

Шаң тәріздес отынды дайындау және жағу үшін отын берудің жарылыс қауіпсіздігі қағидаларын бекіту туралы

Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2015 жылғы 27 қаңтардағы № 39 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2015 жылы 27 наурызда № 10549 тіркелді.

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2014 жылғы 19 қыркүйектегі № 994 қаулысымен бекітілген Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігі туралы ереженің 15-тармағының 285) тармақшасына сәйкес **БҰЙЫРАМЫН:**

Ескерту. Кіріспе жаңа редакцияда - ҚР Энергетика министрінің м.а. 23.12.2024 № 483 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

1. Қоса беріліп отырған Шаң тәріздес отынды дайындау және жағу үшін отын берудің жарылыс қауіпсіздігі қағидалары бекітілсін.

2. Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің Электр энергетикасы департаменті Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген тәртіппен:

1) осы бұйрықтың Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркелуін;

2) осы бұйрықтың Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркелгенінен кейін оны күнтізбелік он күн ішінде мерзімді баспа басылымдарында және "Әділет" ақпараттық-құқықтық жүйесінде ресми жариялауға жіберуді;

3) осы бұйрықтың Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің ресми интернет-ресурсында және мемлекеттік органдардың интранет-порталында орналасуын ;

4) осы бұйрықты Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркегеннен кейін он жұмыс күні ішінде Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің Заң қызметі департаментіне осы тармақтың 2) және 3) тармақшаларымен көзделген іс-шаралардың орындалуы туралы мәліметтерді ұсынуды қамтамасыз етсін.

3. Осы бұйрықтың орындалуын бақылау жетекшілік ететін Қазақстан Республикасы Энергетика вице-министріне жүктелсін.

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

Министр

В. Школьник

"КЕЛІСІЛГЕН"

Қазақстан Республикасының

Инвестициялар және даму министрі

Ә. Исекешев

2015 жылғы 20 ақпан

Қазақстан Республикасы
Энергетика министрінің
2015 жылғы 27 қаңтардағы № 39
бұйрығымен бекітілген

Шаң тәріздес отынды дайындау және жағу үшін отын берудің жарылыс қауіпсіздігі қағидалары

1. Жалпы ережелер

1. Осы Шаң тәріздес отынды дайындау және жағу үшін отын берудің жарылыс қауіпсіздігі қағидалары (бұдан әрі – Қағидалар) Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2014 жылғы 19 қыркүйектегі № 994 қаулысымен бекітілген Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігі туралы ереженің 15-тармағының 285) тармақшасына сәйкес әзірленді және шаң тәріздес отынды дайындау және жағу үшін отын берудің жарылыс қауіпсіздігі тәртібін айқындайды.

Ескерту. 1-тармақ жаңа редакцияда - ҚР Энергетика министрінің м.а. 23.12.2024 № 483 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

2. Осы Қағидаларда мынадай ұғымдар пайдаланылады:

1) газбен кептіру - отынды қазандықтың от жанатын майыннан немесе газ жолдарынан алынатын түтінді газбен кептіру, бұл кезде шаң дайындау қондырғысынан шаң-газ қоспасындағы көлемді оттегі концентрациясы (су буының құрамын есепке алмай-ақ) 16 %-дан аспайды;

2) отын беру жабдығы - табиғи отынды шаң дайындау қондырғысына тасымалдауға арналған жабдық;

3) отынды жою - бункерден отынды немесе шаңды қазандықта жағу арқылы оны жою;

4) тоқтату - энергия қондырғыларын немесе жабдықтарын жоспарлы немесе жоспардан тыс істен шығару;

5) транзиттік құбыр жолдары мен электр кабельдері - осы үй-жайда орнатылған технологиялық жабдыққа жүргізілмейтін құбыр жолдары мен электр кабельдері;

6) шаң дайындау қондырғысы - кесек табиғи қатты отын кептірілетін және ұсақталатын жабдық;

7) шаң тәріздес отын - кептірілген, ұсақталған табиғи қатты отын;

8) энергия кәсіпорынының жабдығын авариялық ажырату - жабдықтың бұзылуы немесе жұмыс параметрлерінен асып кетуінен қорғануын ажырату себепті

ажыратылуына байланысты жабдықтың электрмен жабдықталуын ішінара немесе толық тоқтату.

3. Отын беру жабдықтары, шаң дайындау қондырғылары Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2015 жылғы 20 наурыздағы № 230 бұйрығымен (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 10851 болып тіркелген) бекітілетін Электр қондырғыларын орнату қағидаларына сәйкес келуі қажет.

Ескерту. 3-тармақ жаңа редакцияда - ҚР Энергетика министрінің м.а. 23.12.2024 № 483 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

4. Табиғи қатты отынның жарылыс қауіпті қасиеттерін бағалау үшін отынның элементтік және техникалық құрамының нақты мәні бойынша есептеу жолымен анықталатын Кт жарылу критерийлері пайдаланылады. Отын жарылысты алдын алудың және жарылыстан қорғанудың қажетті құралдары белгіленетін төрт жарылыс қауіпті топтарға бөлінеді:

I - топ - $K_t \leq 1,0$;

II - топ - $1,0 < K_t \leq 1,5$;

III - топ - $1,5 < K_t \leq 3,5$;

IV - топ - $K_t > 3,5$.

5. Жарылыс қауіптің түрлірі топтарына жатытын отынды қазандықта бірлесіп немесе бөлек жағу кезінде жарылысты алдын алу және жарылыстан қорғау құралдары ең жоғары жарылыс қауіпті отын бойынша таңдалады.

2. Шаң тәріздес отынды дайындау және жағу үшін отын берудің жарылыс қауіпсіздігі тәртібі

6. IV топтағы жарылу қаупі бар отынды пайдаланатын электр станцияларындағы жібітетін және жүк түсіретін қондырғылар әр түрлі ғимараттарда іске қосылады.

7. Электр станцияларымен, өнеркәсіптік және жылыту қазандықтарымен толық жанбаған өнімдер қазанның газ жолдарындағы шөгінділердің және от жанатын мойындағы, газ жолдарындағы қабырғаларда орналасқан қыздыру құрылғыларының от жанатын мойнындағы тұрып қалған және нашар желдетілетін аймақтардың пайда болу мүмкіндігін болдырмайтын іс-шаралар орындалады.

8. Электр станцияларымен, өнеркәсіптік және жылыту қазандықтарымен мынадай:

1) тарсыл және жарылыс кезінде оттық, қазанның газ жолдарын және жанарғының қарайтын терезелері мен люктерін ашу мүмкіндігін болдырмау;

2) жоғары концентрациялы шаң шығаратын жүйелердегі шаң бункеріне ауаның кіру мүмкіндігін болдырмау;

3) қазанның қоқыс тазартатын қондырғысының бетіндегі суда жүзетін қождың және жанып бітпеген отынның пайда болуын алдын алу бойынша іс-шаралар қамтамасыз етіледі.

9. Кез келген технологиялық қорғану мен бұғаттаудың қосылуы қазан (блок) пультіндегі жарық немесе дыбыстық дабылмен сүйемелденеді, бұл қорғанудың дыбыстық дабылы өрт автоматикасы жүйесінің (қондырғылар) дабылынан тембрі бойынша ерекшеленеді.

10. Жарылудан сақтандыру клапандарына қызмет көрсету кезінде мембраналардың дұрыс дайындалуы, олардың материалы мен қалыңдығын таңдауы тексеріледі. Бұл мәлімет, сондай-ақ мембраналарды ауыстыру мерзімділігі ауыстыруды жүргізген тұлға мен жұмыс жүргізу күнін көрсете отырып, жөндеу құжаттамасында тіркеледі.

11. Жабдықтарды монтаждау және жөндеу кезінде орындалатын дәнекерлеу жұмыстарының сапасы жұмыс өндірісі кезінде технологиялардың сақталуы, жұмыс өндірісіне білікті дәнекершілерге рұқсат беруі және қабылдаудың мұқияттылығы бақылаумен қамтамасыз етіледі.

12. Қазанның жанарғысына шаң жылыту отынның тұрақты жануы және қазанның бұрылысты газ жолындағы жану өнімдерінің берілген температура мәніне жеткен кезінде беріледі.

13. Алау өшкен кезде оттықта негізгі және түсіру жанарғысы арқылы (автоматты түрде немесе қолмен) жылыту отын мен шаң-ауа қоспасының берілуі де тоқтайды, сондай-ақ тұтандырғыш құрылғы да ажыратылады. Алаудың сөну себептері жойылғаннан кейін және оттық пен газ жолдарын қайтадан желдеткеннен кейін жұмыс қайта басталады.

Тесіктер мен қарауға арналған терезелер ашық болған кезде қазан жағылмайды. Алауды сыртынан бақылау арнайы люктер арқылы жүзеге асырылады.

14. Жану ошақтары бар отын беруші конвейерлерге, сондай-ақ бас корпустың шикі отын бункерлеріне және шикі отын бункерлерінен шаң дайындау жүйесіне отын берілмейді.

Отын беру трактісі бойынша отынның берілуі қосылған шаң тазарту, металл мен жаңқалардан тазарту құралдары кезінде жүзеге асырылады.

15. Қазанды қыздыру бетінің үрілуі (жуылуы), сондай-ақ күлдердің жинастырылуы мынадай:

- 1) алаудың тұтануынсыз жанатын оттықтың тұрақты жұмысы кезінде;
- 2) қазан машинисінің осы операцияға рұқсат алған кезінде;
- 3) оттықтың жоғарғы бөлігінде жабдықтың осы түрі үшін белгіленген мәнге дейін сиреуі ұлғайтқан кезде жүргізіледі.

16. Өндірістік үй-жайларда және жабдықтардағы өрт жұмыстары Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2015 жылғы 20 ақпандағы № 123 бұйрығымен (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 10799 болып тіркелген) бекітілген Энергетика кәсіпорындары үшін өрт қауіпсіздігі қағидаларына сәйкес орындалады.

Ескерту. 16-тармақ жаңа редакцияда - ҚР Энергетика министрінің м.а. 23.12.2024 № 483 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

17. Шаң және шикі отын бункерлерін, шаң дайындау жабдығын қарау, тазалау, жөндеу жұмыстары наряд бойынша және Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2015 жылғы 20 ақпандағы № 122 бұйрығымен (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 10859 болып тіркелген) бекітілген Электр станцияларының және жылу желілерінің жылу-механикалық жабдықтарын пайдалану кезіндегі қауіпсіздік техникасы қағидаларын сақтаған кезде жүргізіледі.

Ескерту. 17-тармақ жаңа редакцияда - ҚР Энергетика министрінің м.а. 23.12.2024 № 483 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

18. Диірменді тоқтатқан кезде және кептіруші агенттің газ және ауа құбырының клапандарын нығыздап жапқанда диірменнің алдына ашық күйдегі атмосфера клапанының орналасуы қамтамасыз етіледі.

19. Шаң дайындау құрылғыларының қандай да бір бөлігінде, шикі отын мен шаң бункерін қоспағанда, жану белгілері байқалғанда өртке қарсы қызмет шақырылады, жану ошағын жою жұмысы жүзеге асырылады.

Шаң дайындау құрылғысының (диірменнің) ішінде жану белгілері пайда болған кезде оған бу немесе шашыратылған су беріледі (штаттық үрлектер немесе шүмектер арқылы), өрт сөндіріледі және құрылғы (диірмен) тоқтатылады.

Отын беруші конвейерде отынның жануын байқаған кезде конвейер тоқтатылады да , штаттық жүйе немесе өрт сөндірудің қол құралдары қолданылады, ошақ сөндіріледі.

20. Қазан оттығында, газ құбырлары мен күл тұтқыштарда жарылыс болған кезде қазан дереу тоқтатылды.

21. Шаң дайындау жүйесіндегі, оттықтағы, газ құбырындағы және күл тұтқыштағы жарылыстан кейін қазан турбина (қазандық) цехының жедел персоналы қатарынан тағайындалған жауапты тұлға зардап шеккен адамдарды табу және оларға көмек көрсету үшін жарылыс аймағын мұқият тексеру шараларын қабылдайды.

22. Шаң дайындау жүйесіндегі, оттықта немесе қазандық пен отын жеткізу үй-жайларында орын алған жарылыс және шаңның өртену жағдайларының барлығы тіркеліп, Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2015 жылғы 20 ақпандағы № 121 бұйрығымен (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 10558 болып тіркелген) бекітілген Электр энергетикасы және жылу энергетикасы салаларындағы тергеп-тексеру жүргізу, электр энергетикасы саласындағы, орталықтандырылған және жергілікті жылумен жабдықтау жүйелеріндегі технологиялық бұзушылықтарды есепке алу қағидалары бойынша тергеп-тексеріледі.

Ескерту. 22-тармақ жаңа редакцияда - ҚР Энергетика министрінің м.а. 23.12.2024 № 483 (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

23. Қазанды тұтату алдында барлық монтаждау және жөндеу жұмыстары тоқтатылады, рұқсат ету наряды жабылады, осы қазанды тұтатуға қатысы жоқ персонал шығарылады.

24. Жарылыс кезінде қазанды жарылыс себептері жойылғаннан және зақымдалған жабдықты қалпына келтіргеннен кейін жағуға болады.

25. Жөнделген немесе қайта жаңғыртылған отын жеткізу жабдығы мен шаң дайындау қондырғысын іске қосу үшін рұқсатты жобалау құжаттамасының қондырғы конструкциясына сәйкестігі туралы актісі, осы Қағидалар мен талаптарына сәйкестігін куәландыратын актісі болған кезде кәсіпорынның техникалық басшысы береді.

26. Отын беру үй-жайларына мыналар төселмейді:

1) жылудың, технологиялық будың және электр кабельдерінің транзиттік құбырлары;

2) оттегінің, ацетиленнің және басқа да жанатын газдар мен тез тұтанатын сұйықтардың құбырлары.

27. Шикі көмір бункеріне құйылатын отын алдын ала ұсату және металл мен басқа бөгде заттардан тазарту сатысынан өтеді.

28. Электр станциялары электр станциядағы отын беру трактісіне түсетін сусымалы отын құралдарымен, сондай-ақ диірмен алдында кептіру агентінің газды ауаны өткізгіште отынның жиналып қалу мүмкіндігін жою жөніндегі іс-шарамен қамтамасыз етіледі.

29. Өздігінен жануды алдын алу және бункерлерде шикі отын мен шаңды бақылау үшін мыналар қамтамасыз етіледі:

1) жүйелі түрде кемінде әрбір 7-10 тәуіліктен кем емес шикі отынды бункерден жол берілетін ең төменгі деңгейіне дейін ағызу;

2) мерзімді әзірленген кесте бойынша бункерлерден шаңды ең төменгі деңгейіне дейін ағызу, сол кезде ыстық ауаның бункерге түсуі жойылады және шаңмен коректендіргішпен шаңды біркелкі беру қамтамасыз етіледі;

3) қазандықты күрделі жөндеу алдында шикі отын мен шаң бункерлерін толық түсіру және ішкі қабырғаларын тазарту;

4) қазандықты газды немесе мазутты жағуға көшіру кезінде өздігінен тұтану және бункерлерде шикі отын мен шаңды бақылау шарттары бойынша отынды сақтаудың жол берілетін мерзімінен асатын сақтау мерзіміне дейін шикі отын мен шаң бункерінен іске қосу;

5) шаңды коректендіргіштердің ұзақ уақыт бойы тоқтап тұруына жол бермеу.

30. Шикі отын бункерінде шұңқыр пайда болған кезде шаң дайындау жүйесі тоқтатылады, бункер отынмен толтырылады.

31. Шикі отын бункерінде бықсу немесе жану ошақтары табылған кезде:

- 1) диірмен алдында кептіру агентінің газды ауа өткізгішіне бу беріледі;
- 2) бункерде жану ошағына су шашыратылып құйылады;
- 3) бункер отынмен толық толтырылады;

4) бункерден отынды ағызу жалғастырылады, бункердегі отынды қозғау құралдарының жұмысы тоқтатылады.

32. Ғимараттан тыс орналасқан шаңды дайындау қондырғылары элементтерінің жылу оқшаулағышы осы элементтердің ішкі қабырғаларындағы қоршаған ауаның ең аз температурасы кезінде су буының сұйық түрге айналуға мүмкіндік бермейтін шарттардан алынады. Жылу оқшаулағыш атмосфералық шөгінділер әсерінен қорғалады.

33. Қазандық орналасқан үй-жаймен немесе машина залымен жапсарлас, бункер үстіндегі галерея қабырғаларында терезелерді орнатуға жол берілмейді.

34. Пневматикалық құлатуды қолдану кезінде пневматикалық құлатуды қосу аралығында бункерлерге қысылған ауаның енуін жоятын жағдайлар қамтамасыз етіледі. Қысыммен жұмыс істейтін шаң дайындау жүйесі үшін кептіру агентінің шикі отын бункеріне түсуіне мүмкіндік берілмейді.

35. Бункер қақпағының сыртқы жағында және оның үстіндегі жабынында көмір шаңының жиналуына мүмкіндік берілмейді.

36. Шаң дайындау жүйесі үшін көршілес жүйелер бункерлеріне шаңды беру үшін шнектерді қолдану I топтағы жарылыс қаупі бар көмірлер ғана қолданылады.

37. Мынадай іс-шаралар қамтамасыз етіледі:

1) қысыммен жоғары шоғырланған шаң беру жүйелерін шаң бункеріне шанағына тасымалданатын ауаның және оттыққа шаңды тасымалдау кезінде шаңдық ағынның толықсымасы кіруіне мүмкіндік бермеу;

2) шаң дайындау жүйесінің барлық элементтерінде: келте құбырлар мен шарлы барабан диірменінің мойнында, шаң өткізгіштің бір қимасының басқасына ауысуында, циклондардан шығу және кіруде шаң өткізгіш учаскелерінде, желдеткіштерде, сепараторларда, шаңбөлгіштерде және жабдықтың басқа элементтерінде шаңның шөгу мүмкіндігін жою;

3) шаң өткізгіштер бұрылыстарының тозу қарқындылығын төмендету;

4) жарылыс қауіптілігі II—IV топтардағы отын үшін шаң-газ-ауа ортасы бойынша шаң дайындау жүйесінің араларындағы бөлініс, бір жанарғыға бірнеше шаң дайындау қондырғыларының аэроқоспасын тартуға жол беріледі;

5) жұмыс істейтін шаң дайындау қондырғыларында люктер мен лаздардың ашылуының алдын алу, сондай-ақ шаң-газ-ауа трактының (Жарылудан сақтандыру клапандарына мембранасын ауыстыру және басқалары) бітемеліп бұзылу жұмыстарына жол бермеу. Циклон кезінде торларды тазалау жұмыстарына ғана жол беріледі.

38. Жарылыс қауіпі ІІ—ІV топтардағы отынды ұсақтау кезінде мынадай іс-шаралар көзделеді:

1) блоктау бойынша оттыққа шаңды тікелей үрлей отырып, шаң дайындау жүйелерінде балғалы диірменді ажыратқан кезде оның алдындағы газ-ауа өткізгішіне және сепараторға шашылған су беріледі, сондай-ақ суды бермей, диірменді іске қосуға тыйым салынады;

2) блоктау бойынша орта жүрісті диірмендерді ажыратқан кезде, оған бу беріледі және бу бермей диірменді іске қосуға тыйым салынады.

39. Шаң мен ғазды (мазутты) бірге жаққан кезде, сондай-ақ жағу материалы ретінде газ бен мазутты пайдаланған кезде қазандық қондырғысы бақылаудың, қорғаныстың, блоктаудың және дабылдың барлық түрімен жабдықталады.

40. Егер:

1) олар жарылыс кезінде туындайтын ең жоғары мүмкін боларлық қысымнан асатын ішкі артық қысымға есептелсе;

2) олар ішкі артық қысымға есептеліп, оның мәні Жарылудан сақтандыру клапандарына жүктемесіз қондырғылары бар болғанда, жарылыстың ең жоғары қысымынан кем болса, шаң дайындау жүйесінің элементтері, тораптары және жабдықтары жарылыс кезіндегі қираудан қорғалады.

41. Шаң дайындау жүйесінің барлық элементтері, тораптары және жабдықтары беріктігі бойынша есептеледі: шикі отын қоректендіргішінен бастап жанарғыға дейін (қоректендіргіштер және шикі отын ағыны, қалақты жапқыш, шаңдық шнектер, бункерлер, шаң қоректендіргіштері, от бөгегішінің корпусы), сондай-ақ газ-ауа өткізгіші учаскесі диірменнен бастап кептіру агентінің арынды үлестіруші қорабына дейін немесе кептіру агентінің жеке желдеткішіне дейін.

Диірменнің алдында түтікшелі от бөгегіш болған кезде, газ-ауа өткізгішінің беріктігін есептеу талап етілмейді.

Компенсатордың беріктігі есепке алынбайды. Олар персоналға қауіпті емес орындарда орнатылады.

42. Циклондар мен шаң бункерлерін жарылыс өнімдері бұрып әкету арқылы ғимараттан тыс шеттетіледі, олар атмосфералық шөгінділерден күнқағармен, жабынмен, қолшатырмен немесе жарылыс өнімдерінің өтуіне жол бермейтін басқа қондырғылармен жабылады.

43. Шаң дайындау жүйесінің жоспарлы тоқтатылуы кезінде алдымен отын қоректендіргіш ажыратылады. Жүйені отыннан босатқаннан кейін диірмен мен желдеткіштер тоқтатылады.

Қазандықтың авариялық жағдайда тоқтатылуы кезінде шаң дайындау жүйесі отыннан босатылмай, диірмендер мен желдеткіштер тоқтатылады.

44. Шаңның бір бункеріне қосылған барлық шаң дайындау жүйесі жоспарлы түрде оны сақтаудың шектік мерзімінен аспайтын мерзімге тоқтатылған кезде, бункерден

шаң толығымен шығарылады, бункердің ішкі қабырғалары тазартылады (қажет болғанда сумен шайылады) және қаралады.

Қайтадан жобаланған қазандар үшін қазандықтың немесе шаң дайындау жүйелерінің авариялық тоқтату кезінде гидрокүлді шығару жүйесіне шаң бункерлерін босату, бункерлерде шаңды сақтау мерзімі оны сақтаудың рұқсат берілген мерзімінен аспайтын мерзімге тоқтатылған кезде, мүмкіндігі көзделеді.

45. Жұмыс істейтін қазанның шаң бункерінде түтіндеу ошақтары табылған кезде:

- 1) бункерден ылғалды сору құбыр жолдарының клапандары жабылады;
- 2) шаң дайындаудың жұмыс істейтін жүйелерінің өнімділігі ұлғаяды, жұмысқа резервтік жүйелер іске қосылады және шаң бункері жол берілетін ең жоғары деңгейіне дейін толтырылады;
- 3) қазандықтың бу жүктемесі ұлғаяды, резервтік шаң қоректендіргіштері іске қосылады, шаң бункерінен қазандық оттығына шаң түрінде түсуі жалғасады, бункерде шаңның ең жоғары деңгейі сақталады.