

Жұмысшылардың жұмыстары мен кәсіптерінің бірыңғай тарифтік-біліктілік анықтамалығын (22-шығарылым) бекіту туралы

Күшін жойған

Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің 2013 жылғы 27 ақпандағы № 77-ө-м бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2013 жылы 07 наурызда № 8361 тіркелді. Күші жойылды - Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің 2020 жылғы 8 қыркүйектегі № 358 бұйрығымен

Ескерту. Күші жойылды – ҚР Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің 08.09.2020 № 358 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

Қазақстан Республикасы Еңбек кодексінің 125-бабына сәйкес жұмыстардың белгілі бір түрлерінің күрделілігін белгілеу, жұмысшыларға біліктілік разрядтарын беру және кәсіптерінің дұрыс атауларын айқындау мақсатында **БҰЙЫРАМЫН:**

1. Қоса беріліп отырған Жұмысшылардың жұмыстары мен кәсіптерінің бірыңғай тарифтік-біліктілік анықтамалығы (22-шығарылым) бекітілсін.

2. Еңбек және әлеуметтік әріптестік департаменті (А. Ә. Сарбасов) осы бұйрықтың заңнамада белгіленген тәртіппен Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркелуін және ресми жариялануын қамтамасыз етсін.

3. Осы бұйрықтың орындалуын бақылау Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау вице-министрі Е. Қ. Егембердіге жүктелсін.

4. Осы бұйрық алғашқы ресми жарияланған күнінен бастап күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі.

Министр

С.Әбденов

Қазақстан Республикасы
Еңбек және халықты
әлеуметтік қорғау министрінің
2013 жылғы 27 ақпандағы
№ 77-ө-м бұйрығымен бекітілген

Жұмысшылардың жұмыстары мен кәсіптерінің бірыңғай тарифтік - біліктілік анықтамалығы (22-шығарылым)

1–бөлім. Жалпы ережелер

1. Осы жұмысшылардың жұмыстары мен кәсіптерінің бірыңғай анықтамалығы (бұдан әрі - БТБА) 22-шығарылымы "Ұшу аппараттарының, қозғалтқыштардың және оның жабдықтарының өндірісі және жөндеу жұмыстары" бөлімінен тұрады.

2. Жұмыс разрядтары еңбек жағдайы ескерілмей (еңбектің күрделілік деңгейіне әсер етуші және орындаушының біліктілігіне қойылатын талаптарды арттырушы айрықша жағдайларды қоспағанда), олардың күрделілігі бойынша белгіленді.

3. Тарифтік-біліктілік өндіріс технологиясының өзгеруімен, өндірістік салада ғылыми-техникалық прогресс рөлінің артуымен, жұмысшылардың біліктілік деңгейіне, жалпы білім және арнайы дайындығына, өнімнің сапасына, ішкі және сыртқы нарықтағы бәсекеге қабілеттілігіне қойылатын талаптың артуына, сондай-ақ еңбек мазмұнының өзгеруіне байланысты туындап отыр.

4. Әр кәсіп бойынша тарифтік-біліктілік сипаттаманың екі бөлімі бар. "Жұмыс сипаттамасы" бөлімі жұмысшы орындай білуге тиіс жұмыстардың суреттемесін қамтиды. "Білуге тиіс" бөлімінде арнаулы білімге, сондай-ақ ережелерді, нұсқаулықтар мен басшы материалдарды, жұмысшы қолдануға тиісті әдістер мен құралдарды білуіне қатысты жұмысшыға қойылатын негізгі талаптар қамтылған.

5. Тарифтік-біліктілік сипаттамасында жұмысшы кәсібінің осы разрядына анағұрлым тән жұмыстардың тізбесі келтіріледі. Бұл тізбе жұмысшы орындай алатын және орындауға тиісті жұмыстардың барлығын қамти алмайды. Жұмыс беруші қажетті жағдайда, жұмыс ерекшелігін ескере отырып, тиісті разряд жұмысшылары кәсіптерінің тарифтік-біліктілік сипаттамаларында қамтылған жұмыстарға сәйкес келетін жұмыстардың қосымша тізбесін әзірлей алады.

6. "Жұмыс сипаттамасы" бөлімінде көзделген жұмыстармен қатар, жұмысшы ауысымды қабылдау және тапсыру, жұмыс орнын, айлабұйымдарды, құралдарды жинастыру, сондай-ақ оларды тиісінше ұстау, белгіленген техникалық құжаттаманы жүргізу жөніндегі жұмыстарды орындауға тиіс.

7. "Білуге тиіс" бөлімінде қамтылған теориялық және практикалық білімдермен қатар, жұмысшы: еңбекті қорғау, өндірістік санитария мен өртке қарсы қауіпсіздік жөніндегі ереже мен нормаларды; жеке қорғану құралдарын пайдалану ережесін; орындалатын жұмыс (қызмет) сапасына қойылатын талаптарды; брақтың түрлері мен оның алдын алу және жоюдың тәсілдерін; өндірістік дабылдатқышты; жұмыс орнында еңбекті ұтымды ұйымдастыру жөніндегі талаптарды білуге тиіс.

8. Тарифтік-біліктілік сипаттамалары сегіз разрядты тарифтік кестеге лайықталып әзірленді.

9. Тарифтік-біліктілік сипаттамалар ерекше айтылған жағдайлардан басқа, осы бөлімде көрсетілген өндірістер мен жұмыс түрлері бар ұйымдарда, меншік және ұйымдық-құқықтық нысанына қарамастан, жұмыстарды тарифтеу және жұмысшыларға біліктілік разрядтарын беру кезінде қолданылады.

10. Біліктілігі анағұрлым жоғары жұмысшы өзінің тарифтік-біліктілік сипаттамасында санамаланған жұмыстармен қатар, біліктілігі анағұрлым төмен жұмысшылардың тарифтік-біліктілік сипаттамасында көзделген жұмыстарды орындай білуге, сондай-ақ осы кәсіптегі разряды төмен жұмысшыларға басшылық жасай білуге тиіс. Осыған байланысты, анағұрлым төмен разряд кәсіптерінің тарифтік-біліктілік сипаттамасында келтірілген жұмыстар, анағұрлым жоғары тарифтік-біліктілік сипаттамасында, әдетте келтірілмейді.

11. Қолданылуға ыңғайлы болу мақсатында, БТБА-да алфавиттік көрсеткіш қосымшасы көзделген, онда жұмысшылар кәсіптерінің атауы, разрядтардың диапазондары және беттердің нөмірленуі қарастырылған.

12. "Ұшу аппараттарының, қозғалтқыштардың және оның жабдықтарының өндірісі және жөндеу жұмыстары" бөлімінде қарастырылған жұмысшы кәсіптері атауларының, олардың БТБА 22 - шығарылымы бойынша қолданыстағы атаулары көрсетілген тізбесі 2002 жылғы редакциясында берілген.

2-бөлім. Ұшу аппараттарының, қозғалтқыштардың және оның жабдықтарының өндірісі және жөндеу жұмыстары

1. Криогендік жүйелер жөнінде авиация механигі

Параграф 1. Криогендік жүйелер жөнінде авиация механигі, 2-разряд

13. Жұмыс сипаттамасы:

бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелерге техникалық қызмет көрсету бойынша, бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелерге техникалық қызмет көрсету және қарапайым ақаулықтарды жою бойынша дайындау-қорытындылау жұмыстарын орындау: агрегаттар мен аспаптарды сыртқы тексеру, оларды шаңнан, ластан, қардан тазарту; бұқтырмаларды құбырларға орнату және оларды алып тастау, тораптар мен агрегаттарды және тағы басқа жуу әрі сыртқы консервілеу.

14. Білуге тиіс:

негізгі конструктивтік және техникалық деректер, техникалық пайдалану ережесі, пайдалану ерекшеліктері және ерекше ақаулықтар, қызмет көрсетілетін бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелерді және оның құрамдас бөліктерін сақтау және консервілеу ережесі;

бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелерге техникалық қызмет көрсету кезінде қолданылатын майлардың, қоспалардың, сұйықтықтардың, материалдардың түрлері және міндеті;

пайдаланылатын қосалқы жабдықтардың, қолданылатын аспаптар мен құралдардың міндеті және қызмет принципі;

бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелерге техникалық қызмет көрсету регламенттерінің түрлеріне арналған жұмыс орнын даярлау тәртібі.

Параграф 2. Криогендік жүйелер жөнінде авиация механигі, 3-разряд

15. Жұмыс сипаттамасы:

құрамында жанбайтын криогендік өнімдер бар бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелерде күрделілігі орташа регламенттік жұмыстарды орындау;

бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелерді, тасымалдағыш құралдарды пайдалану және техникалық қызмет көрсету бойынша жұмыстарды орындау және жанбайтын криогенді өнімдерді сақтау;

бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелерді ағымдағы жөндеу бойынша күрделі емес жұмыстарды жүргізу; азын-аулақ механикалық ақауларды, ұсақ сызаттарды жою; жекелеген агрегаттар мен аспаптарды демонтаждау және орнату.

16. Білуге тиіс:

бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелерге қызмет көрсетуде техникалық шарттар;

негізгі тораптар мен агрегаттардың міндеті мен қызмет принципі;

қызмет көрсетілетін ұшу аппараттары туралы жалпы мәліметтер;

қолданылатын криогендік өнімдердің негізгі сипаттамасы;

бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелердің негізгі тораптары мен агрегаттарын орнату және реттеу ережесі;

бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелер элементтерінің ерекше ақаулықтары және оларды жою тәсілдері;

тасымалдағыш құралдар құрылғыларының принциптері және жанбайтын криогендік өнімдерді сақтау;

күрделі емес байқау стендтерінің, қондырғылар мен қолданылатын бақылау-өлшеу аспаптарының міндеті, оларды пайдалану ережесі;

бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелерге техникалық қызмет көрсету кезінде қолданылатын агрегаттардың, материалдардың, міндеті, сипаттамасы және таңбалануы; криогеника негіздері.

Параграф 3. Криогендік жүйелер жөнінде авиация механигі, 4-разряд

17. Жұмыс сипаттамасы:

құрамында жанбайтын және жанатын криогендік өнімдері бар бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелерге техникалық қызмет көрсету бойынша күрделі регламенттік жұмыстарды орындау;

тасымалдағыш құралдарды пайдалану және күрделі жөндеу, жанатын криогендік өнімдерді сақтау.

18. Білуге тиіс:

бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелердің принципті және монтажды тәсілдері;

технологиялық регламенттер;

бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелердің, тасымалдағыш құралдардың жұмысындағы ақаулықты анықтау және жою тәсілдері, криогендік өнімдерді сақтау, пайдаланылатын жабдықтардың қызмет принципі және қолдану ережесі;

бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелерді басқару жүйесі, олардың жұмыс істеуін тексеру тәсілдері;

қосалқы жабдықтардың, құрылғылардың, құралдардың міндеті, қызмет принципі және қолдану ережесі;

бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелердің, тасымалдағыш құралдардың және криогендік өнімдерді сақтаудың эксплуатациялық құжаттамасы; криогендік техника негіздері.

Параграф 4. Криогендік жүйелер жөнінде авиация механигі, 5-разряд

19. Жұмыс сипаттамасы:

сериялық бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелерге техникалық қызмет көрсету бойынша регламенттік жұмыстардың күрделі түрлерін орындау;

сірнелі ағыс іздегіштермен азотты, дренаждау-құю коммуникациясын, вакуумды коллекторларды, экранды-вакуумды оқшаулағыш жеңдерді және пневмобасқару жүйелерін тексеру.

криогендік жүйелердің, басқару жүйелерін күрделі ақаулықтарын жойып, олардың тораптары мен агрегаттарын реттеп, функциялануына тексеру;

сынақтың хаттамасын жүргізе отырып, бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелерді сынаққа дайындауға, сынақ жүргізуге және өңдеуге қатысу

20. Білуге тиіс:

сериялық бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелердің күрделі ақауларын жою тәсілдері мен әдістері;
қолданылатын материалдарға әр түрлі криогендік сұйықтықтардың әсері;
сірнелі ағыс іздегіштер тораптарының құрылғысы;
сериялық бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелердің басқару жүйесінде болатын ақаулар;
сериялық бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелерді, олардың жекелеген агрегаттарын пайдалану ерекшеліктері, сынаудан кейін криогендік жүйелерді жетілдіру және реттеу әдістері;
криогендік жабдықтардың технологиялық өндірісі, пайдалану және жөндеу жөніндегі негізгі мәліметтер;
қолданылатын бақылау-өлшеу аспаптары мен қондырғыларының жұмыс істеу принциптері;
төмен температура техникасын және вакуумды техника.

Параграф 5. Криогендік жүйелер жөнінде авиация механигі, 6-разряд

21. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелерді және олардың кешенін пайдалану, сынау, жетілдіру және техникалық қызмет көрсету;
сериялық бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелерді сынауларға толық техникалық даярлауды жүзеге асыру және сынаулар жүргізу;
едәуір күрделі тораптар мен агрегаттардың бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелерін реттеу және реттеу;
ақауды анықтау, ревизия жүргізу, куәландыру және ақауларды жою бойынша күрделі жұмыстарды жүргізу.

22. Білуге тиіс:

күрделі бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелерді, оларды басқару жүйелері мен кешендерін тексеру және реттеу, анықтау және жою әдістері;

пайдаланылатын және сыналатын жүйелердің басқа да жүйелермен функционалдық байланысын;

күрделі криогендік техниканың пайдалану мен сынауларға техникалық даярлығының ерекшеліктері;

криогендік техниканы сынаудың барлық түрін жүргізудің технологиясы мен ерекшеліктері;

сынақ бағдарламалары.

23. Орта кәсіптік білімді талап етеді.

Параграф 6. Криогендік жүйелер жөнінде авиация механигі, 7-разряд

24. Жұмыс сипаттамасы:

бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелердің тәжірибелі тораптары мен агрегаттарды реттеу, теңшеу және жетілдіру;

әлсіз жерлерін және едәуір қауіпті ақауларды жою бойынша жұмыстарды ұйымдастыру және жүргізу.

25. Білуге тиіс:

тәжірибелі тораптар мен агрегаттарды өңдеу кезінде күрделі бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелерді, оларды басқару кешендерін пайдалану, сынау, жетілдіру, жөндеу және техникалық қызмет көрсету әдістері;

әр түрлі типті ұшу аппараттарының конструктивтік ерекшеліктері, олардың өзара байланысы мен өзара тәуелсіздігі;

салқындатудың термодинамикалық негіздері, төмен температураларды алу тәсілдері, терең салқындату циклдері;

қолданылатын бақылау-өлшеу аппараттары мен аспаптардың конструкциясы және тексеру ережесі.

26. Орта кәсіптік білімді талап етеді.

Параграф 7. Криогендік жүйелер жөнінде авиация механигі, 8-разряд

27. Жұмыс сипаттамасы:

сирек кездесетін бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелерді және олардың кешенін пайдалану, сынау, жетілдіру және техникалық қызмет көрсету;

криогендік кешендердің күрделі тораптар, агрегаттары мен аспаптарының жұмысындағы бастартуларға диагностика жүргізу және алдын алу;

сараптама және сынақ жұмыстарын жүргізу кезінде өлшеу құралдары мен аспаптарын тексеру және реттеу;

сараптамалық криогендік кешенді өлшеу құралдары мен аспаптарын және апатты үрлеу жүйелерін тексеру және реттеу;

сараптамалық криогендік кешендерінің жүйесін жүйелендіру және жұмысындағы бастартуларды талдау, қызмет көрсетілетін жабдықтардың жұмысындағы күрделі ақауларды жою әдісін таңдау;

қызмет көрсетілетін жабдықтардың ақауларын жою және жөндеу бойынша жұмыстардың сапасын тексеру.

28. Білуге тиіс:

жабықтың жалпы жағдайына диагностика жасау және тораптар мен бортты және жер үсті авиациялық криогендік жүйелердің жұмысындағы бастартулардың негізгі себептерін белгілеу;

вакуумды техниканың конструктивтік ерекшеліктері;

ағыс іздегіш әдістері;

ұшу аппараттарының конструкциялық ерекшеліктері және олардың негізгі жүйелерден айрықшалықтары;

жылу беру заңдары; төмен температуралық жылу оқшаулау тәсілдері;

қызмет көрсетілетін автоматиканың құрылғысы мен қызметі принциптері.

29. Орта кәсіптік білімді талап етеді.

2. Герметизаторшы

Параграф 1. Герметизаторшы, 2-разряд

30. Жұмыс сипаттамасы:

бұрауларды сала отырып қалақпен немесе жаққыштармен жағу әдісімен қарапайым конфигурациялы агрегаттардың бетіндегі пісіру және тойтарма тігістерін сұйық және паста тәрізді герметикалармен үстіртін герметикалау;

энергия ағындарын, жуғыш ерітінділердің буын пайдаланатын арнаулы қондырғыларда немесе қолмен үстіңгі беттерді герметикалауға дайындау; сынаулардан кейін бұйымдарды жуу.

31. Білуге тиіс:

үстіртін герметикалау жүргізудің технологиясы; беттерді герметикалауға дайындау үшін стендтерге қызмет көрсету ережесі;

қолданылатын герметикалардың түрлері, оларды жағу тәсілдері, ұстану режимдері;

майсыздандыру сұйықтығы мен еріткіштердің түрлері, оларды қолдану тәсілдері.

32. Жұмыс үлгілері:

1) герметикалау бұраулары – дайындау және салу;

2) әуе кемелерінің жолаушылар кабиналары – жіктерді жаққыштармен жаға отырып немесе бұрауларды сала отырып герметикалау;

3) отсектер, панелдер, сағалар – жіктер мен тігістерді жаққышпен жаға отырып герметикалау.

Параграф 2. Герметизаторшы, 3-разряд

33. Жұмыс сипаттамасы:

күрделілігі орташа конфигурациялы ішкі бетті әр түрлі герметикалармен герметикалау;

қол жетпейтін жерлердегі қосындыларды үстіртін герметикалау;
ұшу аппараттарының ажырамайтын қосындыларын ішкі тігісті құрастырудан кейін герметикалау;

үстіңгі беттерді герметикалау бойынша дайындық сапасын бақылау, герметикаларды дайындау және герметика қабатының қалыңдығын бақылау.

34. Білуге тиіс:

ішкі тігісті құрастырудан кейін герметикалау процессінің технологиясы;

герметикалау кезінде қолданылатын бақылау-өлшеу құралдарын және аспаптарының құрылғысы мен қолдану ережесі;

қолданылатын герметикалардың маркалары мен қасиеттері.

35. Жұмыс үлгілері:

1) ұшу аппараттарының желдеткіш кабиналары – ішкі тігісті құрастырудан кейін герметикалау;

2) лонжерондар, шпангоуттар, ұшу аппараттарды қаптау – ішкі тігісті құрастырудан кейін герметикалау;

3) шынымата қаптамасы – герметика жағу.

Параграф 3. Герметизаторшы, 4-разряд

36. Жұмыс сипаттамасы:

ұшу аппараттар агрегаттарының күрделі отсектерін құрама (ішкі тігісті және үстіртін) герметикалау;

үстіңгі бетті герметикалау жүргізу үшін стендтерге қызмет көрсету;

ұшу аппараттарының ішкі кессон-бактары мен бітеу көлемдерінің тігістерінің герметикалығын сынауға қатысу;

герметикалау ақауларын Герметикалардың көмегімен жұмсақ бактардың арматураларын жөндеу.

37. Білуге тиіс:

ұшу аппараттар агрегаттарының күрделі отсектеріне құрамды герметикалау жүргізудің технологиясы;

қолданылатын жабдықтардың құрылғысы және жұмыс істеу принциптері;

пайдалану жағдайында герметикаланатын тораптардың міндеті және жұмыс жағдайы;

бұйымдарды герметикалыққа сынау жүргізу процессінің технологиялық жүйелілігін; герметикалау ақаулығын жою тәсілдері;

герметикалардың сапасын көзбен айқындау.

38. Жұмыс үлгілері:

1) отын ыдыстары, экипаж бен жолаушыларға арналған регенерациялы кабиналары – құрамды тәсілмен герметикалау;

2) люктер, қанат отсектер, лонжеронда – герметикалыққа сынау.

3. Авиациялық техниканың ақауын анықтаушы

Параграф 1. Авиациялық техниканың ақауын анықтаушы, 2-разряд

39. Жұмыс сипаттамасы:

бекіту бөлшектерінің (нормаларының) ақауын табу;

қарапайым бекіту бөлшектерінің техникалық жағдайын, электр және радио элементтердің, басу платтарын, дәнекерлеп қосылулардың лак-бояу жағындыларын және лак жағындыларының жағдайын көзбен айқындау;

жоғары білікті авиациялық техниканың ақауын анықтаушының басшылығымен қарапайым тораптар мен бекіту бөлшектерінің ақауларын табу; қарапайым бекіту бөлшектерін таңбалау және пломбылау.

40. Білуге тиіс:

қозғалтқыштарды, радио жабдықтарды, ұшу аппараттарды, арнаулы жабдықтар мен авиациялық аспаптарды жөндеу кезінде нормаларға қойылатын техникалық шарттар;

бұрандалы қосындылардың түрлері және қарапайым бекіту бөлшектері туралы негізгі мәліметтер;

қарапайым бөлшектерді маркалау және таңбалау бойынша нұсқаулық.

41. Жұмыс үлгілері:

1) бұқтырма – сынақтан кейін бұйымдарда болуын тексеру;

2) ажырағыш қосынды агрегаттарын нығыздау – бар болуын тексеру;

3) қаптама профильдер және пластиналар – ақауды анықтау;

4) шайбалар, гайкалар, болттар – ақауды анықтау.

Параграф 2. Авиациялық техниканың ақауын анықтаушы, 3-разряд

42. Жұмыс сипаттамасы:

қажетті өлшеу, оптикалық және электрмен өлшеу құралдары мен аспаптарын (индикатор, омметр, мегометр, амперметр, вольтметр, тестер және тағы басқа) қолдана отырып, авиа қозғалтқыштардың, ұшу аппараттарының, аспаптық, электр, радио және арнаулы жабдықтардың қарапайым бөлшектердің, тораптары мен агрегаттарының ақауларын табу (техникалық жағдайын айқындау);

тораптар мен агрегаттардың жинақталу дұрыстығын тексеру;

ақау табылған қарапайым бұйымдарды жөндеу тәсілдерін айқындау;

коммутациялық аппаратураны кіріс бақылау;

күрделі бекіту бөлшектерді, цилиндрлік форма бөлшектерін магнитті бақылау

;

авиациялық техниканың бөлшектері мен тораптарын жөндеуге арналған техникалық құжаттаманы толтыру.

43. Білуге тиіс:

жөнделетін ұшу аппараттар, авиа қозғалтқыш немесе жарақтану жүйесі туралы негізгі мәліметтер;

ақауға тексерілетін қарапайым бөлшектердің, тораптардың, агрегаттар мен аспаптардың конструкциясы, олардың жұмысының ерекшеліктері және жөндеу технологиясы;

қарапайым бөлшектер мен тораптардың ерекше ақаулары;

бөлшектердің тозуының негізгі сипаттамасы;

металдың коррозиясы туралы негізгі мәліметтер және одан қорғау тәсілдері;

ақауға тексерілетін бұйымдардың шектеулері мен қондырмалары, металдары және қорытпалары, металды емес материалдары туралы негізгі мәліметтер;

сызбаларды, күрделі емес принципті, монтажды және жартылай монтажды тәсімдерді оқу ережесі;

бақылауды бұзбайтын әдістер туралы негізгі мәліметтер;

ақауды анықтау кезінде қолданылатын өлшеу құралдары мен аспаптары туралы негізгі мәліметтер, оларды пайдалану ережесі.

44. Жұмыс үлгілері:

1) канаттың алмалы-салмалы бөлігі жігінің болттар – ақауды анықтау;

2) болттар, төлкелер, саусақтар – магнитті дефектоскоппен ақауды анықтау;

3) бортты жебелер, арнаулы аспалар, шүберін қалпақшалары – ақауды анықтау;

4) тұрмыстық санитарлық, жүк тиегіш, авариялық, құтқарушы жабдықтар – ақауды анықтау;

5) шағын жүйе (ленталар, бұрыштықтар, үштіктер, кронштейндер) және отын жүйесінің (фланецтер, крандар, қамыттар, бұрыштықтар) бөлшектері – ақауды анықтау;

6) аспапты тақталардың каркастары, қаптамалары, әуе аспаптарының бекіткіш сақиналары – ақауды анықтау;

7) капоттар, кронштейндер, плафондар, үстелдер, бөлгіштер – ақауды анықтау;

8) лабиринттер, корпус бөлшектері, турбина доңғалақтары, канатшалар – көзбен шолып тексеру;

9) басу платтарының лак жағындылары, баспа өткізгіштері – ультракүлгін сәулелерінде ақауды анықтау;

10) компрессорлар мен турбиналардың қалақтары – геометриялық өлшеу;

11) май сорғылары, соратын сорғылардың гидроцилиндрлері – ақауды анықтау;

12) радио блоктардың, радиоэлементтердің оң панелдері – ақауды тану;

13) серіппелер – сипаттамаларды түсіріп алу;

14) болттардың, бұрандалардың, шпилькалардың, шпонкалардың, штифтердің көмегімен жүзеге асырылатын қозғалтқыштың тораптарын, агрегаттары мен жекелеген элементтерін алмалы-салмалы қосу – бақылау, қабылдау;

15) резеңке-техникалық бұйымдар – өлшеу, ақауды анықтау;

16) реле, контакторлар – кіріс бақылау;

17) гидрогаз, отын, өрт, дренаж жүйелерінің құбырлары - ақауды анықтау;

18) цилиндрлер, поршеньдер, бағыттағыш төлкелер, газ таратып-бөлгіштердің итергіштері, мойынтіректердің ұяшықтары – бөлшектелген бөлшектер арасындағы саңылауларды есептеу;

19) электромагниттер, арматуралар, электр лампалар, электр қалқандар, электр қораптар, штепсель ажыратқыштар, антенналар – омдық кедергіні өлшей отырып ақауды анықтау, оқшаудың кедергісі.

Параграф 3. Авиациялық техниканың ақауын анықтаушы, 4-разряд

45. Жұмыс сипаттамасы:

қажетті өлшеу құралдары мен аспаптарын қолдана отырып, күрделілігі орташа авиа қозғалтқыштардың, ұшу аппараттарының, аспаптық, электрлік, радио электрлік, арнаулы жабдықтардың бөлшектері, тораптары, агрегаттары техникалық жағдайының ақауын анықтау;

магнитті және люминесцентті дефектоскоптарда күрделілігі орташа бөлшектерге бақылау жүргізу;

күрделілігі орташа бөлшектер мен тораптарды жөндеу тәсілдерін айқындау;

авиа қозғалтқыштарға, ұшу аппараттарға, жарақтану жүйесіне және электрлік , радио электронды, арнаулы жабдықтарға құжаттаманы рәсімдеудің дұрыстығын тексеру;

авиа қозғалтқыштардың, ұшу аппараттарының, электрлік, радио электрондық, арнаулы жабдықтардың және жарақтану жүйесінің бөлшектері мен тораптарын жетілдіруге жіберу жұмысының тізбесін жасау.

46. Білуге тиіс:

жөнделетін әуе техника бөлшектерінің, тораптарының, агрегаттары мен жабдықтарының конструкциясы, міндеті, қызмет принципі, орнату орны және пайдалану ережесі;

әуе техникасының материалдық бөлігінің бөлшектерін, тораптарын, агрегаттары мен аспаптарын бракқа шығаруға қойылатын әуе техникалық шарттар;

күрделілігі орташа бөлшектер мен тораптардың ерекше ақаулары;
ақауға тексерілетін бөлшектер мен тораптарды демонтаждау мен бөлшектеудің технологиясы;
авиациялық материалдардың механикалық қасиеті;
термоөңдеу және металдар мен қорытпаларды пісірудің түрлері; шақтамалар мен қондырмалардың жүйесіне қойылатын мемлекеттік стандарттар;
коррозияға қарсы жағындыларды іріктеу ережесі;
бақылаудың бұзылмайтын әдістерінің негізгі аппаратурасын басқару тәсілдері;
магнитті, құйынды тоқты, ультрадыбысты және сұйықтық бақылаудың теориясының негіздері және қолдану саласы;
радиолокация, радиотехника, электр техника, механика негіздері;
бақылаудың әр түрлі әдістерін қолдану әдістемесі;
ақауға тексерілетін бұйымдарға формулярларды, паспорттарды, аттестаттар мен бюллетендерді рәсімдеу ережесі.

47. Жұмыс үлгілері:

- 1) авиа қозғалтқыштардың агрегаттары – қосындылардың, герметикалаудың жіктерін бақылау;
- 2) жұмсақ, отынға арналған бактар – ақауды анықтау;
- 3) авиациялық радиостанциялардың, радиокомпастардың блоктары – қосымша бөлшектеу, ақауды анықтау;
- 4) мембранды бензин сорғылары – ақауды анықтау;
- 5) НВ-9 типтік әуе бұрандалары – ақауды анықтау;
- 6) тік ұшақ қозғалтқыштарының желдеткіштері, сүзгілері – ақауды анықтау;
- 7) тұтындырғыштар, шағылыстырғыштар, фронттық қондырғылар, айналдыра орағыштар, форсажды камералар, қоспалауыштар, коктар – ақауды анықтау;
- 8) қуаттылығы шамалы поршеньдік қозғалтқыштар – кешенді ақауды анықтау ;
- 9) конструкциясы күрделі пенопласт бөлшектері, герметикалау қаптары – ақауды анықтау;
- 10) ұшу аппараттар планерлерінің бөлшектері, алынбайтын тораптар – көшірмелі магнитті дефектоскопты қолдана отырып ақауды анықтау;
- 11) кареткалар, кіру есіктері мен жүк люктерінің құлыптары – ақауды анықтау;
- 12) жану камерасы, форсажды коллекторлар – ақауды анықтау;
- 13) турбиналар мен компрессорлардың қалақтары – құйынды тоқты және ультрадыбысты бақылау;

- 14) жоғары қысымды және жоғары өнімді май сорғылары мен агрегаттары – өлшеу және оптикалық аспаптарды қолдана отырып ақауды анықтау;
- 15) серіппелер – жүктемеде ақауды анықтау;
- 16) серіппелі тіреулер, каркастар және еден қаптамалары – ақауды анықтау;
- 17) құбырлар – түсті дефектоскоп;
- 18) шатундар, поршеньдер, цилиндрлер, айдамалауыштар, иінді біліктер – ақауды анықтау;
- 19) алынбайтын электр жабдықтар: электр бұраулар, радио кабельдер – ақауды анықтау;
- 20) электр жабдықтар мен агрегаттар: генераторлар, электр қозғалтқыштар, контакторлар, қоңыраулар мен сиреналардың релесі, желі қорғау автоматы – ақауды анықтау;
- 21) электр тізбектер – дәнекерлеу сапасын бақылай отырып, ақауды анықтау.

Параграф 4. Авиациялық техниканың ақауын анықтаушы, 5-разряд

48. Жұмыс сипаттамасы:

жеңіл типтік ұшу аппараттарының техникалық жағдайының ақауын анықтау және жөндеу түрлерін айқындау;

сериялық үлгідегі орташа типтегі ұшу аппараттар жүйелерінің және агрегаттарының техникалық жағдайын айқындау;

барлық пысықтауларды және сериялары бойынша өзгерістерді ескере отырып, ұшу аппараттарының күрделі әрі дәл тораптарының және агрегаттарының, арнаулы жабдықтардың ақауын анықтау;

қуаттылығы орташа қозғалтқыштардың толық ақауын анықтау;

ұшу аппараттары бөлшектерінің статистикалық біркелкілігін бақылау;

технологияға сәйкес ұшу аппараттарының күрделі және дәл бөлшектеріне микрометриялық өлшеу жүргізу;

ұшу аппараттар қозғалтқыштарының бөлшектері мен тораптарын және олардың жабдықтарын жетілдіруге эскиздер мен тәсімдер құрастыру;

жеңіл типтік ұшу аппараттарының ой-қырын тегістеу және тегістеу карталарын толтыру;

монтажды бақылау мақсатында ұшу аппараттарының арнаулы жабдықтарын токпен тексеру және жұмыс істеп тұрған қозғалтқыш кезінде аспаптар мен оттегі аппаратураларының немесе радиолокациялық жабдықтардың стендтерінде, агрегаттарында жүрістің бір қалыптылығына, соғуына, люфтіге және тағы басқа ақаулықты анықтау;

авиа жарақтарының күрделі жүйелері мен агрегаттарының техникалық жағдайын айқындау және ақауларын анықтау;

ұшу аппараттарының ақау бұйымдарының жұмыста істен шығып қалуына есеп карточкасын жүргізу.

49. Білуге тиіс:

жеңіл типтік ұшу аппараттарының және сериялық үлгідегі орташа және орташа типтегі ұшу аппараттарының ақауға тексерілетін жүйелері мен агрегаттарын жөндеудің технологиясы;

жөнделетін ұшу аппараттарын, қозғалтқыштар мен олардың жабдықтарын пайдалану ережесі;

ұшу аппараттарының арнаулы жабдықтарын монтаждау, демонтаждау, ақауын анықтау және жөндеу технологиясы;

сериялары бойынша орташа типтік ұшу аппараттарының жабдықтарына монтаждау, демонтаждау жүргізу ерекшелігі;

коррозияға қарсы жағындылардың ақауын анықтау әдістері;

ұшу аппараттары бөлшектерін бақылаудың бұзылмайтын әдістерінің ерекшеліктері және оларды оңтайлы қолданудың әдістері;

қолданылатын бақылау-өлшеу аппаратурасын теңшеу және пайдалануға реттеу тәсілдері;

ұшу аппараттарының бөлшектерін, тораптары мен агрегаттарын жөндеу кезінде қолданылатын сынау стендтері мен қондырғыларының құрылғысы мен пайдалану және реттеу ережесі;

ұшу аппараттары бөлшектерінің тозуын алдын алу және қалпына келтіру әдістері;

ұшу аппараттары бөлшектерін бақылаудың зертханалық әдістерінің ерекшелігі;

жарақтандыру жүйесінің конструктивтік ерекшеліктері;

орындалатын жұмыс көлемінде механика, радиотехника, электротехника, электроника, баллистика негіздері.

50. Жұмыс үлгілері:

1) тікұшақтың қиғаштық автоматтары, қуатты қондырғыларының редукторлары – ақауды анықтау;

2) әуе компрессорлары, вакуумды сорғылар, басқылау отын сорғылары – ақауды анықтау;

3) жарақтандыру агрегаттары – электрлік параметрлердің ақауын анықтау, тексеру;

4) жұмсақ бактар – ақауды анықтау;

5) автоматика блоктары, арналарды теру механизмдері, барабанды ауыстырып қосқыштар, бағытталған антенналар – қосымша бөлшектей отырып, ақауды анықтау;

6) турбо бұрандалы ұшақтардың әуе бұрандалары – ақауды анықтау;

7) генераторлар, қайта түрлендіргіштер, электронды блоктар, қосу панелдері, стартерлер – ақауды анықтау;

8) орташа типтік ұшу аппараттарының каркастары, еден қаптағыштар, панельдері – ақаулы анықтау;

9) корпустар, дискілер, компрессорлар мен турбиналардың қалақтары – ақауды анықтау, ультрадыбысты бақылау;

10) қоспалағыш корпустары, реттелетін шүмек арматуралары – ақауды анықтау;

11) агрегат жетектерінің, газ таратып-бөлгіштер тораптарының қораптары – ақауды анықтау;

12) пилоттар мен жолаушыларға арналған креслолар – ақауды анықтау;

13) генераторлы және модуляторлы лампалар – параметрлерін тексеру;

14) компрессорлар мен турбиналардың қалақтары – ультрадыбысты бақылау;

15) жүкке арналған люктер, кіретін есіктерінің құлыптары – ақауды анықтау;

16) герметикалық кабиналарды қаптау – ақауды анықтау;

17) орталықтан тепкіш регуляторлар, айналым сигнализаторлары – ақауды тану;

18) үрлемелі траптар – ақауды анықтау;

19) ұшу аппараттарының тораптары мен учаскелері: орталық пульт, жапқыштардың кареткалары, фюзеляждың герметикалық емесе бөлігі, тартымдарды басқаруды қорғау панельдері, жылытқыш және желдеткіш қорапшаларының жармалары, центрплан панельдері мен бастырмалары, капоттар, қанаттың алмалы-салмалы бөлігі; биіктікті, отынды гидрогазды және өрт сөндіру жүйелері – ақауды анықтау;

20) фюзеляждар, қанаттар, шассилер, амортизаторлы тіреулердің топсалы тораптары, шассиді көтергіш цилиндрлер, гидрожүйелердің агрегаттары, өрт сөндіргіш және оттегі баллондары – ақауды анықтау;

21) электр механизмдер, қайта түрлендіргіштер, стартерлер, бензоқыздырғыштар – ақауды анықтау.

Параграф 5. Авиациялық техниканың ақауын анықтаушы, 6-разряд

51. Жұмыс сипаттамасы:

орташа типтік ұшу аппараттарының техникалық жағдайының ақауын анықтау және жөндеу түрін айқындау;

қозғалтқыштардың күрделі және қуатты газ турбиналарының ақауын анықтау ;

орташа типтік ұшу аппараттарының бөлшектерінде, тораптарында, агрегаттарында, жабдықтарының аспаптарында және жарактандыру жүйесінде ақаудың пайда болу себептерін белгілеу, оны қалпына келтіру тәсілдерін таңдау; қолданылатын бақылау-өлшеу құралдарын, аспаптары мен аппаратураларды тексеру және теңшеу;

орташа типтік ұшу аппараттарының бөлшектерін, агрегаттарын және жарактандыру жүйесін ақауға тексеру тәсілдерін таңдау;

ЭЕМ-ді қолдана отырып, өзара алмастырылатын бөлшектерді өлшемі, тығыздығы, салмағы және дербес тербеліс жиілігі бойынша іріктеу;

ұшу аппаратқа жөндеу жүргізген кезде бұйымдарға бақылаудың бұзылмайтын әдістерімен алынбайтын бөлшектерге бақылау жүргізу;

күрделі және дәл алынбайтын бөлшектерге микрометриялық өлшем жүргізу;

орташа типтік ұшу аппараттар бұйымдарының істен шығу және ақауларына карточкалар толтыру;

қозғалтқыштардың формулярларын тексеру;

ақауларды анықтау карталарын көшіріп жазу және рәсімдеу.

52. Білуге тиіс:

авиациялық техникаларды жөндеудің түрлері мен әдістері;

орташа типтегі ұшу аппараттарының, оның ішінде пластикалық массалардан және басқа да металды емес материалдардан жасалған бөлшектердің ерекше және оларға тән емес ақаулары, олардың пайда болу себептері және жою тәсілдері;

металдарды механикалық өңдеу технологиясының негіздері;

пісіру, құрастыру - тойтару және желімдеу жұмыстарының технологиясы;

дәл өлшегіш құралдар мен аспаптарды баптау ережесі;

орташа типтегі ұшу аппараттары бөлшектерін бақылаудың бұзылмайтын әдістерін қолданудың оңтайлы тәсілдері;

орташа типтегі ұшу аппараттар бұйымдарының, оларды жасап шығару сериясы бойынша конструктивтік ерекшеліктері;

орташа типтегі ұшу аппараттарының сертификатталған бұйымдарына қойылатын талаптар;

механика, электр техника, электроника, радиотехника, баллистика, метрология негіздері.

53. Орта кәсіптік білімді талап етеді.

54. Жұмыс үлгілері:

1) ұшу аппараттарын басқару агрегаттары мен тораптары – ақауды анықтау;

2) ЦИА, ИМТ, ТППО типтегі отын автоматикасының агрегаттары – жоғары дәлдікті өлшегіш және оптикалық аспаптарды қолдана отырып ақауды анықтау;

3) РСФ типтік отын жүйесінің агрегаттары, отын сорғылары – ақауды анықтау;

4) радиолокациялық аппаратуралар – тексеру және ақауды анықтау;

5) пилотажды аспаптардың электрондық, электрлік, механикалық блоктары – кешенді ақауды анықтау;

6) бортты есептегіштер – ақауды анықтау;

7) әуе, біліктес бұрандалар – ақауды анықтау;

8) орташа типтік ұшу аппараттарының басқару және штурвал бағандарының гермоқосқыштары – ақауды анықтау;

9) шасси және жүк люктерінің құлыптары – ақауды анықтау;

10) радиолокациялық жабдықтар антенналарының айналары мен сәулелендіргіштері – техникалық жағдайларға сәйкес тексеру;

11) жану камералары – ПДК аспабымен қарау;

12) форсажды диффузорлардың корпустары, қыздыру құбырлары – ақауды анықтау;

13) реттығын жұптары, отын сорғыларының плунжерлері – ақауды анықтау;

14) ГТД турбокомпрессорлар таяныштарының мойынтіректері – радиалды және осьтік саңылауларды, қондырмаларды есептеу;

15) штепсельді ажыратқыштар – ақауды анықтау;

16) тікұшақ редукторлары – ақауды анықтау;

17) айналым регуляторлары, май, отын, сигнал беру қысым бергіштері – ақауды анықтау;

18) қозғалтқыштардың тораптары – ақауды анықтау кезіндегі динамикалық теңгерім;

19) ВСУ және қозғалтқыштың қуатты қосалқы құрылғылары, ажырамайтын бөлшектері – ақауды анықтау;

20) центрпландар, гермокабинылар, фюзеляждар, мотоголдолдар, планер конструкциясының күшті элементтері – ақауды анықтау;

21) радио тізбектердің электр аппаратурасы – ақауды анықтау.

Параграф 6. Авиациялық техниканың ақауын анықтаушы, 7-разряд

55. Жұмыс сипаттамасы:

ауыр типтік ұшу аппараттарының техникалық жағдайының ақауын анықтау және жөндеу түрін айқындау;

ауыр типтік ұшу аппараттарды автоматты реттеу жүйелерінің күрделі екі контурлы және екі білікті бөлшектері мен күрделі агрегаттарының ақауларын анықтау;

ұшу аппараттарының арнаулы жабдықтарын сериялары бойынша пысықтаулар мен өзгерістерді ескере отырып, толық көлемде ақауға тексеру;

ауыр типтік ұшу аппараттарының күрделі және дәл бөлшектеріне микрометриялық өлшемдер жүргізу;

авиатехника бұйымдарының жұмыста істен шығып қалу және ақауларына карточкалар жүргізу;

басқарылатын ракеталық жарақтандыру агрегаттары мен жүйелерінің ақауларын анықтау, бұзылуларын табу, реттеу, түзету және сынау;

аэродром қоректендіргіштерінің энергия шкафтарын, таратып-бөлгіштердің қораптарын ақауға тексеру;

аса маңызды трассаның күрделі аспапты жабдықтарының, электр бұраулары жетектерінің ақауларын анықтау.

56. Білуге тиіс:

ауыр типтік ұшу аппараттарды және авиациялық техниканың күрделі әрі дәл жүйелерін жөндеу технологиясы, түрлері мен типтері ауыр типтік ұшу аппараттарының, күрделі екі контурлы және екі білікті қозғалтқыштардың, ауыр типтік ұшу аппараттарды автоматты басқару агрегаттары мен жүйелерінің ақауларын анықтау кезінде қолданылатын бақылау-тексеру аппаратуралары мен стендтері;

негізгі сыналатын стендтерді реттеу жүйесі;

өлшеу аспаптарын және бақылау-тексеру аппаратурасын баптау ережесі;

ауыр типтік ұшу аппараттар бұйымдарын сертификаттаудың негізгі ережелері мен процедуралары;

сертификатты метрологиялық қамтамасыз ету туралы мәліметтер.

57. Орта кәсіптік білімді талап етеді.

58. Жұмыс үлгілері:

1) автопилот агрегаттары – ақауды анықтау;

2) электронды блоктар, электронды-оптикалық құрылғылар, панельдер – істен шыққан элементті айқындау мақсатында жүйеге кіретін жекелеген элементтер мен тораптарды сынау, реттеу, ақауын анықтау;

3) ауыр ұшу аппараттарының гидрогаз жүйелері – ақауды анықтау;

4) басқару және штурвалды баған гермоқосқыштары (электрлік өткізгіш) – ақауды анықтау;

5) қанаттар, шассилер, тіреуіш амортизаторларының топсалық тораптары, шассиді көтергіш цилиндрлер, гидрожүйе агрегаттары – ақауды анықтау;

6) кареткалар, жапқыштардың көтергіштері – ақауды анықтау;

7) ауыр ұшу аппараттарының май агрегаттары, температураны реттегіштері, турбостартерлер – ақауды анықтау;

8) басқарылатын ракеталық жарақтандыру жүйелері – ақаулықты табу, реттеу, ақауды анықтау.

Параграф 7. Авиациялық техниканың ақауын анықтаушы, 8-разряд

59. Жұмыс сипаттамасы:

тәжірибелі, экспериментальді және сирек кездесетін типтегі ұшу аппараттарының ақауын анықтау және ұшудан кейін техникалық жағдайын тексеру;

тәжірибелі, экспериментальді және сирек кездесетін типтегі ұшу аппараттар бөлшектерінде, тораптарында, агрегаттарында, аспаптарында, жабдықтарында ақаулардың пайда болу себептерін белгілеу;

ұшу аппараттарының формулярларын, олардың қозғалтқыштарын, айрықшалықтары бойынша жарақтану жүйесін тексеру, ақауды анықтау карталарын рәсімдеу;

қолданылатын күрделі бақылау-өлшеу аспаптарын, қондырғылар мен стендтерді баптау, теңшеу және жарамдылығын бағалау;

лазерлі техниканы пайдалан отырып, ұшу аппараттар мен олардың жүйесін тегістеу;

орындалатын жұмыстардың көлемін айқындау, ақауды анықтау тәсілдерін тағайындау және авиациялық техниканың күрделі жүйелерін қалпына келтіру.

60. Білуге тиіс:

тәжірибелі, экспериментальді және сирек кездесетін типтегі ұшу аппараттарды қалпына келтіру технологиясының ерекшеліктері;

авиациялық техниканың күрделі бұйымдарын пайдалану шарттары және конструкциялық ерекшеліктері;

күрделі тексеру аппаратурасының конструкциясы және пайдалану ерекшеліктері;

авиациялық техниканың сертификатталған бұйымдарына қойылатын талаптар;

авиациялық техниканың сапасы мен сенімділік мәселелері.

61. Орта кәсіптік білімді талап етеді.

62. Жұмыс үлгілері:

1) гермокабиналар, электрлік және аспаптық жабдықтар, гермокабинаның гермоқосқыштары, центропландар – ақауды тану;

2) газтурбиналы қозғалтқыштар және олардың жүйелері – ақауды толық анықтау;

3) курстық, навигациялық жүйелер – ақауды толық анықтау;

4) "Кулон" типтегі агрегаттардың жүйелері – ақауды толық анықтау;

- 5) жарақтандыру жүйесі – көзделетін кешендердің ақауын анықтау; ақаулықты жою, теңшеу, реттеу, түзету және жанастыру;
- 6) қызатын шынылар, бұрандалар, коктар – кедергілерді өлшеу;
- 7) күшті өткізгіштер – ауыспалы кедергілерді өлшеу.

4. Тензорезисторларды жасаушы

Параграф 1. Тензорезисторларды жасаушы, 2-разряд

63. Жұмыс сипаттамасы:

әр түрлі материалдардан (қағаз, мата, және тағы басқа) оларға лак, желім сіңдіру жолымен, тензорезисторлардың астарын жасау;

лак пленкасын жасау жолымен лакты пленка жағындыларын жасау, кейін оны құрылғыларда термоөңдеу;

тензорезисторлар мен датчиктерді жасау үшін материалдар мен бөлшектері даярлау: үстіңгі жағын жуу, майсыздандыру және тазалау, байланыстыратын материалдардың қатты компоненттерін бөлшектеу және електен өткізу, сымдар мен фольгаларды кесу.

64. Білуге тиіс:

тензорезисторлар, датчиктер конструкциясының негізгі элементтерінің міндеті, жарықтары, босаңсуы және тағы басқа;

қолданылатын материалдардың негізгі қасиеті;

қолданылатын бақылау-өлшеу құралдарын пайдалану ережесі.

65. Жұмыс үлгілері:

1) шығарушы өткізгіштер – шығарушыларды кесу, қалыптау.

Параграф 2. Тензорезисторларды жасаушы, 3-разряд

66. Жұмыс сипаттамасы:

тензорезисторларды: фотолитография, вакуумда тозаңдатып қондыру, монокристаллдарды пайдалану және тағы басқа әдістерімен жартылай өткізгіш материалдардан; базалардың шамасы 10 мм артық диаметрі 0,03 мм сымдардан жасау;

калыңдығы 0,01 артық фольгадан сезімтал элементтер жібінің ені 0,3 мм артық тензорезисторларды, жарық датчиктерді, босаңсу датчиктерді және тағы басқа жасау;

арнаулы станоктарда сымдарды иіршіктен орауышқа орау.

67. Білуге тиіс:

әр түрлі тензорезисторларды жасаудың технологиялық процесі;

тензорезисторлардың негізгі техникалық сипаттамасын;

қызмет көрсетілетін жабдықтардың жұмыс істеу принципі;

тозаңға айналдыратын материалдарды буландыру және тұндыру режимдері; материалтану, электр және вакуумды техника жөнінде негізгі мәліметтер.

68. Жұмыс үлгілері:

1) константинді сымдардан жасалған тензорезисторлар – бапталған станокта сезімтал элементті орау;

2) вакуумда сезімтал қабатпен тозаңдатылған тензорезисторлар – шығарушы өткізгіштерді дәнекерлеп қосу.

Параграф 3. Тензорезисторларды жасаушы, 4-разряд

69. Жұмыс сипаттамасы:

тензорезисторларды: әр түрлі әдістермен жартылай өткізгіш материалдардан; базалардың шамасы 5-10 мм болған кезде бір сезімтал элементі бар диаметрі 0,03 мм сымдардан; қалыңдығы 0,01 артық фольгадан сезімтал элементтер жібінің ені 0,1-0,3 мм артық тензорезисторларды, жарық датчиктерді, босансу датчиктерді және тағы басқа жасау;

берілген номиналға дейін тензорезисторлардың кедергілерін қиыстырып келтіру;

берілген режимдер бойынша сезімтал элементтердің материалдарын күйдіру.

70. Білуге тиіс:

жасалатын тензорезисторлардың міндеті, қызмет принципі мен конструкциясы, олардың негізгі өлшегіш сипаттамалары;

берілген номиналға дейін тензорезисторлардың кедергілерін келтіру тәсілдерін;

қызмет көрсетілетін жабдықтардың құрылғысы, қызмет принципі, баптау тәсілдері;

қолданылатын әмбебап және арнаулы құрылғылардың, бақылау-өлшеу аспаптары мен құралдардың құрылғысын;

материалтану, электр және вакуумды техника жөнінде негізгі мәліметтер.

71. Жұмыс үлгілері:

1) нихром сымдардан жасалған сезімтал элементтері бар тензорезисторлар – шығарушы өткізгіштерді контактілі пісірумен қосу;

2) фольгадан жасалған тензорезисторлар – жүйелілік күйдірмелеу жолымен берілген номинал бойынша кедергіні келтіру;

3) монокристаллды кремнийден жасалған сезімтал элементі бар жартылай өткізгіш тензорезисторлар – термокомпрессия тәсілімен шығарушы алтын өткізгіштерді қосу.

Параграф 4. Тензорезисторларды жасаушы, 5-разряд

72. Жұмыс сипаттамасы:

тензорезисторларды: 3-5 мм базасы бар диаметрі 0,03 мм сымдардан; әр түрлі базалар кезінде бірнеше сезімтал элементі бар арнаулы тензористорларды; қалыңдығы 0,005-0,01 мм фольгадан сезімтал элементтер жібінің ені 0,1-0,05 мм тензорезисторларды, жарық датчиктерді, босансу датчиктерді;

әр түрлі әдіспен базасы 3-5 мм тензорезисторларды жасау;

сирек кездесетін өлшегіш құрылғыларға (аэродинамикалық таразылар) арналған тензорезисторларды жасау.

73. Білуге тиіс:

арнаулы тензорезисторлар мен сирек кездесетін өлшегіш құрылғыларға арналған тензорезисторларды жасаудың технологиялық ерекшелігі;

қызмет көрсетілетін жекелеген тораптар мен механизмдердің конструкциясы және баптау тәсілдері;

қолданылатын бақылау-өлшеу аспаптары мен құралдарын баптау және реттеу ережесі;

тензорезисторлардың өлшеу сипаттамаларын айқындау тәсілдері, олардың кедергілерін есептеу;

тензорезисторларды жасаудың тиімді режимдерін таңдау ережесі;

кристаллография, материалтану негіздері.

74. Жұмыс үлгілері:

1) константиндік сымдардан жасалған тензорезисторлар – шығарушы өткізгіштердің тиімді режимін таңдай отырып, сезімтал элементтерді орау;

2) фольгадан жасалған тензорезисторлар - қорғау элементтерін орната отырып жасау.

Параграф 5. Тензорезисторларды жасаушы, 6-разряд

75. Жұмыс сипаттамасы:

сезімтал тензорезисторды әзірлеу және өңдеу процесінде тәжірибелі үлгілерді жасау;

тензорезисторлардың тәжірибелі үлгілерін жасау үшін жабдықтың жұмысын реттеу;

базасы 3 мм кем жартылай өткізгіш материалдардан және базасы 5 мм кем диаметрі 0,02 мм сымнан жасалған күрделі тензорезисторларды жасау.

76. Білуге тиіс:

шағын базасы бар жұқа фольгадан және тәжірибелі микросымды тензорезисторларды жасау технологиясының ерекшеліктері;

қызмет көрсетілетін жабдықтардың конструкциясы мен реттеу тәсілдері;

тензорезисторлардың өлшеу сипаттамасына сыртқы орта факторларының әсері (температураның, ылғалдың және тағы басқа);

сипаттамаларды түсіру кезінде тензорезисторлар жұмыстарының жағдайы;

электр техника, вакуумды техника, кристаллография, материалтану, жартылай өткізгіштердің физикасының негіздері.

77. Жұмыс үлгілері:

1) термосезімтал қорытпадан жасалған компенсациялы ілмегі бар темір-хром-алюминий сымдардан жасалған тензорезисторлар;

2) прецизиялы өлшегіш құрылғыларға арналған фольгалардан жасалған тензорезисторлар.

5. Оқшаулаушы

Параграф 1. Оқшаулаушы, 2-разряд

78. Жұмыс сипаттамасы:

беті тегіс және жағындылардың еркін шектеулері бар қарапайым бөлшектер мен тораптардың бетін оқшаулау (капронмен, фторопластпен, полиэтиленмен, көбікполиуретанмен, лакпен және тағы басқа);

сіндіруге дайындау және техникалық оқшаулау маталарын (асбомата, шынымата және тағы басқа) қолмен және сіндіретін машиналарында сіндіру;

бір компонентті оқшаулау массаларын дайындау және олардың сапасы мен даярлығын көзбен айқындау; компоненттерді таразылау, бөлшектеу, араластыру, кептіру;

оқшауларды және оқшаулау материалдарынан жасалған басқа да бөлшектерді келтіру және желіммен, сылақпен жабыстыру.

79. Білуге тиіс:

тегіс беті бар қарапайым бөлшектер мен тораптардың бетіне оқшаулау жағындыларын жағудың техникалық процестері; бір компонентті оқшаулау массаларын жасау тәсілдері;

оқшаулау массаларын, қоспалағыштарды, шар диірмендерін, механикалық електерді, дискілі қажалағыштарды, кептіргіш шкафтарды және тағы басқа дайындауға арналған қызмет көрсетілетін жабдықтардың құрылғысы мен ережесі ;

хромдалатын материалдардың негізгі қасиеттері.

80. Жұмыс үлгілері:

1) антенналар – оқшаулағышты жағу;

2) түбі – фольганы жабыстыру;

3) конустар – целлофанмен, тормен, екі жіппен орау; вакуум қаптарды кигізу, шахта пешіне орнату;

- 4) корпустар – асбоқаптарды асбокеріп тарту;
- 5) корпустар – ішкі бетті лактау;
- 6) камералар – термооқшаулау құрам мен пресс-материал дайындау және жабу;
- 7) қақпақтар – термооқшаулау құрам мен пресс-материал дайындау және жабу;
- 8) тіреулер, шарлар – лак жағу;
- 9) ернеушелер - термооқшаулау құрам мен пресс-материал дайындау және жабу;
- 10) электрмен қыздыру секциялары – фольганы жабыстыру.

Параграф 2. Оқшаулаушы, 3-разряд

81. Жұмыс сипаттамасы:
- күрделігі орташа бөлшектер мен тораптардың бетін оқшаулау;
оқшаулау материалдарын жабыстыру (шынымата, асбомата, ПВХ ленталары және тағы басқа);
- бұранда тесіктерді бұрамалармен және хлорвинилді түтікпен, бетін жапсыратын планкалармен, шайбалармен оқшаулау;
конфигурациясы бойынша күрделігі орташа бөлшектерге бакелитті лак жағу;
орташа күрделілігін өлшеу және оқшаулау материалдарын пішу;
оқшаулау ақауларын сылақпен түзету;
- бөлшектер мен тораптарды полимерлі материалдармен құрамды жабу (көбікполиуретанмен, полиэтиленмен, фторопластпен, капронмен және тағы басқа);
- термостат пен пештерде бұйымдарды полимерлеу;
қалыптау әдісімен күрделілігі орташа бөлшектер мен тораптарды оқшаулау.
82. Білуге тиіс:
- күрделілігі орташа бөлшектер мен тораптарға оқшаулау жағындыларын жағу және жабыстыру технологиясы;
- бөлшектерді қалыптау әдісімен оқшаулаудың технологиялық процессі;
оқшаулау қоспаларының физикалық және химиялық құрамы, рецептура және дайындау ережесі;
- оқшаулау ақауларының пайда болу себептері және оларды жою тәсілдері;
қолданылатын жабдықтардың құрылғысы мен қызмет көрсету ережесі;
- пайдаланылатын бақылау-өлшеу аспаптары мен құрылғыларының міндеті және қолдану ережесі;
- полимерлеу және желімнің, сылақтың қатып қалу режимдері;
сызбаларды оқу ережесі.

83. Жұмыс үлгілері:

- 1) табандарды оқшаулағыштар – целлофанмен, торлармен, екі жіппен орау; вакуум-қаптарды кигізу және пешке қондыру;
- 2) бұраулар мен кабельдер – шыныталшықтармен орау; полимерлі материалдармен құрамды жабу;
- 3) корпустар – көбіктіпластылау;
- 4) корпустар, бүркеніштер, фланецтер – бұранда тесіктер мен алаңдарды оқшаулау;
- 5) кронштейндер – алаңдар мен орнатылатын орындарды оқшаулау;
- 6) құбырлар – арнаулы элементтермен және малып алумен оқшаулау;
- 7) ұштамалар – престеу;
- 8) ернеушелер – құрылғыға орнату және құрамды құю.

Параграф 3. Оқшаулаушы, 4-разряд

84. Жұмыс сипаттамасы:

жұқа қабырғалы және ірі габаритті бөлшектер мен тораптарды қалыптау әдісімен оқшаулау;

жұқа қабырғалы және ірі габаритті бөлшектер мен тораптарды оқшаулау үшін күрделі емес қалыптарды баптау және термооқшаулау қоспасының даярлығын айқындау; сұйықтықтың үлес салмағын ариометрмен және лактың созылымдылығын вискозиметрмен өлшеу;

күрделі формасы бар бөлшектер мен тораптардың (сфераның цилиндрмен, конуспен жанасуы; цилиндрдің гипербола бетімен жанасуы және тағы басқа) ішкі бетіне термооқшаулау жағындыларын қолмен немесе орталықтан тепкіш тәсілдерімен жағу;

тегістеу мақсатында бөлшектер мен тораптарды біркелкі тазарту және қажетті аэродинамикалық сапасын қамтамасыз ету.

85. Білуге тиіс:

күрделі формасы бар бұйымдардың бетіне оқшаулау жағындыларын жағу технологиясы;

қолданылатын жабдықтардың конструкциясы, қызмет принциптері және баптау ережесі;

ірі габаритті бұйымдарды оқшаулау тәсілдері;

оқшауланатын бұйымдардың міндеті мен шарттары;

жабыстыру кезінде оқшаулағыш материалдарды қысуға арналған вакуумды құрылғыларды орнату және жинастыру ережесі;

лактардың қажетті созылымдылығы және оны алу тәсілдері;

электр техника мен материалтану негіздері.

86. Жұмыс үлгілері:

- 1) датчиктер – жабыстыру;
- 2) бұйымдар – кабельдерді жасап, температура датчиктерін орнату;
- 3) корпустар – қалыптау немесе құю әдісімен оқшаулау.

Параграф 4. Оқшаулаушы, 5-разряд

87. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі бөлшектерді жылуоқшаулау табақтарының көмегімен, кейін кремнезем матамен жаба отырып оқшаулау;

күрделі, бағалы және тәжірибелі бұйымдарды қалыптау әдісімен оқшаулау; оқшаулау материалдарын қиыстырып келтіру;

күрделі, бағалы және тәжірибелі бұйымдарға арналған көп секциялы формаларды құрастыру және бөлшектеу;

күрделі, сондай-ақ оқшаулауға қол жетпейтін жерлері бар тәжірибелі бұйымдардың ішкі және сыртқы бетіне оқшаулау жағындыларын жағу;

күрделі бөлшектерді оқшаулау бойынша эксперименталды жұмыстарды орындау.

88. Білуге тиіс:

оқшаулау жағындыларын тәжірибелі бұйымдарға жағу технологиясының ерекшеліктері және күрделі бөлшектерді оқшаулау бойынша эксперименталды жұмыстарды орындау технологиясы;

термооқшаулау жағындыларының түрлері және оларды жағу ерекшеліктері (эпоксидті шайыр және тағы басқа негізінде термооқшаулау, асбоцементті, шыныталшықты);

эксперименталды оқшаулау жағындыларын дайындау тәсілдері;

электр техника және материалтану негіздері.

89. Жұмыс үлгілері:

- 1) ұшу аппараттарының корпустары – жағындыларды жағу;
- 2) шарлар – "ультражеңілсалмақ" жағындысын жағу.

6. Агрегаттарды, аспаптар мен сезімтал элементтерді сынаушы

Параграф 1. Агрегаттарды, аспаптар мен сезімтал элементтерді сынаушы, 3-разряд

90. Жұмыс сипаттамасы:

электрлік, механикалық әрі климатты сынау қарапайым электромеханикалық, гироскопиялық және электронды тораптар мен құрылғылардың кепілді қызмет мерзімін өңдеу бойынша сынау;

жоғары білікті агрегаттарды, аспаптар мен сезімтал элементтерді сынаушының басшылығымен берілген режимдерді (температуралық және биіктік) реттеуге қатысу және оларды бақылау;

аспаптарды герметикалыққа сынау;

бұйымдарды сынауға стендтерді және бақылау-өлшеу аспаптарын, баламалау жабдықтарын, электрлік және электронды дистанциялық датчиктерді және тіркеуші аппараттарды дайындау;

күрделілігі орташа электрлік тәсімді жасау;

күрделілігі орташа сыналатын агрегаттарды, аспаптар мен механизмдерді стендтер мен термобарокамераларда монтаждау және демонтаждау;

датчиктерді: орын ауыстыру датчиктерді, тензодатчиктерді (тензорезисторлар) динамометрлерді, діріл датчиктерін, қысым датчиктерін және тағы басқа өлшеу және сипаттамасын тіркеу;

температураның күрт өзгеруі кезінде анероидты қораптардың температуралық иілуін тексеру; гистерезисті айқындау;

қалыпқа келтірілген мембраналардың қаттылығын өлшеу;

оқшауларды тесілуге тексеру, сынау бағдарламалары бойынша журнал жазбаларын жүргізу және тексеру парақтарын толтыру;

сынаулардың деректерін өңдеу, графиктерді құрастыру, тапсыру құжаттарын рәсімдеу;

сынауға дайындық жұмыстарын жүргізу, термобарокамералардың герметикалығын бақылау.

91. Білуге тиіс:

бұйымға сынау жүргізуге қойылатын техникалық шарттар;

сыналатын бұйымдардың, термобарокамералардың, сынау аспаптарының, құрылғыларының, стендтердің, бақылау-өлшеу аппаратуралары мен қарапайым аспаптардың, баламаланатын датчиктердің құрылғысы және қызмет принциптері ;

оттегі жабдықтарын пайдалану ережесі;

сыналатын агрегаттарды, аспаптарды, механизмдер мен құрылғыларды монтаждау және демонтаждау, тіркеуші аппаратураларды, термостаттарды, мегометрлерді, термометрлерді, барометрлерді, манометрлерді, магазинді кедергілерді және тағы басқа қолдану ережесі;

сезімтал элементтер мен аспаптарды қысымды өлшеуге, сиретуге, қатайтуға, шамалы қатайтуға арналған қондырғыларға қосу ережесі;

сезімтал элементтерді жасауға жіберілетін материалдардың негізгі қасиеті;

электромеханика және электроника жөнінде жалпы мәліметтер;

электр жабдықтардың, автоматика мен сигнализацияның күрделі емес тәсімдері.

92. Жұмыс үлгілері:

1) гермоқосқыштар – дірілге беріктігін және дірілге тұрақтылығын сынау, климатты камераларда тексеру және кепілді қызмет мерзімін өңдеу;

2) потенциометрлер мен потенциометрлік датчиктер – электрлік параметрлерін тексеру; дірілге беріктігін, дірілге тұрақтылығын, соқпалы және желілі артық тиелуге сынау; кепілді қызмет мерзімін өңдеу; ораудың сызықты және байланыстың сенімділік осциллограммаларын түсіру және түсіндіру;

3) сезімтал элементтер – температураның өзгеруі кезінде сипаттамаларды тіркей отырып термобарокамераларда сынау.

Параграф 2. Агрегаттарды, аспаптар мен сезімтал элементтерді сынаушы, 4-разряд

93. Жұмыс сипаттамасы:

электрлік, механикалық әрі климатты сынау күрделілігі орташа электромеханикалық, гироскопиялық және электронды тораптар мен құрылғылардың кепілді қызмет мерзімін өңдеу бойынша сынау;

төмен және жоғары температура кезінде термобарокамераларда және терең вакуумда күрделі агрегаттар мен механизмдерді сынау;

техникалық көрсеткіштер мен шарттарға сәйкес сыналатын бұйымдардың техникалық сипаттамасын тіркеу;

сыналатын агрегаттардың, аспаптардың, аспап элементтері мен механизмдердің жұмысындағы ақауды анықтау;

сыналатын бұйымдардың ақауларын талдауға қатысу;

бақылау-өлшеу аппаратуралары мен сыналатын жабдықтарды теңшеуді тексеру;теромбарокамерлар мен климатты камераларда сынау үшін күрделі агрегаттарды, аспаптарды, сезімтал элементтер мен механизмдерді монтаждау және демонтаждау;

аспаптар көрсеткіштерін журналға жазу, ілеспе құжаттарды рәсімдеу.

94. Білуге тиіс:

сыналатын бұйымдарға қойылатын техникалық шарттар және сынақ жүргізу жөнінде нұсқаулық;

қолданылатын сұйықтық пен материалдардың техникалық сипаттамасы және әр түрлі температуралық режим кезінде олардың қасиетінің өзгеруі;

қолданылатын камералардың, жабдықтардың, бақылау-өлшеу аппаратуралар мен аспаптардың техникалық сипаттамасы мен конструкциясы;

сыналатын агрегаттарды, аспаптарды, механизмдер мен құрылғыларды монтаждау және демонтаждау ережесі;

сынақ жүргізудің тәсімі;

электротехника, электроника, механика негіздері.

95. Жұмыс үлгілері:

1) гироскопиялық сөндіргіштер – гироскоптардың үдеу уақытын, түзеуді сөндіруді, оқшаулау кедергісін тексеру;

2) орын ауыстырғыш датчиктер – тәсімді құрастыру, баламалау, тензоапаратурамен және шлейфті осциллографпен өлшем жүргізу;

3) ұшақ магнитофондары – қосқыштарды, сөндіргіштерді, созу механизмін, сигнал беру шамасын тексеру; тыңдау, жиілік сипаттамасын тексеру;

4) авариялық радиобуилар – тоқты және радиотаратқыштардың қуаттылығын, қоректену көздерінің кернеулігін тексеріп, іздестіру-құтқару құралдарының радиомаркирлерін сынау.

Параграф 3. Агрегаттарды, аспаптар мен сезімтал элементтерді сынаушы, 5-разряд

96. Жұмыс сипаттамасы:

арнаулы стендтерде, қондырғыларда, центрифугаларда және тағы басқа сериялық автопилоттардың, гироскопиялық, навигациялық және электромеханикалық тораптар мен құрылғылардың жекелеген блоктарын сынау, техникалық шарттар бойынша тексеру, реттеу, кепілді қызмет мерзімін жетілдіру және регламенттік жұмыстар жүргізу;

авиациялық автоматиканың ерекше сезімтал элементтерін термобарокамералар мен климатты камераларда бақылау және үлгілік сынау;

электронды аппаратураны, микропроцессорлы техниканы, дыбысты генераторларды, бағдарламалаушы құрылғыларды қолдана отырып, жоғары қысыммен төмен температура жағдайларында күрделі аспаптар мен құрылғылардың жұмыс істеу қабілетін сынау;

көрсетілген аспаптардың қателіктерін айқындау;

сыналатын бұйымдардың жүйелерінің блоктары мен құрылғыларындағы, сыналатын жабдықтар мен бақылау-тексеру аппаратурасындағы ақауларды анықтау; ақауларға талдау жүргізу, сынақтардың нәтижелерін өңдеу және олар бойынша есептерді рәсімдеу;

сезімтал элементтер мен аспаптарды, прецизиялы құралдарды қолдана отырып, олардың жұмысындағы әр түрлі жағдайларда өлшеу және сипаттамаларын тіркеу.

97. Білуге тиіс:

авиациялық аспаптар мен автоматиканың ерекше сезімтал элементтеріне сынақ жүргізу технологиясының ерекшеліктері;

авиациялық аспаптарға сынақ жүргізуге қойылатын техникалық шарттар және нұсқаулықтар;

ЭЕМ қызметінің принциптері мен машина тілі;

күшейткіштердің, гидроқұрылғылардың, навигациялық, электромеханикалық және электронды жүйелердің, автопилоттардың, бақылау-өлшеу аспаптарының, гидравликалық, механикалық және электронды сынау стендтері мен жабдықтарының құрылғысы және қызмет принципі;

электрлік, электронды және механикалық параметрлерді өлшеу әдістемесі; сызықты және бұрыштық өлшеулер;

сыналатын механизмдердің кинематикасы және қолданылатын аспаптардың болатын ақауларын және кемшіліктерін жою.

98. Жұмыс үлгілері:

1) демпферлеуші гироскоптардың блоктары – тұтынылатын токтың дайындық уақытының, кедергілерді, шығарғыш сигналдарды, датчиктердің жарықбергіштердің қызметін тексеру;

2) бағыттағыш және навигациялы-пилотажды жүйелердің блоктары мен жекелеген құрылғылары, гироскопиялық құрылғылар – қорытынды сынау;

3) бұрыштық жылдамдық және сызықты жылдамдық датчиктері – төмен температуралар мен жоғары қысымды үйлестіру жағдайында параметрлерді тексеру, регламентті жұмыстарды жүргізу;

4) электронды автоматты басқарылатын климатты камералар – реттеу және қызмет көрсету;

5) басқаратын жүйелер мен аспаптар – центрифугаларда сынау;

6) тахометриялық өлшегіш – айналу жылдамдығының өзгеруі кезінде көрсеткіштің кемшілігін өлшеу.

Параграф 4. Агрегаттарды, аспаптар мен сезімтал элементтерді сынаушы, 6-разряд

99. Жұмыс сипаттамасы:

электрлік, механикалық және климатты сынау, техникалық жағдайлар бойынша тексеру, көп платалы конструкциялы күрделі құрама бірліктерді реттеу ;

күрделі авиациялық жүйелерді, жиынтықтарды, кешендерді көп параметрлер және әр түрлі механикалық-климатты жағдайларда кезеңмен және қорытынды сынау;

күрделі авиациялық жүйелерді кешенді термо-, баро- дірілге сынау;

сынау алдында стендтерді, қондырғыларды және тексеру аспаптарын тексеру;

күрделі авиациялық жүйелерде ақаулықтарды анықтау және жою;

сыналатын жүйелердің басқа жүйелермен жанасуын тексеру;
жаңа сыналатын жабдықтарды жетілдіруге қатысу;
журналға аспаптардың көрсеткіштерін жазу, сынақ хаттамаларын рәсімдеу.

100. Білуге тиіс:

әр түрлі сынақтар жүргізу технологиясының ерекшеліктері;

көп платолы конструкцияла құрама бірліктердің, авиациялық жүйелердің, жиынтықтардың, кешендердің электрлік, механикалық, климатты және кезеңді сынақтар жүргізудің техникалық шарттары мен нұсқаулықтар;

сыналатын құрама бірліктердің, жабдықтардың, өлшейтін және тіркейтін аспаптардың, жүйелердің, микропроцессорлардың және ЭЕМ-нің қызмет принципі, конструкциясы және негізгі техникалық сипаттамасы;

сертификатталған бұйымдарға қойылатын талаптар;

жұмысты орындау үшін қажетті көлемде электротехниканы, радиотехниканы, механиканы, автоматиканы, гироскопияны.

101. Орта кәсіптік білімді талап етеді.

102. Жұмыс үлгілері:

1) релелі-күшейткіш блоктар – жоғары температура жағдайында қорытынды сынақтарды жүргізу;

2) ауыр ұшу аппараттарының гироқұрылғылары – қабылдау-тапсыру сынақтары кезінде параметрлерді тексеру;

3) жылдамдықты және көшіруді доплерлік өлшеу – параметрлерді баламалау;

4) ұшу аппараттарды басқару жүйесі аспаптарының жиынтықтары – регламентті жұмыстарды жүргізу, параметрлерді баламалау.

Параграф 5. Агрегаттарды, аспаптар мен сезімтал элементтерді сынаушы, 7-разряд

103. Жұмыс сипаттамасы:

күрделілігі жоғары сериялық авиациялық аспаптардың, автоматты құрылғылардың және есептеуші техникалық құралдардың барлық параметрлері бойынша тексеріп, баптап және реттеп кешенді сынау;

сынақтар жүргізу, микропроцессорлы техниканы, есептеуіш машиналарды, аса дәл жабдықтарды және стендтерді қолдана отырып, сыналатын бұйымдар мен жүйелерді пайдалануға тапсыру;

қорғау және басқарудың электронды блоктарына, реттеудің және коммутацияның электронды блоктарына, автоматика блоктарына, автоматиканы басқару жүйесіне, есептеуіш кешендерге, прецизиялы аспаптарға нұсқаулықтарға

, әдістемелерге сәйкес қорытынды, технологиялық, көрсетуші, қабылдаушы-тапсырушы сынақтар жүргізу және сынақ процесінде бақылау-тексеру аппаратураларын теңшеу;

арнаулы қондырғылар мен бақылау аспаптарын мерзімдік тексеру және аттестаттау;

сынақ нәтижелерін өңдеу және олар бойынша есептерді рәсімдеу;

сынақтардың паспорттық деректері мен хаттамаларын рәсімдеу.

104. Білуге тиіс:

күрделілігі жоғары бұйымдардың, жүйелер мен кешендердің техникалық шарттары, нұсқаулықтары мен әдістемелері;

микропроцессорлы техника базасында басқару жүйесін құрудың негізгі принциптері;

бағдарланатын контроллерлерді, шағын және кіші ЭЕМ функционалдық және құрылымдық тәсімдері;

микропроцессорлы құрылғылардың конструкциясы;

бағдарламалау негіздері және автоматтандырылған электр жетектердің теориясы;

түрлендіруші техниканың, бақылау-өлшеу аспаптары мен диагностикалық техниканың қолданылатын аспаптарының құрылғысы;

авиациялық техниканың ақаулығын іздеу әдістері;

сертификатталған бұйымдарға қойылатын талаптар;

жұмысты орындау үшін қажетті көлемде электромеханика, электротехника негіздері.

105. Орта кәсіптік білімді талап етеді.

106. Жұмыс үлгілері:

1) ауыр ұшу аппараттарының автопилоттары – бағдарлама бойынша кешенді сынау, жетілдіру;

2) ЛИНД типті лазерлік қашықтық өлшегіш – лазерлік құрылғылардың қабылдаушы-тапсырушы тракттарын тексеру;

3) навигациялы-пилотажды кешендер, автоматтық борттық басқару жүйелері – беріліс сандарын, сигналдардың іске қосылуын, бұрылыс бұрыштарын, басқа жүйелермен жанасуын тексеру;

4) "Сегізаяқ" типті іздестіру жүйесі - есептеуіш машиналарды, радиолокациялы станциялардың, қабылдағыш-тапсырғыштардың жұмысын тексеру.

Параграф 6. Агрегаттарды, аспаптар мен сезімтал элементтерді сынаушы, 8-разряд

107. Жұмыс сипаттамасы:

тәжірибелі, жаңа игеріліп жатқан және сериялы күрделі авиациялық аспаптарды, басқару жүйелерін, электрлік және электронды құрылғылардың, есептеуіш техникалық құралдарды кешенді сынау, теңшеу және баптау;

діріл, ылғалдылық жағдайларда жоғары және төмен температуралар камераларында күрделі және сирек кездесетін блоктарды сынау, жұмыс істеу қабілетін тексеру;

сирек кездесетін пульттар мен микропроцессорлық техниканы пайдалана отырып, күрделі тәжірибелі бұйымдар мен жүйелерді пайдалануға тапсыру;

сыналатын бұйымдарда, сынақ жабдықтарда және бақылау-тексеру аппаратурасында ақаулықтарды анықтау;

құрамында микроқұрастырулары, микротәсімдері және кіріктірудің ас үлкен дәрежесі бар күрделі электронды бұйымдардағы және есептеуіш техникалық құралдардағы ақаулар туралы қорытынды жасай отырып талдау жүргізу;

бұйымдардың беріктігіне және ұзақ мерзімділігіне бағытталған эксперименталды сынақтар мен жұмыстар жүргізу.

108. Білуге тиіс:

күрделі бұйымдарды, жүйелер мен кешендерді баптау және сынау бойынша техникалық шарттар, нұсқаулықтар мен әдістемелер;

сыналатын объекттер мен сынақ жабдықтардың, өлшеуші және тіркеуші аспаптардың, жүйелердің, микропроцессорлар мен ЭЕМ-нің принципті тәсімдері, конструкциясы және негізгі сипаттамасы;

машина тілі;

бұйымдардағы ақаулықтарды диагностикалау әдістер;

орындалатын жұмыс көлемінде электротехника, электромеханика, электроника, автоматика, радиотехника, гитроскопия негіздері.

109. Орта кәсіптік білімді талап етеді.

110. Жұмыс үлгілері:

1) тәжірибелі бұйымдардың автопилоттары – кешенді сынау, жетілдіру;

2) жаңа конструкциялардың қорғау және басқару жүйелерінің электронды блоктары - реттеу, баптау жұмыстарын және қабылдау-тапсыру және көрсетуші сынақтарды жүргізу;

3) сирек кездесетін бұйымдардың электронды-механикалық жүйелері – жоғары және төмен температуралы камераларда бағдарламалық сынау.

7. Қозғалтқыштарды сынаушы механик

Параграф 1. Қозғалтқыштарды сынаушы механик, 4-разряд

111. Жұмыс сипаттамасы:

қозғалтқыштарды, оның агрегаттары мен бөліктерін іске қосу және тоқтату;
жартылай монтажды тәсімдер бойынша қозғалтқыштарды қоректендірудің
стендті жүйелерін монтаждау;

жөнделген жүйелерді гидравликалық сынау;

сынақ бағдарламасына сәйкес қоректендіру және аспаптардың стендтік
жүйелерін қосып, сынақ қондырғысының стендіндегі қозғалтқышты монтаждау;

сыналатын қондырғылардың қосалқы агрегаттарын, олардың параметрлерін
жұмыс режиміне реттей отырып қосу;

сыналатын қозғалтқыш пен пайдаланылатын жабдықтардың ақаулықтарын
анықтау және жою.

112. Білуге тиіс:

сынақ алдында қозғалтқышты құрастырудың және тексерудің технологиялық
жүйелілігін;

қозғалтқышты қосу мен тоқтатудың тәртібі және тексеру тәсілдері;

стендтегі жөнделген жүйелердің және құбырларды ажырату жүйесі, олардың
міндеті;

генераторларды іске қосу, тиеу жүйесінің электр тәсімдері;

сыналатын қозғалтқышқа орнатылған агрегаттарды реттеу ережесі;

шағын жүйелерді жуу тәртібі;

күрделі көтергіш көлік механизмдерінің және қозғалтқышты көтеру әрі
тасымалдау жөніндегі арнаулы құрылғылардың құрылғысы мен қызмет принципі
;

қозғалтқышты сынауға дайындық жұмыстарын жүргізу әдістемесі;

механика, электротехника және пневматика негіздері; қозғалтқыштарды
сынау кезінде техникалық және жұмыс құжаттарын жүргізу ережесі.

113. Жұмыс үлгілері:

1) отын агрегаттары – реттеу;

2) қозғалтқыштар – стендте монтаждау, демонтаждау; құбырларды, өлшегіш
аспаптар мен электрмен қоректендіруді қосу;

3) қозғалтқыштар – айнымалы режимдерде сынау, басқару кезінде
айналымдарды реттеу;

4) шағын және орташа қуатты поршеньді қозғалтқыштар – қосымша істеу,
бағдарламаға сәйкес қорытынды және беріліс сынақтар;

5) қозғалтқыштар - өздігінен қосуды және газ таратуды реттеу;

6) сынау, тұтану және салқындату жүйелері – реттеу, отын шығысын реттеу;

7) қозғалтқышты және гидротезегішті басқару жүйелері – тексеру және
реттеу;

8) газтурбиналы қозғалтқыштардың турбостартерлері - консервациялау.

Параграф 2. Қозғалтқыштарды сынаушы механик, 5-разряд

114. Жұмыс сипаттамасы:

тәжірибелі, қуатты және күрделі қозғалтқыштарды, олардың агрегаттары мен бөліктерін сынауға қатысу (жұмыс істейтін қозғалтқыштар мен олардың агрегаттарын басқару, техникалық шарттарда көзделген реттеудің барлық түрлерін орындау);

қуатты және күрделі қозғалтқыштарды сынақ стендіне монтаждау және орталықтау;

қозғалтқыштың діріл жүктемесін өлшейтін осциллографты және бағыттаушы индикаторлардың жұмысын бақылау, пьезометриялық аспаптардың жұмысын қадағалау және оларға қызмет көрсету;

хаттамаға олардың көрсеткішін жаза отырып, динамометриялық салмақтың көрсеткіштерін түсіру;

сыналатын қозғалтқыштардың (қуатын, жанар-жағармай материалдарының шығысы) параметрлерін стандартты атмосфералық шарттарға сәйкестендіру;

қозғалтқыштың жекелеген параметрлерінің техникалық шарттарға сәйкестігін қадағалау және талдау, өлшеу нәтижелерін алғаш өңдеу;

өлшейтін жүйелерді тура баламалау.

115. Білуге тиіс:

стендке монтаждаудың технологиясы және техникалық шарттар және қозғалтқыштар мен оның агрегаттарын сынау;

сынақ қондырғылары бақылау-өлшеу аппаратураларын орналастырудың принципті тәсімі, арнаулы вакуумды жүйелердің, сынақ қондырғыларындағы ауаны қыздыру әрі салқындату жүйесінің жұмыс істеу принциптері;

ЭЕМ-нен сынақ стендінің коммутациялық байланыс панелінің құрылғысы, командаларды, оларды ЭЕМ тапсыру үшін панелдерге жинау ережесі, ЭЕМ деректерінің кодын ашу тәсілдері;

сынақ қондырғысының конструкциясы, жоғары қысымда жұмыс істейтін құбырларды қосу және тығыздату жөніндегі нұсқаулықтар, құбырлардың кедергілерін іріктеу және кедергілер бойынша құбырларды баламалау әдістері;

газтурбина және поршеньді қозғалтқыштар теориясының негіздері, қозғалтқыштардың бөліктері мен агрегаттарының конструкциясы мен өзара іс-қимылы;

газ динамикасының негіздері;

сынақ қондырғыларының агрегаттарына қойылатын техникалық шарттар.

116. Жұмыс үлгілері:

1) отын жүйесінің автоматтары – сынақ бағдарламасы бойынша техникалық сипаттаманы реттеу;

2) газтурбина қозғалтқыштары – сынақ бағдарламасына сәйкес қорытынды және тапсыру сынақтары;

3) қозғалтқыштар – отын жүйесін қысымда тексеру, электр жүйелерінің дұрыстығын тексеру, бұзылып тұрған қозғалтқыштар мен олардың агрегаттарын ауыстыру;

4) қозғалтқыштар – үрлеп тазарту және тексеріп іске қосу;

5) қозғалтқыштар – шағын газ айналымдарын тексеру және реттеу, қуатты және отынды есептеу.

Параграф 3. Қозғалтқыштарды сынаушы механик, 6-разряд

117. Жұмыс сипаттамасы:

реактивті және турбобұрандалы сериялық қозғалтқыштардың барлық сынақ түрлерін жүргізу;

сыналатын қозғалтқыштарға арналған құжаттамаға сәйкес сынақ стендінде аспаптардың, түрлендіргіштер мен өлшегіш жүйелердің жұмыстарын автоматты басқару жүйесін монтаждау және баптау;

ЭЦЕМ арналарымен түрлендіргіштерді баламалау;

электронды аппаратураларды және өлшеудің автоматтандырылған жүйесін бақылау және реттеу;

сынақ қондырғыларының, қозғалтқыштарының немесе оның агрегаттары мен бөліктерінің алда болатын сынаққа даярлығын тексеру;

қозғалтқыштар мен сынақ қондырғылары бойынша регламентті жұмыстардың барлық түрін жүргізу;

сынақ жүргізу кезінде техникалық құжаттарды жүргізу.

118. Білуге тиіс:

жүргізілетін сынақтарға қойылатын техникалық шарттар;

стенд жүйелерін және бақылау-өлшеу аппаратураларын реттеу және баптау тәсілдері;

қолданылатын бақылау-өлшеу аспаптары мен автоматиканың конструкциясы;

сынақ стендтерінде күрделілігі жоғары өлшеу жүйелерін монтаждау ережесі;

электрлік тәсімдер және өлшеу жүйелерін реттеу әдістері;

электротехника, электроника, пневматика негіздері;

криогенді техникамен жұмыс істеу ерекшеліктері;

жүргізілетін сынақтар кезінде техникалық құжаттаманы жүргізу ережесі.

119. Орта кәсіптік білімді талап етеді.

120. Жұмыс үлгілері:

1) отынды мөлшерлеу автоматтары – қабылдау-тапсыру сынақтарының барлық түрін жүргізу;

- 2) газтурбина қозғалтқыштары – жетілдіру және реттеу;
- 3) криогенді қозғалтқыштар – отынды құбырлар қысымында тексеру;
- 4) сынақ стендтер – қозғалтқыштың дірілін өлшеу бойынша аппаратураларды, барлық өлшеу ыдыстарын, ротометрлерді және салмақты май өлшейтін бағандарды баламалау.

Параграф 4. Қозғалтқыштарды сынаушы механик, 7-разряд

121. Жұмыс сипаттамасы:

қозғалтқыштар мен қозғалтқыш қондырғыларына жөндеуден немесе қозғалтқыш агрегаттарын ауыстырғаннан кейін сынақтың барлық түрлерін жүргізу;

жаңа сынақ жабдықтарын сынамалау әрі жетілдіру және сынақтың жаға түрлерінің бағдарламаларын жетілдіру;

күрделілігі жоғары өлшеу жүйелерін стендті жағдайларда баптау;

өлшеу жүйелерін жетілдіру және қозғалтқышқа арнаулы сынақ жүргізген кезде монтаждау тәсімдерін құрастыру;

күрделілігі жоғары өлшеу жүйелерінде ақаулықтарды іздеу және жою;

сынақ бағдарламаларының талаптарына сәйкес қозғалтқыш пен қондырғының техникалық параметрлерін кешенді талдау;

күрделі есептеулер (қуат, тартым, отынның рұқсат етілетін қысымы) жүргізу;

сынақ процесінде стендтегі күрделі тораптар мен агрегаттарды ауыстырып, сыналатын қозғалтқыштардың ақауын анықтау, ақаулықты айқындау және жою.

122. Білуге тиіс:

сынақтың барлық түрін жүргізуге қойылатын техникалық талаптар;

күрделі сынақ стендтерін реттеу және баптау ерекшеліктері;

сынақ қондырғыларының бақылау-өлшеу аппаратуралары мен автоматикасының құрылғысы, қызмет принципі және орналастырудың принципі тәсімі;

ЭЕМ жұмыс істеудің негізгі тәсілдері:

панелге командаларды теру ережесі, ЭЕМ-нен сынақ қондырғысының коммутациялық байланыс панелінің құрылғысы;

күрделі және қуатты сынақ объектілерінің сынақ стендтерінде монтаждаудың технологиясы мен техникалық шарттары;

қозғалтқыш және сынақ қондырғылары бойынша барлық регламенттік жұмыстарды жүргізуге қойылатын техникалық шарттар;

газтурбина қозғалтқыштары теориясының негіздері, газ динамикасының, электроника, термодинамика негіздері;

ЭЕМ деректерінің кодын ашу тәсілдері;

криогенді техниканың негіздері.

123. Орта кәсіптік білімді талап етеді.

124. Жұмыс үлгілері:

- 1) негізгі камераларды тұтандырғыш – отын мен ауаны термостаттау кезінде биіктік жағдайда сынау;
- 2) криогенді қозғалтқыштар – сынақ бағдарламасына сәйкес сынақтар жүргізу ;
- 3) газтурбинді қозғалтқыштар – режимдердің бақылау нүктелерін алу;
- 4) газтурбинді қозғалтқыштар – Шектеушілерді баптау;
- 5) компрессор дискілері – екпінді стендте техникалық шарттар бойынша циклдық сынау;
- 6) дестедегі турбина қалақтары – қондырғыны қосу, газ ағыны және қалақтарды салқындату бойынша режимдерді теңшеу;
- 7) қосу турбиналарын бекіту жүйесі – сынақ бағдарламасы бойынша іске қосылуға әсерін сынау;
- 8) бір қалыпты стандартты емес учаске – "алаң-жылдамдық" әдісімен градуирлеу.

Параграф 5. Қозғалтқыштарды сынаушы механик, 8-разряд

125. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі, тәжірибелі, сирек кездесетін және эксперименталды қозғалтқыштарға, олардың агрегаттары мен бөліктеріне сынақтардың барлық түрін жүргізу;

жіберілетін параметрлер бойынша қозғалтқыштарға күрделі сынақтар жүргізу ;

күрделі, тәжірибелі және эксперименталды сынақ стендтерін, бақылау-өлшеу аппаратуралары мен аспаптарды реттеу және баптау;

базалық қозғалтқыштардың типтерін күрделі жөндеу және модификациялау кезінде тапсыру және қорытынды сынақтарды жүргізу;

ЭЕМ-де қозғалтқыштардың жұмыс істеу параметрлерін қадағалау;

сыналатын қозғалтқыштарды реттеу және жетілдіру;

қозғалтқыш пен сынақ қондырғылары бойынша күрделі есептеулерді орындап, регламентті жұмыстардың, оның ішінде күрделі регламентті жұмыстардың барлық түрін жүргізу;

бірінші партиядағы қозғалтқыштарға сынақтар жүргізу;

жылдамдатылған қозғалтқыштардағы ақауларды жою.

126. Білуге тиіс:

күрделі, қуатты, тәжірибелі және эксперименталды қозғалтқыштарға, оның агрегаттары мен бөліктеріне сынақтар жүргізудің ерекшеліктері;

күрделі сынақ стендтерін және сынақ объектілерін баптау және реттеу әдістері, қолданылатын бақылау-өлшеу аппаратуралы мен аспаптардың құрылғысы және қызмет принципі;

сыналатын қозғалтқыштар мен қондырғылар бойынша регламентті жұмыстары жүргізуге қойылатын техникалық шарттар;

термодинамика, техникалық сызу, электротехника, электроника, криогенді техника негіздері.

127. Орта кәсіптік білімді талап етеді.

128. Жұмыс үлгілері:

1) екі контурлы қуатты қозғалтқыштар – жобалық параметрлерді жетілдіру және реттеу;

2) жылдамдатылған қозғалтқыштар – сынақ кезінде анықталған ақауларды жою;

3) тәжірибелі қозғалтқыштарды сынауға арналған зертханалық стендтер – координатты құрылғыларды, салмақты құрылғыларды және ауа мен отын шығысын өлшейтін құралдарды баламалау.

8. Қуатты арматуралар мен жұмсақ бактарды желімдеуші

Параграф 1. Қуатты арматуралар мен жұмсақ бактарды желімдеуші, 1-разряд

129. Жұмыс сипаттамасы:

жұмсақ бактар секцияларының жіктерін жабысқақ лентамен желімдеу, форманың, қуатты арматуралар мен жұмсақ бактардың секцияларын тазарту, жуу және майсыздандыру;

жұмсақ бактың ішкі және сыртқы бетін бензинмен жуу, жіктелген орындары бойынша перкальді лентаны қолмен алу, желім аққан жерлерді зімпара таспен тазалау, салфетканың көмегімен ыстық сумен жуу, арматураны зімпара қағазбен тазалау;

рецептуралар бойынша желімараластырғышта және ыдыстарда желімдерді дайындау.

130. Білуге тиіс:

жұмсақ бак секцияларының жіктерін жабысқақ лентамен желімдеу тәсілдері, жабысқақ ленталарды салу және желімдеу ережелері;

резеңке мен матаны пішу ережесі;

рецептуралар бойынша желімдерді даярлау технологиясы;

желім араластырғыштарды басқару ережесі;

жұмсақ бактарды жуу кезінде бензинді пайдалану ережесі.

Параграф 2. Қуатты арматуралар мен жұмсақ бактарды желімдеуші, 2-разряд

131. Жұмыс сипаттамасы:

авиациялық конструкциялардың қол жетімді жерлеріне бір қалыпты температура кезінде статикалық және ресурсты сынақтар үшін белгілер бойынша агрегаттың бетіндегі үстіңгі көлденең бетіне қуатты арматураларды жабыстыру;

температуралық режимдерді, ұстау ұзақтығын, майлау санын сақтай отырып, бактардың қалыңдығы 0,8-2 мм резеңкеден жасалған резеңкелі-металл арматураларын желімдеу;

авиациялық конструкция агрегаттарының бетіне резеңкені немесе арнаулы пленкалардың қалыптарын, желімдерін, ерітінділерін салу; механикалық жүктемелерді қосу үшін қарапайым беттерге қуатты арматураларды желімдеуге дайындау; қуатты арматуралар бойынша үстіңгі бетті белгілер бойынша тазалау, майсыздандыру және желіммен сырлау;

қуатты арматураны желімдеуге дайындау;

жұмсақ бактардың қалыптары бойынша дайындамаларды нығарлау;

резеңке мен матаны пішу, сызбалар бойынша материалдарды белгілеу;

қатты қырларға ленталар салу және желімдеу;

резеңкелі бөлшектерді қалыптау үшін құрылғыларды (формалар, пресс-формалар) құрастыру.

132. Білуге тиіс:

сыналатын бетке қуатты арматураларды салу ережесі;

авиациялық конструкциялар агрегаттарының бетіне қуатты арматураларды желімдеу тәсілдер;

қолданылатын маталардың, резеңкелердің, кордтардың, ерітінділердің, зімпаралы төсемдердің техникалық сипаттамасы;

желімдерді жағу және кептіру режимдері;

резеңкелі-металл арматураға қойылатын техникалық талаптар;

қуатты резеңкелі-техникалық арматуралардың түрлері;

вискозиметр бойынша созылымдылықты тексеру;

уыттылық және тез тұтанғыш ерітінділерді пайдалану ережелері.

133. Жұмыс үлгілері:

1) арматура (түптер, бұрыштықтар, қатты қырлар) – ұстаудың технологиялық режимін сақтай отырып, пішу, матамен, резеңкемен желімдеу, жұмсақ бакқа орнату;

2) отынға арналған бактардың арматуралары – бактардың қалыптары бойынша нығарлау, ақауларды тазалаумен кетіру;

3) отын бактары – үстіңгі бетті дайындау және суықтай тәсілмен резеңке мен матадан жасалған кішірек жамауларды желімдеу, жөндеу алдында және жөндеуден кейін қаптарға буып-түю, жөндеуден кейін консервілеу, бұқтырмаларды фланецтерге орнату;

4) жұмсақ бактар – сынақ бағдарламасына сәйкес таразылау;

5) герметикалар – бактардың фланецтері және ішкі беті бойынша тазалау;

6) ұшу аппараттарының килі – маталы қуатты арматураны желімдеу;

7) тұмсықтар мен қанат сағалары - үстіңгі бетін желімдеуге дайындау, маталы қуатты арматураларды желімдеу;

8) стабилизаторлар, фюзеляждар – үстіңгі бетін желімдеуге дайындау, маталы қуатты арматураларды желімдеу;

9) бактардың қабырғалары – ішкі керосинге төзімді қабатты тазалау;

10) камыттар – бұйымнан сыдырып алу.

Параграф 3. Қуатты арматуралар мен жұмсақ бактарды желімдеуші, 3-разряд

134. Жұмыс сипаттамасы:

авиациялық конструкциялардың бір қалыпты температурасы кезінде статикалық және ресурсты сынақтар үшін төменгі және үстіңгі жазық беттерге қуатты арматураларды желімдеу;

капрон маталарды, губкалы резеңкені, қалыңдығы 0,3-0,8 мм жұқа резеңкені және қалыңдығы 0,15 мм пленканы қолданумен әр түрлі мақсаттағы және габаритті жұмсақ бактарды желімнен алып тастау, жұмсақ бактың формасы бойынша резеңкенің жылуға төзімді қабатын салу және желімдеу;

кұралдарды орнатумен және бөлшектеумен әрі габаритті өлшемді сақтай отырып, ірі габаритті және күрделі конфигурациялы жұмсақ бактардың металды элементтері мен арматураларын өңдеу және резеңкемен, капронмен және желімнен алу;

сызбада көрсетілген дәл өлшемді сақтай отырып, жұмсақ бакқа арматураларды орнату және желімдеу;

жұмсақ бактардың ішкі тіктерін герметикалайтын пасталармен герметикалау;

жұмсақ бактың істен шығып қалған арматурасын ауыстыру;

ыстық және суық тәсілдермен резеңке мен матаны желімдеу;

механикалық жүктемелерді қосу үшін қуатты арматураларды жабыстыруға күрделілігі орташа авиациялық агрегаттарды дайындау;

биіктікте жұмыстарды орындау.

135. Білуге тиіс:

қуатты арматураға қойылатын техникалық шарттар;
қуатты арматураларға қолданылатын маталардың соттары және техникалық сипаттамалары;

қуатты арматураларды жабыстыру үшін үстіңгі бетке желім жағу және желімді кептіру режимдер;

сыналатын бұйымда қуатты арматураның жұмыс істеу шарты;

желімдеу сапасын сынау технологиясы;

жұмсақ бактар мен қуатты арматуралардың конструкциясы мен технологиялық процесі;

жұмсақ бактарды герметикалаудың технологиясы; формаларды құрастыру және бөлшектеу үшін жиналмалы бактардың және арнаулы құралдардың конструкциясы мен әр түрлі типтері;

агрегаттар мен ұшу аппараттарының атауы;

биіктіктегі жұмыстарды орындау ережесі.

136. Жұмыс үлгілері:

1) отынға арналған бактар – торлардың ішкі беттегі ұсақ жарықтарын жөндеу, салқындай вулкандау тәсілімен фланецтерді жөндеу;

2) қанаттар, фюзеляждар және ұшу аппараттарының басқа да агрегаттары – арматураларды қол жетпейтін жерлерге жабыстыруға дайындау;

3) отын өлшегіш датчиктердің қалақтары – резеңкесіздеу;

4) монтажды баулар – жабыстыру және тігу;

5) сүйір фонарлар, жалтырлар – төменгі беттерге маталы қуатты арматураларды жабыстыру;

6) отын құю түтіктерінің резеңке тыстары – жергілікті вулкандау әдісімен жасау.

Параграф 4. Қуатты арматуралар мен жұмсақ бактарды желімдеуші, 4-разряд

137. Жұмыс сипаттамасы:

әр түрлі температуралық режимдерде статикалық және ресурсты сынақтарды жүргізу үшін ұшу аппараттарының күрделі беттеріне (қосарлы қисық және т.б қол жетпейтін жерлерге қуатты арматураларды жабыстыру;

пенкаларды жабыстыру;

жабыстыру кезінде қысатын күштерді жасау;

қуатты арматураны жабыстырудың дұрыстығын көзбен бақылау;

технологиялық арматураларды тәсім бойынша отын бактарына орнату;

жөндеу кезінде мата, резеңке, резеңкелі-мата және резеңкелі-металл арматуралардың қабатын, ақау учаскелерден, фланецтердегі жарықтардан, отын багының бұрыштарында және басқа да қол жетпейтін жерлерде ескірген резеңкелерді жою;

отын багының жойылған (ақау) учаскелерін қалпына келтіру, жойылған (ақау) учаскелерге резеңкелі-мата мен резеңкелі-металл арматураларды қайта орнату;

бактардың қол жетпейтін жерлердегі ішкі тіктеріне және өңделген жарықтарына герметикалайтын паста жағу;

ұшу аппараттар агрегаттарының күрделі бетіне қуатты арматураларды жабыстыруға дайындау;

жекелеген компоненттерден арнаулы герметикалар мен желімдерді жабыстыру.

138. Білуге тиіс:

қуатты арматуралардың және қолданылатын байланыстырғыш типтерінің ерекшеліктері;

сыналатын агрегаттардың бетіне жіберілетін жүктемелер;

отынға арналған бактар мен арматураларды жөндеудің технологиялық процесі;

отынға арналған бактарды герметикалаудың технологиясы;

дайын бактарды ТББ тапсырудың техникалық шарттары;

герметикалыққа сынау кезінде қолданылатын жабдықтардың құрылғысы мен қызмет принциптері;

сұйық отынмен және газбен (уақыт, қысым шамасы) бактардың герметикалығын сынаудың технологиялық режимдері;

герметикаланған материал мен ерітінділерді сақтау ережесі;

арнаулы герметикалау ерітінділері мен желілерді дайындауға қойылатын техникалық шарттар;

термоөңдеу мен вулкандаудың режимдері.

139. Жұмыс үлгілері:

1) ұшу аппараттар – жоғары температура кезінде сынау үшін қуатты арматураларды жабыстыруға және жылуға төзімді затпен жабыстыруға дайындау ;

2) жұмсақ бактар – жөндеу және герметикалыққа сынау.

Параграф 5. Қуатты арматуралар мен жұмсақ бактарды желімдеуші, 5-разряд

140. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі аэродинамикалық бейінді ұшу аппараттарының бетіне тәжірибелі қуатты арматураны қол жетпейтін қиын жерлерге және биіктікте жабыстыру;

әр түрлі температуралық режимдер кезінде эксперименттің қысқа уақытты тоқтауы барысында сыналатын конструкцияларда істен шығып қалған қуатты арматураларды ауыстыру;

тәжірибелі қуатты аппаратураларды және сыналатын бетті жабыстыруға дайындау;

жекелеген компоненттерден күрделі фенол-каучук желімдері мен герметикаларды әзірлеу;

күрделі арматурасы бар шағын сериялы және тәжірибелі бұйымдардың жұмсақ бактарын толық желімнен алу;

жөндеу кезінде жұмсақ бактарды сынау және күрделі ақауларды жою.

141. Білуге тиіс:

әр түрлі температуралық жағдайда авиациялық конструкцияларға механикалық жүктемелерді қосу тәсілдері;

ұшу аппараттарда температуралық өрісті шығару әдістері;

әр түрлі қысатын құралдардың конструкциясы;

жоғары және төмен герметикалардың техникалық сипаттамасы.

142. Жұмыс үлгілері:

1) отынға арналған бактар – қол жетпейтін қиын жерлерді ыстық вулкандау әдісімен жөндеу;

2) күрделі конструкциялы жұмсақ бактар – тура айрықтарды, кесіктер мен тесіктерді жөндеу.

9. Авиациялық техниканы жинақтаушы

Параграф 1. Авиациялық техниканы жинақтаушы, 2-разряд

143. Жұмыс сипаттамасы:

әуе қозғалтқыштарының, ұшу аппараттарының, аспапты, электрлік, радио электрлік жабдықтардың және әуе жарақтандыру жүйелерінің қарапайым бөлшектері мен тораптарын жинақтаушы ведомостар бойынша жинақтау;

жинақталатын бөлшектер мен тораптарды белгілі тәртіппен орналастыру, оларды таңбалау;

жинақталушы бөлшектердің жарамдылығын сыртқы көрінісі және құралдардың көмегімен айқындау, коррозияға қарсы жағындылар үшін оларды іріктеу;

бюллетендерге және тиісті жинақтаушы ведомостардың тізбесіне сәйкес цехтардан бөлшектерді қабылдау;

жуу және тазалау, бөлшектер мен тораптарды уақытша консервілеу жүргізу;

бөлшектерді бақылау-өлшеу құралдары мен аспаптарының көмегімен (микрометр, штангенциркульдер, калибрлер, сүңгілер, омметрлер, амперметрлер, вольтметрлер); өлшеу;

тораптар мен агрегаттарды жинақтау кестесін жүргізу;

қоймадан бөлшектер мен материалдарды алуға құжаттамаларды рәсімдеу;

қарапайым көтергіш-көлік құралдарының көмегімен бөлшектер мен материалдарды ауыстыру.

144. Білуге тиіс:

жасалатын, жөнделетін немесе қызмет көрсетілетін әуе қозғалтқыштары, ұшу аппараттар, аспапты, электрлік, радио электрлік және әуе жарақтандыру жүйелерінің конструкциялары туралы қарапайым мәліметтер;

негізгі авиациялық тораптардың, агрегаттар мен аспаптардың атауы, олардың сипаттамалық сыртқы ақаулары;

техникалық мүлікті жинақтау жөнінде нұсқаулық;

негізгі номенклатура және әуе материалдары мен бөлшектерді шығындау нормалары;

жинақтауға келіп түсетін бөлшектердің техникалық жағдайын айқындаудың негізгі ережесі;

сызбаларды оқу ережесі; негізгі бақылау-өлшеу құралының міндеті;

авиациялық бөлшектер мен тораптарды консервілеу және сақтау тәсілдері;

негізгі консервілеу материалдарын, коррозияға қарсы жағындыларды қолдану ережесі және қасиеті;

құжаттамалардың нысандары және бөлшектерді қоймадан шығару ережесі;

бөлшектерді жөндеуге, құрастыруға және монтаждауға тапсыру тәртібі;

қоймада, цехта сақталатын және жинақтауда жатқан авиациялық материалдар мен бөлшектерге есеп жүргізу тәртібі;

жұмыстарды цехтар бойынша бөлу;

бөлшектер мен тораптарды тасымалдау ережесі;

техникалық және технологиялық құжаттаманы рәсімдеу тәртібі;

өнімді сертификаттау туралы жалпы мәліметтер;

авиациялық бөлшектерді тазалау және жуу технологиясы;

шақтамалар мен қондырмалар туралы негізгі мәлімет.

145. Жұмыс үлгілері:

1) ұшу аппараттар – бөлшектер мен техникалық материалдарды техникалық қызмет көрсетуге түржиындарға (дәрі-дәрмек қобдишасы) жинақтау;

2) аккумуляторлық антенналар, контейнерлер, плафондар, амортизациялы сөрелер – бекіткіш бөлшектермен жинақтау;

3) қарапайым тораптардың бөлшектері – ақау ведомостыларға сәйкес жұмыс орындарына беру;

- 4) қойма стеллаждарындағы бөлшектер мен агрегаттар – сақталуын бақылау;
- 5) машина бөлшектері – құжаттаманы рәсімдеу тізбесіне, талон жүйесіне сәйкес жөндеуге қабылдау;
- 6) авиа қозғалтқыш бөлшектері – уақытша консервілеу;
- 7) бекіткіш бөлшектер - өлшемдері бойынша жинақтау;
- 8) авиа қозғалтқыштардың жану камералары, компрессорлар корпустары, оталу сымдарының коллекторлары – бөлшектерді жинақтау;
- 9) шығырлар, сыртқы аспаптардың бөрене ұстағыштары, арнаулы плиталар, санитарлық жабдықтар – жинақтау;
- 10) ұшу аппараттарының аэронавигациялы және моторлы жабдықтары – жөндеуге жинақтау.

Параграф 2. Авиациялық техниканы жинақтаушы, 3-разряд

146. Жұмыс сипаттамасы:

агрегаттарды, аспаптарды, әуе жарақтандыру жүйелерін, әуе қозғалтқыш жүйелерін, ұшу аппараттарды, күрделілігі орташа аспапты, электрлік, радио электрлік және арнаулы электрлік жабдықтарды құрастыру және монтаждау үшін жинақтау;

авиациялық техникаға техникалық қызмет көрсету жөніндегі аз еңбекті регламентті жұмыстарда жұмыс істейтін қызметкерлерге өтінімдер бойынша агрегаттар мен бөлшектерді жинақтау және қамтамасыз ету;

цехтардан бөлшектерді бюллетендер бойынша және тиісті жиынтық-талон тізбесіне сәйкес қабылдау;

қоймадан бөлшектер мен жөндеу-техникалық жиынтықтарды алу;

цехтардан қабылданған және қоймадан алынған бөлшектерді жинақтау технологиясында көзделген талаптарға сәйкес монтаждауға беру;

8-10 квалитет шегінде бөлшектерді өлшеу, бөлшектердің қондырмалар бойынша тұтасқанын тексеру;

бөлшектің лак-бояу және коррозияға қарсы жағындыларының жағдайын айқындау;

аспаптық, электрлік, радио электрлік, арнаулы жабдықтар мен жарақтандыру жүйесін жинақтаған кезде күрделілігі орташа монтажды, жартылай монтажды және принципті тәсімдерді пайдалану;

техникалық және технологиялық құжаттаманы рәсімдеу.

147. Білуге тиіс:

жинақталатын бөлшектердің, тораптар мен агрегаттардың номенклатурасы және конструкциясы, жинақталатын бөлшектерді, тораптар мен агрегаттарды жасау және жөндеу технологиясы туралы негізгі мәлімет;

жұмыс орындарын қажетті жабдықтар мен құрылғылармен қамтамасыз ету бөлігінде регламенттері әне техникалық қызмет көрсетудің технологиясы; негізгі тораптар мен агрегаттардың міндеті мен өзара іс-қимылы; негізгі авиациялық материалдар және олардың механикалық қасиеттері; металлдардың коррозиясының түрлері және одан қорғау әдістері; жасалғаннан немесе жөндеуден кейін жинақтауға келіп түсетін бөлшектердің, тораптар мен агрегаттардың жарамдылығын айқындауға қойылатын техникалық шарттар;

бөлшектердің сапасын бақылау, оларды қалпына келтіру әдістері; құрастыру, монтаждау және жөндеу үшін авиациялық техниканы жинақтау тәртібі; бөлшектердің, тораптар мен агрегаттардың шығыс нормалары; радио элементтерді маркалау.

148. Жұмыс үлгілері:

1) аса жеңіл және жеңіл ұшу аппараттар – құрастырудың технологиялық процесіне сәйкес жиынтықтарды берудің жүйелілігін қамтамасыз етіп, құрастыру үшін жинақтау;

2) күрделілігі орташа бөлшектер мен агрегаттар – жарамдылығын көріп бақылау;

3) радио электрлік жабдықтардың бөлшектері, блоктары, агрегаттары – стеллаждар және сақтау орындары бойынша орналастыру;

4) отын мөлшерлеуіштері – жинақтау;

5) май бактары – жинақтау;

6) ДЦН типті қосымша ортадан тепкіш сорғылар – жинақтау;

7) отын таратып-бөлгіштер – жинақтау;

8) сыртқы жарманы реттеуші – жинақтау;

9) арнаулы аспалар, арнаулы фермалар, арнаулы блоктар, басқару пульттары, лафеттер, шүберін қалпақшалар – жинақтау;

10) отын-май агрегаттары, реттеуіштер – жинақтау;

11) отын өлшегіштер, бензин өлшегіштер, май өлшегіштер, оттекті жабдықтар – монтаждау және құрастыру үшін жинақтау;

12) ұшатын аппараттардың күрделілігі орташа тораптары мен агрегаттары – жинақтау және жұмыс орындары мен оперативтік учаскелерге жеткізу, дюрит шлангтарды, түзеткіш қамыттарды дайындап, бұрандаларды, болттар мен гайкаларды өткізіп, ұшу аппараттарына техникалық қызмет көрсету;

13) электр станциялардың сөйлестіретін, байланыстыратын құрылғылары – монтаждау үшін жинақтау.

Параграф 3. Авиациялық техниканы жинақтаушы, 4-разряд

149. Жұмыс сипаттамасы:

жалғанатын бөлшектерді, тораптарды өлшеп және ұсақ ақауларды жойып ұшу аппараттарының күрделі тораптары мен агрегаттарын және олардың жүйелерін құрыстыру үшін дәл бақылау-өлшеу құралын қолдана отырып, жинақтаушы және ақау анықтағыш ведомостар бойынша жинақтау;

белгіленген мерзімде ұшу аппараттарда техникалық қызмет көрсетуде көп еңбекті регламенттерді орындау кезінде жұмыс орындарын бөлшектермен, агрегаттармен, жабдықтармен және құрылғылармен қамтамасыз ету;

құрамында бағалы металл бар ұшу аппараттарының бөлшектерін құрастыру және монтаждау үшін жинақтау;

жөндеу қорының цехынан ұшу аппараттарының жинақтаушы тораптарын қабылдау;

аралас цехтарға ұшу аппараттарының тораптары мен агрегаттарын жөндеу үшін жөнелту;

ұшу аппараттарының күрделі агрегаттарын консервілеу; 6-7 квалитет бойынша ұшу аппараттарының жалғанатын бөлшектерін бақылау-өлшеу құралдарының көмегімен өлшеу және бақылау.

150. Білуге тиіс:

ұшу аппараттарының жинақталатын жүйесінің конструкциясы;

авиа қозғалтқыштар, ұшу аппараттар, аспаптық, электрлік, радио электрлік жабдықтар және авиа жарактандыру жүйелері бөлшектерінің, тораптары мен агрегаттарының технологиялық маршруттары;

ұшу аппараттарды техникалық пайдалануды ұйымдастыру ережесі;

техникалық қызмет көрсету кезінде қолданылатын арнаулы аэродромды жабдықтар мен механикаландыру құралдарының конструкциясы, міндеті және күтім жасау әрі сақтау тәртібі;

бағалы металдарға есеп жүргізу нұсқаулығы;

авиациялық материалдардың, отындардың, майлардың, жақпалардың механикалық, физикалық және химиялық қасиеті және олардың шығыс нормалары;

металдар мен қорытпаларды термоөңдеу түрлері;

ұшу аппараттар бөлшектерінің бетін таза өңдеу кластары;

лак-бояу жағындыларына қойылатын талаптар;

бақылау-өлшеу аспаптары мен құрылғыларының, көтергіш-көлік құралдарының конструкциясы.

151. Жұмыс үлгілері:

1) автопилоттар, бағыттағыш жүйелер, навигациялық индикаторлар – жөндеу және монтаждау үшін жинақтау;

- 2) реттығын булары бар агрегаттар – аспаптық тексерумен жинақтау;
- 3) радио электрлік жабдықтардың агрегаттары – жинақтаушы ведомостар мен айрықшалықтар бойынша жөндеу және құрастыру үшін жинақтау;
- 4) ұшу аппараттар – еңбек сыйымдылығы регламенттері бойынша техникалық қызмет көрсету үшін агрегаттарды, аспаптар мен олардың қосалқы бөліктерін жинақтау;
- 5) авиа қозғалтқыштардың бөлшектері – істелген сағаттар және қондырғылар бойынша іріктеу;
- 6) локатор бұйымдары – монтаждау үшін жинақтау;
- 7) контакторлар қораптары, электромагниттер – аралас цехтарға қабылдау және жөнелту;
- 8) плунжерлі, орталықтан тепкіш, жоғары айналмалы сорғылар – жинақтау;
- 9) компрессорлардың, турбиналардың, турбостартерлердің роторлары – жинақтау;
- 10) капсула термодатчиктері - жинақтау.

Параграф 4. Авиациялық техниканы жинақтаушы, 5-разряд

152. Жұмыс сипаттамасы:

паспорттарға, формулярларға, шақтамаларға, жөндеу өлшемдеріне және механикалық қасиеттеріне сәйкес күрделі аспаптарды, қосалқы бөліктерді және авиациялық материалдары жинақтау, таңдау және тексеру;

ұшу аппараттарға техникалық қызмет көрсетудің регламенттеріне сәйкес жұмыс орындарын агрегаттармен, тораптармен, бөлшектермен, материалдармен, жабдықтармен және құралдармен оңтайлы қамтамасыз ету;

ұшу аппараттар бөлшектерінің топтық жиынтықтарын алу және бөлшектеу; жөндеу істерін жинақтау және рәсімдеу;

аэродром жабдықтарын, аэродром құрылғыларын, аспаптарын механикаландыру құралдарын тексеру;

ұшу аппараттарының авиа қозғалтқыштарын, радио электрондық және арнаулы жабдықтарын жөндеуге рәсімдеу және жөнелту;

материалдық құндылықтардың дұрыс сақталуын қамтамасыз ету.

153. Білуге тиіс:

жұмыс орындарын қажетті жабдықтармен және құрылғылармен қамтамасыз ету бөлігінде ұшу аппараттарының конструкциясы, техникалық қызмет көрсетудің регламенті және технологиясы, оларға орнатылған қозғалтқыштар, агрегаттар және жарақтар;

ұшу аппараттарға, оларға орнатылған қозғалтқыштарға, агрегаттар мен жарақтарға техникалық қызмет көрсетуді ұйымдастыру жөніндегі құжаттар;

авиациялық техниканың бұйымдарын сертификаттаудың ережесі және процедурасы;

аэродром жабдықтарының, ұшу аппараттар мен оның қозғалтқыштардың құрылғысы мен құралдарының қызмет принципі;

авиациялық агрегаттар мен аспаптарға паспорттар мен формулярларды толтыру ережесі;

жұмыс орындарын бар қажеттіліктермен қамтамасыз ету жөніндегі нұсқаулық;

қызмет көрсетудегі ұшу аппараттарының тұрып қалу нормалары;

материалдық құндылықтарды алуға өтінімдер жасау және ұсыну, материалдық құндылықтарды қабылдау - тапсыруды рәсімдеу тәртібі.

154. Жұмыс үлгілері:

1) авиа қозғалтқыштар – жөндеуге рәсімдеу және жөнелту;

2) отынды мөлшерлеу автоматтары - жинақтау;

3) алдыңғы және ортаңғы компрессорлар, реактивті қозғалтқыштың таяныштары – тораптармен және бөлшектермен құрастыруға жинақтау;

4) техникалық құрамның жұмыс орындары – Бірнеше типті ауыр ұшу аппараттарға техникалық қызмет көрсету бойынша материалдық - техникамен қамтамасыз ету;

5) реттегіш сорғылар және датчик сорғылар – жинақтау;

6) ұшу аппараттар қозғалтқыштарының, агрегаттарының, тораптар мен жүйелерінің аспаптық жабдықтары мен қосалқы бөліктері – паспорттарға, жөндеу мөлшерлеріне, шақтамаларға сәйкес іріктеу және тексеру;

7) реттегіштер – жинақтау;

8) аэродром жабдықтарын механикаландыру құралдары – дұрыстығын тексеру және қосалқы тораптармен және бөлшектермен жинақтау.

Параграф 5. Авиациялық техниканы жинақтаушы, 6-разряд

155. Жұмыс сипаттамасы:

техникалық қызмет көрсету немесе жөндеу кезінде бірінші сериядағы ұшу аппараттарының күрделі кешендерін, жүйелерін, агрегаттарын жинақтау;

ұшу аппараттар жабдықтарын жинақты жеткізілуін және оның сапасын бақылау;

тұтас авиациялық бұйымдарға арналған техникалық құжаттаманың жиынтықтарын қамтамасыз ету;

компьютерлік техниканы пайдалана отырып, құрамында бағалы металл бар қосалқы бөлшектер мен агрегаттарды шығындауға есеп жүргізу және бақылау.

156. Білуге тиіс:

ұшу аппараттарының типтері мен сериялары бойынша технологиялық құрастырудың, монтаждаудың және техникалық қызмет көрсетудің ерекшеліктері;

әр түрлі ұшу аппараттарға арналған шығындалатын қосалқы бөлшектердің, материалдардың және қосалқы жабдықтарының номенклатураға сандық ара қатынасы;

бағалы металдар мен жарақтану жүйесіне есеп жүргізу және сақтау ерекшеліктері;

есеп жүргізу және техникалық құжаттамаларын толтыру ережесі;

сертификатталатын бұйымдарға қойылатын талаптар;

есептеуіш техникаға және автоматтандырылған құрылғыларға қызмет көрсету ережесі.

157. Жұмыс үлгілері:

1) бірінші сериялардағы авиа қозғалтқыштар – отын автоматикасының жинақтаушы агрегаттары;

2) есептеуіш, бортты машиналар – жинақтау;

3) ұшу аппараттарының жарақтау жүйесі – жинақтау;

4) навигациялы жүйелер – жаңа аспаптармен жинақтау.

10. Құрастыру - монтаждау және жөндеу жұмыстарын бақылаушы

Параграф 1. Құрастыру - монтаждау және жөндеу жұмыстарын бақылаушы, 2-разряд

158. Жұмыс сипаттамасы:

бақылау-өлшеу құралдарын, аспаптар мен құрылғыларын қолдана отырып, 13-14 квалитеттегі қарапайым авиациялық бөлшектер мен тораптарды сызбалар мен тәсімдер бойынша құрастыру, монтаждау және жөндеу операцияларынан кейін бақылау және қабылдау;

қабылданған және жарамсыздандырылған өнімдерге құжаттарды рәсімдеу;

құрастыруға берілетін бөлшектер мен материалдардың сапасын және техникалық шарттарға сәйкестігін айқындау.

159. Білуге тиіс:

құрастыру, монтаждау және жөндеу жұмыстарының негізгі технологиясы;

тойтарма тіктердің және пісіріп жалғану түрлері;

қарапайым авиациялық бөлшектер мен тораптарды қабылдауға қойылатын техникалық шарттар;

авиациялық тораптар мен бөлшектер ақауларының негізгі түрлері мен себептері және оларды жою тәсілдері;

қабылданатын авиациялық бөлшектер мен тораптардың сапасын бақылау кезінде бақылау-өлшеу аспаптарын, құралдары мен құрылғыларын пайдалану ережесі;

қолданылатын сымдардың маркалары;

электрлік ток заңдары туралы қарапайым мәліметтерді;

шақтамалар мен қондырғылар және авиациялық бөлшектердің өзара алмастырылуы, бетті өңдеудің параметрлері туралы негізгі мәліметтер;

бөлшектеу және қарапайым құрастыру сызбалары, брак сыныптамасы.

160. Жұмыс үлгілері:

1) қарапайым конфигурациялы бөлшектер мен тораптар, ұстағыштар, кронштейндер, қақпақшалар, ернеушелер, айналдыру орағыштар, жиектегіштер, келтекұбырлар, профильдер, стрингерлер, фланецтер және тағы басқа – жасалғаннан, жөндеуден немесе құрастырудан кейін қабылдау;

2) дроссельдер - тексеру;

3) қайтарымдары бар бұраулар – бұрауды айырудың тәсімге сәйкестігін бақылау; ұштамаларды дәнекерлеудің, оқшаулау және бандаждаудың сапасын бақылау;

4) пилотажды-навигациялы аспаптар – стендке тиеу және жалғау жүйесінің герметикалығын тексеру;

5) тік құбырлар – жылуоқшаулауды бақылау;

6) авиациялық аспаптардың тораптары – арнаулы қондырғыларда тексеру;

7) күрделі емес тексеру аппараттарының тораптары – принципті тәсім бойынша монтаждаудың дұрыстығын бақылау;

8) шпангоуттар – тесіктердің диаметрлерін бақылау.

Параграф 2. Құрастыру - монтаждау және жөндеу жұмыстарын бақылаушы, 3-разряд

161. Жұмыс сипаттамасы:

сызбалар, тәсімдер және техникалық шарттар бойынша құрастыру, монтаждау және жалғау операцияларынан кейін ұшу аппараттарының, авиа қозғалтқыштар мен авиациялық аспаптардың 12-13 қалыптесті күрделілігі орташа бөлшектер мен тораптарды көзбен бақылау және өлшеу әрі сынау жолдары;

ұшу аппараттарының едәуір өлшемі бар штампалау, қысымдау, тойтармалау, пісіру жолдарымен табақты материалдардан жасалған күрделі емес бөлшектері мен тораптарын қабылдау және бақылау;

күрделі емес электр, радио және аспаптық жабдықтарды және авиациялық агрегаттарды бөлшектеу және демонтаждау, монтаждау, құрастыру және жөндеу жұмыстарын бақылау және қабылдау;

әр түрлі температура кезінде динамикалық жүктемемен, қысыммен жұмыс істейтін тораптарға, аспаптарға бақылау-қабылдау сынақтарын жүргізуге, сондай-ақ арнаулы стендтер мен бақылау аппараттарында оларды герметикалығына сынауға қатысу;

қабылдау кезінде авиациялық бөлшектердің, тораптардың, агрегаттар мен жабдықтардың параметрлерін әр түрлі бақылау-өлшеу аспаптарының, құралдары мен құрылғыларының көмегімен өлшеу және бақылау;

қызмет көрсетілетін учаскеде анықталған бракты сыныптау, оның пайда болу себептерін белгілеу, оны жоюға және өнім сапасын арттыруға шаралар қабылдау; бақылау-қабылдау құжаттамаларды рәсімдеу.

162. Білуге тиіс:

өндірістік жабдықтардың құрылғысы мен міндеті; қызмет көрсетілетін учаскелерде жүргізілетін құрастыру, монтаждау және жөндеу жұмыстарының технологиялық процессі;

авиациялық бөлшектерді механикалық және слесарлық өңдеу шарттары; өңдеу параметрлері туралы негізгі мәліметтер;

ұшу аппараттарының, авиа қозғалтқыштарының, авиациялық аспаптар мен қарапайым электр радио жабдықтарының тораптарын, агрегаттары мен элементтерін жалғау, кешенді құрастыру және монтаждау тәсілдері;

қабылданатын тораптар мен агрегаттардың жұмыс істеу принциптері;

техникалық бақылаудың барлық әдістері мен тәсілдері (тексеру, өлшеу, сынау), авиациялық бұйымдардың бетін оптикалық аспаптармен тексеру; күрделілігі орташа авиациялық тораптарды қабылдауға қойылатын техникалық талаптар;

тойтарылған, дәнекерленген және пісірілген жалғаулардың түрлері және олардың беріктігінің параметрлері;

брактардың түрлеу және оны алдын алу тәсілдері;

авиациялық бұйымдарды бақылау, қабылдау және брактау алу нәтижелерін тіркеу ережесі;

авиациялық бұйымдарға технологиялық құжаттаманы және оны қолданудың ережесі;

әмбебап және арнаулы бақылау-өлшеу құралдарының, құрылғылары мен аспаптарының құрылғысы және қолдану тәсілдері;

металдар мен қорытпалардың негізгі физикалық қасиеті.

163. Жұмыс үлгілері:

1) қарапайым конструкциялы агрегаттар мен тораптар – теңгерілімді бақылау ;

2) күрделілігі орташа сынау аппаратуралары – техникалық шарттар және принципті тәсімдер бойынша тексеру;

- 3) потенциометриялық датчиктер – стендке жүктеме және монтаждың дұрыстығын тексеру;
- 4) корпусстар, қақпақшалар – гидро сынауды бақылау;
- 5) айналдыра орағыштар, зализалар, тұмсық жабатын ленталар – орнатуды бақылау;
- 6) шынылау – шыныларды электрмен қыздыруды реттегішті бақылау;
- 7) пилотажды-навигациялы аспаптар – статикалық және динамикалық жүйелердің герметикалығын тексеру;
- 8) әр түрлі берілістердің түрлері (тісті, тізбекті және тағы басқа) – бақылау және қабылдау;
- 9) авиа қозғалтқыштардың мойынтіректері – құрастыруды бақылау, тербелісті және сырғақты тексеру, қабылдау;
- 10) потенциометрлер, ДИД ДГ типті аспаптар, сельсиндер, қуатты трансформаторлар, бір каскадты күшейткіштер – электрлік сипаттаманы түсіре отырып тексеру;
- 11) қабылдағыштар, сөйлесу құрылғылары – монтажды бақылау;
- 12) рөлдер, жапқыштар – ауытқулардың бұрыштарын өлшеу;
- 13) рычагтар – күшейткіштерді өлшеу және олардың қозғалысының бір қалыптылығын айқындау;
- 14) қырлар, қаттылық элементтері, артқы таяныштың күшейткіш сақиналары турбобұрандалы және реактивті қозғалтқыштар турбиналарының картерлері – бақылау және қабылдау;
- 15) тойтару, пісіру, дәнекерлеу, престеу көмегімен жүзеге асырылатын ұшу аппараттар мен авиа қозғалтқыштар тораптарының, агрегаттары мен жекелеген элементтерінің ажырамайтын жалғамалары – бақылау және қабылдау;
- 16) болттардың, бұрандалардың, шпилькалардың, шпонкалардың, штифттердің және тағы басқа көмегімен жүзеге асырылатын ұшу аппараттар мен қозғалтқыштар тораптарының, агрегаттары мен жекелеген элементтерінің ажырағыш жалғамалары– бақылау және қабылдау;
- 17) барлық жүйедегі ұшу аппараттарының құбырлары – қондырманы бақылау ;
- 18) отын бактары – контейнер қаптамаларын желімдеуді бақылау, ұшу аппараттарға орнатуды бақылау;
- 19) термобулар, толық қысым қабылдағыштары, анероидті-мембраналы аспаптар, аспапты тақталар – монтажды бақылау;
- 20) ұшу аппараттар мен авиа қозғалтқыштардың күрделілігі орташа тораптары (бөренелер, каркастар, тіреуіштер, тербелмелер, басқару пульттері

және тартымдары, кронштейндер, лонжерондар, фюзеляж отсектері, панельдер, мотор асты рамалар, бөліп-таратқыш крандар, шпангоуттар және тағы басқа) – жөндеу, құрастыру және пісіру жұмыстарын бақылау;

21) электр механизмдер, электр қозғалтқыштар, түрлендіргіштер және аккумуляторлық контейнерлер – монтажды бақылау.

Параграф 3. Құрастыру - монтаждау және жөндеу жұмыстарын бақылаушы, 4-разряд

164. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі бақылау-өлшеу аспаптарын, құралды, құрылғылар мен сынақ қондырғыларын қолдана отырып, ұшу аппараттары мен авиа қозғалтқыштардың күрделі бөлшектерін, тораптарын, агрегаттар мен жекелеген элементтерді; өлшемі үлкен пісірілген және тойтарылған конструкциялы табақты материалдардан жасалған ұшу аппараттары мен авиа қозғалтқыштардың торыптарын 8-11 қвалитеттер бойынша жалпы құрастыру сызбасы, тәсімі және техникалық шарттар бойынша бақылау және қабылдау;

айналмалы, қайтарғыш-түсіргіш қозғалыстары бар авиациялық бөлшектер мен тораптарды тексеру;

күрделілігі орташа ұшу аппараттар мен авиа қозғалтқыштардың монтажды, құрастыру және жөндеу жұмыстарын бақылау және қабылдау;

тұрмыстық жабдықтардың электрлік жүйелерін, радио кабельдер мен радио аппаратураларды монтаждаудың, байланыс және навигациялы жабдықтарды монтаждаудың тораптардың жанасатын бөлшектерінің өзара орналасуының және авиациялық бұйымдардың бетіне жабысудың дұрыстығын тексеру;

авиациялық агрегаттардың жапсарлары мен жалғамаларының герметикалығын бақылау;

авиациялық агрегаттар бөлшектерінің саңылауларын қуыс бұрғылармен немесе арнаулы бақылау құрылғыларымен, стендті және температуралы сынақтардан кейін күрделі авиациялық аспаптардың тораптары мен агрегат бұйымдарын монтаждауды тексеру;

қабылдау-тапсыру құжаттамаларын рәсімдеу.

165. Білуге тиіс:

ұшу аппараттар мен авиа қозғалтқыштардың қабылданатын бөлшектерінің, тораптарының, агрегаттары мен жекелеген элементтерінің құрылғысы, конструкциясы және жұмыс істеу принципі;

бақыланатын авиациялық тораптар мен агрегаттарды құрастырудың, монтаждау мен жөндеудің технологиялық процессі;

авиациялық объектілерді конструктивті-технологиялық өңдеудің плазды-эталонды әдістері;

күрделі және дәл авиациялық бөлшектерді, тораптарды, агрегаттар мен аспаптарды бақылау және қабылдау тәсілдері;

бақыланатын авиациялық өнімдерді жасауға, құрастыруға, монтаждауға, жөндеуге және қабылдауға қойылатын техникалық шарттар;

әр түрлі бақылау-өлшеу аспаптарын және құрылғылар мен сынақ қондырғыларының ұқсатқыштарын техникалық пайдалану және теңшеу ережесі;

айналмалы, қайтарғыш-түсіргіш қозғалыстары бар авиациялық бөлшектер мен тораптарды тексеру ережесі;

электр, радио және аспапты жабдықтардың конструкциясы, қызмет принципі, тексеру ережесі және монтаждау технологиясы;

электр, радиотехникада қолданылатын материалдар мен бөлшектер;

ұшу аппараттарының жүйелік жинақтығы және конструкциясы;

электр радиотехникада қолданылатын металдардың, қорытпалар мен металды емес материалдардың түрлері мен міндеті;

шақтамалар мен қондырмалардың жүйесі;

авиациялық бұйымдардың бетін өңдеудің параметрлері туралы негізгі мәліметтер;

құрастыру ақаулары (параллельдік емес, қиғаштық, эксцентриситеттер, осьтердің араласуы және тағы басқа);

авиациялық бөлшектерге, тораптар мен агрегаттарға сынақ жүргізудің қабылдау актілері мен хаттамаларын жасау ережесі.

166. Жұмыс үлгілері:

1) планер агрегаттары – жапсарлар мен жалғамаларды, жалғамалардың герметикалығын бақылау;

2) күрделі конструкциялы тексеру аппаратуралары – техникалық шарттар мен принципті тәсімдер бойынша тексеру;

3) бактар – клапандарды құрастырғаннан және құбырларды жалғастырғаннан кейін бақылау және қабылдау;

4) гидроскопиялық тораптар – тексеру және қабылдау; жөндеу, құрастыру және сынақ сапасын бақылау;

5) сызықты жылдамдық датчиктері – тексеру және қабылдау;

6) потенциометриялық датчиктер – статикалық және динамикалық жүйелердің герметикалығын тексеру;

7) қозғалтқыштар – тораптар мен клапандарды құрастырғаннан кейін қабылдау; жалпы құрастырудан кейін сынақты бақылау;

8) әр түрлі корпустар – құрастырудан және пісіруден кейін қабылдау;

9) жану камерасының бүркеніштері, турбобұрандалы және реактивті қозғалтқыштардың тірек конустары – бақылау және қабылдау;

10) турбиналар мен компрессорлардың қалақтары – қыркұралды дірілге тексеру;

11) турбобұрандалы және реактивті қозғалтқыштардың кері клапандары – тексеруден кейін тексеру;

12) пилотажды-навигациялы аспаптар - $+20^0$, $+50^0$, -45^0 температура кезінде аспаптық қателіктерді тексеру; гистерезисті айқындау и алғашқы материалды өңдеу;

13) авиациялық пневматикалық аспаптар – тексеру және қабылдау;

14) құбырлар – жасау және жөндеуден кейін тексеру;

15) отынды, биіктік және гидравликалық жүйелер – агрегаттарды орнатуды тексеру;

16) турбиналар, қозғалтқыштардың шүмекті аппараттары – жөндеу, құрастыру сапасын бақылау; өтпелі қиманы өлшеу және есептеу;

17) күрделі конструкциялы ұшу аппараттар мен қозғалтқыштарының тораптары – құрастыру және қабылдаудан кейін бақылау;

18) екі, үш каскадты күшейткіштер – тексеру және қабылдау;

19) электрлік аспаптар – сымдарды оқшаулауды және металдау орындарының өтпелі кедергілерін өлшеу.

Параграф 4. Құрастыру - монтаждау және жөндеу жұмыстарын бақылаушы, 5-разряд

167. Жұмыс сипаттамасы:

ұшу аппараттар мен авиа қозғалтқыштардың тораптары мен агрегаттарын, ұшу аппараттарының аспапты әрі электр жабдықтарының, жетілдіру жұмыстарының электрлік жүйелерінің жиынтықтарын 7-10 квалитеттер бойынша жөндеуден және толық құрастырғаннан кейін бақылау және қабылдау;

авиациялық бөлшектердің күрделі жалғамалары мен монтаждарының қол жетпейтін және қиын бақылауға қиын жерлерінде жүргізілетін құрастыру жұмыстарын бақылау және қабылдау;

авиациялық агрегаттардың герметикалығын және авиациялық бұйымдардың коммуникациялығын бақылау;

тегістегіштің, теодолиттің және лазерлік құрылғылардың көмегімен көлденең және тік жатқан авиациялық бұйымдардың тік сызықты осын тексеру;

ұшу аппараттар жекелеген агрегаттарының, тораптары мен жүйелерінің техникалық шарттарда көрсетілген дәлдікпен тегістелуін, статикалық теңгерімді

және орта қуатты авиа қозғалтқыштарды электр пневматикалық сынау нәтижелерін бақылау;

органикалық шыныдан, пластмассадан, композициялық материалдар мен резинадан жасалған күрделі бұйымдарға техникалық бақылау жүргізу;

арнаулы стендтерде авиациялық объектілердің техникалық шарттарға сәйкестігін тексеру;

авиациялық бұйымдарға техникалық шарттарда көрсетілген сынақты жүргізу үшін құрастыру тәсімін бақылау.

168. Білуге тиіс:

күрделі және ірі габаритті авиациялық тораптар мен агрегаттардың, авиа қозғалтқыштардың конструкциясы, міндеті, құрастыру мен монтаждаудың технологиялық процесі;

авиациялық агрегаттарды құрастыру кезіндегі операциялар мен аралықтардың жүйелілігі;

құрастырылған авиациялық агрегаттарға қойылатын техникалық талаптар;

қабылданатын ірі габаритті авиациялық тораптар мен агрегаттарды, авиа қозғалтқыштарды бақылау әдісі, сынау ережесі, тәсілдері және тәртібі;

органикалық шыныдан, пластмассадан, композициялық материалдар мен резинадан жасалған күрделі авиациялық бұйымдарды; авиациялық агрегаттар мен бұйымдардың ауырлық ортасын айқындау кезінде геометриялық параметрлерді (герметикалау және дайын авиациялық агрегаттарды герметикалығына және авиациялық бұйымдардың коммуникациялығына сынау процестерін) бақылау әдістері;

авиациялық тораптар мен агрегаттарды реттеуге, сынауға және статикалық теңгеруге қойылатын техникалық шарттар;

авиациялық бұйымдар тегістеу және оларды берілген параметрлер бойынша реттеу, бақылау-өлшеу аппаратураларды, аспаптар мен арнаулы сынақ қондырғыларын баптау және теңшеу тәсілдері;

қолданылатын жабдықтардың (стендтер, стапельдер) әр түрлі типтерінің конструкциялық және пайдалану ерекшеліктері;

негізгі параметрлердің шамасы және ұшу аппараттарының электрлік жүйелерін ток бойынша тексеру және жетілдіру әдістемесі;

авиациялық бөлшектерді өңдеудің параметрлері туралы негізгі мәліметтер; электр және радио техника негіздері;

жартылай өткізгіштердің және жартылай өткізгіштердің түрлері мен міндеті.

169. Жұмыс үлгілері:

1) авиа қозғалтқыштар – турбосорғы агрегаттары бар камераларды құрастыруды; рамалармен бекітуді; тегістеуді, статикалық теңгерімді және электр пневматикалық сынақтардың нәтижесін бақылау;

2) гироскопиялық агрегаттар, басқару агрегаттары, күшейткіштің барлық түрлері – арнаулы жабдықтарда тексеру және қабылдау;

3) авиа қозғалтқыштардың агрегаттары мен тораптары (шүмекті аппараты бар газ құрастырушы, компрессор мен турбина роторлары, компрессор доңғалағы бар жинағыш тораптары, турбинаның артқы тіреулері, конустық бөрене және тағы басқа) – құрастыруды және монтаждауды бақылау;

4) ұшу аппараттарының агрегаттары мен тораптары (қанат, тіреу, центроплан, фюзеляж және тағы басқа) – монтаждау мен өндеудің түрлі тәсілдері кезінде бақылау және қабылдау;

5) ұшу аппараттарының агрегаттары және электронды күрделі, бортты есептеуіш электр механизмдері, бағдарламалық механизмдері – жөндеу, құрастыру сапсын және сынақ нәтижелерін бақылау;

6) ұшу аппараттар – геометриялық параметрлерді, тегістеуді, теңгерімді және аурлық ортасының эксцентриситетін айқындауды бақылау;

7) блоктар – осциллографты пленкаға жазып және пленканы ашып жазып, байланыстырудың сенімділігін тексеру;

8) газогенераторлар, регуляторлар – құрастыру сапасын және сынақ нәтижелерін бақылау;

9) потенциометриялық датчиктер - $\pm 60^0\text{C}$ температурада көрсеткіштердің қателіктерін айқындау, сызықтық емес сипаттаманы айқындау, сызықты жылдамдыққа әсері және дірілге тұрақтылықты тексеру;

10) жапқыштар – жұмысқа қабілеттілігін тексеру;

11) ұшу аппараттарының (гидравликалық, оттекті, пневматикалық, отынды және т.б.) коммуникациялығы – герметикалығын бақылау;

12) күрделі конструкциялы электр гидравликалық және электр механикалық рульді машиналар – тексеру және қабылдау;

13) турбина сорғылары – роторлары мен қанатшалары бар құрастыруларды бақылау;

14) қырықтықтар – қондырғының дәлдігін тексеру;

15) гидро- және пневможүйелердің жабдықтары – қысым бойынша монтаждауды бақылау;

16) мойынтіректер, реттығындар, төлкелер – ысқылау жұмыстарының сапасын қабылдау;

17) өртке қарсы жүйелер – автоматика мен атқыштарды бақылау;

18) авиа қозғалтқыш автоматикаларының тораптары – таңдау, булау және "пневморотометр" аспаптарында реттығын буларын тексеру;

19) авиа қозғалтқыштарды форсункалары – құрастырудан кейін бақылау және арнаулы стендте гидравликалық параметрлер бойынша баптау; еліктегіш ортада (ыстықтай сынау) бақылау;

20) шасси – монтажды бақылау;

21) электр және радиоаппаратура – ток бойынша монтаждауды және реттеуді бақылау;

22) электрсыйымдылықты отын өлшегіштер, тахометрлер, оттекті аспаптар, түзеткішті қосқыштар, бұрылысты көрсеткіштер және тағы басқа – техникалық шарттар бойынша бөлшектеуді, жөндеуді, құрастыруды, реттеуді және сынауды бақылау.

Параграф 5. Құрастыру - монтаждау және жөндеу жұмыстарын бақылаушы, 6-разряд

170. Жұмыс сипаттамасы:

жеңіл типтік толық құрастырылған және жөнделген ұшу аппараттарды, бір контурлы орташа қуатты және күрделі жиынтықты авиа қозғалтқыштарды және аспапты жабдықтардың жүйелерін бақылау және қабылдау, оларды реттеуді және толықтай жетілдіруді бақылау;

авиациялық бұйымдардың ауырлық ортасын оны түзетудің бойлық осьіне қатысты айқындау;

авиациялық бұйымға орнатылған автоматика агрегаттарын құрастыруды және сынақ нәтижелерін бақылау, сынақ нәтижелерін техникалық шарттармен салыстыру;

теңгерім машиналарын теңшелуін алдын ала тексере отырып, күрделі авиациялық тораптар мен агрегаттардың динамикалық теңгерімін бақылау;

сынақ алдында жоғары қысымды стендтерді тексеру;

құрастырудан кейін күрделі авиациялық агрегаттарды бақылау және қабылдау;

жері үсті және ұшу сынақтары жағдайында берілген параметрлер бойынша авиациялық бұйымдарды құрастырды, тегістеуді, электр пневматикалық сынауды қабылдау.

171. Білуге тиіс:

ұшу аппараттарды, авиа қозғалтқыштарды және аспапты жабдықтардың жиынтықтарын жасау бойынша құрастыру - монтаждау, жөндеу және бақылау – сынау жұмыстарының негізгі түрлері және технологиясы;

толық құрастыруға, монтаждауға және дайын авиациялық бұйымдарға қойылатын техникалық шарттар;

тұтастай авиациялық бұйымның конструкциясы мен қызмет принциптері;

техникалық шарттармен көзделген бақылау сынақтарын жүргізу әдістемесі;
техникалық сипаттаманы түсіру әдістемесі;
авиациялық бұйымдарды бақылау және сынау кезінде қолданылатын арнаулы және әмбебап аспаптардың, құрылғылардың, құралдардың және жабдықтардың құрылғысы, жұмыс істеу принципі, баптау, теңшеу және қолдану ережесі;
бақылау стендтерінің құрылғысы, оларды басқару және реттеу ережелері;
түрлі технологиялық жарақтандырудың конструкциясы мен қолдану тәсілдері ;

кооперациялар бойынша алынатын және авиациялық бұйымдарды құрастыруға кіретін аппаратуралар мен тораптарға қойылатын техникалық талаптар;

авиациялық бөлшектердің жазықтығын дәл тексеру үшін бақылаудың интерференциялы әдістері;

авиациялық бөлшектердің, тораптар мен агрегаттардың ақауына қорытынды шығару тәртібі;

сертификатталған өнімдер туралы негізгі мәліметтер;

аэродинамика, механика, электротехника, радиотехника, оптика, гидравлика, пневматика негіздері.

172. Орта кәсіптік білімді талап етеді.

173. Жұмыс үлгілері:

1) орташа қуатты және поршеньді авиациялық газтурбиналық қозғалтқыштар – толық құрастыру мен реттеуді бақылау, сынауға жіберу алдында толық қарау;

2) авиа қозғалтқыштардың агрегаттары мен тораптары (турбо компрессорлардың роторлары, компрессорлар доңғалағы бар жинақтаушы тораптар, командалық-отын агрегаттары, турбина картерлері және т.б.) – динамикалық теңгерімді бақылау;

3) жеңіл типтегі ұшу аппараттар – толық құрастыруды бақылау, сынауға жіберер алдында тексеру;

4) жеңіл типтегі ұшу аппараттарының навигациялы индикаторлары, автопилоттары, астрономиялық компастары, бағыттағыш жүйелері, гиро-жартылай компастары – жөндеудің, құрастырудың және реттеудің технологиялық процесін бақылау, техникалық шарттарға сәйкес монтаждауды, жетілдіруді және сынауды бақылау;

5) катапульт типті құтқарушы техниканың аспаптары – тексеру және қабылдау;

6) отын жүйелері – автоматиканың жұмысын бақылау;

7) көп өлшемдері, жанасулары мен жазықтары бар пісіру және тойтару конструкциясының тораптары - бақылау;

8) шасси (авариялықты қоса) – уақыт аралығы техникалық шарттармен белгіленген құрастыру мен шығарымды бақылау;

9) электр агрегаттар, күрделі түрлендіргіштер – реттеуді және сынауды бақылау.

Параграф 6. Құрастыру - монтаждау және жөндеу жұмыстарын бақылаушы, 7-разряд

174. Жұмыс сипаттамасы:

сынақ нәтижелерін бақылау және сериялық өндіріс жағдайында үлкен тартымды немесе қуатты поршеньді қозғалтқыштарды және қуаттылығы орташа газтурбиналы қозғалтқыштарды қабылдау, барлық жүйедегі үлкен тартымды немесе қуатты поршеньді қозғалтқыштарды және қуаттылығы орташа газтурбиналы қозғалтқыштарды реттеу;

стендті жабдықтар мен қозғалтқыштарға техникалық қызмет көрсетудің және техникалық пайдаланудың регламенттерін бақылау;

агрегаттардың конустық тістегершік жетектерін, авиа қозғалтқыштардың редукторларын бақылау, реттегіш элементтерді таңдау;

авиациялық техника жөндеулерін орындауды, бұйымдарды сертификаттау дұрыстығын, монтаждау кейін ұшу аппараттарының жүйелерін жетілдіруді, радиолокациялық жабдықтарды және тану жүйелерін, радио станцияларды, каналдарды теңшеуді бақылау;

бортты есептеуіш машиналардың блоктарын және радиотехникалық кешендерді монтаждауды бақылау;

теодолит және лазерлік жүйе көмегімен авиациялық бұйымның оське қатысты киль симметриясын, арнаулы мақсаттағы радио жабдықтарды монтаждауды және реттеуді, ұшу зертханаларды, ретрансляторларды, әуе сыныптарын, штурман сыныптарын тексеру;

жоғары дәлдікті және күрделі өлшеу құралдарын тексеру және ақауын анықтау.

175. Білуге тиіс:

жетілдіру-реттеу жұмыстарын метрологиялық қамтамасыз етуге қойылатын талаптар;

қолданылатын дәл өлшегіш жабдықтардың, аспаптардың, құралдың, құрылғылардың жұмыс істеу принципі, теңшеу, баптау және пайдалану ережесі;

бақыланатын бұйымдарға құжаттарды рәсімдеу ережесі;

бұйымдарға қойылатын сертификаттау талаптары;

радиолокациялық және радио навигациялы жабдықтардың бақылау-өлшеу аппаратураларының құрылғысы;

автоматика, радио механика, электронды, электрлік, гидравликалық жүйелер қызметінің принципті тәсімдері;

есептеуіш техниканың негіздері;

криогенді техниканы бақылаудың ерекшеліктері;

сериялық өндіріс жағдайында үлкен тартымды немесе қуатты поршеньдік қозғалтқыштардың және қуаттылығы орташа газтурбина қозғалтқыштарының нұсқаулығы мен техникалық шарттары.

176. Орта кәсіптік білімді талап етеді.

177. Жұмыс үлгілері:

1) авиациялық қуатты газтурбина қозғалтқыштары – толық құрастыруды және реттеуді бақылау, объективті бақылаудың деректі құралдарын талдау (өзі жазғыштарды, есептеуіш құрылғыларды және тағы басқа);

2) орташа типтік ұшу аппараттар – толық құрастыруды бақылау, сынауға жіберу алдында қарау;

3) тікұшақтар – құрастыруды және монтаждауды бақылау;

4) автопилоттар жиынтықтары – тапсырыс сынақтарын жүргізуді бақылау;

5) әуеде ұшақтарды жағармаймен толтыру, сондай-ақ бір нүктелік жерде толтыру жүйесі – құрастыруды, реттеуді және герметикалықты бақылау;

6) бағыттағыш жүйелер – реттеуді бақылау;

7) орта типтік ұшу аппараттарының радиолокациялық жүйелері – құрастырудың, реттеуді бақылау;

8) "Қараңғы қондыру" типтік станция – жетілдіру жұмыстарын бақылау;

9) электр агрегаттар, күрделі түрлендіргіштер – реттеуді және сынақ жүргізудің нәтижесін бақылау;

10) эталонды-өлшеу стендтері – баптауларды теңшеуді бақылау.

Параграф 7. Құрастыру - монтаждау және жөндеу жұмыстарын бақылаушы, 8-разряд

178. Жұмыс сипаттамасы:

сынақ жүргізу нәтижелерін бақылау және ұшу жағдайларына еліктеумен кіре берістегі температура, биіктік, ылғалдық, қысым бойынша қуатты көп контурлы және тәжірибелі қозғалтқыштарды толық қабылдау;

стандартты атмосфералық шарттарға қойылатын авиациялық қозғалтқыштардың параметрлерін өлшеуді және келтіруді бақылау;

алгоритмдер бойынша ақауларды іздеу және табу;

криогенді жүйелерді монтаждауды және реттеуді бақылау;

стандартталмаған өлшеу құралдарын аттестатауға қатысу;

шағын тәсімдерде элементі базасы бар аса күрделі өлшеу құралдарын баптау және реттеу;

күрделі авиациялық бұйымдар жүйелерінің өзара іс-қимылын кешенді тексеру;

толық құралған бұйымда слесарлық-құрастыру жұмыстарын қорытынды тексеру;

ауыр ұшу аппараттарының аэронавигациялы жабдықтарын, сондай-ақ қолданылатын тәжірибелі жабдықтарды баптауды, реттеуді, сынауды толық бақылау;

бортты есептеуіш кешендерді жетілдіруді бақылау;

радио станциялардың, арнаулы радиолокациялық, электронды аппаратуралардың, күрделі блоктар мен аспаптардың эксперименталды үлгілерін эскиздер және конструктордың нұсқауы бойынша монтаждауды бақылау;

полигонды сынақтар кезінде радио электронды аппаратура кешендерін реттеуді толық бақылау;

көздеу-навигациялы және навигациялық-пилотажды кешендері, қарсы тұру кешендерін сынауды бақылау және тексеру;

күрделі стендтерді сынау алдында тексеру;

арнаулы қондырғылардың көмегімен жөнделген радиолокациялық жабдықтардың жүйесін тексеру.

179. Білуге тиіс:

сынауларды метрологиялық қамтамасыз етуге қойылатын талаптар;

авиациялық техниканың параметрлерін өлшеуді орындау әдістемесі;

авиациялық техникаға эксперименталды және арнаулы стендті сынақтарды жүргізудің программалары, әдістемелері, техникалық шарттары; авиациялық есептеуіш құралдарды пайдалану ережесі;

ақпаратты кіргізу және шығару тәртібі;

авиациялық бөлшектерді қабылдау нұсқаулықтары және техникалық шарттар ;

ақауды анықтау әдістері;

күрделі авиациялық бұйымдардың электронды және электрлік жүйелері;

авиациялық бұйымдарға қойылатын сертификациялық талаптар;

турбореактивті және криогенді авиациялық қозғалтқыштар теориясының негіздері;

метрология, электроника, электротехника, есептеуіш техника, бағдарламалау, автоматты реттеу теориясының негіздері.

180. Орта кәсіптік білімді талап етеді.

181. Жұмыс үлгілері:

- 1) бірінші сериядағы және тәжірибелі конструкциялы авиациялық қозғалтқыштар – тегістеуді бақылау;
- 2) десант көліктерінің жабдықтары – баптауды және жетілдіруді бақылау;
- 3) тәжірибелі үлгілердің ұшу аппараттар – толық құрастыруды және жүйелерді реттеуді бақылау;
- 4) биіктік рульдері мен элерондарды сервобасқаруға ауыстыру механизмдері – реттеуді бақылау;
- 5) ауыр ұшу аппараттарының қуатты қондырғылары – реттеуді және тегістеуді бақылау;
- 6) биіктік жабдықтарының жүйесі – монтаждауды және реттеуді бақылау;
- 7) ауыр аппараттарды электрмен жабдықтаудың жүйесі мен агрегаттары – жұмыс істеуді тексеру және бақылау;
- 8) авиациялық қозғалтқыштарды басқару жүйесі – реттеуді және жетілдіруді бақылау;
- 9) ауыр ұшу аппараттарды басқару жүйесі – құрастыруды және реттеуді бақылау;
- 10) аса күрделі ұшу аппараттарының отынды жүйесі, гидрожүйесі – монтаждауды және жұмыс істеуді бақылау;
- 11) ауыр ұшу аппараттарының шассилері - шығару және бұрау бұрыштарын бақылау.

11. Жоғары компрессорлы қондырғылардың машинисі

Параграф 1. Жоғары компрессорлы қондырғылардың машинисі, 3-разряд

182. Жұмыс сипаттамасы:

жоғары білікті машинистің басшылығымен жоғары компрессорлы қондырғыларға қызмет көрсету (ыдырату, биіктікке сәйкес ауаның температурасы мен ылғалдылығын белгілеу);

ауа - газ контурын және тоңазытқыштарды құрастыру және оларға жапқыш тораптарды реттеу;

сұрыптау және барабанға силикагельді төгу;

ауа - газ контуры жабдықтарының арматураларының дұрыстығын қадағалау;

жоғары компрессорлы қондырғылардың жұмыс істейтін жабдықтарының параметрлерін жазу, аспаптардың дұрыс көрсетуін қадағалау және қадағалауды талдау;

жоғары компрессорлы қондырғылардың жабдықтарын жоспарлы-ескерту жөндеулерін жүзеге асыру.

183. Білуге тиіс:

компрессорлардың, эксгаустерлер мен тоңазытқыш турбиналардың құрылғылары, жұмыс істеу принципі және тәсімдері;

жоғары компрессорлы қондырғылардың және жоғары компрессорлы қондырғы-тұтынушылардың жапқыш органдарының орны;

жоғары компрессорлы ауа - газ контурларының тәсімі;

пайдалану жөніндегі, шынымақта және силикагелі бар жоғары компрессорлы қондырғылардың ауа - газ контурында жұмыстар жөніндегі нұсқаулық;

жоғары компрессорлы қондырғылардың ыдыстары мен машиналарын пайдалану кезінде негізгі параметрлердің рұқсат етілетін ең жоғары шамалары;

барлық типтегі газ құбырлары мен тоңазытқыштарды, машиналардың корпустары мен диффузорларын, май құбырларын демонтаждау және тазалау ережесі; слесарлық іс және қолданылатын слесарлық және өлшеу құралдарының құрылғысы;

жоғары компрессорлы қондырғы аспаптарының конструкциялары;

компрессорларды, эксгаустерлерді және тоңазытқыш машиналарды жоспарлы - ескерту жөндеудің ережесі және технологиясы.

Параграф 2. Жоғары компрессорлы қондырғылардың машинисі, 4-разряд

184. Жұмыс сипаттамасы:

бірнеше компрессор - эксгаустерлері бар бір типтік жоғары компрессорлы қондырғыларға қызмет көрсету;

жоғары компрессорлы қондырғылардың ауа - газ контурының тәсімін құрастыру, компрессор - эксгаустер станцияларының машиналарын, тоңазытқыш және кептіргіш қондырғыларды іске қосу;

авиациялық қозғалтқыштарды және оның жекелеген агрегаттарын сынау кезінде тұтынушыға қажетті қысым, ыдырату, температура параметрлерін теңшеу;

қызмет көрсетілетін қондырғының, оның жүйелері мен жабдықтарын дұрыс техникалық пайдаланылуын қадағалау;

ауа - газ контурының ішкі құбырларының реттелген жапқыш органдарын реттеу және тексеру;

жоғары компрессорлы қондырғылар аспаптарының көрсеткішін жазу және оны талдау;

шығынды өлшегіш бойынша ауысымға компрессорлардың өнімділігін есептеу;

жоғары компрессорлы қондырғылардың жабдықтарын жоспарлы-ескерту жөндеулерді жүзеге асыру.

185. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін жоғары компрессорлы қондырғылардың машиналары мен жабдықтарының құрылғысы, қызмет принципі және техникалық сипаттамасы;

жоғары компрессорлы қондырғылардың, сондай-ақ жоғары компрессорлы қондырғы - тұтынушылардың ауа - газ контурының, су және май жүйесінің тәсімі;

авиациялық қозғалтқыштардың жұмыс істеу принциптері;

майлау, жоғары компрессорлы қондырғыларды және энергия қондырғыларды басқару жүйелерінде қолданылатын сорттары, маркалары және қоспалары;

агрегаттардың (компрессорлардың, эксгаустерлердің) жұмысындағы ақаулықтарды дыбысы және дірілі бойынша айқындау әдісі.

Параграф 3. Жоғары компрессорлы қондырғылардың машинисі, 5-разряд

186. Жұмыс сипаттамасы:

бірнеше агрегаттардан құралатын қуаты үлкен күрделі жоғары компрессорлы қондырғылардың машина залына қызмет көрсету;

жоғары компрессорлы қондырғыларды іске қосуға дайындау;

жоғары компрессорлы қондырғылардың ауа-газ контурының тәсімін құрастыру;

барлық типтегі компрессорлар - эксгаустерлерді және тоңазытқыш турбиналарды іске қосу;

эксперименталды жұмыстарды жүргізу үшін жоғары компрессорлы қондырғылардың параметрлерін теңшеу;

жоғары компрессорлы қондырғыларды әр түрлі тұтынушы арасында бір режимнен басқа режимге ауыстыру;

жоғары компрессорлы қондырғылардың барлық жабдықтарын (оның ішінде қуатты орталықтан тепкіш компрессорлар, эксгаустерлер, тоңазытқыш турбиналар және кептіргіш станциялар);

биіктікте атмосфералық жағдайда жоғары компрессорлы қондырғылардың газ контурын және газ тоңазытқыштарын, олардан кокс, күйік, қабыршақ конденсаттарын жойып тазалау.

187. Білуге тиіс:

машиналардың (компрессорлар, эксгаустерлер, тоңазытқыш турбиналар), сондай-ақ жоғары компрессорлы қондырғылардың, жоғары компрессорлы қондырғы-тұтынушылар жабдықтарының конструкциясы, жұмыс принципі және техникалық сипаттамасы, сынақ объектілерінің жұмыс істеу принципі;

Циркуляциялық су құбырының жүйелері; ыдыстарды пайдалану ережесі;

қабылданатын аспаптардың (манометрлер, термометрлер, термобулар және тағы басқа), электр жабдықтардың жұмыс істеу принципі және автоматика, монтаждауға қарсы реттегіштердің және қысымды реттегіштердің тәсімі;

халықаралық стандартты атмосфера бойынша қысу дәрежесі, температура және ыдырату, қысым бойынша компрессор - эксгаустерлер помпажының шегін есептеу ережесі.

Параграф 4. Жоғары компрессорлы қондырғылардың машинисі, 6-разряд

188. Жұмыс сипаттамасы:

сирек кездесетін, қуаты үлкен жоғары компрессорлы қондырғылардың бірнеше атаулары, осьтік және орталықтан тепкіш компрессор - эксгаустерлер, тоңазытқыш турбиналар, құбырлардың әр түрлі жүйелері және басқа қосалқы жабдықтар кешені бар бірнеше жекелеген секцияларынан құралатын машина залына дербес қызмет көрсету;

жоғары компрессорлы қондырғылардың (зал секциялары) бірнеше кешендерін қосу (қажетті биіктікті жасау мақсатында);

машина залының жұмысына қажетті жабдықтардың санын анықтау;

машина залының әр түрі жабдықтарының қуатын және жұмыс уақытын есептеу;

зал секциясының жоғары компрессорлы қондырғыларының кешенін басқару; энергия қондырғыларының технологиялық тәсімін құрастыру;

жүргізілетін эксперименттерге сәйкес бір ауысымда жоғары компрессорлы қондырғыларды әр түрлі тұтынушылар арасында бір режимнен басқа режимге бірнеше рет қайта теңшеу;

пайдалану кезінде жоғары компрессорлы қондырғылардың жабдықтарында ақауларды анықтау және жою;

барлық машиналарды, жүйелерді, машина залының жабдықтарын, қосалқы жабдықтарын қоса, түрлі жөндеу түрлерін басқару.

189. Білуге тиіс:

машина залы жабдықтарының конструкциясы, технологиялық тәсімі, жұмыс істеу принципі және техникалық сипаттамасы;

машина залының барлық жүйесінің: сумен жабдықтау, желдеткіш, өтке қарсы автоматика және қорғау, май, отын және басқалардың тәсімі;

машина залында қолданылатын реттегіштердің, жүк көтергіш механизмдердің түрлері;

жоғары компрессорлы қондырғы - тұтынушылардың технологиялық тәсімі;

машина залында қолданылатын аспаптардың, өзі жазатын автоматты аспаптарды қоса жұмыс істеу принципі;

машина залының жабдықтары режимдерінің параметрлерін есептеу ережесі;
бірнеше жоғары компрессорлы қондырғылардың кешенді үнемді бірлескен жұмыстарының шығынын есептеу ережесі және шарттары;

өздігінен жазатындардың жазбаларын ашып оқу және жоғары компрессорлы қондырғылардың барлық жүйесінің параметрлерін есептеу ережесі.

12. Жарақтандыру жөніндегі механик

Параграф 1. Жарақтандыру жөніндегі механик, 2-разряд

190. Жұмыс сипаттамасы:

жоғары білікті жарақтандыру жөніндегі механиктің басшылығымен жарақтандыру жүйелерін құрастыруға әрі орнатуға және ұшу аппараттарға жүктерді ілуге қатысу;

бақылау-өлшеу құралдарын (штангенциркульді, микрометрді, шаблондарды, калибрлерді) қолдана отырып, жарақтандыру жүйелерінің жекелеген қарапайым бөлшектерінің геометриялық өлшемдерін тексеру;

бөлшектерді жарақтандыру жүйесінің тораптары бойынша, оларды жуып, сүртіп, кептіріп, майлаудан кейін жинақтау;

жарақтандыру жүйелерінің қарапайым бөлшектерін консервациясыздандыру;
жарақтандыру жүйелерін монтаждауға дайындау кезінде қосалқы жұмыстарды жүргізу;

жарақтандыру жүйесінің қарапайым тораптарын демонтаждау және бөлшектеу;

табақты материалды қол қайшыларымен, қол араларымен кесу.

191. Білуге тиіс:

жарақтандыру жүйесінің қарапайым бөлшектерін жасауға қойылатын техникалық шарттар;

жарақтандыру жүйелері тораптарының жұмысы және міндеті туралы негізгі мәліметтер;

жарақтандыру жүйелерінің қарапайым тораптан демонтаждау және бөлшектеу ережесі;

жарақтандыру жүйесінің бөлшектерін консервациясыздандыруға қойылатын техникалық талаптар;

қарапайым өлшеу құралдарының міндеті және қолдану ережесі;

қарапайым сызбаларды оқу ережесі;

жарақтандыру жүйесінің бөлшектерінде коррозияның пайда болу себептері және оны жою тәсілдері;

жанар-жағармай материалдарының типтері және олармен жұмыс істеу ережесі.

192. Жұмыс үлгілері:

- 1) бөренелер, болттар – тазалау және майлау;
- 2) аралық бөренелер, патрон жәшіктері, таратып-бөлгіш қораптар – демонтаждау, бөлшектеу, құрастыру;
- 3) негізгі және қосымша люктердің кассеталық ұстағыштары – демонтаждау;
- 4) бұраулар – қамыттарды ауыстыру;
- 5) трансформаторлар мен дроссельдердің орауыштарына арналған қаңқалар – оқшаулағыш материалдардан жасау;
- 6) электрмен қыздыру кнопкалары – құрастыру;
- 7) патрон жәшіктері, патрон ленталарын бағыттаушы роликтер – жуу, тазалау, майлау, консервациясыздандыру;
- 8) арнаулы фермалар, арнаулы аспалар, шүберінді қалпақшалар – бөлшектеу.

Параграф 2. Жарақтандыру жөніндегі механик, 3-разряд

193. Жұмыс сипаттамасы:

бақылау-өлшеу құралдарын (оптикалық бұрыш өлшегіш, тегістегіш) қолдана отырып, технологиялық процеске сәйкес 8-11 квалитет бойынша бөлшектерді қиыстырып келтірумен (бұрғылау, тесіктерді ұңғылау, аралау және тағы басқа) жарақтандыру жүйелерінің жекелеген тораптары мен агрегаттарын монтаждау және реттеу;

тесіктерді өңдеумен және дұрыс орнату үшін осьтік сызықтарды таба отырып, жарақтандыру жүйелерінің агрегаттары мен аспаптарын орнату және бекіту;

техникалық шарттарға сәйкес күрделілігі орташа жарақтандыру жүйелерінің механизмдерін құрастыру және реттеу;

электрлік ажыратқыштарды, жалғағыш кабельдерді, жартылай өткізгіш аспаптарды дәнекерлеу;

омдық кедергілерді өлшеу;

бақылау-тексеру және бақылау-өлшеу аппаратурасын қоректендіру көздеріне қосу;

тазарту үшін қажетті жазықтарды аша отырып, жарақтандырудың оптикалық жүйелерін спиртті - эфир қоспасымен және онсыз тазалау;

ұшу аппараттарының электрлік, гидравликалық және пневматикалық жүйелерімен бірге жарақтандыру жүйелерін тегістеуге, реттеуге және өңдеуге қатысу;

жарақтандыру жүйелері бөлшектерінің күрделі емес ақауларын жою;

жарақтандыру жүйесінің тораптары мен агрегаттарын консервациялау.

194. Білуге тиіс:

жүргізілетін құрастыру мен жөндеудің технологиялық процессі, жарақтандыру жүйелерінің тораптары мен агрегаттарын құрастыруға және тапсыруға қойылатын техникалық шарттар;

жарақтандыру жүйесінің жөнделетін агрегаттары мен механизмдерінің құрылғысы және қызмет принципі;

жүргізілген монтажды сыртқы тексерумен және аспаптарды пайдаланумен бақылау тәсілдері;

бекіткіштер мен электрлік жетектерді таңбалау;

жарақтандыру жүйесінің агрегаттары мен қондырғыларына техникалық қызмет көрсету ережесі;

дәнекерлеу, слесарлық және белгілеу жұмыстарының технологиясы;

қызмет көрсететін ұшу аппараттарының конструкциясы туралы жалпы мәліметтер;

шақтамалар мен қондырмалардың жүйелері, оның міндеті мен қолданылу.

195. Жұмыс үлгілері:

- 1) оптика агрегаттары – бөлшектеу;
- 2) механизмдерді көтергіш блоктар – құрастыру, орнату, бекіту;
- 3) гильза бұрулар – құрастыру, реттеу, монтаждау;
- 4) көздеу ұяшықтары – құрастыру, орнату;
- 5) авиациялық жарақтандырудың бұраулары – шаблондар бойынша дайындау, сымдарды таңбалау, сылдырату;
- 6) лафет жапқыштары – монтаждау және бекіту;
- 7) атуды басқару жүйесінің кнопкалары және сигнал беру релесі – орнату;
- 8) патрон жәшіктері, аралық бөренелер, релелік және таратып-бөлгіш қораптар, электрлі пневматикалық клапандар – жөндеу, реттеу, сынау, ақауды анықтау;
- 9) ауыстырып қосқыштар, реле, шағын сөндіргіштер, трансформаторлар, ажыратқыштар, жартылай өткізгішті элементтер – дәнекерлеу;
- 10) пиропатрондар – түсіру және өрт сөндіру баллондарына орнату;
- 11) қайта зарядтау пневмоқосқыштары – монтаждау;
- 12) қырықтықтар – кронштейндерге орнату, бекіту және контрлау;
- 13) лақтыру секторлары – орнату және бекіту;
- 14) сақтандырғыш, жер стопорлары – пиромеханизмдерге орнату.

Параграф 3. Жарақтандыру жөніндегі механик, 4-разряд

196. Жұмыс сипаттамасы:

дәл өлшеу аспаптарын қолдана отырып, 7-10 квалитеттер бойынша жетілдіруді және қиыстырып келтіруді қажет ететін жарақтандырудың

агрегаттарын, механизмдерін, құрылғылары мен аспаптарын монтаждау және ұшу аппараттар мен стендтерге бекіту;

өлшегіш аспаптарды: бұрыш өлшегіштерді, оптикалық микрометрлерді, индикаторларды, квадранттарды, калибрлерді, арнаулы макеттерді, тегістегіштерді қолдана отырып, 7-10 квалитеттер бойынша жалғанған бөлшектерді слесарлық жетілдіру;

стендтердегі күрделілігі орташа авиа жарақтардың агрегаттарын, десант көліктерінің жабдықтарын монтаждауды, жарақтандыруды консервациялауды тексеру;

көздейтін құрылғыларды тексеру және реттеу; 20 кг/см^2 жоғары қысым бойынша жарақтандыру жүйелерінің тораптары мен агрегаттарын пневматикалық және гидравликалық тексеру, құрастыру және сынау кезінде анықталған ақауларды жою;

жарақтандыру жүйелерінің жекелеген монтажды тораптарын, агрегаттары мен механизмдерін, оларды түсіріп, орнатып, баптап және реттеп, ұшар алдында және ұшудан кейін тексеру;

күрделілігі II топ жарақтандыру жүйелері жабдықтарының жөндеу көлемін айқындай отырып, техникалық қызмет көрсету, жөндеу, реттеу, сынау, ақауды анықтау;

жарақтандыру жүйелердің бұйымдарында оқ-дәрілер мен пиромеханикалық құралдарын болмауын тексеру.

197. Білуге тиіс:

жарақтандыру жүйелерінің міндеті, техникалық деректері, жұмыс істеу принципі және механизмдермен өзара іс-әрекеті;

стендтерде және ұшу аппараттарда жарақтандырудың жекелеген жүйелерін монтаждаудың және демонтаждаудың технологиялық процессі;

жарақтандыру қондырғыларын құрастыруға қойылатын техникалық шарттар және оларды реттеу ережесі;

жарақтандыру жүйесі аспаптарының, агрегаттары мен қондырғыларының кинематикалық және динамикалық тәсімі;

жарақтандыруды басқарудың монтажды және фидерлі тәсімі;

жарақтандыру жүйесінің ұшу аппараттарының басқа жүйелерімен өзара байланысы;

жарақтандыру жүйесін консервациялауға қойылатын техникалық шарттар;

ұшу аппараттарда жарақтандыру жүйелерін тексеру және реттеу, жұмыстағы ақаулықты анықтау және оны жою тәсілдері;

атқыш жарақтарды қалыпты ұрысқа келтіру ережесі;

жарақтану үшін қолданылатын оқ-дәрілерді сақтау шарты;

регламентті және жөндеу жұмыстарын жүргізу тәртібі;
жарақтандыру жүйелеріне қызмет көрсету бойынша құжаттамалар және оны жүргізу тәртібі;

механика, электротехника, гидравлика, пневматика, баллистика негіздері.

198. Жұмыс үлгілері:

1) бөренелі ұстағыштар – техникалық шарттар бойынша құрастыру және тексеру;

2) ұштама сөндіргіштерінің блоктары, жәшікті кассеталы ұстағыштар – ұшақта реттеу;

3) атқыштық жарақтандыру – жұмыстау және жерде, ұшақты сынақтар жүргізу;

бақылау-өлшеу және бақылау-тексеру аппаратуралардың көмегімен технологиялық құжаттама бойынша параметрлерді түсіру;

4) шүберінді қалпақшалар – қауіпсіздік бұрыштарын реттеу;

5) қоректену мойнақтары, клапандар, редукторлар – цилиндрлік және конустық бетін ысқылап, тістегершіктерді домалатып және техникалық шарттар бойынша тексеріп реттеу;

6) айналдыра орағыштардың артқы құлыптары – қонатын орындарды және фиксаторларды келтіру;

7) лафет жапқыштары - реттеу;

8) турельдердің сақинасы – жиектеу контурларын қыру;

9) жарақтандыру блоктарының корпустары – қонатын контактілі муфталарды келтіру;

10) лафеттердің көтергіш механизмдері – құрастыру, реттеу және жұмыс істеу қабілетіне тексеру;

11) соратын фалдарды, шығырларды тазалау механизмдері – монтаждау, реттеу, тексеру;

12) ататын нысандар, ұштама сөндіргіштер блоктарының кареткалары – техникалық шарттар бойынша келтіріп монтаждау және жөндеу;

13) көздейтін құрылғылар – орнату, бекіту, жетілдіру;

14) қайта зарядтау және атысты басқару жүйелері – құрастыру, реттеу, гильза бұрғыштар ен звено бұрғыштарды жалпы жүйесіне қосу;

15) арнаулы бұйымдарды лақтыру жүйелері – тексеру;

16) карудың қауіпсіздік бұрыштары – квадранттар бойынша реттеу.

Параграф 4. Жарақтандыру жөніндегі механик, 5-разряд

199. Жұмыс сипаттамасы:

күрделілігі IV топ жарақтандыру жүйелерінің жабдықтарын құрастыру, монтаждау, техникалық шарттарға сәйкестігін тексеру;

күрделілігі III топ жарақтандыру жүйелері жабдықтарының жөндеу көлемін айқындап, жөндеу, реттеу, сынау, ақауды анықтау;

жарақтандыру жүйелерін баптау, реттеу және өлшеу жүргізу;

радио басқару аппаратурасымен жарақтандырудың жекелеген кешендерін ток бойынша сынау;

электротехникалық және механикалық бақылау-өлшеу аппаратураларының көмегімен жарақтандыру жүйелері кешендерінің электрлік және механикалық параметрлерін өлшеу;

сызбалар мен тәсімдер бойынша жарақтандыру жүйелерінің күрделі түзетулерін орындау;

жарақтандыру жүйелерінің ақауларын қарау кезінде табылған және анықталған ақауларды жою;

жарақтандыру жүйелеріне қызмет көрсету бойынша регламентті жұмыстардың кешенін жүргізу;

қызмет көрсетілетін жарақтандыру жүйелерін ұшу сынақтарына дайындау және ұшудан кейін тексеру;

техникалық құжаттаманы рәсімдеу;

қайта зарядтау жұмыстарын тексеру;

есептеуіш машиналардың жұмысын тексеру;

жөндеу кезінде жарақтандыру жүйелерінің жекелеген тораптарын ауыстыру және жетілдіру.

200. Білуге тиіс:

құрастырылатын және қызмет көрсетілетін жарақтандыру жүйелерінің жұмыс істеу принципі;

жарақтандыруға техникалық қызмет көрсетудің регламенттері мен технологиясы;

жарақтандыру жүйелерінің агрегаттарының құжаттамалары және орнатудың техникалық шарттары және оларды реттеу;

басқару тәртібі және жарақтандыру жүйелерінің өзара іс-әрекеті;

суықтай атып сынау тирінде жарақтандыру жүйелерін сынау тәртібі;

аса бағдарлама бойынша жарақтандыру жүйелеріне сынақтарды жүргізу әдістемесі;

тапсырыс берушілерге жарақтандыру жүйесін тапсыруға қойылатын техникалық шарттар;

қолданылатын өлшеу аспаптары мен стендтерінің конструкциясы;

электротехника, радиотехника, пневматика негіздері;

баллистиканың, оптиканың, лазерлік техниканың және фото техниканың ішкі және сыртқы негіздері.

201. Жұмыс үлгілері:

- 1) пневматикалық қоректендіру блоктары – бөлшектерді қиыстырып келтіре отырып, құрастыру;
- 2) коноид механизмдерін векторлық түзушілер – жөндеу;
- 3) есептеуіш блоктар – түзету;
- 4) есептеуіш және телевизиялық жүйелер – жөндеу және монтаждау;
- 5) катапультті орындықтар – демонтаждау, бөлшектеу; зарядтау, разрядтау және ату;
- 6) контакторлар, реле, сельсиндер – реттеу процессінде ауыстыру;
- 7) белсенді алаңдардың контейнерлері және фотоплатформалары - көтеру және түсіру;
- 8) бөренелі ұстағыштардың, аспалы отын бақтарының, өрт сөндіргіш баллондардың пиромеханизмдері – разрядтау;
- 9) арнаулы лақтырудың жүйелері – жұмыс істеу қабілетін тексеру, ақаулықты жою;
- 10) іске қосқышты басқару жүйелері – жұмыс істеу қабілетін тексеру, ақаулықты жою;
- 11) жүк люктерінің жармалары – тексеру;
- 12) атыс қондырғылары, көздеу станциялары – тексеру, жазықтығын реттеу.

Параграф 5. Жарақтандыру жөніндегі механик, 6-разряд

202. Жұмыс сипаттамасы:

- күрделі жарақтандыру жүйелерін құрастыру, монтаждау, жетілдіру, реттеу;
- күрделілігі IV топ жарақтандыру жүйелері жабдықтарының жөндеу көлемін айқындап, жөндеу, реттеу, сынау, ақауды анықтау;
- ұшақты тегістеу, зеңбірек қондырғыларын және көздеу станцияларын басқару жүйесін реттеу;
- жарақтандыру жүйелерінің радио электронды және навигациялы жабдықтардың жүйелерімен өзара іс-қимылын тексеру;
- электр жабдықтардың жүйелерімен бірлесіп жарақтандыру жүйелерін жетілдіру;
- орташа типтік ұшу аппараттарда жарақтандыру жүйелеріне еңбексыйымдылық регламенттері бойынша техникалық қызмет көрсету;
- техникалық қызмет көрсету кезінде оперативтік сызбалар бойынша толығымен аппаратуралар мен жарақтандыру жүйелерінің едәуір күрделі жұмыстау мен реттеулерін орындау;

атқыш-зеңбірек, бомбамен жарактандыру, басқарылмайтын және басқарылатын ракеталық жарактандырудың бұйымдары мен жүйелерін реттеу, түзету, сынау ТББ тапсыру, оларды жөндеуге құжаттамаларды рәсімдеу.

203. Білуге тиіс:

жарактандыру бұйымдары мен жүйелерінің, көзеудің конструкциясы, міндеті, қызмет принципі, құрастыруға, монтаждауға қойылатын техникалық шарттар, оларды кешенді реттеу мен баптаудың тәсілдері;

жарактандыру жүйелерінің ұшу аппараттарының басқа кешендері мен жүйелерімен өзара іс-қимылы;

бұйымдарды, агрегаттарды, жүйелерді ТББ тапсыру, оларды жөндеуге техникалық құжаттаманы рәсімдеу тәртібі;

күрделі жарактандыру жүйелері бойынша регламентті жұмыстарды жүргізуге қойылатын техникалық талаптар.

204. Жұмыс үлгілері:

- 1) гиротұрақтандырғыш - түзету;
- 2) коноидтардың, баллистикалық функциялардың механизмдері – түзету;
- 3) басқару жүйелерінің көтергіш лафеттерінің механизмдері, көздеу құрылғылары – техникалық шарттар бойынша сынақтар жүргізу және ВТУ;
- 4) радио басқару аппаратурасы бар көздеудің авиациялық кешендері – ток бойынша өңдеу;
- 5) гироскоп роторлары – статикалық және динамикалық теңгерім;
- 6) ұшақтарды, тікұшақтардың жарактандыру жүйелері және аса күрделі технологиялық қондырғылар және стендтер – реттеу, техникалық шарттар бойынша кешенді сынақтардың барлық түрін жүргізу;
- 7) авиациялық жарактандырудың есептеуіш жүйелері – басқа жүйелермен жанасуын тексеру және оларды реттеу;
- 8) оптикалық көздеу жүйелері – тексеру, реттеу.

Параграф 6. Жарактандыру жөніндегі механик, 7-разряд

205. Жұмыс сипаттамасы:

жарактандырудың тәжірибелі және эксперименталды қондырғыларын бұйымдарға және стендтерге монтаждау;

күрделі жарактандыру жүйелерін ұшу аппараттарының ауыр типтеріне монтаждау және баптау;

көздеу-навигациялы кешендерді тексеру, баптау, реттеу;

кешенді жарактандыруды радиолокациялық кешенмен қабыстыру;

күрделі жарактандыру жүйелеріндегі ақаулықтарды жою;

ұшақтағы және тікұшақтағы атқыш қаруды ыстықтай атып сынау;

ГИ ВВС нұсқауы бойынша жарақтандыру жүйесінің күрделі жөндеулері мен жұмыстарын орындау;

техникалық шарттарға және нұсқаулықтарға сәйкес параметрлерді толықтай өңдеу.

206. Білуге тиіс:

жарақтандыру жүйелерін монтаждауға, өңдеуге және пайдалануға қойылатын техникалық шарттар;

әр түрлі типті ұшу аппараттарың жарақтандыру жүйелерінің ерекшеліктері;
күрделі тексеру стендтері мен бақылау-өлшеу жабдықтарының конструкциясы, баптау, теңшеу және реттеу ережесі;

жарақтандыру жүйелерінің ұшу аппараттарының басқа жүйелерімен жанасуын тексеру әдістемесі.

207. Орта кәсіптік білімді талап етеді.

13. Металл аэрогидродинамикалық үлгілердің үлгішісі

Параграф 1. Металл аэрогидродинамикалық үлгілердің үлгішісі, 2-разряд

208. Жұмыс сипаттамасы:

жоғары білікті металды аэрогидродинамикалық үлгілер үлгішісінің басшылығымен металды аэрогидродинамикалық үлгілерді жасау кезінде слесарлық операцияларды орындау (модельдер үшін дайындамаларды кесу және аралау, белгілеулер бойынша аралау, бекіткіштерді жасау);

тесіктерді бұрғылау үшін қарапайым конфигурациялы шаблондарды, күрделі емес кондукторларды толық жасап шығару;

металды аэрогидродинамикалық үлгілердің қарапайым жазық құрылғыларын қыру.

209. Білуге тиіс:

жасалатын үлгілерге, шаблондарға, кондукторларға қойылатын техникалық талаптар;

өңделетін металдардың негізгі механикалық қасиеті және оларды өңдеу кезінде жіберілетін деформацияның шамасы;

қолданылатын слесарлық және бақылау-өлшеу құралдары мен аспаптарының құрылғы мен міндеті;

шақтамалар мен қондырмалар туралы негізгі мәліметтер;

орындалатын жұмыс көлемінде слесарлық істі.

210. Жұмыс үлгілері:

1) ұшақтың табиғи макетінің агрегаттары мен аспаптары – бөлшектерді слесарлық қалыптастыра отырып жасау және құрастыру;

2) ішпектер, гаргроттар, бұқтырмалар, қырлар және осы сияқты басқа да бөлшектер – слесарлық өңдеп және қалыптастыра отырып жасау;

3) қарапайым пішін бөлшектерінде тесіктерді бұрғылауға арналған кондукторлар – толық жасап шығару;

4) кронштейндер, тіреулер және басқа да бөлшектер - 100 мм^2 жанасудың екі нүктесіне дейін дәлдікпен ашық жазықтарды қыру;

5) қанаттың, килдің, тұрақтандырғыштың жиектеулері - шебердің қадағалауымен шаблондар бойынша алдын ала аралау;

6) қарапайым конфигурациялы шаблондар – толық жасап шығару.

Параграф 2. Металл аэрогидродинамикалық үлгілердің үлгішісі, 3-разряд

211. Жұмыс сипаттамасы:

жабықтар мен шаблондарды қолдана отырып, 8-11 квалитеттер бойынша металды аэрогидродинамикалық үлгілерді жасау;

тактикалық үлгілерді толық жасау;

канатта, тұрақтандырғышта металды аэрогидродинамикалық үлгілердің базалық алаңдарын қыру;

жоғары білікті металды аэрогидродинамикалық үлгілер үлгішісінің басшылығымен металдан жасалған күрделі аэрогидродинамикалық үлгілер жасау бойынша жекелеген операцияларды орындау (металды аэрогидродинамикалық үлгілердің қанаттарын, тұрақтандырғыш пен килді 7-10 квалитет бойынша толық тығыздалғанға дейін аралау);

қарапайым геометриялық есептеулерді қолдана отырып фигуралық сызбаларды (эскиздерді) белгілеу және сызу;

металды аэрогидродинамикалық үлгідегі бөлшектердің бетін пісіру үшін дайындау.

212. Білуге тиіс:

металды аэрогидродинамикалық үлгілерді жасау операцияларының жүйелілігі және едәуір оңтайлы тәсілдері;

қолданылатын металл өңдейтін аралағыш және жетілдіру станоктарының жұмыс істеу принциптері;

металдар технологиясының негізгі, қарапайым геометриялық және тригонометриялық тәуелділік және техникалық сызбаның негіздері;

орындалатын жұмыс көлемінде слесарлық іс.

213. Жұмыс үлгілері:

1) табиғи макеттің агрегаттары – слесарлық өңдеп және қалыптастырып жасау және құрастыру;

2) модельдердің гаргроттары – қиыстырып келтіру және аралау;

- 3) үлгілердің қанаттары – қалыптастыра отырып, координатты шаблондар бойынша жиектеулерді алдын ала өңдеу;
- 4) үлгілердің лючкалары – қиыстырып келтіру және аралау;
- 5) ұшақтың табиғи макеті аспаптарының макеті – слесарлық өңдей отырып жасау және құрастыру;
- 6) тік және көлденең таяныштар - қиыстырып келтіріп және аралап үлгілерді жасау және алдын ала өңдеу;
- 7) үлгілердің аспасы – аспаның торабын құрастыру және орнату;
- 8) аэродинамикалық қырлар – жасау және орнату;
- 9) фюзеляж өзекшелері – құрастыру;
- 10) күрделілігі орташа шаблондар – толық жасау.

Параграф 3. Металл аэрогидродинамикалық үлгілердің үлгішісі, 4-разряд

214. Жұмыс сипаттамасы:

7-10 квалитеттер бойынша аэрогидродинамикалық үлгілерді жасау, қалыптастыру және құрастыру; үлгілерді тексеру және тегістеу, ойлы-қырлы жерлерді табу (ауытқу бұрыштары, симметрия осьтері және тағы басқа), үлгіні басқару органдарына тензоэлементтерді орнату;

жоғары білікті металды аэрогидродинамикалық үлгілер үлгішісімен бірлесіп металды күрделі және ірі аэрогидродинамикалық үлгілерді жасауға және құрастыруға қатысу;

дәл қалыптастырып, бөліп, жетілдіріп және әр түрлі үстіңгі бетті айнадай тазалап, 6-9 квалитеттер бойынша фигуралық кескінді металды аэрогидродинамикалық үлгідегі бөлшектер мен бөліктерді жасау;

металды күрделі аэродинамикалық үлгілердің табиғи шамасын белгілеу және сызу.

215. Білуге тиіс:

металды аэродинамикалық үлгілерді жасаудың дәлдігіне қойылатын техникалық талаптар;

металды аэродинамикалық үлгілерді құрастыруға және монтаждауға қойылатын техникалық шарттар;

металды және құрастырылған аэродинамикалық үлгілердің сапасын бақылау (сырттай қараумен және аспаптармен) тәсілдері;

термоөңдеу кезінде өңделетін материалдардың қасиеті;

металлдарда коррозияның пайда болу себебі және одан қорғану тәсілдері;

қолданылатын оптикалық, электрлік және механикалық өлшеу аспаптарының (оптикалық бұрыш өлшегіш, тегістегіш, индикатор және тағы басқа) құрылғысы және пайдалану ережесі;

жетілдіргіш материалдарының құрамы, міндеті және қасиеті;
шақтамалар мен қондырмалардың жүйесі;
өңдеу параметрлері туралы негізгі мәліметтер;
күрделі фигураларды белгілеу және сызу тәсілдері;
орындалатын жұмыс көлемінде слесарлық - монтажды іс.

216. Жұмыс үлгілері:

1) жапқыштар, рульдер, тұрақтандырғыштар, элерондар – ұшақ үлгісіне монтаждау;

2) қанаттар – үстіңгі бетін қалыптастырып және жетілдіріп шаблондар және сызғыштар бойынша үлгіні өңдеу;

3) аэродинамикалық болат үлгі механизациясы бар қанаттар, тұрақтандырғыштар, килдер – құрастыру;

4) үлгілер – модификациялау;

5) таяныш – үлгілерді жасау;

6) үлгі аспаларының осьтері – орнату;

7) пилондар – үлгілерді жасау;

8) тұрақтандырғыштар – үлгіге орнату, жалтырларды қиыстырып келтіру, бұрыш ауытқуларын тегістеу және тексеру;

9) траверстер – үстіңгі бетін қиыстыра келтіріп және жетілдіріп шаблон, сызғыш бойынша үлгілерді өңдеу;

10) фонарлар – үстіңгі бетін қиыстыра келтіріп және жетілдіріп шаблон, сызғыш бойынша үлгілерді өңдеу;

11) фюзеляждар – үстіңгі бетін слесарлық қалыптастырып және жетілдіріп үлгілерді құрастыру;

12) кильдің, қанаттың, қанаттанудың координатты шаблондары – Иогансон плитасының және микроскоптың көмегімен үстіңгі бетті жасау және жетілдіру.

Параграф 4. Металл аэрогидродинамикалық үлгілердің үлгішісі, 5-разряд

217. Жұмыс сипаттамасы:

аэрогидродинамикалық құбырларда сынақ жүргізу үшін 6-7 квалитеттер бойынша толықтай қалыптастырумен металды күрделі және дәл аэрогидродинамикалық үлгілерді жасау, құрастыру және монтаждау;

дайын болған металды аэрогидродинамикалық үлгілерді салыстыру, толық тегістеу және реттеу;

6-7 квалитеттер бойынша жетілдіруді қажет ететін өлшемдері өзара байланысқан күрделі құрылғыларды және күрделі фигуралық шаблондарды жасап шығару;

6-7 квалитеттер бойынша фигуралық және құрамды кескінді беттерді түзету, ысқылау және жетілдіру;

жасалатын бұйымның сызбасы бойынша әр түрлі кескінде металды аэрогидродинамикалық үлгілерді белгілеу және сызу;

металды күрделі аэрогидродинамикалық үлгілерді жасау үшін материалдарды таңдау;

АМГ қорытпасынан дайындалған металды пісіру аэрогидродинамикалық үлгілерін дайындау (қиыстырып келтіру, пісіру бойынша отсектерді құрастыру, қосу, түзету, эпоксидті шайырлармен герметизациялау, отсектердің герметикалығын сынау, пісіру ақауларын жою, тиісті техникалық шарттар бойынша үлгілердің отсектерін жіктеу).

218. Білуге тиіс:

металды күрделі аэрогидродинамикалық үлгілерді жасаудың және құрастырудың технологиялық процесі;

толық құрастыруға қойылған техникалық шарттар, металды аэрогидродинамикалық үлгілерді аэродинамикалық құбырларға монтаждау және орнату;

құрастырылатын үлгілердің конструкциясы және қызмет принципі;

жасалып жатқан үлгілерге бутвар мен шайыр жағындыларын, жағу әдісі, одан әрі өңдеу;

металды аэрогидродинамикалық үлгілерді құрғату және құрғатылған үлгілердің профильдерін өңдеу әдістері;

үш және бірнеше таяныштарға тензометриялық құрылғылармен жабдықталған басқару органдарын металды аэрогидродинамикалық үлгілерге ілу тәсілі;

токарлық, координатты-қырнағыш, фрезерлік және ажарлағыш станоктарда жұмыс істеу ережесі және металдарды механикалық өңдеудің тәсілдері;

металды күрделі аэрогидродинамикалық үлгілерді жасау үшін қажетті тригонометриялық тәуелділіктің, геометриялық тізілудің және есептеудің барлық түрі;

орындалатын жұмыс көлемінде слесарлық-монтаждық іс.

219. Жұмыс үлгілері:

1) күрделілігі орташа ауажинағыштар – үлгілерді барлық проекциялары бойынша белгілеу, шаблондар бойынша бір қалыптылыққа өңдеу, плаз бойынша өңдеу, құрғату;

2) жапқыштар – үлгілерді құрастыру және ауытқыған жағдайда монтаждау;

3) қанаттар - үлгілерді барлық проекциялары бойынша белгілеу, шаблондар бойынша бір қалыптылыққа өңдеу, құрғату; үлгіні толық құрастыру;

- 4) арнаулы бұйымдардың пісіру үлгілері – толық жасау шығару, герметикалау, сынау;
- 5) қанаттану - үлгілерді барлық проекциялары бойынша белгілеу, шаблондар бойынша бір қалыптылыққа өңдеу, құрғату;
- 6) қанаттың алдыңғы бөлшектері – үлгілерді құрастыру және ауытқу жағдайларында монтаждау;
- 7) басқарылатын тұрақтандырғыштар - үлгілерді құрастыру және ауытқу жағдайларында монтаждау;
- 8) күрделілігі орташа тензоэлементтер – үлгілерді басқару органдарына жасау және монтаждау;
- 9) фюзеляждар - үлгілерді барлық проекциялары бойынша белгілеу, шаблондар бойынша бір қалыптылыққа өңдеу, құрғату;
- 10) килдерге, қанаттарға, қанаттануға арналған шаблондар – координаттар және сызбалар бойынша тізу және жасау;
- 11) элерондар - үлгілерді құрастыру және ауытқу жағдайларында монтаждау.

Параграф 5. Металл аэрогидродинамикалық үлгілердің үлгішісі, 6-разряд

220. Жұмыс сипаттамасы:

аэрогидродинамикалық құбырларда сынау үшін жасалған конструкциясы бойынша дәл және күрделі (басқару органдарының күрделі механизациясымен) металды аэрогидродинамикалық үлгілерді жасап шығару және монтаждау;

элементтерді құрғата отырып, металды күрделі аэрогидродинамикалық үлгілерді жасау; 12-14 класс бойынша бұдырлықпен металды жасалған аэрогидродинамикалық үлгілердің бетін және үстіңгі бетін өңдеуді қажет етпейтін 6-7 квалитеттер бойынша ерекше дәл, күрделі конфигурациялы металды аэрогидродинамикалық үлгілерді құрастыру, жетілдіру және өңдеу;

қажетті есептеулерді қолдана отырып, кез келген күрделі кескіндерді, жанама радиустерді, бұрыштарды белгілеу және сызу;

қажетті есептеулерді орындап және ауытқуларды жою тәсілдерін белгілеп металды аэрогидродинамикалық үлгілер элементтерінің берілген геометриясынан ауытқу шамасын айқындау.

221. Білуге тиіс:

дайындалатын металды аэрогидродинамикалық үлгілердің, қолданылатын жабдықтардың, материалдардың міндеті;

металды аэрогидродинамикалық үлгілерді жасаудың және құрастырудың технологиялық процессі;

металды аэрогидродинамикалық үлгілерді жасау дәлдігіне қойылатын техникалық талаптар;

металды аэрогидродинамикалық үлгілердің күрделі агрегаттарын құрғату әдістері;

сызба геометриясының негіздері, күрделі ауысулары бар күрделі геометриялық фигураларды белгілеу ережесі, оларды түзуге қатысты есептеулерді жүргізудің әдістемесі;

нұсқасы әзірленетін бұйымның сыртқы конструктивтік формалары және үрлеп тазартудың және басқа да аэродинамикалық эксперименттердің міндеті;

металды аэрогидродинамикалық үлгілерді бақылау және берілген геометриядан олардың элементтерінің ауытқуын жою тәсілдері;

шаблондарды тексеру үшін координатограф пен жобалағыштарды пайдалану ережесі;

үстіңгі бетті өңдеудің параметрлері туралы негізгі мәліметтер;

орындалатын жұмыс көлемінде слесарлық - монтаждық іс.

222. Орта кәсіптік білімді талап етеді.

223. Жұмыс үлгілері:

1) күрделі қоршаулары бар ауажинағыштар – толық белгілеу, координаттық шаблондар бойынша қалыптылыққа өңдеу, плаз бойынша өңдеу, құрғату;

2) дефлокаторлары бар жапқыштар – құрастыру және ауытқыған жағдайларда монтаждау;

3) үстіңгі беті сынған, ажырамайтын аэрогидродинамикалық үлгілердің қанаттары – жетілдіре отырып, лекалолы шаблондар бойынша жасау;

4) айнымалы қимасы бар, тікбұрышты ажырамайтын мотогондолдары бар ажырамайтын аэрогидродинамикалық үлгілердің қанаттары - жетілдіре отырып, лекалолы шаблондар бойынша жасау;

5) шекара қабаты басқаратын ширатылған, механикаландырылған қанаттар – күрделі тензоэлементтерді өңдей отырып үлгілерді жасау және оларды монтаждау;

6) үш және бірнеше қимасы, ауытқитын жапқыштары және элерондары бар күрделі конфигурациялы қанаттар – үлгілерді жасау және толық құрастыру;

7) штопорлы үлгілердің механизмдері – құрастыру;

8) басқару органдары бар пішінделген үлгілер – жетілдіре отырып жасау және құрастыру;

9) жылжымалы элементтері бар мотогондолдар – үлгілерді жасау және толық құрастыру;

10) ұшақ (металды еркін айналып төмен түсетін үлгі) – рульдерді ауыстырып қосқыш автоматикасын орнатып және инерция моментінің жүктемесі бойынша жетілдіру;

11) күрделілігі жоғары тензоэлементтер - үлгілерді басқару тораптарына жасау және монтаждау;

12) шаблондар – координатограф пен жобалағыштардың көмегімен дәлдікті тексеру;

13) көп координатты нүктелері (2 мм-ге 5 және одан артық) немесе минусты координаттары бар қанаттардың шаблондары – жетілдіре отырып, координаттар және сызбалар бойынша түзу және жасау;

14) күрделі конфигурациялы, тура сызықты, қисық сызықты өлшеу элементтері бар көп компонентті электр таразылар – толық жасау.

Параграф 6. Металл аэрогидродинамикалық үлгілердің үлгішісі, 7-разряд

224. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі, еркін айналып төмен түсетін эксперименталды және сирек кездесетін металды аэрогидродинамикалық үлгілерді жасау;

үстіңгі бетін өңдемей өзіндік конструкциялы дәл және күрделі үлгілерді жасау және монтаждау;

екі және бірнеше рульдерді ауыстырып қосу автоматтары бар үлгілердің күрделі тораптары мен механизмдерін кешенді баптау және реттеу.

225. Білуге тиіс:

күрделі, сирек кездесетін бақылау-өлшеу аспаптарының, құрал мен құрылғылардың міндеті, баптау және дәлдікке тексеру тәсілдері;

орындалатын жұмыс көлемінде ұшу аппараттарының конструкциясы; материал тану, сызу, аэродинамика негіздері.

226. Орта кәсіптік білімді талап етеді.

14. Металл емес аэрогидродинамикалық үлгілердің үлгішісі

Параграф 1. Металл емес аэрогидродинамикалық үлгілердің үлгішісі, 2-разряд

227. Жұмыс сипаттамасы:

металды емес аэрогидродинамикалық үлгілердің қарапайым элементтерді жасау және өңдеу; кесте бойынша фанералы шаблондар жасау;

ағаш пен пенопласты өңдеу бойынша әр түрлі дайындық жұмыстарын орындау (белгілер бойынша аралау, сүргілеу, қыру, фаскаларды түсіру, тесіктерді бұрғылау, желімдеу бойынша пенопласты қолмен өңдеу, қарапайым тиекке байлау, дайындамалардың жекелеген бөліктеріне желімдеу);

ағаш өңдейтін станоктарда күрделілігі орташа металды емес аэрогидродинамикалық үлгілердің дайындамалары мен жекелеген бөлшектерін жасау; жоғары білікті металды емес аэрогидродинамикалық үлгілер үлгішісінің басшылығымен металды емес аэрогидродинамикалық үлгілерді жасау бойынша жекелеген операцияларды орындау;

металды емес аэрогидродинамикалық үлгілерді жасау үшін материалдар мен шаблондар таңдау; конустық және сопақ үстіңгі беті бар үлгілердің бөлшектері үшін целлулоидты және винипласты табақтарды бояу;

әр түрлі желімдерді қолдана отырып пневмопрестерде металды емес аэрогидродинамикалық үлгілердің бөлшектерін жабыстыру;

бөлшектердің берілген өлшемдері бойынша арнаулы сүргімен қолмен өңдеу, радиустерді түсіріп алу, контурларды өңдеу, желімдегеннен кейін тазалау және жетілдіру және бөлшектерді 0,3 мм дәлдікпен қажетті өлшемге дейін механикалық өңдеу;

жылтырату, сырлау бойынша металды емес аэрогидродинамикалық үлгілердің үстіңгі бетін дайындау.

228. Білуге тиіс:

металды емес аэрогидродинамикалық үлгілердің сапасына қойылатын талаптар;

металды емес аэрогидродинамикалық үлгілердің жасалатын элементтерінен берілген параметрлеріне рұқсат етілетін ауытқулар;

металды емес аэрогидродинамикалық үлгілердің әр түрлі бөліктерін байлау және желімдеу тәсілдері;

қолданылатын материалдардың негізгі химиялық қасиеті;

пенопласттың технологиялық қасиеттері, оны өңдеуге, желімдеуге қойылатын техникалық шарттар;

жабыстыру әдістері және пенопласт пен ағашты басқа материалдармен (металды қоса) өзара іс-қимылы;

әр түрлі желімдерді қолдануға қойылатын техникалық шарттар;

геометриялық фигуралардың түзілуіне қойылатын негізгі ереже;

шаблондарды түзу әдісі;

шаблондарды, плаздарды, кескіш және өлшегіш құралдарды пайдалану ережесі;

бір типтік ағаш өңдейтін станоктардың құрылғысы және оны пайдалану ережесі;

кескіш құралды қайрау және жетілдіру ережесі;

әуе пісіру пистолеттерін, әр түрлі престер мен басқа да құрылғыларды пайдалану ережесі және құрылғысы;

винипластты пісіру ережесі;

жылтырату тәсілдері.

229. Жұмыс үлгілері:

1) арнаулы бұйымдардың түптері – белгілеу, кесу;

2) аэродинамикалық және динамикалық, оған ұқсас үлгілер (фляторлы) – күрделі емес жөндеу;

3) арттағы қанатшасы мен қанаттарына арналған нервюрлер – плаздан сызбалар мен шаблондар бойынша жасау;

4) тік, көлденең қанатшалар, фюзеляждар, тактикалық үлгідегі гондолдардар – шаблондар және сызғыш бойынша жасау, арнаулы құралмен (0,3 мм дейін дәлдікпен) өңдеу және жетілдіру;

5) аэродинамикалық үлгінің арттағы қанатшаларының рульдері – металды дайындамаларды желімдеу;

6) шпангоуттар – белгілеу, жасау және өңдеу;

7) аэродинамикалық үлгілердің қанаттарына арналған қалқанша – металды дайындамаларды желімдеу.

Параграф 2. Металл емес аэрогидродинамикалық үлгілердің үлгішісі, 3-разряд

230. Жұмыс сипаттамасы:

тактикалық күрделілігі орташа металды емес аэрогидродинамикалық үлгілер, кесте, сызба бойынша белгілеу және өңдеу шаблондарын жасау және тікелей плаздан металды аэрогидродинамикалық үлгілер бөлшектерінің конфигурациясын түсіру;

механикаландыру құралдарын қолданбай металды емес аэрогидродинамикалық үлгілерді өңдеу үшін қарапайым құрылғыларды, жылтыратылған металды емес аэрогидродинамикалық үлгілерді жасау; шаблондар және сызғыштар бойынша тактикалық металды емес аэрогидродинамикалық үлгілер элементтерінің пішіндерін өңдеу;

жоғары білікті металды емес аэрогидродинамикалық үлгілер үлгішісінің басшылығымен металды емес аэродинамикалық үлгілер фюзеляждарының, мотогондолдарының күрделі дайындамаларын жабыстыру;

контурларды белгілеу және целлулоидтен, винипласттан, пластмассадан жасалған металды емес аэрогидродинамикалық үлгілердің күрделі ірі габаритті бөлшектерін және пенопластты толтырып бұйымдарын жасау;

ағаш өңдейтін станоктарда жоғары білікті металды емес аэрогидродинамикалық үлгілер үлгішісімен бірлесіп металды емес аэродинамикалық үлгілер үшін дайындамалар мен жекелеген бөлшектер жасау; жасалған металдарды жылтырату;

инерция моменті бойынша жүктерді жасау және таблица бойынша аэродинамикалық үлгіге ұқсас динамикалық ұшу аппараттарының килдеріне, тұрақтандырғыштарына, қанаттарына қосымша жүк тиеу;

сызба бойынша 0,2 мм дейін дәлдікті қажет ететін өлшемде механикалық өңдегеннен кейін күрделі конфигурациялы металды емес аэрогидродинамикалық үлгілерінің бөлшектерін жетілдіріп, пенопласты қолмен өңдеу.

231. Білуге тиіс:

престердің, ағаш өңдейтін станоктардың, қолданылатын аспаптардың құрылғысы және оларды пайдалану ережесі;

күрделі кескіш құралды қайрау және жетілдіру ережесі;

сызбалар бойынша металды емес аэрогидродинамикалық үлгілердің дайындамаларын және шаблондарды белгілеу жолдары, шаблондарға бояуға және қуыс бұрғымен отырғызуды бақылау тәсілдері;

пенопласт пен пластмассада жасалған бөлшектерді өңдеуге қойылатын техникалық шарттар;

жабыстыру кезінде пенопласт пен винипласттың басқа материалдармен өзара іс-қимылы;

желімдеу режимдері;

дихлорэтанда винипласт үшін желімдерді жасау ережесі;

үлгі жасау өндірісінде қолданылатын ағаштың, фанераның, пенопласттың, целлулоидтің және пластмассаның физикалық және механикалық қасиеттері;

ағаш және фанера сорттары;

қолданылатын пластмассаның химиялық қасиеті.

232. Жұмыс үлгілері:

1) аэродинамикалық және динамикалық ұқсас үлгілер шассиінің гондолы – 0,3 мм дейінгі дәлдікпен өңдеу және жетілдіру;

2) динамикалық ұқсас үлгілердің қанаттары - 0,02 г (салмағы бойынша) дейінгі, 0,5 мм (тербелісі бойынша) дейінгі дәлдікпен инерция моменті бойынша үлгілердің отсектерін толық жасау және теңгеру;

3) аэродинамикалық үлгілердің қалақтары – дайындамаларды жабыстыру;

4) аэродинамикалық үлгілердің мотогондолдары - дайындамаларды жабыстыру;

5) аэродинамикалық үлгілердің айналдыра орағыштары – дайындамаларды жабыстыру;

6) шассилердің мотогондол және гондол айналдыра орағыштары – қабықтарды кабельді қағазбен және перкальмен (немесе басқа да маталармен) копару алу;

7) көшіргіш және пішіндеуші аэродинамикалық үлгілердің тік және көлденең қанатшалары – жасау, 0,2 мм дейінгі дәлдікпен жетілдіру, тазалау, өңдеу, үстіңгі бетті сыр жағындыларына және жылтырату үшін дайындау, 0,02 г (салмағы бойынша), 0,5 мм (тербеліс бойынша) дейінгі дәлдікпен инерция моменті бойынша үлгілердің отсектерін теңгеру, кабельді қағазбен керу;

8) ұшақтар, тікұшақтар, арнаулы бұйымдар (дайын аэродинамикалық үлгі) - өңдеу және үстіңгі бетті сыр жағындылары және жылтырату үшін дайындау;

9) динамикалық ұқсас үлгілердің қанаттары мен артқы қанатшаларына арналған стапельдер – сызбалар бойынша жасау;

10) көшіргіш үлгілердің фонарлары - сызбалар бойынша жасау;

11) аэродинамикалық модельдердің фюзеляждары – дайындамаларды жапсыру.

Параграф 3. Металл емес аэрогидродинамикалық үлгілердің үлгішісі, 4-разряд

233. Жұмыс сипаттамасы:

металды емес аэрогидродинамикалық үлгілерді жасау: басқару органдары жоқ, ағаштан, целлулоидтан, органикалық шыныдан және пластмассадан жасалған күрделі фасондар;

жасалатын күрделі конфигурациялы жылтырату элементтерін өңдеу;

осьтерді қозғалтпай пішіндерді модификациялау, өзекшелерді желімдеу, жасалатын модельдердің жиектеріне эпоксидті шайыр құю;

0,1 мм дейінгі дәлдікпен пенопласттан жасалған күрделі бөлшектерді өңдеу;

жасалатын үлгілерді өңдеу үшін қажетті сызбалар мен плаздардан пішу үшін тұтас фасонды шаблондарды, штампылау, көшіргіш, макеттер және күрделі құрылғылар үшін оправалар жасау;

ерекше металды емес аэрогидродинамикалық үлгілерге арналған бөлшектерді ағаш өңдеуші станоктарда жасау;

жасалатын күрделі үлгілердің табиғи шамасына белгілеу және сызу, оларды өңдеу;

ағаш өңдейтін станоктарды баптау;

жоғары білікті металды емес аэрогидродинамикалық үлгілер үлгішісімен бірлесіп күрделі және ірі металды емес аэрогидродинамикалық үлгілерді жасау және құрастыру.

234. Білуге тиіс:

металды емес аэрогидродинамикалық үлгілерді жасауға қойылатын техникалық талаптар, шақтамалар мен қондырмалар, үстіңгі бет тазалығының кластары және олардың сызбада таңбалануы;

геометриялық фигуралардың алаңын және көлемін есептеу ережесі;

кеңістік және жазықтық белгілеу, шаблондарды, шаблонды - плазды байламдарды есептеу және конструкциялау әдістері;

металды емес аэрогидродинамикалық үлгілерді жасаудың дәлдігіне қойылатын техникалық талаптар;

металды емес аэрогидродинамикалық үлгілерді жасауда рұқсат етілетін ақаулар;

қолданылатын материалдардың ерекшелігі, технологиясы мен әдістері;
эпоксидті шайырларды жасаудың рецептурасы және тәсілдері;

техникалық шарттарға сәйкес шаблондар бойынша және сызғышпен үрленетін үлгілердің элементтердің пішінді өңдеу ережесі;

металды емес аэрогидродинамикалық үлгілердің бетін жылтыратуға дайындау тәсілдері және жылтырату әдістері.

235. Жұмыс үлгілері:

1) көшіргіш және динамикалық ұқсас үлгілердің қанаттары – каркастарды жасау, шаблондар мен сызғыш бойынша пішіндер мен элементтерді өңдеу, "у" бұрышын ескеріп, шаблондар мен сызбалар бойынша үлгілердің дайындамаларын жапсыру;

2) тактикалық және көрме үлгілері, ағаштан, пластмассада және целлулоидтен жасалған ағаштың жекелеген элементтер – сызба бойынша толық жасау және құрастыру;

3) мотогоңдолдар – шаблон және сызғыш бойынша пішіндер мен элементтерді өңдеу;

4) үлгілерді жиектеу – эпоксидті шайырларды құю, арнаулы стендтерде герметикалыққа сынау (6 атм. қысымы бойынша);

5) динамикалық ұқсас үлгілердің тік және көлденең қанатшалары – каркастарды жасау;

6) артқы қанатшалар – шаблондар мен сызғыштар бойынша пішіндер мен элементтерді өңдеу; "у" бұрышын ескеріп, шаблондар мен сызбалар бойынша үлгілердің дайындамаларын жапсыру;

7) биіктік және бұрылыс рульдерінің отсектері – қол жетпейтін жерлерде отсектерді тиеудің теңгерімі;

8) динамикалық ұқсас үлгілердің биіктік және бұрылыс рульдері - каркастарды жасау, шаблондар мен сызғыштар бойынша пішіндер мен элементтерді өңдеу;

9) ұшақ, тікұшақ, арнаулы бұйымдар (дайын үлгілер) – үлгілердің үстіңгі бетін толығымен қолданыстағы техникалық шарттарға сәйкес өңдеу.

10) үлгілердің өзекшелері – желімдеу;

11) траверсалар, фонарлар – шаблондар және сызғыштар бойынша пішіндер мен элементтерді өңдеу;

12) динамикалық ұқсас үлгілердің фюзеляждары – каркастарды жасау;

13) көшіргіш үлгілердің фюзеляждары – толық жасау;

14) фанералы шаблондар – сызбадан және плаздан жасау.

Параграф 4. Металл емес аэрогидродинамикалық үлгілердің үлгішісі, 5-разряд

236. Жұмыс сипаттамасы:

механикаландыру элементтері, басқару органдары бар металдан жасалмаған аэрогидродинамикалық үлгілердің пішінделген элементтерін (қанаттың алдыңғы бөлшектері, жапқыштар, элерондар, рульдер) жасау;

кеңістікті-күрделі бөлшектерді жасау және пісіру, целлулоидтен, органикалық шыныдан және пластмассада жасалған тораптар мен агрегаттарды жапсыру;

фигуралық қуыстары, ажырағыш бөліктері бар әр түрлі материалдардан күрделі және ірі үлгілерді белгілеу және жасау, кез келген сызбалардан плаздарды бөлу;

пішіні бойынша бұраулары бар тікұшақтың үлгілерін, қанаттары мен қалақтарын, қарапайым конструкцияның үрлеу үлгілерін және құрғату элементтері бар үлгілерді жасау;

металды емес аэродинамикалық үлгілерді құрастыру және монтаждау;

ағаш өңдеу станоктарында күрделі және ірі металды емес аэрогидродинамикалық үлгілердің сыртқы және ішкі бетін тура дәлдікпен өңдеу;

металды емес аэрогидродинамикалық үлгілерді өңдеу үшін күрделі құрылғыларды жасау;

металды емес аэрогидродинамикалық үлгілерді жасаудың анағұрлым оңтайлы технологиялық жүйелілігін айқындау;

индуктивті және тензометриялық датчиктердің контейнерлерін орнату.

237. Білуге тиіс:

металды емес аэрогидродинамикалық үлгілерді жасау және құрастырудың технологиялық процестері, құрастыру кезінде берілген өлшемдерден рұқсат етілетін ауытқулар;

металды емес аэрогидродинамикалық үлгілерді байланыстыру және жапсырудың оңтайлы тәсілдері;

оларға бутвар жағындылары мен эпоксидті шайырларды, кейін өңдей отырып, жағудың әдістері;

күрделі шаблондар мен құрылғыларды конструкциялаудың принциптері;

есептеу кезінде қажетті тригонометриялық функциялардың таблицалары, сызықты шама ауытқуларын бұрышты және кері көшіру;

қолданылатын материалдар мен құралдың механикалық және технологиялық қасиеті;

қолданылатын жабдықтардың конструкциялық негіздері, электрлік және кинематикалық тәсімдері және оларды пайдаланудың ережесі;

қолданыстағы техникалық шарттар бойынша металды емес аэрогидродинамикалық үлгілерді жасау дәлдігі мен тазалығына қойылатын техникалық талаптар.

238. Жұмыс үлгілері:

- 1) ауа жинағыштар – шаблондар бойынша үлгілерді жасау;
- 2) жапқыштары, элерондары және триммерлері бар қанаттар - механикаландыру элементтері бар үлгілерді жасау;
- 3) ширатылған қанаттар – үштен артық қимасы бар ширатылған үлгілерді жасау;
- 4) қанаттар – барлық проекциялар бойынша белгілеу, үлгілерді жасау, қалыпты бет пайда болғанша бақылау шаблондары бойынша аралау;
- 5) үлгілер: аэродинамикалық құбырларда штопор мен флаттерге сынау үшін динамикалық ұқсас құбырлар, құрғатылған – толық жасау;
- 6) күрделі конфигурациялы мотогондолдар – конструкцияның құрғатылған элементтері бар шаблондар бойынша үлгілерді жасау;
- 7) қанатшалар - барлық проекциялар бойынша белгілеу, үлгілерді жасау, қалыпты бет пайда болғанша бақылау шаблондары бойынша аралау;
- 8) ұшақ, тікұшақ, арнаулы бұйымдар (аэродинамикалық үлгі) – үлгілерді толық құрастыру, монтаждау, жетілдіру және жылтырату, үрлеп тазалау кезінде үлгілерді буландыру;
- 9) ұшақ (штопорлы үлгі) – бөлшектерді жасау, техникалық шарттар бойынша құрастыру және жетілдіру;
- 10) гидроканалда эксперимент жүргізуге арналған арнаулы үлгілер;
- 11) күрделі конфигурациялы кабиналардың фонарлары – конструкцияның құрғатылған элементтері бар шаблондар бойынша үлгілерді жасау;
- 12) фюзеляждар – барлық проекциялар бойынша белгілеу, үлгілерді жасау, үлгілерді дайын өзекше базасында жасау, қалыпты бет пайда болғанша бақылау шаблондары бойынша аралау.

Параграф 5. Металл емес аэрогидродинамикалық үлгілердің үлгішісі, 6-разряд

239. Жұмыс сипаттамасы:

ағаштан, пенопласттан, органикалық шыныдан, целлулоидтен, винипласттан көп звенолы механизациясы бар әр түрлі конструкциялы металды емес аэрогидродинамикалық үлгілерді; механикаландырылған күрделі құрғатылған геометриялық ұқсас үлгілерді; флаттерді зерттеуге арналған динамикалық ұқсас үлгілерді; тікұшақтардың бұрандаларын көтертін қалақтарының геометриялық және динамикалық ұқсас үлгілерді жасау;

үлгіні басқарудың органдарын орнату және олардың жұмыстарын реттеу;
үлгі элементінің берілген геометриясынан ауытқу шамасын айқындау,
қажетті есептеулерді жүргізу және ауытқуларды жою тәсілдерін белгілеу;
күрделі көшіргіштерді жасау.

240. Білуге тиіс:

ағаштан, пенопласттан, органикалық шыныдан, целлулоидтен, винипласттан жасалған металды емес аэрогидродинамикалық үлгілерді жасаудың және құрастырудың технологиялық процестері;

күрделі агрегаттарды құрғату әдістері;

күрделі аралықтары бар күрделі геометриялық фигураларды құрғату әдістері;
кез келген сызбаның плазасы;

қажетті есептер мен есептеулер жүргізу тәртібі;

үлгілейтін бұйымның сыртқы конструктивті пішіндері;

үрлеудің және басқа да металды емес аэрогидродинамикалық эксперименттердің міндеті;

металды емес аэрогидродинамикалық үлгінің сапасын бақылаудың негізгі әдістері және үлгі элементтерінің берілген геометриядан ауытқуын айқындау және жою тәсілдері;

жасалатын үлгілердің міндеті және оларды жасауда дәлдікке және тазалыққа қойылатын техникалық талаптар;

жасалатын үлгілерді әр түрлі жалғамалардың шақтамалары мен қондырмалары;

үлгі өндірісінде қолданылатын материалдар мен желімдердің технологиялық қасиеті;

сызба геометриясының негіздері.

241. Орта кәсіптік білімді талап етеді.

242. Жұмыс үлгілері:

1) қисық күрделі аралықтары бар ауа жинағыштар – үлгілерді сызбалар мен плазалар бойынша өзара байланысты бөліктермен белгілеу және жасау;

2) жапқыштар – бұрышы бойынша үлгіге орнату;

3) ерекше күрделі симметриялы емес пішінді фасонды камералар - кеңістік координаттарға қатысты бірнеше қимасы бойынша үстіңгі бетін қиыстырып келтіріп үлгілерді жасау;

4) қанаттар – үлгілерді сызбалар мен плазалар бойынша белгілеу және жасау, үлгінің механизациясын дренаждау, аэродинамикалық үлгілерді эпоксидті және басқа да органикалық шайырлармен жабу;

5) аспаның күрделі тораптарының басқару механизмі бар күрделі ширатыл қанаттар – үлгілерді жасау;

6) екі звенолы жапқыштары бар қанаттар – үлгіні толық жасау;

- 7) тікұшақтың қалақтары – каркасты және қатты конструкциялы үлгілерді жасау;
- 8) динамикалық ұқсас үлгілер, күрделі конструкциялы – толық жасау;
- 9) дайын өзекше базасындағы күрделі конструкциялар үлгілері – құрастыру, монтаждау.

Параграф 6. Металл емес аэрогидродинамикалық үлгілердің үлгішісі, 7-разряд

243. Жұмыс сипаттамасы:

әр түрлі конструкциялы, көп звенолы механизациясы бар композициялы және шыны пластиканы қоса, қатты және тығыз металды аэрогидродинамикалық үлгілерді;

геометриялық және динамикалық ұқсас тәжірибелі және сирек кездесетін металды емес аэрогидродинамикалық үлгілерді;

сирек кездесетін көшіргіштерді және прес - қалыптарды жасау.

244. Білуге тиіс:

жасалатын үлгілердің қарапайым элементтері мен агрегаттарын баптау және реттеу тәсілдері;

күрделі және сирек кездесетін бақылау-өлшеу аспаптарының, құралдар мен аспаптардың міндеті, конструкциясы, баптау және қолдану ережелері;

материал тану, сызу, аэродинамика негіздері және орындайтын жұмыс көлемінде ұшу аппараттарының конструкциялау.

245. Орта кәсіптік білімді талап етеді.

246. Жұмыс үлгілері:

1) кеңістікті күрделі пішінді ауа жинағыштар мен шүмектер – үлгілердегі ішкі арналарды жасау;

2) тікұшақтарды көтеретін бұрандалар – геометриялық және динамикалық ұқсас үлгілерді жасау.

15. Ұшу аппараттарының радио және арнаулы жабдықтарын монтаждаушы

Параграф 1. Ұшу аппараттарының радио және арнаулы жабдықтарын монтаждаушы, 3-разряд

247. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі емес тізбектердің радио бұрауларды монтаждау;

радио жабдықтардың күрделі емес монтаждау (радио аппаратураларды бекіту, тұғырықтарды, кронштейндерді, қалқандарды, амортизациялық панельдерді,

антенналарды, радиостанциялар мен радиобиіктік өлшемдерін, ажыратқыш қалыптарды, СПУ абонентті панельдерді және бөлшектерді келтіріп басқа бөлшектерді орнату және түсіру) жұмыстарын орындау;

штепсельді ажыратқыштарды радиоаппаратураға қосу және оларды контрлау, металдау далдашаларын орнату;

күрделі байламдық және навигациялы жабдықтардың демонтаждық жұмыстарын орындау;

буманы шешу, консервациясыздандыру және монтаждауға жататын арнаулы жабдықты сырттан тексеру;

радио жабдықты тексеру, жетілдіру, монтаждау, демонтаждау және жөндеу кезінде қосалқы жұмыстарды орындау (сымдарды кесу, кабельдің ұштарын тазалау, сымдарды күйдіру және қалайылау, электр бұрауларды оқшаулау материалдарымен қаптау, орау, бөлшектер мен аспаптарды жуу және сіндіру, штепсельді ажыратқыштарға жапқыштарды орнату, биркалар жасау және жабдықтарға асу, ұшу аппараттарының радио және арнаулы жабдықтарын тасымалдау және жинақтау ведомосы бойынша тапсыру).

248. Білуге тиіс:

ұшу аппараттарының радио және арнаулы жабдықтары бойынша күрделі монтажды және демонтажды жұмыстардың технологиясы, міндеті және оны орнату орындары;

негізгі радио бөлшектерді атаушы және негізгі шартты белгілері;

радио жабдықтарда қолданылатын материалдар туралы негізгі мәліметтер;

сымдардың маркалары және қимасы;

кнопкалар мен ұштарын бітеп және дәнекерлеп, телефондарға, ларингофондарға арналған күрделі емес бұрауларды жасаудың технологиясы;

дәнекерлеуші мен флюстердің құрамы;

металдың коррозиясы туралы негізгі түсініктер және оны одан алдын ала сақтандыру бойынша шаралар;

контрлау түрлері;

қолданылатын электр өлшегіш аспаптардың міндеті;

электр техника мен радиотехниканың негіздері.

249. Жұмыс үлгілері:

1) радио жабдықтардың антенналары – орнату және бекіту;

2) жіпті бандаждар – бұрауларға салу;

3) сөйлестіру құрылғыларының кабельдері – салу және бекіту;

4) жоғары сапалы, бұраулар – демонтажтау;

5) металдау далдашалары - монтаждау, ШР қосу және контрлау;

6) ШР, РМ типтік штепсельдік ажыратқыштар – кенжарларды тазалау.

Параграф 2. Ұшу аппараттарының радио және арнаулы жабдықтарын монтаждаушы, 4-разряд

250. Жұмыс сипаттамасы:

ұшу аппараттар: радио навигациялы жабдықтардың блоктарын; радиобайланыс және радионавигациялық жабдықтарының антенна және антенно-фидерлік құрылғыларын; ШР типтік штепсельді ажыратқыштарда электр өткізгіштерде дәнекерлеумен күрделілігі орташа радио жабдықтардың радио кабельдерін монтаждау;

штепсельді ажыратқыштарды, таратып-бөлгіш қораптарды, монтаждау және принципті тәсімдер бойынша қалқандарды құрастыру;

монтаждаудың анықталған ақауларын жойып, радио электронды жабдықтардың электр тізбектерін сылдырату;

радио жабдықты герметикалыққа тексеру және анықталған ақауларды жою;

байланыс және навигациялы күрделі радио жабдықтардың демонтаждау жұмыстарын орындау.

251. Білуге тиіс:

монтаждау жұмыстарының технологиясы, электр бұрауларды жасау;

түзеткіштер мен күшейткіштердің құрылғысы;

жөнделетін және бөлшектенетін жабдықтардың жинақталуын;

герметикаланбаған кабиналарда радио кабельдерді монтаждау және демонтаждау ережесі;

радио шамдардың принципті құрылғылары және міндеті;

электр қоректендіру көздерімен жұмыс істеу ережесі;

ұшақтардың электр желілеріне қойылатын техникалық талаптар;

радио жабдықтардың герметикалығын тексеру ережесі;

өлшеу аспаптарын пайдалану ережесі және олардың қызмет принципі;

сызбаларды, монтаждау және принципті тәсімдерді оқу ережесі;

орындалатын жұмыс көлемінде электротехника, радиотехника.

252. Жұмыс үлгілері:

1) антенналар және антенналардың оқшаулағышы – астар салу, радио бұрауларды бекіту және қосу;

2) радио жабдықтардың қоректендіру блоктар – электр жетектерді монтаждау және қосу;

3) радиоаппаратура: авиациялық радиокомпастар, радиостанциялар, сөйлестіру құрылғылары – монтаждау.

Параграф 3. Ұшу аппараттарының радио және арнаулы жабдықтарын монтаждаушы, 5-разряд

253. Жұмыс сипаттамасы:

байланыс және радиолокациялық жабдықтарды монтаждау және принципті тәсімдер бойынша, радио бұрауларды және барлық жүйедегі жоғары сапалы кабельдерді монтаждау;

бақылау аспаптары бойынша радио және арнаулы жабдықтардың жекелеген блоктары мен тораптарын тексеру;

жалғау тәсімдеріне сәйкес радио станцияларды жинақтау;

сылдыратып, принципті және жартылай монтажды тәсімдер бойынша радио кабельдерді және радио бұрауларды жасау және жөндеу;

коаксиалды кабельдерді жоғары жиілікті ажыратқыштарға бітеу және дәнекерлеу;

тәсімдер мен электр өлшегіш аспаптардың көмегімен байланыс және навигациялы жабдықтарды монтаждауда ақауларды тексеру және жою;

өлшеу аспаптарын пайдалана отырып, электр өткізгіштердің, бекіткіш бөлшектердің және оқшағыш материалдардың техникалық жағдайын айқындау.

254. Білуге тиіс:

байланыстыру навигациялық жабдықтарды монтаждау технологиясы, тану жүйесі;

радио жабдықтардың монтажды - фидерлік жүйесін, олардың параметрлері;

жөнделетін жабдықтарды токқа қосылып тұрғанда тексеру және жетілдіру әдістемесі;

қабылдағыштар мен берушілердің өзара ұшу аппараттарының басқа жүйелерімен іс-әрекеті;

Коаксиалды кабельдерді жоғары жиілікті ажыратқыштарға типтік бітеудің, электрлік бұраулардың және сымдарды штепсельдік ажыратқыштарға типтік бітеудің тәсімі;

радио жабдықтарда қабылданатын материалдар мен бөлшектердің таңбалануы, міндеті және қасиеті;

электр вакуумды және жартылай өткізгіш аспаптардың міндеті және қызмет принциптері;

радио жабдықтарды пайдалану ережесі;

сертификатталған жабдықтар туралы, шақтамалар мен қондырмалардың жүйесі туралы негізгі мәліметтер;

радиолокация негіздері.

255. Жұмыс үлгілері:

1) әуерadioкомпастар – монтаждау;

2) радио - және арнаулы жүйелерді қоректендірудің блоктары – монтаждау және қосу;

- 3) ұқсатқыштар – демонтаждау;
- 4) автопилоттардың механизмдері - монтаждау;
- 5) үлкен және шағын биіктігінің радиобиіктік өлшегіштері - өңдеу;
- 6) СП, РСБН, СПУ типтік жүйелердің таратып бөлгіш қалыптары – монтаждау.

Параграф 4. Ұшу аппараттарының радио және арнаулы жабдықтарын монтаждаушы, 6-разряд

256. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі радиолокациялық және тану жүйелерін монтаждау;

байланыс және радио навигациялық жабдықтарды тексеру бойынша жетілдіру жұмыстарын орындау; оның ақаулықтарын анықтау және жою;

бақылау-өлшеу аспаптары мен қондырғылардың көмегімен радионавигациялы жабдықтарын тексеру және теңшеу;

жөнделген жоғары жиілікті кабельдердің қума және шағылысқан толқындардың толқындық кедергі - коэффициенттері аспаптарының көмегімен жүйелердің электр магниттік сыйымдылығын тексеру;

бортты есептеуіш жүйелердің блоктарын демонтаждау;

радио биіктік өлшегіштерін және ұшақтағы сөйлесу құрылғыларын тексеру бойынша жетілдіру жұмыстарды орындау;

радиолокациялық және тану жүйелерінің монтаждау және демонтаждау;

өлшеу аспаптарының көмегімен кабельдердің электр бұрауларын сылдырату;

техникалық құжаттаманы толтыру және рәсімдеу.

257. Білуге тиіс:

ұшақты сөйлесу құрылғыларының жетілдіру жұмыстарының технологиясы;

радиолокациялық жабдықтар мен тану жүйелерінің монтаждау жұмыстарының технологиясы;

электр бағандарының аэродромды қоректендіру көздерінің құрылғысы, қызмет принципі және пайдалану ережесі;

байланыс жабдықтарының және ұшақтағы сөйлесу құрылғыларының қызмет принципі және пайдалану ережесі;

радио байланыс және радионавигациялық жабдықтардың принципті тәсімі көлемінде, радиолокациялық жабдықтардың функционалдық тәсімі көлемінде қызмет принципі;

радио биіктігін өлшегіштерінің ұқсағыштарын пайдалану ережесі;

техникалық құжатты рәсімдеу ережесі;

сертификатталған бұйымдарға қойылатын талаптар, радиотехника мен электр техника негіздері.

258. Орта кәсіптік білімді талап етеді.

259. Жұмыс үлгілері:

1) жабдықтардың блоктары, толқынды тракттар, антенналар, жүйелердің таратып-бөлгіш қораптары – монтаждау;

2) ұқсатқыштар - монтаждау, сынау;

3) қараңғы қондыру жүйелерінің радиоаппаратурасы – ұшу аппараттарды монтаждау, бақылау-өлшеу аппараттары бойынша сынау, монтаждаудың анықталған ақауларын жою;

4) аспаптары бар радиостанциялар – тексеру;

5) аспаптары бар радио биіктікті өлшегіштер – тексеру.

Параграф 5. Ұшу аппараттарының радио және арнаулы жабдықтарын монтаждаушы, 7-разряд

260. Жұмыс сипаттамасы:

бортты есептеуіш машиналар мен радиотехникалық кешендерді монтаждау;

бақылау-өлшеу аспаптарының көмегімен радиолокациялық жабдықтарды және тану жүйелерін жетілдіру, анықталған ақауларды жою;

радиостанцияның жабдықтарын реттеу, арналарды теңшеу және оның эфирдегі жұмысын тексеру;

беруші градуирлеуді тексеру;

белгіленген жабдықтардың параметрлерін өлшеу;

арнаулы мақсаттағы радио жабдықтарды, ұшу зертханаларды, ретрансляторларды, ауа класстарын, штурман класстарын монтаждау;

РЭО жаңа жүйелерін орнату бойынша жетілдірулерді орындау;

арнаулы пульттерді пайдалана отырып, берілген бағдарлама бойынша электронды шағын процессорларлы блоктардың есте сақталатын құрылғыларын бағдарламалау;

кабельді желілер үшін күрделі плазалар, күрделі аспаптарға және әр түрлі жүйедегі станцияларға шаблондар жасау.

261. Білуге тиіс:

байланыс және навигациялы жабдықтардың жетілдіру және сынау жұмыстарының технологиясы;

радиотехникалық кешендер мен бортты есептеуіш машиналарды монтаждау технологиясы;

радионавигациялық жабдықтарды және тану жүйелерін тексеру әдістемесі;

радиостанциялардың қабылдағыштары мен таратқыштарын теңшеу және олардың параметрлерін өлшеу ережесі;

радионавигациялық және радиолокациялық жабдықтардың ұшу аппараттарының басқа да жүйелерімен өзара әрекеттесу ережесі;

радионавигациялық және радиолокациялық жабдықтарды тексеруге арналған бақылау-өлшеу аппаратураларының міндеті және құрылғысы;

принципті тәсімдер көлемінде радиолокациялық жабдықтардың қызмет принципі;

әр түрлі микропроцессорлы кешендер базасында құрылғылардың жұмыс істеу принциптерінің негізі;

микропроцессорлық блоктарды бағдарламалау және есте сақтау құрылғыларында жазу тәсілдері;

микропроцессорлық блоктарды теңшеу әдістемесі және ЭЕМ персоналдық пайдалану жүйелері;

радиостанциялардың монтажды - фидерлік тәсімдері;

телемеханика жүйелерін теңшеу принципі.

262. Орта кәсіптік білімді талап етеді.

263. Жұмыс үлгілері:

1) орталық процессордың аспаптық платы – қызметін тексеру, адрестік шиналардың электрлік сигналдарын және шина деректерін тексеру;

2) аэрофототүсірілім жүйелері – сызба және монтажды тәсімдер бойынша монтаждау;

3) радиодатчиктердің жүйелері – токқа қосылу кезінде өңдеу;

4) ГАММА аппаратурасы базасында ақпараттарды жинау және өңдеу жүйесі;

5) "Қараңғы қондыру" типтегі станция – баптау, реттеу, теңшеу, радиолокациялық көздеулерді суықтай атып сынау, анықталған ақауларды жою, функциялауға тексеру.

Параграф 6. Ұшу аппараттарының радио және арнаулы жабдықтарын монтаждаушы, 8-разряд

264. Жұмыс сипаттамасы:

электронды аппаратура үлгілерін, блоктары мен аспаптарын, өлшеу жүйелерін кешенді баптау, пайдалануға тапсыру, микропроцессорлы техниканы және перифериялы жабдықталған дербес ЭЕМ қолдана отырып, ұшу аппараттарды басқару және радио жабдықтау;

ұшу аппараттарда бортты есептеуіш кешендерді, радио жабдықтардың жиынтықтарын жетілдіру, радиостанциялардың эксперименталды үлгілерін, арнаулы электронды аппаратураны, эскиздер және конструктордың нұсқауы бойынша күрделі блоктар мен аспаптарды монтаждау;

байланыстың талшықты оптикалық желілерінде ақауды іздеу және жою;

техникалық шарттарға сәйкес токпен лазерлік жабдықтарды өңдеу;
құрастырылатын аппаратурада конструктивтік, технологиялық және пайдалану кемшіліктерін диагностикалау және анықтау;
ұшу - сынау станцияларында және ауада күрделі радио жабдықтарды жетілдіру.

265. Білуге тиіс:

радионавигациялық және радиолокациялық жабдықтардың күрделі жүйелерін , тану жүйелерін жөндеудің, жетілдірудің және реттеудің технологиясы;
бақылау-өлшеу аппаратурасы мен ұқсатқыштарды сынау технологиясы;
құрастырылатын жабдықтардың барлық кешенін теңшеу, реттеу әдістері;
өлшеу жүйесін түзудің негізгі принциптері, микропроцессорлық техника мен дербес ЭЕМ пайдаланып, ұшу аппараттарды басқару және радио жабдықтау;
микропроцессорлық техника мен дербес ЭЕМ пайдаланатын блоктарды, аспаптарды және жүйелерді баптау және ақауларын іздеу бойынша объектімен жанасудың принципті құрылғысы;
бапталатын жабдықтарда пайдаланылатын бағдарламалаудың негізгі тілдері;
автоматтық басқарудың негізгі заңдары;
қорытынды тексерулер мен үлгі және полигон жағдайлары кезінде зауыт жағдайларында радио жабдықтардың кешенін сынау ережесі;
бортты есептеуіш кешендермен жұмыс істеу жөніндегі нұсқаулық.

266. Орта кәсіптік білімді талап етеді.

267. Жұмыс үлгілері:

- 1) электронды-радиолокациялық, тәжірибелі аппаратура (жетекші, бақылаушы) – техникалық шарттарға, нұсқауларға сәйкес параметрлерді теңшеу және толық жұмыстау және жұмыс істеу қабілеттілігін тексеру;
- 2) байланыстың талшықты-оптикалық желілері – монтаждау және жұмыс істеуін тексеру;
- 3) ұқсас сигнал ұқсатқыштары – кешенді тексеру және кешенді сигналдарды тіркеу жүйесінің актісі бойынша тапсыру;
- 4) жинау жүйесі және ақпаратты өңдеу – басып шығаратын құрылғыны теңшеу, тестерді айдамалау.

16. Тензорезисторларды монтаждаушы

Параграф 1. Тензорезисторларды монтаждаушы, 2-разряд

268. Жұмыс сипаттамасы:

тензорезисторларды монтаждау үшін сымдарды, бұрауларды, кабельдерді, клеммниктер мен ажыратқыштарды даярлау;

тензорезисторлардың шығарушы сымдарын екі, төрт қадалықты клеммниктерге дәнекерлеу;

клеммниктерді бекіту;

бөлшектерде, конструкцияларда және табиғи объектілерге жалғастырғыш кабельдерді төсеу;

тензорезисторлар бөлшектерінің бетін монтаждауға алдын ала даярлау (тазалау, жуу, майсыздандыру және тағы басқа);

нұсқаулық бойынша флюстарды даярлау;

сымдарды дәнекерлеумен жалғастыру.

269. Білуге тиіс:

сымдардың, кабельдердің, ажыратқыштардың, желімдердің, еріткіштердің, дәнекерлегіштердің маркалары;

бақылау-өлшеу құралдарын пайдалану ережесі;

сымдарды дәнекерлеу технологиясы.

270. Жұмыс үлгілері:

1) динамометрлер, қысым датчиктері – тазалау, жуу, дымқылдан қорғағыш жағындыларды жағу;

2) жалғастырғыш кабельдер – профилактикалық жөндеу.

Параграф 2. Тензорезисторларды монтаждаушы, 3-разряд

271. Жұмыс сипаттамасы:

зертханалық жағдайда бір-екі компонентті өлшеу құрылғыларына және табиғи объектілердің жекелеген агрегаттарына тәсім бойынша монтаждау, жарық датчиктерін, босаңсыған датчиктерді жапсыру;

тензорезисторларды дәнекерлеумен монтаждау және күрделі емес өлшеу тәсімдерінен дәнекерін қопару;

термостаттарда немесе пештерде ыстықтай кептіру желімдерін қолдана отырып, динамометрлі және термоберік тензорезисторларды, алдын ала жағылған және термоөңделген лак қабатына тензорезисторларды жабыстыру;

тензорезисторларға ылғалға төзімді жағындыларды жағу;

тензорезисторларды тәсімдер бойынша қол жетімді жерлердегі объектілерге монтаждау.

272. Білуге тиіс:

тензорезисторлардың, жарық датчиктерінің, босаңсыған датчиктердің міндеті және жұмыс істеу принципі;

ақпаратты электрондық өлшегіштің жұмыс істеу принциптері;

айнымалы және тұрақты токтардың электр техникасының негіздері;

электрлік шамалар туралы негізгі мәліметтер;

бөлшектерді, аспаптарды орнату ережесі және оларды жалпы тәсімге қосудың жүйелілігі;

датчиктердің зақымдануын айқындау тәсілдері;

қолданылатын ток өткізгіш және оқшаулағыш материалдардың технологиялық және электрлік қасиеті;

кестелерді түзе отырып, деформацияның шамасын жазу және өлшеу тәртібі;

пайдаланылатын монтаждау құралдарын, құрылғыларын, бақылау-өлшеу аспаптарын қолдану міндеті және шарттары.

273. Жұмыс үлгілері:

1) қысым датчиктері – тензорезисторларды жабыстыру және монтаждау;

2) тіксызықты контурлардың бөлшектері – дірілді стендте сынауға арналған тензорезисторларды монтаждау;

3) ұшу аппараттар қанаттарының панельдері – зертханалық жағдайда тензорезисторларды жабыстыру және монтаждау;

4) тензорезисторлар – бір компоненті өлшеу құрылғыларында жабыстыру және монтаждау.

Параграф 3. Тензорезисторларды монтаждаушы, 4-разряд

274. Жұмыс сипаттамасы:

үш компонентті өлшегіш құрылғыларда тәсімдер бойынша тензорезисторларды монтаждау және жабыстыру;

тәсімдердің дәнекерін қопару, аспаптарды, тораптарды немесе тәсім бөліктерін одан әрі реттей отырып ауыстыру;

өлшеудің көп нүктелі жүйесі кезінде коммуникациялық құрылғыларды монтаждау;

алаң шарттарында тензорезисторларды және жарық әрі босаңсу датчиктерін, үлгі және табиғи объектілерде қылдың 1 мм артық ілеспе қадамымен көп қылды датчиктерді монтаждау және жабыстыру;

кернеу диаграммасын түсіру және серпімділік модулін айқындау;

өлшегіш блоктарды қорытынды сынау;

табиғи объектілерді статикалық, динамикалық және климатикалық сынауларға дайындау.

275. Білуге тиіс:

тензорезисторлардың негізгі өлшегіш сипаттамалар;

тензометрлік, өлшеу және жазу аппаратурасын монтаждау тәсімдері, құрылғысы және жұмыс істеу принципі;

амплитуданы және діріл жиілігін өлшеу тәсілі;

сымдарды дайындауға, төсеуге қойылатын техникалық талаптар және тензометрлік әрі жазу аппаратурасын монтаждау;

монтаждау тәсімдерін түзу принциптері;

сыналатын бұйымдардың жұмыс істеу шарттары.

276. Жұмыс үлгілері:

- 1) қуатты балкалар – тензорезисторларды монтаждау;
- 2) канаттар, фюзеляждар – тәсім бойынша тензорезисторларды жабыстыру және монтаждау;
- 3) ток түсіру құрылғылары – монтаждау.

Параграф 4. Тензорезисторларды монтаждаушы, 5-разряд

277. Жұмыс сипаттамасы:

монтаждау аймағын сырттай бақылау үшін қосымша құралдарды қолдана отырып, табиғи объектілерде қол жетуі қиын жерлерде тензорезисторларды (тензодатчиктер) шағын габаритті құрылғыларға монтаждау;

көп компоненті прецизиялы динамометрлік құрылғылардың берік бөренелеріне тензорезисторларды, әр түрлі температуралық режим кезінде статикалық және динамикалық сынауларды жүргізу үшін әр түрлі типті сым тензорезисторларды жабыстыру;

өлшеу тәсімдерінде тәсімдерінде ақауларды анықтау және жою;

"Беріктік", "Ресурс" "Бимс", СИД және ЦВС типтік автоматты өлшеу жүйелерінің көмегімен авиациялық техниканың тәжірибелі бұйымдарында деформацияны және температура өрістерін көп нүктелі өлшеуге арналған тәсімдерін монтаждау.

278. Білуге тиіс:

тиісті қолданылатын аппаратура үшін монтаждау тәсімдерін таңдау шарттары мен ережесі;

тензорезисторлардың қолданылатын типтердің сипаттамасын айқындау тәсілдері:

монтаждау тәсілі мен сапасының өлшеудің дәлдігі мен сенімділігіне әсері;

динамометрлік құрылғылар үшін конструкциялардың жекелеген элементтерінің жұмысы туралы негізгі мәліметтер.

279. Жұмыс үлгілері:

- 1) тензорезисторлар – цифрлық көпірлердің көмегімен топтық теңгеру;
- 2) тензорезисторлар – көп компоненті прецизиялы динамометрлік құрылғылардың элементтеріне жабыстыру және монтаждау.

Параграф 5. Тензорезисторларды монтаждаушы, 6-разряд

280. Жұмыс сипаттамасы:

арнаулы тензодатчиктер мен аппаратуралардың көмегімен жарықтардың таралу жылдамдығын айқындау және өлшеу үшін авиациялық техниканың тәжірибелі және сирек кездесетін бұйымдарына тәсімдерді монтаждау;

арнаулы шағын клеммниктер мен ажыратқыштарды пайдалана отырып өлшегіш тәсімдерді, әр түрі термокомпенсациясы бар тәсімдерді монтаждау;

массалық өлшеуге арналған тәсімдерді тенгеру;

өлшегіш тәсімдерге шағын базалы тензорезисторларды, бір негіздегі шағын өлшегіш көпірлерді жабыстыру және монтаждау.

281. Білуге тиіс:

конструкция элементтерінің және көп компонентті динамометрлік құрылғылардың құрылғысы және қызмет принципі;

автоматты өлшеу жүйесіне кіретін аспаптардың міндеті;

тензорезисторларды жасау және монтаждау үшін қолданылатын материалдардың қасиеті және оларға қойылатын талаптар;

температура әсерінің монтаждау шарттарына айқындау ережесі, термокомпенсация тәсілдері;

қолданылатын барлық датчиктердің сипаттамасын айқындау әдістемесі.

282. Жұмыс үлгілері:

- 1) жарық датчиктері – жабыстыру және монтаждау;
- 2) тензорезисторлар – термокомпенсациямен тәсімдер бойынша жабыстыру;
- 3) шағын базалық және шағын көпірлердің тензорезисторлары – күрделі және тәжірибелі бұйымдарын жабыстыру және монтаждау.

17. Ұшу аппараттарының электр жабдықтарын монтаждаушы

Параграф 1. Ұшу аппараттарының электр жабдықтарын монтаждаушы, 2-разряд

283. Жұмыс сипаттамасы:

ұшу аппаратуралардың күрделі емес электр жабдықтарын монтаждау және демонтаждау;

жоғары жиілікті кабельдер мен қуатты сымдарды жасау кезінде дайындық жұмыстарын орындау: электр бұрауларды дайындау, таңбалау, жапқыштарды орнату, тазалау, оқшаулау, жуу, ұштардың шеттерін бітеу және тағы басқа;

электр сымдардың барлық маркасын қимасын өлшеу және айқындау, штепсельдік ажыратқыштарды электр агрегаттарына қосу, оларды контрлау және пломбылау;

термотөзімді электр сымдардан жасалған электр бұрауларды төсеу және бекіту, аккумуляторларды монтаждауға қол жетімді жерлерге орнату және бекіту ;

жоғары білікті ұшу аппараттар электр жабдықтарын монтаждаушының басшылығымен фидерлі тәсімдерді сылдырату және оқшаулардың кедергілерін тексеруге қатысу.

284. Білуге тиіс:

монтаждау және демонтаждау жұмыстардың технологиясы және күрделі емес электр жабдықтарын монтаждауға, демонтаждауға қойылатын техникалық талаптар;

сымдардың маркалары және қималары, олардың номенклатурасы, механикалық және физикалық қасиеттері;

монтаждау тәсімі бойынша шығарылатын бұрауларды жазу және байлау тәсілдері;

стандартты электр өлшегіш аспаптардың міндеті және пайдалану ережесі;

электр техника және материалтану негіздер;

қарапайым монтажды және жартылай монтажды электр тәсімдер және олармен жұмыс істеу ережесі.

285. Жұмыс үлгілері:

1) электр бұраулар және кабельдер – төсеу және бекіту, кесу және ұштарын тазалау;

2) клемма қалыптары – ауыстыру;

3) контакторлар, сигнал беру лампалары, жарық бергіш патрондар, реостаттар – орнату және бекіту;

4) автоматика өораптары, май радиаторларының қалқалағышы, триммерлер, басқару рульдері – электр агрегаттар мен электр бұрауларды демонтаждау;

5) БАНО, АНО оттары, электр жабдықтарын бекіту тұғырықтары, жеке және жалпы жарықтандырудың қалқаншалары – орнату және бекіту;

6) ШР типтік ажырағыштар – құрастыру және бөлшектеу, ажырату және өшіру;

7) электр жетектер – кабинаның ашық учаскелерінде және ұшақтың техникалық отсекартерінде демонтаждау.

Параграф 2. Ұшу аппараттарының электр жабдықтарын монтаждаушы, 3-разряд

286. Жұмыс сипаттамасы:

күрделілігі орташа электр жабдықтарын монтаждау;

ұштаманы бітеп және штепсельді ажыратқыштарды дәнекерлеп күрделілігі орташа электр бұрауларды жасау;

5-6 өлшемі бар электр бұраулардың электр монтажды тәсімдері бойынша жасау;

нормаларға және электр монтаждау тәсімдеріне сәйкес электр бұрауларды бөлшектеу және қосу;

кабельдер мен бұрауларды орталық таратқыш құрылғыларға, аспаптарға және электр агрегаттарға төсеу;

күрделілігі орташа электрлік бұрауларды дайындау;

электр өткізгіштерді, электр бұрауларды, жалғастырғыштарды таңбалау, жиектеу;

жер үстіндегі жабдықтар үшін ажыратқыштарға электр бұрауларды дәнекерлеу;

сымдарды ажыратқыштарға, контакторларға, сигнал беру және жарықтандырғыш аппаратураларға дәнекерлеу;

күрделілігі орташа электр бұрауларды демонтаждау;

электрмен өлшеу аспаптардың көмегімен ұшу аппараттарының қосу және мұздатуға қарсы жүйелерінің электр өткізгіштерінің жағдайын айқындау.

287. Білуге тиіс:

герметикаланған отсектерде электр жабдықтарды монтаждау және демонтаждау технологиясы, аталған жұмысты орындауға қойылатын техникалық шарттар;

электр өткізгіштерін оқшаулау кедергілерін тексеру ережесі;

қарапайым өлшегіш және монтаждау аспаптарының құрылғысы және қызмет принципі;

металл коррозиясының процесі, оның пайда болу себептері және сақтандыру тәсілдері;

аэродромды қоректендіру көздерін пайдалану ережесі;

құрастырылатын электр жабдықтарын жетілдіру жөнінде қолданыстағы нормативтік құжаттар;

сызбаларды және электр жүйелерін сызу ережесі;

электр техника және материалтану негіздері.

288. Жұмыс үлгілері:

- 1) электр желілерді қорғау автоматтары – түйістіру;
- 2) автоматика қораптары – монтаждау;
- 3) қуатты және басқарушы реле – монтаждау және қосу;
- 4) кабиналарды ішкі жарықтандыру фаралары – монтаждау және қосу;
- 5) қуатты қондырғылардың электр бұраулары – демонтаждау;
- 6) электр бұраулар – этажеркаларға салу, ернелеу, бекіту;
- 7) кабина және шыныларды қыздыру электр жабдықтары – монтаждау және сымдарды төсеу.

Параграф 3. Ұшу аппараттарының электр жабдықтарын монтаждаушы, 4-разряд

289. Жұмыс сипаттамасы:

жартылай монтаждау тәсімі бойынша электр аспаптар мен электр агрегаттарды аспаптық тақтаға, пульттерге, ажыратқыш қораптар мен қалқаншаларға монтаждау;

эталондар, электр монтаждау тәсімдері және сызбалар бойынша сегізден артық ажыратқыштары бар көп әр түрлі диаметрлі және маркалы электр өткізгіштерден күрделілігі орташа электр бұрауларды жасау;

күрделі электр монтаждау тәсімі бойынша таңбалауды жасау;

электр жетектерді арнаулы және күміс дәнекерлермен, қуатты электр өткізгіштердің ұштарын дәнекерлеу;

штепсельдік ажыратқыштарды дәнекерлеу және бітеу;

экрандалған және өрілген электр өткізгіштерін бөлшектеу және дәнекерлеуге дайындау;

бұрауларды электр беріктікке өлшеу;

электр өткізгіштерді шағын габаритті штепсельдік ажыратқыштарға бітеу және оларды ұшу аппараттардағы ыңғайсыз жерлерге дәнекерлеу;

бұйымның қуатты конструкциялары арқылы магистраль тас жолын төсеу;

монтаждық жүйелердің және электрлік аспаптардың дұрыстығын тексеру, сондай-ақ электр өткізгіштердің оқшаулау кедергілерін тексеру; жартылай монтажды және фидерлік жүйелерге сәйкес құрастырылған жүйелерді сылдырату

290. Білуге тиіс:

құрастырылатын электр жабдықтарының конструкциясы, міндеті және қызметін тексеру ережесі, оның монтаждауға және қоректендіру көздеріне әрі басқару жүйесіне қойылатын техникалық шарттар;

электр жабдықтар агрегаттарының ақауларын жою тәсілдері;

электрлік оқшаулауды қорғау жүйесі;

электр жабдықтарының принципті, жартылай монтажды және монтажды тәсімдері;

тұрақты және айнымалы токтардың аэродромды көздерінің, фарларды реттеуге арналған ұқсатқыштардың құрылғысы, қызмет принципі;

электр техника, материалтану негіздері;

шақтамалар мен қондырмалардың жүйесі.

291. Жұмыс үлгілері:

1) ұшу аппараттарының генераторлары – монтаждау;

2) гермоқосулар, гермоөткізгіштер – дәнекерлеу;

- 3) антенналардың бағытталу диаграммалары – тексеру;
- 4) отын өлшегіш кабельдер – принципті және жартылай тәсімдер бойынша монтаждау;
- 5) қозғалтқыштың жер үсті және бортты қоректендіру көздерінен автоматты қосу қораптары – демонтаждау;
- 6) өрт сөндіру құрылғыларының, сигнал беру және қыздыру жүйелері – электр монтаждау және қоректендіру көздеріне қосу;
- 7) жүктерді лақтыру жүйелері – электр монтаждау және қоректендіру көздеріне қосу;
- 8) орталық, таратып-бөлгіш тұрақты және айнымалы токтардың энергетикасының құрылғысы – демонтаждау;
- 9) шассиді көтеру және тежегіш электр агрегаттары, жарақтандыру жүйелерінің электр агрегаттары – электромонтаж және қоректендіру көздеріне қосу;
- 10) электр қалқаншалар – монтаждау.

Параграф 4. Ұшу аппараттарының электр жабдықтарын монтаждаушы, 5-разряд

292. Жұмыс сипаттамасы:

ұшу аппараттарының күрделі электр жабдықтарын күрделі монтаждау және принципті тәсімдер мен сызбалар бойынша монтаждау;

қозғалып тұрған механизмдер арасындағы күрделі трасса бойынша электр бұрауларды, электр өткізгіштер мен шлангтарды төсеу;

аэрофототүсіру, геологиялық барлау және ауыл шаруашылық жұмыстарын жүргізу үшін сызбалар мен электр монтаждау тәсімдері бойынша арнаулы мақсаттағы сериялы электр жабдықтарды монтаждау;

күрделілігі орташа құрастырылған жүйелерді (жарықтандыру, мұздауға қарсы және тағы басқа жүйелер) реттеу және жұмыс істеу қабілеттілігіне тексеру;

аралық кедергілерді өлшеу;

ұшу аппараттарының корпустарына қатысты электр өткізгіштердің оқшаулаудың кедергілерін тексеру;

қуатты электр энергиясын тұтынушыларды қосу және электрмен басқаруды стабилизатормен, жапқыштармен, рульдермен жұмыстау.

293. Білуге тиіс:

электрлік машиналар мен жартылай өткізгіш аспаптарының жұмыс істеу принципі;

күрделі электр жабдықтардың техникалық талаптары және монтаждау шарттары, оның құрылғысы және жұмыс істеу принципі;

негізгі техникалық параметрлердің нормалары және құрастырылатын электр жабдықтарды ток астында тексеру және жетілдіру әдістемесі;

электрлік тізбектерді тексеруге арналған ұқсатқыштардың құрылғысы, міндеті, қызмет принципі және қолдану ережесі;

ұшу аппараттарының сериялары бойынша электр жабдықтардың айырмасы;

электр жабдықтардағы ақаулардың пайда болу себептері, оларды айқындау ережесі және жою әдістемесі;

тұрақты және айнымалы токтардың аэродромды көздерінің қызмет принципі және құрылғысы;

сымдарды оқшаулау кедергілерін тексеру ережесі;

құрастырылған электр жабдықтарын жетілдіру жөніндегі нормативтік құжаттар;

қолданылатын электрлік машиналардың құрылғысы мен қызмет принциптері; орындалатын жұмыс көлемінде электр техника, материалтану негіздері.

294. Жұмыс үлгілері:

1) отын жүйесінің автоматикасы – электрлік бөлікті монтаждау және қоректендіру көздеріне қосу;

2) сериялық бұйымдардың автопилоттары – электрлік бөлікті монтаждау және қоректендіру көздеріне қосу;

3) электр қозғалтқыштардың коллекторлары, аккумуляторлық отсекардің электр бұраулары – жөндеу;

4) импульсті маяктар – жетілдіру, тексеру және блоктарды реттеу;

5) навигациялық оттар, әскери оттар, жалтылдаған маяктар – тоққа қосылған кезде тексеру;

6) іске қосу жүйелерінің жабдықтары – монтаждау;

7) жарықтандыру және сигнал беру жүйелері - тоққа қосылған кезде жетілдіру;

8) бортты желілердің аэродромды көздерден қоректену жүйелері – электрлік жүйелерді монтаждау;

9) ұшу аппараттарының сериялық типтерінің өртке сөндіру және мұздауға қарсы жүйелері – жұмыстарды баптау, тексеру, реттеу;

10) жүктерді лақтыру жүйелері – баптау және жұмыс істеу қабілеттілігін тексеру;

11) ауыр ұшу аппараттарының шассилерін жинау және шығару тәсімі – жұмыс істеу қабілеттілігін тексеру және баптауға қатысу;

12) кабиналардың іштен жарықтандыру фаралары – монтаждау және қосу;

13) кабиналар мен шыныларды қыздыратын электр жабдықтар – монтаждау және электр өткізгіштерді төсеу;

14) отын жүйесінің электр бұраулары – монтаждау.

Параграф 5. Ұшу аппараттарының электр жабдықтарын монтаждаушы, 6-разряд

295. Жұмыс сипаттамасы:

қол жетуі қиын жерлерде орналасқан орталық бөліп - таратқыш құрылғыларға, аспаптарға, электр агрегаттарға кабельдер мен электр бұрауларды монтаждау;

күрделі электр жабдықтардың демонтаждау жұмыстарын орындау;

ток астында реттеу әрі жұмыстау және ұшу аппараттарының электр жабдықтарының күрделі жүйелерін жұмыс істеу қабілетіне тексеру, анықталған ақауларды жою;

өндірістік бюллетень бойынша күрделі монтаждау жұмыстарын орындау;

электр жабдықтарды жоғары температура және агрессиялы орта аймақтарында монтаждау;

айнымалы және тұрақты токтардың электр энергияларын таратып - бөлу фидерлерін жұмыстау, айнымалы токтың екі генератордан қос фазалығын, ротор қадамын көрсеткіштерді және тағы басқа реттеу;

электр жабдықтарын жетілдірумен және реттеумен байланысты орындау;

арнаулы ұқсатқыштардың және қондырғылардың көмегімен ұшу аппараттарда құрастырылған электр жүйелерін тексеру.

296. Білуге тиіс:

ұшу аппараттарының күрделі электр жабдықтарын толық жұмыстауға және реттеуге қойылатын техникалық шарттар;

сызбалар мен электрмен монтаждау тәсімдерінің ережесі;

электр жабдықтарын жетілдіру және тексеру кезде қолданылатын электр жабдықтары мен ұқсатқыштарды пайдаланудың нұсқаулығы және ережесі, жұмыс істеу принципі;

монтаждау үшін қолданылатын бөлшектердің, материалдардың электр жабдықтардың техникалық жағдайын және монтаждау үшін олардың жарамдылық дәрежесін айқындау тәсілдері;

электр жабдықтарды тексеру және сынау үшін арнаулы қондырғылар мен стенттердің конструкциясы және пайдалану ережесі;

электр техника негіздері;

қолданылатын жартылай өткізгіш аспаптар мен электрлік машиналардың құрылғысы және қызмет принципі.

297. Орта кәсіптік білімді талап етеді.

298. Жұмыс үлгілері:

1) отын жүйелерінің автоматикасы – толық жұмыстау, токта реттеу және жұмыс істеу қабілетін тексеру;

2) сериялық ұшу аппараттарының автопилоттары және авто штурмандары – толық жұмыстау, реттеу және жұмыс істеу қабілетін тексеру 3) дистанциялық басқару пульттері - толық жұмыстау, токта реттеу және жұмыс істеу қабілетін тексеру;

4) кернеуді реттеу – жұмысты тексеру және реттеу;

5) жер үсті көздерінен қозғалтқыштарды іске қосу жүйесі – жетілдіру;

6) ауыр ұшу аппараттарының шассилерін жөндеу және шығару жүйелері – баптау, реттеу және жұмыс істеу қабілетін тексеру.

Параграф 6. Ұшу аппараттарының электр жабдықтарын монтаждаушы, 7-разряд

299. Жұмыс сипаттамасы:

ұшу аппараттарының барлық электр жабдықтарын реттеу, токта жұмыстау және жұмыс істеу қабілетін тексеру, анықталған ақауларды жою;

тәжірибелі, эксперименталды және аэродинамикалық ұшу аппараттарына күрделі және сирек кездесетін жабдықтарды монтаждау және реттеу;

барлық бақылау-өлшеу аппаратураларын, ұқсатқыштарды және электр қондырғыларды баптау, реттеу және монтаждау кезінде пайдалану.

300. Білуге тиіс:

ұшу аппараттарының барлық электр жабдықтарын толық жұмыстауға, реттеуге және істеп тұрған жағдайда өтінім берушіге тапсыруға қойылатын техникалық шарттар;

құрастырылатын және реттелетін электр жабдықтарының конструктивтік ерекшеліктері;

әр түрлі типті ұшу аппараттарының электр жабдықтарын пайдалану және жөндеу ерекшеліктері;

әр түрлі типті электр жабдықтарын реттеу және баптау әдістері;

электр жабдықтарын монтаждау ақауларын анықтау және жою тәсілдері;

ұшу аппараттарының конструкциясының жұмыс істеу жағдайына және электр жабдықтарын монтаждауға әсері;

қолданылатын жартылай өткізгішті аспаптардың, құрастырылатын электрлік машиналардың, есептеуіш машиналар мен автоматиканың құрылғысы және қызмет принципі;

электр техника негіздері.

301. Орта кәсіптік білімді талап етеді.

302. Жұмыс үлгілері:

- 1) тәжірибелі конструкциялардың отын жүйелерінің автоматикасы – толық жұмыстау және токта реттеу;
- 2) тәжірибелі және сирек кездесетін ұшу аппараттарының автопилоттары мен автоштурмандары – тексеру, толық жұмыстау және реттеу;
- 3) флюгирлеу жүйелері, жүктерді лақтыру жүйелері – токта реттеу, жетілдіру.

18. Лазерлік голографиялық қондырғылардың операторы

Параграф 1. Лазерлік голографиялық қондырғылардың операторы, 4-разряд

303. Жұмыс сипаттамасы:

электронды аппаратураны (дыбыс генераторлары, осциллографтар, электр оптикалық модуляторлар және тағы басқа) қолдана отырып, лазерлік голографиялық қондырғыларда ұшу аппараттарының қарапайым және күрделілігі орташа бөлшектер мен тораптарды қорытынды және үлгілік сынау;

бір әдіспен голограммаларды алу;

оптикалық кванттық генераторды іске қосу;

голографиялық үстелде ұшу аппараттарының сыналатын бөлшектері мен тораптарын монтаждауға дайындау, монтаждау және демонтаждау;

лазерлік голографиялық қондырғыларды және бақылау-өлшеу аспаптарын жұмысқа дайындау.

304. Білуге тиіс:

лазерлік голографиялық қондырғылардың және қолданылатын бақылау-өлшеу аппаратурасының құрылғысы, жұмыс істеу принципі және пайдалану ережесі;

электр жабдықтардың, автоматика мен сигнал берудің электрлік тәсімдері;

фотоаппараттардың құрылғысы және пайдалану ережесі;

қарапайым және күрделілігі орташа бөлшектер мен тораптардың техникалық шарттары және сынақтар жүргізуге арналған нұсқаулықтар;

ұшу аппараттарының сыналатын бөлшектері мен тораптарын монтаждау және демонтаждау ережесі;

голограммаларды жазу әдісі туралы негізгі мәліметтер (нақты уақыттың орталау, строб - голография және тағы басқа әдістер) және оларды өңдеу әдістері

Параграф 2. Лазерлік голографиялық қондырғылардың операторы, 5-разряд

305. Жұмыс сипаттамасы:

лазерлік голографиялық қондырғыларда ұшу аппараттарының күрделі бөлшектері мен тораптарын қорытынды және үлгілік сынау;

оптикалық кванттық элементтердің қондырғыларын сәулелендірудің параметрлерін өлшеу және реттеу;

қондырғылардың оптикалық элементтерін монтаждау және түзету;

оптикалық кванттық генераторлардың түзету;

голограммаларды жазудың режимдерін айқындау және таңдау;

голограммаларды әр түрлі әдістермен жазу;

аспаптар көрсеткішін сынақтар нәтижесінің журналына жазу.

306. Білуге тиіс:

оптикалық кванттық генератордың және электр оптикалық жапқыштардың құрылғысы;

ұшу аппараттарының күрделі бөлшектері мен тораптарын сынауға қойылатын техникалық шарттар мен нұсқаулықтар;

голографиялық, физикалық және геометриялық оптикалардың, кванттық электрониканың, фотометрияның негіздері;

газ және қатты дене лазері жұмысының ерекшеліктері;

өлшеу аспаптарының техникалық сипаттамасы және реттеу тәсілдері;

голограммаларды жазудың негізгі әдістері және оларды алуға қажетті шарттар;

пайдаланылатын фото материалдардың сипаттамаларын айқындау тәсілдері.

Параграф 3. Лазерлік голографиялық қондырғылардың операторы, 6-разряд

307. Жұмыс сипаттамасы:

лазерлік голографиялық қондырғыларда күрделі бөлшектер мен тораптарды қорытынды сынау;

голограммаларды жазудың қажетті тәсімін таңдау, монтаждау және түзету;

оптикалық кванттық генератордың разрядты түтіктерін, резонатор айналарын және электр оптикалық жапқыштарды түзету;

үздіксіз және импульсті лазерлерге қызмет көрсету;

голограммаларды әр түрлі әдістермен жазу кезінде қолданылатын лазерлік голографиялық қондырғылардың, оптикалық кванттық генераторлардың, электронды аппаратуралардың жұмысындағы ақаулар мен кемшіліктерді анықтау және жою.

308. Білуге тиіс:

монтаждаудың конструкциясы, технологиясы, қызмет көрсетілетін жабдықтарды теңшеу және жетілдіру;

бақылау - сынау аппаратураларының түрлері;
ұшу аппараттарының күрделі бөлшектері мен тораптарына сынақ жүргізудің техникалық шарттары және нұсқаулығы;
лазерлік голографиялық қондырғылардың жұмысындағы ақаудың түрлері және оларды жоюдың тәсілдері;
лазерлік технологиялардың негіздері.

19. Құбыр қысатын станоктардың операторы

Параграф 1. Құбыр қысатын станоктардың операторы, 4-разряд

309. Жұмыс сипаттамасы:

500⁰ С температураға дейін қысатын матрицаны электрмен қыздырып, төмен және орташа қысымда жұмыс істейтін ұшу аппараттарының ауа, гидравликалық және отын жүйелері құбырларының шеттерін қысу процесін басқару пультінен жүргізу;

станоктарды өңдеудің берілген өлшемдеріне теңшеу, жұмыс процесінде олардың жекелеген тораптары мен механизмдерін баптау;

қолданылатын құралдың техникалық жағдайын, майлау және салқындату жүйелерін қадағалау;

ұшу аппараттар бұйымдарының қысылған бөлігінің ішкі бетінің тазалығын тексеру;

құбырлардың өлшемдердің дұрыстығын бақылау-өлшеу құралдарымен тексеріп, түзету;

қызмет көрсетілетін жабдықтарды теңшеу және баптау.

310. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін жабдықтардың құрылғысы және жұмыс істеу принципі;

бақылау-өлшеу аспаптары мен құралдарының міндеті және қолдану ережесі;

бұйымды қысу және түзету процесінің технологиясы және техникалық шарттар;

қолданылатын материалдардың маркалары және негізгі қасиеттері;

қызмет көрсетілетін жабдықтарды өңдеу режимдері, теңшеу және баптау тәсілдері;

қысу ақауларының негізгі түрлері.

Параграф 2. Құбыр қысатын станоктардың операторы, 5-разряд

311. Жұмыс сипаттамасы:

500⁰ С температурадан артық қысатын матрицаны электрмен қыздырып, әр түрлі құбыр қысатын станоктарда жоғары қысымда жұмыс істейтін ұшу

аппараттарының құбырларының шеттерін, басқару тартымдарын қысу және шөгу (жуандату) процесін басқару пультінен жүргізу;

режимдердің оңтайлы параметрлерін іріктей отырып, әр түрлі диаметрлі және ұзындықты құбырларды қысу және шөктіру;

құбырларды және басқару тартымдарын калибрлеу, одан кейін бақылау-өлшеу құралдарымен олардың өлшемін тексеру;

ұшу аппараттар бұйымдарының қысылған бөлігі қабырғаларының қалыңдығын бақылау;

ұшу аппараттары бұйымдарын қысуда және шөктіруде ақауларды анықтау және жою;

құбыр қысатын станоктарды баптау.

312. Білуге тиіс:

құбыр қысатын станоктар жұмыстарының кинематикалық, гидравликалық және электрлік тәсімдері;

металдарды қысу технологиясы; материалдардың кедергілері; шақтамалар мен қондырмалар;

ұшу аппараттарының бөлшектерін қысуда және шөктіруде ақауларды анықтау, жою және ескерту тәсілдері;

құбыр қысатын станоктарды баптау ережесі мен тәсілдері;

өңдеудің оңтайлы ережелері.

20. Кәрезді пакеттер жасайтын қондырғылардың операторы

Параграф 1. Кәрезді пакеттер жасайтын қондырғылардың операторы, 3-разряд

313. Жұмыс сипаттамасы:

жоғары білікті кәрезді пакеттер жасайтын қондырғылардың операторының басшылығымен АСП-1000, АСП-1200 типтік автоматты қондырғыларда кәрезді толтыратын пакеттерді жасау процесін жүргізу;

желім жолақтарын жағу, дренажды тесіктер тесу және кәрезді пакеттер жасайтын жартылай автоматты қондырғыларда фольганы бірдей ұзындықтарға кесу;

құрастырылған тесіктер бойынша фольганың өңделген табақтарынан жасалған кәрезді толтыратын пакеттерді құрастыру;

алатын фольганың сапасын көзбен шолып бақылау.

314. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін жабдықтар жұмысының негізгі принципі;

желімнің құрамы, қасиеті және міндеті;

бақылау-өлшеу аспаптарының міндеті және қолдану ережесі;

кәрезді толтырылған конструкциялардың міндеті.

Параграф 2. Кәрезді пакеттер жасайтын қондырғылардың операторы, 4-разряд

315. Жұмыс сипаттамасы:

АСП-1000, АСП-1200 және тағы басқа типтік автоматтық қондырғыларды кәрезді пакет жасау процессін жүргізу;

қызмет көрсететін автоматтың бақылау жүйелерінің, пакет салушы үстелінің, кептіргіш камераның жұмысын қадағалау және олардың жұмысындағы ұсак ақауларды жою; фольганы майсыздандыру процесін қадағалау;

желім жолақтарын кәрезді пакет үлгілеріне жағу сапасын тексеру, фольгада алынатын желім жолақтарының енін, қалыңдығын және үздіксіздігін бақылау; дренажды тесіктердің дұрыстығын бақылау;

қызмет көрсетілетін автоматтың (бүрмелер, мүлтіктер және тағы басқа) жұмыс процесінде фольганың ақауларын анықтау және оларды жою;

фольганың рулондарын ауыстырған кезде жұмыс процесінде қызмет көрсетілетін автоматты баптау;

фольганы реттеу, тарту;

жуу және желімді сауытқа құю;

фольганы біліктерге құю және оны кептіргіш камераларға бекіту;

желім құйылған сауытқа фольганы қысу ақауларын анықтау;

резеңке қысқыштарды ауыстыру;

фольгаға желімді жолақтарды жағуға және дренажды тесіктерді тесуге арналған жартылай автоматты қондырғыларды баптау және қызмет көрсету.

316. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін жеке тораптардың, механизмдер мен кинематикалық тәсімдердің конструкциясы;

қызмет көрсетілетін жабдықтарға орнатылған бақылау-өлшеу құралдары мен аспаптарының құрылғысы және жұмыс істеу принципі;

конструкциялардың кәрезді толтырғыштармен жұмыс істеу шарттары;

фольганың ақауларының түрлері және оларды анықтау, жою және ескерту тәсілдері;

фольгаға желім жолақтарын жағу үшін жартылай автоматты қондырғыларды баптау және қызмет көрсетілетін автоматтарды қайта баптау тәсілдері.

Параграф 3. Кәрезді пакеттер жасайтын қондырғылардың операторы, 5-разряд

317. Жұмыс сипаттамасы:

АСП-2000 типтік автоматты қондырғыларда және басқа да ұқсас қондырғыларда кәрезді толтыру пакеттерін жасау процесін жүргізу;

пакет салғыш, ілмек жасаушы механизмдердің және пакет салушың үстелінің қателіктерін анықтау;

цилиндрлер жұмыстарының өзара әрекеттесу жүйесінің пневматикалық жүйесін тексеру: бөлшектеу, құрастыру және цилиндрлердің жұмысын реттеу; реттығындарды ауыстыру; әуе шлангтарын тазалау;

қызмет көрсетілетін автоматтардың барлық жүйелерін жұмысқа баптау.

318. Білуге тиіс:

автоматты қондырғылардың әр түрлі типтерінің конструкциясы және олардың жұмыстарының ерекшеліктері;

технологиялық процестер автоматикасының, механикасының, машиналар теориясының және механизмдердің негіздері;

әр түрлі қызмет көрсететін жүйелерді және автоматтарды баптау ерекшеліктері және баптау тәсілдері.

21. Құмды жабыстырушы

Параграф 1. Құмды жабыстырушы, 2-разряд

319. Жұмыс сипаттамасы:

қарапайым конфигурациялы макеттерден немесе үлгілерден құмды жабыстырғыштарды жасау;

құм массаларының компоненттерін араластырған кезде температуралық режимді, сондай-ақ құм массаларының қатаю ұзақтығын бақылау, сыртқы түрі бойынша құмды жабыстырғыштардың сапасын тексеру;

құмды жабыстырғыштарды әр түрлі көтергіш - көлік құралдарымен тасымалдау;

эпоксидті шайырдан құрамды және құм - желім құрамын дайындау;

құмды дайындау, құмды масса компоненттері таразылау, массаны араластыру ;

құм - желім массаларын, шайыр желімін, парафинді және басқаларды дайындау үшін бастапқы материалдарды дайындау;

құмды кептіру және илеу, макеттің немесе үлгінің бетін құмды жабыстырғышты түсіруге дайындау (бетін сырлау, парафин жағу), ыдысты желім мен құмды массадан тазалау.

320. Білуге тиіс:

құмды жабыстырғышты жасау процесінің технологиясы;

құмның негізгі қасиеттері және құмды жабыстырғыштарды жасау үшін оны дайындау процесі;

пакеттің немесе үлгінің бетін құмды жабыстырғыштарды түсіруге дайындау тәртібі;

құмды жабыстырғыштарды тасымалдау ережесі;

құмды массадан жасалған бұйымдарды бақылау тәсілдері;

құмды жабыстырғыштардың болатын ақаулары, олардың себептері және алдын алу шаралары;

құрамды массалар мен құмды жабыстырғыштардың бастапқы материалдарын пайдалану және сақтау ережесі;

құмды массалардың құрамы, механикалық және химиялық қасиеті;

техникалық құжаттаманы, жұмыс сызбаларды, техникалық карталарды, өндірістік нұсқаулықтарды және тағы басқа пайдалану ережесі.

321. Жұмыс үлгілері:

1) фюзеляж лючкаларына және осы сияқты бөлшектерге арналған пуансондар мен матрицалар.

Параграф 2. Құмды жабыстырушы, 3-разряд

322. Жұмыс сипаттамасы:

күрделілігі орташа конфигурациялы макеттерден немесе үлгілерден құмды жабыстырғыштарды жасау;

эпоксидты шайырлардан және құм - желім массалардан жасалған эталондарды құю;

фенол негізінде желімді, ВИАМ-63 типтік желімді дайындау, құмды баламалау, құм - желім массаларының құрамын дайындау үшін құм мен желім құрамын жасау;

ажыратып алу макетін дайындау (парафинмен сүрту, макетке және каркастың ішкі элементтеріне желімді жағу, төсеммен жабу және екінші рет желім жағу);

құмды жабыстырғыштарды өңдеу (қашау, сылау);

макетті құм - желім массасынан тазалау.

323. Білуге тиіс:

желімді және құм - желім массасын жасау жөніндегі нұсқаулық;

құм араластырғыштардың құрылғысы және оларды пайдалану ережесі;

құмды жабыстырғыштың үстіңгі бетін дайындаудың технологиялық процессі және ақауларды жою әдістері;

құмды жабыстырғыштарды кептіру режимдері.

324. Жұмыс үлгілері:

1) фюзеляждарды, мотоголдолдарды қаптауға арналған күрделілігі орташа пуансондар және матрицалар.

Параграф 3. Құмды жабыстырушы, 4-разряд

325. Жұмыс сипаттамасы:

күрделілігі орташа макеттерден және үлгілерден ұзын құмды жабыстырғыштарды жасау;

графитті сылақтарды дайындау және жарақтарды жасауға арналған шақтамаларға сәйкес ұзын құмды жабыстырғыштарды бір қалыпты сылау;

құмды массаларды механикаландырумен және қолмен жасау, МЦ массасын және фенол негізіндегі желімді қолмен дайындау;

желімді дайындау үшін керосин компоненттері бар шайырдың қоспасын, МЦ массасын дайындау үшін гипс бар цемент қоспасын жасау;

массалық МЦ және құрамды массамен бақылау макеттерін, үлгілерін, жабыстырып жасалғандарды толтыру;

пуансонды ПСК сызықты іздерді қалпына келтіру.

326. Білуге тиіс:

құмды жабыстырғыштарды жасаудың технологиялық процесі;

Желімдерді, МЦ массасын және құмды массаны рецепттері және жасау тәсілдері;

қолданылатын материалдардың химиялық қасиеттері;

шайырды сақтау ережесі, қолданылатын материалдарды және мөлшерлеу ыдыстарын, желім қайнату автоматтарын және құм араластырғыштарды пайдалану.

327. Жұмыс үлгілері:

1) арнаулы бұйымдардың цилиндрлік корпустары;

2) жалтырларға, канаттарды қаптауға, күрделі конфигурациясының қаттылануына арналған күрделі конфигурациялы және үлкен габаритті пуансондар және матрицалар.

Параграф 4. Құмды жабыстырушы, 5-разряд

328. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі конфигурациялы құбырлары эталондарының бетінен және эталондалатын бетінен құмды жабыстырғыштарды жасау;

тиісті эпоксидты шайырлардың негізінде эпоксидті желім дайындау;

бөлшектің қалыңдығын жабыстырып, құбырлардың формаларын және үстіңгі бет эталондарын эпоксидті желіммен толтыру;

эпоксидты шайырды қолдана отырып күрделі құмды жабыстырғыштарды жасау, одан әрі шаблондар бойынша өңдеу.

329. Білуге тиіс:

құм - желім массасының әр түрлі рецепттері бойынша күрделі жабыстырмаларды жасаудың технологиялық ерекшеліктері;

пайдаланылатын компоненттердің құрамын тексеру және бақылау тәсілдері және олардың технологиялық қасиеті;

дәл және күрделі құмды жабыстырғыштарды жасауға қойылатын техникалық шарттар және талаптар;

пайдаланылатын қосалқы жабдықтардың, жарақтардың және құралдың конструкциясы және қолдану шарттары;

күрделі сызбаларды оқу ережесі.

330. Жұмыс үлгілері:

1) көлденең және бойлық қималарға штампылар және пресс-қалыптар типті күрделі конфигурациялы пуансондар мен матрицалар – құмды жабыстырғыштарды жасау, одан әрі шаблондар бойынша өңдеу.

Параграф 5. Құмды жабыстырушы, 6-разряд

331. Жұмыс сипаттамасы:

ұшу аппараттарының күрделі аэродинамикалық пішіндері, қосарланған қисық беті бар және тағы басқа агрегаттары мен тораптарына арналған күрделі жинақтаушы құмды жабыстырғыштарды жасау;

дайындамаларды күрделі қисық және күрделі жанасқан беті бар қымды жабыстырғыштар мен макеттерді эталон бойынша эпоксидті композициялармен қаптау.

332. Білуге тиіс:

күрделі жараққа қойылатын техникалық талаптар және оны жетілдіру әдістері ;

ұшу аппараттарының күрделі аэродинамикалық пішіндері, қосарлы қисық беті бар агрегаттары мен тораптарына арналған құмды жабыстырғыштарды дәл бақылау әдістері;

құмды жабыстырғыштардың бетін, оларды пайдалану процесінде қайта калпына келтіру ережесі және тәсілдері;

қолданылатын материалдардың сандық шығыстарын есептеу әдістері.

333. Жұмыс үлгілері:

1) ауа жинағыштардың диафрагмалары және саға коктары – шаболандар бойынша жиынтықты құмды жабыстырғыштарды жасау;

2) ауа жинағышы бар фюзеляждардың тұмсықты және орта бөліктері – дайындамаларды құмды жабыстырғыштар мен макеттердің үстіңгі бетінің эталоны бойынша эпоксидты композицияларды қаптау;

3) катапультті орындықтар – бөлшектерді пластикадан қопарып алу үшін құмды жабыстырғыштарды және ауыспалы құмды жабыстырғыштарды жасау;

4) шассидің негізгі тіреулері, күрделі конфигурациялы – құмды жабыстырғыштарды жасау.

22. Қалақтарды жылтыратушы

Параграф 1. Қалақтарды жылтыратушы, 2-разряд

334. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі емес геометриялық формасы және едәуір бақылау қималары (үшке дейін) бар қозғалтқыш қалақтарын жылтырату;

абразивтік және киіз дөңгелектері бар әмбебап жылтыратқыш станоктарда (жылтыратқыш тұғырларда) қалақтың пішінді бетінде бұдырлықты жою.

335. Білуге тиіс:

жылтыратқыш станоктарды (жылтыратқыш тұғырларды) басқару және қызмет көрсету ережесі, станоктың жекелеген бөлігінің атауы және міндеті;

пайдаланылатын жылтыратқыш құрылғылардың міндеті және қолдану ережесі;

жылтыратқыш дөңгелектерді іріктеу, орнату және бекіту ережесі;

жылтыратқыш пасталардың міндеті, іріктеу және қолдану ережесі;

жүйе негіздері (ЕСДП) СЭВ;

үстіңгі бетті өңдеу параметрлері туралы негізгі мәліметтер;

пайдаланылатын бақылау-өлшеу құралының міндеті және қолдану ережесі.

336. Жұмыс үлгілері:

1) тік сызықты күрделі емес пішіні және шамалы қималары бар компрессорлы, турбиналы, желдеткішті қалақтар – жылтырату;

2) есептеу қималары үшке дейін турбиналы, компрессорлы, желдеткішті қалақтар – жөндеу кезінде қалақтың үстіңгі бетінің бұдырлығын жою.

Параграф 2. Қалақтарды жылтыратушы, 3-разряд

337. Жұмыс сипаттамасы:

абразивтік және киіз дөңгелектері бар әмбебап жылтыратқыш станоктарда және арнаулы діріл жылтыратқыш станоктарда төртке дейін бақылау қимасымен күрделі геометриялық формасы бар қозғалтқыштардың алюминий және болатты қалақтарды жетілдіріп және келтіріп жылтырату және жалтырату;

қыркұралдар мен радиустердің шамалы бақылау қималары бар күрделі емес пішінді турбиналы және компрессорлы қалақтарда өтудің берілген өлшемін айқындау;

үстіңгі беттегі коррозияларды, кенжарлар мен бұдырлықты және 0,08 мм саңылауды жібере отырып айнымалы пішін қозғалтқыштары қалақтарының қырқұралдары жиектерін болдырмау және үстіңгі беттің 8-10 класқа дейінгі бұдырлығын қамтамасыз ету.

338. Білуге тиіс:

жетілдіру - жылтырату станоктарының құрылғысы және жұмыс істеу принципі және баптау тәсілдері;

өңделетін материалға байланысты пайдаланылатын абразивтік және жылтыратқыш құралдарды, пасталарды, мастикаларды қолдану ережесі және бөлшектердің бетін өңдеуде қажет тазалалық;

коррозиялардың және қолданылатын коррозияға қарсы жағындылардың түрлері;

қолданылатын әмбебап және арнаулы бақылау-өлшеу құралдарын қолдану ережесі;

шақтамалар мен қондырмалардың жүйелері, үстіңгі бетті өңдеу параметрлері туралы негізі мәліметтер.

339. Жұмыс үлгілері:

1) төртке дейін есептеу қимасы бар компрессорлы болат және алюминий қорытпалардан жасалған қалақтар – пішінді жөндеу кезінде коррозияны, механикалық ақауларды және бұдырлықты болдырмау;

2) ұшу аппараттарының турбостартерлері мен қозғалтқыштарының шүмекті аппараттарының қалақтары – құюдан кейін қырқұрал мен радиустерді жылтырату;

3) төртке дейін бақылау қимасы бар күрделі емес пішінді турбиналы, компрессорлы және желдеткішті қалақтар – пішіннің өлшемін және үстіңгі бетінің тазалығын сақтай отырып жетілдіру және өлшемдік жылтырату.

Параграф 3. Қалақтарды жылтыратушы, 4-разряд

340. Жұмыс сипаттамасы:

алтыға дейін бақылау қимасы бар күрделілігі орташа геометриялық пішіні және шамалы ширату бұрышының шамасы бар қозғалтқыш қалақтарын жетілдіре және келтіре отырып жылтырату және жалтырату; 0,07 дейін кіріс және шығыс жиектерді дайындау дәлдігі және үстіңгі беттің 8-10 класқа дейін бұдырлығы кезінде қырқыл пішінің әр жағынан 0,5 мм дейін металлды түсіре отырып қалақтарды жетілдіру және жылтырату; абразивтік және киіз дөңгелектермен өлшемді жылтырата отырып, әмбебап жылтыратқыш

станоктарда күрделілігі орташа қозғалтқыштардың қалақтарын жөндеу кезінде пішінді үстіңгі беттен коррозия мен кенжарларды, қырқылдың кіріс және шығыс жиектерін жою.

341. Білуге тиіс:

қозғалтқыш қалақтарының міндеті және конструкциясы;

қалақтарды жасау үшін қолданылатын материалдарды таңбалау;

абразивтік және жылтыратқыш дөңгелектерге, пасталарға қойылатын мемлекеттік стандарттар;

фасонды құю және абразивтік дөңгелектерді теңгеру ережесі;

жылтырату кезінде қозғалтқыш қалақтары пішіндерінің өлшеміне температураның әсері;

қозғалтқыш қалақтарын жылтыратуда пайда болатын ақауларды жою әдісі;

сызбаларды оқу ережесі;

үстіңгі бетті өңдеу параметрлері туралы негізгі мәліметтер;

қозғалтқыш қалақтары элементтерінің геометриялық өлшемдерін бақылау құралдарын пайдалану ережесі.

342. Жұмыс үлгілері:

1) нөлдік бағыттағыш аппараттардың қалақтары – механикалық өңдеуден кейін қырқұралды өлшемдік жылтырату;

2) күрделілігі орташа геометриялық пішіні бар турбиналы, компрессорлы және желдеткішті қалақтар – қырқұрал пішінін жөндеу кезінде коррозияны, механикалық қателерді және бұдырлықты жою;

3) шағын габаритті, істеп тұрған қосқыш қозғалтқыштардың турбиналық қалақтары – жетілдіру және жылтырату.

Параграф 4. Қалақтарды жылтыратушы, 5-разряд

343. Жұмыс сипаттамасы:

әр түрлі материалдан, оның ішінде саңылау бойынша 0,07 мм дейін жіберілген ыстыққа төзімді болаттан және титан қорытпаларынан жасалған алтыдан артық бақылау қимасы бар күрделі айнымалы, қисықсызықты геометриялық пішінді қозғалтқыш қалақтарын жетілдіру, жылтырату және жалтырату;

абразивтік және киіз дөңгелектермен өлшемді жылтыратумен 12 класқа дейін бұдырлықты қамтамасыз етіп, қалақтарды жөндеу кезінде күрделі айнымалы геометриялық пішінде қозғалтқыш қалақтарының пішінді үстіңгі беттерінен қырқұрал жиектерінде коррозиялар мен кенжарларды жою;

күрделі бақылау-өлшеу аспаптарын қолдана отырып, қалақтардың алынған нақты өлшемдерін және берілген формада ауытқуын өлшеу.

344. Білуге тиіс:

қозғалтқыш қалақтарының нысаналы міндеті және конструкциясы;

қолданылатын материалдардың физикалық - техникалық қасиеті, титан қорытпаларын өңдеу ерекшеліктері;

абразивтік және жылтыратқыш шеңберлердің маркалары;

шеңберлерді теңгеру ережесі;

қозғалтқыш қалақтарын жылтыратуға қойылатын техникалық шарттар;

сызбаларды оқу ережесі;

қалақтарды жылтыратуға қойылатын техникалық талаптар;

қалақтардың сапасын бақылаудың заманауи құралдарын қолдану ережелері;

қалақтарды жылтыратуда брактар мен ақаулардың түрлері және себептері, олардың алдын алу және жою тәсілдері;

металдың үстіңгі қабатында қақталуды және кернеу қалдығын болдырмау тәсілдері;

қозғалтқыш қалақтарының техникалық жағдайын айқындау әдістері;

қолданылатын бақылау-өлшеу құралдарының конструкциясы және қозғалтқыш қалақтарын оптико - механикалық бақылау аспабының қызмет принципі;

үстіңгі бетті өңдеудің параметрлері туралы негізгі мәліметтер.

345. Жұмыс үлгілері:

1) шүмекті бағыттағыш аппараттардың қуыс бір сөрелі және екі сөрелі құйылған қалақтары – толық жылтырату, жетілдіру және жалтырату;

2) алтыдан артық бақылау қимасы бар турбиналы, компрессорлы және желдеткішті қалақтар – коррозиямен және кенжарлармен зақымданған қалақтардың қыркұралдарын жасау және жөндеу кезінде жетілдіру және жылтырату.

Параграф 5. Қалақтарды жылтыратушы, 6-разряд

346. Жұмыс сипаттамасы:

әр түрлі материалдардан жасалатын және ширатылған үлкен бұрышы бар күрделі айнымалы геометриялық пішінді қалақтарды толық жетілдіру және жылтырату;

қозғалтқыш қалақтарының тәжірибелі үлгілерін және өлшемдер эталондарын, тазалығын жасау;

көшіргіштерді жасау.

347. Білуге тиіс:

қолданылатын физикалық - механикалық материалдардың қасиеті және ыстыққа төзімді және титан қорытпаларының ерекшелігі;

қозғалтқыш қалақтарын көшірудің техникалық шарттары;
қозғалтқыш қалақтарды жетілдіру жөніндегі нормативтік құжаттар және сызбалар;
жоғары өнімді жұмыс істеу және қозғалтқыш қалақтарының бетін өңдеудің жоғары дәлдігіне жету тәсілдері;
күрделі жылтырату жұмыстарын орындаумен байланысты есептеулер жүргізу ережесі;
қалақтарды бақылаудың техникалық құралдары;
оптика - механикалық бақылау аспаптарының құрылғысы.

348. Жұмыс үлгілері:

- 1) бандажды сөрелері және көп бақылау қимасы бар күрделі геометриялық пішінді қалақтар - қиыстырып келтіру және жылтырату, сондай-ақ жөндеу кезінде коррозия мен сызаттарды жою;
- 2) қуыс турбиналы және компрессорлы қалақтар – үлгілер мен эталондарды жасау;
- 3) онға тең немесе оннан артық бақылау қимасы бар турбиналы, компрессорлы және желдеткішті қалақтар – қиыстырып келтіру, жылтырату және жалтырату.

23. Радиоэлектрондық жабдықты жөндеу жөніндегі радиомеханик

Параграф 1. Радиоэлектрондық жабдықты жөндеу жөніндегі радиомеханик, 2-разряд

349. Жұмыс сипаттамасы:

қарапайым принципті тәсімдер бойынша амперметр, вольтметр, тестер және тағы басқа типтік электр өлшегіш аспаптарды пайдалана отырып, қарапайым электрлік тізбектерді жөндеу;

ұшу аппараттарының қарапайым радиоэлектрондық жабдықты бөлшектеу;
күрделі емес кабелдерді жасау;

қарапайым принципті тәсімдерге сәйкес радиоэлектрондық жабдықтың элементтерін дәнекерлеу;

радиоэлектрондық жабдықтың блоктарын жөндеу кезінде күрделі емес слесарлық операцияларды орындау.

350. Білуге тиіс:

ұшу аппараттар электронды жабдықтардың блоктарын бөлшектеу технологиясы;

радиоэлектрондық жабдықтардың міндеті;

күрделі емес өлшеу аспаптарын пайдалану ережесі;

радиоэлектрондық жабдықтардың қарапайым элементтерін дәнекерлеу технологиясы және негізгі дәнекерлеудің құрамы;

жүргізілетін жөндеуде қолданылатын материалдар туралы негізгі мәліметтер; орындалатын жұмыс көлемінде слесарлық іс.

351. Жұмыс үлгілері:

1) күрделі кинематикалық тәсімдері жоқ антенналар, сүзгілер, амортизаторлар, радиоэлектрондық жабдықтардың блоктарын бекіту панельдері – көзбен шолып ақауды анықтау;

2) көлемді монтаждау және 5 мм артық қадамы бар баспа платтары негізінде орындалған радиоэлектрондық жабдықтардың блоктары – резисторларды, конденсаторларды, трансформаторларды ауыстыру;

3) радиоэлектрондық жабдықтардың блоктары – бөлшектерден коррозияларды жою;

4) сельсинді датчиктер – бөлшектеу;

5) бөлшектер мен сымдар – принципті және монтаждау тәсімдеріне сәйкес таңбалау;

6) жалғастырғыш, көп талшықты, блок аралық кабельдер – жөндеу;

7) ПУР, ПУАТК типтік басқару панельдері – жөндеу кезінде белгілеу, бұрғылау, ию, тойтару, дәнекерлеу;

8) резисторлар, дроссельдер, трансформаторлар – бақылау-өлшеу аспаптарының көмегімен тексеру.

Параграф 2. Радиоэлектрондық жабдықты жөндеу жөніндегі радиомеханик, 3-разряд

352. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі емес радиоэлектрондық жабдықтардың бөлшектері мен тораптарын жөндеу, құрастыру;

радиоэлектрондық аппаратураның күрделілігі орташа агрегаттары мен блоктарын бөлшектеу;

күрделі емес принципті тәсімдерге сәйкес радиоэлектрондық аппаратураның күрделі емес блоктары мен агрегаттарының аспалы бөлшектері мен тораптарын дәнекерлеу;

жөнделетін радиожабдықтар бөлшектерінің типтік ақауларын айқындау;

ұшу аппараттардан алынған радиоэлектрондық жабдықтардың жиынтығын айқындау.

353. Білуге тиіс:

радиоэлектрондық аппаратуралардың агрегаттар мен блоктарды жөндеу және бөлшектеу технологиясы, олардың жұмыс істеу принципі, конструкциясы, міндеті;

сынақ стендтерінің қоректендіру көздері, оның міндеті, пайдалану ережесі; бақылау-өлшеу аппаратураларын және арнаулы құралды қолдану ережесі; коррозияның пайда болу себептері, одан қорғау тәсілдері;

радиоэлектрондық аппаратуралардың күрделі емес бөлшектері мен тораптарын, блоктары мен агрегаттарын дәнекерлеу технологиясы;

электр, радио техника негіздері;

жөнделетін блоктар мен агрегаттардың технологиялық және жұмыс құжаттамасы.

354. Жұмыс үлгілері:

1) 5 мм кем қадамы бар баспа платтарының негізінде орындалған радиоэлектрондық аппаратуралардың блоктары – жөндеу;

2) радиоэлектрондық блоктар – монтаждауды сылдырату;

3; "Пеленг", "Микрон" типтік бағыттаушы аспаптар – жөндеу;

4) күрделі электрлік және кинематикалық тәсімдері бар басқару пульттері – техникалық шарттарға сәйкестігін тексеру;

5) радиошамдар, транзисторлар - ИРП-1М, ЛЗ-3 типтік қондырғыларда техникалық шарттарға сәйкестігін тексеру, жаттықтыру және сынау;

6) реле – статикалық және динамикалық режимдегі параметрлерді тексеру.

Параграф 3. Радиоэлектрондық жабдықты жөндеу жөніндегі радиомеханик, 4-разряд

355. Жұмыс сипаттамасы:

күрделілігі орташа электронды аппаратураларды жөндеу және құрастыру;

күрделі радиоэлектрондық аппаратураны тораптар мен бөлшектерге бөлшектеу;

жөнделетін радиоэлектрондық жабдықтардың техникалық жағдайын айқындау;

бақылау-өлшеу аппаратураларының көмегімен жөнделетін радиоэлектрондық аппаратуралардың параметрлерін тексеру және сипаттамасын түсіріп алу;

радиоэлектрондық аппаратуралардың күрделі бөлшектері мен шамдарын микромодулды орындауда тәсімдерді дәнекерлеу;

электр калибрлеу карталарына сәйкес радиоэлементтердің жұмыс режимін өлшеу;

радиоэлектрондық аппаратураларды дірілге сынау.

356. Білуге тиіс:

күрделілігі орташа радиоэлектрондық аппаратуралардың атауы, міндеті, пайдалану ережесі және жөндеу технологиясы;

бақылау-өлшеу аппаратураның көмегімен радиоэлектрондық аппаратураның негізгі параметрлерін тексеру әдістемесі (градуирлеудің дәлдігі, сезімталдығы, модульдеудің тереңдігі, қуаттылық және тағы басқа);

негізгі өлшеу аппаратурасының (стандартты сигналдардың, дыбыс генераторларының, толқын өлшегіштердің, модуль өлшегіштердің, кварцты калибраторлардың, шығысты өлшегіштердің, шамды сынағыштардың, антенна эквиваленттерінің), сондай-ақ, радиоаппаратура және радиоэлектрондық құрылғылардың белгілі бір типтерін тексеруге және теңшеуге арналған арнаулы аппаратуралардың қызметі және пайдалану ережесі;

радиоэлектрондық аппаратураны жөндеу кезінде қолданылатын материалдардың міндеті, маркасы және қасиеті;

монтаждау және орау сымдарының маркалары;

шақтамалар мен қондырмалардың жүйесі;

радиоэлектрондық аппаратура бөлшектерінің бетін өңдеу параметрлері туралы негізгі мәліметтер;

электронтехника, радиотехника, радиолокация негіздері;

микромодульды орындауды тәсімдерді дәнекерлеу технологиясы.

357. Жұмыс үлгілері:

- 1) ВПП, ВПВ, ВКС типтік қоректендіргіш блоктар – құрастыру, монтаждау;
- 2) баспа платтар, көп қабатты – көп шығарылатын шағын тәсімдерді жөндеу, ауыстыру;
- 3) ПВС-27, ПВ-11 типтік қоректендіргіш платтар – жөндеу, реттеу;
- 4) модуляторлы және генераторлы радишамдар – параметрлерді тексеру;
- 5) микромодульды орындалған тәсімдер – дәнекерлеу;
- 6) транзисторлар, шағын тәсімдер – параметрлерді тексеру

Параграф 4. Радиоэлектрондық жабдықты жөндеу жөніндегі радиомеханик, 5-разряд

358. Жұмыс сипаттамасы:

электрониканың бір бағытына функционалдық және тәсімдік бағдарланған (қабылдау-тапсыру, сандық, жергілікті) радиоэлектрондық жабдықтардың блоктарын жөндеу және теңшеу (міндеті кешенді теңшеусіз);

радиоэлектрондық жабдықтарды климаттық сынау;

радиоэлектрондық жабдықтардың тарлық күрделілік топтарының ақауын анықтау;

тиісті құжатты рәсімдей отырып, радиоэлектрондық жабдықтарды қабылдау және тапсыру.

359. Білуге тиіс:

жөнделетін радиоэлектрондық жабдықтардың міндеті, конструкциясы, қызмет принципі, техникалық деректері және пайдалану ережесі;

радиоэлектрондық жабдық жұмысының мамандану бағыты бойынша оның блоктары мен тораптарын баптау тәсілдері;

баптау және қабылдап - тапсыру, навигациялық және айыру радиоэлектрондық аппаратураның негізгі өлшемдерін алу әдістемесі;

радиоэлектрондық жабдықтардың блоктары мен тораптарының функционалды схемалары деңгейіндегі таңдалған мамандану бойынша радиоэлектрондық схемалар;

радиоэлектрондық жабдықтың ақауын табудың негізгі әдістері; ақауын табу ережесі және антикоррозийлік және лакты сыр қабатын қалпына келтіру тәсілдері;

металдарды термоөңдеу түрлері, радиоэлектрондық жабдықтың барлық қосылыстарын дәнекерлеу технологиясы;

электр және радиотехника, радиолокация негіздері.

360. Жұмыс үлгілері:

1) электронды есептеу машиналарының блоктары – реттеу;

2) КП-7, КП-3 типті бұйымдар - блоктарды баптау;

3) СП-50, УС8 типті бұйымдар – баптау, реттеу;

4) қабылдауыштар, таратушы, шифраторлар, дешифраторлар – техникалық шарттарға сәйкестігін тексеру.

Параграф 5. Радиоэлектрондық жабдықты жөндеу жөніндегі радиомеханик, 6-разряд

361. Жұмыс сипаттамасы:

радиоэлектрондық аппаратураның блоктарын қағидаттық схемалар бойынша электроника (қабылдап-тапсырушы, сандық, локациялық) бақыттарының бірі бойынша функционалды және схемалық бағдарланған кешенді баптауды қоса алғанда, жалпы мақсаттағы және өндірілетін жұмыс бағытында функционалды бағытталған өлшеу техникасының көмегімен жөндеу және баптау;

тестілік бақылаудың арнайы жабдықтарын пайдалана отырып, радиоэлектрондық аппаратураның күрделі блоктарын, платаларын, құрылғыларының ақауын табу, жөндеу, реттеу;

радиоэлектрондық аппаратураны жөндеу және құрастырумен байланысты қажетті есептерді орындау.

362. Білуге тиіс:

әртүрлі функционалдық мақсаттағы радиоэлектрондық аппаратураның тораптары мен блоктарын жөндеу, баптау және сынау технологиясы;

радиоэлектрондық аппаратураның блоктарын таңдалған мамандану бойынша баптау технологиясы;

жөнделетін радиоэлектрондық аппаратураның ақаулықтарын жою тәсілдері;

әрбір радиоэлементтің қызмет ету қағидаты, мақсаты, реттеу тәсілдері, әртүрлі функционалдық мақсаттағы радиоэлектрондық схемалар;

электрвакуум техникасы мен жартылай өткізгіш аспаптар туралы негізгі мәліметтер.

363. Жұмыс үлгілері:

1) радиоэлектрондық жабдықтың жоғары жиілікті блоктары – жөндеу, реттеу;

2) А-811, КП-2 типті бұйымдардың блоктары – жөндеу, баптау;

3) индикация, синхронизация, координаттық-радиолокациялық және радионавигациялық станциялардың блоктары - жөндеу, реттеу;

4) таратқыштар, қабылдағыштар мен радиоэлектрондық жабдықтардың басқа да арнайы блоктары – бұйым жиынтығын электрлік қосу арқылы ақауын табу.

Параграф 6. Радиоэлектрондық жабдықты жөндеу жөніндегі радиомеханик, 7-разряд

364. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі басқарушы және есептеуіш кешендерді қоспағанда, әртүрлі функционалдық мақсаттағы радиоэлектрондық аппаратураны жөндеу, баптау және реттеу;

күрделі электромеханикалық, радиотехникалық, электронды-есептеуіш құрылғыларын, механизмдер мен жүйелерді, күрделі бақылау-өлшеу аспаптары мен ЭЕМ көмегімен электр өлшемдерін ала отырып, электрлік және механикалық реттеу, баптау және толық тексеру, сынау және тапсыру;

әртүрлі функционалдық мақсаттағы блоктар мен бұйымдарды (импульстік, қабылдап-тапсырушы, сандық, локациялық) кешенді баптау;

күрделі өлшеу схемаларын құрастыру және оларды радиоэлектрондық аппаратураны кешенді тексеру және сынау үшін баптау;

әртүрлі функционалдық мақсаттағы радиоэлектрондық схемаларды қажетті өлшемдерге қол жеткізу үшін пысықтау немесе өзгерту;

радиоэлектрондық аппаратура мен аспаптарды оларды кешенді тексеру кезінде жұмыстың тиімді режимін таңдау.

365. Білуге тиіс:

әртүрлі функционалдық мақсаттағы радиоэлектрондық аппаратураны жөндеу және баптау технологиясы;

әртүрлі функционалдық мақсаттағы радиоэлектрондық схемалар;

қолданылатын күрделі бақылау-өлшеу аппаратурасының, жұмыста пайдаланылатын ЭЕМ мақсаты мен құрылысы;

радиоэлектрондық аппаратура мен аспаптарды оларды кешенді тексеру кезінде жұмыстың тиімді режимін тандау әдістері;

электровакуумдық және жартылай өткізгіш техниканың, схемотехниканың, микропроцессорлық техниканың, жоғары деңгейде бір-екі тілде және бір-екі микропроцессорлық жиынтықтарға арналған ассемблер тілінде бағдарламалау негіздері.

366. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

367. Жұмыс үлгілері:

1) индикация блоктары, генераторлық блоктар, басқару пульттерінің блоктары - жөндеу кезінде кешенді баптау;

2) жылдамдықты доплерлік өлшеу - жөндеу кезінде кешенді баптау;

3) радиолокациялық қабылдауыштар – жөндеу кезінде кешенді баптау.

Параграф 7. Радиоэлектрондық жабдықты жөндеу жөніндегі радиомеханик, 8-разряд

368. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі басқарушы және есептеуіш кешендерді қоса алғанда, әртүрлі функционалдық мақсаттағы радиоэлектрондық аппаратураны жөндеу, баптау және реттеу;

техникалық жай-күйінің жөндеуге жарамдылығын айқындау және қалпына келтіру жұмыстарының талап етілетін деңгейі;

күрделі электромеханикалық, радиотехникалық, электр есептеуіштік құрылғылардың, қағидаттық схемалар мен бақылау-өлшеу аппаратурасын пайдалана отырып, бірлесе жұмыс істейтін механизмдер мен аспаптарды жөндеу;

радиоэлектрондық аппаратура бұйымдарының өзара әрекет жасауын талдау, түзетуді немесе баптауды қажет ететін кешендердің өлшемдерін айқындау;

тәжірибелік, сынақ, бірегей радиоэлектрондық аппаратураны жөндеу, баптау және реттеу;

жөнделетін ұшу аппаратындағы радиоэлектрондық аппаратураны тексеру, күрделі құрастыру сызбаларын пайдалана отырып, қажетті есептерді жүргізе отырып ақаулықтарды жою;

радиолокациялық жүйелердің аэродромға қондыру жүйесінің шығару индикаторларымен жанастыру;

электросхемаларды, сондай-ақ күрделі радиоэлектрондық жабдықтың ақауын табуға және баптауға арналған бірегей және сынақ жабдықтарын бөлшектеу және құрастыру;

микропроцессорлық жүйені жөндеу.

369. Білуге тиіс:

күрделі, бірегей және сынау мақсатындағы радиоэлектрондық аппаратураны жөндеу және баптау технологиясының ерекшелігі;

автоматика, сандық және импульстік техника бойынша схемаларды, радиолокациялық аппаратура тораптарының, қабылдап - таратушы құрылғылардың, антенналық - фидерлік жүйелердің схемасын жасау технологиясы;

жоғары деңгейдегі бір-екі тілде және бір-екі микропроцессорлық жиынтықтарға арналған ассемблер тілінде жазылған бағдарламаларды оқу ережесі;

микропроцессорлық схемаларды қоса алғанда, күрделі радиоэлектрондық схемаларды оқу ережесі;

жартылай өткізгіш, электровакуумдық, схемалық және микропроцессорлық техниканың құрылысы мен жұмыс қағидаты;

өндіретін жұмыс көлемінде бағдарламалау теориясы.

370. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

371. Жұмыс үлгілері:

1) байланыс, қарулану, жеке қорғану жиынтықтары – ұшу аппаратында жөндеу, тексеру және реттеу;

2) К-22, СОМ-64 типті бұйымдар – кешенді баптау.

24. Радиолокаторшы радист

Параграф 1. Радиолокаторшы радист, 4-разряд

372. Жұмыс сипаттамасы:

ұшу сынақтары алдында жердегі радиобайланыс, радионавигациялық және радиолокациялық техниканы тексеру және дайындау;

байланыс радиостанциясын пысықтап тексеру және баптау;

жекелеген регламенттік жұмыстарды орындау;

қызмет көрсетілетін блоктарды тексеру және жөндеу;

ауысым блогына дейін ақаулықтарды диагностикалау;

жекелеген бөлшектер мен тораптарды: магнетрондарды, плистрондар мен каскадтың шығыстарындағы радиолампаларды ауыстыру;

дәнекерлеу жұмыстарын орындау.

373. Білуге тиіс:

радиостанциялардың, радиомаяктардың, радиолокациялық станциялардың, бақылау-өлшеу және электрондық аспаптардың жұмыс қағидаты;
электронды блоктар мен тораптарды диагностикалау және тестілеу әдістері, блоктар мен тораптардың құрылысы мен мақсаты;
фидерлік және монтаждау схемаларын оқу ережесі;
бақылау-өлшеу аппаратурасын қолдану ережесі мен тәсілдері;
радио және радиолокациялық станцияларды пайдалану бойынша нұсқаулық;
электротехника, радиотехника, радиолокация және радиомонтаждау ісінің негіздері.

Параграф 2. Радиолокаторшы радист, 5-разряд

374. Жұмыс сипаттамасы:

ұшу сынақтары алдында жердегі радиобайланыс, радионавигациялық және радиолокациялық техниканы дайындау, оның жұмысқа жарамдылығын пайдалану нұсқаулығына сәйкес арнайы аспаптарды пайдалана отырып, тексеру;

негізгі өлшемдерді іске қосу, тексеру, қондыру радиолокациялық жүйесін баптау, реттеу және оны регламенттеу жұмыстарын біліктілігі анағұрлым жоғары радиолокаторшы радисттің басшылығымен орындау;

бір станциядағы жұмыстан екінші станцияға ауысу болмаған кезде радиостанцияның ақауларын анықтау және жою;

істен шығуды диагностикалау, қызмет көрсетілетін жабдықтың жұмысындағы ақаулықтарды функционалды типтік элемент дәлдігіне дейін іздеу ;

электрвакуум, жартылай өткізгіш аспаптар мен интегралдық микросхемаларда орындалған радиобайланыс, радионавигациялық және радиолокациялық техниканы жөндеу, баптау және сынау;

радиостанциялардың блоктарын ашу, потенциометрлерді, түйісетін бетті тазалау арқылы регламенттеу жұмыстарын орындау;

техникалық құжаттаманы толтыру.

375. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін жабдықтың құрылысы;

радиостанциялардың блоктары мен тораптарының функционалдық және қағидаттық схемалары;

қызмет көрсетілетін жабдықты, блоктары мен тораптарын бөлшектеу және құрастыру, жөндеу, монтаждау, реттеу және сынау әдістері;

радиолокациялық жүйенің немесе кешеннің құрамындағы жекелеген қызмет көрсетілетін блоктары мен тораптарының мақсаты және өзара әрекеттесуі;

бақылау-өлшеу аспаптары мен стенділердің құрылысы, баптау және қолданылу ережесі;
микроэлектроника негіздері.

Параграф 3. Радиолокаторшы радист, 6-разряд

376. Жұмыс сипаттамасы:

радиолокациялық станцияның тораптары мен жүйесін диагностикалау;
қызмет көрсетілетін жабдық жұмысындағы ақаулықтардың себебіне оларды жою әдісін таңдай отырып, талдау, есептер жүргізу және жою;

ұшу сынақтары алдында жердегі радиобайланыс, радионавигациялық және радиолокациялық техниканы дайындау, оның жұмысқа жарамдылығын тексеру және толық баптау;

радиостанцияны қашықтықтан басқаруды баптау және жөндеу;

қабылдап - тарату трактілерінің негізгі өлшемдерін оларды жұмысқа дайындау барысында өлшеу, сипаттамасын, осциллограммасын алу, кесте құру, модуляторларды жөндеу және баптау;

антенналарды көлденең орналастыру және түзету, жабу бұрыштарын алу;

толық көлемде регламенттеу жұмыстарын орындау.

377. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін жабдықтың құрылысы, құрылымдық ерекшеліктері, жұмыс қағидаты мен жұмыс режимі;

радиостанциялардың, радиомаяктар мен радиолокациялық станциялардың функционалдық және қағидаттық схемалары;

шығарылатын радиоаппаратуралы байланыс схемасы;

қызмет көрсетілетін техника ақаулықтарының түрлері және оларды аэродромды және лабораториялық жағдайда жою тәсілдері;

қызмет көрсетілетін радиотехникалық құрылғылардың құрылысы мен жұмыс қағидаты;

электроника, радиотехника, радиолокация негіздері.

378. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

Параграф 4. Радиолокаторшы радист, 7-разряд

379. Жұмыс сипаттамасы:

қондыру радиолокациялық жүйесін іске қосу, негізгі өлшемдерін тексеру, баптау, реттеу, толық жөндеу;

радиолокациялық станцияның барлық кешенінің жекелеген тораптарын ауыстыра отырып, толық баптау және оның функционалдық схемасын тексеру;

радиобайланыс, радионавигациялық және радиолокациялық жердегі техниканың жекелеген пайдалану режимдерінде жұмысқа дайындау және кешенді баптау; ұшу сынақтары алдында ұшуды қамтамасыз ету;

қызмет көрсетілетін техника (жабдық), аппаратура мен жүйелердегі, сондай-ақ қағидаттық және монтаждау схемаларындағы күрделі ақауларды анықтау;

аэродромды және лабораториялық жағдайларда ақауларды анықтау және жоюды талдау;

радиомаяктардың, радиостанциялар мен радиолокациялық станцияларды бақылау аппаратурасын баптау; өзара кедергілерді өлшеу және олардың пайда болу себептерін анықтау жұмыстарын жүргізу;

қызмет көрсетілетін техниканы ұшып көруге дайындау және ұшып көру;

қолайсыз жағдайда ұшу аппараттарын нүктеге шығару кезінде жетекшіге көмек көрсету.

380. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін жабдықтың құрылысы, жұмыс қағидаты мен жұмыс режимі;

интегралды микросхемаларда орындалған электронды құрылғылардың құрылымдық және электрлік ерекшеліктері;

бақылау-өлшеу аппаратурасының мақсаты және микропроцессорлық техника базасында қолдану мүмкіндігі, сынау және зерттеу бағдарламалары;

қызмет көрсетілетін аппаратураны электр, механикалық және кешенді реттеу әдіс-тәсілдері;

радиоқұрылғылардың (жиілікті түрлендіргіштердің, модуляторлардың, УПЧ және тағы басқа) схемаларын есептеу элементтері;

схемотехника және микропроцессорлық техника негіздері.

381. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

Параграф 4. Радиолокаторшы радист, 8-разряд

382. Жұмыс сипаттамасы:

ұшу сынақтары алдында ұшуды қамтамасыз етуге арналған радиобайланыс, радионавигациялық және радиолокациялық жердегі техниканы әртүрлі пайдалану режимдерінде жұмысқа дайындау және кешенді баптау;

қызмет көрсетілетін техника (жабдық), аппаратура мен жүйелердегі, сондай-ақ қағидаттық және монтаждау схемаларындағы күрделі құрылымдық ақауларды анықтау және жою;

радиоаппаратураның, құрылғылардың, радио - және электроавтоматика құралдарының сынақ үлгілерін әзірлеу және құрылымдауға, қызмет көрсетілетін

жабдық жұмысының сапасы мен беріктігін арттыруға бағытталған жаңартуға қатысу;

электронды құрылғыларды кешенді реттеу;

электр сымдарын, басқару жүйесін, бақылау және сыртқа шығаратын аппаратураны және күрделілігі басқаша жабдықтарды жөндеу және өлшемдік баптау.

383. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін жабдықтардың қызмет ету алгоритмдері, оның машиналық командалары жүйесі;

қызмет көрсетілетін жабдықтар жүйесінің құрылымдық ерекшеліктері және оның ақпарат тарату жүйесі;

электронды жабдықты қайта баптау әдіс-тәсілдері;

ақпарат тарату аппаратурасын басқару жүйесі;

қолданылатын жабдықта және олардың шетелдік түрлеріндегі электровакуум, жартылай өткізгіш, интегралдық және сандық аспаптардың құрылымдық ерекшеліктері.

384. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

25. Плазальық белгілеуші

Параграф 1. Плазальық белгілеуші, 2-разряд

385. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі емес кеспелтектерде, формаблоктарда, көшірме кескінде нақты құрастыру сызбалары мен шаблондары бойынша контурлар мен базальық желілерін белгілеу;

винипроздағы теориялық плаздардан жиектері мен базальық желілерді көшіру;

ұшу аппараттарының күрделі емес тораптарының контурлары мен қималарындағы құрылымдық плазаларда құру және байланыстыру;

ұшу аппараттарының күрделі емес тораптарының шаблондарында белгілеу;

қарапайым плазаларды ақаулық ведомостері бойынша жөндеу.

386. Білуге тиіс:

орындау үшін белгілеуді талап ететін қарапайым геометриялық құрылымдардың тәсілдері;

плаза құрылысы;

плазальық жұмыстардың мақсаты мен сипаты;

плазалар мен шаблондардағы ақпараттың түрлері;

плазальық, белгілеу, өлшеу және сызба құралдарын пайдалану ережесі;

плазалар мен шаблондарды жасауға қойылатын техникалық талаптар.

387. Жұмыс үлгілері:

1) күрделі емес люктердің, жапсырмалардың, ленталардың кеспелтектері мен көшірме кескіні – белгілеу және байланыстыру;

2) кронштейндердің, шағын тюрктердің, сөрелердің, фитингілердің, құлақтардың, кептіріндінің, бұрыштың және тағы басқа құрылымдық плазалары – құру және байланыстыру;

3) күрделі емес құрылымдық плазалар - винипроз плазаларға көшіру.

Параграф 2. Плазалық белгілеуші, 3-разряд

388. Жұмыс сипаттамасы:

күрделілігі орташа кеспелтектерде, формаблоктарда, көшірме кескінде нақты құрастыру сызбалары мен шаблондары бойынша ұшу аппараттары бөлшектерінің контурлары мен технологиялық кескіндерін белгілеу;

күрделілігі орташа ұшу аппараттарының тораптары мен бөлшектерінің құрылысы, контурлары мен қималарының құрылымдық плазаларында құру және байланыстыру;

күрделі теориялық және құрылымдық плазаларды винипрозға көшіру;

күрделілігі орташа ұшу аппараттарының тораптары құрылысының шаблондарында белгілеу;

күрделілігі орташа есептерді орындау.

389. Білуге тиіс:

күрделі емес теориялық қималарды құру әдістемесі;

негізгі геометриялық және тригонометриялық тәуелділіктер мен құрылымдар; ұшу аппараттары агрегаттарының жиектерін теориялық жиектеу әдістері;

екінші қатар, батокстер мен көлденеңдердің қисығы әдістері, қималардың пайда болуының сәулелік әдістері;

плазаларды байланыстырудың плазакондукторлық әдістері;

техникалық сызу, геометрия, тригонометрия туралы негізгі мәліметтер.

390. Жұмыс үлгілері:

1) күрделілігі орташа люктердің, жиектері мен басқа да бөлшектердің кеспелтектері мен көшірме кескіндері - белгілеу және байланыстыру;

2) панельдердің, люктердің, жиектердің құрылымдық плазалары - құру және байланыстыру;

3) қанаттың алынатын бастарының, бимс аралықтарының, өртке қарсы аралықтардың құрылымдық плазалары – құру, байланыстыру, көшіру;

4) жіктес ашалар мен рамалардың контурлары мен қималарының плазалары – күрделілігі орташа есептерді жүргізе отырып, құру және байланыстыру.

Параграф 3. Плазалық белгілеуші, 4-разряд

391. Жұмыс сипаттамасы:

кеспелтектер мен формаблоктарда базалық желілерді, күрделі пішінді контурлар мен тіліктерді күрделі белгілеу құралдары мен құрылғыларын пайдалана отырып, құрастыру сызбалары мен шаблондар бойынша белгілеу;

белгіленген бұрыш бойынша қисық қималарын есептеу және құру;

малка, плазалық кестелерді есептеу және құру;

ұшу аппараттарының күрделі тораптарын құру және байланыстыру.

392. Білуге тиіс:

сәулелік және деректемелік кестелерді есептеу әдістері;

есептердің мәліметтері бойынша жіңішке жіптердің көмегімен екінші қатарлы қисықты құру ережесі;

қажетті есептерді орындай отырып, күрделі агрегаттық - құрастыру сызбалары бойынша құрылымдық плазаларды сызу әдістері;

күрделілігі әртүрлі плазалық, белгілеу, сызу және өлшеу құралдарының, аспаптары мен құрылғыларының құрылысы мен қолданылу тәсілдері;

геометрия, тригонометрия және жобалық сызба негіздері.

393. Жұмыс үлгілері:

1) күрделі құрылымды қаптамалардың, жиектердің люктердің кеспелтектері - белгілеу және байланыстыру;

2) шпангоуттердің, нервюралардың, лонжерондардың құрылымдық плазалары - белгілеу және байланыстыру;

3) шпангоуттердің, бактардың, май бактарының, контейнерлердің құрылымдық плазалары - құру және байланыстыру;

4) шпангоуттардың, нервюралардың, лонжерондардың ШКК шаблондар - белгілеу және байланыстыру.

Параграф 4. Плазалық белгілеуші, 5-разряд

394. Жұмыс сипаттамасы:

нивелірді, күрделі белгілеу құралдар мен құрылғыларды пайдалана отырып, ұшу аппараттарының күрделі агрегаттарының беті макетінде теориялық және құрылымдық белгілеу;

ұшу аппараттарының күрделі агрегаттарының плазаларын координатографтардың көмегімен құру және байланыстыру;

плазалық схемалар мен кестелерді жасау, екі белгіленген бұрыштар бойынша қисық қималарды есептеу және құру;

ұшу аппараттарының күрделі және үлкен көлемді контурлар мен қималардың плазаларында құру және байланыстыру;

күрделі плазалар мен шаблондарды тексеру және жөндеу;

ақау ведомостерін құру.

395. Білуге тиіс:

күрделі теориялық қималарды жасау әдістері;

ұшу аппараттарының тораптары мен агрегаттарын құрылымдық плазаларда күрделі байланыстыру әдістері;

әртүрлі механикалық және термиялық өңдеу кезінде қолданылатын металдар мен балқымалар маркаларының қасиеттері;

координатографтардың құрылысы мен қызмет көрсету ережесі;

геометрия, тригонометрия, техникалық сызу.

396. Жұмыс үлгілері:

1) зализ, туннель, гаргрот беттерінің макеті – толық белгілеу;

2) күрделі бөлшектер контурларының, түйіскен ашалардың, фитингілердің, рамалардың, лонжерондардың плазалары – құрылымдарды жасау және байланыстыру;

3) шасси жармаларының, кіретін есіктің, контейнерлер люктері мен есіктері жиектерінің, әлеуетті шпангоуттердің құрылымдық плазалары – құру және байланыстыру;

4) жапсарлар және әлеуетті шпангоуттер мен нервюралардың ШКК шаблондары – белгілеу және байланыстыру.

Параграф 5. Плазалық белгілеуші, 6-разряд

397. Жұмыс сипаттамасы:

ауыр ұшу аппараттарының күрделі агрегаттары бетінің макеттерінде теориялық және құрылымды элементтерді белгілеу;

плазада құру және кинематикалық жүйелерді тексеру;

қаптаманы пішу есебі;

жіктес ашалар мен фитингілерінің құрылымын байланыстыра отырып, шаблондарды, ажырамаларды белгілеу;

күрделі плазалар мен шаблондарды тексеру және жөндеу;

табиғи және көлемді плазалық ажырамалардың өлшемдерін эскиздерге ауыстыру.

398. Білуге тиіс:

плазаларда күрделі жиектерді құрылымдық байланыстырудың әртүрлі әдістері;

ажырамаларды құру және контурларды байланыстыру кезінде атизацияланған кестелердің тригонометриялық және әртүрлі жүйелерінің қолданылу тәсілдері;

теориялық сызбаларды ресімдеу ережесі;

барлық шаблондардың номенклатурасы;

олардың мақсаты мен қолданылуы;
құрылымдық плазалар мен шаблондарды жасаудың техникалық шарттары;
техникалық сызба, геометрия, тригонометрия, сызу геометриясы, материал тану, негіздері;

шектеулер мен қондырулар.

399. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

400. Жұмыс үлгілері:

1) пилот шамы, шамы бар азық кабинасы бетінің макеті - белгілеу;

2) пилот шамының, ауа сорғыштың, шасси гондоласының, капоттың құрылымдық плазасы – құру және байланыстыру;

3) шассидің кинематикалық схемаларының, электрондардың, қақпақтардың, жылжымалы тұрақтандырғыштың байланыстыру плазалары – құру және тексеру.

Параграф 6. Плазалық белгілеуші, 7-разряд

401. Жұмыс сипаттамасы:

ұшу аппараттарының сынақ және бірегей агрегаттарының бетіндегі макеттердегі теориялық және құрылымдық элементтерді белгілеу;

бағдарламалық құрылғыларды, құралдарды, есептеуіштерді толық баптау және жұмысын бақылау;

күрделі плазалық-шаблондық жабдықтарды бақылау және байланыстыру.

402. Білуге тиіс:

дәлме-дәл оптикалық және лазерлік аспаптарды қолдану ережесі;

дәлме-дәл плазаларды жасаудың техникалық шарттары;

координатографтардың құрылымдық ерекшеліктері және оларды баптау ерекшеліктері;

бағдарламалау негіздері.

403. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

404. Жұмыс үлгілері:

1) аэробус типті ұшу аппараттары шассиінің гондолалары бетінің макеттері – белгілеу;

2) қос қисығы бар, ерекше күрделі аэродинамикалық жиектері бар беттердің құрылымдық плазалары – құру, байланыстыру.

1. Тренажерларды реттеп-баптаушы

Параграф 1. Тренажерларды реттеп-баптаушы, 4-разряд

405. Жұмыс сипаттамасы:

ұшу аппараттары тренажерларының күрделілігі орташа жүйелерінің жекелеген блоктарын баптау және реттеу;

электрондық жабдықтарды, есептеу машиналарына техникалық қызмет көрсету және жекелеген ақаулықтарды анықтау;

бригада құрамындағы ұшу аппараттарының күрделілігі орташа тренажерларының жүйесіне сынақ жүргізу және оларды қабылдаушыға тапсыруға қатысу;

есептеуіш техниканы жұмысқа дайындау;

ұшу аппараттарының күрделілігі орташа тренажерларының жекелеген құрылғылары мен тораптарын техникалық тексеру;

ұшу аппараттары тренажерларының бұйымдарына күрделілігі орташа регламенттеу жұмыстарын жүргізу.

406. Білуге тиіс:

тренажерлардың жекелеген элементтерінің мақсаты мен тораптарының өзара әрекеттесуі;

регламенттелетін аппаратураның құрылымы, есептеуіш техниканы пайдалану және жөндеу бойынша жетекші және нормативтік құжаттар;

ұшу аппараттары тренажерларының жекелеген блоктары мен құрылғыларын электрлік және механикалық реттеу әдіс-тәсілдері;

бақылау-өлшеу аспаптарының мақсаты, оларды пайдалану және реттелетін құрылғыларға қосу ережесі;

коректендіру көздерін тренажерға қосу схемасы;

радиоэлектрондық аппаратураны монтаждау тәсілдері;

ұшу аппараттарының бір типті тренажерларын жөндеу технологиясы;

реттелетін блоктардың, тораптар мен құрылғылардың ақаулықтарын анықтау әдістері;

ұшақтардың негізгі радионавигациялық қағидаттары;

аэродинамика және ұшақ радиотехникасының ұшу динамикасы бойынша қарапайым мәліметтер.

Параграф 2. Тренажерларды реттеп-баптаушы, 5-разряд

407. Жұмыс сипаттамасы:

ұшу аппараттарының (ауа баптау, өртке қарсы қорғаныш, жарықтандырудың кабинаішілік жүйесі, сигнализация, сумен жабдықтау және кәріз жүйесі және тағы басқа) тренажерлары жүйесінің жекелеген имитаторларын баптау және реттеу;

есептеуіш орталықтың электронды жабдықтарын техникалық пайдалануды қамтамасыз ету;

ұшу аппараттары тренажерларының жүйесіндегі бөлшектер мен тораптарды ауыстыру;

электромеханикалық агрегаттардың ақауын табу және жөндеу;
монтаждау схемаларының элементтерін есептеу және реттелетін жабдықты монтаждау;

ұшу аппараттары тренажерлары жүйесінің имитаторларын жөндеу;
техникалық құжаттаманы ресімдеу.

408. Білуге тиіс:

бапталатын жүйені электрлік және механикалық реттеу әдістері;

бақылау-өлшеу аспаптарының жұмыс қағидаты және құрылысы;

тренажердің реттелетін жүйелерінің ұшу жүйесінің ұқсас типті басқа жүйелерімен өзара әрекеттесу ережесі;

тренажерларды жасау және жөндеу үшін қолданылатын материалдардың қасиеттері;

реттелетін жүйелердің ақаулықтарын анықтау әдістері;

монтаждау және қағидаттық схемаларды оқу ережесі;

аэродинамика және ұшу аппараттарының ұшу динамикасы бойынша негізгі мәліметтер;

электроника, радиотехника, автоматика негіздері, бақылау жүйелерінің теориясы.

409. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

Параграф 3. Тренажерларды реттеп-баптаушы, 6-разряд

410. Жұмыс сипаттамасы:

бір типті әуе кемелерінің сериялы тренажерларының күрделі жүйесін (жанар-жағар май жүйесі, гидрожүйе, мұз қатуға қарсы жүйе, ұшырып - қондыру құралдары, визуалды жағдай жүйесі, сөйлеу командаларының және басқа да ұқсас жүйелердің имитаторлары) реттеу;

техникалық өлшемдерді пысықтап, реттеу арқылы, монтаждау схемаларын тексеріп және есептей отырып, имитаторлар жүйесін монтаждау;

тренажерлардың жүйесі мен агрегатындағы күрделі ақаулықтарды анықтау;

қызмет көрсетілетін жабдықтардың тораптарын, блоктары мен механизмдерін қалпына келтіру;

тренажер бұйымдарында күрделі регламенттеу жұмыстарын орындау.

411. Білуге тиіс:

тренажер жабдықтарының техникалық-пайдалану сипаттамасы, құрылымдық ерекшелігі, мақсаты мен жұмыс режимі;

электронды жүйелерді, құрылғылар мен ЭЕМ-ді баптау, реттеу және жөндеу әдіс-тәсілдері;

тренажерларды пайдалану және жөндеу бойынша жетекші және нормативтік құжаттар;

ұшу аппараттарының барлық жүйелерінің мақсаты, жұмыс қағидаты және өзара әрекеттесу;

электроника, электротехника, радиотехника, бағдарламалау және телевидение негіздері.

412. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

Параграф 4. Тренажерларды реттеп-баптаушы, 7-разряд

413. Жұмыс сипаттамасы:

бір типті әуе кемелерінің сериялы тренажерларының күрделі жүйесін (басқару жүйесі, электрмен жабдықтау, қуатты құрылғыны, жоғары және ауа жабдықтарын, навигациялық жағдай имитаторын, ұшу динамикасын, акустикалық шу және басқа да ұқсас жүйелерді) реттеу;

реттелген бұйымның жұмысқа жарамдылығына кешенді автономды тексеру және бағалауды жүзеге асыру, бұйымда "ұшып көру";

осциллограммаларын ала отырып, тренажер бұйымдарының ұшу - техникалық сипаттамаларына техникалық бағалау жүргізу және оларды ашу.

414. Білуге тиіс:

әртүрлі типті күрделі тренажер жүйелерінің құрылымдық ерекшелігі, оларды баптау, реттеу және жөндеу ерекшелігі;

тренажерлардың күрделі жүйелерін реттеуді есептеу әдістері;

математикалық қамтамасыз ету және бағдарламалау негіздері;

микропроцессорлар, мини және микро ЭЕМ базасында жабдықтардың электронды құрылғыларын жөндеуге қойылатын техникалық талаптар;

телемеханика жүйесін құру қағидаттары;

тренажерлар жүйесі бойынша техникалық құжаттамалар кешені және қолданылатын жабдықты пайдалану мен тексерудің техникалық шарттары;

радионавигация және арнайы жүйелер жұмысының қағидаттары.

415. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

Параграф 5. Тренажерларды реттеп-баптаушы, 8-разряд

416. Жұмыс сипаттамасы:

ұшу аппараттары тренажерларының сынақ және тәжірибелік үлгілерін баптау, реттеу, жөндеу;

тренажерлар бұйымдарындағы құрылымдық өзгерістерді пысықтауға, оларды тұрақты түрде сынауға қатысу;

тиісті іс-шараларды пысықтау және техникалық құжаттаманы нақтылау;

ЭЕМ және имитаторлар жүйесіндегі ақаулықтарды диагностикалау және алдын алу, ақаулықтарды жою әдістерін белгілеу;

стандарт бағдарламалар мен командалардан өту дұрыстығын тексеру;

тапсырушыға тапсыра отырып, тренажерлардың бірінші үлгілерінің барлық жүйелерін кешенді баптау.

417. Білуге тиіс:

реттелетін бұйымдардың құрылысы және сынақ жүйелерін баптау ерекшелігі;

имитаторлардың барлық кешенін математикалық қамтамасыз ету және бағдарламалау жүйесі;

бағдарламалаудың формалданған тілдері;

техникалық ақпаратты тасымалдауыштар түрлері және оларды пайдаланудың техникалық шарттары;

микропроцессорлық техника базасындағы диагностикалық және бақылау-өлшеу аппаратурасының құрылысы, оны пайдаланудың, жөндеу мен тексерудің ерекшеліктері.

418. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

27. Шыны пластик және органикалық шыныдан бұйым жасаушы

Параграф 1. Шыны пластик және органикалық шыныдан бұйым жасаушы , 1-разряд

419. Жұмыс сипаттамасы:

қарапайым пішінді бөлшектерді (бітеуішті, панельдерді, қақпақтарды, шағын люктерді, төсемелерді, шайбаларды және тағы басқа) желімдеу кезінде белгіленуі немесе шаблон бойынша шыны талшықтарын сөгу (пышақпен немесе қайшымен);

бөлшектерді желімдеу үшін шыны талшықтарын дайындау (майлау, байланыстыру заттарын сіңдіру, ауада кептіру), кеспелтектердің қарапайым формаларын, желімдеу формаларын дайындау;

бір қабатты шыны пластиктері мен органикалық шыныдан жасалған бұйымдарды целлофаннан аршу;

тік сызықты контурлы органикалық шыныны шаблон бойынша таспа және дискілі арамен кесу;

шыны кесектерін кескеннен кейін тазалау, шынының жоңқаларын ауамен үрлеу;

шыныға қағаз жабыстыру;

қарапайым слесарлық операцияларды қолмен немесе механикаландырылған тәсілмен орындау; өлшеу құралдарын пайдалана отырып, қол арамен кесу, егеулеу, бұрғылау және тағы басқа;

шам каркасының бөлшектеріндегі коррозияны жою, кенжарларды, кабыршақтарды, қырлары мен шлицтерін тазалау, жөнделетін тораптардың болттары мен қарапайым бөлшектеріндегі қиынжиктерді алу, шынылау монтажын орындаған кезде қосалқы және көмекші жұмыстарды орындау.

420. Білуге тиіс:

шыны талшықтарының табақтарын металл қалыптарға салу тәсілдері;
шыны талшықтарынан жасалған алынып қалған бөлшектерді кептіру режимі;
шыны талшықтарынан шыны маттарын жасау технологиясы;
желімнің құрамына кіретін компоненттердің қасиеттері;
органикалық шынымен жұмыс жүргізу нұсқаулығы;
жөнделетін тораптар бөлшектерінің құрылысы мен мақсаты;
слесарлық жұмыс бойынша жалпы мәліметтер;

қарапайым слесарлық және бақылау-өлшеу құралдарының мақсаты мен пайдалану ережесі;

өңдеу дәлдігі мен оларға жету тәсілдері туралы негізгі түсініктер.

421. Жұмыс үлгілері:

- 1) блистерлік шыны – консервациядан алу;
- 2) шыны талшықтағы қарапайым ағындар – жөндеуге дайындау;
- 3) таспаны сақтауға арналған тампондар мен пакеттер – жасау;
- 4) болонья мата - пішу.

Параграф 2. Шыны пластик және органикалық шыныдан бұйым жасаушы, 2-разряд

422. Жұмыс сипаттамасы:

беті тегіс, көп қабатты шыны пластик бөлшектерді жасау;
қарапайым құрылғыларды монтаждау және оларды тазалау;
шаблондарды, электр қыздырғыштарды алу және орнату;
күрделі емес қалыпты көп қабатты конструкциялардың бөлшектерін тазалау;
шыны маттарды көп қабатты шыны пластик бөлшектердің макеттерін, тораптар мен бұйымдардың беріктігі мен герметикалығын сынауға дайындауға қатысу;

шыны пластик пен органикалық шыныдан жасалған қарапайым қалыптарды біліктілігі анағұрлым жоғары шыны пластик және органикалық шыныдан бұйым жасаушының басшылығымен желімдеу үшін шыны талшықты сызба, макет, шаблондар мен қалыптар бойынша белгілеу және ажырату;

қоспаны белгіленген рецепт бойынша дайындау;
жабдықтың бетіне қабатты қолмен немесе пистолетпен жағу;
шыны талшықты жабдыққа орнату;

қарапайым геометриялық органикалық шыныны шаблон бойынша белгілеу және кесу;

қарапайым пішінді шыныны жабыстыруға дайындау және бөлшектерді тегіс жабыстыру;

қайырмааларды, шамның бөлшектерін тармақталатын жазықтықтан жою және тойтару, бөлшектерді бақылау.

423. Білуге тиіс:

шыны мата мен органикалық шыныдан қарапайым бөлшектерді жасаудың технологиялық процесі;

шыны маттарды, пакеттер мен шыны пластик бөлшектерді қалыптау, сіңдіру, желімін ашу, кептіру және сынау режимі;

жылу оқшаулағыштар мен электр қыздырғыштардың мақсаты, электр қыздырғыштарды бөлшектерге салу тәсілдері;

шыны материалдарына желімді сіңдіру ережесі;

қолданылатын шыны матаның, композициялық материалдар мен оларды біріктіргіштердің қасиеттері;

шыны пластик бөлшектер мен композициялық материалдардың мақсаты;

органикалық шынының қасиеттері мен мақсаты;

органикалық шыныны жабыстыру және өсіру ережесі, қол және механикаландырылған құралды пайдалану ережесі;

күрделі емес сызбаларды оқу ережесі.

424. Жұмыс үлгілері:

1) диафрагмалар, нервюралар, кронштейндер, ернеушелер, жиектер – желім жағу;

2) люктердің тегіс қақпақтары – жабыстыру, қалыптау, механикалық пысықтау;

3) желімді қопаруға арналған жабдық - бетін ацетонмен, спиртпен майсыздандыру;

4) қаттылық қабырғасы - контактілі әдіспен жасау.

Параграф 3. Шыны пластик және органикалық шыныдан бұйым жасаушы , 3-разряд

425. Жұмыс сипаттамасы:

шыны пластик пен беті қисық композициялық бөлшектерден жасалған тораптарды құрастыру;

кәрезді құрылымды, күрделілігі орташа шыны пластиктер мен органикалық шыныдан бұйымдар жасау, қиыстыру, желімін алып тастау;

шыны мата бұйымдарын тікелей тұрған жерінде желімін алып тастау;

автоклав қазандықтарды, гидростатикалық сіндіруге, вакуум құрылғылар мен термокамераларға арналған құрылғыларға қызмет көрсету; вакуум құрылғыларын вакуум-сорғыларға, ауа және қуатты желілерге қосу;

механикалық өңдеуден кейін күрделілігі орташа бөлшектерді талап етілетін сызба өлшемдеріне қолмен жасап аяқтау;

шыны сілтісіз талшықты түту машинасында белгіленген салмақ көлеміне дейін түту технологиялық процессін жүргізу;

қаптамасы мен цилиндрді түтілген шыны талшықтарымен толтыру;

шамның металл каркасын құрастыру, қарапайым қалыпты бөлшектерді қыздырылған органикалық шыныдан қалыптау және штамптау;

бөлшектерді жабыстыру үшін органикалық шыныдан қиыстыру;

жасалған шынының оптикалық қисаймауын тексеру;

органикалық шыныны электр пештеріне салу және технологияға сәйкес қыздыру;

герметикалық емес кабиналарды шынылауды монтаждау және бөлшектеу;

ашылатын блистерлерді бөлшектеу;

шынылаудың тығыздатқыш элементтерін ауыстыру.

426. Білуге тиіс:

шыны маталар мен композициялық материалдарды ажырату, шлихтісін алу технологиялық процессі, кәрездерді жабыстыру, тораптарды құрастыру, шыны пластиктер мен органикалық шыныдан жасалатын бұйымдарға вакуум - тыс жағу және оны герметикалау жүйелілігі;

вакуумдеу және бұйымдарды термокамераға орнатудың технологиялық режимі;

термокамера, вакуум-сорғы, құбыр өткізгіштер мен шлангтар жүйесінің құрылысы;

термокамерадағы температураны реттеу және шыны пластиктер мен органикалық шыныдан жасалатын бұйымдарды сирету тәсілдері;

қысқыш құрылғыларын орнату ережесі;

шыны пластиктер мен органикалық шыныдан жасалатын бұйымдарды қалып және белгіленген технологиялық режим бойынша вакуумдеу процессі;

вакуум құрылғысын қысылған ауа желісінің вакуум-сорғысына, қуатты желілер мен бақылау аспаптарына қосу ережесі;

термокамерадағы, электр қыздырғыштардағы температураны реттеу ережесі;

шынылауды, каркастар мен қарапайым формалы шамдарды жасау технологиясы мен техникалық шарттары, монтаждау және жөндеу;

шыныны жылтырату үшін мастика мен паста дайындау технологиясы;

қарапайым пішінді органикалық шыныны қалыптау әдістері.

427. Жұмыс үлгілері:

1) қорғаныш шынылар, күннен қорғайтын күнқағарлар, жапсырмалар, пластиналар - қалыптау, дайындамаларды сызбалар бойынша қолмен кесу; қиынжиектерін алу, радиустарын өңдеу;

2) қаттылық сақиналары, контейнерлер - белгілеу (бұйымның орналасу формасы бойынша белгіні қоса отырып), сөгу, ажырату, тікелей орны бойынша нысанда қиыстыра отырып, қалыптау және механикалық пысықтау;

3) шыны пластиктер мен органикалық шыныдан жасалған дайын бұйымдарға арналған қораптар – шыны матаны сөгу, құралдың бетіне желімді жағу, шыны матаны төсеу, желімді сіңдіру, толық қатқанша ұстау;

4) контейнерлердің, аккумуляторлардың, жанармай бактарының панельдері – желімдеу арқылы жасау, жетілдіру;

5) тікұшақ пилоты кабинасының шамдарының шынысы – оптикалық ауытқуын тексеру, қорғаныш қабатын (желатин) алып тастау және жағу.

Параграф 4. Шыны пластик және органикалық шыныдан бұйым жасаушы , 4-разряд

428. Жұмыс сипаттамасы:

шыны мата мен композициялық материалдардан күрделілігі орташа көп қабатты ірі көлемді, толықтырғыштары бар құрылымдарды желімдеу және қалыптау әдісімен жасау; шыны талшықтары мен композициялық материалдардан арнайы машиналарда тозандандыру арқылы жасау;

шыны пластиктер мен органикалық шыныдан жасалатын бұйымдарды технологиялық шарттарға сәйкес қажетті өлшемдерге дейін жетілдіру;

өткізбейтін қосылыстарды өңдеу;

шыны пластиктер мен органикалық шыныдан жасалатын бұйымдарды сіңдіру режимін, өлшемдерін индикаторлық қапсырмалар мен ультрадыбыстық құрылғыларды пайдалана отырып бақылау;

сфералық органикалық шыныны электр пеште қыздыру және макет контуры бойынша қалыптау арқылы құрастыру және ажырату;

қыздырылған органикалық шыныдан жасалған күрделілігі орташа бөлшектерді қалыптау және штамптау;

қалыпталған шыныны шам каркасына қиыстырып келтіру, оның тесіктерін, кенжарларды, кертіктерін жоя отырып, айнадай жалтырағанша тазалау;

органикалық шыныны берік болуы (арматуралау) үшін, органикалық шынының сапасын аспаптармен және құралмен тексере отырып, белгілі бір қалыңдыққа дейін арнайы керу машиналарында керу;

органикалық шыныдан жасалған бөлшектерді күйдіру және қалыпты ету;

кабиалар герметикалы болуы үшін, қиысқан жерді фрезерлеу арқылы және кейіннен герметикалығын тексере отырып, қос қабатты сфералық шыныны жабыстыру.

429. Білуге тиіс:

қалыптау және тозаңдандыру бойынша құрылғылар мен машиналардың, олардың негізгі агрегаттарының, басқару пульттерінің құрылысы, кинематикалық және электр схемалары, қызмет көрсетілетін жабдықты баптау және реттеу ережесі;

шыны мата мен композициялық материалдың желіммен сіндірілу жүйесі; әртүрлі желімдерді дайындаудың техникалық шарттары;

шыны пластиктер мен органикалық шыныдан жасалатын дайын бұйымдардың сапасына қойылатын талаптар;

жасалатын бұйымдардың мақсаты;

шыны пластиктер мен органикалық шыныдан жасалатын бұйымдарды қалыптау, сіндіру, ажырату, кептіру және сынау режимдері;

органикалық шыныны вакуум және пневматикалық құрылғыларда қалыптау әдістері;

шамдарды нығыздау және герметикалығын тексеруге арналған жабдықтардың жұмыс істеу ережесі;

органикалық шыныны өңдеуге арналған механикалық жабдықтың түрлері мен құрылымдары;

қолданылатын желімнің құрамы мен қасиеттері;

органикалық шыныны жылтыратуға арналған пастаның маркасы мен құрамы; шамды герметикалау үшін қолданылатын материалдардың мақсаты;

органикалық шыныдан бөлшектерді жасау және металл каркастар мен шамды құрастыру ережесі.

430. Жұмыс үлгілері:

1) тікұшақтың блистерлері, алдыңғы әйнектері, терезесі – дайындамаларды шаблон бойынша, болттың астына салатын паздарды белгілеу; кесу, қалыптау, қабыршақтарды алу;

2) қорғаныш қалпақтары, конустық және шар тәріздес ағындар – желімдеу әдісімен жасау, шайырмен қаптау, қолмен және механикалық жетілдіру және тозаңдандыру;

3) күрделілігі орташа плиталар, панельдер, креслолардың қабырғасы - желімдеу және механикалық жетілдіру;

4) сфералық тікұшақтың шынысы – макет контуры бойынша қалыптау әдісімен жасау, құрастыру және ажырату;

5) құбыр өткізгіштер – кейін механикалық жетілдіре отырып, желімдеу әдісімен жасау;

6) тікұшақ пилоты кабинасының шамдары — қалыпталған шыныны шам кабинасына қиыстыру.

Параграф 5. Шыны пластик және органикалық шыныдан бұйым жасаушы , 5-разряд

431. Жұмыс сипаттамасы:

шыны пластик бөлшектерден күрделі ірі көлемді және қуатты тораптарды құрастыру, қиыстыру және олардың өлшемдерін сызба бойынша талап етілетін өлшемге дейін жетілдіру;

беті қисық тораптар мен бөлшектерді құрастыру;

күрделі, ірі көлемді, көп өткелдері бар бөлшектерді қалыптау;

герметикалық сіңдіруге, вакуум құрылғыларына арналған құрылғыларға қызмет көрсету;

шыны пластиктер мен органикалық шыныдан жасалған бұйымдарды вакуумдау;

шыны матаның температурасын реттей отырып, технологиялық режимге сәйкес шлихтісін алу, жабдықты белгіленген режимге баптауға байланысты есеп жүргізу;

кабина шамына күрделі механизмдерді (шарнир сыдырмасы, пирожүйені қамту сыдырмасы) орнату және шам жұмысы жүйесіндегі өзара әрекеттесуін тексеру;

тікұшақтың жылжымалы және авариялық блистерлерін бөлшектеу және құрастыру, авариялық жылыспа жұмысын тексеру;

жылжымалы блистерлерді герметикалау;

қос қабаттап шыныланған пакеттерді жөндеу;

жасалатын және монтаждалатын бөлшектер мен тораптарды жөндеу, реттеу және сынаумен байланысты есептерді орындау;

кабина шамдарының герметикалығы мен нығыздалуын сынауды өткізуге қатысу;

анықталған ақаулықтарды жою.

432. Білуге тиіс:

шыны пластиктер мен композициялық материалдардан жасалған күрделі, ірі көлемді және қуатты тораптарды құрастырудың технологиялық процессінің ерекшелігі;

жабдықтар мен құрылғыларды құрастыру кезінде қолданылатын құрылым ерекшелігі мен баптау ережесі;

материалтану, қолданылатын материалдардың қасиеттері, құрастырылатын бұйымдарға қойылатын техникалық талаптар және бұл бұйымдардың жұмыс шарттары;

кабина шамдарына күрделі механизмдерді орнату технологиясы, шам жұмысы жүйесінде олардың өзара әрекеттесу тәртібі, оларды ұшақта реттеу тәртібі;

жылжымалы және авариялық блистерлерін монтаждау және бөлшектеу ережесі;

шыны пластиктер мен органикалық шыныдан жасалған күрделі бұйымдарды қалыптау, оптикалық ауытқуларды жою;

шынылауды герметикалау және ақауын табу әдістері.

433. Жұмыс үлгілері:

1) күрделі қалыпты блистерлері, алдыңғы әйнектері – бұйымға орнату және қиыстыру;

2) жеңіл тікұшақтардың көтергіш қалақтары – көп қабаттап құрастыру, желімдеу арқылы жасау;

3) киль каркастарының нервюралары – кейіннен жетілдіре отырып, желімдеу әдісімен жасау;

4) шыны матадан жасалған орауыштар – технологиялық шектеулерді алу, орнына қиыстыра отырып, бекіту тораптары бойынша орнату;

5) тікұшақтардың броняланған және бағытталған шынысы - бағдарлау дәрежесін, желілік тартылуын, төзу ауқымын есептей отырып, қалыптау;

6) киль, кәрез толтырылған тұрақтандырғыштардың панельдері – панельді кейіннен нығыздай отырып, желімдеу әдісі арқылы жасау, желім композициясын белгілі бір тереңдікке біркелкі жағу, кәрез толықтырғышын жіктері мен контуры бойынша сыналап келтіру;

7) тікұшақ фюзеляждерінің артқы бөлігінің, алдыңғы жанармай бактарының, артқы жанармай бактарының контейнерлерінің, алдыңғы гаргроттардың, тұрақтандырғыш кансольдерінің, бүйір кильдердің, артқы арқалықтары бөліктерінің, аккумулятор контейнерлерінің, шасси бөліктерінің панельдері – көп қабатты құрастыру, шыны матаға желім сіңдіру арқылы төсеу, тазалау.

Параграф 6. Шыны пластик және органикалық шыныдан бұйым жасаушы, 6-разряд

434. Жұмыс сипаттамасы:

шыны пластиктер мен композициялық материалдардан жасалған күрделі, сынақ, эксперименталдық және бірегей тораптарын құрастыру және қиыстырып келтіру;

шыны пластиктер мен органикалық шыныдан жасалған күрделі және фасонды бұйымдарды, қол жетімділігі қиын жерлері бар және өлшем дәлдігіне жоғары талап қойылатын көп құрамды немесе жұқа қабатты бөлшектерді үлгі, қалып, шаблон бойынша қолмен қалыптау;

толықтырғыштары бар көп қабатты, ірі көлемді құрылымдарды желімдеу, қалыптау және машинада тозаңдандыру әдістерімен жасау;

сынақ пластик материалдарын пайдалана отырып, құрастыру жұмыстарын орындау;

шыны пластиктен жасалатын бұйымдардың ақаулықтарын анықтау және жою ;

сынақ және эксперименталды ұшу аппараттарының, сондай-ақ бірінші сериялы ұшу аппараттарының шамдарын монтаждау;

шамды түсіру авариялық жүйесінің, көрмей ұшу шамдарын басқару электр жүйесін монтаждау. арнайы стенділерде жүйені реттеу, пысықтау;

жүйенің қызмет етуін пульттердің көмегі арқылы қысыммен тексеру.

435. Білуге тиіс:

шыны пластиктер мен органикалық шыныдан жасалатын бұйымдардың құрылысындағы бөлшектер мен тораптарды жасау жұмысының ерекшелігі;

күрделі бөлшектердің ақауын табу және жөндеу әдістері;

ультрадыбыстық бақылау құрылғыларының құрылысы;

композициялық материалдардың физикалық механикалық және диэлектриктік қасиеттеріндегі ерекшеліктер;

электростатикалық зарядтар пайда болған кезде ақаулықтарды жою тәсілдері;

шамның барлық жүйелерінің құрылымы, өңдеудің техникалық және технологиялық шарттары, реттеу және тапсырыс берушіге тапсыру;

ұшу кезінде және апат жағдайында ұшу аппаратын тастап шығу кезінде жүйе жұмысының тәртібі.

436. Жұмыс үлгілері:

1) ауыр тікұшақтар мен бірінші сериялы тікұшақтар қалақтарының лонжерондары – құрастыру, қиыстыру, жетілдіру;

2) ұшу аппараттарының шамы – түпкілікті жетілдіру және жұмысқа жарамдылығын пысықтау;

3) қуатты шпангоуттер - құрастыру, қиыстыру, жетілдіру.

1. Құрылымдарды құрастыры – желімдеуші

Параграф 1. Құрылымдарды құрастыры - желімдеуші, 2-разряд

437. Жұмыс сипаттамасы:

бөлшектер мен тораптарды желімдеуге дайындау, еріткіштермен жуу, майлықпен сүрту, майсыздандыру;

бөлшектерді құрастырып - желімдеуге арналған беттерді шаң-тозаңнан, жоңқадан, бүршіктерден тазалау;

желім пленкасын сөгу картасы бойынша сөгу.

438. Білуге тиіс:

желімделетін құрылымдар туралы негізгі мәліметтер;

бөлшектерді, тораптар мен блоктарды желімдеуге дайындау технологиялық процессі;

пленканы сөгу ережесі;

қолданылатын бақылау-өлшеу және кесу құралдарының құрылысы мен пайдалану ережесі.

439. Жұмыс үлгілері:

1) қаптамасы, профилі, арқалықтары, бұрыштамалары, кәрез толықтырғыштары мен ұшу аппараттарының басқа да ұқсас бөлшектері – бетті құрастырып-желімдеуге дайындау.

Параграф 2. Құрылымдарды құрастыры - желімдеуші, 3-разряд

440. Жұмыс сипаттамасы:

әртүрлі материалдардан: фольга, қағаз, композициялық материалдардан, металдан және тағы басқа жасалған қарапайым және күрделілігі орташа құрылымдарды кейіннен оларды автоклавтарда, пештер мен вакуум үстелдерде термостаттай отырып, құрастырып - желімдеу. қарапайым және күрделілігі орташа құрылымдарды (оның ішінде кәрезді толықтырғыштары бар), бөлшектердің өзара дұрыс орналасуын тексеру және жанасатын беттерінің арасында саңылаулардың аз болуын қамтамасыз ету мақсатында алдын ала "күрғақ" құрастыру;

желімделетін құрылымдардың, кәрезді толықтырғыштар пакетінің бетіне ВК-32, ВК-32-200 типті желімді әртүрлі әдістермен: батырып алу арқылы, жаққышпен жағу, пневмотозандандырғышпен, электромеханикалық құрылғымен электростатикалық өрісте жағу;

кейіннен дәнекерлейтіндей бір қатарлы жымдасқан жіктері бар авиация техникасының бұйымдарын құрастырып – желімдеу;

күрделілігі орташа желім бұранда және желім болт қосылыстарын орындау;

желім қабатының біркелкілігін көзбен шолып бақылау;

кәрез блоктардың арнайы құрылғыларында шайырмен немесе басқа да толықтандырғыштармен құю және оны механикалық өңдеуден кейін жағып жылыту;

желімнің герметикалығын ауамен үрлеу әдісі арқылы сынау.

441. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін жабдықтар мен құрылғылардың құрылысы мен жұмыс қағидаты;

желімделетін құрылымдардың мақсаты, құрылымдарды құрастырып - желімдеудің (желім, желімді бұранда, кәрез толықтандырғышы бар желім болтпен) технологиялық жүйелілігі және тәсілдері;

қолданылатын желімнің маркасы, физикалық және химиялық қасиеттері;
кәрез блоктарына толықтырғыштар құю ережесі мен тәсілдері;
шектеулер мен қондырмалар, өңдеу өлшемдері туралы негізгі мәліметтер.

442. Жұмыс үлгілері:

1) тікұшақтың алдыңғы және артқы қалақтарының бөліктері – құрастырып - желімдеу;

2) тегіс, тұтас панельдер – құрастырып – желімдеу;

3) "стрингер - обшивка" қосылысы – дәнекерлеу жіктеріне желім құю.

Параграф 3. Құрылымдарды құрастыры - желімдеуші, 4-разряд

443. Жұмыс сипаттамасы:

ұшу аппараттарының күрделі құрылымдарын кейіннен пештерде, автоклавтар мен нығыздауыштарда термостаттау арқылы құрастырып-желімдеу;

күрделі контуры, қисықтығы мен химиялық қаптамасы бар панельдерді құрастырып - желімдеу;

жапсырмасы бар көп қатарлы жіктерді дәнекерлеу үшін желімдеу;

күрделі желім бұранда және желім болт қоспаларын орындау;

кәрезді толықтырғыш пакеттерін әмбебап керу станоктарында керу:

бағыттаушы шомполдарды кареткаға орнату, тартып қаптау және бекіту;

қисық панель типтес құрылымдарға арналған құрамдалған кәрез толықтырғыштарын әртүрлі тәсілдермен жасау;

кәрез толықтырғыштың майысқан ұяшықтарын түзету және жыртылғандарын желімдеу.

444. Білуге тиіс:

құрастырып - желімдеу үшін қолданылатын жабдықтар мен құрылғылардың құрылысы мен құрылымы;

кәрез толықтырғыш пакеттерді жасау технологиясы;

кәрез толықтырғыш блоктары ақаулықтарының түрлері;

шектеулер мен қондырмалар, бетті өңдеу өлшемдері туралы негізгі мәліметтер.

445. Жұмыс үлгілері:

1) көтергіш бұранда қалақтарының лонжерондары – қыздырғыштарын желімдеу;

2) кәрез толықтырғышы бар, әртүрлі шағын люктері, тіліктері мен тораптары бар тегіс панельдер – құрастырып - желімдеу;

3) фюзеляждың орталық бөлігінің борттық панельдері – құрастырып - желімдеу;

4) артқы арқалықтың жоғарғы және төменгі панельдері – құрастырып - желімдеу;

5) кәрез толықтырғышы мен екі қисығы бар панельдер – құрастырып - желімдеу;

6) кәрез толықтырғышы бар үш қабатты панельдер – құрастырып - желімдеу.

Параграф 4. Құрылымдарды құрастыры - желімдеуші, 5-разряд

446. Жұмыс сипаттамасы:

ұшу аппараттарының күрделі құрылымдарын кейіннен пештерде, автоклавтар мен нығыздауыштарда термостаттау арқылы құрастырып - желімдеу;

ұшу аппараттарының күрделі ірі көлемді құрылымдарды арнайы құрылғыларда кейіннен термостаттай отырып, құрастырып – желімдеу;

авиациялық техниканың сынақ және бірегей үлгілерін құрастырып - желімдеу ;

кәрез блоктардың қос қисығының шығыңқы бөліктері мен кесіктерін жетілдіру;

кәрез толықтырғышы бар құрылымдардағы базалық саңылауларды жоғары дәлдік сыныптамасы бойынша бөлу;

қисығы үлкен күрделі ірі көлемді авиациялық техника бұйымдарын құрастырып – желімдеу;

желім бұранда және желім болт қосылыстары бойынша сынақ жұмыстарын орындау.

447. Білуге тиіс:

бұйымдардың желімделетін құрылымдары жұмысының шарттары;

авиациялық техниканың сынақ және бірегей, күрделі үлгілерін құрастырып - желімдеу технологиясының ерекшелігі;

кәрез блоктардың контурын жетілдіру тәсілдері;

қызмет көрсетілетін жабдықтарды пайдалану, баптау ережесі және оның жұмысының тиімді режимін таңдау;

шектеулер мен қондырмалар жүйесі, бетті өңдеу өлшемдері туралы негізгі мәліметтер.

448. Жұмыс үлгілері:

1) көтергіш бұранда қалақтарының лонжерондары – лонжерон бастарын алдыңғы жиектерге арнайы құрылғыларда жабыстыру;

2) көтергіш бұранданың қалақтары – лонжеронның артқы қабырғаларына артқы бөліктерді желімдеу;

3) рульдің бөліктері, қақпақтар, тежегіш қалқандар, элерондары, тұрақтандырғыштары, кәрез толықтырғышы бар киль – құрастырып - желімдеу.

1. Құрастырып-тойтарушы

Параграф 1. Құрастырып- тойтарушы, 2-разряд

449. Жұмыс сипаттамасы:

авиациялық техниканың күрделі емес бөлшектерінің орны бойынша жетілдіре отырып, құрылғыларда құрастыру.

авиациялық агрегаттарды стапельді құрастыру кезінде; қаптаманың жабық бетін, қос қабат қаптамамен қапталған агрегаттарды саңылау арқылы, құбыр тәрізді агрегаттарды тойтару кезінде тірек жұмыстарын орындау.

тілу, аралау, бұрғылау, ұңғылау және алюминий балқымалардан жасалған тойтармамен бекіту операцияларын орындау.

авиациялық бөлшектерді құрастыру саңылаулары, бұрыш өлшеуіш, шаблон, сызғыш бойынша құрылғыларда белгіленген бөлшектерді тегіс қадалықпен, кепелермен, қысқыштармен, бақылау тойтармаларымен және басқа да фиксаторлармен бекіте отырып, орнату.

тегіс панельдің қол жетімділігі оңай жерлерін бекіту процессін бапталған бұрғылау - бекіту автоматтары мен автоматты және жартылай автоматты қызмет ететін (оның ішінде бағдарламалармен басқарылатын) нығыздауыштарда басқару пульті арқылы жүргізу.

өңдеуден кейін авиациялық тораптардың бөлшектерін орнату және алу.

қызмет көрсетілетін жабдық жүйесінің жұмысын бақылау.

бөлшектердің құрастыру құрылғыларында орналасу дұрыстығын сызбалар мен эталондар бойынша тексеру.

бастапқы материалдарды (парақтарын кескіндерін, дайындамаларды) көзбен шолып тексеру.

450. Білуге тиіс:

авиациялық тораптарды құрастыру технологиялық процессі;

тораптық құрастыру сызбаларын оқу ережесі;

тікелей және кейін бекіту әдістері технологиясы;

құрастыру мен бекітудің жұмыс тәсілдерін орындаудың тиімді жүйелілігі;

тораптық қосылыстарды бекітудің және тегіс қаптама орнатудың технологиялық шарттары;

бекіту диаметріне сәйкес бұрғылау диаметрін таңдау ережесі;
алюминий және магнит балқымаларының негізгі қасиеттері мен таңбалану;
қолданылатын материалдардағы коррозияның пайда болу себептері мен жою жолдары, антикоррозиялық кабаттардың негізгі түрлері;
алюминий балқымаларының мақсаты мен термоөңдеу түрлері;
қолданылатын жұмыс және өлшеу құралдарының мақсаты мен құрылысы;
қолданылатын жабдықтың жұмыс қағидаты және қызмет көрсету ережесі;
жұмыс орнында қолданылатын шартты сигнализация;
технологиялық жабдықтарды басқару панельдеріндегі шартты белгілердің мақсаты;
перфотаспаны есептеу құрылғысына орнату ережесі;
шектеулер мен қондырмалар жүйесі туралы негізгі мәліметтер;
құрастырылатын тораптар мен агрегаттардың құрылысы мен мақсаты.

451. Жұмыс үлгілері:

- 1) арқалықтар, бимстер, есіктер, люктердің қақпақтары мен таспасы, мембраналар, қатты бактардың ернеушелері, ілмектер, аралықтар, тұтқалар, рамалар, отырғыштар, люктердің таспасы, стрингерлер, шпангоуттер – құрылғыларды сызбалар мен саңылаулар бойынша құрастыру;
- 2) шағын люктердің қақпақтары – жөндеу кезінде бекіту және түзету;
- 3) алюминий балқымаларынан жасалған авиациялық агрегаттарды қаптау – жөндеуге дайындау және жөндеу кезінде бекіту (көмекшілік жұмыс);
- 4) авиациялық агрегаттарды қаптау – жөндеу жапсырмаларын орнату.

Параграф 2. Құрастырып- тойтарушы, 3-разряд

452. Жұмыс сипаттамасы:

күрделілігі орташа тораптың қосылыстарды стапельде және стапельдерден тыс құрастыру және тойтармалардың барлық түрімен және барлық тәсілдерімен бекіту;

күрделілігі орташа беті қисық авиациялық тораптар мен қосылыстарды қиыстыру, белгілеу, бұрғылау, ұңғылау және бекіту;

бөлшектерді герметикалық бекітуге дайындау (тазалау, майсыздандыру, герметикалық қосылыстар жіктеріне тығыздатқыштарды жапсыру);

тегістеуші құрылғыларды жапсыру;

пневмоқұралдарды, фиксаторларды, тура және кері бекітуге арналған қолдағыштарды, қысқыштар мен тартпаларды, слесарлық құралдарды пайдалана отырып, қуатты емес авиациялық құрылымдарды жөндеу;

бекітілген қосылыстарды жөндеуге қажетті жапсырмаларды жасау; авиациялық бұйымдардың тегіс панельдері мен тораптарын қол жетімділігі қиын

жерлерін бұрғылау - бекіту автоматтарында, бағдарламамен басқарылатын автомат және жартылай автомат нығыздауыштарда бекіту процессін пульспен басқару;

бағдарлама тасымалдағыштағы бағдарламаның басына орнату;

саңылау осьтері мен ұңғыланған ұяшық тереңдігінің перпендикулярлығын қарапайым өлшеу құралын пайдалана отырып, бақылау;

қызмет көрсетілетін жабдықтың жекелеген қарапайым және күрделілігі орташа тораптары мен механизмдерін жұмыс барысында баптау.

453. Білуге тиіс:

тойтарылған қосылыстардың түрлері және оларды орындау тәсілдері;

тойтарылатын бөлшектерге байланысты тойтарманың типін, диаметрін және ұзындығының ережесі;

авиациялық тораптар мен бұйымдарды герметикалық тойтару және құрастыру процессі;

герметикалық нығыздатқыштарды салудың техникалық шарттары;

күрделілігі орташа авиациялық тораптарды жөндеу технологиясы;

тойтару кезінде қолданылатын авиациялық материалдардың негізгі қасиеттері

;

қызмет көрсетілетін жабдықтардың күрделілігі орташа жекелеген тораптарының, оның ішінде бағдарламамен басқарылатын тораптардың құрылысы, олардың жұмыс істеу ерекшелігі;

қолмен басқару режимінде автоматика және тойтару станогының жұмысы туралы негізгі мәліметтер;

станоктарды бағдарламамен басқару жүйесі;

авиациялық бұйымдардың тегіс панельдері мен тораптарын тойтару технологиялық процессі;

бағдарламамен басқарылатын жабдықтардың ақаулықтарының пайда болу себептері және олардың алдын алу тәсілдері;

тойтару қосылыстарының түрлері және оларды орындау тәсілдері;

тойтару кезінде қолданылатын құрылғылардың құрылысы;

тойтару сапасын бақылау әдістері;

коррозияның алдын алудың негізгі әдістері;

авиациялық бұйымдардың жекелеген тораптары мен агрегаттарының құрылысы.

454. Жұмыс үлгілері:

1) қатты бак-кессондар, гондолалар мен қозғалтқыштардың каналдары, контейнерлер – құрылғыларда құрастыру, бұрғылау, ұңғылау және тойтару;

2) жеңіл типті ұшақтардың рамалары, пульттері, қалқандары, күрделілігі орташа қораптары, нервюралар мен кронштейндер – құрастыру және тойтару;

3) стрингерлер, қаптау таспалары, кескіндер – саңылауларын бұрғылау және тойтару.

Параграф 3. Құрастырып- тойтарушы, 4-разряд

455. Жұмыс сипаттамасы:

құрылғыларда (стапельде) агрегаттарды құрастыру және тойтару, каркасы мен қаптамасын штампылай отырып, қаптамалардың жұқа табақтарын тартып және қабаттап орнату және қиыстыру;

ұшу аппараттарын, қозғалтқыштарын, дайын бұйымдарды бекіту орындарын басқару бөлшектерін монтаждау, этажерка, құбыр өткізгіштерін бекіту алаңы мен орнына белгілеу;

титан және ыстыққа төзімді болаттан жасалған бұйымдарды құрастыру кезінде саңылауларды бұрғылау және бөлшектеу (қоюландыру, ұңғылау, жонғылау);

күрделілігі орташа авиациялық агрегаттар мен тораптарды түпкілікті жетілдіру;

қол жетімділігі қиын жерлерді сфералық бетті "впотай" тойтару;

тілігіне кедергісі көп тойтармамен, жарылғыш тойтармамен және өзекті тойтармамен тойтару;

құрастырудың ақаулықтарын анықтау үшін агрегаттарды реперлік нүктелер бойынша нивелирлеу;

бұрғылау - тойтару автоматтарында, автомат және жартылай автомат нығыздағыштарда бір және екі қисықты панельдер мен тораптардың жіктерін тойтару процессін пульспен басқару;

бетінің аэродинамикалық сапасына әсер ететін тойтару ақаулықтарын анықтау және жою (жасырын тойтармалардың жапсырма бастарының шығуы, тойтару жеріндегі материалдың ойығы, жіктердің жалпы кіруі, материалдың ісінуі және тағы басқа);

авиациялық агрегаттардың сыртқы жиектерін бақылау;

жекелеген күрделі тораптар мен механизмдерді жұмыс барысында баптау.

456. Білуге тиіс:

каркастарды құрастыруға және тойтаруға қойылатын техникалық талаптар; тораптар мен бөлшектерді герметикалық тойтару және құрастыру процесі; герметикалық нығыздағыш жағудың техникалық шарттары;

этажерканы құрыстыру мен тойтаруға қойылатын техникалық талаптар;

пневмоқұралдар мен жабдықтарды (пневмобұрғы, пневмобалға, тіреуіш) таңдау ережесі;

тойтарудың тазалығына және құрастырылатын агрегаттарға бөтен заттардың түсуінің алдын алуға қойылатын талаптар;

металл мен балқымалардың негізгі механикалық қасиеттері;

өлшеу құралдарының (шаблондардың, штангенциркульдердің, микрометрлердің, тойтармалардың) мақсаты және оларды пайдалану ережесі;

тойтарудан кейін құрастырылатын агрегаттарды тегістеу тәсілдері;

құрастырылатын тораптар мен агрегаттардың құрылысы;

тойтарылған құрылымдарды жөндеу технологиясы;

тойтару сапасын бақылау әдісі;

жылжымалы тойтару нығыздағыштары мен пневмоқұралдардың құрылысы және пайдалану ережесі;

бағдарламамен басқарылатын механизмдердің құрылысы, қағидаттық схемасы, өзара әрекеттесуі, оларды баптау ережесі;

тойтару станогын басқару бағдарламасын дайындаудың негізгі тәсілдері;

бағдарламаны басылуы мен перфотаспа бойынша оқу коды мен ережесі;

қызмет көрсетілетін жабдықтар мен басқару жүйесіндегі ақаулықтарды анықтау тәсілдері;

электротехника, механика, гидравлика негіздері;

шектеулер мен қондырмалар жүйесі.

457. Жұмыс үлгілері:

1) ауа сорғыштар, жүк люктерінің ірі көлемді таспасы, шам каркастары – қиыстыра отырып құрастыру және тойтару;

2) гондолалар – құрылғыларда құрастыру, бұрғылау, ұңғылау, тойтару;

3) зализалар, гаргроттар - құрылғыларда құрастыру;

4) сфералық бетті центроплан капоты – тойтару;

5) агрегат каркасы (жапсырмалар, қанаттар, кильдер, руль, тұрақтандырғыштар, фюзеляждар, элерондар, линзалар, рефлекторлар, рупорлар, иірімдер) - құрылғыларда құрастыру, бұрғылау, ұңғылау, тойтару;

6) фюзеляж панелінің каркасы, ішкі жинақтау бөлшектері, алаңдар, құбырларды бекіту орындары - құрастыру және тойтару, агрегатқа орнату;

7) фюзеляждардың, қанаттың, центропланның күрделілігі орташа панельдері, жылтыратылған және монолит қанаттар – тойтарма шегемен тойтару;

8) жүк басы, диафрагмалар – құрылғыға орната отырып, саңылауларды белгілеп және бұрғылап, бүршіктерін алу арқылы кертіктерді табакқа тойтару;

9) өртке қарсы аралық өткелдер – жөндеу кезінде қиыстыру, тойтару;

10) пульттер, қалқандар, бөлшектерінің саны көп қораптар, күрделілігі орташа шпангоуттер – үстелде немесе құрылғыда құрастыру;

11) алюминий балқымасынан жасалған сфера тәрізді беті бар ірі көлемді тораптар - тойтарма шегемен тойтару;

12) электр жабдықтары мен арнайы жабдықтар орналастырылатын этажеркалар – бұрыштама, жапсырма және болтты қосылыстарды құрастыру және тойтару.

Параграф 4. Құрастырып- тойтарушы, 5-разряд

458. Жұмыс сипаттамасы:

кәрез, пенопласт және басқа да толықтырғыштар құйылған күрделі құрылымды тораптар мен агрегаттарды құрастыру және тойтару;

ұзақ беріктік пен абсолютті өткізгіштікке қойылатын талаптарды сақтай отырып, екі жақты "впотай" тойтару;

күрделі құрылымды тораптар мен агрегаттарды жөндеу кезінде күрделі пішіннің бетіндегі қаптама қабаттарын ауыстыру;

басқару пульті арқылы қуатты бөліктері мен авиациялық агрегаттардың жіктерін тойтару процессін бұрғылау - бекіту автоматтары мен автоматты және жартылай автоматты нығыздағыштарда басқару;

тойтару ережесін үлгіде немесе агрегатта белгілеу;

тойтармаланған жіктердің төзімділік сипатына әсер ететін ақаулықтарды анықтау және жою;

автоматта өңделетін құралды орнату және баптау; тегістеуші құрылғыларды баптау; өлшеу құралдарын баптау;

тойтарманың тартпасын анықтау;

қызмет көрсетілетін жабдықтың баптағаннан кейін сынақ үлгілерін өңдеу;

панельдерді тойтару үшін паспорттар толтыру;

панельдерді стапельдерге және стапельден тыс жерлерге тасымалдау;

такелаждық тораптарды, тіреуіш құрылғылардың ложементтерін, панельдерді тірек құрылғысының ложементтеріне орнату; панельді автоматтың жұмыс аймағына көтеру;

авиациялық бұйымдардың техникалы көлшемдерін және тойтару процессін бақылау.

459. Білуге тиіс:

тойтару кезінде тораптар мен агрегаттарға қойылатын техникалық талаптар, ақаулықтардың пайда болу себептері мен оларды жою тәсілдері;

геометриялық бөліктер мен агрегаттарды құрастыру және тойтару жөніндегі нұсқаулықтар;

қолданылатын материалдар мен антикоррозиялық қабаттың механикалық қасиеттері;

ұшу аппараттарындағы тойтарылған құрылғылардың жұмыс жағдайы;

тойтару автоматтарының кинематикалық схемасы мен оларды баптау ережесі ;

бақылау-өлшеу құралдары мен аспаптарын баптау және реттеу ережесі;
герметикалығын сынау кезінде қолданылатын аппаратура мен аспаптарды монтаждау ережесі;

бетті өңдеу өлшемдері туралы негізгі мәліметтер;

жұмысты орындау үшін қажетті көлемде машиналар мен механизмдердің механика, гидравлика, автоматика, электротехника, электроника теориясы.

460. Жұмыс үлгілері:

1) қозғалтқыштардың ауа арнасы, қанат пен фюзеляждың жанармай кессондық бөліктері – жөндеу бөлшектерін орната отырып, герметикалық тойтару;

2) агрегат каркасы (қақпақтар, қанаттар, кильдер, рульдер) – жабық көлемде жөндеу;

3) тікұшақтардың алдыңғы орауыштары – құрастыру және герметикалық тойтару;

4) тікұшақ фюзеляжының үстіңгі панельдерінің пакеті – нығыздағышта тойтару;

5) тікұшақ фюзеляжының үстіңгі панельдері - стрингерді, ескінді айналдыра тігу арқылы герметикалық жіктері бойынша тойтару, бұрғылау, саңылауды ұңғылау; герметик жағу;

6) ұшу аппараттарының тұрақтандырғыштары – жөндеу кезінде ауыстыру.

Параграф 5. Құрастырып- тойтарушы, 6-разряд

461. Жұмыс сипаттамасы:

сериялы ұшу аппараттарының күрделі қуатты құрылымдарын құрастыру және тойтару;

қол жетімділігі қиын жерлерді жұлынатын тойтармамен және өзекті тойтармамен тойтару;

авиациялық агрегаттарды реперлік нүктелер бойынша нивелирлеу, құрастыру ақаулықтарын анықтау және жою;

ұшу аппаратының нивелирлеу мәліметтеріне ықпал ететін жымдасқан тораптарды дайындау және ауыстыру;

құрастыру сызбалары бойынша құрастыру - тойтару жұмыстарының кезектілігін анықтау;

жөндеу кезінде каркас бөлшектерін жасау үшін жұмыс эскиздерін жасау;

кең фюзеляжды ұшу аппаратының қисығы күрделі ірі көлемді қуатты панельдерді өзекпен тойтару процессін пультпен басқару;

позиционерлерді, тойтару аппаратының құрылғылары мен механикалық жүйесін баптау.

462. Білуге тиіс:

сериялы ұшу аппараттарының қуатты тораптары мен күрделі құрылымды агрегаттарын құрастырып - тойтару технологиясының ерекшеліктері;

ұшу аппараттарындағы тойтарма құрылымдардың мақсаты мен жұмыс жағдайы;

тойтару құрылымы, герметикалы жіктерді және ұшу аппараттарының сыртқы орауыштарын жасауға және жөндеуге қойылатын техникалық талаптар;

жылдам тойтару әдістері;

тойтару автоматтарының құрылысы мен оларды баптау әдістері;

қолданылатын материалдарды өңдеу ерекшеліктері;

бақылау-өлшеу құралдары мен аспаптарының құрылысы;

жөндеу операцияларының жүйелілігін айқындау ережесі.

463. Жұмыс үлгілері:

1) ұшу аппараттары шамдарының каркастары – құрастыру және тойтару;

2) ауыр ұшу аппараттарын қаптау – қол жетімділігі қиын жерлерін жөндеу;

3) қуатты шпангоуттер - құрастыру және тойтару;

4) ауыр ұшу аппараттарының тұрақтандырғыштары – жөндеу кезінде ауыстыру;

5) түйіскен кронштейндер мен фитингілер - ауыр ұшу аппараттарын құрастыру және жөндеу кезінде орнына келтіру;

6) арнайы ілмекті бекіту тораптары - жөндеу кезінде ауыстыру;

7) шассиді бекіту тораптары - жөндеу кезінде ауыстыру;

8) газ турбиналы ұшақтардың фюзеляждары – қуатты панельдерді алдын ала герметикалық тойтару және қос қисықты қаптау.

Параграф 6. Құрастырып- тойтарушы, 7-разряд

464. Жұмыс сипаттамасы:

ұшу аппараттарының сынақ және күрделі құрылымдарын құрастыру және тойтару;

ауыр типті ұшу аппараттарының күрделі қуатты құрылымдарын тойтару;

ұшу аппараттарының ірі көлемді қуатты құрылымдарын жөндеу;

планерді нивелирлеу және ұшу аппараттарының сынақ құрылымының ақаулықтарын жою;

тойтару автоматтары жүйесін толық баптау және диагностикалау.

465. Білуге тиіс:

жасалатын құрылымдардың техникалық шарттары және қойылатын талаптар;

жасалатын құрылымдар мен қолданылатын жабдықтардың техникалық ерекшеліктері;

нивелирлеу кезінде қолданылатын оптикалық аспаптардың құрылысы және оларды пайдалану ережесі;

бағдарламамен басқарылатын тойтару нығыздағыштарын диагностикалау және баптау жұмыстарын орындау тәсілдері.

466. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

467. Жұмыс үлгілері:

1) ауыр типті ұшу аппараттары фюзеляждерінің бөліктерінің күрделі қуатты каркастары – стапельде нивелирлей отырып тойтару;

2) қуатты каркастар және сынақ құрылымдарының күрделі қисықтарын қуатты қаптау;

3) канат панельдері, ауыр типті ұшу аппараттарының рульді беті – жөндеу кезінде қиыстырып, тойтара отырып ауыстыру;

4) ірі көлемді, сынақ құрылымдарының формасы күрделі геометриялық, ұзындығы 10 метрден астам панельдер – жабдықты толық баптай отырып, өзектермен тойтару;

5) ауыр ұшақтардың тойтару құрылымдарының ішінде орналасқан қуатты, аса күрделі көтеруші бөлшектер мен агрегаттар - жөндеу кезінде тойтара отырып ауыстыру;

6) сынақ құрылымдарының шассилерін бекіту тораптары - құрастыру және тойтару.

Параграф 7. Құрастырып- тойтарушы, 8-разряд

468. Жұмыс сипаттамасы:

ұшу аппараттарының бірегей құрылымдары мен аэроғарыштық ұшу аппараттары типтес құрылымдарды құрастыру және тойтару;

бірегей құрылымдар мен ұшу лабораториялар типтес құрылымдардың ақаулықтарын жоя отырып, нивелирлеу арқылы жөндеу;

ұшу аппараттарының бірегей конструкциялары мен аэрокосмостық ұшу аппараттары типтес құрылымдарды тойтару бойынша сынақ жұмыстарын орындау.

469. Білуге тиіс:

жасалатын бұйымдардың құрылысы және оларды жасаудың техникалық шарттары;

қолданылатын балқымалардың технологиялық ерекшеліктері;

қолданылатын жабдықтар мен аспаптарды толық баптау мен диагностикалау әдістемесі;

ұшу аппараттарының сынақ үлгілерін жасау кезінде және басқарушы бағдарламаларды әзірлеу кезінде тойтару режимдерін өңдеу ережесі;
құрылымның өзгеру бюллетеньдері бойынша жұмыс істеу ережесі;
жасалатын өнімнің сапасын бақылау әдістері;
техникалық ілеспе құжаттаманы ресімдеу ережесі мен тәртібі.
470. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

1. Сынаушы слесарь

Параграф 1. Сынаушы слесарь, 4-разряд

471. Жұмыс сипаттамасы:

авиациялық арнайы бұйымдарды гидрожүйесі күрделі және қысымды өлшеу дәлдігі жоғары стенділерде сынау;

күрделі авиациялық нысандарды сынауға дайындау оларды стенділерде монтаждау, сынауға қатысу;

авиациялық рычаг жүйелерін, тораптары мен агрегаттарын статикалық сынау кезінде құрастыру және монтаждау;

авиациялық қосалқы агрегаттарды олардың өлшемдерін реттей отырып, жұмыс режимін орната отырып, іске қосу;

сынау кезінде қысымды толтыру және әперу гидрожүйесінің агрегаттарын басқару;

жанармай жүйесі агрегаттарын белгіленген бағдарлама бойынша стенділер мен камераларда әртүрлі температуралық жағдайларда сынау;

авиациялық бөлшектер мен агрегаттардың қысылып-ашылуын сынау;

авиациялық агрегаттарды, ыдыстар мен бұйымдардың төзімділігі мен герметикалығын қысыммен гидравликалық және пневматикалық сынау;

авиациялық нысандарды сынауға дайындау: техникалық жағдайын тексеру, ерітіндімен жуу, өңдеу, кептіру, анықталған ақаулықтарды жою; өлшеу аспаптарымен, құрылғыларымен жинақтау.

472. Білуге тиіс:

сыналатын нысанның құрылысы, оның негізгі бөліктерінің өзара әрекеттесуі, олардың жұмыс жағдайы;

әртүрлі сынақтардың мақсаты; артушы механизмдерде жұмыс істеу ережесі; негізгі құрылымдық материалдар мен олардың ерекшеліктері;

қолданылатын қосалқы материалдардың, сұйықтықтардың, майдың, газдың қасиеттері және олармен жұмыс істеу ережесі;

слесарлық - монтаждау құралдарын пайдалану ережесі;

бақылау-өлшеу аспаптарының жұмыс қағидаты және оларды пайдалану ережесі; жиынтық сызбалар мен қағидаттық схемаларды оқу ережесі; жүргізілетін сынақтардың әдістемесі;

жабдықтарды сынауға дайындау тәртібі;

арнайы бұйымдардың анықталған ақаулықтарын жою тәсілдері;

газ бен сұйықтық физикасының негізгі заңдары;

гидравлика, пневматика, электротехника және электромеханика, электроника және автоматика негіздері.

473. Жұмыс үлгілері:

1) көлемі мен пішіні әртүрлі жанармай және май бактары – жанармайға төзімділігін, дірілін, төзімділігі мен герметикалығын кешенді сынау;

2) форсаждық және жанармай коллекторлары - герметикалығын, өнімділігін, әркелкілігін тексеру;

3) май сорғылар – герметикалығын сынау;

4) келте құбырлар - төзімділігі мен герметикалығын сынау;

5) жоғары қысымды құбыр өткізгіштер – сынауға дайындау, сынау;

6) шағын қуатты цилиндрлер – реттеу, сынау.

Параграф 2. Сынаушы слесарь, 5-разряд

474. Жұмыс сипаттамасы:

қарулану жүйесін қоса алғанда, авиациялық техниканың бөлшектерін, тораптары мен механизмдеріне күрделі сынаудың бір, екі типтерін жүргізу;

діріл және соғу жабдықтарын дайындау, баптау, сынау құрылғыларының, стенділер мен нысандардың жұмысын сынау кезінде көзбен шолып бақылау;

дірілге төзімділігін, дірілге беріктігін және соққыға беріктігін сынау үшін құрылғылардың, рамалардың, жабдықтарды құрастыру бірлігіне, стенділдерге монтаждау;

ГТД табиғи бөлшектерін, қалақтарының тозуын сынау;

тензоаппаратураны баламалау, өлшеу тізбегін құрастыру;

турбиналардың жұмыс қалақтарының жеке тербелу жиілігін діріл стендінде анықтау;

сыналатын бұйымдардың ақаулықтарын анықтау және жабдықты регламенттеу жұмыстарын жүргізу; сыналатын нысандарды техникалық талаптарға сәйкес өлшеу және өлшемдерін жазу;

құрастырылған агрегаттар мен жүйелерге толық кешенді сынақ жүргізуге қатысу.

475. Білуге тиіс:

сыналатын нысандардың құрылысы;

авиациялық бұйымдарды сынауға қойылатын техникалық талаптар;
қолданылатын стенділердің құрылғылар мен арнайы құралдардың мақсаты және пайдалану ережесі;

жазу және бақылауға арналған бақылау-өлшеу аспаптарының (аппаратурасының) жұмыс қағидаты;

сыналатын стенділер мен құрылғыларды реттеу тәсілдері;

нысанды сынауға дайындау тәртібі;

сыналатын авиациялық бұйымдардың ақаулықтарын жою тәсілдері;

шектеулер мен қондыру жүйесі;

механика, электромеханика, гидравлика, электроника, баллистика, автоматика және есептеуіш техника негіздері.

476. Жұмыс үлгілері:

1) гидроаккумуляторлар, цилиндрлер, шасси тіреуіштері, сорғылар, мембраналық тораптар – реттеу, сынау;

2) домкраттар, парашюттік- тежеуіш сыдырмалар – тексеру, сынау;

3) қайық, сақтандырғыш, редукциялық, электромагниттік клапандар - сынау;

4) тежегіш дөңгелектер, қысым реттеуіштер - реттеу, сынау;

5) негізгі және форсаждық коллекторлар – сынау, өлшемдері бойынша жетілдіру;

6) электромагниттік және құю крандары - сынау;

7) компрессор қалақтары – тербелістердің жиілігі мен формасын белгілеу;

8) гидравликалық, механикалық, ауа редукторлары – сынау;

9) әртүрлі жиілік және амплитуда жағдайында дірілін сынауға арналған стенділер - монтаждау және құрастыру.

Параграф 3. Сынаушы слесарь, 6-разряд

477. Жұмыс сипаттамасы:

жалпы авиациялық бұйымдарға: ұшу аппараттарына, қозғалтқыштарға, қарулану жүйесіне, бустерлік және гидравликалық жүйеге күрделі механикалық, динамикалық, статикалық, ресурстық, климаттық және кешенді сынақ жүргізу;

эксперименталды авиациялық нысандарды сынауға қатысу;

арнайы аспаптарды, құрылғылар мен стенділерді пайдалана отырып, сыналатын авиациялық нысандардың техникалық өлшемдерін өлшеу және жазу;

сыналатын нысандардағы, пайдаланатын жабдықтар мен аспаптардағы ақаулықтарды анықтау және жою;

арнайы стенділерде, құрылғылар мен жүйелерде регламенттік жұмыстарды орындау;

микропроцессорлық, есептеуіш техника мен автоматтық жүйені пайдалана отырып, сынақ жүргізу;

авиациялық нысандарды биікте сынаған жағдайда жабық контурдағы белгіленген ыдыратуды реттеу;

технологиялық жабдықтарды сынау кезінде оның жұмысын бақылау және реттеу;

сыналатын нысандардың техникалық өлшемдерін жазушы және тіркеуші аппаратуралар мен аспаптардың көрсеткіштерін жазып көрсете отырып, талдау;

күрделі сынақ схемаларын, жабдықтың барлық жүйелерінің қалыпты жұмысын қамтамасыз ете отырып монтаждау;

стандарт емес авиациялық сынау нысандарына арналған технологиялық құрылғылар мен аспаптарды құрастыру, монтаждау, баптау.

478. Білуге тиіс:

сыналатын нысандардың құрылысы мен жұмыс қағидаты;

әртүрлі мақсаттағы нысандардың құрылымдық ерекшеліктері;

сыналатын жабдықтар мен өлшеу құралдарының, қосалқы жабдықтардың құрылысы;

сынақ жүргізу әдістемесі және сынау жабдықтарын пайдалану бойынша нұсқаулық;

күрделі авиациялық нысандарды сынаудың монтаждық схемасы;

сыналатын авиациялық нысандардың бұйымдарда жұмыс істеу шарттары;

сыналатын авиациялық жүйелер мен агрегаттарды құрастыру және монтаждау тәртібі;

сыналатын жүйелер жұмысындағы ықтимал ақаулықтар және оларды жою тәсілдері;

регламенттік жұмыстардың технологиясы;

микропроцессорлық және есептеуіш техникамен жұмыс жүргізудің ерекшеліктері;

сертификатталған бұйымдар туралы түсінік;

күрделі монтаждық және қағидаттық схемаларды оқу ережесі;

механика, электроника, электромеханика, радиотехника, автоматика, жылу техникасы, гидравлика негіздері.

479. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

480. Жұмыс үлгілері:

1) жанармай автоматикасының агрегаты – сынау, реттеу;

2) трансмиссия агрегаты – қызмет етуін тексеру, тексеру;

3) электромагниттік клапандардың блоктары - құрастыру, жетілдіру, сынау;

4) шығару клапандары – реттеу;

5) шасси сыдырмасы – сынау, реттеу;

- 6) катапульттелетін отырғыштар, пироұштар сынау, реттеу;
- 7) ауа дірілдеткіштерінің жетектері – ақаулықтарды айқындау және жою;
- 8) тартуды өлшеу жүйесі – баптау, баламалау, ақаулықтарды анықтау және жою;
- 9) айналдыру сәтін бақылау жүйесі - баптау, баламалау, ақаулықтарды анықтау және жою;
- 10) жанармай сорғылар, жанармайды жұмсау реттеуіштер, май агрегаты – реттеу, сынау.

Параграф 4. Сынаушы слесарь, 7-разряд

481. Жұмыс сипаттамасы:

қыздыру жүйесін монтаждай отырып, шино өткізгішті есептей отырып және жіктегі сәуле ағынының біркелкілігін бақылай отырып жоғары дыбыстық ұшақтарға арнайы сынақ жүргізу;

автоматтық тиеу жүйесін баптау және реттығын жұбын тығыз қиюластырып және жетілдіру отырып, басқару агрегаттарын реттеу;

жөндеуден кейін немесе жекелеген тораптарды қалпына келтіруден кейін күрделі авиациялық жабдықтардың негізгі жұмыс сипаттамаларын ала отырып сынау;

күрделі электрондық құрылғылар мен микропроцессорлық техниканың жұмысын диагностикалау;

аналогтық - сандық түрлендіргіштерді жөндеу, баптау және реттеу;

сынау нысанының қызмет ету режимін немесе оларды сынау, орнату және пайдалану технологиялық процессін үздіксіз жүргізу шарттарын өзгертуге арналған күрделі қосалқы құрылғыларды жасау, құрастыру және баптау;

арнайы күрделі стенділерге алдын ала қызмет көрсету және арнайы күрделі стенділер мен құрылғыларды, құралдарды жоспар бойынша жөндеу; әртүрлі автомат құрылғыларды, криогендік жүйені, көлемі шағын вакуум камераларын монтаждау, сынау, жетілдіру және реттеу;

салмағы үлкен авиациялық бұйымдарды сынауға арналған жабдыққа орнату және монтаждау;

сынау нәтижесін жазып көрсету (осциллограмма, магнитограмма, кестелер, түрлендіргіштер мен тағы басқа);

техникалық құжаттаманы ресімдеу.

482. Білуге тиіс:

сыналатын бұйымдардың құрылысы мен олардың жүйесі;

сынау жүйелерінің, стенділер мен құрылғылардың құрылысы, олардың техникалық мүмкіндіктері, сынау кезінде режимдерді баптау және реттеу тәсілдері;

қосалқы сынау жабдықтарының құрылысы және жұмыс қағидаты;

сынақ жүргізу әдістерінің ерекшеліктері;

тиеу, үстінен үрлеу, қыздыру, салқындату және вакуумдеу жүйелерінің құрылысы және қызмет ету қағидаты;

эксперименталдық стенділерді ақауланудан қорғау қағидаты; вакуумдық камералардың, криогендік құрылғылардың, қоректендіру көздерінің, гидроблоктардың, автоматтық тиеу жүйесінің, май сорғылардың, вакуумдық сорғылардың құрылысы мен жұмыс қағидаты;

электрондық жүйені диагностикалау әдістері;

электрондық, электр және кинематикалық жүйені оқу ережесі;

қолданыстағы конструкторлық құжаттама, сыналатын бұйымдардың техникалық құжаттамасы және оларды ресімдеу ережесі;

сыналатын бұйымдар бойынша күрделі регламенттеу жұмыстарын жүргізу технологиясы;

сертификатталған бұйымдарға қойылатын негізгі талаптар;

механика, электроника, электромеханика, гидравлика, баллистика, метрология, жылу беру негіздері.

483. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

484. Жұмыс үлгілері:

1) қозғалтқыштың өлшемдерін түрлендіру блоктары – ақаулықтарды анықтау және жою;

2) ауаға жарамды, көтеруші бұрандалар – динамикалық теңгерімдеу;

3) авиациялық қозғалтқыштардың гидроцилиндрлері – сынау, түйісетін бөлшектерді жетілдіру арқылы жанармайдың жұмсалу біркелкілігін реттеу;

4) реттеуші және тіркеуші электрондық өлшеуіштер – баптау, баламалау, ақаулықтарды табу және жою;

5) қозғалтқыштардың электрондық реттеуіштері – пульті бойынша өлшемдерін алу, ақаулықтарды табу және жою;

6) қозғалтқыштарды бақылаудың борттық жүйесі – баптау, ақаулықтарды табу және жою;

7) шассидің амортизациялық тіреуіштері – сынау кезінде жұмысқа жарамдылығын жетілдіру және реттеу;

8) гидробассейнде ұшу аппараттарын сынауға арналған құрылғылар – монтаждау, жұмысты жолға қою және ақаулықтарын жою.

Параграф 5. Сынаушы слесарь, 8-разряд

485. Жұмыс сипаттамасы:

космостық жағдай (терең вакуум, жоғары және төменгі температуры) жасай отырып, авиациялық нысандарды сынау;

стандарт емес өлшеу құрылғыларын жасау, оларды тексеріп көру, градуирлеу және пайдалану;

эскиздер бойынша монтаждау, күрделі стенділерді, үлкен вакуумдық камераларды, криогендік құрылғыларды, шетелдік жабдықтарды қамтитын автоматты басқару жүйесі бар құрылғыларды баптау;

импорттық авиациялық жабдықтарды жандандыру;

оларға физиологиялық сынақ жүргізген кезде эксперименталды жабдықтардың механикалық, электр, пневмогидравликалық және басқа да жүйелерінің қалыпты қызмет етуін қамтамасыз ету;

кешенді механикалық-климаттық әсер ететін стенділерді толық баптау, реттеу және пайдалану;

діріл жабдықтарын аттестаттау (сенуші құқығымен);

авиациялық қуатты жабдықтар мен қыздыру құрылғыларының төзімділігін есептеу;

ішкі агрегаттардан (қозғалтқыштар, контейнер, арнайы бұйымдар және тағы басқа) авиациялық каркасталған құрылымдардан тиеу жүйесін шығаруға арналған трассаны қағып жасау бойынша техникалық есептерді орындау;

кинематикалық схемасы күрделі тиеу жүйесі мен қыздыру жүйесінің механикалық, гидравликалық жобалары әзірлеуге қатысу;

стенд жүйелерін сынау кешеніне байлау;

сынау жабдықтары жұмысындағы ақаулықтар мен істен шығуларды талдау.

486. Білуге тиіс:

сыналатын бұйымдардың құрылымы, олардың әрекет ету қағидаты, штаттық қызмет ету технологиясы, жұмыс режимдері және олардың шекті кемшіліктері;

эксперименталды жабдықтардың техникалық сипаттамасы, өлшемдерінің шекті сипаттамасы;

сынау процессінің технологиясы, сынақ жүргізу әдістемесі;

қосалқы жабдықтардың (сұйық газы бар резервуарлар, Дюар ыдысы, вакуумдалған азық-түлік құбырлары, жылу алмастырғыштар және тағы басқа) қалыпты жұмыс істеуін қамтамасыз ету ережесі;

сыналатын стенділер, құрылғылар мен сыналатын нысандар бойынша регламенттеу жұмыстарын орындау тәртібі;

сертификатталған бұйымдарға қойылатын талаптар;

механика, электроника, электротехника, автоматика, бағдарламалау, баллистика, гидравлика негіздері.

487. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

488. Жұмыс үлгілері:

- 1) жаңа техника бұйымдары, тораптары мен агрегаттары – кешенді сынау;
- 2) кең жолақты діріл кезінде автоматты басқару құрылғыларының жүйесі – баптау, тесттерді қалыптастыру, магнитотесттерді жазу, амплитудалық-жиілік сипаттамасын талдау;
- 3) сынау стенділері – жаңа техниканы игеру кезінде құрылғыларды құрастыру, монтаждау, жетілдіру.

1. Авиациялық аспаптарды жөндеуші слесарь – механик

Параграф 1. Авиациялық аспаптарды жөндеуші слесарь - механик, 3-разряд

489. Жұмыс сипаттамасы:

- күрделілігі орташа авиациялық аспаптарды бөлшектеу;
- аспаптық жабдықтардың жиынтықтығын анықтау, ұшу аппаратынан алу, жөнделетін авиациялық аспаптар бөлшектерінің негізгі ақаулықтарын анықтау;
- күрделі емес аспаптарды жөндеу, құрастыру және сынау;
- жұмсақ дәнекермен дәнекерлеу, электр схемасының жекелеген элементтерінің дәнекерін алу;
- электр аспаптарына арналған күрделі емес электр сымдарын жасау;
- күрделілігі орташа авиациялық аспаптардың консервациялануын жазу және консервациялау;
- авиациялық аспаптарды сынау құрылғылары мен стенділерінің, техникалық құжаттаманың көмегімен сынау және тексеру;
- күрделі емес слесарлық - монтаждау жұмыстарын орындау.

490. Білуге тиіс:

- күрделі емес авиациялық аспаптардың мақсаты, жұмыс қағидаты мен құрылысы;
- аспаптық жабдықтардың алынған тораптарын бөлшектеу технологиясы; авиациялық аспаптарды жөндеудің техникалық шарттары;
- шектеулер мен қондырмалар, бетті өңдеу өлшемдері туралы негізгі мәліметтер;
- жөндеу кезінде қолданылатын аспаптардың, тығыз қиюластыратын, тығыздату, майлау, оқшаулау материалдары мен бөлшектерді тазалау үшін қолданылатын материалдардың мақсаты;
- металл коррозиясының себептері және олардың алдын алу тәсілдері;
- дәнекерлеу технологиясы және дәнекер құрамы;
- негізгі электр жөндеу жұмыстарының негізгі технологиялық операциялары;

негізгі слесарлық және бақылау-өлшеу құралдарын пайдалану ережесі;
авиациялық аспаптарды тексеруге арналған күрделі емес стенділер мен құрылғылардың құрылысы;

механика және электротехника негіздері.

491. Жұмыс үлгілері:

- 1) амперметрлер, вольтметрлер, қысым сигнализаторы – бөлшектеу, жөндеу;
- 2) қосымша кедергі блоктары – дәнекерін ашу;
- 3) бұрыштық желілік қозғалу датчиктері – жөндеу, құрастыру;
- 4) ауа және гидравликалық манометрлер - жөндеу, құрастыру;
- 5) қарапайым ауыстырып қосқыштар – бөлшектеу, жөндеу;
- 6) қысым қабылдағыштары – жөндеу;

7) авиациялық аспаптардың амортизациялық рамалары, амортизациялық панельдер, отырғызу алаңдары – жөндеу, бекіту;

8) ауаны бақылау аспаптарының көрсеткіштері – құрастыру, жөндеу;

9) ауа жабдықтарының шлангтары – тексеру, ауыстыру;

10) автоматика жүйесінің электрондық блоктары – бөлшектеу.

Параграф 2. Авиациялық аспаптарды жөндеуші слесарь - механик, 4-разряд

492. Жұмыс сипаттамасы:

күрделілігі орташа авиациялық аспаптарды, оттегі аппаратурасы мен отқа қарсы жүйелері құрылғыларын жөндеу, құрастыру және сынау;

монтаждау сымдары мен радиоэлементтерді дәнекерлеу;

күрделі авиациялық аспаптарды бөлшектеу;

жөнделетін аспаптардың техникалық жай-күйін анықтау;

қызмет көрсетілетін жабдықтардың, стенділері мен аспаптардың ақаулықтарын анықтау;

карталарды, формулярлар мен жөндеу аттестаттарын ресімдеу.

493. Білуге тиіс:

жөнделетін ұшу аппараттары мен қозғалтқыштарындағы авиациялық аспаптардың, оттегі аппаратурасы мен отқа қарсы жабдықтарды мақсаты, құрылысы, жұмыс қағидаты, орнату және бекіту орны;

жөнделетін аспаптардың негізгі ақаулықтары және оларды жою әдістері;

күрделілігі орташа жөнделетін авиациялық аспаптарды жөндеу, құрастыру, реттеу және сынау технологиясы;

аспаптық жабдықтарды пайдалану ережесі;

жөнделетін авиациялық аспаптардың техникалық шарттары;

жөнделетін авиациялық аспаптар мен агрегаттарды реттеу және тексеру әдістемесі;

металл, балқымалар мен аспаптық жабдықтарда қолданылатын металл емес материалдардың қасиеттері мен негізгі өңдеу тәсілдері;

тығыз қиюластыру, майлау, тығыздату және негізгі материалдардың қасиеттері, маркалары мен мақсаты;

күрделілігі орташа сынақ стенділері мен тексеру аппаратурасының мақсаты, құрылысы, жұмыс қағидаты, пайдалану ережесі;

технологиялық құжаттама;

қабылдап - тапсыру актілерін дайындау ережесі;

механика және электротехниканың негізгі заңдары;

электроника, автоматика, гироскопия негіздері.

494. Жұмыс үлгілері:

1) акселерометрлер – жөндеу, құрастыру;

2) автопилот агрегаты – бөлшектеу;

3) бароспидографтар - жөндеу, құрастыру;

4) коректендіру блогы - құрастыру;

5) фазалық сезімтал түзеткіштің блоктары - құрастыру;

6) сүзгі блоктары - жөндеу, құрастыру;

7) діріл, биіктік, жылдамдық, ағын қарқыны датчигі – жөндеу;

8) курстық жүйе және тік бағыттың индукциялық датчиктері – жөндеу;

9) шабуылдау және сырғу бұрыштарының датчиктері – жөндеу, құрастыру, реттеу;

10) керосин өлшеуіштер, май өлшеуіштер – жөндеу, құрастыру, тексеру;

11) тік бағыт – бөлшектеу;

12) турбостартерлердің термометрлері – жөндеу;

13) бұрылысты нұсқағыштар, тахометрлер, температураны реттеуіштер – жөндеу, құрастыру.

Параграф 3. Авиациялық аспаптарды жөндеуші слесарь - механик, 5-разряд

495. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі авиациялық аспаптарды, авиациялық техника механизмдері мен құрылғыларын жөндеу, құрастыру, реттеу және сынау;

оттегі аппаратурасының құрылғыларын жөндеу және баптау;

гиротораптары мен гироскоптарын теңгерімдеу машинасында теңгерімдеу;

авиациялық аспаптардың жұмысқа жарамдылығын ұшу аппаратында тексеру;

интегралдық схемаларды дәнекерлеу;

авиациялық аспаптардың істен шығуын тудыратын себептерді анықтау;
авиациялық аспаптарды реттеу және сынауға арналған құрылғылар мен құралдарды құрастыру және монтаждау;

слесарлық жұмыстарды, тегістеуді, жылтыратуды, авиациялық бұйымдар бетінің 6-7 квалитетін қамтамасыз ете отырып орындау;

қолданылатын стенділер мен аудару құрылғысын градуирлеу, баламалау.

496. Білуге тиіс:

авиациялық аспаптарды, оттегі аппаратурасының мақсаты, құрылысы, жұмыс қағидаты, техникалық деректері мен пайдалану ережесі;

гироскоптың негізгі қасиеттері және гироскопиялық аспаптардың жіктелімі;

автоматика элементтерінің әрекет ету қағидаты;

аспаптық жабдықтардың техникалық шарттары, жөндеу, құрастыру, реттеу, жетілдіру технологиясы;

авиациялық аспаптардың негізгі ақаулықтары мен оларды жою әдістері;

аспаптардың ақаулығын анықтаудың негізгі әдістері;

авиациялық аспаптар бөлшектерінің антикоррозиялық және лакты сыр қабатының ақауын табу және қалпына келтіру әдістері;

металды термоөңдеу түрлері; аспаптық жабдықтарды дәнекерлеу технологиясы;

күрделі және дәлме-дәл аспаптар мен құрылғылардың, стенділер мен тексеру құрылғыларының құрылысы, жұмыс қағидаты, реттеу және пайдалану ережесі;

жөндеу технологиясына енгізілмеген пысықтаулар бойынша нормативтік құжаттар;

механика, электромеханика, гироскопия, оптика, электроника негіздері.

497. Жұмыс үлгілері:

- 1) автоматты басқару жүйесі – жекелеген аспаптарды жөндеу, құрастыру;
- 2) жылдамдық ағыны датчиктерінің блоктары – жөндеу, құрастыру;
- 3) нақты ауа жылдамдығының блоктары – жөндеу, құрастыру;
- 4) түзету және байланыс блоктары – жөндеу, құрастыру;
- 5) даярлық сигналының блоктары – жөндеу, құрастыру;
- 6) гиравертикальдарды келісу блоктары – жөндеу, құрастыру;
- 7) биіктің өлшеуіштер, биіктік сигнализаторлары – құрастыру;
- 8) гидropolукомпастар – жөндеу, құрастыру, реттеу;
- 9) қозғалтқыш білігінің, тахометрдің айналыс датчигі – жөндеу, құрастыру, реттеу;
- 10) жанармай өлшеуіштердің датчиктері – жөндеу, құрастыру;
- 11) электрлік, дистанциялық бірізді манометрлер – жөндеу, құрастыру, реттеу ;
- 12) өздігінен жазғыштар – жөндеу, реттеу;

- 13) крен мен тангаж нұсқаулықтары, қоректенудің бұзылу сигнализаторы - жөндеу, құрастыру;
- 14) фотосезімтал түзеткіштер – жөндеу, реттеу;
- 15) астрокомпастардың фотосезімтал элементтері – жөндеу, құрастыру;
- 16) авиациялық сағат, хронометр – жөндеу, құрастыру.

Параграф 4. Авиациялық аспаптарды жөндеуші слесарь - механик, 6-разряд

498. Жұмыс сипаттамасы:

- аса күрделі авиациялық аспаптарды жөндеу, жетілдіру, реттеу және сынау;
- аса күрделі және дәлме-дәл орындалатын слесарлық жұмыстарды орындау;
- өлшеудің электронды жүйелерін пайдалана отырып, автоматика аспаптарының жекелеген элементтерін жөндеу, реттеу және сынау;
- радиоэлементтердің кіру бақылаулары;
- авиациялық аспаптардың механикалық элементтерін 6-7 квалитеттер бойынша жетілдіру;
- күрделі аспаптық жүйелерді бөлшектеу;
- бақылау-өлшеу аппаратурасын, аспаптар мен стенділерді баптау;
- авиациялық жабдықтар жүйесіндегі агрегаттарды әр блогы бойынша баптау.

499. Білуге тиіс:

- жөнделетін аспаптардың құрылысы;
- авиациялық аспаптардың жүйедегі жұмыс шарттары;
- күрделі аспаптық жабдықтарды жөндеу, құрастыру, реттеу және жетілдіру технологиясы;
- авиациялық аспаптарда ақаулықтардың пайда болу себептері, олардың түрлері және жою тәсілдері;
- оптикалық-механикалық агрегаттарды тексеру және түзету әдістері;
- күрделі авиациялық аспаптар мен ұшу аппаратындағы аппаратураны сынау процессі;
- аэронавигация жүйесінің мақсаты мен жиынтықтығы, олардың әрекет ету қағидаты;
- авиациялық аспаптар құрылымында қолданылатын материалдарды механикалық өңдеудің негізгі технологиялық процессі;
- күрделі монтаждау және қағидаттық схемалар;
- сертификатталған бұйымдар туралы негізгі мәліметтер;
- механика, электромеханика, гироскопия, оптика, электроника, радиотехника, өлшеу техникасының негіздері.

500. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

501. Жұмыс үлгілері:

- 1) авиагоризонт – жөндеу, реттеу;
- 2) шабуылдау және жүктеу бұрыштарының автоматы - жөндеу, реттеу, сынау, жетілдіру;
- 3) автопилот агрегаты – техникалық шарттарға сәйкес жөндеу, реттеу және сынау;
- 4) ИВ типті бақылау аппаратурасы - техникалық шарттарға сәйкес реттеу, сынау жетілдіру;
- 5) аэрофотоаппаратура – ұшу аппаратында реттеу, түзету және сынау;
- 6) тік бағыт – тексеру және реттеу;
- 7) дәл курстық жүйе аспаптары - жөндеу, реттеу, сынау, жетілдіру;
- 8) АНУ, ИВУ типті аспаптар - жөндеу, реттеу, сынау, жетілдіру;
- 9) СДУ, ССА типті қысым сигнализаторлары, ДАС жүйе датчиктері - жөндеу, жетілдіру және сынау;
- 10) әуе сигналдары жүйесі - жөндеу, құрастыру.

Параграф 5. Авиациялық аспаптарды жөндеуші слесарь - механик, 7-разряд

502. Жұмыс сипаттамасы:

аса күрделі сериялы авиациялық аспаптар мен жүйелерді стенділерде жөндеу, реттеу, жетілдіру, сынау;
автоматика жүйесін сынау және реттеу;
күрделі аспаптық жабдықтардың даярлық дәрежесін айқындау;
авиациялық аспаптар ақаулықтарының барлық түрлерін жою;
қызмет көрсетілетін күрделі жабдықтарды, стенділер мен аспаптарды жөндеу.

503. Білуге тиіс:

күрделі аппаратураның мақсаты, құрылысы, жұмыс қағидаты мен пайдалану ережесі;

күрделі микроэлектрондық аппаратураны жөндеу ерекшелігі;

микропроцессорлық техника базасында басқару жүйесін құрудың негізгі қағидаттары;

микропроцессорлық техника базасында құрылған негізгі бақылау-өлшеу аспаптары мен диагностикалық аппаратураның құрылысы;

күрделі сызбалар мен схемаларды оқу ережесі;

аэронавигация негіздері, автоматтық реттеу теориясы;

күрделі құрастыру сызбаларын, электрлік және қағидаттық схемаларды пайдалану ережесі;

сертификатталған бұйымдарға қойылатын талаптар.

504. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

505. Жұмыс үлгілері:

- 1) электромеханикалық биіктік өлшеуіштер - сынау және жетілдіру;
- 2) шығын өлшеуіштер, жанармай өлшеуіштер, героскопиялық аспаптар – сынау және жетілдіру;
- 3) автоматтық басқару жүйесі – реттеу, сынау;
- 4) әуе сигналдары жүйесі – реттеу, сынау;
- 5) инерциялық жүйелер – жөндеу, құрастыру, реттеу;
- 6) тік бағыт жүйелері, сигналдардың шектеулер – жөндеу, реттеу.

Параграф 6. Авиациялық аспаптарды жөндеуші слесарь - механик, 8-разряд

506. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі аспаптық жүйелер мен бірінші сериялы, жаңа типті ұшу аппараттары кешенін жөндеу, реттеу, жетілдіру, сынау;

күрделі авиациялық электрондық аспаптарды, автоматика мен микроэлектрондық аппаратураны диагностикалау (жарамдылық дәрежесін айқындау);

авиациялық аспаптардың күрделі ақаулықтарының себептерін анықтау және оларды жою әдістерін таңдау;

ақаулықтарды анықтау және қызмет көрсетілетін күрделі жабдықтарды, стенділер мен аспаптарды жөндеу;

инерциялық жүйені реттеу, теңгерімдеу.

507. Білуге тиіс:

жөнделетін аспаптық жүйе мен кешендердің құрылымы;

аспаптық жабдықтарды жөндеу және жетілдірудің техникалық шарттары;

қызмет көрсетілетін жабдықтарды, стенділер мен аспаптарды жөндеу технологиясы;

ұшу аппаратындағы күрделі аспаптарды сынау және реттеу әдістері;

микропроцессорлық техника базасында басқару жүйесін құру тәсілдері;

автоматтық реттеу теориясы;

күрделі, қағидаттық, электрлік, интегралдық схемаларды, құрастыру сызбаларын, бақылау-өлшеу аппаратурасын пайдалану ережесі.

508. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

509. Жұмыс үлгілері:

- 1) навигациялық кешен – кешенді сынау және жетілдіру;
- 2) автоматты басқару жүйесі - жетілдіру;
- 3) инерциалық жүйелер – сынау, жетілдіру;

- 4) тік бағыттың жүйелері мен өлшеу кешені - сынау, жетілдіру;
- 5) орталық гировертикальдар, ЦГВ - жетілдіру.

1. Аспаптық жабдықтардың слесарь – монтаждаушысы

Параграф 1. Аспаптық жабдықтардың слесарь – монтаждаушысы, 2-разряд

510. Жұмыс сипаттамасы:

аспаптық және оттегі жабдықтарын монтаждау және бөлшектеу жұмыстарын орындау;

аспаптардың орауын ашу, консервациясын босату, сыртқы көрінісін тексеру;

бекіту бөлшектерін жинақтау, алынған аспаптарды, агрегаттарды тазалау және жуу, оларды тасымалдау, жинақтау ведомостері бойынша тапсыру және қабылдау;

аспаптық жабдықтардың шағын люктерін жабу;

биркаларды жасау және аспаптық жабдықтарға ілу, сорттағыштарға салу, тасымалдау.

511. Білуге тиіс:

күрделі емес жабдықтарды монтаждау және бөлшектеу жұмыстарының технологиясы;

аспаптық жабдықтардың негізгі бөлшектерінің шартты белгіленуі;

бекіту бөлшектерінің атауы және мақсаты; электротехника негіздері.

512. Жұмыс үлгілері:

1) аспап блоктары - бөлшектеу;

2) термометрлердің қабылдағыштары – қозғалтқышын бөлшектеу, монтаждау ;

3) барлық кіру бөлшектері бар жармалар - дайындау, құрастыру, ілмекке ілу;

4) термометр – сақтандыру сымдарының оқшаулағыштарын ауыстыру;

5) трафарет, бекіту қамыттары, дюрит шлангтар - монтаждау;

6) штепсель орны, аспаптардың штуцерлері, сымдардың ұштары – бітеуіштер орнату.

Параграф 2. Аспаптық жабдықтардың слесарь – монтаждаушысы, 3-разряд

513. Жұмыс сипаттамасы:

ширатпаларды, күрделі емес блоктарды, монтаждау, штепсель ажырамаларын орнату және қиыстыру;

аспаптық жабдықтардың датчиктері мен блоктарын; оттегі жүйесі мен баллондарды, редукторларды, зарядтау штуцерлерін, шлангтарды; құбырларды, қабылдауыштарды, суға төзімдегіштерді, АМП жүйесінің дерют қолғаптарын бөлшектеу;

авиациялық аспаптарды орнату орнының техникалық жай-күйін тексеру.

514. Білуге тиіс:

ширатпаны монтаждау технологиясы; аспаптық жабдықты бөлшектеу технологиясы және техникалық шарттары;

құбырлар мен дерют шлангалардың, электр өткізгіштер мен оқшаулау материалдарының маркалары мен қималары;

дәнекерлер мен флюостердің құрамы;

аспаптық жабдықтарда қолданылатын электр өлшемдері мен материалдар туралы негізгі мәліметтер;

күрделі емес электр схемаларды оқу ережесі;

электротехника негіздері.

515. Жұмыс үлгілері:

1) оттегі жүйесінің баллоны, шлангтар, редукторлар, зарядтау штуцерлері – бөлшектеу;

2) ППД қыздырғышының сигнализациялық блоктары; ИВ, ДСВ жүйесінің блоктары, термобу; РТМС блоктары - бөлшектеу;

3) тахометр, жанармай өлшеуіш, май өлшеуіштердің, гидрокоспаның датчиктері - бөлшектеу;

4) штепсель ажырамалары – қосу, бақылау, бөлшектеу.

Параграф 3. Аспаптық жабдықтардың слесарь – монтаждаушысы, 4-разряд

516. Жұмыс сипаттамасы:

тіреуіштерді, амортизациялық рамаларды, кронштейндерді; қуатты құрылғылардағы, жасырын қуыстардағы, мотогондолалардағы қабылдауыштар мен датчиктерді; құбырларды, қабылдауыштарды, суға төзгіштерді, АМП жүйесінің дерют жөндерін; баллондарды, құбырларды, редукторларды, зарядтау штуцерлерін, оттегі жүйесі шлангтарын монтаждау;

оттегі жүйесін аспап тақтасындағы аспаптарға қосу;

аспаптық тақталардан аспаптарды бөлшектеу және аспаптық тақталардың өзін, автопилот агрегаттарын, автоматика блоктары мен жанармай өлшеуіштердің өлшемдерін, гироскопиялық және дистанциялық компастардың агрегаттарын, орталық гировертикальдерді, оттегі аспаптарын бөлшектеу;

аспаптық тақталарды бөлшектеу; жарықтандырғыш және сигналдық аппаратураны, кнопкаларды, сөндіргіштер мен ауыстырып қосқыштарды, релені, клемма қалыптарын алу;

аспаптық тақталардың электр монтаждық бөлігін ақаулық ведомостеріне сәйкес, аспаптық жабдықтардың штепсель ажырамаларын жөндеу.

517. Білуге тиіс:

күрделілігі орташа аспаптық жабдықтарды монтаждау технологиясы мен техникалық шарттары;

аспаптық жабдықтардың бөлшектелетін және монтаждалатын жүйесінің мақсаты мен жинақтылығы;

монтаждалатын жабдықтардың әрекет ету қағидаты мен негізгі техникалық деректері;

әртүрлі сериялы ауыр ұшу аппараттарына арналған аспаптық жабдықтардың монтажындағы ерекшеліктер;

белгіленетін жабдықтардың қағидаттық, жартылай монтаждық және монтаждық схемалары;

орындалатын жұмыс көлеміндегі слесарлық іс;

агрегаттар мен аспаптарды монтаждау кезіндегі саңылаулардың көлемі, шектеулер мен қондырмалар жүйесі, бетті өңдеудің негізгі өлшемдері;

материалтану, электротехника, механика негіздері.

518. Жұмыс үлгілері:

1) аэрокинотүсіру агрегаты – бөлшектеу және орнату;

2) электр термометрлердің, термобудың, ПВД тұғырының датчиктері; толық қысым қабылдауыштары, термобу қабылдауыштары – қозғалтқыштарды монтаждау;

3) аспаптық тақталар, қалқаншалар, пульттер, күрделі құрылымды ажыратпа қораптар – бөлшектеу, орнату және бекіту;

4) оттегі жабдығы – аспаптарға қосу, редукторды манометрге бекітуді монтаждау;

5) оттегі жабдығы – аспаптарды, манометрлерді, оттегі жүйесі ағынының индикаторын бөлшектеу.

Параграф 4. Аспаптық жабдықтардың слесарь – монтаждаушысы, 5-разряд

519. Жұмыс сипаттамасы:

автоматтық басқару жүйесінің агрегаттарын, нақты курстық жүйелерді, жылдамдық пен биіктің орталықтарын, жұлдыздық - күн бағдарларын, астрокомпастарды, шабуылдау бұрыштарының автоматтарын бөлшектеу;

автопилот агрегаттарын, троиндукциялық компастарды, автоматика және өлшем блоктарын, жанармай өлшеуіштерді, дәлме-дәл орнатуды талап ететін объективті бақылау жүйелерін монтаждау;

аспаптарды аспаптар тақтасына монтаждау және аспаптық тақталардың өздері мен пультттерді монтаждау;

коммутациялық және сигналдық аппаратураны орната отырып, аспаптық тақталарды құрастыру;

өлшеу аспаптарын, фотоаппаратураны пайдалана отырып, фоторамаларды бекітуге арналған тораптарды орнату;

анероидтік - мембраналық аспаптар жүйесінің герметикалығын тексеру;

фототербелістің ауытқу градусын тексеру;

аспаптарды орнату орнының, статикалық және динамикалық құбырлардың техникалық жағдайын, электр өткізгіштердің жай-күйін тексеру;

электр өткізгіштердің оқшаулау кедергісін өлшеу.

520. Білуге тиіс:

аспаптық жабдықтарды герметикаланған кабинада монтаждау ережесі мен ерекшеліктері;

монтаждық құрылғылардың мақсаты және пайдалану ережесі;

монтаждалатын жүйелердің герметикалығын сынау тәртібі;

қолданылатын құралдар мен құрылғылардың құрылысы;

аспаптық жабдықтарды жөндеудің негізгі технологиялық процестері;

аспаптық жабдықтарды монтаждау схемасы;

электротехника, механика, материалтану негіздері.

521. Жұмыс үлгілері:

1) автоматика блоктары, өлшеу блоктары, жанармай өлшеуіштің коммутациялық құрылғысы – бөлшектеу;

2) ұшқыштың, штурманның, бортинженердің аспаптық пультттерінің тақтасы - монтаждау;

3) аспаптық тақталар – вольтметрлерді, амперметрлерді, герцметрлерді монтаждау;

4) дистанциондық компастар, гидравликалық және электрлік автопилот агрегаты – бөлшектеу;

5) аэронавигациялық аспаптар – аспаптық тақталар мен пультттерге орнату және бекіту;

6) қуатты құрылғылардың жұмысын бақылау аспаптары – токпен тексеру;

7) термобуды қабылдауыштар - компенсациялық өткізгіштердің омдық кедергісін өлшеу;

8) динамикалық және статикалық оттегі қысымының құбырлары, сұйық оттегі құбырлар – стенділерде нығыздау, төсеу және бекіту.

Параграф 5. Аспаптық жабдықтардың слесарь – монтаждаушысы, 6-разряд

522. Жұмыс сипаттамасы:

автоматтық басқару жүйесінің агрегаттарын, курстық жүйені, астрокомпастарды, ұшу аппараттарына жоғары дәлдікпен орнатуды талап ететін шабуылдау, сырғу және тағы басқа автоматтары мен датчиктерін монтаждау;

өлшеу аспаптарын пайдалана отырып монтаждау, жабдықты бекіту тораптарын құрастыру мен дәнекерлеудің дұрыстығын монтаждау және қағидаттық схемалар бойынша тексеру;

бақылау-тексеру аппаратурасының көмегімен шынайы бақылау аспаптарын, фотолюкті, жанармай өлшеуішті, автоматтар мен компастарды тоқпен тексеру;

монтаждалған жүйенің герметикалығын сынауға қатысу;

тексеру барысында анықталған ақаулықтарды анықтау.

523. Білуге тиіс:

монтаждау схемасы;

аэронавигациялық, оттегі және фотожабдықтардың барлық механизмдерінің, аспаптары мен құрылғыларының өзара әрекеттесуі және жұмыс қағидаты;

фотолюктерді фотоаппаратураның әртүрлі түрлеріне орнату және өңдеу тәртібі;

монтаждалатын жүйелердің герметикалығын сынау технологиясы;

аспаптық жабдықтарды тексеру кезінде қолданылатын сынау стенділерінің, құрылғылар мен бақылау аппаратурасының мақсаты, құрылысы мен жұмыс қағидаты, оларды тексеру кезінде ақаулықтарды анықтау әдістері және анықталған ақаулықтарды жою әдістері;

реттеудің техникалық шарттары;

негізгі техникалық деректердің шектеулері;

сертификатталған бұйымдарға қойылатын талаптар;

электроника негіздері, электр машиналар теориясы.

524. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

525. Жұмыс үлгілері:

1) САУ, ТКС, АУАС жүйесінің агрегаттары - монтаждау;

2) сұйық оттегісі бар баллондар мен бортзаряд құбыры – ұшу аппаратына қондыру, монтаждау, герметикалығын тексергеннен кейін ақаулықтарын жою;

3) МСРП объективті бақылау жүйесі – датчиктерді тексеру, баламалау;

4) толық және статикалық қысым құбыры – сымды тексеру және қысым қабылдағышты орната отырып, іске қосу;

5) шасси мен қақпақтың орналасуын нұсқауыштар - монтаждау, бөлшектеу;

6) сыртқы ауа температурасының фидері, ПВД құбырларын қыздыру – тоқпен тексеру;

7) фототербеткіштер мен фотолюктер – орнату, бекіту.

Параграф 6. Аспаптық жабдықтардың слесарь – монтаждаушысы, 7-разряд

526. Жұмыс сипаттамасы:

аэронавигациялық және аспаптық жабдықтар жүйесінің жұмысқа қабілеттілігін нивелирлеу, толық жөндеу және тексеру;

жұлдызды - күндік бағдарды монтаждау;

оттегі жабдықтары жүйесін, анероидтық - мембраналық аспаптарды, ауыр ұшу аппараттарының дәлме-дәл курстық жүйесін жетілдіру, сынау және реттеу.

527. Білуге тиіс:

нивелирлеу және жетілдіру жұмыстарын орындау технологиясы;

тексерілетін жабдықтардың мақсаты, әрекет ету қағидаты мен құрылымдық ерекшеліктері;

аэродром жағдайындағы аэронавигациялық және фотожабдықтардың барлық түрлерін пайдалану ережесі;

аспаптық жабдықтардың механизмдерін, аспаптары мен аппараттарын реттеу және тапсырушыға тапсырудың техникалық шарттары;

тексеру аппаратурасын, имитаторларды, сынау стенділері мен құрылғыларын пайдалану және баптау ережесі;

монтаждалатын жабдықтарды жөндеудің негізгі технологиялық процесі;

электроника, электр машиналар теориясы.

528. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

529. Жұмыс үлгілері:

1) анероидтық-мембраналық аспаптар – статикалық және динамикалық жүйелердің жұмысқа жарамдылығын тексеру;

2) оттегін автоматты түрде беру жүйесі - реттеу;

3) сұйық және газ тәрізді оттегімен толтыру жүйесі – монтаждау; герметикалығын тексеру, ақаулықтарын жою;

4) УГВ аспаптық жүйесі – нивелирлеу, 1 минутқа дейінгі дәлдікпен үш жазықтықта орнату;

5) ауыр ұшу аппараттарының СПУТ жүйесі - сынау және жетілдіру;

6) шасси мен қақпақтардың орналасуын нұсқаушылар – тексеру және реттеу;

7) фотоаппаратура – фьокусировканы белгіленген қашықтықта баптау, фотоаппараттар мен жарма жұмысының синхрондылығын тоқпен тексеру, жалпы реттеу және жұмысқа жарамдылығын тексеру;

8) фототербелістер мен фотолюктер - баптау, реттеу, жұмысқа жарамдылығын тексеру.

Параграф 7. Аспаптық жабдықтардың слесарь – монтаждаушысы, 8-разряд

530. Жұмыс сипаттамасы:

ауыр ұшу аппараттарының аэронавигациялық жабдықтарын, сондай-ақ жоғары дәлдікті орнату және жетілдіруді талап ететін сынақ жабдықтарын толық жөндеу, реттеу;

оттегі жабдықтарының эксперименталды жүйесін монтаждау, баптау және реттеу;

монтаждалатын жабдықтың құрылымдық, технологиялық және пайдаланушылық кемшіліктерін анықтау;

аспаптық жабдықты тексеру және реттеу кезінде қажетті есептерді орындау; ұшақты басқару жүйесін жетілдіру кезінде жұмыстарды орындау кестесін құру.

531. Білуге тиіс:

күрделі құрылымдарды сынау және жетілдіру жұмыстарын орындау технологиясы;

күрделі бақылау-тексеру жабдығының құрылымы, оны пайдалану және баптау ережесі, қызмет көрсетілетін жабдықтың ақаулықтарын анықтау және жою;

электроника, есептеуіш техника және автоматика негіздері, электр машиналарының теориясы;

автоматтық басқарудың негізгі заңдары;

телемеханика жүйесі құрылымының қағидаты.

532. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

533. Жұмыс үлгілері:

1) автопилот – ұшу аппаратына орнатқаннан кейін реттеу, баптау және сынау;

2) аэродром жағдайында жоғарғы скафандрларда оттегімен қоректену - автоматты берілуді реттеу және баптау;

3) аэронавигациялық жүйелер – монтажды бақылау, реттеу және баптау;

4) сұйық немесе газ тәрізді оттегімен қоректену жүйесі, күрделі эксперименталды – монтаждау, жетілдіру және ақаулықтарын жою;

5) жанармай өлшеуіштер, май өлшеуіш, магниттік компас – тоқпен тексеру, реттеу.

1. Аэрогидродинамикалық сынаушы слесарь

Параграф 1. Аэрогидродинамикалық сынаушы слесарь, 2-разряд

534. Жұмыс сипаттамасы:

біліктілігі анағұрлым аэрогидродинамикалық сынаушы слесарьдің басшылығымен аспалы құрылғылар мен үлгілерді монтаждау және бөлшектеу;

коммуникацияларды (электр, жанармай, гидравликалық) сынақ құрылғыларына қосу;

авиациялық аппаратура мен жабдықтардың күрделі емес бөлшектері мен тораптарын жөндеу;

еркін тәсілді, кейіннен реттемей, жөнделген тораптар мен бөлшектерді монтаждау;

авиациялық аппаратураны гидроарнада күрделі емес үлгілік сынақтарға сүйрейтін арбада дайындау.

535. Білуге тиіс:

аспалы құрылғылар жүйесі және оларды күту ережесі;

слесарлық және өлшеу құралдарын қолдану тәсілдері.

Параграф 2. Аэрогидродинамикалық сынаушы слесарь, 3-разряд

536. Жұмыс сипаттамасы:

әртүрлі құбырлардағы, гидроарналардағы авиациялық үлгілер мен бұйымдарды сүйреу арбаларында, катапульттер мен стенділерде және тағы басқа монтаждау, бөлшектеу және сынауға қатысу;

авиациялық аппаратураны бұйымдар мен үлгілерді аэродинамикалық құбырларды, гидроарналарда, сүйреу арбаларда және газодинамикалық құрылғыларда сынауға дайындау;

жекелеген бөлшектерді жасау және авиациялық жабдықтың механикалық бөлігін ұсақ жөндеу.

537. Білуге тиіс:

аэрогидродинамикалық сынақ жүргізу үшін нысандар мен үлгілерді монтаждау мен бөлшектеу ережесі мен бірізділігі;

авиациялық нысандарға арналған үлгілер мен монтаждау бөлшектерінің дәлдігіне қойылатын талаптар;

гидроарналарда үлгілік сынау кезінде қолданылатын аппаратураның құрылысы мен әрекет ету қағидаты;

қолданылатын аппаратура мен құрылғыларға түсетін шекті жүктеменің ауқымы;

қолданылатын слесарлық-өлшеу құралдарының құрылысы;

математика және физика негіздері.

538. Жұмыс үлгілері:

- 1) үлгілер – сынауға дайындау, геометриялық өлшемдерін өлшеу, инженердің басшылығымен бекіту тораптарының координатын өлшеу;
- 2) аспалы құрылғылар – монтаждау, бөлшектеу және реттеу.

Параграф 3. Аэрогидродинамикалық сынаушы слесарь, 4-разряд

539. Жұмыс сипаттамасы:

ұшу аппараттарының жекелеген агрегаттарын аэродинамикалық құбырларда, гидроарналарда, стенділерде, катапульттерде және бақылау-өлшеу аппаратурасы бар басқа да құрылғыларда сынау;

сүйреу арбаларын басқару және сынау құрылғылары мен аспаптарына сынақ кезінде қызмет көрсету;

пайдалану жабдықтарының жұмысындағы және сынақ нысандарындағы ақаулықтарды анықтау және жою;

күрделі нысандарды аэродинамикалық құбырларда, гидроарналарда, сүйреу арбаларында, катапульттерде, стенділерде және әртүрлі газодинамикалық құрылғыларда сынауға дайындау;

сынауға арналған әртүрлі үлгілер мен бұйымдарды аэродинамикалық құбырларда, стенділерде, гидроарналарда және басқа да құрылғыларда монтаждау және бөлшектеу.

540. Білуге тиіс:

сынау құрылғыларын пайдалану жөніндегі нұсқаулық;

авиациялық қозғалтқыштардың құрылысы;

сынау кезінде қолданылатын аппаратура мен құрылғылардың мақсаты, құрылысы мен жұмыс істеу қағидаты;

теплотехника және аэрогидродинамика негіздері;

үлгілерді, монтаждау бөлшектерін жасаудың шақтамасы және препараттардың техникалық шарттары;

авиациялық нысанның негізгі техникалық деректері және оның технологиялық мүмкіндіктері;

сынауға арналған жабдықтарды тексеру, жөндеу, орнату және реттеу тәсілдері.

541. Жұмыс үлгілері:

1) нұсқау аппаратурасы – баптау;

2) тікұшақ құрылғылары – сынауға дайындау;

3) датчиктер – монтаждау;

4) қақпақтар, руль, тұрақтандырғыштар, элерондар - сынау.

Параграф 4. Аэрогидродинамикалық сынаушы слесарь, 5-разряд

542. Жұмыс сипаттамасы:

авиациялық нысандарды аэродинамикалық құбырларда, стенділерде, гидроарналарда және басқа да құрылғыларда монтаждау және бөлшектеу, үлгілік сынау;

сыналатын нысанды қашықтықтан басқару пультімен басқару, сынауды бағдарламаға сәйкес жүргізу;

бастапқы жүктемені және үлгіні енгізу бұрышын есептеу;

қашықтықтан басқаруды баптау. Фотокиноқұрылғылардың, көлеңкелі құрылғылар мен салмақ элементтері мен тіркеуші аппаратура жұмысын баптау;

сынақ барысында физикалық құбылыстарды бақылау;

сынақ хаттамасын және сынақ жүргізудің жұмыс кестесін жүргізу. нысан мен жекелеген механизмдерді сынақ бағдарламасының белгіленген режиміне реттеу;

авиациялық үлгілер мен нысандардың әртүрлі типтерінің аэродинамикалық сипаттамасын алу;

сынауға арналған аппаратураны баптау және нұсқаулыққа сәйкес регламенттік жұмыстарды орындау.

543. Білуге тиіс:

сыналатын авиациялық агрегаттардың техникалық және пайдаланушылық деректері;

механика, технология, техникалық сызба негіздері;

сүйреу арбасының жұмыс схемасы;

аэродинамикалық сипаттамасын алу жүйелілігі және оларды өңдеу тәсілдері;

тікұшақ құрылғыларының құрылысы;

авиациялық жанармай түрлері және майлау заттары.

544. Жұмыс үлгілері:

1) көтеруші бұрандалар – аэродинамикалық реттеу;

2) көтеруші бұрандалар мен трансмиссия тығындары – монтаждау және сынау.

Параграф 5. Аэрогидродинамикалық сынаушы слесарь, 6-разряд

545. Жұмыс сипаттамасы:

сынау жабдықтарына қызмет көрсету, аэрогидродинамикалық сынақтардың күрделі түрлерін ашық алаңдарда, стенділер мен жоғары немесе төменгі температура мен қысым кезінде жұмыс істеумен сипатталатын басқа да арнайы құрылғыларда, сондай-ақ осы құрылғылар мен жүйелерде агрессивті жұмыс денелерін, арнайы жанармайдың әртүрлі түрлерін, арнайы қыздырғыштарды пайдалана отырып, дайындау және жүргізу;

күрделі эксперименталды нысандарды әртүрлі құрылғыларда, стенділерде және тағы басқа сынауға дайындау;

авиациялық агрегаттар мен эксперименталды жабдықтар жүйесін монтаждау.

546. Білуге тиіс:

күрделі авиациялық жабдықтардың қағидаттық схемасы;

оның тораптары мен жүйесінің құрылысы, негізгі техникалық, эксперименталды және реттеушілік деректері;

күрделі сынақ құрылғылары мен сыналатын нысандарға қызмет көрсету жөніндегі техникалық нұсқаулықтар;

сынақты дайындауды қауіпсіз және апатсыз жүргізуді қамтамасыз ететін жұмыс тәсілдері;

жоғарыда жұмыс істеудің, көтеріп-тасымалдау жабдықтарын басқарудың, ілмектеу жұмыстарын жүргізудің ережесі;

сигнализация; жабдықтар мен сыналатын нысандар бойынша регламенттік жұмыстарды жүргізу тәртібі;

аэродинамика, механика, автоматика, аспаптық жабдықтар, жылу техникасы, электротехника, металл тану, техникалық сызу негіздері.

547. Жұмыс үлгілері:

1) мөлшерлеу және командалық құрылғыларды автоматты, арнайы диффузорларды, эжекторларды, дроссельдеу құрылғыларын, аэродинамикалық құбырларды арнайы қыздырушыларды, стенділерді тіркеу аппаратурасы – құрастыру, баптау, баламалау;

2) күрделі құрылымды арнайы агрегаттар - монтаждау, орталықтау, жұмыста тексеріп байқау жетілдіру.

Параграф 6. Аэрогидродинамикалық сынаушы слесарь, 7-разряд

548. Жұмыс сипаттамасы:

авиациялық нысандарды аэродинамикалық құбырларда, стенділер мен электрогидравликалық жабдықтары бар арнайы құрылғыларда M , P_0 , $R_{ст}$ сандарын реттеу жүйесімен, реттелетін сопломен, шеткі қабатын сору жүйесімен, термостаттау жүйесімен күрделі сынау;

көрсетілген жүйелерді, сондай-ақ ұшу аппараттарының үлгілері элементтерінің жергілікті тензометриясының механикалық тораптарын (элерондарды, рульді, қанатшалардың алдын, қанат консольдерін, басқару органдарын қашықтықтан ауыстыру механизмдерін), механикалық және электрондық сан басушы құрылғыларды, аэродинамикалық таразыларды,

электрокоммутаторларды, жылдам істейтін фотоаппаратураны, лазерлік интерферометрлерді, жылу жүргізу аспаптарын құрастыру, монтаждау, бөлшектеу және баптау;

авиациялық үлгілер мен қолдаушы құрылғылардың тензометрияланған, басқарылатын және автоматтандырылған құрылымдық элементтерін жедел градуирлеу үшін құрылғыны құрастыру және баптау;

авиациялық аспаптарды градуирлеу;

үлгілер геометриясын үш координатты өлшеу машинасында өлшеу, өлшеу паспортын жасау.

549. Білуге тиіс:

күрделі технологиялық, өлшеу стандарт жабдықтарының қағидаттық схемасы ;

аэродинамикалық сынақ жүргізу технологиясы;

аэродинамика, механика, автоматика, гидравлика, жылу техникасы, оптика, электротехника, материалдар кедергісінің, телемеханика, электроника негіздері;

ЕСКД бойынша конструкторлық құжаттама.

550. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

551. Жұмыс үлгілері:

1) аэродинамикалық құбырлар – агрегаттар мен тораптарды қайта монтаждау, баптау;

2) ИРО механизмдері – баптау;

3) пневмокоммутаторлар – баптау және реттеу;

4) жылу өткізу аспаптары – баптау;

5) термостаттау жүйесі – баптау;

6) тензотаразыға арналған градуирлеу стенділері – баптау;

7) үлгі ішілік тензотаразылар – монтаждау, баптау, баламалау.

Параграф 7. Аэрогидродинамикалық сынаушы слесарь, 8-разряд

552. Жұмыс сипаттамасы:

сынау жабдықтарына қызмет көрсету, бірегей эксперименталды зерттеулерді дайындау және аэродинамикалық құбырларда және басқа да арнайы құрылғыларда жүргізу;

сорушы ағынды құрылғылар, толықтыру, вакуумдау жүйесін, механикалық элементтердің реттелетін перфорациялық жүйесін, P_0 , $P_{ст}$, ағыны элементтерін электронды аналогтық реттеуіштерді, реттелетін соплоның командалық құрылғыларын және диффузорларды баптау, реттеу, өлшемдерін анықтау және пайдалану;

қызмет көрсетілетін жүйелердің функционалдық байланыстылығын талдау;

жұмыс формулаларын жасау, сынау компоненттерінің өзара ықпалдарын және олардың кемшіліктерін анықтау;

авиациялық үлгілерді монтаждау, тензометриялық таразыны қолдаушы құрылғыларда және оптикалық техникада роботоманипуляторлардың көмегімен монтаждау;

стенд ішінде қауіпсіздікті блоктау және сигнализация жүйесін баптау;

аспаптық жүйелердің метрологиялық сипаттамасын айқындау;

тапсырылатын аппаратураның элементтерін талдау;

қуаты күшті компрессорларды нивелирлеу.

553. Білуге тиіс:

аэродинамикалық құрылғылардың, технологиялық және электрондық жабдықтардың құрылысы;

аэродинамика, автоматика, механика, сынақ зерттеулерін жүргізу технологиясы, гидравлика, жылу техникасы, оптика, материалдар кедергісі, электротехника, телемеханика, электроника негіздері;

қызмет көрсетілетін жабдықтың конструкторлық құжаттамасы.

554. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

555. Жұмыс үлгілері:

1) қозғалтқыштардың имитаторлары – монтаждау, баптау;

2) лазерлік интерферометрлер - монтаждау, баптау;

3) үш координатты өлшеу машиналары - баптау;

4) вакуумдау жүйесі - баптау және реттеу;

5) реттелетін сопло – баптау;

6) метрологиялық аттестаттау стенділері - реттеу;

7) криогенді құрылғылар - монтаждау, баптау;

8) командалық құрылғылар - баптау, басқару.

1. Ұшу аппараттарының бөлшектерін жасап-жетілдіруші слесарь

Параграф 1. Ұшу аппараттарының бөлшектерін жасап-жетілдіруші слесарь, 2-разряд

556. Жұмыс сипаттамасы:

қарапайым бөлшектерді қолмен және қызмет көрсетілетін жабдықта біліктілігі анағұрлым жоғары ұшу аппараттарының бөлшектерін жасап-жетілдіруші слесарьдің басшылығымен қағып жасау және жетілдіру;

штамптау, қалыптау және тартудан кейін ұшу аппараттарының ұсақ қарапайым бөлшектерін түзету және жетілдіру; қарапайым бөлшектерді белгіленген жерінен кесу және қию;

аралау жұмыстарын орындау.

557. Білуге тиіс:

авиациялық бөлшектерді өңдеу кезіндегі ықтимал ақаулықтар;

материалдардың ақаулықтарын сыртқы түрі бойынша анықтау (жарылуын, майысуын, сырылуын және тағы басқа);

коррозияның пайда болу себептері және онымен күресу тәсілдері;

жасалатын бөлшектердің техникалық шарттары;

қарапайым бөлшектік сызбалар мен эскиздерді оқу ережесі;

дискілік және маятниктік, діріл, роликтік аралар мен тұтқалы қол қайшыларды, ию қол машиналарын, зигмашиналарды, бұранда қол нығыздауыштарды пайдалану ережесі;

технологиялық процесті бақылау әдістері;

қолданылатын бақылау-өлшеу құралдарының құрылысы мен мақсаты.

558. Жұмыс үлгілері:

1) қарапайым бөлшектерді: қорапшаларды, мембраналарды, бұрыштамаларды, 500 мм дейінгі қарапайым профильдерді дайындау - белгілеу, шаблон бойынша кесу, аралау, қылауларын лау, түзету және жетілдіру;

2) материал қалыңдығы 0,8 мм және одан жоғары болған жағдайда кницалар, шпангоуттердің компенсаторлары, бұрыштамалар, жапсырмалар - жасау, жиектерін ішкі контурының түзеткіштері мен шаблон бойынша ию станоктарында немесе қолмен ию;

3) тұрақтандырғыштардың бастары, ілмектер – жасау;

4) қалыңдығы 0,5 мм және одан жоғары профильдер, қабырғалар және тағы басқа - контуры мен кесектері бойынша аралау.

Параграф 2. Ұшу аппараттарының бөлшектерін жасап-жетілдіруші слесарь, 3-разряд

559. Жұмыс сипаттамасы:

алюминий, магний балқымаларынан жасалған, мыс пен латунь қаңылтырларынан жасалған ұшу аппараттарының күрделі емес бөлшектерін қағып жасау, түзету және жетілдіру;

дайындамалардың үлгісін жасау, осы материалдардан жазық бөлшектерді қолмен және әмбебап құрылғыны: діріл және ролик қайшыны пайдалана отырып, жасау;

қондыру және ажырату станоктарында күрделі емес жұмыстарды орындау;

профильдер мен қаңылтыр материалдардан жасалған басқа да бөлшектердің плазалық шаблондық құралы бойынша ию және жетілдіру;

құрастырушы және бағыттаушы саңылауларды тік бұрғылау, радиалды бұрғылау станоктарында, пневмобұрғымен немесе электр бұрғымен белгісі мен кондукторы бойынша бұрғылау.

560. Білуге тиіс:

ұшу аппараттары бөлшектерінің мақсаты және оларды жасау технологиясы; өңделетін материалдардың негізгі физикалық қасиеттері, оларды таңбалау; қолданылатын жабдықтарды, құрылғыларды, өлшеу құралдарын пайдалану ережесі;

қолданылатын жабдықтарда жұмыс істеу әдістері;

қолданылатын материалдардың пластикалық ерекшеліктері;

белгілеу жұмыстарын орындау және күрделі емес ұңғылау жұмыстарының ережесі;

бөлшектік сызбаларды оқу ережесі;

шақтамалар, қондырмалар, бетті өңдеу параметрлері туралы негізгі мәліметтер;

материалдардың сипатты ақаулықтары; слесарлық істер.

561. Жұмыс үлгілері:

1) диафрагмалар, блоктардың аралықтары – түзеткіштер бойынша және гидравликалық нығыздауыштарда қалыптарды жасау; жиектерін ию; түзеткіштер, кеспелтектер, шаблондар бойынша түзету және жетілдіру;

2) күрделі емес қаптамасы – қағып жасау, жетілдіру, бүршіктерін тазалау;

3) қораптар, жапсырмалар – қалыптау немесе штамптаудан кейін ию, жетілдіру;

4) қисығының радиусы аз жартылай келтекұбырлар – қағып жасау және жетілдіру;

5) алюминий профильдер – бір жазықтықтағы плазалар, шаблонды бойынша ию және жетілдіру.

Параграф 3. Ұшу аппараттарының бөлшектерін жасап-жетілдіруші слесарь, 4-разряд

562. Жұмыс сипаттамасы:

қаңылтырлар мен нығыздалған профильдерден жасалған (титан, магний және алюминий балқымаларына, тоттанбайтын болаттан және басқа да материалдардан жасалған) ұшу аппараттарының күрделі бөлшектерін, газ шілтерін және басқа да қыздырушы аспаптарды пайдалана отырып қағып жасау, түзету, жетілдіру және ию;

радиустардың саны көп және қағып жасау тереңдігінің ұзындыққа қатынасы 1:4 артық болған кезде бетінің шығыңқы және ішке қарай майысқан жерлері

қиысқан ұшу аппараттарының бөлшектерін жасау және жетілдіру кезінде қағып жасау, тарту, ию, айналдыру, тегістеу операцияларын орындау;

ұшу аппараттарының күрделі бөлшектерін орнататын жеріне қарай және құрастыратын құрылғылары бойынша жетілдіру.

563. Білуге тиіс:

ұшу аппараттарының күрделі бөлшектерін қағып жасау, жетілдіру, ажырату және қондыру технологиялық процессі;

қолданылатын құралдардың, құрылғылар мен жабдықтардың құрылысы мен пайдалану ережесі;

күрделі сызбаларды оқу ережесі;

геометриялық фигуралардың ұңғыларын есептей отырып, эскиздері мен схемаларын жасау ережесі;

шақтамалар мен қондырмалар;

слесарлық іс;

өлшеу құралының мақсаты мен оны пайдалану ережесі;

тойтарудан кейін ұшу аппараттарының агрегаттарын түзету тәсілдері;

сертификатталған өнім туралы негізгі мәліметтер.

564. Жұмыс үлгілері:

1) гидравликалық және жанармай жүйелерінің күрделі пішінді бактары, аспалы бактар, жылдамдатқыштар - құрылғыларда және кеспелтектер бойынша құрастыру, дәнекерлеуден кейін түзету, ақаулықтарын жою және сынауға тапсыру;

2) күрделі ауа таратқыштар – қағып жасау, түзету және жетілдіру;

3) коллекторлар мен шығарғыш құбырлар – жекелеген секцияларды қағып жасау және қиыстыру;

4) қималанған конустар, саңылаудағы ауаны үрлегіштер, диаметрі 100 мм және одан астам үштіктер – кеспелтектер бойынша қағып жасау және жетілдіру;

5) қуатты шпангоуттердің жиектері – жетілдіре отырып қағып жасау, шаблон бойынша түзету;

6) нервюра белдіктері, шпангоуттер, ұзындығы 300 мм астам стрингерлер – ию, жетілдіру;

7) профильдер – термоөңдеуге дейін және одан кейін түзету және жетілдіру.

Параграф 4. Ұшу аппараттарының бөлшектерін жасап-жетілдіруші слесарь, 5-разряд

565. Жұмыс сипаттамасы:

сериялық ұшу аппараттарының әртүрлі материалдардан жасалған күрделі бөлшектерін, әртүрлі ауыспалы радиустары бар екіжақты енгізілген және

шығыңқы бөлшектерді қағып жасау, қаптау, ию, илемдеу және беті 0,3 мм дейінгі дәлдікпен жанастырып, жетілдіру;

монолит панельдерден жасалған агрегаттардың қаптамасын жетілдіру;

ұшу аппараттарының өте төзімді және тоттанбайтын болаттан, титан мен алюминий балқымасынан жасалған, екі қисығы бар күрделі бөлшектерін "БЕШЕ" типті тескіш балғада және қондыру станогында ажырату және қондыру;

ұшу аппараттарының бөлшектерін авиациялық бұйымға орнататын орны бойынша қиыстыру, кәрез, пенопласт және басқа да толықтырғыштары бар агрегаттарды қиыстыру.

566. Білуге тиіс:

сериялық ұшу аппараттарының күрделі бөлшектерін қағып жасау, қаптау, ию, илемдеу және жетілдіру технологиялық процестерінің ерекшелігі;

қисық сызықты фигуралардың күрделі ұңғыларын есептеу және пішу әдістері олардың құрылу тәсілдері;

құрылымдық ерекшеліктер және реттеу тәсілдері – қолданылатын жабдықты, құралдар мен құрылғыларды баптау;

жасалатын бөлшектердің мақсаты мен жұмыс шарты;

ақаулықтардың пайда болу себептері, олардың алдын алу және жою тәсілдері;

ұшу аппараттары агрегаттарының бетінің контуры бойынша тазалығына қойылатын техникалық талаптар;

сертификатталған бұйымдарға қойылатын талаптар;

техникалық сызу негіздері.

567. Жұмыс үлгілері:

1) үлкен қысыммен жұмыс істейтін ыдыстар – қағып жасау, түзету және жетілдіру;

2) күрделі зализалар, шасси орамасының бүйір қаптамасы – қағып жасау және түпкілікті жетілдіру;

3) ауа үрлегіштердің, турбогенераторлардың ауа тоғаны, май радиаторларын қаптамасы – қағып жасау және жетілдіру;

4) монолит панельден жасалатын центропланының фюзеляжын қаптау – радиусы бойынша илемдеу, үлгі шаблондар, кеспелтектер бойынша түпкілікті жетілдіру;

5) люктерді, есіктерді жиектеу, жолаушылар салоны мен тұрмыстық техника тораптары арматураларының күрделі бөлшектері – қағып жасау, ию, түзету және жетілдіру;

6) монолит панельдер – бытыра ағынымен өңдеу әдісі арқылы радиусы бойынша ию;

7) ұзындығы 5000 мм астам нығыздалған профильдерден жасалған екі қисықты стрингерлер - әмбебап стенд бойынша жетілдіре отырып түпкілікті түзету.

Параграф 5. Ұшу аппараттарының бөлшектерін жасап-жетілдіруші слесарь, 6-разряд

568. Жұмыс сипаттамасы:

ұшу аппараттарының эксперименталды, сынақ, қымбат және күрделі тораптары мен бөлшектерін суық және қыздырылған күйінде қағып жасау, ию, жетілдіру станоктары мен құрылғыларының барлық түрлерінде қағып жасау, ию, жетілдіру және тегістеу;

әртүрлі материалдардан, оның ішінде титан, ыстыққа төзімді, алюминий және магний балқымаларынан жасалған қалыңдығы ауыспалы ұшу аппараттарының бөлшектері мен тораптарын қағып жасау және остерінің сәйкес келуін сақтай отырып, бірнеше жазықтықта бүге отырып, түзету.

569. Білуге тиіс:

өңделетін тораптар мен бөлшектердің құрылымдық ерекшеліктері, олардың қағидаттық схемасы мен қағып жасау, бүгу, тегістеу технологиялық процестерінің ерекшелігі;

күрделі, эксперименталды, сынақ тораптарын герметикалық жіктері мен ұшу аппараттарының сыртқы бетінің орамасы бойынша жасаудың техникалық талаптары мен қажетті нұсқаулықтары;

техникалық сызу, материалтану негіздері;

машиналар мен механизмдер теориясы.

570. Жұмыс үлгілері:

1) тоттанбайтын және биіктікке төзімді болаттан жасалған, күрделі пішінді, көп құрамды коллекторлар – кеспелтектер бойынша қағып жасау, құрылғыларда құрастыру, дәнекерлеуден кейін құралдар бойынша түзету, сынаудан кейін ақаулықтарын жою, орны немесе стапель бойынша қиыстырып келтіру;

2) ірі көлемді орамалар – қағып жасау, түзету, жетілдіру;

3) күрделі қималы спираль жеңдер - шаблондар мен макет бойынша қоспаланған болаттан жасау;

4) ыстық өткізетін құбырлар, жану камералары – жекелеген бөлшектерді қағып және түзетіп жетілдіру; орнына қиыстырып келтіре отырып, бұйымдарды толық құрастыру.

Параграф 6. Ұшу аппараттарының бөлшектерін жасап-жетілдіруші слесарь, 7-разряд

571. Жұмыс сипаттамасы:

ұшу аппаратының нивелирлеу мәліметтеріне әсер ететін жіктескен тораптар мен агрегаттарды қиыстыру, жетілдіру және герметикалау процессіне және тораптар мен агрегаттардың сыртқы қабаты контурының шектеріне қойылатын жоғары техникалық талаптарды орындай отырып ауыстыру;

ұшу аппаратының бөлшектері мен агрегаттарын жаңа құрылымдық материалдардан жасау;

ұшу аппараттарының күрделі құрылымдарының бетіндегі қаптама қаңылтырды ауыстыру кезінде оны жетілдіру;

жөндеу кезінде ұшу аппараттары каркасының бөлшектерін жасау үшін жұмыс эскиздерін жасау.

572. Білуге тиіс:

ұшу аппараттарының агрегаттарын, тораптары мен бөлшектерін жасаудың техникалық шарттары;

ұшу аппараттары бөлшектерінің күрделі бетін белгілеу және есептеу әдістері;

құрылымдық материалдардың пластикалық қасиеттерінің айырықша ерекшеліктері;

ұшу аппараттары бөлшектері ақаулықтарының пайда болу себептерін талдау ережесі және олардың алдын алуға жағдай жасау.

573. Жұмыс үлгілері:

1) ауыр ұшу аппараттарының канаттарының, қалқандарының лонжерондары, элерондары - жөндеу;

2) ауа арнасының ішін қаптау - жөндеу;

3) ауыр ұшу аппараттарының қуатты тораптары – ауыстыру;

4) газотурбиналық ұшақтардың фюзеляждары – герметикалық тойтару алдында қуатты панельдер мен екі қисығы бар қаптаманы қиыстыру;

5) күрделі құрылымды эталондар – бұйымда қиыстыра отырып жетілдіру.

1. Құбырларды жасау және жөндеу жөніндегі слесарь

Параграф 1. Құбырларды жасау және жөндеу жөніндегі слесарь, 1-разряд

574. Жұмыс сипаттамасы:

құбырларды жасау және сынау бойынша жұмыстарды орындау кезінде қосымша операцияларды қарапайым жұмыс және өлшеу құралдарын пайдалана отырып орындау;

құбырға құм мен канифоль толтыру;

құбырларды қол арамен, циркульдi, дискiлi және маятниктi арамен кесу;

құбырлардың бастарын белгіленген өлшемдер бойынша арматуралау үшін механикалық жаныштау және бұдырлау;

құбырларды пісіргеннен, дәнекерлегеннен кейін және арматураны жаныштағаннан кейін егеумен және зімпарамен тазалау;

барлық жүйелердің және әртүрлі маркалы шлангаларды металл орамасыз белгіленген өлшемдер мен шаблон бойынша дайындау.

575. Білуге тиіс:

коррозияның пайда болу себептері;

діріл толтыратын машинаны, циркульдi, дискілі және маятникті араның құрылысы және оларды басқару ережесі;

құбырларды ию үшін қолданылатын жабдықты пайдалану ережесі;

абразив шеңбер мен таспаның сипаттамасы және қолданылу шарттары.

576. Жұмыс үлгілері:

1) құбырлар дайындамасы – таңбалау, күрделі емес құрылымды қаңылтырларды шаблон бойынша пішу;

2) құбырлар - белгілеу, шаблон бойынша кесу, құбырға құм, канифоль толтыру, бетін тазалау, бүршіктерін алып тастау, жіктерді дәнекерлеуден кейін аралау.

Параграф 2. Құбырларды жасау және жөндеу жөніндегі слесарь, 2-разряд

577. Жұмыс сипаттамасы:

болат пен алюминий балқымасынан жасалған диаметрі 10 мм құбырларды қыздыра отырып және қыздырмай, ию радиустарының шектеусіз саны бар, бір жазықтықта орналасқан жапсырма шаблондар бойынша жасау;

диаметрі 6-10 мм құбырларды қыздырмай, орнату орнына қиыстырып келтіре отырып, екі жазықтықта иілуінің төрт радиусына дейін эталон бойынша ию;

әртүрлі материалдардан жасалған диаметрі 35 мм дейінгі құбырларды құбыр ию станогында сызбалар немесе шаблон бойынша ию;

құбырларды арнайы ашу станогында, зигмашинада және қолмен ашу және дайындау;

құбырлардың ашық басын бітеу, пломбылау;

құбырларға су толтыру, қатыру және кейіннен арнайы шкафта еріту (құбырларды игеннен кейін);

құбырларды антикоррозиялық ерітіндімен толтыру;

дәнекерлеу немесе пісіруге арналған жылу оқшаулағыш құбырлар;

барлық жүйелердің және әртүрлі маркалы шлангтарды металл орамасыз белгіленген өлшемдер мен шаблон бойынша дайындау.

578. Білуге тиіс:

құбырларды суық және ыстық күйінде ию тәсілдері;

құбырларды жасауға қойылатын технологиялық талаптар;

құбырларды ашу және құбыр ию станогының құрылысы, станоктарды басқару және пайдалану ережесі;
қолданылатын құрылғылардың құрылысы;
құбырларды жасау кезінде қолданылатын мыс, алюминий, магний және болат балқымалардың негізгі қасиеттері;
ауа-ацетилен шілтердің құрылысы және оны пайдалану ережесі;
қолданылатын материалдардың маркасы;
термоөңдеудің мақсаты; толтыру және ысқылау материалдарының қасиеттері;
толықтырғыш ретінде мұздатылған су қолданылатын құбырларды ию процессінің технологиясы;
шақтамалар мен қондырмалар туралы негізгі деректер;
жаншымасын ашу бұрыштарын өлшеу тәсілдері;
механикалық ақауланудың шақтамасы және құбырларды жөндеу кезінде оларды жою әдістері.

579. Жұмыс үлгілері:

- 1) АМГМ жасалған, диаметрі 8 мм дейінгі құбырлар – жасау;
- 2) кабинаны жылыту және генераторды үрлеу құбырлары - жөндеу және сөндіру;
- 3) әртүрлі жүйелердің құбырлары – дәнекерлеуге дайындау, бір жазықтықта жазу, өшіру.

Параграф 3. Құбырларды жасау және жөндеу жөніндегі слесарь, 3-разряд

580. Жұмыс сипаттамасы:

әртүрлі материалдардан жасалған диаметрі 10-15 мм құбырларды қыздыра отырып және қыздырмай, қисық, әртүрлі жазықтықта орналасқан жапсырма шаблондар (кемінде төрт бүктесін) бойынша жасау;

әртүрлі материалдардан жасалған диаметрі 10-16 мм құбырларды қыздырмай, орнату орнына қиыстырып келтіре отырып, екі жазықтықта иілуінің төрт радиусына дейін эталон бойынша ию;

әртүрлі жазықтықтағы бүктесіндерінің саны шексіз, диаметрі 16 мм дейінгі құбырларды 250-300 атм гидравликалық қысыммен, сондай-ақ диаметрі 30 мм дейінгі құбырлардың шаблондары мен эталондарын сызбалар мен схемалар бойынша, ұңғыларын есептей отырып, макеті немесе орнату орнына қиыстыра отырып, остерінің сәйкестігін және бөлшектер мен тораптары арасында қажетті саңылауды қамтамасыз ете отырып, техникалық шарттарға сәйкес жасау;

гидростендтің жапырылған жерін снарядтың көмегімен түзету;

құбырларды жасау және жөндеумен байланысты слесарлық жұмыстарды орындау, белгілеу, бұрғылау, кесу, аралау, арматураны қиыстырып келтіру;

құбырларды жинақтау кезінде штуцермен, ниппельмен, гайкамен жинақтау;
барлық диаметрлі және пішінді құбырларды ауа мен май қысымымен сынау;
құбырлардың ақаулықтарын сыртқы түрі (жарылу, жаншылу, қабыршақтану)
бойынша анықтау;

арматуралы шлангтарды қолмен құрастыру, бітелу төзімділігі мен
герметикалығын сынау, консервациялау, пломбылау, таңбалау;

құбырдың жаншылған жерлерін, бүрмелерін, эллипстілігін түзету.

581. Білуге тиіс:

құбырларды жасау және жөндеудің технологиялық процесі;

құбырлар мен арматураны жасау үшін қолданылатын материалдардың сапасы
мен қасиеттері;

құбырлардың ұштарын бітеуге арналған нормалардың кестесі (жаншымасын
ашу, зигтеу);

құбырға зиг салу үшін жиектер мен роликтерді таңдау әдістері; эллипстердің,
жарықтары мен басқа да кінәраттардың пайда болу себептері;

металды термиялық өңдеу түрлері және оның мақсаты;

әртүрлі құбырларды ию және жаншымасын ашу станоктарын баптау ережесі;

құбырларды қосу тәсілдері;

компрессорлық құрылғылардың, жоғары және төменгі қысымды
бақылау-өлшеу аспаптарының құрылысы;

гидростенділер мен гидроаккумуляторлардың схемасы мен құрылысы;

құбырлар мен арматураның герметикалығын сынау технологиясы;

шектеулер мен қондырмалар жүйесі.

582. Жұмыс үлгілері:

1) құбырлар –ауамен, 5 кг/см^2 аспайтын қысыммен сынау;

2) жеңіл ұшу аппараттарының ауа, май және су жүйелерінің құбырлары –
жасау және жөндеу;

3) гидравликалық және өртке қарсы жүйенің құбырлары – жасау және
қиыстырып келтіру;

4) диаметрі мен материалдары әртүрлі дюрит қоспаларға арналған құбырлар –
қол және механикалық зигмашинада зигтеу;

5) жанармай және май жүйесіне арналған диаметрі 30 мм дейінгі әртүрлі
маркалы материалдардан жасалған құбырлар – эталондау;

6) генератор мен компрессорды үрлеуге арналған құбырлар мен келте
құбырлар – жекелеген бөліктерін ауыстыру және майысқан жерлерін түзету
арқылы күрделі жөндеу;

7) АРТ-10 ағызу құбырлары (түтікті сүзгіден ажыратқанға дейін) – толық
жасау және қиыстыру;

8) суфлерлік құбыр - толық жасау және қиыстыру;

9) жанармай, май және гидравликалық жүйелерге арналған қарапайым құрылымды сүзгілер – жасау және дәнекерлеу.

Параграф 4. Құбырларды жасау және жөндеу жөніндегі слесарь, 4-разряд

583. Жұмыс сипаттамасы:

әртүрлі материалдардан жасалған, қыздыра отырып және қыздырмай, қисық, әртүрлі жазықтықта және әртүрлі бұрыштарда орналасқан диаметрі 15-50 мм құбырларды шаблондар мен кеспелтектер бойынша жасау;

диаметрі 30-50 мм шаблондар мен эталондарды сызбалар мен схемалар бойынша, ұңғыларын есептей отырып, макеті немесе орнату орнына қиыстыра отырып, остерінің сәйкестігін және эталонның бөлшектер мен тораптармен түйісуінің ең шағын саңылауларын қамтамасыз ете отырып, техникалық шарттарға сәйкес жасау;

әртүрлі материалдардан жасалған диаметрі 35 мм астам құбырларды сызбалар мен шаблондар бойынша құбырларды ию станоктарында ию;

буындарды, бұрылыстар мен өткелдерді бүгу;

құбырларды әртүрлі бұрыштарда қолмен және жаншу станоктарында жаныштау;

құбырларды үлкен ойықтарын, бүрмелері мен эллипстіліктерін қолмен түзете отырып, жөндеу;

жаңа қыздырылған күйінде болат, хром никель және дюралюминий құбырларды плитада түзету;

құбырларды жасаумен байланысты слесарлық жұмыстарды орындау; құбырларды макеттері мен орны бойынша өлшеу; аралау, арматураны (штуцерлерді, ниппельді және тағы басқа) қосып дәнекерлеу;

жүйелер мен марканың барлық түрлері металлы мен арматурасына оралған шланг құрастыру, шлангты нығыздағышқа орау.

584. Білуге тиіс:

құбыр иетін, жаншымасын ашатын станоктар мен құрылғыларының құрылысы, пайдалану ережесі;

жөнделетін бөлшектердің, тораптардың агрегаттардың құрылысы және оларға қойылатын техникалық талаптар;

құбырларды бүгу және жаншылған жерлерін ашу режимі, жабдықтардың мақсаты және құбырларды (түзеткіш, қысқыш, роликтер, сүйретпелер) жасау кезінде пайдалану ережесі;

арматура мен құбырларды сынау ережесі;

құбырларды сынауға арналған агрегаттар мен стенділердің қағидаттық схемасы мен құрылысы, оларды басқару және пайдалану ережесі;

металды коррозияға қарсы қабатпен қаптау тәсілдері;

металды қыздыру температурасын бақылау әдістері.

585. Жұмыс үлгілері:

1) өртке қарсы коллекторлар - жасау;

2) жанармай коллекторлары – толық жасау;

3) қатуға қарсы, гидравликалық, өртке қарсы, жанармай жүйелерінің құбырлары - жөндеу (түзету, дәнекерлеу, ниппельдерін ауыстыру, құбырларды шаблон бойынша ию);

4) биіктік және ауа жүйелерінің құбырлары – жасау;

5) жану камерасының форсункалары коллекторларының құбырлары – жасау;

6) құбырлар, генераторлардың, компрессорлардың үрлеу келте құбырлары – жасау;

7) күрделі құбырлар – ыстық ауамен түзету;

8) майды агрегатқа жіберетін құбырлар – жасау;

9) Ссқиналы құбырлар мен форсункалардың құбырларының шаблондары – жасау.

Параграф 5. Құбырларды жасау және жөндеу жөніндегі слесарь, 5-разряд

586. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі пішінді, диаметрі 50 мм және одан жоғары құбырлар мен сақиналық коллекторларды, титан балқымасы мен басқа да материалдардан жасалған, диаметрі мен пішіні кез келген құбырларды бағдарламамен басқарылатын құбыр ию станогында, тиісті техникалық шарттар бойынша жетілдіре отырып жасау және жөндеу;

әртүрлі арматурамен (компенсаторлармен, штуцерлермен, жапсырма сақиналармен, фланецтермен) жинақталған, қисық, әртүрлі жазықтықта орналасқан, радиустарының, иілу саны шексіз, жасау үшін ыңғайсыз және күрделі пішіні бар құбырларды, диаметрі 50 мм және одан артық құбырлардың шаблон мен эталонын 350-400 атм қысыммен, қол жетімділігі қиын жерлерін макет бойынша қиыстыра отырып сызбалар мен схемалар бойынша жасау;

технологиялық шарттарға сәйкес осьтерінің, жазықтығы мен перпендикулярлығының сәйкестілігін қамтамасыз ете отырып, арматураны орнататын орнына қарай қиыстыру;

көп түзетуді және июдi талап ететін күрделі тораптар мен агрегаттарды жөндеу.

587. Білуге тиіс:

құбырлардың мақсаты, олардың орналасу схемасы және әртүрлі нысандарда жұмыс істеу шарты;

құбырларды жасау мен жөндеуге қойылатын техникалық талаптар;

құбырлар тораптарының жұмыс істеу шарты;

бағдарламамен басқарылатын және технологиялық жабдықталған құбырларды ию станоктарының құрылысы, баптау және пайдалану ережесі;

ұңғылары мен қосымша өлшемдерін есептей отырып, жинақтау схемаларын сызу ережесі;

құбырларға және күрделі құрылымды арматураға пневмогидросынақ жүргізу технологиясы мен ережесі;

металдар мен балқымалардың коррозиясын жою тәсілдері;

өлшеу құралдарының мақсаты мен құрылысы.

588. Жұмыс үлгілері:

1) күрделі құрылымды сақиналық коллекторлары – толық жасау және сынау;

2) құбырлар – жөндеу жұмыстарын орындағаннан кейін маймен илемдеу;

3) гидравликалық және май жүйесінің құбырлары – күрделі жөндеу (құбырларды күйдіру, түзету, жою, құбырларды шаблон және орны бойынша ауыстыру);

4) жоғары қысымды және күрделі пішінді гидрожүйенің құбырлары - жасау, сынау және жөндеу;

5) күрделі пішінді әртүрлі жүйелердің құбырлары – бұйымдарда қиыстыра отырып жасау;

6) күрделі құрылымды эталон құбырлар – толық жасау.

Параграф 6. Құбырларды жасау және жөндеу жөніндегі слесарь, 6-разряд

589. Жұмыс сипаттамасы:

бұйымдардың тәжірибелік және криогендік жүйелеріне, күрделі схемалар мен шаблондарға арналған күрделі пішінді, дәлдігі мен тазалығына жоғары талап қойылатын, агрессивтілігі жоғары ортада жұмыс істейтін құбырларды жасау;

қысымы жоғары құбырларды (50 кг/см^3 астам) ниппельдері мен штуцерлерінің конустық бетін ысқылауды қалпына келтіре отырып, олардың кейіннен бояуы бойынша түйісуін арнайы калибрлермен тексере отырып, жөндеу ;

күрделі құбырларды тез балқитын толықтырғыштардың көмегімен жасау және жөндеу.

590. Білуге тиіс:

агрессивті ортада және жоғары қысыммен жұмыс істейтін құбырларды жасау және жөндеу технологиясы; криогенді техника туралы негізгі мәліметтер;

құбырларды өте үлкен қысыммен сынаудың ерекшеліктері;
жасалатын бұйымдарға қойылатын сертификаттау талаптары.

591. Жұмыс үлгілері:

- 1) сынақ авиациялық жүйесінің күрделі пішінді коллекторлары – жасау;
- 2) құбырлар – жоғары қысыммен гидросынау;
- 3) ұшу аппараттарының криогенді жүйелерінің құбырлары – жасау және жөндеу.

36. Авиакөзғалтқыштарды жөндеуші слесарь

Параграф 1. Авиакөзғалтқыштарды жөндеуші слесарь, 2-разряд

592. Жұмыс сипаттамасы:

қарапайым құрылымды авиакөзғалтқыштардың бөлшектерін қарапайым бақылау-өлшеу құралын пайдалана отырып, жөндеу; 12-14 квалитет бойынша слесарлық жұмыстарды орындау;

авиа көзғалтқышты тазалай отырып, бөлшектер мен тораптардың механикалық ақаулықтарын, кертіктерін, коррозиясын жою;

фланецтерді тұрпайы қыру;

саңылауды бұрғымен бұрғылау;

авиа көзғалтқыштың қарапайым бөлшектерін болтпен және бұрандалармен қосу;

авиакөзғалтқыштың бөлшектерін пломбылау және таңбалау, оны қарапайым механизмдерді пайдалана отырып тасымалдау, майлау және жуу;

тораптарды жөндеу кезінде қосалқы жұмыстарды орындау.

593. Білуге тиіс:

авиакөзғалтқыштардың жөнделетін бөлшектерінің жұмыс істеу ғарттары;

авиакөзғалтқыштың күрделі емес бөлшектері мен тораптарын жөндеу технологиясы;

сызбаларды оқу ережесі;

шектеулер мен қондырмалар жүйесі, бетті өңдеу өлшемдері туралы негізгі мәліметтер;

жөндеу кезінде қолданылатын металдар, балқымалар мен металл емес материалдардың физикалық жай-күйі туралы негізгі мәліметтер;

коррозия түрлері және одан металдарды сақтау тәсілдері;

слесарлық жұмыстардың технологиялық операциялары;

негізгі слесарлық және бақылау-өлшеу құралдарының мақсаты және оларды пайдалану ережесі;

авиакөзғалтқыштардың тораптары мен бөлшектерін тасымалдау ережесі, оларды консервациялау, жуу, майлау технологиясы.

594. Жұмыс үлгілері:

- 1) сопло аппараттарының башмақтары – кейіннен жылтырата отырып, кенжарлар мен қалдықтарды тазалау;
- 2) авиақозғалтқыштың бөлшектері – саңылауларының белгіленген жерін, кондукторын бұрғылау;
- 3) авиақозғалтқыштың бекіту бөлшектері – бөлшектердегі күйіктерді тазалау;
- 4) тегіс бөлшектер – қыру (жазықтықтың 1 см^2 екі нүктеге дәлме-дәл түйісуімен);
- 5) цилиндр дефлекторы - жөндеу;
- 6) ТРД артқы компрессорларының корпусы – кертіктері, кенжарларды, коррозияны тазалау;
- 7) авиақозғалтқыштың поршеньдері – кейіннен жылтырата отырып, кертіктерді, кенжарларды, майысуларды жою;
- 8) күрделі емес төсемелер – параниттен жасау.

Параграф 2. Авиақозғалтқыштарды жөндеуші слесарь, 3-разряд

595. Жұмыс сипаттамасы:

авиақозғалтқыштардың күрделілігі орташа бөлшектерін, тораптары мен механизмдерін жөндеу. 11-12 квалитет бойынша слесарлық жұмыстарды орындау;

жөнделетін тораптар мен бөлшектердің жинақтылығы мен сапасын анықтау (көзбен шолып және бақылау-өлшеу құралын пайдаланып);

саңылауларды қашаумен ұңғылау, штифтілер мен түйреуіштерді орнату, жазықтықты қыру;

жіктерді бөлу және жөнделетін бөлшектерді дәнекерлеуге дайындау;

ақаулы ойма саңылауды дәнекерлегеннен кейін саңылауды бұрғылау үшін қарапайым белгілеу және жаңа ойма жасау;

авиақозғалтқыштардың күрделі бөлшектері мен механизмдерін біліктілігі анағұрлым жоғары авиақозғалтқыштарды жөндеуші слесарьдің басшылығымен жөндеу;

слесарлық құралды салу, бұрғылау станоктары мен құрылғыларындағы жұмыс.

596. Білуге тиіс:

авиақозғалтқыштардың күрделілігі орташа бөлшектері мен тораптарының құрылысы мен жөндеу технологиясы;

шектеулер мен қондыру жүйесі;

авиақозғалтқыштардың бөлшектерін өңдеу өлшемдері туралы негізгі мәліметтер және олардың сызбаларда көрсетілуі;

слесарлық жұмыстардың технологиялық операциялары, слесарлық өңдеудің және авиақозғалтқыштардың бөлшектері мен тораптарын жөндеудің әдіс-тәсілдері;

жөндеу кезінде қолданылатын құрылғыларды, слесарлық және бақылау-өлшеу құралдарын пайдалану ережесі;

металлокерамикалық, алюмографиттелген, тальктелген, резина бөлшектердің технологиялық ерекшеліктері және олармен жұмыс істеу ережесі;

қолданылатын құралдар мен жабдықтардың күрделі емес ақаулықтарын жою тәртібі;

абразив материалдардың, ысқылау пасталарының маркасы мен қасиеттері;

төсемелердің түрлері және олардың мақсаты;

төсемелер үшін қолданылатын материалдардың қасиеттері;

антикоррозиялық қабаттар, механикалық ақаулықтар мен коррозияның авиақозғалтқыш бөлшектерінің төзімділігіне тигізетін әсері;

технологиялық құжаттаманы ресімдеу тәртібі;

қозғалтқыш тораптарын жөндеумен байланысты тойтару жұмыстарының тәсілдері;

бөлшектерді көзбен шолып және бақылау-өлшеу құралдарының көмегімен бақылау ережесі;

материалдарды дәнекерлеу және пісіру туралы негізгі мәліметтер.

597. Жұмыс үлгілері:

1) сопло аппараты, реактивті сопло, трансмиссия қаптамасы, ТРД компрессорының артқы, ортаңғы және алдыңғы корпусы – төсемесінің тойтармасын тазалау, кенжарларды тазалау, кейіннен жазықтығын лекалалық сызғышпен өлшей отырып тазалау;

2) авиақозғалтқыштың қаптамасы мен орамасы – қабырғасының майысқан жерлерін түзету;

3) ТРД соплосының қаптамасы – ойылған жерлерін түзеткішпен жою;

4) турбина біліктерінің корпусы – қалқыма тығындардың желінген жерлерін жою;

5) авиақозғалтқыштың корпусы мен қақпақтары – фланецтерді ысқылау станогында ысқылау;

6) авиақозғалтқыштардың корпусы, картерлері, жетектерінің қораптары – әртүрлі жөндеу өлшемді жаңа түйреуіштерді және сатылы түйреуіштер мен штифтілерді орнату;

7) реактивті ТРД соплосы – ақаулықтарын пісіргеннен кейін саңылауларды бұрғылау және бұрама ою, термоокшаулау қаптамасын тойтармада орнату;

8) ТРД ыстық құбырлар – кейіннен жылтырата отырып, жарылулардың ұштарын бұрғылау, дәнекерлеу жіктерін тазалау арқылы өңдеу;

- 9) ауаны бұру құбырлары – өнімді жылтырата отырып тазалау;
- 10) авиақозғалтқыштардың цилиндрлері - салқындату қабырғаларын тазалау және аралау.

Параграф 3. Авиақозғалтқыштарды жөндеуші слесарь, 4-разряд

598. Жұмыс сипаттамасы:

авиақозғалтқыштардың күрделі бөлшектерін, тораптары мен механизмдерін жөндеу технологиясына сәйкес жөндеу; 9-10 квалитет бойынша слесарлық жұмыстарды орындау;

авиақозғалтқыштардың күрделі бөлшектері мен тораптарын қыру және ысқылау арқылы қиыстыру;

тістегершік жұптарының ұстасуын таңдау және реттеу;

тығындарын ауыстыру және ауыстыру;

авиақозғалтқыш тораптарындағы ақаулы түйреуіштер мен штифтілерді бұрғылау немесе өңдеу арқылы жою;

авиақозғалтқыш тораптарындағы саңылауларды бұрғылау үшін күрделі белгілеу, жөнделген тораптарды сынау;

компрессор қалақтарын ауыстыру;

авиақозғалтқыш бөлшектерінің тікелей өзінде бетінің кедір-бұдырлығын айқындау;

авиақозғалтқыш бөлшектерінің бетін жөндеудің тиімді әдістері мен тәртібін таңдау;

тапсырылған жұмысты орындау үшін қажетті слесарлық және өлшеу құралдарын таңдау;

қолданылатын өлшеу құралдары мен аспаптарын баптау;

авиақозғалтқышты жөндеудің техникалық және технологиялық құжаттамасын ресімдеу.

599. Білуге тиіс:

жөнделетін авиақозғалтқыштың құрылысы мен жұмыс қағидаты туралы негізгі түсініктер;

авиақозғалтқыштың бөлшектері мен тораптарын жөндеу технологиясы;

авиақозғалтқыштың бөлшектері мен тораптарының қайталатын ақаулықтарын жою әдістері;

тістегершік жұбын таңдау ережесі;

металды, балқымалар мен металл емес материалдарды өңдеудің негізгі тәсілдері;

майлау материалдарының түрлері;

болатты, алюминий және магний балқымаларын термиялық өңдеу ережесі;

коррозияның пайда болу ережесі;
жөндеуден өткен авиақозғалтқыштың бөлшектері мен тораптарының сапалық жай-күйін бағалау әдістері;
авиақозғалтқыштың тораптарын сынауға арналған стенділердің схемасы мен құрылымы;
жөндеу кезінде қолданылатын микрометриялық құралдардың құрылысы және оның жұмысқа жарамдылығын анықтау тәсілдері;
бөлшектер мен тораптарды дәнекерлеуге дайындау ережесі және оларды дәнекерлеуден кейін өңдеу;
ішкі қысылуы мен майысуының алдын алу және жою тәсілдері;
дәнекерлеу кезінде қолданылатын дәнекердің құрамы;
бетті өңдеу өлшемдері туралы негізгі мәліметтер;
бөлшектерді бақылаудың бұзбайтын әдістері туралы мәліметтер;
жөнделетін тораптардың, агрегаттар мен бөлшектердің күрделі сызбаларын оқу ережесі.

600. Жұмыс үлгілері:

- 1) авиақозғалтқыштың картері – ақаулы түйреуіштері мен штифтілерін өңдеу және бұрғылау;
- 2) авиақозғалтқыш жетегінің қорабы - мойынтірек үшін отырғызу орындарын тазалау, арналарды шайқау және гидросынау;
- 3) ТРД компрессорларының артқы корпустары – хордасын өлшей отырып, түзетуші қалақтың кіретін және шығатын жиектеріндегі механикалық ақаулықтарды жою; қалақты немесе лабиринтті бекіту штифтілерін ауыстыру; дәлме-дәл болттарға саңылауларды жазу және жөндеу өлшеміндегі призонды болттарды таңдау;
- 4) ТРД орталық жетектерінің корпусы – стаканды корпусқа нығыздап салу;
- 5) авиақозғалтқыштың тістегершікті берілістері - түйіспелерін ауыстырып және ұстасудағы саңылауларды реттей отырып, тістегершік конус жұпты ауыстыру;
- 6) турбиналар мен компрессорлардың роторлары – тірек цапфалардағы кертпелерді, соқпадақтар мен коррозияны, кейіннен диаметрлерін өлшей отырып, мойынтіректі орнату үшін тазалау;
- 7) авиақозғалтқыштың құбырлары - жөндеу қысыммен гидросынау;
- 8) ТРД ыстық құбырлар – ұршығын ауыстыру, құрылғыдағы ыстық құбырды тегістеу және салыстыру;
- 9) авиақозғалтқыштың тораптары – жаңа футорканы орнату;
- 10) авиақозғалтқыштың цилиндрлері – жаңа бағыттаушы тығынды нығыздау, клапандарды ысқылау;
- 11) авиақозғалтқыштың бұлғақтары – нығыздау, жазу және тығыздау.

Параграф 4. Авиақозғалтқыштарды жөндеуші слесарь, 5-разряд

601. Жұмыс сипаттамасы:

авиақозғалтқыштардың күрделі құрылымды бөлшектері мен тораптарын жөндеу;

6-7 квалитет бойынша слесарлық жұмыстарды орындау;

талап етілетін шақтаманы таңдай отырып, турбина роторының қалақтарын ауыстыру;

авиақозғалтқыштың бөлшектері мен тораптарын талап етілетін шақтамаға сәйкес қиыстыру;

авиақозғалтқыштың бөлшектерін арнайы кесу құралымен, абразив тастармен, зімпара ұнтағымен ГОИ пастасымен өңдеу;

авиақозғалтқыштың жөнделген тораптарын құрылғыларда, тиісті өлшемдерін : қысым, айналым, температура, діріл жүктемесі, сұйықтықтың жұмсалуды тексеріп және реттей отырып сынау;

арнайы кондукторларды, құрылғыларды, құралдарды өлшеу микронды құралдарын баптау;

авиақозғалтқыштың бөлшектері мен тораптарындағы ақаулықтарды анықтау;

қозғалтқыштың тораптарын жөндеу кезінде ықтимал ақаулықтардың алдын алу және жою;

күрделі көтеріп-тасымалдау механизмдерін пайдалану;

авиақозғалтқыштың агрегаттын ауыстыру.

602. Білуге тиіс:

жөнделетін авиақозғалтқыштың құрылысы мен жұмыс қағидаты, олардың бөлшектері мен тораптарының температуралық және динамикалық жүктемесі;

жөнделетін авиақозғалтқыштың бөлшектері мен тораптарын жөндеудің техникалық шарттары;

авиақозғалтқыштың бөлшектері мен тораптарындағы олардың сериясы мен серия ішіндегі құрылымдық өзгерістері;

қолданылатын дәлме-дәл слесарлық, құрастыру және бақылау-өлшеу құралдарының құрылысы;

өлшеу мен бақылаудың зертханалық әдістері;

күрделі өлшеу құралдарын баптау ережесі мен тәсілдері;

авиациялық материалдардың құрамы, құрылысы, физикалық, механикалық және технологиялық қасиеттері;

бөлшектерді тегістеу мен жылтыратуға қойылатын техникалық шарттар;

пісіру жіктерінің ақаулықтары және оларды анықтау тәсілдері;

авиақозғалтқыштың дәнекерленетін бөлшектеріне байланысты қолданылатын дәнекерлеу түрлері;

термоөңдеуді таңдау ережесі, қағидаттық және монтаждау схемасы, жөндеу учаскесінде қолданылатын құрылғылар мен құралдардың құрылысы;

жөнделетін қозғалтқыштың ажыратылған бөлшектері мен тораптарындағы бұрандалардың түрлері, шақтамалар мен саңылаулар;

ықтимал ақаулықтар мен оларды жою тәсілдері;

авиақозғалтқыштың бөлшектерінің тозуы бойынша негізгі мәліметтер және тозуды азайту жөніндегі шаралар.

603. Жұмыс үлгілері:

1) бұранда біліктері – тығындарын ауыстыру және гидросынау;

2) поршеньді қозғалтқыштардың иінді біліктері – иінді біліктің алдыңғы бөлігіндегі құбырларды ауыстыру, демпферлік қарсы салмақтардың тығыны мен білік бетінің тығынын ауыстыру;

3) ТРД компрессорының артқы корпусы – сегізінші сатыдағы бағыттаушы қалақ пен лабиринтті бракка шыққандардың орнына салу;

4) компрессорлардың артқы корпусы - фланецтерді қыру;

5) ТРД компрессорлардың ортаңғы корпустары – алдыңғы немесе артқы бөліктерді ауыстыру;

6) сықағыш қанатшалары – статикалық теңгерімдеу;

7) қанатшалар жетектерінің механизмдері – ұстасудың металлокерамикалық дискілерін жөндеу;

8) қозғалтқыштардың сықағыштары, редукторлардың сорғысы – мойынтірек құрсауы мен тығынды остерінің сәйкестігін салыстырып тексере отырып, салу, суфлер түтіктерін ауыстыру;

9) жылжымалы мойынтіректер – біліктің мойнын қыра отырып қиыстыру;

10) ТРД турбиналарының роторы – білік тығынын тарта отырып таңдау және белгіленген ауқымы бойынша нығыздау, қалақтар жиынтығын момент таразысында өлшей отырып, таңдау;

11) поршеньді авиақозғалтқыштардың цилиндрлері – хромдаудан кейін цилиндрдің бетін тегістеуге дайындау және цилиндрлерді салқын тегістеу.

Параграф 5. Авиақозғалтқыштарды жөндеуші слесарь, 6-разряд

604. Жұмыс сипаттамасы:

авиақозғалтқыштардың күрделі бөлшектері мен тораптарын жөндеу;

4-5 квалитет бойынша слесарлық жұмыстарды орындау;

авиақозғалтқыштардың күрделі бөлшектері мен тораптарын бірнеше жазықтықта арнайы тексеру аспаптарымен және құралдарымен салыстырып

тексеруді талап ететін, көп күрделі операциялардан тұратын жөндеу, авиақозғалтқыштардың бөлшектері мен тораптарында барлық проекциялардағы барлық сызба сызықтарын келісуден өткізу және қажетті белгілерді жасау;

турбиналар мен ТРД және ТВД компрессоры роторларын динамикалық теңестіру;

жөнделетін авиақозғалтқыштардың бөлшектері мен тораптарының сапасын, бақылаудың барлық әдіс-тәсілдерін, дәлме-дәл бақылау-өлшеу құралдарын, пневматикалық ұзындық өлшеуішті, қаттылық өлшеуішті, оптиметр мен басқа да лабораторлық құралдарды пайдалана отырып, анықтау;

авиақозғалтқыштар бөлшектерінің, қолданылатын құралдар мен құрылғылардың эскизін жасау; құрастыру сызбалары бойынша авиақозғалтқыштардың бөлшектерін, өңдеу немесе қиыстыру үшін қажетті орын қалдыра отырып, жасау;

авиақозғалтқыштардың бөлшектері мен тораптарын жасау, жөндеу, реттеу және сынау үшін пайдаланылатын күрделі құрылғылар мен стенділерге қызмет көрсету, баптау, реттеу және жөндеу;

авиақозғалтқыштардың бөлшектері мен тораптарын сынаудың тиімді тәртібі мен әдістерін таңдау, жұмыс құралын толтыру және термоөңдеу.

605. Білуге тиіс:

авиақозғалтқыштардың күрделі бөлшектері мен тораптарын жөндеу технологиясы, оларды жөндеудің сапасын бақылаудың әдіс-тәсілдері;

зертханалық өлшеу құралдары мен жабдықтарын пайдалану ережесі;

дәлме-дәл бақылау-өлшеу құралдары (миниметр, пассаметр, микроскоп, оптикалық бұрыш өлшеуіш, щуп) мен зертханалық жабдықтарды баптау ережесі;

жоғары немесе төмен температура жағдайында бөлшектер мен тораптардың жұмыс істеу ерекшелігі;

авиақозғалтқыштардың әртүрлі жұмыс өлшемдерінің жұмыс сұйықтықтары мен майларға тигізетін әсері;

авиақозғалтқыштардың бөлшектері мен тораптарының тозу дәрежесін айқындау тәсілдері және тозудың алдын алу әдістерін таңдау;

күрделі бөлшектер мен тораптарды бірнеше жазықтықта салыстырып тексеру және тексеру құрал-жабдықтарын пайдалана отырып, өлшеу тәсілдері;

бетті өңдеу тазалығын айқындау әдістері және оны айқындау үшін аппаратураны пайдалану;

авиақозғалтқыштардың тораптарын жөндеу бойынша күрделі жұмыстарды орындауға байланысты есептер ережесі;

гальваникалық қаптаудың негізгі технологиялық процестері.

606. Жұмыс үлгілері:

- 1) авиақозғалтқыштардың иінді білігі - білік мойнын қолмен жетілдіру, соғуын тексеру және тоқтату, білікті статикалық теңгерімдеу;
- 2) соплоның реттелетін гидроцилиндрлері - жөндеу, құрастыру, сынау;
- 3) фронттық құрылғы – бүріккіштерді ауыстыру, корпусты жөндеу;
- 4) авиақозғалтқыштардың бас бұлғақтары - тығынды гипербола бойынша жетілдіру, осьтердің параллельділігін, бұлғақтық майысуын және тығынның шоғырланғыштығын тексеру.

Параграф 6. Авиақозғалтқыштарды жөндеуші слесарь, 7-разряд

607. Жұмыс сипаттамасы:

бірінші сериялы және күрделі құрылымды авиақозғалтқыштардың тораптарын, күрделі геометриялық формалы дәлме-дәл бөлшектер мен механизмдері, арнайы авиациялық қозғалтқыштар мен криогенді жүйелерді, сондай-ақ жанармайдың газ түрлерін пайдаланатын арнайы авиациялық қозғалтқыштарды жөндеу және сынау. 4-5 квалитет бойынша слесарлық және жетілдіру жұмыстарын орындау.

608. Білуге тиіс:

жаңа сериялы авиақозғалтқыштардың құрылысы және оны жөндеудің технологиялық ерекшеліктері;

дәлме-дәл стенділерді, құрылғылар мен аспаптарды баптау ережесі мен жөндеу тәсілдері;

сынаудан кейін авиақозғалтқыштарды жөндеп, пысықтағаннан кейін қозғалтқыштарды реттеу жұмыстарын жүргізу әдістері;

авиақозғалтқышқа ілеспе техникалық құжаттама ресімдеу ережесі;

сертификатталған бұйымдарға қойылатын талаптар;

авиациялық қозғалтқыштар теориясы.

609. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

610. Жұмыс үлгілері:

1) газ құбырларының, авиақозғалтқыштардың біліктері – соғуын тексеру және тоқтату;

2) турбиналар мен ТРД компрессорлардың роторлары – динамикалық теңгерімдеу;

3) реттелетін сопло - реттеу және сынау.

37. Агрегаттарды жөндеуші слесарь

Параграф 1. Агрегаттарды жөндеуші слесарь, 3-разряд

611. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі емес агрегаттарды жөндеу;

агрегат бөлшектерін 8-11 квалитет бойынша жөндеу кезінде слесарлық жұмыстарды орындау;

агрегаттардың қарапайым бөлшектерін орнына ысқылау және қыру арқылы қиыстырып келтіру;

саңылауды қашаумен ұңғылау, штифтілер мен түйреуіштерді салу;

агрегат бөлшектерін аралау, бұрамасын қолмен кесу;

күрделі агрегаттарды жөндеу барысында қосымша операцияларды орындау;

қарапайым слесарлық және бақылау-өлшеу құралдарының агрегаттары бөлшектерінің өлшемдерін өлшеу;

агрегат бөлшектерін консервациядан алу және жуу.

612. Білуге тиіс:

жөнделетін агрегаттардың құрылысы мен жұмыс қағидаты;

қарапайым агрегаттарды құрастыру және бөлшектеу технологиясы;

қолданылатын бақылау-өлшеу құралдарын пайдалану ережесі;

агрегат бөлшектерін белгілеу және таңбалау тәртібі;

коррозиядан қорғау тәсілдері;

орындалатын жұмыс көлеміндегі слесарлық іс;

сызбалар мен кинематикалық схемаларды оқу ережесі.

613. Жұмыс үлгілері:

1) биікте жұмыс істейтін жабдықтың клапандары мен редукторлары – бөлшектеу;

2) агрегат корпустары – сыртқы бетін жөндеу;

3) бекіту бөлшектері - жөндеу;

4) май сорғылары, сүзгілер – ажыратпа жазықтықтарындағы түйреуіштерді ауыстыру;

5) тор және пластина сүзгілер - жөндеу, құрастыру.

Параграф 2. Агрегаттарды жөндеуші слесарь, 4-разряд

614. Жұмыс сипаттамасы:

күрделілігі орташа агрегаттарды жұмыстарды орындау технологиясы мен техникалық шарттарға сәйкес жөндеу, құрастыру және сынау;

жөндеу кезінде слесарлық операцияларды 8-10 квалитетті қамтамасыз ете отырып орындау;

жөнделетін агрегаттарды құрастыру, тексеру және сынау кезінде анықталған ақаулықтарды жою;

бөлшектерді талап етілетін дәлдікті сақтай отырып орнына қиыстырып келтіру операцияларын орындау.

615. Білуге тиіс:

жөнделетін агрегаттардың құрылысы, жұмыс қағидаты және жұмыс шарттары;

бөлшектер мен тораптарды жөндеу, агрегаттарды құрастыру және күрделілігі орташа агрегаттарды сынау технологиясы;

шақтамалар мен қондырмалар жүйесі;

күрделі сызбалар мен функционалдық схемаларды оқу ережесі;

қолданылатын жабдықтардың, құрылғылар мен стенділердің құрылысы;

қолданылатын бақылау-өлшеу аспаптары мен құралдарының құрылысы мен жұмыс істеу қағидаты;

әртүрлі материалдарды өңдеу тәсіліндегі ерекшеліктер.

616. Жұмыс үлгілері:

1) реттығын агрегаттары – таңдау және құрастыру;

2) кері және тура клапандар - ысқылау;

3) жанармай коллекторлары - жөндеу;

4) көп кадамдық крандар - жөндеу, құрастыру;

5) май агрегаты - жөндеу және құрастыру;

6) орталықтан тепкіш жанармай сорғылары – құрастыру;

7) амортизациялық тұғырлар - жөндеу, құрастыру;

8) тістегершіктер, біліктер – түйреуіштерін ауыстыру, шағын конустылықты, доғалдылықты жою.

Параграф 3. Агрегаттарды жөндеуші слесарь, 5-разряд

617. Жұмыс сипаттамасы:

агрегаттарды жөндеу кезінде күрделі слесарлық-жетілдіру операцияларын 6-7 квалитет бойынша орындау;

күрделі агрегаттарды бөлшектеу;

күрделі агрегаттарды ауыстыру;

агрегат бөлшектерінің тегістігін 2-3 жолаққа дейін интерференциялық әдіспен жетілдіру және бақылау;

күрделілігі орташа агрегаттарды сынау кезінде стенділерді басқару;

құрастыру алдында агрегаттардың бөлшектері мен тораптарының сапасын дәлме-дәл аспаптар мен құралдардың көмегімен тексеру.

618. Білуге тиіс:

жөнделетін аппараттар орнатылатын ұшу аппараттарының құрылысы туралы негізгі мәліметтер;

жөнделетін агрегаттардың құрылысы мен жұмыс қағидаты;

агрегаттарды жөндеу, реттеу және сынау технологиясы;

агрегаттардың өзіне тән ақаулықтары және оларды жою әдістері;

қолданылатын дәлме-дәл бақылау-өлшеу құралдарының құрылысы және жұмыс қағидаты;

әртүрлі материалдарды өңдеудің ерекшеліктері;
сертификатталған өнім туралы негізгі мәліметтер;
ілеспе техникалық құжаттаманы ресімдеу ережесі;
жөнделетін агрегаттардың жұмыс шарттары.

619. Жұмыс үлгілері:

- 1) қысым автоматтары – бөлшектеу, құрастыру және реттеу;
- 2) кері және сақтандырушы клапандардың блоктары - жетілдіру, реттеу;
- 3) күрделі агрегаттардың тығындары – қажетті дәлдікті қамтамасыз ете отырып, таза ұңғылау;
- 4) гидросорғылар, басқылау сорғылар, орталықтан тепкіш сорғылар - жөндеу, құрастыру;
- 5) реттығын жұбы – ажырату бойынша шекті саңылауларды қамтамасыз ете отырып жөндеу.

Параграф 4. Агрегаттарды жөндеуші слесарь, 6-разряд

620. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі агрегаттарды жұмыстарды орындау технологиясы мен техникалық шарттарға сәйкес жөндеу, құрастыру және сынау;

құрастыру алдында агрегаттардың тораптары мен бөлшектерін жөндеу сапасын дәлме-дәл өлшеу құралдары мен аспаптарын пайдалана отырып, тексеру ;

агрегаттарды гидравликалық сипатын тексере отырып және жоғары дәлдікті өлшеу құралдарын пайдалана отырып құрастыру;

қажетті саңылауларды қамтамасыз ете отырып, іріктеп таңдау әдісімен реттығын жұптарын жөндеу;

агрегат бөлшектерінің тегістігін интерференциялық әдіспен 1-2 жолаққа дейін жетілдіру және бақылау;

агрегаттарды құрастыру және сынау картасын толтыру.

621. Білуге тиіс:

ұшу аппараттары мен оның жөнделетін агрегаттарының құрылысы;

агрегаттарды жөндеу, құрастыру және сынау технологиясы, бөлшектер мен агрегаттардың олардың сериясы бойынша және серия ішінде құрылымдық өзгеруі;

агрегаттардағы ықтимал ақаулықтарды жою тәсілдері;

құрамында кәрез құрылымдары, шыны пластик және композициялық материалдары бар агрегаттарды жөндеудің технологиялық ерекшелігі;

гальваникалық қаптаудың, дәнекерлеудің, термоөңдеудің, герметикалаудың негізгі технологиялық процесі;

арнайы жабдықтар мен зертханалық өлшеу құралдарын пайдалану ережесі;
агрегаттардың жұмыс сұйықтықтарының қасиеттері;
сертификатталған бұйымдарға қойылатын негізгі талаптар;
механика, гидравлика, пневматика, автоматика, электротехника негіздері.

622. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

623. Жұмыс үлгілері:

- 1) негізгі шасси амортизаторы – бұйымға орната отырып жөндеу;
- 2) тербетуші тораптардың блоктары – жөндеу, реттеу, сынау;
- 3) гидроқозғалтқыштар – жөндеу;
- 4) НР, РППО, ДПО типті агрегаттардың реттығын жұптары – жөндеу;
- 5) МРК, РДМ типті механизмдер – жөндеу, реттеу, сынау;
- 6) РД типті шығынды шектеулері – жөндеу, реттеу;
- 7) шассидің басты тіреулері – жөндеу;
- 8) біріздендірілген, аралық, көп сатылы редукторлар – жөндеу, сынау.

Параграф 5. Агрегаттарды жөндеуші слесарь, 7-разряд

624. Жұмыс сипаттамасы:

аса күрделі агрегаттарды жұмыстарды орындау технологиясы мен техникалық шарттарға сәйкес жөндеу, құрастыру және сынау;

аса күрделі агрегаттарды жартылай автоматты басқарылатын сынау стенділерінде реттеу;

жоғары айналымды агрегаттардың бөлшектерін теңгерімдеу;

агрегаттар тораптарының жоғары сипаттамасын барокамерада тексеру;

конфигурациялық және тангенсальді пазаларды, реттығындар мен тығындардың ойылған жиектерін арнайы ысқышпен жетілдіру;

жоғары дәлдікті агрегаттардың бөлшектерін электрондық оптиметрде, микрокатерде, ұзындық өлшеуіште өлшеу;

агрегаттарды орнату және бекіту, агрегаттарды жөндеу және сынау кезінде қолданылатын арнайы стенділерді, құрылғылар мен құралдарды баптау және реттеу;

аса күрделі агрегаттарды сынаудың тиімді тәртібі мен әдістерін таңдау.

625. Білуге тиіс:

ұшу аппараттарының құрылысы және жөнделетін агрегаттардың жұмыс шарттары;

аса күрделі агрегаттарды жөндеу технологиясы, агрегаттар мен олардың бөлшектерін жөндеу сапасын бақылау тәсілдері мен құралдары;

агрегаттың бөлшектерінің тозуы бойынша негізгі мәліметтер және сырылатын бетінің тозуын азайту тәсілдері;

жөнделетін агрегаттардың бөлшектері мен тораптарының түйісетін бетін қондыру ауқымы және оның тазалығы;

материалтану және агрегат бөлшектерін берік ету және геометриялық өлшемдері мен механикалық қасиеттері бойынша қалпына келтіру әдістері;

күрделі өлшеу құралын баптау ережесі мен тәсілдері.

626. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

627. Жұмыс үлгілері:

- 1) сериялы тікұшақтардың ауытқу автоматы – реттеу, сынау;
- 2) ПЗУ жүйесінің агрегаттары – жөндеу, құрастыру, реттеу, сынау;
- 3) ГА типті агрегаттар (электрогидравликалық) – жөндеу, сынау;
- 4) жанармай автоматикасының агрегаты – жөндеу, реттеу, сынау;
- 5) көтеруші және рульдік бұрандалардың тығындары – жөндеу, сынау;
- 6) РБ, БУ типті гидрокүшейткіштер, рульдік машиналар, рульдік жетектер - жөндеу, құрастыру, реттеу;
- 7) агрегат жетектерінің қораптары – жөндеу, құрастыру, реттеу;
- 8) К, КМ типті катапульттелетін арбалар – жөндеу, құрастыру, реттеу;
- 9) шасси ауыстырып қосқыштарының механизмдері – жөндеу, реттеу, сынау;
- 10) ұшу аппараттарының авариялық шығу есігін авариялық ашу жүйесі – жөндеу, құрастыру, сынау;
- 11) канаттың бұрылу жүйесі – жөндеу, құрастыру, реттеу.

Параграф 6. Агрегаттарды жөндеуші слесарь, 8-разряд

628. Жұмыс сипаттамасы:

автоматты құрылғылары бар күрделі агрегаттарды арнайы және араластыру стенділерінде жұмыстарды орындау технологиясы мен техникалық шарттарға сәйкес, барлық өлшемдер бойынша тексеріп және жетілдіре отырып жөндеу және сынау;

күрделі эксперименталды агрегаттарды жөндеу және сынау жүйесін пысықтай отырып сынау;

стенділік жабдықты жұмыс және бақылау эталондары бойынша баптау және реттеу; 4-5 квалитетті қамтамасыз ете отырып, слесарлық және жетілдіру жұмыстарын орындау;

қолданылатын құралдар мен құрылғылардың агрегаттары бөлшектерінің эскиздерін жасау;

құрастыру алдында, бақылаудың барлық құралдары мен шараларын сақтай отырып, агрегаттар бөлшектерінің сапасын, ұшу аппараттары жүйесінің жұмысы кезінде агрегаттардың ақаулықтарын айқындау.

629. Білуге тиіс:

жөнделетін агрегаттардың құрылысы мен жұмыс қағидаты;

автоматты құрылғысы бар күрделі агрегаттарды жөндеу технологиясы;

жоғары және төменгі температура жағдайында агрегаттардың жұмыс істеу ерекшелігі, ортаның өзгермелі өлшемдерінің жұмыс сұйықтығы мен майға тигізетін әсері;

агрегаттардың бөлшектері мен тораптарының тозу дәрежесін айқындау тәсілдері;

агрегат бөлшектерінің тозуының алдын алу әдістері;

агрегат бөлшектерінің ақауын табу әдістері.

630. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

631. Жұмыс үлгілері:

1) ауыр ұшақтар мен бірінші сериялы ұшақтардың ауытқу автоматтары – реттеу, сынау;

2) жанармайды мөлшерлеу агрегаты, командалық-жанармай агрегаты, реттеуіштер – жөндеу, реттеу, сынау;

3) АУ, БУ, РП, КАУ типті басқару агрегаттары – жөндеу, құрастыру, реттеу, сынау;

4) ГПК типті басқару жүйесінің гидрожетектері, АГС типті гидроблоктар – құрастыру, реттеу, сынау;

5) ауыр тікұшақтардың көтеруші бұрандаларының қалақтары - жөндеу, жетілдіру;

6) биіктік рулі мен элеронды сервобасқаруды ауыстырып қосу тетігі - реттеу;

7) НП типті гидравликалық аксиальді-поршеньді өнімділігі ауыспалы сорғылар - жөндеу, құрастыру, сынау.

38. Ұшу аппараттарын жөндеуші слесарь

Параграф 1. Ұшу аппараттарын жөндеуші слесарь, 2-разряд

632. Жұмыс сипаттамасы:

ұшу аппараттарының қарапайым тойтарылған, дәнекерленген, шарнирлік жөндеу. 11-13 квалитет бойынша слесарлық жұмыстарды орындау; Ұшу аппараттарының бөлшектері мен тораптарындағы ақаулықтарды: кенжарларды, кертіктерді, коррозияны, сондай-ақ тұрпайы қырылған жерлерін тазалау және фланецтерді ысқылау арқылы жою;

жөнделетін бөлшектердің техникалық жай-күйі мен сапасын айқындау;

аивқозғалтқыштардың барлық бөлшектерін таңбалау;

жөндеу кезінде қолданылатын ұшу аппараттарының бөлшектері мен тораптарын жүк көтеретін механизмдерде тасымалдау;

ұшу аппараттарының бөлшектерін негізгі бақылау-өлшеу құралының көмегімен өлшеу;

ұшу аппараттарының күрделі бөлшектері мен тораптарын жасау және жөндеу кезінде қосымша жұмыстарды орындау.

633. Білуге тиіс:

ұшу аппараттарының жөнделетін бөлшектері мен тораптарының құрылысы туралы негізгі мәліметтер;

ұшу аппараттарының қарапайым бөлшектерін жөндеу технологиясы;

ажыратылатын бөлшектердің өлшемдері және олардың арасындағы саңылаудың шекті өлшемі;

шектеулер жүйесі туралы негізгі мәліметтер және бетті өңдеу тазалығының сыныптауышы;

ұшу аппараттарын жөндеу кезінде қолданылатын металл, балқымалар мен металл емес материалдар туралы негізгі мәліметтер және олардың қасиеттері;

коррозия түрлері және металды коррозиядан қорғау әдістері;

термоөңдеудің мақсаты, термоөңдеу мен дәнекерлеудің қолданылатын түрлері;

слесарлық жұмыстардың технологиялық операциялары (ысқылау, қыру);

бұрандалар мен олардың ерекшеліктері туралы негізгі мәліметтер;

болттың, гайканың және корпустарда бұранда оюдың ережесі;

негізгі слесарлық және бақылау-өлшеу құралының құрылысы мен оны пайдалану ережесі;

қолданылатын құралды толтыру ережесі мен тәсілдері;

қолданылатын құралдың жарамдылығын айқындау;

көтеріп-тасымалдау құралдарының түрлері және оларды пайдалану ережесі;

ұшу аппараттарының бөлшектері мен тораптарын тасымалдау, техникалық құжаттаманы толтыру, қарапайым сызбалар мен схеманы оқу ережесі.

634. Жұмыс үлгілері:

1) бекіту бөлшектері – бұранда ою;

2) тегіс бөлшектер (тораптардың беті, бүгілген және дәнекерлеу бөлшектеріне арналған дайындамалар) – шаблондар немесе белгіленуі бойынша дайындау;

3) қарапайым бөлшектер – саңылауларды кондукторлар бойынша бұрғылау;

4) қарапайым кронштейндер – жасау;

5) ашық тістегершіктер – майлау;

6) құбырлар – белгіленген жері бойынша аралау.

Параграф 2. Ұшу аппараттарын жөндеуші слесарь, 3-разряд

635. Жұмыс сипаттамасы:

күрделілігі орташа ұшу аппараттарының жекелеген бөлшектері мен тораптарын жөндеу;

8-11 квалитет бойынша слесарлық жұмыстарды орындау;

ұшу аппараттарының күрделі емес бөлшектері мен тораптарын сызбалар бойынша жасау;

жөнделетін бөлшектер мен тораптардың жиынтықтылығы мен сапасын айқындау (сыртқы түрін тексеру арқылы, өлшеу құралының көмегімен);

саңылауды қашаумен ұңғылау, штифтілер мен түйреуіштер салу, жазықтықты қыру;

жіктерді ажырату, ұшу аппаратының бөлшектерін дәнекерлеуге дайындау, саңылаудың ақаулығын түзеткеннен кейін, бұрғылау үшін саңылауды белгілеу және жаңа бұрандаларды ою;

ұшу аппараттарының күрделі бөлшектері мен тораптарын іліктілігі анағұрлым жоғары ұшу аппараттарын жөндеуші слесарьдің басшылығымен жөндеу;

слесарлық құралды толтыру;

бұрғылау станоктары мен құрылғыларында жұмыс істеу.

636. Білуге тиіс:

ұшу аппараттарының күрделілігі орташа бөлшектері мен тораптарының құрылысы мен жұмыс қағидаты және оларды жөндеу технологиясы;

слесарлық жұмыстардың технологиялық операциялары;

ұшу аппараттарының бөлшектері мен тораптарын слесарлық өңдеу және жөндеу әдіс-тәсілдері;

техникалық сызу туралы негізгі мәліметтер және сызбаларды ресімдеу ережесі;

ұшу аппараттарының бөлшектерін көзбен шолып және бақылау-өлшеу аспаптарының көмегімен бақылау;

шектеулер мен қондыру жүйесі және бетті өңдеу тазалығының сыныптауышы ;

слесарлық құралдар, құрылғылар мен бақылау-өлшеу құралдарының құрылысы;

қолданылатын құралдар мен жабдықтардың күрделі емес ақаулықтарын жою тәртібі;

металды дәнекерлеу және пісіру туралы негізгі деректер;

механикалық ақаулықтар мен коррозияның ұшу аппараттары бөлшектерінің беріктігіне тигізетін әсері;

тойтарылған қосылыстардың түрлері мен қолмен тойтару тәсілдері;
ұшақ құрылысындағы бұрама түрлері;
технологиялық құжаттаманы ресімдеу тәртібі.

627. Жұмыс үлгілері:

- 1) тұрмыстық жабдықтардың бөлшектері, жылытуды қалқалағыштар, зымыран орнағы, кронштейндер, қосылыстардың тіреулері - жөндеу;
- 2) алюминий және магний балқымаларынан жасалған бөлшектер (негізгі) - коррозияны жою;
- 3) ұшақты басқару қосылыстарының шарнирлік бөлшектері (ұштары, басқару тартпасы, роликтер, кардан, осьтер) - жөндеу;
- 4) капоттардың құлыптары - жөндеу;
- 5) капот - штангілерін жөндеу;
- 6) пилоттың және жолаушылардың отырғышы - жөндеу;
- 7) металл еден - жөндеу;
- 8) қарапайым тораптар – құрастырудан кейін түзету;
- 9) ұшу аппараттары мен қозғалтқыштарды басқару тартпалары - жөндеу;
- 10) арқан – сынабекітпеге есу;
- 11) коллектордың шығарушы қамыттары - жасау;
- 12) қуатты емес құрылымдардың элементтері - жөндеу.

Параграф 3. Ұшу аппараттарын жөндеуші слесарь, 4-разряд

628. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі ұшу аппараттарының бөлшектері мен тораптарын және агрегаттарын жөндеу технологиясына сәйкес жөндеу;

күрделі слесарлық жұмыстарды 8-9 квалитет бойынша орындау;

ұшу аппараттарының күрделі бөлшектерін қыру арқылы қиыстыру;

жөндеу операцияларының тиімді тәртібін анықтау;

бетін тікелей бөлшекте өндеудің кедір-бұдырлығы өлшемдерін айқындау;

тапсырылған жұмысты орындау үшін қажетті слесарлық және өлшеу құралдарды таңдау;

өлшеу құралдары мен аспаптарын баптау;

арнайы станоктар мен қол нығыздағыштардағы жұмыс;

ұшу аппараттарын жөндеу үшін техникалық және технологиялық құжаттаманы ресімдеу.

629. Білуге тиіс:

жөнделетін ұшу аппараттарының бөлшектері мен тораптарының құрылысы мен жұмыс қағидаты, оларды жөндеу технологиясы;

ұшу аппараттарының бөлшектері мен тораптарының қайталанатын ақаулықтарын жөндеу кезінде қолданылатын жою әдістері;

болатты, алюминий және магний балқымаларын термиялық өңдеу ережесі;
металды, алюминий және магний балқымаларын механикалық өңдеудің негізгі тәсілдері;

коррозияның пайда болу себептері және оны жою тәсілдері;

бөлшектерді дәнекерлеуге дайындау және оны дәнекерлеуден кейін өңдеу ережесі, дәнекерлеу кезінде қолданылатын дәнекердің құрамы, дәнекерлеу кезінде ішкі қысым мен ақаулықтардың алдын алу және жою тәсілдері;

бөлшектерді қолмен және пневматикалық тойтару технологиясы, жіктердің түрлері және тойтарма шегелерді таңдау әдістері;

жөндеуден өткен ұшу аппараттарының бөлшектері мен тораптарының сапасын бағалау әдістері;

бетті өңдеу өлшемдері туралы негізгі мәліметтер;

жөндеу кезінде қолданылатын микрометриялық құралдардың құрылысы, оның жарамдылығын айқындау әдістері.

630. Жұмыс үлгілері:

1) ұшу аппаратын немесе авиақозғалтқышты басқару бөлшектері мен тораптары (тартпалар, тербеткіштер, секторлар) - жөндеу;

2) моторлар мен радиаторлардың жалюзилері, май радиаторының кронштейндері, капоттар мен жалюзилердің юбкасын басқару механизмдері - жөндеу;

3) шығару құбырларының коллекторлары – макеті немесе орны бойынша қиыстыра отырып, жіктескен бетті жөндеу;

4) шасси жармасын басқару механизмдері, шасси тіреуіштері - жөндеу;

5) ұшу аппараттарының моторы - жөндеу (жарылған жерлерін бұрғылау, дәнекерлеуге жеткізу, үлкен жарықтарды пісіру үшін орнату және стапельге раманы бекіту және тағы басқа);

6) қанат орауыштарын, шасси мотогондолаларын қаптау – тойтару әдісімен жөндеу;

7) тораптар – дәнекерлеуден және термоөңдеуден кейін түзету.

Параграф 4. Ұшу аппараттарын жөндеуші слесарь, 5-разряд

631. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі құрылымды ұшу аппараттарының бөлшектері мен тораптарын жөндеу технологиясына сәйкес күрделі көтеріп-тасымалдау механизмдерін пайдалана отырып жөндеу;

күрделі слесарлық жұмыстарды 6-7 квалитет бойынша және 8-9 сыныпты кедір-бұдырлық бойынша орындау;

ұшу аппараттарының бөлшектері мен тораптарын талап етілетін шақтамаларға сәйкес қиыстыру және жетілдіру;

ұшу аппараттарының бөлшектерін арнайы кесу құралымен, абразив таспен, зімпара ұнтақпен арнайы жетілдіру пастасымен өңдеу; бөлшектерді дәнекерлеуге дайындау және дәнекерлеуден кейін өңдеу;

арнайы кондукторларды, құрылғыларды, құралдарды, өлшеу құралдары мен оптикалық аспаптарды баптау;

ұшу аппараттарының бөлшектері мен тораптарындағы., агрегаттарындағы ақаулықтарды анықтау.

632. Білуге тиіс:

күрделі құрылымды ұшу аппараттарының бөлшектері мен тораптарының құрылысы мен жұмыс қағидаты және оны жөндеу технологиясы;

жөнделетін ұшу аппараттарының бөлшектері мен тораптарын жөндеудің техникалық шарттары;

сериялары бойынша ұшу аппараттарының бөлшектері мен тораптарының құрылымдық өзгерістері;

күрделі өлшеу құралдарын баптаудың, кесу құралын қайрау ережесі мен тәсілдері;

авиациялық материалдардың құрамы, құрылысы, механикалық және химиялық қасиеттері;

дәнекерлеу жіктерінің ақаулықтарын айқындау тәсілдері;

дәнекерленетін материалдарға байланысты қолданылатын дәнекерлердің түрлері;

термоөңдеуді таңдаудың негізгі ережесі;

ұшу аппараттарының ажыратылатын бөлшектері мен тораптарының құрылысы, бұрандалар, шақтамалардың өлшемдері және ұшу аппараттарының ажыратылатын бөлшектері мен тораптарын қондыру;

ұшу аппараттарының бөлшектері мен тораптарының ықтимал ақаулықтарын жою әдістері;

бөлшектердің тозуы бойынша негізгі мәліметтер және тозуды азайту тәсілдері;

қолданылатын агрегаттардың құрылысы;

дәлме-дәл слесарлық, құрастыру және бақылау-өлшеу құралдары мен құрылғылардың құрылысы мен жұмыс қағидаты;

өлшеу және бақылаудың зертаханлық әдістері;

бетті өңдеу өлшемдері туралы негізгі мәліметтер.

633. Жұмыс үлгілері:

- 1) шасси агрегаттары – қозғалтқыштар ілмектерінің демпферлері, шасси мен қозғалтқыштар ілмектерінің тораптары - жөндеу;
- 2) элерондар мен рульді басқару тартпаларының термотораптары – жөндеу, сынау;
- 3) ұшу аппараттарын басқару тербеткіштері мен біліктері – саңылауларын жетілдіре отырып жөндеу;
- 4) герметикалық кабиналарды қаптау – қол жетімділігі қиын жерлерін тойтару әдісімен жөндеу;
- 5) шасси жармасын басқару редукторлары мен механизмдері – жөндеу;
- 6) қақпақтар трансмиссиялар – жөндеу;
- 7) қуатты тораптар – дәнекерлеуге дайындау және дәнекерлеуден кейін өңдеу ;
- 8) шасси (дөңгелектер) – жөндеу.

Параграф 5. Ұшу аппараттарын жөндеуші слесарь, 6-разряд

634. Жұмыс сипаттамасы:

жеңіл типті ұшу аппараттарын және орташа типті ұшу аппараттарының жекелеген тетіктерінің жүйесін кешенді, қорытынды жөндеу және баптау;

ауыр ұшақтарды жөндеу кезінде жекелеген тораптарды ауыстыру және жекелеген бөлшектерді жетілдіру;

күрделі кеңістікті бағдарға сәйкес ұшу аппараттарының тораптарын жетілдіру бөлшектерін жетілдіру;

техникалық шарттар мен қажетті дәлдікті қамтамасыз ете отырып, центроплан мен қанатын жөндеу;

ұшу аппараттарының жекелеген агрегаттарын нивелирлеу;

ұшу аппараттарының тораптары мен механизмдерін жасау, жөндеу және сынау үшін қолданылатын күрделі құрылғылар мен стенділерге қызмет көрсету, баптау, реттеу және жөндеу;

автоматтар мен бақылау-жазу аппаратурасының жұмысын бақылау;

ұшу аппараттарының, қолданылатын құралдар мен құрылғылардың эскизін жасау;

ұшу аппараттарының күрделі тораптары мен механизмдерін сынаудың тиімді әдістерін таңдау.

635. Білуге тиіс:

ұшу аппараттарын жөндеудің техникалық шарттары;

ұшу аппараттарының жөнделетін жүйесі бойынша техникалық құжаттама жиынтығы;

ұшу аппараттарының бөлшектерінің, тораптары мен механизмдерінің сапасын бақылау тәсілдері мен құралдары;

лабораторлық өлшеу құралдары мен жабдықтарын пайдалану ережесі;

дәлме-дәл бақылау-өлшеу құралдары мен лабораторлық жабдықтарды баптау ережесі;

әртүрлі параметрлердің (температура, қысым және тағы басқа) жұмыс сұйықтықтары мен майларға тигізетін әсері;

лабораторлықты қоса алғанда, бөлшектер мен тораптардың ақауын табу әдістері;

бетті өңдеу тазалығын белгілеу әдістері;

күрделі бөлшектерді белгілеу ережесі мен әдістері;

ұшу аппараттарының бөлшектерін, тораптары мен механизмдерін сынау тәртібі мен режимдері;

пневматика, гидравлика, аэродинамика негіздері.

636. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

637. Жұмыс үлгілері:

- 1) ұшақ қанаттары – жіктескен бетін қырнау;
- 2) шығару келтекұбырлары – жөндеу;
- 3) басқару жүйесінің мойынтіректері – нығыздау;
- 4) амортизациялық тұғырлар – жөндеу;
- 5) элерондар – орнына қиыстыра отырып, жіктестіру.

Параграф 6. Ұшу аппараттарын жөндеуші слесарь, 7-разряд

638. Жұмыс сипаттамасы:

жөндеу кезінде орташа типті ұшу аппараттары жүйесін және ауыр ұшу аппараттарының жекелеген тораптары мен механизмдерін сынай отырып, кешенді реттеу, теңгерімдеу және жөндеу;

ауыр ұшу аппараттарының қуатты тораптарын бөлшектеу;

ажыратпаларды, жіктестіру саңылауларын, тораптарды орнату бойынша қиыстыру, жетілдір жөніндегі дәлме-дәл слесарлық жұмыстарды орындай отырып, орташа типті ұшу аппараттарының күрделі аппараттарын (алюминий балқымалардан, қоспаланған балқымалардан, ыстыққа төзімді және тоттанбайтын болаттан, титан балқымалардан, шыны пластик және композициялық материалдардан, кәрез құрылымдардан жасалған) жіктестіру және нивелирлеу;

сыныптық қосылуларды, беттердің, құрылымдық саңылаулар мен люфттердің дәлме-дәл түйісуін өңдеу және өлшеу құралдарын, жабдықтар мен

құрылғыларды пайдаланып қамтамасыз ете отырып, қуатты тораптарды жөндеу процессінде монтаждау;

ұшу аппараттарының тораптарын қол жетімділігі қиын жерлерді тойтару әдісімен жөндеу;

жөнделетін жүйелердің ақауларын жою;

ұшу аппараттары жүйелерін сынау үшін қолданылатын стенділерде күрделі регламенттеу жұмыстарын орындау.

639. Білуге тиіс:

жөнделетін ұшу аппараттарының құрылысы;

ұшу аппараттарының сериялары бойынша бөлшектер мен тораптардың құрылымдық өзгеруі;

жөндеу жұмыстарын жүргізудің техникалық шарттары;

бөлшектер мен тораптардың тозу дәрежесін айқындау тәсілдері мен тозудың алдын алу жұмыстарын жүргізу әдістері;

дәлме-дәл слесарлық, құрастыру және бақылау-өлшеу құралдары мен құрылғылардың құрылысы;

әртүрлі құрылымдық материалдармен жұмыс жүргізу технологиясының ерекшеліктері;

авиациялық бұйымдардың сапасы мен беріктігіне қойылатын жоғары талаптар;

сертификатталған бұйымдарға қойылатын талаптар.

640. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

641. Жұмыс үлгілері:

1) шассиді бекіту бөлшектері – жөндеу;

2) қақпақтардың арбашалары – жөндеу, құрастыру;

3) қақпақтардың монорельстері – саңылауларды жетілдіре отырып жөндеу;

4) бұранда және гидравликалық көтергіштері – жөндеу, құрастыру, сынау;

5) аяқпен басып басқару пульттері – құрастыру, реттеу;

6) қозғалтқышпен басқару пульттері – жөндеу;

7) тікұшақтардың трансмиссиялары – жөндеу, теңгерімдеу.

Параграф 7. Ұшу аппараттарын жөндеуші слесарь, 8-разряд

642. Жұмыс сипаттамасы:

ауыр типті ұшу аппараттарының, гипердыбыстық ұшу аппараттары мен бірегей құрылымды ұшу аппараттарының жүйесін жөндеу барысында кешенді жөндеу және баптау;

жөнделген агрегаттар мен жүйесінің реттелуін тексеру, техникалық шарттардан ауытқушылықтарды жою отырып жүйені пысықтау;

ерекше нақты кинематикалық байланыстыра отырып, авиациялық бұйымдарды жалпы нивелирлеу, ұшу аппараттарының агрегаттарын қиыстыру;

ұшу аппараттарының жүйесін белгіленген бағдарламалар бойынша, құрастыру, реттеу және бақылау стенділерінің дәлдігін ескере отырып, пысықтау және баптау есептерін жүргізу;

авиациялық бөлшектердің дәлме-дәл жөндеу өлшемдерін есептеу; сынау стенділері, құрылғылар мен аспаптардың дәлдігін тексеруге қатысу; аса күрделі құрастыру-монтаждау, бақылау-тексеру және сынау стенділерін баптау, реттеу, сынау және жөндеу.

643. Білуге тиіс:

жөнделетін ұшу аппараттарының құрылымдық ерекшеліктері;

ұшу аппараттарының күрделі жүйесінің қағидаттық схемасы;

ұшу аппараттарының бөлшектерін, тораптары мен механизмдерін жөндеу сапасын бақылау тәсілдері мен құралдары;

нақты бақылау-өлшеу құралдары мен қолданылатын жабдықтарды пайдалану ережесі мен тексеру тәсілдері;

бөлшектердің тозуының, ақаулы болуының алдын алу, бетті өндеу тазалығын айқындау әдістері;

дәнекерлеу, термоөндеу және гальваникалық қаптау технологиясы; ұшу аппараттарының бөлшектерін, тораптары мен механизмдерін сынау тәртібі мен режимдері.

644. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

645. Жұмыс үлгілері:

1) ауа бұрандасы – орауыштарды (кокстарды) теңгерімдеу;

2) ауыр ұшу аппараттарын басқару жүйесі - жөндеу, реттеу;

3) трансмиссиялар - жөндеу, теңгерімдеу;

4) қозғалтқыштардың, шассидің бекіту тораптары – ауыстыру;

5) планер тораптары (киль, тұрақтандырғыш, қанат және фюзеляж бөлшектері, шасси және шам жармасы) – негізгі элементтерін қиыстыра отырып ауыстыру;

6) ауыр ұшу аппараттарының шассилері – қосылыстарды бөлшектеу және жетілдіру;

7) түйістіру шпангоуттері - ауыстыру;

8) түйістіру және қуатты шпангоуттер – саңылауларды бұрғылау.

1. Авиациялық аспаптарды құрастырушы слесарь

Параграф 1. Авиациялық аспаптарды құрастырушы слесарь, 3-разряд

646. Жұмыс сипаттамасы:

құрастыруға кіретін бөлшектерді жетілдіру және қиыстыру кезінде слесарлық-құрастыру және механикалық жұмыстарды орындау (штифтілерді нығыздау, бұрандамен бекіту, бөлшектерді желімдеу; бөлшектерді, құрастыру бірліктерін спиртті-бензин қоспасында жуу және тағы басқа);

трансформаторларды құрастыру (орауыш терезесін платинамен толтыру, өзекше пластинасын кесек бойынша түзету, каркас сымдарын балқытылған дәнекерге батырып алу арқылы қалайылау, каркас пен магнит өткізгіштің арасындағы саңылауға желім жағу, магнит өткізгіштерді таспамен қаптау және дәнекерлеу тағы басқа);

күрделілігі орташа электросхемаларды дәнекерлеу;

орындалған слесарлық-құрастыру құралдары мен аспаптарымен слесарлық-құрастыру жұмыстарын орындауды тексеру.

647. Білуге тиіс:

күрделі емес электромонтаждау, құрастыру және слесарлық-құрастыру жұмыстарының технологиясы;

құрастырылатын бірліктерге қойылатын негізгі технологиялық талаптар;

қара және түсті металдар мен балқымалардың, пластмасса, органикалық шыны, оқшаулау материалдары, орау сымдары, бақылауға арналған бояу туралы негізгі механикалық және электр мәліметтер;

жартылай өткізгіш мен диэлектриктер туралы негізгі мәліметтер;

аспап жасауда қолданылатын электрөткізгіштердің маркалары; дәнекерлердің, флюстер, желім, майлардың әртүрлі маркаларының қолданылу шарттары;

пайдаланылатын слесарлық-құрастыру, белгілеу және бақылау-өлшеу құралдары мен аспаптарының құрылысы мен қолдану ережесі, сызбаларды, монтаждық және электр схемаларды оқу ережесі;

шақтамалар мен қондыру жүйесі, бетті өңдеу өлшемдері туралы негізгі мәліметтер.

648. Жұмыс үлгілері:

- 1) қосымша кедергілердің блоктары – құрастыру;
- 2) конденсаторлар блоктары – құрастыру және тексеру;
- 3) бұрыштық және желілік жылжыту датчиктері – құрастыру;
- 4) ауа және гидравликалық манометрлер - құрастыру;
- 5) биметалл реле - құрастыру.

Параграф 2. Авиациялық аспаптарды құрастырушы слесарь, 4-разряд

649. Жұмыс сипаттамасы:

күрделілігі орташа авиациялық аспаптардың тораптары мен агрегаттарын гироскоптар мен гироскоптарын қажетті реттеумен және динамикалық теңгерімдеумен құрастыру;

құрастыру бірліктерін стендте реттеу;

авиациялық аспаптардың бөлшектерін аспаптық шарикті мойынтіректерді қондыру шарттарын қамтамасыз еткенге дейін слесарлық жетілдіру;

бағалы металдардан жасалған күрделі және нақты потенциометрлерді орау және құрастыру;

құрастыру бірліктерінің жұмысы кезінде олардың ақаулықтарын іздеу және жою.

650. Білуге тиіс:

құрастырылатын аспаптардың, механизмдер мен құрылғылардың құрылысы мен жұмыс қағидаты, оларды құрастырудың техникалық шарттары; құрастырылатын аспаптарды сынау әдіс-тәсілдері;

арнайы электр өлшеу аппаратурасын пайдалану, реттеу және баптау әдістері;

авиациялық аспаптардың сезімтал элементтерін теңестіру, гироскоптарды қолмен және құрылғыда теңгерімдеу тәсілдері;

аспаптарды құрастыру, механикалық және электрлік реттеу технологиясы;

автоматика элементтерінің жұмыс қағидаты;

қолданылатын жабдықтардың, құралдар мен құрылғылардың, стенділердің құрылысы;

күрделі құрастыру-монтаждау сызбалары мен электр схемаларды пайдалану ережесі;

гироскопия, автоматтық реттеу, механика, электротехника негіздері.

651. Жұмыс үлгілері:

1) акселерометрлер – құрастыру, реттеу;

2) астрокомпас – фазасезімтал элементтерді құрастыру және реттеу;

3) жылдамдық ағынының блоктары – құрастыру и реттеу;

4) гирожартылайкомпасы – құрастыру и реттеу;

5) гироскопиялық құрастыру бірліктері – бөлшектерін жетілдіре отырып құрастыру және реттеу;

6) автоматты басқару жүйесінің датчиктері – құрастыру және реттеу;

7) шабуылдау және жылжу бұрыштарының датчиктері – құрастыру және реттеу;

8) оттегі аспаптары – тетіктерді құрастыру және реттеу;

9) сигналдарды реле-таратқыштар – құрастыру және реттеу;

10) электрогидравликалық және электромеханикалық рульдік жетектер – құрастыру және реттеу;

11) өздігінен жазушылар – техникалық өлшемдерін жетілдіре отырып құрастыру;

12) жанармай өлшеуіштер, орталықтау автоматы – құрастыру және реттеу;

13) күшейткіштер, сельсиндер – құрастыру және реттеу.

Параграф 3. Авиациялық аспаптарды құрастырушы слесарь, 6-разряд

652. Жұмыс сипаттамасы:

лазерлік гироскопиялық құрылғыларды; жиектік есептеуіштердің сезімтал нақты аспаптық блоктарын; коммутациялық аппаратураны автоматтарды баптап және жетілдіре отырып, құрастыру, жөндеу және баптау;

сипаттамаларын тиісті техникалық шарттар бойынша жетілдіре отырып, оттегі және өртке қарсы аспаптар мен аппаратураны құрастыру және реттеу;

дәлме-дәл құрылғыларды слесарлық жетілдіру;

тексеру стенділерін, құрылғыларды, айлабұйымдар мен аспаптарды құрастыру, монтаждау, баламалау;

арнайы жабдықтарды жөндеу, баптау, реттеу және оған қызмет көрсету кезінде регламенттік жұмыстарды атқару;

оптикалық аспаптарды түзету.

653. Білуге тиіс:

құрастырылатын аспаптардың, механизмдер мен құрылғылардың, аппаратураның құрылысы, оларды құрастыру мен реттеудің техникалық шарттары;

тексеру стенділерінің, құрылғыларының, айлабұйымдарының құрылысы және оларды жөндеу, баптау тәсілдері;

авиациялық аспаптардың жұмыс шарттары және олардың басқа жүйелермен өзара байланысы;

авиациялық аспаптар мен агрегаттарды электр, механикалық және кешенді реттеудің әдіс-тәсілдері;

қосымша жабдықтарды жөндеу және баптау тәсілдері;

аспаптық жүйелердің ақаулықтарын жою әдістері;

қағидатты түрде әртүрлі құрылымды авиациялық аспаптарды құрастырудың ерекшеліктері;

механика, электротехника, электроника, гироскопия, оптика негіздері.

654. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

655. Жұмыс үлгілері:

1) өлшемдерді тіркеу аппаратурасы – блоктар мен құрылғыларды құрастыру және реттеу;

2) автопилот блоктары – құрастыру, реттеу, баптау;

- 3) астроқұрылғылардың блоктары – құрастыру, реттеу;
- 4) кірме сигналдар блогы – құрастыру, реттеу;
- 5) курстық жүйелердің, курсовертикальдер мен инерциалды жүйелердің блоктары – құрастыру, реттеу;
- 6) шешуші блоктар – өлшемдерін тексере отырып, құрастыру;
- 7) вариометрлер – құрастыру, реттеу;
- 8) есептеуіш құрылғы – құрастыру, реттеу;
- 9) биіктік, жылдамдық, жылдамдық ағынының датчиктері – құрастыру, реттеу;
- 10) бұрыш жылдамдықтарының датчиктері – құрастыру;
- 11) өлшеуіштер, өлшеу аппаратурасы – құрастыру, өлшемдерді бақылау;
- 12) өттегі редукторлары – құрастыру, реттеу.

Параграф 4. Авиациялық аспаптарды құрастырушы слесарь, 7-разряд

656. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі сериялы авиациялық аспаптарды, аспаптық жүйелер мен автоматтарды қорытынды құрастыру, жетілдіру, механикалық және электрлік реттеу және баптау;

авиациялық аспаптардың бөлшектері мен тораптарын 5-6 квалитет бойынша слесарлық өңдеу, қиыстыру және жетілдіру;

арнайы тестілік бағдарламалардың көмегімен басқарушы аспаптық жүйені диагностикалау;

авиациялық аспаптардың кіретін бөлшектері мен тораптарының анықталған ақаулықтарын жою отырып, құрастыру және монтаждау дұрыстығын тексеру;

күрделі теңгерімдеу жұмыстарын барлық жазықтықта арнайы құрылғылармен және қолмен орындау;

аса нақты кардан тораптарын, ілмектерді, гироскопиялық жүйелерді динамикалық теңгерімдеу;

қалтқы аса сезімтал және күрделі гироскопиялық құрылғыларды, салмақты имитаторларды және жылжымалы жүйені үш бос дәреже бойынша үш ось бойынша теңгерімдеу стенділерінде, белгіленген дәлдік дәрежесі бойынша есептерді жүргізе отырып, теңгерімдеу (арнайы пышақтар, құрылғылар, рамалар) ;

мойынтірек тораптардағы, гидрожүйелердегі осьтік тартпаларды тарту; геометриялық өлшемдер бойынша жоғары дәлдікті қамтамасыз ете отырып, қондыру орындарын мойынтіректерге жетілдіру (2-5 мкм);

стандарт жабдықтар мен арнайы өлшеу құралдарын пайдалана отырып, арнайы жабдықтарды қолданып, осьтік және радиалды люфтілерді, саңылауларды салу;

гироскопиялық жүйелердің тапсырылған жүйелерін қамтамасыз ету мақсатында реттеу (кетулердің, нөлдік сигналдардың еңістігі және тағы басқа) және құрастырылатын аппаратураға, жабдықтар мен құрылғыларға қорытынды сынақ жүргізу;

авиациялық бұйымдарға техникалық төлқұжат ресімдеу және дайын өнімді тапсырыс берушілерге тапсыру.

657. Білуге тиіс:

құрастырылатын күрделі және нақты авиациялық механизмдердің, аспаптар мен жүйелердің құрылысы, мақсаты мен жұмыс қағидаты, оларды реттеу тәсілдері;

құрастырылатын аспаптарды құрастыру және реттеудің техникалық шарттары;

микропроцессорлық техника базасында басқару жүйесінің негізгі құрылым қағидаттары;

дәлме-дәл слесарлық-жетілдіру жұмыстарын орындау технологиясы;

аса нақты механизмдерді теңгерімдеу әдістері;

аса сезімтал және күрделі жүйелерге қалтқы теңгерімдеудің, маятниктік түзетудің технологиясы мен оны жүргізудің ерекшелігі;

негізгі бақылау-өлшеу аспаптарының, стенділер мен диагностикалық аппаратураның құрылысы;

автоматты реттеу, механика, электромеханика, электроника, гироскопия, оптика негіздері;

сертификатталған бұйымдарға қойылатын талаптар.

658. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

659. Жұмыс үлгілері:

- 1) құрама авиагоризонттар – құрастыру, тексеру, реттеу;
- 2) сериялық құрылымдардың автопилоты – түпкілікті құрастыру, еттеу және техникалық шарттар бойынша өлшемдерді тексеру;
- 3) автоматты басқару жүйесінің блоктары – құрастыру, реттеу;
- 4) гиротұрақтандырғыштар – құрастыру, реттеу;
- 5) гироцентралдар, гиротұғырнамалар, гировертикальдар – құрастыру, реттеу;
- 6) курсовертикальдар – құрастыру, реттеу;
- 7) бағалы металл сымдардан жасалған күрделі, дәлме-дәл потенциометрлер – құрастыру;
- 8) пилотаждық-навигациялық аспаптар – құрастыру, техникалық өлшемдерді реттеу;

- 9) жанармай өлшеуіштер, шығын өлшеуіштер – құрастыру, реттеу;
10) ЦВС типтес жылдамдық пен биіктікті орталықтаушылар – құрастыру, реттеу.

Параграф 5. Авиациялық аспаптарды құрастырушы слесарь, 8-разряд

660. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі тәжірибелік авиациялық аспаптарды, аспаптық жүйелер мен автоматтарды қорытынды құрастыру, жетілдіру, механикалық және электрлік реттеу және баптау;

авиациялық аспаптардың 1-5 квалитет бойынша өлшемдерінің саны көп бөлшектері мен тораптарын механикалық және қолмен қиыстыру және жетілдіру ;

жоғары жиілікті гироскопиялық аспаптардағы осьтік люфтілерді салу;

авиациялық аспаптардың дәлме-дәл бөлшектері мен тораптарын, механизмдерін статикалық және динамикалық теңгерімдеу;

пәрменді жүйелерді реттеу, теңгерімдеу;

күрделі және нақты авиациялық аспаптарды олардың ақаулықтарын анықтау және алдын алу арқылы кешенді реттеу және тексеру;

пысықталмаған сызбалар мен электр схемалары бойынша құрастыру жұмыстарын орындау;

өлшеу және бақылау аппаратурасына, жабдықтарға, теңгерімдеу станоктары мен құрылғыларына бақылау сынақтарын жүргізу;

жұмыстарды орындау кезінде қажетті есептерді орындау.

661. Білуге тиіс:

күрделі авиациялық аспаптар мен басқару жүйелерінің құрылысы, мақсаты мен жұмыс қағидаты, жұмыс істеу шарттары;

басқару жүйелерінің күрделі авиациялық аспаптарын, жоғары дәлдікті өлшеу құралдарын электрлік, механикалық және кешенді реттеу әдіс-тәсілдері;

құрастыру бірліктерін құрастыру, реттеу, баптау, бақылау және сынау бірізділігі;

дәлме-дәл құрастыру-реттеу жұмыстарын жүргізу ерекшеліктері.

662. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

663. Жұмыс үлгілері:

1) бірінші сериялы сынақ құрылымдарының автопилоты – қорытынды құрастыру, реттеу;

2) орталық гировертикальдар – қорытынды құрастыру, реттеу;

3) тік және бағыттың ақпараттық кешені – құрастыру, реттеу, өлшемдерді тексеру;

4) пәрменді жүйе – құрастыру, тексеру, реттеу.

1. Қозғалтқыштар мен агрегаттарды құрастырушы слесарь

Параграф 1. Қозғалтқыштар мен агрегаттарды құрастырушы слесарь, 2-разряд

664. Жұмыс сипаттамасы:

қозғалтқыштар мен агрегаттардың қарапайым және күрделілігі орташа бөлшектерін 12-14 квалитет бойынша слесарлық өңдеу, олардың бетіндегі коррозияны жою;

өндіріс технологиясына сәйкес май және жанармай жүйесінің қозғалтқыштар, агрегаттар мен коммуникацияларының күрделі емес тораптарын бөлшектеу;

дәлме-дәл қиыстыруда талап етпейтін, құрылысы жағынан күрделі емес қозғалтқыштар мен агрегаттардың тораптарының құрастыру;

қозғалтқыштар мен агрегаттардың жауапты емес бөлшектері мен тораптарын шплинттеу, бақылау және таңбалау;

қозғалтқыш агрегаттары қораптарының май арналарын айдау;

ниппель және дюрит қоспалардың көмегімен құбыр өткізгіштерін қосу;

қозғалтқыш бөлшектерін қысыммен жуу;

күрделілігі орташа қозғалтқыштар мен агрегаттардың бөлшектері бетінің жай-күйін сырттай тексеру;

өлшеу құралдарының көмегімен (микрометр, штангенциркуль) күрделілігі орташа қозғалтқыштар мен агрегаттардың бөлшектерін өлшеу.

665. Білуге тиіс:

қозғалтқыштың күрделі емес бөлшектерін құрастыру және бөлшектеу технологиясы;

техникалық өлшемдер мен бұрандалар туралы негізгі мәліметтер;

қозғалтқыштар мен агрегаттар қоспаларының, металл маркаларының, қозғалтқыштар құрылымында қолданылатын балқымалар мен металл емес материалдардың негізгі түрлері;

бөлшектерді тазалау, майлау және тексеру бойынша нұсқаулық, қозғалтқыштар мен агрегаттардың тораптарын жинақтау тәртібі;

коррозияның негізгі түрлері және металдарды одан сақтаудың тәсілдері;

слесарлық-құрастыру және қарапайым бақылау-өлшеу құралдарының құрылымы туралы негізгі мәліметтер және оларды пайдалану ережесі;

шақтамалар жүйесі туралы жалпы мәліметтер, бетті өңдеу өлшемдері туралы негізгі мәліметтер.

666. Жұмыс үлгілері:

- 1) алдыңғы бұрандалардың біліктері, турбиналардың картерлері, құбыр өткізгіштер – айдау;
- 2) қозғалтқыш бөлшектері – тазалау;
- 3) поршеньді қозғалтқыштардың бөлшектері мен тораптары (иінді біліктер, редукторлар, айдауыштар, бұлғақтар, поршеньдер және т.б.) – бөлшектеу;
- 4) реактивті қозғалтқыштардың бөлшектері мен тораптары (компрессорлар корпусы, реактивті құбырлар, ыстық құбырлар және т.б.) – бөлшектеу;
- 5) май және ауа жүйелерінің коммуникациялары – бөлшектеу;
- 6) жетектердің қораптары – герметикалығын бөлшектеу және сынау;
- 7) қозғалтқыштардың күрделі емес тораптары (май тұндырғыштар, шүмектер, поршеньдер, қарапайым редукциялық клапандар, әмбебап қамыттар, қозғалтқыш цилиндрлері) – құрастыру;
- 8) шептік құрылғылар – бөлшектеу.

Параграф 2. Қозғалтқыштар мен агрегаттарды құрастырушы слесарь, 3-разряд

667. Жұмыс сипаттамасы:

болттардың, бұрандалар, түйреуіштер, шпонкалар мен шлицалар, газотурбиналық қозғалтқыштар агрегаттарының детектерінің көмегімен қосылатын күрделілігі орташа қозғалтқыштар мен агрегаттардың тораптарын құрастыру;

стенділер мен гидравликалық қысым нығыздағыштарында құрастырылатын тораптарды сынау;

поршенді қозғалтқыштарды, газотурбиналық қозғалтқыштардың жекелеген жүйелері мен тораптарын тораптар мен агрегаттарға бөлшектеу;

бөлшектер мен тораптардың сапасы мен жиынтықтылығын айқындау;

қозғалтқыштар мен агрегаттардың қарапайым бөлшектерін орнату орны бойынша ысқылау және қыру арқылы қиыстыру;

күрделі бөлшектерді 8-11 квалитет бойынша слесарлық өңдеу;

күрделі емес тораптар мен агрегаттардың қозғалтқыштарын монтаждау;

құрастырылатын күрделі бөлшектерді таңбалау;

қолданылатын жабдықтар мен құралдарды ағымдағы жөндеу және баптау;

қозғалтқыштар мен агрегаттарды бөлшектеу және құрастыруға арналған күрделі емес айлабұйымдарды жасау;

жұмыс және техникалық құжаттаманы ресімдеу.

668. Білуге тиіс:

күрделілігі орташа қозғалтқыштардың тораптарын құрастыру және бөлшектеу технологиясы;

қозғалтқыш агрегаттарының құрылысы мен мақсаты туралы негізгі мәліметтер;

әртүрлі майлау материалдарының маркалары мен қасиеттері;

коррозияның алдын алу және жою шаралары және қолданылатын коррозияға қарсы қабаттар;

қозғалтқыш бөлшектерінің, тораптары мен агрегаттарының өзіне тән ақаулықтарын жою тәсілдері;

слесарлық-құрастыру және бақылау-өлшеу құралдарының, баламалау және динамометриялық кілттердің құрылымы;

қозғалтқыштардың тораптары мен агрегаттарына май айдауға арналған стенділерді пайдалану ережесі;

қолданылатын құралдарды жөндеу тәртібі;

металдарды термоөңдеу, дәнекерлеу, пісірудің мақсаты;

қозғалтқыштарды бөлшектеуге техникалық құжаттаманы ресімдеу тәртібі;

поршеньді және газотурбиналық қозғалтқыштардың құрылысы мен жұмыс қағидаты туралы негізгі мәліметтер;

техникалық сызу, шақтамалар, өңдеу өлшемдері туралы негізгі мәліметтер;

қозғалтқыштарды құрылымдауда қолданылатын металл, балқымалар мен металл емес материалдардың механикалық қасиеттері.

669. Жұмыс үлгілері:

1) қозғалтқыштардың блоктары, иінді біліктер - гидросынама;

2) газотурбиналық қозғалтқыштың бөлшектері – бояуы бойынша ажырамалардың тегістігін тексеру;

3) форкамералардың диффузоры – орнату және бекіту;

4) май, жанармай, гидравликалық сорғылар – бөлшектеу;

5) генераторлардың жетектері, реттеуіштер - құрастыру;

6) тікұшақ қозғалтқыштарының редукторы – бөлшектеу;

7) ауыспалы кедергілер – қозғалтқыштарда тексеру;

8) реактивті құбырлар – бөлшектеу;

9) газотурбина қозғалтқыштарының турбиналары – тораптарға бөлшектеу;

10) дроссель қалқалағыштың тартпалары, реттеуші тартпалар - құрастыру.

Параграф 3. Қозғалтқыштар мен агрегаттарды құрастырушы слесарь, 4-разряд

670. Жұмыс сипаттамасы:

6-9 квалитет бойынша қиыстыруды және орнатуды талап ететін қозғалтқыштар мен агрегаттардың күрделі тораптары мен механизмдерін құрастыру және реттеу, бекіту;

6-7 квалитет бойынша қосылыстары бар қозғалтқыштар мен агрегаттардың күрделі тораптарын бөлшектеу;

құрастырылатын күрделі тораптар мен механизмдерді арнайы құрылғыларда гидравликалық сынауға қатысу;

қозғалтқыштардың жекелеген бөлшектерін статикалық теңгерімдеу;

қозғалтқышты құрастыру және сынаудан кейін анықталған ақаулықтарды жою;

қозғалтқыштың күрделі бөлшектері мен тораптарын технологиялық процестің әртүрлі кезеңдерінде таңбалау, өшіру, пломбылау.

671. Білуге тиіс:

қозғалтқыштың тораптары мен агрегаттары жүйесін реттеу ережесі;

құрастыруға түсетін бөлшектер мен тораптардың сапасына қойылатын техникалық талаптар;

қозғалтқышты пайдалану туралы негізгі мәліметтер;

консервациялаушы және майлау материалдарын, қозғалтқыштың металлокерамикалық, графиттелген, талькталған және резина бұйымдарын пайдалану ережесі;

қозғалтқыш тораптары мен қозғалтқышты айдау жөніндегі стенділердің құрылысы;

қозғалтқыштардың тораптарын бөлшектеуге арналған монтаждау және бөлшектеу стенділерінің құрылысы;

поршеньді, газотурбиналық қозғалтқыштардың құрылысы мен жұмыс қағидаты;

шектеулер мен қондырулар;

қозғалтқыштар мен агрегаттардың сериялар бойынша бөлшектері мен тораптарының құрылымдық өзгеруі.

672. Жұмыс үлгілері:

1) бағдарлаушы нөлдік аппараттар – алдын ала құрастыру;

2) иінді біліктер – құрастыру, статикалық теңгерімдеу;

3) сопло аппараты бар газ құрамалары, диффузорлар, реттелетін соплолар – құрастыру;

4) бұйымдар мен тораптар – ыстық маймен айдау;

5) жану камералары – бөлшектеу;

6) карбюраторлар, тұтану коллекторлары – құрастыру;

7) поршеньдердің жиынтығы, шығындардың коллекторы, магнеттер – қозғалтқыштарға орнату;

8) компрессорлар, турбиналар, редуктор картерлері, турбостартерлер редукторлары – толық бөлшектеу;

9) компрессорлар, турбиналар – бөлшектеу кезінде саңылауларын өлшеу;

10) жетектердің қораптары, газотурбиналық қозғалтқыштардың агрегаттары – құрастыру;

11) қанаттар, орталықтан тебіну компрессорлар тоғаны – статикалық теңгерімдеу;

12) қозғалтқыштардың артқы және ортаңғы тіреулері – ыстық маймен илеу;

13) турбиналардың роторлары, компрессорлар роторлары – гидросынау;

14) рычагтар, тартпа қаптамасы, қозғалтқыш поршеньді тартпалары – құрастыру;

15) фронттық құрылғы - құрастыру;

16) жанармай сүзгілері, іске қосу және жұмыс форсункалары – құрастыру және сынау.

Параграф 4. Қозғалтқыштар мен агрегаттарды құрастырушы слесарь, 5-разряд

673. Жұмыс сипаттамасы:

6-7 квалитет бойынша тура қиыстыру және орнатуды талап ететін қозғалтқыш пен агрегаттардың күрделі тораптарын құрастыру және реттеу;

тартпалар мен саңылауларды қиыстыру, монтаждалатын бөлшектерді, тораптар мен агрегаттарды орталықтау;

құрастыру алдында қозғалтқыш тораптарының агрегаттары мен бөлшектерінің сапасын айқындау;

түпкілікті құрастыру кезінде бұйымдарға агрегат орнату;

күрделілігі орташа қозғалтқыштардың бөлшектері мен тораптарын технологияға сәйкес статикалық және динамикалық теңестіру;

динамометриялық және тензометриялық құралдарды баламалау;

компрессор роторының қалақтарын және газотурбиналық қозғалтқыштардың турбиналарын салмағы мен салмақтық сәті бойынша таңдау;

конус тістегершік жұптарын монтаждау;

қозғалтқышты жалпы құрастыру;

сынау стенділерін баптау және реттеу, олардың жұмысындағы ақаулықтарды жою.

674. Білуге тиіс:

поршеньді және газотурбиналық қозғалтқыштардың жекелеген тораптары мен агрегаттары жұмысының ерекшеліктері;

қозғалтқыштар мен олардың агрегаттарын құрастырудың технологиялық бірізділігі;

қозғалтқыштарды пайдалану және сақтау ережесі;

шақтамалар мен қондыру жүйесі;

тораптар мен агрегаттардың бетін өңдеу өлшемдері туралы негізгі мәліметтер ;

қозғалтқыштардың сериялары бойынша құрылымдық өзгеруі;

қозғалтқыштық тораптары мен агрегаттарын динамикалық теңгерімдеуге арналған стенділердің құрылысы, әрекет ету қағидаты мен пайдалану ережесі;

поршеньді қозғалтқыштарды, газ турбиналық қозғалтқыштардың күрделі тораптарын реттеу ережесі;

қозғалтқыштарды сынау кезінде ақаулықтардың пайда болу себептері;

қозғалтқыштарды құрастыру және реттеудің өзіне тән ақаулықтарын жою тәсілдері;

қозғалтқыштар үшін пайдаланылатын жанармайдың маркалары мен қасиеттері;

қозғалтқыштарды құрастыру үшін пайдаланылатын дәлме-дәл слесарлық-құрастыру және бақылау-өлшеу құралдарының, айлабұйымдар мен жабдықтардың құрылысы;

құралдарды баламалау ережесі.

675. Жұмыс үлгілері:

- 1) агрегаттар – май деңгейін реттеу;
- 2) иінді біліктер – орнату, соғуын тексеру, динамикалық теңгерімдеу;
- 3) адыңғы бұрандалардың біліктері – динамикалық теңгерімдеу;
- 4) поршеньді қозғалтқыштардың газ бөлгіштері – реттеу;
- 5) сопло аппаратты газ жинағыштар, турбиалар – құрастыру;
- 6) форкамералардың диффузорлары және оның реттелетін соплосы – құрастыру;
- 7) жану камерасы, май сүзгілер – құрастыру;
- 8) жану коллекторлары – бұйымға орнату, ақауын табу;
- 9) негізгі және іске қосу жанармайының коллекторы, жану камерасы - бұйымға орнату;
- 10) агрегат қораптары, командалық агрегаттар, компрессорлар – орнату;
- 11) қалақтар – оларды таңдау және турбина дискісіне орнату;
- 12) май, жанармай, гидравликалық сорғылары – құрастыру, сынау, реттеу;
- 13) реттелетін соплолар – шнек қадамдарының біркелкілігін реттеу;
- 14) құбырлар – газотурбиналық қозғалтқыштарды монтаждау;
- 15) бағыттаушы аппарат қалақтарының бұрылыс тістегершіктері - құрастыру.

Параграф 5. Қозғалтқыштар мен агрегаттарды құрастырушы слесарь, 6-разряд

676. Жұмыс сипаттамасы:

қозғалтқыштардың күрделі тораптары мен агрегаттарын құрастыру және реттеу;

қуаттылығы орташа қозғалтқыштарды толық құрастыру және реттеу, техникалық бақылаушыға тапсыру, қозғалтқыштарды сынауға беру үшін техникалық құжаттаманы ресімдеу;

күрделі айлабұйымдар мен машиналарды пайдалана отырып, қозғалтқыштардың күрделі бөлшектері мен тораптарын жетілдіру және теңгерімдеу;

іске қосу мен өздігінен іске қосудың газ бөлу жүйесін реттеу;

кірме бағыттаушы аппараттың қатты байланысы мен механизмін реттеу; бұйымдардың қуатты құрылғыларын сынау кезінде агрегаттардың ақаулықтарын жою және ауыстыру.

677. Білуге тиіс:

қозғалтқыштардың күрделі және сынақ тораптары мен агрегаттарын құрастырудың технологиялық ерекшеліктері;

қозғалтқыштар мен агрегаттардың тораптары мен бөлшектерін техникалық талаптарға сәйкес әртүрлі әдістермен қалпына келтірудің негізгі технологиялық процестері;

өндіріс технологиясына сәйкес түпкілікті құрастырылған қозғалтқышты реттеу ережесі;

сынау кезінде анықталатын қозғалтқыштарды құрастыру ақаулықтары және олардың алдын алу тәсілдері;

авиациялық металдар мен балқымалардың металл емес материалдардың сипаттамасы, олардың құрамы мен құрылысы; өңдеу қасиеттері мен тәсілдері;

қолданылатын жабдықты баптау және реттеу ережесі;

поршеньді және газотурбиналық қозғалтқыштардың негізгі теориясы, реактивті, турбобұранда немесе поршеньді қозғалтқыштар агрегаттарының жұмыс қағидаты.

678. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

679. Жұмыс үлгілері:

- 1) жанармай агрегаттары – реттығын жұбын реттей отырып құрастыру;
- 2) турбобұранда қозғалтқыштардың нөлдік аппараты – баламалау;
- 3) ротордың, компрессорлар мен турбиналардың біліктері – динамикалық теңгерімдеу;
- 4) газотурбиналық қозғалтқыштар – қорытынды реттеу;
- 5) қозғалтқыштар (ыстық бөлігі) – құрастыру;
- 6) поршеньді қозғалтқыштардың картерлері – құрастыру;

7) компрессорлар – бөлшектерде қажетті саңылауларды қамтамасыз ету үшін калибрлеу сақиналарын таңдау, рессорлардың осьтік люфтілерін тексере отырып, аралық жетектер мен ұшақ агрегаттарының қораптарын орнату;

8) компрессорлар, редукторлар, фрикциялық муфтілер - құрастыру;

9) тоғандардың қалақтары – пішінін түпкілікті жетілдіру, компрессор доңғалақтарының қалақтарымен тоған қалақтарының тартпаларын таңдау;

10) жетектердің редукторлары және қораптары – спиральді, тік және конус тісті тістегершіктерді бояулары бойынша таңдау;

11) турбобұранда қозғалтқыштардың редукторлары – конус тістегершіктердің саңылауларын тексере отырып, орталық жетекті құрастыру және бұйымға орнату ;

12) газотурбиналық қозғалтқыштардың роторлары – остерінің сәйкестігін тексеру;

13) компрессорлар, турбиналардың роторлары - компрессор бойынша саңылауларды өлшеу, роторлардың радиалды және үлестік байланысы, мойынтіректерді таңдау;

14) турбиналар мен компрессорлардың роторлары – динамикалық теңгерімдеу үшін құрастыру.

Параграф 6. Қозғалтқыштар мен агрегаттарды құрастырушы слесарь, 7-разряд

680. Жұмыс сипаттамасы:

қуатты күрделі газотурбиналық қозғалтқыштар мен олардың агрегаттарын қорытынды құрастыру және реттеу;

бірінші сериялы, сынақ, эксперименталды және бірегей қозғалтқыштарды толық құрастыру және реттеу;

қозғалтқыштарды сынаудан кейін реттеу-жетілдіру жұмыстарын орындау;

қозғалтқыштарға стенділік сынақ (суық илеу) жұмыстарын жүргізу;

күрделі автоматика жұмыстарын тексеру және қозғалтқыштарды қорытынды таңдау;

жанармай сорғысының, сопло мен қозғалтқыштың реверсивті құрылғысын, наз бөлу жүйесін, іске қосу және өшіру кері байланысын реттеу;

компрессордың көп сатылы роторлары мен турбиналарын динамикалық теңгерімдеу;

қозғалтқыштарды сынауға беру үшін техникалық құжаттаманы ресімдеу.

681. Білуге тиіс:

қуатты және сынақ қозғалтқыштарының құрылысы және технологиясының ерекшеліктері;

қозғалтқыштардың сериялары бойынша құрылымдық ерекшеліктері;
тораптар мен агрегаттардың бөлшектерінің ақауын табу әдістері;
компрессор роторының қалақтарын және газотурбиналық қозғалтқыштардың турбиналарын салмағы мен салмақтық моменті бойынша таңдаудың әдістері;
арнайы стенділердің ақаулықтарын баптау, реттеу және жою тәсілдері мен ережесі;

турбина бөлшектерінің, агрессивті ортадағы агрегаттар мен тораптар жұмысының ерекшеліктері;

газотурбиналық қозғалтқыштардың агрессивті ортасының қысымымен металл құрылысының өзгерісі;

криогенді жанармай жүйелеріне қойылатын ерекше талаптар;
зертханалық өлшеу құралдары мен жабдықтарын пайдалану ережесі;
сертификатталған бұйымдар туралы негізгі мәліметтер;
техникалық құжаттаманы;

бұйымдардың төлқұжаттарын, ілеспе карталарды, формулярларды ресімдеу ережесі.

682. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

683. Жұмыс үлгілері:

1) қуатты қозғалтқыштар турбиналарының дөңгелектері – құрастыру, қалақтардың отыруын реттеу, статикалық сәт пен теңгерімсіздікті айқындау;

2) май тығыздатушы сақиналар, ГТД тірегінің графит тығыздатқышы – герметикалығын тексере отырып, құрастыру және авиациялық бұйымға орнату;

3) турбина роторлары – түпкілікті құрастыру, қиыстыру, сынау барысында туындаған ақауларын жою;

4) біліктерді қосу – тартпа болаттардың тартпаларын өлшеу, теңгерімсіздікті тексеру, шлица остерінің араласуын айқындау;

5) қозғалтқыштарды басқару тартпалары – реттеу.

1. Ұшу аппараттарын құрастырушы слесарь

Параграф 1. Ұшу аппараттарын құрастырушы слесарь, 2-разряд

684. Жұмыс сипаттамасы:

тораптарды сызбалар бойынша құрастыру және күрделілігі орташа ұшу аппараттарының тораптары мен агрегаттарын бөлшектеу;

қарапайым құрастыру құралын пайдалана отырып, ұшу аппараттарының жекелеген тораптары мен агрегаттарын алу және орнату бойынша қарапайым слесарлық операцияларды орындау;

алдын ала дайындалған саңылаулар бойынша болттарды орнату, ұшу аппараттарының бөлшектерін бұрандамен бекіту;

қарапайым қосылыстарды бөлшектеу және құрастыру;
металдарды слесарлық өңдеу бойынша негізгі операцияларды: қол арамен кесу, аралау, зімпарамен өңдеу, жиырылулар мен кенжарларды алып тастау;
ұшу аппараттарының тораптары мен бөлшектерінің орауы мен консервациясын ашу;
қозғалтқыштардың консервациясын біліктілігі анағұрлым жоғары ұшу аппараттарын құрастырушы слесарьдің басшылығымен алу;
ұшу аппараттарының тораптары мен агрегаттарын қарапайым жүк көтергіш машиналардың көмегімен тасымалдау.

685. Білуге тиіс:

ұшу аппараттарының қарапайым тораптары мен агрегаттарын құрастыру мен бөлшектеудің технологиялық процестері;

құрастырылатын тораптар мен агрегаттар құрылысы туралы, техникалық сызу туралы, шақтамалар мен қондырмалар, бетті өңдеу өлшемдері туралы негізгі мәліметтер;

слесарлық құрастыру жұмыстарын орындау кезінде туындайтын ақаулықтардың түрлері мен себептері;

қолданылатын қарапайым механикалық жабдықтардың, айлабұйымдардың, слесарлық және өлшеу құралдарының, жүк көтергіш механизмдердің мақсаты және пайдалану ережесі.

686. Жұмыс үлгілері:

1) ұшақтың барлық жүйесінің (кабинадан басқа) ауа баллондары, кері сорғыту, авариялық сақтандырғыш клапандар – бөлшектеу;

2) жеңіл ұшақтың бензин бактары – бөлшектеу;

3) жолаушылардың және ұшқыштардың кабинасы – отырғыштарды бөлшектеу;

4) қозғалтқыш капоты – бөлшектеу;

5) үшкілдер, кницалар, бұрыштар, кронштейндер, фитингілер, рычагтар – орнату және бекіту;

6) шағын люктердің қақпақтары – құрастыру, орнына қиыстырып келтіру, тоқтату;

7) нервюралар – стапельден тыс құрастыру;

8) шынылау – терезені бөлшектеу;

9) мойынтіректер – нығыздау;

10) биіктің, бұрылыстың рулі, элерондар, қалқандар, механизмнің, қалқандардың, тартпалардың тербелістері – жеңіл типті аппараттан алу және бөлшектеу;

11) жеңіл ұшақтар – құбырларды, пневмогидрожүйелерді, басқару жүйесі тораптарын, қақпақтарды басқару цилиндрлерін бөлшектеу;

12) стрингерлер – шаблон бойынша бұрғылау, саңылауларды қаптауға шығару, қылауларын тазалау;

13) фюзеляж (күрделі емес) шпангоуттер – стапельден тыс құрастыру.

Параграф 2. Ұшу аппараттарын құрастырушы слесарь, 3-разряд

687. Жұмыс сипаттамасы:

күрделілігі орташа ұшу аппараттарының тораптары мен агрегаттарын сызбалар мен технологиялар бойынша құрастыру;

слесарлық жұмыстарды орындау (белгіленген жерін бұрғылау, саңылауларды жазу, қарапайым бөлшектерді қиыстыру және қыру);

технологиялық болттарға бекіте отырып, ұшу аппараттарының жекелеген агрегаттарын алдын ала құрастыру;

авиациялық бұйымдарға реттеу мен нивелирлеуді талап етілмейтін ұшу аппараттарының агрегаттарын орнату;

болтты қосылыстарды орындау (оның ішінде тарта отырып, болтты қосу);

күрделі қосылыстарды бақылау;

стапельдерде және стапельдерден тыс тораптық қосылыстардың қол жетімділігі оңай жерлерін құрастыру және тойтару.

688. Білуге тиіс:

ұшу аппараттарының тораптары мен агрегаттарын құрастыру мен бөлшектеудің технологиялық процессі;

құрастырылатын тораптардың құрылысы, олардың мақсаты мен өзара әрекеттесуі;

стапельдердің құрылысы, қолданылатын стапельдердің фиксация тәсілі бойынша типтері;

майлар мен жұмыс сұйықтықтарының атауы;

герметикалау схемасы;

шақтамалар мен қондырмалар жүйесі;

бетті өңдеу өлшемдері туралы негізгі мәліметтер.

689. Жұмыс үлгілері:

1) жанармай және май бактар – ауыр ұшу аппараттарынан бөлшектеу, жеңіл типті ұшу аппараттарын монтаждау;

2) гидрожүйе – тораптар мен агрегаттардың кронштейндерін белгілеу, орнату және бекіту;

3) қозғалтқыштар, моторамалар, тікұшақ редукторлары – бөлшектеу, консервациялау;

4) ұшақ қозғалтқыштары – ішкі консервация;

- 5) капоттар – құрастыру, орны бойынша қиыстыра отырып орнату және бекіту;
- 6) барлық жүйелердің клапандары, дроссельдер, сүзгілер – монтаждау;
- 7) басқару жүйесінің кронштейндері – үстелде құрастыру, мойын тіректерді жазу, тығындарды нығыздау, жазу;
- 8) канаттар, центропландар, бұру рульдері, кильдер, фюзеляждың бас және артқы бөлігі – технологиялық болттарға бекіте отырып, алдын ала жымдастыру;
- 9) жымдастыру таспалары – агрегаттарды құрастыру кезінде дайындау және орнату;
- 10) лонжерондар, нервюралар – агрегаттарды құрастыру кезінде дайындау және орнату;
- 11) канат пен фюзеляжды қаптау – қол жетімділігі оңай жерлерін дайындау және орнату;
- 12) канат пен фюзеляж панельдері – орнату және бекіту.

Параграф 3. Ұшу аппараттарын құрастырушы слесарь, 4-разряд

690. Жұмыс сипаттамасы:

сыртқы жиектері мен жымдасатын бетін 6-10 квалитет бойынша жетілдіре отырып, ұшу аппараттарының тораптары мен агрегаттарын сызбалар мен технологиялар бойынша құрастыру және реттеу;

монтажалған тораптардың, агрегаттар мен жүйелердің өзара әрекеттесуін тексеру, олардың жұмысқа жарамдылығын тексеру және анықталған ақаулықтарды жою;

жауапты қосылыстарды болтпен және гайкамен баламалап тарту;

арқанды монтаждау;

ұшу аппараттарының агрегаттарындағы тығыздату сақиналарын орнату және ауыстыру;

каркас бөлшектерін желіммен немесе герметикпен орнату, авиациялық бұйымдардың герметикалығын сынауға қатысу;

осьті, көлденең және тік шарнирлі ауада көтеруші бұрандалар корпусының тораптарын бөлшектеу;

баламаланған құралдарды пайдалана отырып, қисық, әртүрлі жазықтықта орналасқан құрастыруға ыңғайлы жағдайдағы құбырларды монтаждау;

құбырларды ауа мен май қысымымен сынау;

жанармай жүйесінің құбырын жуу;

стапельдерде және стапельдерден тыс тораптық қосылыстардың қол жетімділігі оңай жерлерін құрастыру және тойтару;

торапты құрылысты стенділер мен аспаптарды басқару және оларды баптау.

691. Білуге тиіс:

агрегаттар мен жүйені монтаждау, пысықтау, реттеуге қойылатын техникалық талаптар;

монтаждалатын агрегаттар мен жүйелердің өзара әрекеттесу және жұмыс қағидаты;

ұшу аппараттарының тораптары мен бөлшектерін жөндеу технологиясы бойынша негізгі мәліметтер;

күрделі жалпы құрастыру сызбаларын оқу ережесі;

герметикалау әдістері мен тәсілдері;

ұшу аппараттарының агрегаттарының герметикалығын сынау аппаратурасы мен тесілген жерді іздеу құралын пайдалана отырып, сынау технологиясы;

баламаланған кілттердің құрылысы мен жұмыс қағидаты;

дәлме-дәл өлшеу құралдары мен аспаптарын пайдалану ережесі;

қолданылатын бақылау-өлшеу аспаптарының құрылысы;

жердегі стенділер мен сынауға арналған қондырғыларды пайдалану ережесі;

әртүрлі авиациялық жүйелерді сынаудың техникалық шарттары.

692. Жұмыс үлгілері:

1) жанармай бактары – жеңіл ұшу аппараттарын монтаждау;

2) қозғалтқыштар – жеңіл ұшу аппараттарын орнату;

3) кильдер, рульдер, элерондар – орнататын орны бойынша жымдастыру;

4) канаттар, тұрақтандырғыштар, ауыр ұшу аппараттарының кильдері – жігін ажырату және алу;

5) биік жабдықтар – кабина үрлеуішін, жылыту жүйесі мен қатуға қарсы жүйені монтаждау;

6) қанаттың ұшын орауыштар, шпангоуты – орнататын орны бойынша жымдастыру;

7) герметикалық кабиналарды шынылау – техникалық талаптарға сәйкес қиыстыра отырып, жартылай дайын өнімдерден жасалған шыныны ауыстыру;

8) фюзеляждың бүйір және артқы бөліктерінің рамалары – құрастыру;

9) қуатты рамалар, тораптар – орнататын орны бойынша қиыстыра отырып, жымдастыру;

10) ұшу аппараттарының ауа және гидравликалық жүйесі – герметикалығын тексеру, жердегі қондырғыдан пысықтау;

11) май жүйесі – май бактары мен май радиаторларын орнату;

12) амортизациялық тұғырлар және жеңіл ұшу аппараттарының шассиі – бөлшектеу;

13) құбырлар – қол жетімділігі оңай жерлерге орнату және қиыстыру;

14) қанаттың фюзеляжбен қиыстыру тораптары – бөлшектеу стендінде бөлшектеу.

Параграф 4. Ұшу аппараттарын құрастырушы слесарь, 5-разряд

693. Жұмыс сипаттамасы:

өте жеңіл ұшу аппараттарын түпкілікті құрастыру, реттеу және жетілдіру, жеңіл ұшу аппараттарын агрегаттық және тораптық құрастыру;

орташа ұшақтар мен тікұшақтардың жекелеген тораптарын түпкілікті құрастыру және жетілдіру;

центропланды, канаттарды, кессон бактарын құрастыру кезінде саңылауларын ажыратып және желім, герметик, сырларды пайдалана отырып, 7-10 квалитет бойынша бөлшектерді болтты және тойтару қоспаларын орындау;

саңылауларды, люфттерді, арту және ысқылау күшін басқару сымында тексеру және реттеу;

дәлме-дәл аспаптарды пайдалана отырып, ұшу аппараттарының агрегаттарын нивелирлеу;

герметикалығын тексере отырып, құбырлардың күрделі бөліктерін жасау, жөндеу және монтаждау; орнату өлшемдерін реттей отырып, ұшу аппараттарының агрегаттары мен тораптарын монтаждау;

желдеткіш жүйесін реттей отырып, жеңіл ұшақ пен тікұшақтардың интерьерін құрастыру.

694. Білуге тиіс:

ұшу аппараттарының күрделі жүйелерінің құрылысы;

ұшақты, тікұшақты және барлық механизмдері мен аспаптары бар қозғалтқышты басқару жүйесін реттеу мен тапсырыс берушіге тапсырудың техникалық шарттары;

бустерлік жүйелердің құрылысы мен мақсаты;

нивелирді, теодолитті, квадрантты, оптикалық бұрыш өлшеуішті пайдалану ережесі;

нивелирлеу схемасы және онымен жұмыс істеу ережесі;

ұшу аппаратын басқару жүйесін имитацияланған агрегаты бар стенділерді реттеу ережесі;

әртүрлі жүйелерді кешенді сынауға арналған құрылғылар мен стенділердің құрылысы және жұмыс қағидаты;

әртүрлі жүйелерді сынау әдістемесі мен бағдарламасы;

авиациялық материалдардың түрлері мен мақсаты;

олардың құрамы, механикалық, физикалық және химиялық қасиеттері;

термиялық өңдеу және дәнекерлеу түрлері;

термоөңдеу сапасын бақылау әдістері;

негізгі құрастырылатын агрегаттар мен бөлшектерді жөндеу технологиясы;

көтеріп-тасымалдау құралдары мен стенділердің құрылысы және пайдалану, оларды баламалау және сынау ережесі.

695. Жұмыс үлгілері:

1) тікұшақтар – жекелеген тораптарды нивелирлеу, тікұшақ пен қозғалтқышты басқару жүйесін алдын ала реттеу, гидравликалық жүйені сынау;

2) тікұшақтың көтергіш бұрандасының тығыны – жалпы құрастыру;

3) құйын генераторы – жетілдіру, құрастыру;

4) қозғалтқыштар – нивелирлей отырып, жеңіл ұшу аппараттарына орнату;

5) қозғалтқыштардың арнасы – жымдастыру;

6) қанаттар – агрегаттардың стендідегі ажырамалары бойынша технологиялық әдіптерді фрезерлеу, ажырамаларды қыру, жымдастыру болттарын орната отырып қиыстыру және нивелирлеу;

7) тікұшақтың артқы бұрандасының қалақтары – тығынға орнату және стендте теңгерімдеу;

8) шыны матадан жасалған орамалар – технологиялық әдіптерін алу, орнату орнына қиыстыру арқылы бекіту тораптары бойынша орнату;

9) шасси тіреуіштері – орнату;

10) тікұшақ редукторы: негізгі, артқы, аралық – құрастыру, іріктеу;

11) катапульттелетін отырғыштар – монтаждау, реттеу;

12) бустерлік жүйелер – орнату;

13) ұшаққа ауада, сондай-ақ жерде бір нүктеден жанармай құю жүйесі – құрастыру, реттеу және герметикалығын тексеруге қатысу;

14) қозғалтқышты, рульді, элеронды, қалқандарды басқару жүйесі - монтаждау;

15) ұшақ пен қозғалтқышты басқару жүйесі – бөлшектеу және алдын ала құрастыру;

16) тұрақтандырғыштар – фюзеляжды тұрақтандырғыштың жымдастыру тораптарындағы саңылауларды бірлесе бөлу, жымдастыру және нивелирлеу;

17) фюзеляждар – технологиялық әдіптерді ажырамалары бойынша фрезерлеу (арнайы стендте фюзеляждарды, ажырамаларды қыру, жіктестіру болттарын орната отырып, жымдастыру, жиектері бойынша жетілдіру);

18) шасси – құрастыру бекіту, кинематиканы, шығару және бұру бұрыштарын тексеру.

Параграф 5. Ұшу аппараттарын құрастырушы слесарь, 6-разряд

696. Жұмыс сипаттамасы:

жеңіл ұшу аппараттарын түпкілікті құрастыру, нивелирлеу және жетілдіру, орташа ұшу аппараттарын агрегаттық құрастыру;

ауыр ұшақтардың жекелеген тораптарын құрастыру;
ұшу аппараттарының композициялық материалдар мен кәрез құрылымдардан жасалған күрделі бөлшектері мен тораптарын түпкілікті жетілдіру;
саңылауларды 7-квалитет бойынша болтқа бөлшектеу және герметигі бар болттарды центроплан мен қанатты құрастыру кезінде орнату;
сызғыш өлшемдерін, қысымдық моментті техникалық өлшеу;
ұшу аппараттарын нүктелер бойынша нивелирлеу, техникалық талаптардан ауытқушылықтарды жою;
сынақ стенділерінде бұру, биіктік рульдерін, элерондарды теңгерімдеу;
сынақ стенділері мен аспаптарды басқару, оларды баптау және сынау;
автоматтар мен бақылау-жазу аппаратурасының жұмысын бақылау;
жеңіл ұшу аппараттарының барлық жүйесінің құбырларын монтаждау, сынау және жетілдіру.

697. Білуге тиіс:

күрделі авиациялық бұйымдардың құрылымдық ерекшеліктері және құрылысы, олардың жүйелерінің қағидаттық схемасы;
негізгі жүйелерді құрастыру технологиясы;
авиациялық бұйымдардың күрделі тораптары мен агрегаттарын орнату, жымдастыру, жетілдіру және бекіту тәсілдері;
ұшу аппараттары мен авиациялық бұйымдардың жекелеген агрегаттарының мақсаты, жұмыс қағидаты және өзара әрекеттесуі;
құрастыру кезінде қажетті механикалық, нивелирлеу, пневматикалық, электр және басқа да айлабұйымдар мен құралдарды, сондай-ақ бапталған жабдықтар мен арнайы аппаратураны пайдалану тәртібі;
бұйымдардың ақаулықтарын анықтау және жою тәсілдері;
техникалық және зертханалық өлшеу ережесі;
лак сыр қабатының технологиясы;
бұйымдарды тапсырыс берушіге тапсырудың нұсқаулығы мен техникалық шарттары;
авиациялық материалдардың түрлері мен мақсаты; термоөңдеу ережесі, өзара алмастыру теориясының негіздері;
шақтамалар мен қондыру жүйесі;
монтаждалатын қозғалтқыштардың құрылысы (поршеньді және газотурбиналық);
пневматика, гидравлика, аэродинамика негіздері;
сертификатталған бұйымдарға қойылатын талаптар;
күрделі монтаждау және құрастыру сызбаларын оқу ережесі.

698. Жұмыс үлгілері:

- 1) тікұшақтық көтергіш бұрандасының қиғаш автоматы – құрастыру, нивелирлеу;
- 2) арқалық (көпірлік және кильдік) – жымдастыру;
- 3) тікұшақтардың қозғалтқыштары – нивелирлей отырып, бұйымға орнату;
- 4) ұшу аппаратының катапульттелетін отырғышы – монтаждау, реттеу, нивелирлеу;
- 5) кильдер, рульдер, элерондар – орнына қиыстыра отырып жымдастыру;
- 6) қанаттар, тұрақтандырғыштар, ауыр ұшу аппараттарының кильдері – жігін ажырату және алу;
- 7) биіктік жабдықтары – кабина үрлеуішін, жылыту және қатуға қарсы жүйені монтаждау;
- 8) қанаттың ұштық орамалары, шпангоуттер – орнына қиыстыра отырып орнату;
- 9) мотор астындағы рамалар, қуатты тораптар - орнына қиыстыра отырып жымдастыру;
- 10) амортизациялық тұғырлар және ауыр ұшу аппараттарының шассилері – бөлшектеу;
- 11) қуатты тораптар – саңылауларды бөлшектеу стендінде бөлшектей отырып, қанатты фюзеляжбен жымдастыру.

Параграф 6. Ұшу аппараттарын құрастырушы слесарь, 7-разряд

699. Жұмыс сипаттамасы:

орташа типті ұшу аппараттарын түпкілікті құрастыру, нивелирлеу және жетілдіру, ауыр ұшу аппараттарын агрегаттық құрастыру;

монтажалған агрегаттар мен жүйелердің өзара әрекеттесуін тексеру, олардың жұмысқа жарамдылығын тексеру және анықталған ақаулықтарды жою;

ажырамаларды, түйістіру саңылауларын және тораптарды жетілдіру, орнату және жымдастыру бойынша дәлме-дәл слесарлық жұмыстарды орындай отырып, ұшу аппараттарының күрделі агрегаттарын (центропланды, қанатты, фюзеляжды, кильді, тұрақтандырғышты, қозғалтқышты) түйістіру және нивелирлеу;

ұшу аппараттарын, қозғалтқыштарды басқару жүйесінің агрегаттарын орнату; көтергіштерді, қақпақтарды ілу; агрегаттарды өңдеу;

ұшу аппараттарын басқару жүйесін имитациялық агрегаттар орнатылған сынау стендінде реттеу;

жоғары қысымды гидравликалық жанармай жүйесі құбырларының қол жетімділігі қиын жерлерін монтаждау;

катапульттелетін отырғыштар, қақпақтар, люктердің релесін монтаждау;

авиациялық бұйым осьтік сызығы мен хордасын күрделі белгілеу;

кильдің авиациялық бұйым осіне симметриялығын нивелирлей отырып, теодолит пен лазерлік жүйелердің көмегімен тексеру;

сызбалар бойынша жұмыс кезектілігі мен қажетті жабдықтарды анықтау.

700. Білуге тиіс:

ұшу аппараттарының күрделі жүйесінің құрылысы;

ұшақ жүйесін реттеу және жетілдірудің техникалық шарттары;

нивелирді, теодолитті, квадрантты, оптикалық бұрыш өлшеуішті пайдалану ережесі;

әртүрлі жүйелерді кешенді сынауға арналған құрылғылар мен стенділердің құрылысы, жұмыс қағидаты және баптау тәсілдері;

ұшу аппараттары жүйесінің модификациясы бойынша құрылымдық ерекшеліктері;

жүйе бойынша монтаждау, реттеу және жетілдіру, оның ішінде қуатты құрылғыларды, бустерлік жүйелерді басқару жұмыстары технологиясының ерекшеліктері;

құрастырылатын бұйымдардың агрегаттары мен жүйелерінің өзара әрекеттесуі; дәнекерлеу және термиялық жұмыс технологиясы;

криогендік техника бойынша негізгі мәліметтер;

бұйымдарға қойылатын сертификатталған талаптар;

регламенттік жұмыстардың технологиясы;

күрделі ілеспе құжаттарын ресімдеу тәртібі.

701. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

702. Жұмыс үлгілері:

1) қозғалтқыштар – ауыр ұшу аппараттарын орнату, нивелирлеу;

2) көтергіштер, цилиндрлер мен басқа да күрделі механизмдер – ауыр ұшақтар мен сынақ құрылымдарын монтаждау.

Параграф 7. Ұшу аппараттарын құрастырушы слесарь, 8-разряд

703. Жұмыс сипаттамасы:

ауыр ұшу аппараттарын, сондай-ақ әуе лабораториясы мен аэрокосмостық нысандар тәрізді сынау, эксперименталды және бірегей ұшу аппараттарын түпкілікті құрастыру, нивелирлеу және жетілдіру;

күрделі, сынау, эксперименталды және бірегей авиациялық бұйымдарды түйістірілетін бетті 6-квалитет бойынша жетілдіре отырып құрастыру және түйістіру;

күрделі құрастырылған авиациялық бұйымдар жүйесінің өзара әрекеттесуіне қажетті есептерді орындай отырып, жөндеу, кешенді пысықтау және тексеру;

техникалық шарттардан ауытқушылықтарды жоя отырып, авиациялық жүйені пысықтау.

704. Білуге тиіс:

құрастырылатын ұшу аппараттарының құрылымдық ерекшеліктері, қағидаттық схемалар мен олардың жүйесі;

жаңа құрылымдық материалдардан жасалған жүйелер мен агрегаттарды жетілдіру мен реттеудің технологиялық ерекшеліктері;

жаңа құрастыру-монтаждау жабдықтары мен бақылау-өлшеу жабдықтарын тексеру және жетілдіру тәсілдері;

авиациялық бұйымның анағұрлым күрделі жүйесін түпкілікті құрастыру, пысықтаудың техникалық шарттары.

705. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

706. Жұмыс үлгілері:

1) ауыр ұшу аппаратының гидрожүйесі және жанармай жүйесі – сынау және жетілдіру;

2) сынақ құрылымдарының қозғалтқыштары – орнату, нивелирлеу;

3) сынақ ұшу аппаратының планеры – құрастыру, түйістіру, нивелирлеу;

4) сынақ бұйымдарының биіктің жабдықтарының жүйесі - жетілдіру, реттеу;

5) ауыр ұшу аппаратын басқару жүйесі – реттеу;

6) ауыр ұшу аппаратының қуатты құрылғылары – реттеу, нивелирлеу;

7) ауыр ұшу аппараты мен сынақ құрылымдарының шассиі – құрастыру және бекіту, кинематиканы, шығару және бұрылу бұрыштарын тексеру.

1. Бөлшектерді беріктендіруші

Параграф 1. Бөлшектерді беріктендіруші, 3-разряд

707. Жұмыс сипаттамасы:

ұшу аппараттарының 8-12 квалитет бойынша өңделген сыртқы қабатын динамикалық тойтару әдісімен беріктендіру (шарикпен тойтару, бетін бедерлеу, дірілге беріктендіру, ротациялық қысу және тағы басқа);

беріктендіруде қолданылатын жабдықтарға қызмет көрсету;

беріктендіруші компоненттерді арнайы контейнерлерден, камералардан, бактардан түсіру (арту).

708. Білуге тиіс:

қолданылатын жабдықтың жұмыс қағидаты мен пайдалану ережесі;

өңделетін беттерге қойылатын негізгі талаптар;

шектеулер мен қондыру, өңдеу өлшемдері туралы негізгі мәліметтер;

қарапайым және күрделілігі орташа сызбаларды оқу ережесі;

өңделетін бөлшектердің мақсаты.

709. Жұмыс үлгілері:

Сыртқы қабатын беріктендіру

- 1) ұшу аппараттары агрегатының аралық сақиналары, кронштейндері, рычагтары;
- 2) канатшалардың, сорғылардың, шнектердің корпусы;
- 3) компрессорлардың, турбиналардың, бақылау қимасының саны 5 дейінгі бағыттаушы және сопло аппараттарының қалақтары.

Параграф 2. Бөлшектерді беріктендіруші, 4-разряд

710. Жұмыс сипаттамасы:

ұшу аппараттарының 7-10 квалитет бойынша өңделген сыртқы қабатын құралды жылжыта отырып (сүйреу, саңылаулары мен профильдерін қыртыс жазу, дірілмен тегістеу, дірілмен жылтырату және тағы басқа) бетін майыстыру әдісімен беріктендіру;

ұшу аппараттарының бөлшектерін діріл стенділерінде керосинді құйып және ағыза отырып, беріктендіру;

қолданылатын жабдықтарды басқару, реттеу және баптау;

ұшу аппараттарын гидрогалттеу әдісімен беріктендіру кезінде қажетті компоненттерді таңдау;

қабатты беріктендіру сапасын бақылау.

711. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін жабдықтың құрылысы және қолданылатын айлабұйымдардың, бақылау-өлшеу аспаптары мен құралдарының жұмыс қағидаты;

қызмет көрсетілетін жабдықты реттеу және баптау ережесі;

жұмыс компоненттерінің көлемдік және салмақтық арақатынасы;

өңделетін материалдардың негізгі механикалық қасиеттері;

бөлшектерді беріктендіру тәсілдері;

шектеулер мен қондырулар;

өңдеу өлшемдері туралы негізгі мәліметтер;

күрделі сызбаларды оқу ережесі.

712. Жұмыс үлгілері:

Сыртқы қабатын беріктендіру

- 1) тұрақтандырғыштардың тығындары, ажырама қамыттар;
- 2) қалақ құлыптары;
- 3) компрессорлардың, турбиналардың, бақылау қимасының саны 5-тен 10-ға дейінгі бағыттаушы және сопло аппараттарының қалақтары.

Параграф 3. Бөлшектерді беріктендіруші, 5-разряд

713. Жұмыс сипаттамасы:

ұшу аппараттарының 6-7 квалитет бойынша өңделген жұқа қабатты, ірі көлемді және жауапты сыртқы қабатын әртүрлі беріктендіру әдістерімен (пневмодинамикалық, роликтермен және шариктермен илеу, алмаспен тегістеу, ультрадыбыстық беріктендіру және тағы басқа) беріктендіру;

бөлшектерді өңдеудің тиімді режимін таңдау, қызмет көрсетілетін жабдықтарды баптау.

714. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін жабдықтардың, қолданылатын айлабұйымдардың, бақылау-өлшеу аспаптары мен құралдарының құрылысы мен жұмыс қағидаты;

ұшу аппараттарының жұқа қабатты, ірі көлемді бөлшектерін беріктендіру ерекшеліктері;

өңделетін материалдардың физикалық және механикалық қасиеттері, шектеулер мен қондыру жүйелері;

үш координаттық құрылғылар жұмысының ерекшеліктері;

ультрадыбыстық құрылғылардың құрылысы.

715. Жұмыс үлгілері:

Сыртқы қабатын беріктендіру

1) тұрақтандырғыштардың аппараты;

2) компрессор роторларының артқы біліктері, лонжерондар;

3) компрессор дискілері;

4) жану камераларының корпусы;

5) бақылау қималарының саны 10-нан астам күрделі геометриялық профильдің қалақтары;

6) қанатты механикаландыру рельстері, ірі көлемді кронштейндер;

7) шассидің ірі көлемді штоктері.

Параграф 4. Бөлшектерді беріктендіруші, 6-разряд

716. Жұмыс сипаттамасы:

6-7 квалитет бойынша жаңа үлгідегі авиациялық техника үлгілерінің күрделі жұқа қабатты, ірі көлемді бөлшектерінің сыртқы қабатын беріктендіру;

жаңа авиациялық жабдықты және беріктендіру технологиясының жаңа әдістерін игеру.

717. Білуге тиіс:

қызмет көрсетілетін жабдықтың құрылымдық ерекшеліктері, оны баптау тәсілдері және қызмет көрсету ережесі;

сертификатталған өнімге қойылатын негізгі талаптар.

1. Фотоплазокөшіруші

Параграф 1. Фотоплазокөшіруші, 3 -разряд

718. Жұмыс сипаттамасы:

трафарет бейнелерін металл пластиналарға фотокошіру;

плазалық контурларды шаблон дайындамалары мен металл плазаларға фотокошіру тәсілдерінің бірімен ауыстыру;

трафарет бедерін химиялық өңдеуге дайындау: өңдеу, илеу, өңделмейтін орнын окшаулау, майсыздандыру;

өңдеу ерітіндісін рецепт бойынша дайындау және трафареттерді өңдеу;

трафарет бейнесіне белила немесе жарық массасын құю;

жұмыс ерітінділерін жасауға байланысты есептерді орындау.

719. Білуге тиіс:

қолданылатын жарық көшіргіш құрылғылардың, кептіру шкафтарының, майсыздандыруға арналған құрылғылардың, бояуға арналған астаулардың, позитив және негатив көшірмелерін шығару және жууға арналған астаулардың, позитив көшірмелерді өңдеуге арналған стенділердің мақсаты, жұмыс қағидаты және құрылысы;

бояуларды, өңдеу ерітінділері мен жарық массасын дайындау құрамы мен процессі;

ықтимал ақаулықтардың алдын алу және жою тәсілдері;

шаблон жасау тәсілдері, шектеулер, шаблондардағы ақпараттар мен таңбалар;

фотокошіру және фотоөңдеу бойынша жұмыстарды орындаудың негізгі әдіс-тәсілдері.

Параграф 2. Фотоплазокөшіруші, 4 -разряд

720. Жұмыс сипаттамасы:

оларды тиісінше дайындай отырып, трафарет бейнелерін әртүрлі материалдарға фотокошіру;

плазалық контурларды шаблон дайындамаларына және металл плазаларға фотокошірудің техникалық: тура (рефлекстік), ауыспалы (контактілі-диффузиялық және қалыптық-көшіру) тәсілдерімен аудару;

жарыққа сезімтал эмульсия мен қанықтандырғыштарды фотокошірудің барлық түрлері үшін дайын рецептілер бойынша, эпюрлер мен схемаларды целлулоидте көбейтуге және жасалатын бедерлерді өңдей отырып, химиялық өңдеу үшін бөлшектерге арналған арнайы эмульсияны дайындау

721. Білуге тиіс:

рефлекстік көшірмелерді өңдеуге арналған стендділердің құрылысы;
әртүрлі фотокөшіру тәсілдеріне арналған жарыққа сезімтал эмульсияларды,
бояуларды, қанықтандырғыштарды, майсыздандыру және илеу ерітінділерінің
химиялық құрамы мен жасау технологиясы;
деньсиметрлерді пайдалану ережесі.

Параграф 3. Фотоплазокөшіруші, 5 -разряд

722. Жұмыс сипаттамасы:
эпюрдің плазалық контурын бір винипроздан басқа винипрозға көбейту;
арнайы платаларды, схемалар мен кестелерді толық түпкілікті жасау;
бөлшектер дайындамаларындағы технологиялық әдіптерді айқындау;
ерітіндіні қанықтырушы және бекітуші жарыққа сезімтал эмульсия құрамын
есептеу және жасауды бақылау;
көшіру жабдықтарын, арнайы құрылғыларды реттеу және баптау, және
оларды жөндеуге қатысу.

723. Білуге тиіс:
бедерлердің сапасына қойылатын техникалық талаптар, бақылау-өлшеу
аппаратурасын пайдалана отырып, сапасын айқындау әдістері;
фотокөшіру әдістері технологиясының ерекшеліктері;
фотокөшіру кезінде өңдеу техникасы;
көшіру жабдықтарын баптау және тексеру ерекшеліктері;
химикаттарды пайдалану ережесі;
ерітіндіні қанықтырушы және бекітуші эмульсияны жасау ерекшеліктері.

Параграф 4. Фотоплазокөшіруші, 6-разряд

724. Жұмыс сипаттамасы:
теориялық және құрылымдық плазалардың плазалық контурларын позитив
және негатив фотокөшіру тәсілімен мөлдір және жартылай мөлдір материалдарға
, металл плазаларға, ұшақ бөлшектеріне көшіру;
лазерлік таңбалауға арналған жарыққа сезімтал эмульсияны есептеу және
жасау;
сапасыз жұмыстар мен дайын өнім ақауларының себептерін айқындау;
бедерлердің сапасын бақылау;
анықталған ақаулықтарды жою.

725. Білуге тиіс:
теориялық және құрылымдық сызбалар мен плазалардың қағидаттық
құрылымдарының, стенділік құрылғыларды құрастыру және тексеру әдістері;
жабдықтарды, лазерлік таңбалаудың негізгі ережесі;

фотоплазокөшіру шеберханасының барлық жабдықтарының құрылысы.

1. Электр жабдықтарын сынау және жөндеу жөніндегі электромеханик

Параграф 1. Электр жабдықтарын сынау және жөндеу жөніндегі электромеханик, 3-разряд

726. Жұмыс сипаттамасы:

күрделі емес электроагрегаттар мен авиациялық бөлшектерді жөндеу, құрастыру және сынау;

күрделі емес агрегаттардағы авиациялық бөлшектер мен тораптарды дәнекерлеу және дәнекерін ажырату, қажетті слесарлық операцияларды орындау;

жөнделетін электр жабдықтарының негізгі ақаулықтарын айқындау және оларды жою;

ұшу аппаратынан алынған электр жабдықтарының жиынтықтылығын айқындау;

бөлшектерді электр агрегаттарды құрастыруға дайындау және таңдау;

электр өлшеу аспаптарын (амперметр, вольтметр, омметр, тестер) және күрделі емес құрылғыларды, жартылай монтаждау және монтаждау схемалары мен техникалық құжаттаманы пайдалана отырып, тұрақты ток тізбегін өлшеу.

727. Білуге тиіс:

күрделі емес электр агрегаттарының мақсаты, жұмыс қағидаты және құрылысы;

электр агрегаттарды бөлшектеу, тазалау және құрастыру технологиясы;

электр агрегаттарды жөндеудің техникалық шарттары;

қызмет көрсетілетін жабдықтарды жөндеу кезінде қолданылатын материалдар туралы негізгі материалдар;

дәнекерлеу жұмыстарының технологиясы;

қызмет көрсетілетін өндірістік учаскеде қолданылатын сынау құрылғыларының, айлабұйымдардың бақылау-өлшеу аспаптары мен электр қоректендіргіш көздерінің мақсаты мен пайдалану ережесі;

электротехника, электромеханика және слесарлық іс негіздері;

сызбалар мен схемаларды оқу ережесі.

728. Жұмыс үлгілері:

1) СЛЦ, СЛМ, СЛШ, ВЛС, КПС типті сигналдық жарықтандырғыш аспаптардың арматурасы – бөлшектеу, құрастыру, тексеру;

2) ПМ, ДП, ВП, ПВ типті сақтандырғыш ұстағыштары - жөндеу;

3) контактілі қалыптар – бөлшектеу, ауыстыру, құрастыру;

4) ұштық өшіргіштер – жөндеу, құрастыру, тексеру;

- 5) амортизациялық панельдер, жабдықты бекіту алаңдары мен кронштейндері – жөндеу және орнату;
- 6) ППС, ПСГ, ПССО типті плафондар – құрастыру және орнату;
- 7) розеткалар мен ашалар – жөндеу, ауыстыру, тексеру;
- 8) С, ЗП, ЛУН типті сиреналар, қоңыраулар – тексеру, жөндеу, құрастыру.

Параграф 2. Электр жабдықтарын сынау және жөндеу жөніндегі электромеханик, 4-разряд

729. Жұмыс сипаттамасы:

күрделілігі орташа электр агрегаттарын бөлшектеу, жөндеу, құрастыру және реттеу;

электр механизмнің құрамына енетін элементтердің техникалық жай-күйін айқындау;

электр механизмдегі слесарлық жұмыстарды талап ететін ақаулықтарды жою;
күрделілігі орташа электр ширатпаларды ұштарын өңдеп және штепсель ажырамаларын дәнекерлеп жөндеу;

электр өлшеу аспаптарының көмегімен электр сымдарының жай-күйін анықтау;

арнайы стенділер мен құрылғыларды пайдалана отырып, күрделі емес электр жабдықтарын сынау;

жөндеу карталарын ресімдеу.

730. Білуге тиіс:

жөнделетін ұшу аппараттарының құрылысы;

қолданылатын аспаптардың, электр механизмдер мен аппаратураның құрылысы, мақсаты, жұмыс қағидаты, орнату және бекіту орны;

электр жабдықтарын жөндеу және реттеу технологиясы;

электр сымдары оқшаулағыштарының кедергілерін тексеру ережесі;

электр жабдықтарында қолданылатын, сондай-ақ оларды жөндеу кезінде қолданылатын материалдардың маркасы, мақсаты мен қасиеттері туралы негізгі мәліметтер;

шектеу және қондыру жүйелері, бетті өңдеу өлшемдері туралы негізгі мәліметтер;

жөнделетін электр агрегаттарының электр және кинематикалық схемасы;

электр агрегаттары мен олардың бөлшектерін сынау стенділерінде сынау әдістемесі;

қолданылатын электр өлшеу аспаптарының құрылысы және оларды пайдалану ережесі;

электротехника, электрониканың негізгі заңдары;

техникалық және жұмыс құжаттамасы;
орындалатын жұмыс көлеміндегі слесарлық іс.

731. Жұмыс үлгілері:

- 1) АВП, АВ, АВД, АМО типті автоматтар – бөлшектеу, жөндеу, құрастыру;
- 2) А, АФ типті амперметрлер - жөндеу, реттеу;
- 3) БПС типті блоктар - жөндеу;
- 4) ВП, ЭВ, ВФ, ВА, ЛУН типті вольтметрлер - жөндеу, реттеу;
- 5) тежеу датчиктері – бөлшектеу, жөндеу, құрастыру;
- 6) ЗМ типті құлыптар - жөндеу, реттеу, құрастыру;
- 7) СК, КНА, КМБ, КР типті іске қосу орауыштары – агрегатқа орната отырып жөндеу;
- 8) УП типті пневмосөндіргіштер – жөндеу, реттеу;
- 9) ГА типті электрогидрошүмектер - жөндеу, реттеу;
- 10) электр қыздырғыштар, калориферлер - жөндеу, құрастыру, реттеу.

Параграф 3. Электр жабдықтарын сынау және жөндеу жөніндегі электромеханик, 5-разряд

732. Жұмыс сипаттамасы:

күрделілігі орташа электр агрегаттарын жөндеу, құрастыру, реттеу, сынау және ақауын табу, оларды ұшу аппаратында қысыммен тексеру;

генераторлар мен электр қозғалтқыштардың зәкірлерін теңгерімдеу бойынша жұмыстарды орындау;

күрделі электр агрегаттарын бөлшектеу;

жөнделетін электр жабдықтарының техникалық жай-күйін анықтау;

электр агрегаттарын реттеу және сынауға арналған құрылғылар мен шағын құралдарды құрастыру және монтаждау;

электр жабдықтарының айлабұйымдарын градуирлеу және баламалау;

пайдаланылатын айлабұйымдар мен құрылғылардың ақаулықтарын анықтау;

қыздыру аспаптарының өлшемдерін есептеу;

қажетті слесарлық және дәнекерлеу жұмыстарын орындау.

733. Білуге тиіс:

жөнделетін электр жабдықтарының құрылысы, мақсаты, жұмыс қағидаты;

жөнделетін электр жабдықтарының бөлшектеу, жөндеу, құрастыру, реттеу және сынау технологиясы;

жөнделетін электр жабдықтары мен электр аспаптарының техникалық шарттары;

жөнделетін электр жабдықтарының негізгі ақаулықтарын айқындау және жою тәсілдері;

жөнделетін жабдықтарды реттеу және тексеру әдістемесі;
генераторлардың, электр қозғалтқыштардың, коммутациялық аппаратураның жұмыс қағидаты;

электротехника, механика, фототехника негіздері.

734. Жұмыс үлгілері:

- 1) АЗП типті қорғау автоматы – жөндеу, сынау;
- 2) АПТ типті контакторлар блоктары – жөндеу, реттеу, сынау;
- 3) трансформаторлар блоктары – сынау, ауыстыру;
- 4) БТТ, БУК, БУСО, БИФ, ИПО типті жүйенің блоктары мен элементтері – жөндеу, жетілдіру, сынау;
- 5) түзеткіш құрылғылар – жөндеу, тоқпен тексеру;
- 6) ВГ, ГСК, ГСН, ГСП типті генераторлар – жөндеу, құрастыру, сынау;
- 7) қозғалтқыш автоматикасын ауыстыру коллекторлары – жөндеу, құрастыру, сынау;
- 8) СС, ВД типті бақылау жүйелерінің микромашиналары – жөндеу;
- 9) энерготораптардың панельдері, имитация және бақылау панельдері, ЛУН типті пульттер – тексеру және жөндеу;
- 10) тежегіш парашюттің жылыспасын басқару жүйесі – тексеру, жөндеу, сынау;
- 11) ФКП, ПАУ типті фотобақылау аспаптары – құрастыру, сынау.

Параграф 4. Электр жабдықтарын сынау және жөндеу жөніндегі электромеханик, 6-разряд

735. Жұмыс сипаттамасы:

ұшу аппараттарының күрделі электр агрегаттары мен автомат құрылғыларын жөндеу, құрастыру, реттеу, сынау және ақауын табу;

күрделі электр жабдығының жұмысқа жарамдылығын айқындау;

шешім қабылдау және электр жабдығының ақаулықтарын жою әдісін таңдау;

анықтамалықтың көмегімен электр схемалардың жекелеген учаскелерінің өлшемдерін есептеуді орындау;

күрделі электр механизмдердің көмегімен электр элементтерін дәнекерлей отырып, слесарлық-қиыстыру жұмыстарын 6-7 квалитет бойынша орындау;

электр жабдықтарының ақаулықтарын анықтау және жою; Формулярлар мен аттестаттарды ресімдеу.

736. Білуге тиіс:

электр механизмдер мен қозғалтқыштарды реттеу аппаратурасының мақсаты, құрылысы, әрекет ету қағидаты және пайдалану ережесі;

ақаулықтардың түрлері, себептері, анықтау тәсілдері және оларды жою;

антикоррозиялық және лакты сыр қабаттарының түрлері;
электр бұйымдарын сертификаттау ережесі мен рәсімдері туралы негізгі мәліметтер;

өлшеу техникасын пайдалану ережесі;

электромеханика, автоматты реттеу, фототехника негіздері.

737. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

738. Жұмыс үлгілері:

- 1) КНР, КОЧ типті реттеу аппаратурасы – жетілдіру, сынау;
- 2) БА, БАР, БДУ, БОГ, БОЧ, БОП, АДС, МВД, УВВ типті жүйелердің блоктары мен элементтері – ақауын табу, жөндеу, сынау;
- 3) ГТ, ГС, СТС, СГС, СГК типті генераторлар – жөндеу, реттеу, сынау;
- 4) ГФ, ЧФ типті герцметрлер – жөндеу, сынау;
- 5) ШР 20 астам қадалығы бар тақталары, пульттері, қалқандары – жөндеу, реттеу, сынау;
- 6) компрессорлар, кондиционерлер – жөндеу, сынау;
- 7) бөліп тарату қораптары, оң және сол мотогоңдоланың орталық таратушы құрылғысы – дәнекерін ажырата отырып жөндеу және сынау;
- 8) ауа стартерлері – жөндеу, жетілдіру, реттеу, сынау;
- 9) жоғары вольтті, қарқынды және жоғары жиілікті жүйелердің трансформаторлары – жөндеу, сынау;
- 10) ЛФСВ, МПРФ, ПРФ, ФБВ типті шамдар – жөндеу, сынау;
- 11) сүзгі желдеткіш құрылғылар – жөндеу, сынау;
- 12) МТГ, ЭПВ, ЭПК, МГВ, МГУ, МРТ типті электр қозғалтқыштар - жөндеу, жетілдіру, сынау.

Параграф 5. Электр жабдықтарын сынау және жөндеу жөніндегі электромеханик, 7-разряд

739. Жұмыс сипаттамасы:

ұшу аппараттары электр жабдықтарының күрделі жүйелері мен агрегаттарын, жұмыстың тапсырылған өлшемдеріне шығуын қамтамасыз ете отырып, жөндеу, баптау және жетілдіру;

күрделі сынау қондырғылары мен айлабұйымдарын өндірістік қажеттіліктер үшін сызбалар бойынша құрастыру;

электр айлабұйымдары мен қондырғыларының әртүрлі түрлерін градуирлеу және баламалау;

пайдаланылатын айлабұйымдар мен қондырғылардың ақаулықтарын анықтау ;

іске қосуды реттеу аппаратурасымен бірлесе отырып, электрмен жабдықтау жүйесін баптау және жетілдіру;

күрделі электр жабдықтарының жұмысқа жарамдылық дәрежесін анықтау.

740. Білуге тиіс:

күрделі электр жабдықтарының және автоматты реттеу жүйесінің ақауын табудың негізгі әдістері;

сынау құрылғыларының, электрмен қоректендіру көздерінің, электр айлабұйымдары мен электр өлшеу аспаптарының құрылысы, жұмыс қағидаты, реттеу және пайдалану ережесі;

сертификатталған бұйымдарға қойылатын негізгі талаптар;

электроника, автоматты реттеу теориясының, есептеуіш техника мен бағдарламалау негіздері;

күрделілігі кез келген электрондық схемаларды оқу ережесі.

741. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

742. Жұмыс үлгілері:

1) температураны басқару блогы – жөндеу, құрастыру, сынау, жетілдіру;

2) қозғалтқышты кешенді реттеуіш – құрастыру, сынау;

3) АВЗ, АРУ, КЗ\У типті автоматиканың қораптары мен блоктары – құрастыру, сынау, реттеу;

4) ЦКН және ДКН типті кернеуді түзеткіштер – сынау, реттеу;

5) магнит бастар және код дискілік жүйе – жөндеу, реттеу;

6) электр түрлендіргіштер – жөндеу, тексеру, сынау;

7) қауіпті температураның сигнализаторы – жөндеу, реттеу, сынау;

8) РИО типті сигнализатор – реттеу, сынау;

9) қатуға қарсы, триммерді басқару жүйелері – ақауын табу, жөндеу, сынау, реттеу;

10) ТР, РД, ТРВ типті термореттеуіш құрылғылар – жөндеу, реттеу;

11) ВП-М жүйесінің тұрақты электр қоректендіргіш шкафтары – сынау.

Параграф 6. Электр жабдықтарын сынау және жөндеу жөніндегі электромеханик, 8-разряд

743. Жұмыс сипаттамасы:

қалпына келтіру, жөндеу жұмыстарын орындай отырып, ұшу аппараттарының электр жабдықтарының күрделі және эксперименталды жүйесін кешенді баптау, реттеу және пайдалануға тапсыру;

электронды жүйелер, автоматты құрылғылар, панельдер, пультттер, күрделі электроагрегаттар, бағдарламалық механизмдер жұмысындағы ақаулықтарды диагностикалау, сынау және талдау;

электр жабдықтары жұмысындағы ақаулықтарды жүйелендіру және оларды жою және алдын алу бойынша ұсынымдар әзірлеу;

дәлме-дәл өлшеу құралдарының, сервистік құрылғылардың көмегімен сынақ жүргізу, оларды баптау және реттеу;

электр агрегаттарын техникалық талаптарға сәйкес ақауын табу және жарамсыз ретінде шығару;

электр жабдықтарының жекелеген жүйелерін реттеу және сынауға арналған құрылғыларды жасауға қажетті есептерді орындай отырып, қағидаттық схемалар мен эскиздерді жасау.

744. Білуге тиіс:

электр жабдықтарының жөнделетін жүйесінің құрылысы;

күрделі электр жүйелерін жөндеу, құрастыру, реттеу және сынау технологиясы;

электр жабдықтарында кездесетін анағұрлым күрделі ақаулықтарды анықтау және жою тәсілдері;

ұшу аппараттарының электр жабдықтары жүйесін баптау, реттеу және ақаулықтарды іздеуді ұйымдастыру тәртібі;

сертификатталған бұйымдарға қойылатын талаптар;

электр жабдықтарының өлшемін өлшеуде қолданылатын құралдардың құрылымы және оларды тексеру тәсілдері;

автоматты реттеу, есептеуіш техника теориясының негіздері.

745. Орта кәсіптік білім талап етіледі.

746. Жұмыс үлгілері:

- 1) АПД типті автоматты панельдер – жөндеу, реттеу, сынау;
- 2) АФА, НАФА типті аэрофотоаппараттар – сынау және реттеу;
- 3) ВН типті вакуум сорғылар – сынау, реттеу;
- 4) бағдарламалық механизмдер – сынау, жөндеу, реттеу;
- 5) автоматика жүйесі мен есептеуіш техника микрошиналары – сынау;
- 6) РТ, РПР, ЭРД типті температура реттегіштер – сынау, ақаулықтарын табу;
- 7) авариялық шығу жүйесі – жөндеу, сынау;
- 8) қашықтықтан басқару жүйесі – жөндеу, жетілдіру;
- 9) іске қосу жүйесі – жөндеу;
- 10) қозғалтқыштарды электронды басқару жүйесі – жөндеу, сынау, реттеу.

Жұмысшылардың жұмыстары мен
кәсіптерінің
бірыңғай тарифтік-біліктілік
анықтамалығына
(22-шығарылым) қосымша

Жұмысшылар кәсіптерінің әліпбилік көрсеткіші

Р/с №	Кәсіптердің атаулары	Разряд зондары	диапа Беті
1	2	3	4
1	Криогендік жүйелер жөнінде авиация механигі	2-8	3
2	Герметизаторшы	2-4	6
3	Авиациялық техниканың ақауын анықтаушы	2-8	7
4	Тензорезисторларды жасаушы	2-6	16
5	Окшаулаушы	2-5	19
6	Агрегаттарды, аспаптар мен сезімтал элементтерді сынаушы	3-8	21
7	Қозғалтқыштарды сынаушы механик	4-8	27
8	Қуатты арматура мен жұмсақ бактарды желімдеуші	1-5	31
9	Авиациялық техниканы жинақтаушы	2-6	34
10	Құрастыру монтаждау және жөндеу жұмыстарын бақылаушы	2-8	40
11	Жоғары компрессорлы қондырғылардың машинисі	3-6	51
12	Жарактандыру жөніндегі механик	2-7	53
13	Металл аэрогидродинамикалық үлгілердің үлгішісі	2-7	60
14	Металл емес аэрогидродинамикалық үлгілердің үлгішісі	2-7	65
15	Өшу аппараттарының радио және арнаулы жабдықтарды монтаждаушы	3-8	72
16	Тензорезисторларды монтаждаушы	2-6	78
17	Өшу аппараттарының электр жабдықтарын монтаждаушы	2-7	81
18	Лазерлік голографиялық қондырғылардың операторы	4-6	86
19	Құбыр қысатын станоктардың операторы	4-5	87
20	Кәрезді пакеттер жасау қондырғыларының операторы	3-5	88
21	Құмды жабыстырушы	2-6	90
22	Қалақтарды жылтыратушы	2-6	92
23	Радиоэлектрондық жабдықты жөндеу жөніндегі радиомеханик	2-8	96
24	Радиолокаторшы радист	4-8	101
25	Плазалық белгілеуші	2-7	104
26	Тренажерларды реттеп-баптаушы	4-8	107
27	Шыны пластик және органикалық шыныдан бұйым жасаушы	1-6	110
28	Құрылымдарды құрастырып-желімдеуші	2-5	116
29	Құрастырып-тойтарушы	2-8	119
30	Сынаушы слесарь	4-8	126
31	Авиациялық аспаптарды жөндеуші слесарь-механик	3-8	131
32	Аспаптық жабдықтардың слесарь-монтаждаушы	2-8	136
33	Аэрогидродинамикалық сынаушы слесарь	2-8	142
34	Өшу аппараттарының бөлшектерін жасап-жетілдіруші слесарь	2-7	146
35	Құбырларды жасау және жөндеу жөніндегі слесарь	1-6	151
36	Авиақозғалтқыштарды жөндеуші слесарь	2-7	156
37	Агрегаттарды жөндеуші слесарь	3-8	163
38	Өшу аппараттарын жөндеуші слесарь	2-8	167

39	Авиациялық аспаптарды құрастырушы слесарь	3-8	174
40	Қозғалтқыштар мен агрегаттарды құрастырушы слесарь	2-7	178
41	Өшу аппараттарын құрастырушы слесарь	2-8	185
42	Бөлшектерді беріктендіруші	3-6	193
43	Фотоплазокөшіруші	3-6	195
44	Электр жабдықтарын сынау және жөндеу жөніндегі электромеханик	3-8	196

© 2012. Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің «Қазақстан Республикасының Заңнама және құқықтық ақпарат институты» ШЖҚ РМК