

"Атмосфералық ауаға және су объектілеріне ластағыш заттар эмиссияларының мониторингі", "Негізгі органикалық химиялық заттар және полимер өндірісі", "Елді мекендердің орталықтандырылған су бұру жүйелерінің сарқынды суларын тазарту", "Титан және магний өндірісі" ең үздік қолжетімді техникалары бойынша қорытындыларды бекіту туралы

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2025 жылғы 22 қазандағы № 887 қаулысы

Қазақстан Республикасының Экология кодексі 113-бабының 5-тармағына сәйкес Қазақстан Республикасының Үкіметі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:**

1. Қоса беріліп отырған:

1) "Атмосфералық ауаға және су объектілеріне ластағыш заттар эмиссияларының мониторингі" ең үздік қолжетімді техникалары бойынша қорытынды;

2) "Негізгі органикалық химиялық заттар және полимер өндірісі" ең үздік қолжетімді техникалары бойынша қорытынды;

3) "Елді мекендердің орталықтандырылған су бұру жүйелерінің сарқынды суларын тазарту" ең үздік қолжетімді техникалары бойынша қорытынды;

4) "Титан және магний өндірісі" ең үздік қолжетімді техникалары бойынша қорытынды бекітілсін.

2. Осы қаулы қол қойылған күнінен бастап қолданысқа енгізіледі.

Қазақстан Республикасының
Премьер-Министрі

О. Бектенов

Қазақстан Республикасы
Үкіметінің
2025 жылғы 22 қарашадағы
№ 887 қаулысымен
бекітілген

"Атмосфералық ауаға және су объектілеріне ластағыш заттар эмиссияларының мониторингі" ең үздік қолжетімді техникалары бойынша қорытынды

Мазмұны

Глоссарий

Алғысөз

Қолданылу саласы

Жалпы ережелер

Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша тұжырымдар

1-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникаларды сипаттау, оның ішінде ең үздік қолжетімді техникалардың қолданылуын бағалау үшін қажетті ақпарат

Жалпы ЕҚТ

1.2. Атмосфералық ауаға шығарындыларды үздіксіз мониторингтеу

1.3. Су объектілеріне төгінділерді үздіксіз мониторингтеу

2-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты технологиялық көрсеткіштер (эмиссия деңгейлері)

3-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты өзге де технологиялық көрсеткіштер, оның ішінде энергетикалық, су және өзге де ресурстарды тұтыну деңгейлері

4-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты мониторинг талаптары

5-бөлім. Ремедиация бойынша талаптар

Қорытынды ережелер мен ұсынымдар

Глоссарий

Осы глоссарийдегі терминдердің анықтамалары заңды анықтамалар болып табылмайды. Осы ең үздік қолжетімді техникалар бойынша қорытындыда (бұдан әрі – ЕҚТ бойынша қорытынды) анықтамасы берілмеген өзге де терминдер "Атмосфералық ауаға және су объектілеріне ластағыш заттар эмиссияларының мониторингі" ең үздік қолжетімді техникалар бойынша анықтамалығында (бұдан әрі – ЕҚТ бойынша анықтамалық) берілген.

Терминдер мен анықтамалар

ең үздік қолжетімді техникалар	–	қоршаған ортаға жағымсыз антропогендік әсер етуді болғызбауға немесе, егер бұл іс жүзінде жүзеге асырылмаса, барынша азайтуға бағытталған технологиялық нормативтер мен өзге де экологиялық шарттарды белгілеуге негіз болу үшін практикалық жарамдылығын куәландыратын қызмет түрлері мен оларды жүзеге асыру әдістерінің неғұрлым тиімді және озық даму сатысы;
		белгілі бір уақыт кезеңінде және белгілі бір жағдайларда орташаландыруды ескере отырып, ең үздік қолжетімді техникалар бойынша қорытындыда сипатталған бір немесе бірнеше ең үздік қолжетімді техниканы қолдана отырып, объектіні пайдаланудың қалыпты жағдайларында қол жеткізуге болатын эмиссия көлемінің бір бірлігіне (мг/Дм ³ , мг/дм ³) және (немесе) электр және (немесе)

ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты технологиялық көрсеткіштер	—	жылу энергиясын тұтыну мөлшеріне шаққандағы маркерлік ластағыш заттардың шекті саны (массасы), уақыт бірлігіне немесе өндірілетін өнімнің (тауардың), орындалатын жұмыстың, көрсетілетін қызметтің бір бірлігіне есептегендегі өзге де ресурстар түрінде көрсетілген ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты эмиссия деңгейлері;
қолданыстағы қондырғы	—	қолданыстағы объектіде (кәсіпорында) орналасқан және осы ЕҚТ анықтамалығы қолданысқа енгізілгенге дейін пайдалануға берілген эмиссиялардың стационарлық көзі . Осы ЕҚТ анықтамалығы қолданысқа енгізілгеннен кейін реконструкцияланатын және (немесе) жаңғыртылған қондырғылар қолданыстағы қондырғыға жатпайды;
маркерлік ластағыш заттар	—	өндірістің немесе технологиялық процестің белгілі бір түрінің эмиссиялары үшін ластағыш заттардың осындай өндірісіне немесе технологиялық процесіне тән топтан таңдап алынатын және осы топқа кіретін барлық ластағыш заттар эмиссияларының мәндерін олардың көмегімен бағалауға болатын неғұрлым маңызды ластағыш заттар;
мониторинг	—	шығарындылардың, төгінділердің белгілі бір химиялық немесе физикалық сипаттамалырының өзгерістерін, баламалы параметрлерін немесе техникалық шараларды және т.б. жүйелі түрде бақылау.

Аббревиатуралар және олардың толық жазылуы

Аббревиатура	Толық жазылуы
ЕҚТ	ең үздік қолжетімді техника
КЭР	кешенді экологиялық рұқсат
МАЗ	мониторингтің автоматтандырылған жүйесі
МЛЗ	маркерлік ластағыш зат

ӨЭБ	өндірістік экологиялық бақылау
ТПБАЖ	технологиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйесі
ЭРБЕАЖ	энергия ресурстарын бақылау мен есепке алудың автоматтандырылған жүйесі
ЭМЖ	экологиялық менеджмент жүйесі

Алғысөз

Осы ЕҚТ бойынша қорытынды ЕҚТ бойынша анықтамалық негізінде әзірленді.

ЕҚТ бойынша қорытындыда объектіде қоршаған ортаға теріс антропогендік әсер етуді болдырмау немесе оның деңгейін төмендету мақсатында қолданылатын немесе қолдану ұсынылатын, КЭР алу шарттарын сақтау үшін қажетті техникалардың сипаттамасын, сондай-ақ ластағыш заттар шығарындыларының/төгінділерінің стационарлық көздері үшін қоршаған ортаға эмиссияларды мониторингтеудің автоматтандырылған жүйесін белгілеу жөніндегі ұсынымдарды қамтиды.

ЕҚТ бойынша қорытындыны кейіннен қайта қарау арқылы ЕҚТ бойынша анықтамалықтарды қайта қарау ЕҚТ-ның алдыңғы нұсқасы бекітілгеннен кейін әрбір сегіз жыл сайын жүзеге асырылады.

Деректерді жинау туралы ақпарат

ЕҚТ бойынша қорытындыда экономиканың әртүрлі салаларындағы кәсіпорындарда өндірістік экологиялық бақылау бағдарламаларын жүзеге асыру кезіндегі рәсімдер, әдістер, тәсілдер туралы ақпарат, эмиссияларды мониторингтеудің автоматтандырылған жүйелерімен бөлу/ластау көздерін жарақтандыру жөніндегі деректер, сондай-ақ ЕҚТ бойынша анықтамалықты әзірлеудің және (немесе) қайта қараудың бірінші кезеңі болып табылатын Кешенді технологиялық аудит (бұдан әрі – КТА) есептерінің ақпараттық деректері пайдаланылды. Аталған аудитті жүргізу ережелері Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 28 қазандағы № 775 қаулысымен бекітілген Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша анықтамалықтарды әзірлеу, қолдану, мониторингтеу және қайта қарау қағидаларына енгізілді.

Қолданылу саласы

Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес ЕҚТ бойынша қорытындының ережелері топырақ пен жерасты суларының мониторингін қоспағанда, шығарындыларды, төгінділерді және олармен байланысты параметрлерді мониторингтеуге қатысты жалпы тәсілдердің, әдістердің сипаттамасын және басқа да тиісті аспектілерді қамтиды және МАЖ қолдануды қамтитын ӨЭБ бағдарламасын жүзеге асыру кезінде, сондай-ақ КЭР алу кезінде қойылатын талаптарды орындау үшін қолданылады.

ЕҚТ бойынша қорытынды Қазақстан Республикасы Экология кодексінің (бұдан әрі – Экология кодексі) 3-қосымшасында келтірілген қызметтің негізгі түрлерімен

байланысты процестерге қолданылады және эмиссиялар мониторингінің автоматтандырылған жүйесін жүргізу бөлігінде қолданыстағы экологиялық заңнаманы ескере отырып, осы қосымшада санамаланған қызметтің қандай да бір түрімен шектелмейді. Осы ЕҚТ бойынша қорытындыда маркерлік ластағыш заттар бойынша сала эмиссияларын мониторингтеудің әдістері, тәсілдері, техникалары қамтылған. Жекелеген салалар үшін әртүрлі көздерден шығарындылардағы ластағыш заттардың шоғырлануы бойынша нәтижелерді салыстыру мақсатында валидацияланған деректерге келтіру үшін шығатын газдардағы оттегінің көлемдік құрамының эталондық мәндері атап өтілді.

Жалпы ережелер

Осы ЕҚТ бойынша қорытындыда аталған және сипатталған техникалар нормативтік сипатта емес және толық емес. Эмиссиялар деңгейлерінің сапалы мониторингін және қоршаған ортаға эмиссиялардың технологиялық көрсеткіштерін тіркеуді қамтамасыз ететін басқа да техникалар пайдаланылуы мүмкін.

Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша тұжырымдар

Осы ЕҚТ бойынша қорытындыда ұсынылған тұжырымдар тау-кен-металлургия кешенінің, негізгі бейорганикалық химиялық заттардың, мұнай-газ саласының (өндіру және қайта өңдеу), электр және жылу энергиясының және өнеркәсіптің өзге де салаларының өндіріс объектілеріне қолданылады және қоршаған ортаға теріс антропогендік әсерді болғызбауға немесе іс жүзінде мүмкін болмаса, барынша азайтуға бағытталған. Сипатталған техникалар Қазақстан Республикасы экономикасының негізгі салалары құрылымының ерекшеліктерін талдау және жүргізілген КТА нәтижелері бойынша, сондай-ақ, ЕҚТ бойынша анықтамалықты әзірлеу шеңберінде зерделенген әлемдік тәжірибе деректері негізінде ең үздік қолжетімді техникаларға жатқызылған.

1-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникаларды сипаттау, оның ішінде ең үздік қолжетімді техникалардың қолданылуын бағалау үшін қажетті ақпарат

Жалпы ережелер

Осы бөлімде келтірілген және сипатталған техникалар толық болып табылмайды. Эмиссиялар деңгейлерінің сапалы мониторингін және қоршаған ортаға эмиссиялардың технологиялық көрсеткіштерін тіркеуді қамтамасыз ететін басқа да техникалар пайдаланылуы мүмкін.

Орташа кезеңдер және атмосфералық шығарындылардың негізгі шарттары

Атмосфераға шығарындылар деңгейі деп қалыпты жағдайда құрғақ шығарылатын газдар көлемінің бірлігіндегі ластағыш заттың массасы түсініледі (су буының құрамын алып тастағаннан кейін, бірақ оттегінің құрамын түзетпестен 273,15 К, 101,3 кПа), ол текше метрге миллиграмм қатынасы ретінде көрсетіледі (мг/Нм3).

Үздіксіз өлшеу үшін	ЕҚТ қолдануға байланысты эмиссиялардың рұқсат етілетін деңгейлері бір тәулік ішінде өлшенген барлық шынайы 20 минуттық мәндердің орташа мәні болып табылатын орташа тәуліктік мәндерге (күнтізбелік тәуліктегі орташа массалық концентрациялар) жатады.
Мерзімді өлшеулер үшін	ЕҚТ қолдануға байланысты эмиссиялардың рұқсат етілетін деңгейлері 20 минут ішінде өлшенген кемінде үш бірлік сынаманың орташа мәніне жатады (егер ЕҚТ бойынша бейінді салалық анықтамалықта өзгеше шарт көрсетілмесе).

Шығарындылардың автоматтандырылған мониторинг жүйесін белгілеу қажеттілігінің критерийлеріне сәйкес келмейтін шығарындылардың негізгі стационарлық ұйымдастырылған көздері үшін атмосфералық ауаның сапасын бақылау мақсатында маркерлік ластаушы заттар эмиссияларының деңгейлеріне (егер ЕҚТ бойынша бейінді салалық анықтамалықта өзге шарт көрсетілмесе) ай сайынғы аспаптық бақылау жүргізу ұсынылады.

Шығарындылар концентрациясын оттегінің негізгі деңгейіне түрлендіру

Жылу, механикалық, электр энергиясын өндіру және пайдаланылған газдардан/күкірт қышқылды қондырғылардан күкірт алу мақсатында әртүрлі отынды жағу процестері үшін оттегі құрамының базалық шарттары төменде келтірілген.

1.1-кесте. Қондырғылардың түрлері бойынша оттегі құрамының базалық шарттары

Р/с №	Қондырғы түрлері	Өлш. бірлігі	Оттегінің базалық деңгейінің шарттары
1	Егер операция газ турбинасында және/немесе қозғалтқышта жүзеге асырылмаса, сұйық және/немесе газ тәрізді отын түрлерін жағуға арналған қондырғы	мг/Нм3	Көлемі бойынша 3 % оттегі
2	Газ турбиналары мен қозғалтқыштары	мг/Нм3	Көлемі бойынша 15 % оттегі
3	Дизельді қозғалтқыштар	мг/Нм3	Көлемі бойынша 6 % оттегі
4	Пайдаланылған газдардан күкірт алуға арналған қондырғы	мг/Нм3	Көлемі бойынша 3 % оттегі

Төменде оттегінің базалық деңгейіндегі шығарындылардың концентрациясын есептеу формуласы келтірілген (оттегінің базалық деңгейі ЕҚТ бойынша салалық анықтамалықтарда ұсынылған, болмаған жағдайда 1.1-кестеде көрсетілгендей оттегінің құрамын қолдану ұсынылады).

$$ER=21-OR21-OM \times EM;$$

мұнда:

ER – оттегінің базалық деңгейіне түзетілген шығарындылар концентрациясы (мг/Нм3);

OR – оттегінің базалық деңгейі (көлемі бойынша %);

EM – өлшенген оттегі деңгейінде көрсетілген шығарындылар концентрациясы (мг/Нм3);

OM – өлшенген оттегі деңгейі (көлемі бойынша %).

Ескертпе: автоматтандырылған мониторинг жүйелерінде бұл өлшем өндіріске/ластану көзіне енгізу кезінде ескерілуге тиіс.

Суға төгінділер бойынша ЕҚТ мынадай аспектілерге жатады:

Шығарындылардағы ластағыш заттардың деңгейі концентрация мәндері (су көлеміне шығарылатын заттың массасы) ретінде анықталады және литріне миллиграмм (мг/л) қатынасы ретінде көрсетіледі. Орташа кезеңдер және сарқынды суларды ағызудың негізгі шарттары ЕҚТ бойынша салалық анықтамалықтарда анықталған.

Егер басқаша көрсетілмесе, ЕҚТ-мен байланысты қалпына келтіру деңгейлері үшін орташа кезеңдер былайша анықталады:

Орташа тәуліктік	Шығысқа пропорционалды құрамдас сынама ретінде алынған 24 сағатқа тең сынама алу кезеңіндегі орташа мән немесе уақыт пропорционал сынамадан ағынның жеткілікті тұрақтылығы көрсетілген жағдайда.
------------------	--

Жалпы ЕҚТ

ЕҚТ 1. ЕҚТ ластану объектілерінің/көздерінің және тазарту жүйелерінің жалпы экологиялық көрсеткіштерін жақсарту үшін экологиялық менеджмент жүйесін (ЭМЖ) енгізу және сақтау болып табылады.

Экологиялық тиімділік: ЭМЖ қондырының экологиялық көрсеткіштерін үнемі жақсартуға ықпал етеді және қолдайды. Егер қондырғы жақсы экологиялық сипаттамаларға ие болса, онда ЭМЖ операторға экологиялық тиімділіктің жоғары деңгейін сақтауға көмектеседі.

ЕҚТ 2. Қоршаған ортаға эмиссияларды тиімді мониторингтеу және бақылау үшін ЕҚТ автоматтандырылған мониторинг жүйелерін енгізуді көздейді.

Стационарлық ұйымдасқан шығарындылар көздеріндегі эмиссиялар мониторингінің негізгі әдістері және олардың сипаттамасы осы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5-бөлімінде берілген.

ЕҚТ 3. Энергияны тиімді пайдалану үшін ЕҚТ төменде келтірілген әдістердің сәйкес комбинациясын қолдануды көздейді:

Р/с №	Техника	Сипаттама
1	"Пинч-талдау" жасау	Энергияны тұтынуды азайту үшін термодинамикалық көрсеткіштерді жүйелі есептеуге негізделген әдіс. Жалпы жүйелік

		конструкцияларды бағалау құралы ретінде қолданылады.
2	МАЗ интеграциясындағы технологиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйесі (ТПБАЗ)	ТПБАЗ басқарудың технологиялық объектісіне басқарушылық әсерлерді әзірлеуге және іске асыруға, оның ішінде қабылданған өлшемге сәйкес технологиялық объектіні басқаруды оңтайландыру үшін қажетті ақпаратты автоматтандырылған жинауды және өндеуді қамтамасыз етуге арналған. Жүйе шығарындыларды ең төменгі деңгейде ұстап тұру үшін жабдықтың (мысалы, қазандықтар, пештер, реакторлар) жұмысын автоматты түрде реттей алады.
3	Энергия ресурстарын бақылау мен есепке алудың автоматтандырылған жүйесі	ЭРБЕАЗ – энергоресурстарды (электр энергиясы, жылу, газ, су және т. б.) өндіру, беру немесе тұтыну процесін автоматтандырылған, нақты уақыт масштабында қашықтықтан өлшеуге, жинауға, беруге, өндеуге, көрсетуге және құжаттауға арналған электрондық бағдарламалық-техникалық құралдар жүйесі.

ЕҚТ 4. Энергия тұтынуды мониторингтеу, бақылау және қысқарту, операциялық қызметті жақсарту, өндірісті ұтымды ұйымдастыруды қолдау үшін ЕҚТ төменде келтірілген техникалардың тиісті комбинацияларын пайдалануды көздейді:

Р/с №	Техника	Енгізу әсері
1	Энергия үнемдеуді ынталандыру жүйесіне бастамашылық жасау	Жақсарту салаларын анықтауға жәрдемдесу үшін
2	Энергия аудиттерін тұрақты жүргізу	Кәсіпорын қызметінің сыртқы және ішкі нормативтік құжаттарға сәйкестігін қамтамасыз ету үшін
3	Энергия тұтынуды азайту жоспары	Операциялық қызметті жақсарту үшін мақсаттар мен стратегияларды белгілеу
4	Іс-шаралар өткізу бойынша қарқынды жану	Жақсарту саласын анықтау (мысалы, ауа/отын арақатынасы, шығару құбырының температурасы, жанарғының конфигурациясы, пештің құрылымы)

5	Энергия тұтытудағы саралау/ бенчмаркинг жөніндегі іс-шараларға қатысу үшін	Тәуелсіз органның тексеруі
---	--	----------------------------

Экологиялық тиімділік: энергия тұтынуды азайту жөніндегі барлық шаралар көмірқышқыл газын (CO₂) қоса алғанда атмосфераға шығарындыларды азайтады. Энергия үнемдеу жөніндегі кез келген техника отынның шекті шығынына байланысты қоршаған ортаның ластануына әсер етеді.

ЕҚТ 5. Энергия шығынын, ресурстарды тұтынуды тиімді азайту, сондай-ақ қоршаған ортаға эмиссиялар деңгейін төмендету үшін өндірісті басқару стратегиясы қолданылады.

Өндірісті басқару өнім өндірудің, экологиялық қауіпсіздіктің барынша ықтимал пайдасына қол жеткізуге бағытталған іс-шаралардың тұтас жиынтығын білдіреді. Бұл техниканың сипаттамасы нақты қадамдарды белгілемейді және объектілер операторларына қоршаған ортаға маркерлік заттар эмиссияларының көрсеткіштерін қысқарту, технологиялық процестердің энергия тиімділігін арттыру және тиісті сападағы өнім өндірісін ұлғайта отырып, шикізат ресурстарын тұтынуды қысқарту үшін іс-қимыл жасау мүмкіндігін ұсынады.

Экологиялық тиімділік: өндірістік процестерден қоршаған ортаға ластағыш заттардың шығарындыларын/төгінділерін біртіндеп азайту. Ластағыш қауіпті заттар үшін-төгінділерді тоқтату немесе кезең-кезеңімен азайту. Ресурс үнемдеу деңгейін арттыру.

ЕҚТ өнеркәсіптің барлық салаларына жалпыға бірдей болап табылады.

ЕҚТ 6. ЕҚТ Қазақстан Республикасының қоршаған ортаны қорғау саласындағы заңнамалық және заңға тәуелді актілерінде белгіленген талаптарға сәйкес ЕҚТ бойынша салалық анықтамалықтарда көрсетілгеннен кем емес жиілікпен аспаптық өлшеу жолымен атмосфералық ауаға шығарындылардың үздіксіз мониторингін көздейді.

ЕҚТ бойынша салалық анықтамалықтарда Қазақстан Республикасының экологиялық заңнамасының талаптарына сәйкес сақталуы қажет тиісті технологиялық көрсеткіштері бар қоршаған ортаға эмиссиялар мониторингінің кезеңділігі көрсетіледі.

ЕҚТ 7. Эмиссиялар деңгейін бақылау және болжау, сондай-ақ мониторинг жүргізу кезінде адами факторды болдырмау мақсатында МАЖ жарактандырылмайтын қондырғылар/объектілер бойынша толық ақпараттық базаны қалыптастыру үшін қоршаған ортаға эмиссиялар деңгейлерін өлшеудің аспаптық және есептік әдістерін пайдалана отырып, мерзімді бақылауды жүзеге асыру қажет.

Талдаудың негізгі әдістері осы ЕҚТ анықтамалығының 4.1.- 4.5.-бөлімдерінде келтірілген.

ЕҚТ 8. Ластағыш заттардың төгінділерін азайту үшін су ресурстарын басқару стратегиясы қолданылуға тиіс

Бұл әдіс маркерлік ластағыш заттар ретінде жіктелген заттардың суға төгінділерін анықтау және азайту, сондай-ақ су ресурстарын тұтынуды азайту стратегиясы болып табылады.

Тиісті стратегия мониторинг жүйесінде іске асырылуы мүмкін және мынадай іс-шараларды қамтуы мүмкін:

- 1) суды тұтынуды азайту (үнемдеу);
- 2) жергілікті тазалау арқылы қондырғылардан бөлек ағызу;
- 3) суды барынша қайта пайдалану;
- 4) зертханалық әдістермен ұштастыра отырып, химиялық және биологиялық тазарту процестері үшін су құрамын автоматты түрде мониторингтеу;
- 5) өңірлік талаптарды ескере отырып, шығарылатын заттардың нормативтерін белгілеу;
- 6) құзыретті мемлекеттік органдармен келісілген бекітілген бағдарламалар негізіндегі мониторинг;
- 7) қалыпты пайдалану жағдайларында мониторинг үшін сынама алу нұсқамаларын орнату (уақытша немесе тұрақты жоспар);
- 8) жоспарлау кезінде уақытша мониторинг жүргізу үшін ең қолайлы кезеңді анықтау, мысалы, егер мәндер өте төмен болса, алты айлық немесе жылдық және жоспарды орындау;
- 9) нәтижелерді талдау және экологиялық мониторинг жүйесіне енгізілетін тиісті заттардың төгінділерін қысқарту жөніндегі нақты іс-қимыл жоспарын әзірлеу.

Экологиялық тиімділік: ластағыш заттардың төгінділерін біртіндеп азайту. Ластағыш қауіпті заттар үшін – төгінділерді тоқтату немесе кезең-кезеңімен тоқтату.

1.2. Атмосфералық ауаға шығарындыларды үздіксіз мониторингтеу

ЕҚТ 9. Өндірістік қызметтен атмосфералық ауаға эмиссияларды сапалы мониторингтеу және бақылау үшін әсер ету шекарасында шығарындылардың сапасын бақылау, аспаптық өлшеулер жүргізу арқылы стационарлық бекеттерді енгізу арқылы жүзеге асырылуы қажет.

Әсер ету аймағының шекарасындағы атмосфералық ауа сапасының шығарындыларын автоматты түрде бақылау өнеркәсіптік немесе басқа шығарындылар көздерінің әсер ету аймағының шекарасындағы немесе шекарасына жақын атмосфералық ауаның құрамын үздіксіз және автоматты түрде талдайтын бақылау жүйесін білдіреді.

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалығының 5.2.1-бөлімінде берілген.

ЕҚТ 10. ЕҚТ ластағыш заттар шығарындыларын мониторингтеудің бейінді және әмбебап датчиктерін МАЖ интеграциялау арқылы атмосфералық ауаға эмиссиялардың үздіксіз мониторингін көздейді

Р/с №		Техникалар	Ластағыш заттар	Қолданылуы
1	2		3	4

1	Дисперсиялық емес инфрақызыл әдіс (NDIR)	Бұл әдіс диоксид көміртегі (CO) және су буы H ₂ O сияқты газдарды өлшеу кезінде кедергілерді азайту үшін кеңінен қолданылады және аммиак (NH ₃), көміртегі тотығы (CO), хлороводород (HCl), метан (CH ₄), азот оксидтері (NO _x) және күкірт диоксиді (SO ₂) сияқты әртүрлі газдарды бақылау үшін жоғары сезімтал және дәл талдағыштар жасауға мүмкіндік береді	Эмиссиялардың талданатын параметрлерінің және таңдалған жабдықтың ерекшеліктерінің сәйкестігін ескеріп отырып, өнеркәсіптің барлық салаларына ортақ қолданылады
2	Фурье түрлендіруге негізделген инфрақызыл спектроскопия (FTIR)	Аммиак (NH ₃), көміртегі тотығы (CO), хлороводород (HCl), фторлы сутек (HF), метан (CH ₄), азот оксидтері (NO _x) және күкірт диоксиді (SO ₂) сияқты газдардың кең спектрін басқаруға мүмкіндік береді	Эмиссиялардың талданатын параметрлерінің және таңдалған жабдықтың ерекшеліктерінің сәйкестігін ескеріп отырып, өнеркәсіптің барлық салаларына ортақ қолданылады
3	Диодты лазерді сіңіру спектрометриясы (туннельді диодты лазерлер, TDL)	TDL талдағыштары шығарындылар мен қоршаған ортадағы аммиак (NH ₃), хлороводород (HCl), фторлы сутек (HF), метан (CH ₄), азот оксидтері (NO _x) және күкірт диоксиді (SO ₂) сияқты газдардың концентрациясын дәл өлшеу үшін қоршаған ортаны бақылауда кеңінен қолданылады	Эмиссиялардың талданатын параметрлерінің және таңдалған жабдықтың ерекшеліктерінің сәйкестігін ескеріп отырып, өнеркәсіптің барлық салаларына ортақ қолданылады
4		Хлороводород (HCl) пен аммиак (NH ₃) сияқты реактивті газдарды, сондай-ақ	

	Спектроскопияның дифференциалды оптикалық жұтылуы (DOAS)	сынап (Hg) сияқты ластаушы заттарды мониторингтеу.	Экстрактивті емес типтегі МАЖ жүйелерінде
5	Дисперсиялық емес ультракүлгін спектроскопия (NDUV)	N D U V талдағыштарының көмегімен өлшенетін негізгі қосылыстар: күкірт диоксиді (SO), азот тотығы (NO), азот диоксиді (NO), күкіртсутек (HS), хлороводород (HCl), фторлы сутек (HF), аммиак (NH).	
6	Атомдық абсорбциялық спектрометрия (AAS)	Металдардың кең спектрін талдау үшін қолданылады, соның ішінде: ауыр металдар: кадмий (Cd), қорғасын (Pb), сынап (Hg), Арсен (As); Өтпелі металдар: темір (Fe), Никель (Ni), Кобальт (Co), мыс (Cu), мырыш (Zn), Хром (Cr); Сілтілі және сілті-жер металдары: Натрий (Na), Калий (K), Кальций (Ca), Магний (Mg), Литий (Li), Барий (Ba), Стронций (Sr); Басқа металдар мен жартылай металдар: Алюминий (Al), Селен (Se), Кремний (Si), Сурьма (Sb)	Эмиссиялардың талданатын параметрлерінің және таңдалған жабдықтың ерекшеліктерінің сәйкестігін ескеріп отырып, өнеркәсіптің барлық салаларына ортақ қолданылады
7	Атомдық флуоресцентті спектроскопия (AFS)	Негізгі газдар жанама түрде өлшенуі мүмкін: сынап (Hg), металл гидридтері (арсин (AsH ₃), стибин (SbH ₃), герман (GeH ₄), селен сутегі (H ₂ Se)) және метилсынап (CH ₃ Hg).	

8	Газ-сүзу корреляциясы (GFC)	Атмосфералық ауадағы көміртегі тотығы (CO), көміртегі диоксиді (CO), азот оксидтері (NO _x), күкірт оксидтері (SO _x), хлороводород (HCl), метан (CH ₄), аммиак (NH ₃), күкіртті сутегі (H ₂ S), хлорлы сутегі (HCl) және фторлы сутегі (HF) ластағыш заттарды, соның ішінде ұшпа органикалық қосылыстарды (VOC), көмірқышқыл газын, метанды және басқа компоненттерді анықтау.	Эмиссиялардың талданатын параметрлерінің және таңдалған жабдықтың ерекшеліктерінің сәйкестігін ескеріп отырып, өнеркәсіптің барлық салаларына ортақ қолданылады
9	Оптикалық әдістер Дисперсиялық емес ультракүлгін талдағыш	Жалпы тозаң концентрациясын, PM ₁₀ , PM _{2.5} бөлшектерін және күкірт диоксиді (SO ₂) мен азот оксидтерін (NO _x) мониторингін өлшеу	
10	Оптикалық әдістер Оптикалық сцинтилляция	Бөлшектерді бақылау	
11	Оптикалық әдістер Газдардың хроматографиясы	Ұшпа органикалық қосылыстар (ҰОҚ), көмірқышқыл газы	
12	Оптикалық әдістер Электрохимиялық датчиктер	Өнеркәсіптік объектілер аумағында көміртегі тотығын ұстау	
13	Трибоэлектрикалық әдіс	0,1 мг/м-нан кем емес қалқыма бөлшектерді өлшеу.	

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.1.2., 5.1.3.-бөлімдерінде берілген.

ЕҚТ 11. ЕҚТ газдардың физикалық параметрлерін бақылау мақсатында МАЖ енгізу арқылы атмосфералық ауаға эмиссиялардың үздіксіз мониторингін көздейді

Р/с №	Техникалар	Сипаттамасы	Қолданылуы
1	2	3	4

1	Газ ағынының жылдамдығын анықтаудың ультрадыбыстық әдістері	Газ ағынының жылдамдығын өлшеу Әдістің дәлдігі жоғары және өлшеу диапазоны 0,1-ден 40 м/с-қа дейін. Шаң-тозаң өлшеу элементтерімен әрекеттеспейді, бұл қышқыл және тозанды ортада тиімді жұмыс істеуге мүмкіндік береді.	Эмиссиялардың талданатын параметрлерінің және таңдалған жабдықтың ерекшеліктерінің сәйкестігін ескере отырып, өнеркәсіптің барлық салаларына ортақ қолданылады
2	Пито түтігі	Өнеркәсіптік жағдайларда зиянды заттардың шығарындыларын үздіксіз өлшеу үшін, әсіресе түтін құбырлары мен сору жүйелеріндегі ауа ағынының жылдамдығы мен көлемін анықтау үшін қолданылады	
3	Корреляциялық әдіс	Ағын жылдамдығы мен ағынын өлшеу	Корреляциялық шығын өлшегіштер көмір станцияларында пайдалану үшін ұсынылады
4	Турбуленттіліктің ИК-кросс-корреляциясы (инфракызыл детекторлар)	Ағын жылдамдығы, газ концентрациясы және басқа параметрлер. ластағыш заттарды: көміртек тотығын (CO), көміртек диоксидін (CO ₂), азот оксидтерін (NO _x), күкірт оксидтерін (SO _x), хлороводородты (HCl), метанды (CH ₄), аммиакты (NH ₃), күкіртті сутегін (H ₂ S), хлорлы сутегін (HCl) және фторлы сутегін (HF) анықтау.	Корреляциялық шығын өлшегіштер көмір станцияларында пайдалану үшін ұсынылады
5	Жылу массасының шығын өлшегіштері	Шығарындылар процестеріндегі газдардың массалық шығыны туралы нақты мәліметтер бере отырып, зиянды заттардың шығарындыларын бақылау	

Сипаттама осы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.1.4-бөлімінде берілген.

ЕҚТ 12. ЕҚТ алау қондырғыларына шығарылатын газ құрамының мониторингі бойынша МАЖ енгізуді көздейді.

Р/с №	Бақыланатын параметрлер	Техникалар
1	2	3
1	Газдың көлемдік шығыны	Газ ағынының жылдамдығын анықтаудың ультрадыбыстық әдістері және шығын өлшегіштер. Пито түтігі. Корреляциялық әдіс.
2	Газдың тығыздығы	Жылу массасының шығын өлшегіштері. Газ ағынының жылдамдығын анықтаудың ультрадыбыстық әдістері және шығын өлшегіштер.
3	Күкіртсутек (H ₂ S)	Газды сүзу корреляциясы (GFC). Турбуленттіліктің ИК-кросс-корреляциясы (инфракызыл детекторлар). Дисперсиялық емес инфракызыл әдіс (NDIR). Фурье түрлендіруге негізделген инфракызыл спектроскопия (FTIR). Диодты лазерді сіңіру спектрометриясы (туннельді диодты лазерлер, TDL).
4	Көміртегі оксид-сульфид (COS), көміртегі сульфид (күкіртті көміртек – CS ₂)*	Электрохимиялық әдістер (электрохимиялық датчик).
5	Меркаптандар	Газ хроматографиясы. Газ хроматографиясы масс-спектрометриямен біріктірілген. Фотометриялық әдістер. Электрохимиялық әдістер.

* бақыланатын компоненттер (көміртегі оксиді-сульфид (COS), көміртегі сульфиді (күкірт көміртегі – CS₂) бойынша аспаптық өлшеулер жүргізу Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасында алау қондырғыларына шығарылатын газдың құрамына мониторинг жүргізудің тиісті әдістемелері/қағидалары болған кезде айқындалады.

Сипаттама осы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.3.-бөлімінде берілген.

ЕҚТ 13. ЕҚТ алау астында бақылауды енгізу арқылы алау қондырғыларындағы шығарындыларды мониторингтеуді көздейді.

Алау астындағы бақылау өнеркәсіптік объектілердің құбырларынан шығатын алау осінің астындағы қоспалардың концентрациясын өлшеуді қамтиды. Зиянды заттардың концентрациясын анықтау үшін пайдаланылатын ауа сынамаларын алу нүктелерінің

орналасуы алаудың бағытына байланысты өзгереді және оларды 30 км-ге дейінгі қашықтыққа жоюға болады.

Сипаттама осы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.3.4.-бөлімінде берілген.

ЕҚТ 14. ЕҚТ қашықтан мониторингтеу әдістерін енгізуді ескере отырып, шығарындыларды мониторингтеуді көздейді

Қашықтан мониторингтеу әдістері мыналарды қамтиды:

оптикалық қашықтан зондтау әдістері (ORS);

FTIR-спектрометрлер және қайта реттелетін диодты лазерлер (TDL);

LIDAR (DIAL) дифференциалды сіңіру;

күн тұтылу ағыны (SOF);

кері дисперсиялық модельдеу (Reverse Dispersion Modeling, RDM).

Сипаттама осы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.5.-бөлімінде берілген.

1.3. Су объектілеріне төгінділерді үздіксіз мониторингтеу

ЕҚТ 15. ЕҚТ бұл ең аз анықталған жиіліктегі сарқынды сулардың әрбір шығарылымында ластағыш заттардың төгінділерін мониторингтеуден тұрады.

ЕҚТ сарқынды сулар шығарылатын жерде маркерлі ластағыш заттардың төгінділерін бақылаудан тұрады. ЕҚТ қолданумен байланысты төгінділер мониторингінің жиілігі ЕҚТ бойынша салалық анықтамалықтарға сәйкес қабылданады.

ЕҚТ бойынша бейінді салалық анықтамалықта мониторингтеу кезеңділігі болмаған жағдайда мониторинг жиілігі 4.2.-кесте бойынша қабылданады (4-бөлім).

ЕҚТ 16. ЕҚТ МАЖ енгізу арқылы жерүсті су объектілеріне төгілетін сулардың физикалық параметрлерін үздіксіз мониторингтеуді көздейді.

Р/с №	Бақыланатын параметрлер	Техникалар
1	Температура	Қарсылық термометрлері, термопаралар, манометриялық термометрлер, судың температурасын өлшеудің жанаспайтын құралдары-пирометр.
2	Шығын өлшегіш	Ультрадыбыстық есептеу құралдары электромагниттік есептеу құралдары импульстік шығысы бар механикалық.
3	Сутегі көрсеткіші	рН-метрлер.
4	электр өткізгіштік	Электрөткізгіштігін өлшеу: электрод датчиктері, индуктивті датчиктер.
5	Лайлану	Оптикалық турбидиметр (фотометр) және нефелометрия.

Сипаттама осы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.1.-бөлімінде берілген.

ЕҚТ 17. ЕҚТ МАЖ енгізу арқылы судың сапалық көрсеткіштерін үздіксіз мониторингтеуді көздейді.

Суды есепке алудың автоматтандырылған жүйесінің негізінде фотоколориметриялық талдау жатыр.

Сипаттама осы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.2.-бөлімінде беріл.

2-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты технологиялық көрсеткіштер (эмиссия деңгейлері)

Ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты эмиссиялар деңгейлері белгілі бір уақыт кезеңіндегі және белгілі бір жағдайларда орташаландыруды ескере отырып, ең жақсы қолжетімді техникалар бойынша салалық қорытындыларда сипатталған бір немесе бірнеше ең жақсы қолжетімді техниканы пайдалана отырып, объектіні пайдаланудың қалыпты жағдайларында қол жеткізуге болатын эмиссиялар деңгейлерінің (ластағыш заттардың шоғырлануының) диапазоны ретінде айқындалады (егер бейінді салалық қорытындыда ең үздік қолжетімді техникалар бойынша өзгеше көрсетілмесе).

Эмиссия деңгейлері Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша анықтамалықтарды әзірлеу, қолдану, мониторингтеу және қайта қарау қағидаларына (Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 28 қазандағы № 775 қаулысы) сәйкес белгілі бір технологиялық процесс үшін анықталады.

Бұл ретте, "Атмосфералық ауаға және су объектілеріне ластағыш заттар эмиссияларының мониторингі" ЕҚТ бойынша салааралық сипаттағы анықтамалықтың міндетіне сәйкес, осы ЕҚТ бойынша қорытынды қызметтің қандай да бір түрімен/саламен шектелмейді және тиісінше ең үздік қолжетімді техникалар мен оларға қорытындылар бойынша тиісті салалық анықтамалықтарда қаралған эмиссиялар бойынша деректерді қамтымайды.

Осы ЕҚТ бойынша қорытындыда маркерлік ластағыш заттар бойынша сала эмиссияларын мониторингтеу әдістері, тәсілдері, техникалары қамтылған. Жекелеген салалар үшін әртүрлі көздерден шығарындылардағы ластағыш заттардың шоғырлануы бойынша нәтижелерді салыстыру мақсатында валидацияланған деректерге келтіру үшін шығатын газдардағы оттегінің көлемдік құрамының эталондық мәндері атап өтілді.

3-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты өзге де технологиялық көрсеткіштер, оның ішінде энергетикалық, су және өзге де ресурстарды тұтыну деңгейлері

ЕҚТ қолдануға байланысты өзге де технологиялық көрсеткіштер уақыт бірлігіне немесе өндірілетін өнімнің (тауардың), орындалатын жұмыстың, көрсетілетін қызметтің бірлігіне шаққандағы ресурстарды тұтыну мөлшерінде көрсетіледі. Тиісінше, өзге технологиялық көрсеткіштерді белгілеу қолданылатын өндіріс технологиясына байланысты. Бұдан басқа, "жүргізілген энергетикалық, су және өзге де (шикізат) ресурстарды тұтынуды талдау нәтижесінде көптеген факторларға байланысты вариативтік көрсеткіштер:

шикізаттың сапалық көрсеткіштері;
қондырғының өнімділігі мен пайдалану сипаттамалары;
дайын өнімнің сапалық көрсеткіштері;
өңірлердің климаттық ерекшеліктері және т.б. алынды.

Ресурстарды тұтынудың технологиялық көрсеткіштері энергия ресурстары мен материалдардың тұтынылуын бақылауды ескеретін ЕҚТ енгізуге, оның ішінде прогрессивті технологияны енгізуге, өндірісті ұйымдастыру деңгейін арттыруға, ең төменгі мәндерге (тиісті ресурсты тұтынудың орташа жылдық мәнін негізге ала отырып) сәйкес келуге және үнемдеу және ұтымды тұтыну жөніндегі сындарлы, технологиялық және ұйымдастырушылық іс-шараларды көрсетуге бағдарлануға тиіс.

Өзге технологиялық көрсеткіштер сабақтас салалардың/салыстырмалы процестердің ЕҚТ бойынша анықтамаларының ережелерін ескере отырып, пайдаланылатын шикізатқа және отынға, шығарылатын өнімнің сапасына қойылатын талаптарға және өзге де факторлар бойынша кәсіпорынның жеке ерекшеліктеріне, сондай-ақ тиісті ЕҚТ ендіру мүмкіндігіне сүйене отырып қарастырылады. ЕҚТ-ны таңдаған кезде кәсіпорынның нақты жағдайдағы қаржылық және техникалық ресурстарын ескеру қажет, бұл технологиялық көрсеткіштерге қол жеткізу тиімділігін қамтамасыз етеді.

Мемлекеттік жоспарлаудың ұлттық құжаттарына сәйкес технологиялық нормативтерді белгілеу кезінде мынадай өзге де технологиялық көрсеткіштер ұсынылады:

энергия тиімділігі бойынша: өнеркәсіптің энергия сыйымдылығын 2021 жылғы деңгейден 2029 жылға қарай 10 %-ға төмендету;

айналымды сумен және суды қайта пайдаланумен жабдықтауды енгізу – технологиялық процестерде қолданылуын ескере отырып, 100 %-ға дейін, осыған байланысты ресурстардың шығысын мониторингілеу, бақылау құралдарымен қамтамасыз ету қажет.

4-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты мониторинг талаптары

Өлшеу және бақылау технологиялық процестерді басқару, сондай-ақ олардың аудиттері аясында жүзеге асырылуы мүмкін. Өлшеулер энергия тиімділігіне қатысты мәселелер бойынша сенімді және бақыланатын ақпарат алу үшін маңызды. Бұл шоғырлануда көрсетілген эмиссиялардың көлемі туралы ақпарат болуы мүмкін: атмосфералық ауаға (мг/Нм³), ресурстарды (МВт*сағ электр энергиясы, кг бу және т.б.) тұтынуда көрсетілген су объектілері (мг/л), сондай-ақ белгілі бір энергия ресурстарының сипаттамалары (мысалы, температура немесе қысым) (бу, ыстық су, салқындатқыш су және т.б.). Кейбір ресурстар үшін энергияны тұтынуды талдау және

энергия баланстарын құру үшін қажет қайтарылатын немесе шығатын ағындардағы энергия мөлшері туралы ақпарат (мысалы, шығатын газдар, шығарылатын салқындатқыш су және т.б.) маңызды болуы мүмкін.

Атмосфералық ауа

Шығарындылар мониторингінің автоматтандырылған жүйесін белгілеу қажеттілігінің критерийлеріне сәйкес келмейтін шығарындылардың негізгі стационарлық ұйымдастырылған көздері үшін атмосфералық ауаның сапасын бақылау мақсатында маркерлік ластағыш заттар эмиссияларының деңгейіне ай сайын аспаптық бақылау жүргізу қажет (егер бейінді салалық ЕҚТ бойынша анықтамалықта және оның қорытындысында өзгеше шарт көрсетілмесе).

Су ресурстары

Маркерлік ластағыш заттардың төгінділерінің мониторингі сарқынды сулар шығарылатын жерде жүзеге асырылады. ЕҚТ қолданумен байланысты төгінділер мониторингінің жиілігі ЕҚТ бойынша салалық анықтамалықтарға сәйкес қабылданады.

ЕҚТ бойынша бейінді салалық анықтамалықта мониторингтеу кезеңділігі болмаған жағдайда мониторинг жиілігі 4.1.-кесте бойынша қабылданады.

4.1-кесте. ЕҚТ қолданумен байланысты төгінділер мониторингінің жиілігі

P/c №	Ластағыш заттың атауы	Мониторинг жиілігі
1	2	3
1	Жинақтаушы тоған	
1.1	Қалқымалы заттар	Токсан сайын
1.2	Fe бойынша темір (хлорлы темірді қоса)	Токсан сайын
1.3	Мұнай өнімдері	Токсан сайын
1.4	Сульфаттар (SO ₄ бойынша)	Токсан сайын
1.5	Хлоридтер (Cl бойынша)	Токсан сайын
2	Буландырғыш тоған	
2.1	Қалқымалы заттар	Токсан сайын
2.2	Fe бойынша темір (хлорлы темірді қоса)	Токсан сайын
2.3	Мұнай өнімдері	Токсан сайын
2.4	Сульфаттар (SO ₄ бойынша)	Токсан сайын
2.5	Хлоридтер (Cl бойынша)	Токсан сайын
2.6	Диэтанолламин/ метилдиэтанолламин (флексорб)/ метанол/этиленгликоль	Токсан сайын
2.7	Күкіртсутек	Токсан сайын
3	Қабат қысымын ұстап тұру үшін қабатқа айдау	
3.1	Қалқымалы заттар	Апта сайын

3.2	Fe бойынша темір (хлорлы темірді қоса)	Апта сайын
3.3	Мұнай өнімдері	Апта сайын
3.4	Күкіртсутек	Апта сайын
4	Жер қойнауына кәдеге жарату	
4.1	Қалқымалы заттар	Апта сайын
4.2	Fe бойынша темір (хлорлы темірді қоса)	Апта сайын
4.3	Мұнай өнімдері	Апта сайын
4.4	Күкіртсутек	Апта сайын
4.5	Сульфаттар (SO ₄ бойынша)	Апта сайын
4.6	Хлоридтер (Cl бойынша)	Апта сайын

1) 24 сағат ішінде алынған ағынға пропорционалды құрама үлгіні немесе ағынның жеткілікті тұрақтылығы көрсетілген жағдайда уақытқа пропорционалды үлгіні білдіреді;

2) жинақтаушы тоғандар мен буландырғыш тоғандарға сарқынды суларды ағызуда технологиялық нормативтерді белгілеуге қатысты норма олар соңғы 3 жылдағы мониторингтік зерттеулердің нәтижелері бойынша жер үсті және жерасты су ресурстарына әсер етпейтінін растай отырып, гидротехникалық құрылыстарға қатысты қолданылатын талаптарға сәйкес келген жағдайда қолданылмайды;

3) жерүсті және жерасты су ресурстарына теріс әсер ету фактісін анықтау гидротехникалық құрылыстарға қолданылатын талаптардың бұзылғанын көрсетеді. Бұл жағдайда эмиссиялардың сандық көрсеткіштері қолданыстағы санитарлық-гигиеналық, экологиялық сапа нормативтеріне және мәдени-тұрмыстық су пайдалану орындарына қатысты қоршаған орта сапасының нысаналы көрсеткіштеріне сәйкес келуі тиіс.

5-бөлім. Ремедиация бойынша талаптар

Экология кодексіне сәйкес ремедиация деп экологиялық залал келтірілген табиғи ортаның құрамдас бөлігін қалпына келтіру, молықтыру немесе егер экологиялық залал толық немесе ішінара орны толмас болып табылса, табиғи ортаның осындай құрамдас бөлігін алмастыру арқылы экологиялық залалды жою жөніндегі іс-шаралар кешені танылады. Ремедиация мыналарға:

жануарлар мен өсімдіктер әлеміне;

жерасты және жерүсті суларына;

жер және топыраққа экологиялық залал фактісі анықталған кезде жүргізіледі.

Ластағыш заттар эмиссияларын мониторингтеу экологиялық зиян келтіруді болғызбау жөніндегі қажетті шаралар болған жағдайда кез келген қызметті жүзеге асыруға мүмкіндік беретін экологиялық қатынастарды реттеу шеңберінде алдын алу қағидатын орындау құралдарының бірі болып табылады.

Жекелеген қызмет түрлерінің ерекшеліктерін ескере отырып, табиғи орта компоненттерін ремедиациялау ерекшеліктері ЕҚТ бойынша тиісті салалық анықтамалықтарда көрсетілген.

Антропогендік әсер ету нәтижесінде келтірілген өндірістік және (немесе) мемлекеттік экологиялық бақылау нәтижелері бойынша табиғи орта компоненттеріне экологиялық залал фактілері анықталған кезде және қызмет салдарын жабу және (немесе) жою кезінде базалық есепте немесе эталондық учаскеде белгіленген жай-күйге қатысты табиғи орта компоненттерінің жай-күйінің өзгеруіне бағалау жүргізу қажет.

Іс-әрекеттері немесе қызметі экологиялық залал келтірген адам Экология кодексінің нормаларына және Ремедиация бағдарламасын әзірлеу жөніндегі әдістемелік ұсынымдарға сәйкес учаскенің жай-күйін қалпына келтіру үшін осындай залалды жою үшін тиісті шаралар қабылдауға тиіс.

Бұдан басқа, іс-әрекеттері немесе қызметі экологиялық залал келтірген адам тиісті ластағыш заттардың эмиссияларын жою, тежеу немесе қысқарту үшін, сондай-ақ олардың ағымдағы немесе болашақ бекітілген нысаналы мақсатын ескере отырып, учаске бұдан былай денсаулыққа елеулі қауіп төндірмеуі және табиғи орта компоненттерінің ластануына байланысты оның қоршаған ортаға қатысты қызметіне зиян келтірмеуі үшін мерзімдер мен кезеңділікте бақылау мониторингі үшін қажетті шараларды қабылдауы тиіс.

ЕҚТ бойынша анықтамалықтың осы ЕҚТ қолдануға байланысты өзге де технологиялық көрсеткіштерді, оның ішінде энергетикалық, су және өзге де ресурстарды тұтыну деңгейлерін айқындау орынсыз болып табылады.

ЕҚТ қолдануға байланысты өзге де технологиялық көрсеткіштер уақыт бірлігіне немесе өндірілетін өнімнің (тауардың), орындалатын жұмыстың, көрсетілетін қызметтің бірлігіне шаққандағы ресурстарды тұтыну мөлшерінде көрсетіледі. Тиісінше, басқа технологиялық көрсеткіштерді белгілеу қолданылатын өндіріс технологиясына байланысты. Бұдан басқа, энергетикалық, су және өзге де (шикізат) ресурстарды тұтынуды талдау нәтижесінде көптеген факторларға байланысты вариативтік көрсеткіштер: шикізаттың сапалық көрсеткіштері, қондырғының өнімділігі мен пайдалану сипаттамалары, дайын өнімнің сапалық көрсеткіштері, өңірлердің климаттық ерекшеліктері және т.б. алынды.

Ресурстарды тұтынудың технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ енгізуге, оның ішінде прогрессивті технологияны енгізуге, өндірісті ұйымдастыру деңгейін арттыруға, ең төменгі мәндерге (тиісті ресурсты тұтынудың орташа жылдық мәнін негізге ала отырып) сәйкес келуге және үнемдеу және ұтымды тұтыну жөніндегі сындарлы, технологиялық және ұйымдастырушылық іс-шараларды көрсетуге бағдарлануға тиіс.

Қорытынды ережелер мен ұсынымдар

ЕҚТ бойынша қорытынды Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасының талаптарына, сондай-ақ Қазақстан Республикасы Экология, геология

және табиғи ресурстар министрінің м.а. 2021 жылғы 9 тамыздағы № 319 бұйрығымен бекітілген Экологиялық рұқсаттар беру, қоршаған ортаға әсер ету туралы декларацияны ұсыну қағидаларын, әсер етуге экологиялық рұқсат бланкілерінің нысанын және оларды толтыру тәртібіне сәйкес әзірленді.

Алау астындағы бақылауларды, жүргізілетін мониторинг түрлері мен талдау әдістерін, салада қолданылатын технологиялар мен жабдықтарды қоса алғанда, энергияны көп қажетсінетін бірқатар салалардың (энергетика, қара және түсті металлургия, мұнай және газ өндіру және қайта өңдеу, бейорганикалық химия өнеркәсібі, цемент өндірісі) өнеркәсіптік көздері туралы ақпараттық деректерге талдау және жүйелеу жүргізілді.

ЕҚТ тізімін түзету және жетілдіру жөніндегі одан кейінгі жұмыстарға және оларды ендіру мүмкіндігіне қатысты мынадай ұсынымдар тұжырымдалды:

кәсіпорындарға анықтамалықты әзірлеудің келесі кезеңдеріне қажетті талдау жүргізу мақсатында, оның ішінде ЕҚТ-ны қолдануға байланысты маркерлік ластағыш заттар мен технологиялық көрсеткіштердің тізбесін қайта қарау мақсатында қоршаған ортаға ластағыш заттардың, әсіресе маркерлік ластағыш заттардың эмиссияларының деңгейлері туралы мәліметтерді жинауды, жүйелеуді және сақтауды жүзеге асыру ұсынылады;

қоршаған ортаға эмиссиялар мониторингінің автоматтандырылған жүйесін енгізу маркерлік ластағыш заттардың эмиссиялары бойынша нақты деректерді алудың және маркерлік ластағыш заттардың технологиялық көрсеткіштерін қайта қараудың қажетті құралы болып табылады;

жаңа технологияларды, жабдықтарды, материалдарды таңдаудың басым критерийлері ретінде технологиялық және табиғатты қорғау жабдықтарын жаңғырту кезінде энергия тиімділігін арттыруды, ресурс үнемдеуді, қоршаған ортаға теріс әсерін азайтуды пайдалану керек.

Қазақстан Республикасы

Үкіметінің

2025 жылғы 22 қазандағы

№ 887 қаулысымен

бекітілген

"Негізгі органикалық химиялық заттар және полимер өндірісі" ең үздік қолжетімді техникалары бойынша қорытынды

Мазмұны

Глоссарий

Алғысөз

Қолданылу саласы

Жалпы ережелер

1-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникаларды сипаттау үшін, оның ішінде ең үздік қолжетімді техникалардың қолданылуын бағалау үшін қажетті ақпарат

1.1. Эмиссияларды және ресурстарды тұтынуды болдырмауға және/немесе азайтуға арналған ең үздік қолжетімді техникалар

Экологиялық менеджмент жүйесі

1.1.2. Энергия тұтынуды басқару, энергия тиімділігі

1.1.3. Эмиссияларға мониторинг жүргізу

1.1.4. Технологиялық процесті басқару

1.1.5. Су ресурстарын басқару

1.1.6. Қалдықтарды басқару

1.1.7. Шу, діріл, иіс

1.2. Негізгі органикалық заттардың өндірісі кезіндегі ЕҚТ бойынша қорытынды

1.2.1. Энергия тиімділігі және ресурс үнемдеу

1.2.2. Көмірсутек шығарындылары

1.2.3. NO_x, NH₃ шығарындылары

1.2.4. СО шығарындылары

1.2.5. Ағынды сулардың жиналуын болдырмауға және азайтуға бағытталған ЕҚТ..

1.2.6. Технологиялық қалдықтардың және өндірістік қалдықтардың әсерін азайтуға бағытталған ЕҚТ

1.3. Полимер өндірісі кезіндегі ЕҚТ

1.3.1. Энергия тиімділігі және ресурс үнемдеу саласындағы ЕҚТ

1.3.2. Атмосфералық ауаға шығарылатын ластағыш заттардың шығарындыларын азайту бойынша ЕҚТ

1.3.3. Ағынды сулардың жиналуын болдырмауға және азайтуға бағытталған ЕҚТ

1.3.4. Технологиялық қалдықтарды және өндірістік қалдықтарды азайтуға бағытталған ЕҚТ

2-бөлім. Ең үздік қолжетімді техниканы қолдануға байланысты технологиялық көрсеткіштер (эмиссия деңгейлері)

3-бөлім. Ең үздік қолжетімді техниканы қолдануға байланысты өзге де технологиялық көрсеткіштер, оның ішінде энергетикалық, су және өзге де ресурстарды тұтыну деңгейлері

4-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты мониторинг талаптары

5-бөлім. Ремедиация бойынша талаптар

Қорытынды ережелер мен ұсынымдар

Глоссарий

Осы глоссарийдегі терминдердің анықтамалары заңды анықтамалар болып табылмайды. Осы ең үздік қолжетімді техникалар бойынша қорытындыда (бұдан әрі – ЕҚТ бойынша қорытынды) анықтамасы берілмеген өзге де терминдер "Негізгі органикалық химиялық заттар және полимер өндірісі" ең үздік қолжетімді техникалар бойынша анықтамалығында (бұдан әрі – ЕҚТ бойынша анықтамалық) берілген.

Терминдер мен анықтамалар

ең үздік қолжетімді техникалар	-	қоршаған ортаға жағымсыз антропогендік әсер етуді болғызбауға немесе, егер бұл іс жүзінде жүзеге асырылмаса, барынша азайтуға бағытталған технологиялық нормативтер мен өзге де экологиялық шарттарды белгілеуге негіз болу үшін практикалық жарамдылығын куәландыратын қызмет түрлері мен оларды жүзеге асыру әдістерінің неғұрлым тиімді және озық даму сатысы;
ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты технологиялық көрсеткіштер	-	белгілі бір уақыт кезеңінде және белгілі бір жағдайларда орташаландыруды ескере отырып, ең үздік қолжетімді техникалар бойынша қорытындыда сипатталған бір немесе бірнеше ең үздік қолжетімді техниканы қолдана отырып, объектіні пайдаланудың қалыпты жағдайларында қол жеткізуге болатын эмиссия көлемінің бір бірлігіне (мг/Дм^3 , мг/дм^3) және (немесе) электр және (немесе) жылу энергиясын тұтыну мөлшеріне шаққандағы маркерлік ластағыш заттардың шекті саны (массасы), уақыт бірлігіне немесе өндірілетін өнімнің (тауардың), орындалатын жұмыстың, көрсетілетін қызметтің бір бірлігіне есептегендегі өзге де ресурстар түрінде көрсетілген ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты эмиссия деңгейлері;
		қолданыстағы объектіде (кәсіпорында) орналасқан және осы ЕҚТ бойынша анықтамалық қолданысқа енгізілгенге дейін пайдалануға берілген

қолданыстағы қондырғы	-	эмиссиялардың стационарлық көзі . Осы ЕҚТ бойынша анықтамалық қолданысқа енгізілгеннен кейін реконструкцияланатын және (немесе) жаңғыртылған қондырғылар қолданыстағы қондырғыға жатпайды;
маркерлік ластағыш заттар	-	өндірістің немесе технологиялық процестің белгілі бір түрінің эмиссиялары үшін ластағыш заттардың осындай өндірісіне немесе технологиялық процесіне тән топтан таңдап алынатын және осы топқа кіретін барлық ластағыш заттар эмиссияларының мәндерін олардың көмегімен бағалауға болатын неғұрлым маңызды ластағыш заттар;
мониторинг	-	шығарындылардың, төгінділердің белгілі бір химиялық немесе физикалық сипаттамалырының өзгерістерін, баламалы параметрлерін немесе техникалық шараларды және т.б. жүйелі түрде бақылау.

Аббревиатуралар және олардың толық жазылуы

Аббревиатура	Толық жазылуы
АМЖ	автоматтандырылған мониторинг жүйесі
ЕҚТ	ең үздік қолжетімді техника
ЕҚТ-ТК	ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты технологиялық көрсеткіштер
КЭР	кешенді экологиялық рұқсат
МЛЗ	маркерлік ластағыш зат
МТБЭ	метил-трет-бутил эфирі
ӨЭБ	өндірістік экологиялық бақылау
ЭМЖ	экологиялық менеджмент жүйесі
ЭнМЖ	энергетикалық менеджмент жүйесі

Алғысөз

Осы ЕҚТ бойынша қорытынды ЕҚТ бойынша анықтамалықтың негізінде әзірленді.

ЕҚТ бойынша қорытындыда объектіде қоршаған ортаға теріс антропогендік әсер етуді болдырмау немесе оның деңгейін төмендету мақсатында қолданылатын немесе қолдану ұсынылатын, КЭР алу шарттарын сақтау үшін қажетті техникалар сипатталған.

ЕҚТ бойынша қорытындыда ЕҚТ-ны қолдануға байланысты МЛЗ, МЛЗ эмиссияларының деңгейі және энергия және (немесе) өзге ресурстарды тұтыну

деңгейлері анықталады, сонымен қатар Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасында көзделген ережелер қамтылады.

ЕҚТ бойынша қорытындыны кейіннен қайта қарау арқылы ЕҚТ бойынша анықтамалықтарды қайта қарау анықтамалықтың алдыңғы нұсқасы бекітілгеннен кейін әрбір сегіз жыл сайын жүзеге асырылады.

Деректерді жинау туралы ақпарат

Қазақстан Республикасында органикалық заттарды өндіру кезінде қолданылатын шығарындылар, төгінділер, қалдықтардың пайда болуы, технологиялық процестер, жабдықтар, техникалық тәсілдер, әдістер туралы ақпарат ЕҚТ бойынша анықтамалықты әзірлеудің және (немесе) қайта қараудың бірінші кезеңі болып табылатын кешенді технологиялық аудит (бұдан әрі – КТА) жүргізу процесінде жиналды. КТА – ЕҚТ бойынша анықтамалықты әзірлеудің және (немесе) қайта қараудың бірінші кезеңі болып табылады, оны жүргізу ережелері Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 28 қазандағы № 775 қаулысымен бекітілген Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша анықтамалықтарды әзірлеу, қолдану, мониторингтеу және қайта қарау қағидаларына (бұдан әрі – Қағидалар) енгізілген.

Қолданылу саласы

Экология кодексінің 3-қосымшасына сәйкес осы ЕҚТ бойынша қорытынды төмендегі қызмет түрлеріне қолданылады:

- негізгі органикалық химиялық заттар өндірісі;
- полимер өндірісі.

ЕҚТ бойынша қорытынды:

- құрамында оттек бар органикалық қосылыстарды, атап айтқанда қарапайым эфирлерді;

- төменгі олефинді және диенді көмірсутектерді, атап айтқанда пропиленді;

- негізгі пластмасса материалдарды (полимерлер, синтетикалық талшықтар) өндіру кезіндегі қызмет түрлері мен технологиялық процестерге қолданылады.

Қағидалардың 12-тармағының 2-тармақшасына сәйкес ЕҚТ бойынша қорытынды негізгі және қосымша технологиялық процестердің келесі тізбесіне қолданылады:

- шикізатты дайындау;

- өндірістік процестер;

- эмиссиялар мен қалдықтардың пайда болуын болдырмау және азайту әдістері.

Осы құжатта өндірістің көлеміне және оларды өндірудің қоршаған ортаға ықтимал әсеріне, сондай-ақ деректердің қолжетімділігіне сәйкес іріктелген органикалық заттар өндірісі сипатталады, экологиялық маңызды өндірістік процестер мен операциялар типтік объектідегі әдеттегі инфрақұрылыммен бірге қарастырылады.

ЕҚТ бойынша қорытынды:

соңғы өнімдерді алу арқылы полимерді одан әрі өңдеуге қолданылмайды. Алайда талшық өндірісі немесе сығымдау сияқты технологиялық процестер полимер өндірісімен техникалық байланысты болғанда және дәл сол учаскеде орындалғанда және қондырғы қоршаған ортаға әсер еткен жағдайда қосылады;

отынды технологиялық емес пеште/жылытқышта немесе термиялық/каталитикалық тотықтырғышта жағуға, қалдықтарды жағуға;

"Мұнай және газ өңдеу" ЕҚТ бойынша анықтамалығына кірген мұнай фракцияларын өңдеу процестері негіз болатын органикалық заттарды өндіруге (мұнайды дайындау және айдау, каталитикалық риформинг, каталитикалық крекинг, гидротазарту және өзге де процестер);

өндірісті үздіксіз пайдалану үшін, сондай-ақ жоспарлы-алдын алу және жөндеу жұмыстарымен байланысты штаттан тыс пайдалану режимдеріне қажетті қосалқы процестерге;

өнеркәсіптік қауіпсіздікті немесе еңбек қорғауды қамтамасыз етуге қатысты мәселелерге қолданылмайды.

Өндірістегі қалдықтарды басқару аспектілері ЕҚТ бойынша қорытындыда негізгі технологиялық процесс барысында пайда болатын қалдықтарға қатысты ғана қаралады. Қосалқы технологиялық процестердің қалдықтарын басқару жүйесі тиісті ЕҚТ бойынша анықтамалықтарда және ЕҚТ бойынша қорытындыларда қаралады.

Жалпы ережелер

Осы ЕҚТ бойынша қорытындыда аталған және сипатталған техникалар нормативтік сипатта емес және толық емес. Объектіні қалыпты пайдалану жағдайында ЕҚТ-ны қолдануға байланысты технологиялық көрсеткіштерге қол жеткізуді қамтамасыз ететін басқа да техникалар пайдаланылуы мүмкін.

Осы ЕҚТ бойынша қорытындыда көрсетілген ЕҚТ-ға сәйкес технологиялық көрсеткіштер келесі түрлерге жатады:

мг/Нм³ берілген су буының құрамын шегергенде, қалыпты жағдайда (273,15 К, 101,325 кПа) шығарылатын газ көлеміне шығарындылардың массасы ретінде берілген атмосфераға шығарындылар бойынша технологиялық көрсеткіштер;

МЛЗ деңгейлерінің нақты мәндері ЕҚТ-ны қолдануға байланысты көрсетілген технологиялық көрсеткіштердің диапазонынан төмен немесе оның шегінде болған кезде, ЕҚТ бойынша осы қорытындыда айқындалған талаптар сақталды деп саналады.

Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша тұжырымдар

Осы ЕҚТ бойынша қорытындыда ұсынылған тұжырымдар ЕҚТ бойынша осы қорытындының қолданылу саласына сәйкес органикалық заттар өндіру жөніндегі барлық объектілерге қолданылады және қоршаған ортаға теріс антропогендік әсердің

алдын алуға немесе, егер іс жүзінде мүмкін болмаса, оны азайтуға бағытталған. Сипатталған техникалар жүргізілген КТА және Қазақстан Республикасының химия саласы құрылымының ерекшеліктерін талдау нәтижелері бойынша, сондай-ақ ЕҚТ бойынша анықтамалықты әзірлеу шеңберінде зерделенген әлемдік тәжірибе деректері негізінде ЕҚТ-ға жатқызылды.

1-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникаларды сипаттау үшін, оның ішінде ең үздік қолжетімді техникалардың қолданылуын бағалау үшін қажетті ақпарат

1.1. Эмиссияларды және ресурстарды тұтынуды болдырмауға және/немесе азайтуға арналған ең үздік қолжетімді техникалар

1.1.1. Экологиялық менеджмент жүйесі

ЕҚТ 1

Жалпы экологиялық тиімділікті жақсарту мақсатында ЕҚТ ЭМЖ-ны іске асыруды және сақтауды білдіреді, ол барлық келесі функцияларды қамтиды:

1) жоғары басшыларды қоса алғанда, басшылардың қызығушылығы мен жауапкершілігі;

2) басшылардың қондырғыны (өндірісті) үнемі жетілдіруді қамтитын экологиялық саясатты айқындауы;

3) қаржылық жоспарлау және инвестициялармен бірге үйлестіре отырып қажетті процедураларды, мақсаттар мен міндеттерді жоспарлау және іске асыру;

4) ерекше назар аударуды қажет ететін мынадай процедураларды орындау:

құрылым және жауапкершілік,

кадрларды іріктеу,

қызметкерлерді оқыту, ақпараттандыру және олардың құзыреттіліктері,

коммуникациялар,

қызметкерлерді тарту,

құжаттама,

технологиялық процесті тиімді бақылау,

техникалық қызмет көрсету бағдарламалары,

төтенше жағдайларға және оладың салдарларын жоюға дайын болу,

экологиялық заңнаманың сақталуын қамтамасыз ету;

5) ЭМЖ-ның жоспарланған шараларға сәйкестігін анықтау, оны енгізу және іске асыру үшін өнімділікті тексеру және мониторинг пен өлшемдерге, түзету және алдын алу шараларына, жазбаларды жүргізуге, тәуелсіз (мұндай мүмкіндік болған кезде) ішкі немесе сыртқы аудитке ерекше назар аударылатын түзету шараларын қабылдау;

6) жоғарғы басшылардың ЭМЖ-ға талдау жасауы және оның заманауи талаптарға сәйкестігіне, толықтығына және тиімділігіне тұрақты шолу жасауы;

7) экологиялық таза технологиялардың әзірленуін қадағалау;

8) жаңа зауытты жобалау кезеңінде және оның бүкіл қызмет ету мерзімі ішінде, оны пайдаланудан шығару кезінде қоршаған ортаға болжамды әсеріне талдау жасау;

9) сала бойынша тұрақты негізде салыстырмалы талдау жүргізу.

Ұйымдастырылмаған шығарындылар бойынша шаралар жоспарын әзірлеу және жүзеге асыру және шығарындыларды азайту жүйелерінің тиімділігіне қатысты техникалық қызмет көрсетуді басқару жүйесін пайдалану (мысалы, ЕҚТ 8-ді қараңыз) да ЭМЖ-ның бір бөлігі болып табылады.

Қолданылуы

ЭМЖ көлемі (мысалы, талдап тексеру деңгейі) және сипаты (мысалы, стандартталған немесе стандартталмаған), қағида бойынша, қондырғының сипатына, масштабына және күрделілігіне және оның қоршаған ортаға әсер ету деңгейіне байланысты.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.2-бөлімінде берілген.

1.1.2. Энергия тұтынуды басқару, энергия тиімділігі

ЕҚТ 2

ЕҚТ энергияны тиімді пайдалануды (энергия менеджменті жүйесін енгізу және жұмыс істеуін қолдау) басқару жүйесін пайдалану арқылы энергияны тұтынуды азайту болып табылады.

Жоғарыда сипатталған компоненттерді, әдетте, осы құжаттың ауқымына кіретін барлық объектілерге қолдануға болады. ЭМЖ ауқымы (мысалы, талдап тексеру деңгейі) және (мысалы, стандартталған немесе стандартталмаған) сипаты қондырғының сипатына, масштабына және күрделілігіне және оның қоршаған ортаға әсер ету диапазонына байланысты болады.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.3-бөлімінде берілген.

1.1.3. Эмиссияларға мониторинг жүргізу

ЕҚТ 3

ЕҚТ процестерді онлайн режимде үздіксіз түзету және оңтайландыру, тұрақты әрі тоқтаусыз өңдеу мақсатында процестерді заманауи компьютерлік жүйелердің көмегімен диспетчерлік бөлімде басқару үшін қажетті барлық тиісті параметрлерді өлшеуді немесе бағалауды білдіреді, мұның өзі энергия тиімділігін арттырады және өнімді барынша жақсартады және техникалық қызмет жасау әдістерін жетілдіреді.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.5-бөлімінде берілген.

ЕҚТ 4

ЕҚТ барлық процестердің ЕҚТ-ны қолдануға байланысты технологиялық көрсеткіштер көрсетілген негізгі шығарындылар көздерінен шығатын ластағыш заттардың шығарындыларын өлшеуді білдіреді.

Егер деректер сериясы тазалау процесінің тұрақтылығын дәл көрсетсе, мониторинг жүргізудің мерзімділігін бейімдеуге болады.

Үздіксіз мониторинг Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасының талаптарына сай ұйымдастырылған көздердегі АМЖ арқылы жүргізіледі.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.5-бөлімінде берілген.

ЕҚТ 5

ЕҚТ тиісті көздерден шығарылатын ұйымдастырылмаған шығарындылар мөлшерінің тәртібін төмендегі әдістердің көмегімен анықтау болып табылады:

шығарындылар шығарылатын көзде өлшенетін тікелей өлшеулер, концентрациясы мен массасын өлшеу немесе анықтау жүргізілуі мүмкін;

шығарындыларды анықтау шығарылатын көзден белгілі бір қашықтықта жүргізілетін жанама өлшеулер;

коэффициенттерді қолдана отырып есептеу әдістерін қолдану.

Мүмкіндігіне қарай тікелей өлшеу әдістері шығарындылар коэффициенттерін қолдана отырып есептеуге негізделген жанама әдістерге немесе бағалауларға қарағанда оңтайлы болып табылады.

Жанама өлшеулердің мысалдарына индикаторлық газдарды пайдалану, кері дисперсияны модельдеу әдістері және лазерлік анықтау және қашықтықты өлшеу жүйесі қолданылатын массаны баланстау әдістері жатады.

Есептеу әдістері, мысалы, материалдарды сақтау және тасымалдау кезінде ұйымдастырылмаған шығарындыларды бағалау үшін шығарындылар коэффициенттерін қолдану бойынша ұсынымдар негізінде пайдаланылады.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.5-бөлімінде берілген.

ЕҚТ 6

ЕҚТ жеке тазарту құрылғылары бар болған кезде ластағыш заттардың төгінділеріне эквивалентті сапада деректер ұсыну регламенттелген ұлттық және/немесе халықаралық стандарттарға сәйкес мониторинг жүргізуді білдіреді.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.5-бөлімінде берілген.

1.1.4. Технологиялық процесті басқару

ЕҚТ 7

ЕҚТ технологиялық процесті басқару мен бақылауды, өндірістік-технологиялық байланыстарды пайдалану, кеңейту және тереңдетуді оңтайландыруды, ресурстарды пайдалануды – өндірістік процестерді интеграциялауды бірге пайдалануды білдіреді.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.1-бөлімінде берілген.

ЕҚТ 8

ЕҚТ ластануды болдырмау, тозуды болдырмау, бастапқы материалдардың тиісті сапасын, қайта пайдалану және қайта өңдеу мүмкіндігін қамтамасыз ету, сондай-ақ процестің тиімділігін арттыру және оңтайландыру мақсатында энергия шығынын азайту және қоршаған ортаға жағымсыз әсерін төмендету, материалдардың ішкі

ағындарын басқару және бақылауды оңтайландыру арқылы энергия тиімділігін арттыруға арналған цифрлық технологияларды пайдалана отырып өндірістік процестерді автоматтандыру, мониторинг жүргізу және жақсартуды білдіреді.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.4-бөлімінде берілген.

1.1.5. Су ресурстарын басқару

ЕҚТ 9

ЕҚТ ағынды суларды басқарудың және тазартудың кешенді стратегиясын пайдалануды білдіреді, оған су ресурстарын оңтайлы басқаруға, ағын суларды болдырмауға, жинауға және түр-түріне қарай бөлуге, ішкі су айналымын ұлғайтуға және әрбір соңғы ағынды адекватты тазартуды пайдалануға бағытталған, процеске біріктірілген тиісті құрама әдістер кіреді. Төмендегі әдістерді қолдануға болады:

P/c №	Техникалар	Қолданылуы
1	Өндірістік желіде ауыз суды пайдаланудан бас тарту	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
2	Жаңа зауыттарды салған кезде немесе қолданыстағы зауыттарды жаңартқанда/қайта құрылымдағанда айналымды сумен қамтамасыз ету жүйесінің санын және/немесе қуаттылығын ұлғайту	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
3	Келіп түскен суды орталықтандырып бөлу	Қолданылуы су контурының тиісті конфигурациясымен шектелуі мүмкін
4	Суды жекелеген параметрлері белгілі бір шекке жеткенше қайта пайдалану	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
5	Егер судың тек жекелеген параметрлері анықталса және оны одан әрі пайдалануға болатын болса, суды басқа қондырғыларда пайдалану	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
6	Тазартылған және тазартылмаған ағын суларды бөлу	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
7	Нөсер суын пайдалану	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.6-бөлімінде берілген.

1.1.6. Қалдықтарды басқару

ЕҚТ 10

ЕҚТ (ішкі немесе сыртқы) мамандандырылған қайта өңдеу процестерін ішкі пайдалану немесе қолдану арқылы қалдықтарды барынша азайту үшін біріктірілген және операциялық әдістерді пайдалануды білдіреді.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.7-бөлімінде берілген.

ЕҚТ 11

ЕҚТ ЕҚТ 10-ға сәйкес пайдалануға немесе қайта өңдеуге болмайтын қатты қалдықтарды максималды түрде сыртқы пайдалануды немесе қайта өңдеуді білдіреді.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.7-бөлімінде берілген.

ЕҚТ 12

ЕҚТ барлық қатты қалдықтарды жинау, өңдеу, сақтау және тасымалдау үшін, сонымен қатар эмиссияларды болдырмау үшін беру пункттеріне жаппа жасау үшін пайдаланудың және техникалық қызмет жасаудың алдыңғы қатарлы әдістерін пайдалануды білдіреді.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.7-бөлімінде берілген.

1.1.7. Шу, діріл, иіс

ЕҚТ 13

ЕҚТ органикалық заттар мен полимер өндірісі процестерінде жергілікті жағдайға байланысты келесі әдістердің біреуін немесе бірнешеуін пайдалану арылы тиісті көздер шығаратын шу мен діріл деңгейін азайтуды білдіреді:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Шуды азайту стратегиясын іске асыру	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
2	Шулы операцияларды/агрегаттарды қоршап қою	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
3	Операцияларды/агрегаттарды виброоқшаулау	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
4	Соққы сіңіретін материалдан жасалған ішкі және сыртқы қаптама	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
5	Материалдарды түрлендіруге арналған жабдықтарға байланысты кез келген шулы операциялардан қорғау үшін ғимаратты дыбыстан оқшаулау	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады

6	Шудан қорғауға арналған қабырғалар салу, мысалы, ғимарат салу немесе қорғалатын аумақ пен шулы қызметтер тұрған орын арасында өсіп тұрған ағаш және бұта сияқты табиғи тосқауылдар жасау	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
7	Газ шығаратын түтікке шу бәсеңдеткіш орнату	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
8	Дыбыс өткізбейтін ғимараттарға орнатылған ауаарналар және ауа үрлегіштер	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
9	Төбесі жабық үй-жайлардың есік-терезесін жабу	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.8-бөлімінде берілген.

ЕҚТ 14

Иіс деңгейін азайту мақсатында ЕҚТ бір техниканы немесе бірнеше техниканың жиынтығын пайдалануды білдіреді:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	Өткір иісі бар материалдарды болдырмау немесе барынша азайту	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
2	Қатты иіс шығаратын материалдар мен газдарды жайылғанға дейін және сұйылтқанға дейін тұту және жою	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
3	Егер мүмкін болса, толық жағып бітіру және сүзу арқылы материалдарды өңдеу	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.8-бөлімінде берілген.

1.2. Негізгі органикалық заттардың өндірісі кезіндегі ЕҚТ бойынша қорытынды

1.2.1. Энергия тиімділігі және ресурс үнемдеу

ЕҚТ 15

ЕҚТ катализаторларды пайдаланған кезде ресурстардың тиімді пайдаланылуын арттыру мақсатында төменде келтірілген әдістердің жиынтығын пайдалануды білдіреді

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы

1	2	3
1	Катализаторты таңдау (каталитикалық белсенділік, селективтілік, қызмет ету мерзімі, уыттылығы аз металдарды пайдалану)	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
2	Катализаторды қорғау (шикізатты алдын ала өндеу)	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
3	Процесті оңтайландыру (конверсия тиімділігі мен катализатордың қызмет ету мерзімі арасында оңтайлы балансқа қол жеткізу үшін реактордың жай-күйін, мысалы, температурасын, қысымын бақылау)	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
4	Катализатор жұмысына мониторинг жүргізу (қолайлы параметрлерді, мысалы, реакция жылулығын және ішінара тотығу реакциясы жүрген жағдайда CO_2 т үзілуін пайдалана отырып, катализатор ыдырай бастайтын сәтті анықтау үшін конверсия тиімділігіне мониторинг жүргізу)	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.1.1.1-бөлімінде берілген.

ЕҚТ 16

ЕҚТ химия өнеркәсібінде шығарылатын, реакциялық және контактілік газдардың жылуын пайдалануды білдіреді. Төменде тізімделген әдістер катализаторды жағу, реакциясы немесе контакт жасау сияқты әртүрлі процестердің нәтижесінде пайда болатын жоғары температуралы газдарды тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.

P/c №	Техникалар	Қолданылуы
1	Шығарылатын газдардың жылуын жинау	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
2	Жылу алмастырғыш арқылы жылу алмасу	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
3	Жылуды рекуперациялау	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
		ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет

4	Процестерді біріктіру	түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
5	Мониторинг және басқару	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.1.1.2-бөлімінде берілген.

1.2.2. Көмірсутек шығарындылары

ЕҚТ 17

ЕҚТ төменде берілген бір техниканы немесе бірнеше техниканың жиынтығын пайдалануды білдіреді және атмосфералық ауаға шығарындыларды азайтуға бағытталған.

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	Шығарылатын газдарды жинау жүйесі	Қолданылады
2	Ұйымдастырылмаған шығарындыларды жинайтын арнайы жүйе	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
3	Жылыстауларды анықтау және содан соңғы жөндеу/жою	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
4	Конденсация	Салқындатқыш сұйықтықтың болуымен шектелуі мүмкін, объектідегі салқындату жүйесін біріктіру және оңтайландыру деңгейіне байланысты болуы мүмкін
5	Адсорбция	Ластағыш заттардың концентрациясы төмен қалдықтар ағынында қолданылады

МТБЭ өндірісі кезіндегі МТБЭ шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері 2-бөлімнің 2.1-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторинг: ЕҚТ 4-ті қараңыз.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.1.2.1-бөлімінде берілген.

1.2.3. NO_x, NH₃ шығарындылары

ЕҚТ 18

ЕҚТ пропилен өндірісі кезінде төменде берілген бір техниканы немесе бірнеше техниканың жиынтығын пайдалану арқылы NO_x шығарындыларын азайтуды білдіреді:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	Отын таңдау	Жанарғының құрылымына байланысты шектелуі мүмкін
2	Кезең-кезеңмен/сатылы жағу	Орын жетіспеуіне байланысты шектелуі мүмкін

3	Шығарылатын газдардың рециркуляциясы	Жаңа қондырғыларда қолданылады
4	Құрамында NO _x аз немесе өте аз жанарғыларды пайдалану	Қолданыстағы технологиялық пештердің/қыздырғыштардың құрылымына байланысты шектелуі мүмкін
5	Селективті каталитикалық тотықсыздандыру	Орын жетіспеуіне, пайдаланылатын отын түріне байланысты шектелуі мүмкін

Пропилен өндірісі кезіндегі NO_x шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері 2-бөлімнің 2.2-кестесінде көрсетілген.

Пропилен өндірісі кезіндегі NH₃ шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері 2-бөлімнің 2.3-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторинг: ЕҚТ 4-ті қараңыз.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.2.2.1-бөлімінде берілген.

1.2.4. СО шығарындылары

ЕҚТ 19

ЕҚТ катализаторларды қолдану арқылы пропилен өндірісі кезінде СО шығарындыларын азайтуды білдіреді.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.2.2.2-бөлімінде берілген.

1.2.5. Ағынды сулардың жиналуын болдырмауға және азайтуға бағытталған ЕҚТ ЕҚТ 20

ЕҚТ бөгде ұйымға берілетін ағынды сулардың сапасына қойылатын талаптарды сақтауға бағытталған ұйымдастырушылық сипаттағы әдістерді қолдануды білдіреді.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.1.3.1-бөлімінде берілген.

ЕҚТ 21

ЕҚТ бөгде ұйымдардың тазарту құрылғыларына жіберер алдында тиісті сапаға жеткізу мақсатында ағынды суларды пайдаланылатын тазарту құрылғыларында тиісті дәрежеде тазартуды білдіреді.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.1.3.2, 5.2.3.2-бөлімдерінде берілген.

ЕҚТ 22

ЕҚТ төмендегі бір немесе бірнеше техниканың жиынтығын пайдалануды білдіреді және ағынды сулардағы ластағыш заттардың концентрациясын азайтуға бағытталады.

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
-------	------------	------------

1	2	3
1	Тұндыру/шөктіру	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.

2	Сүзгілеу	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
3	Буландыру	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
4	Су-мұнай сепараторларының көмегімен фазаларға бөлу	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
5	Гидроциклонды пайдалану	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.1.3.3-бөлімінде берілген.

1.2.6. Технологиялық қалдықтардың және өндірістік қалдықтардың әсерін азайтуға бағытталған ЕҚТ

ЕҚТ 23

ЕҚТ қалдықтарды технологиялық процесте қайта пайдалануға мүмкіндік беретін термиялық немесе химиялық өңдеуді пайдалана отырып, қалдықтарды (пайдаланылған катализаторлар мен адсорбенттер) регенерациялауды білдіреді.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.1.4.1-бөлімінде берілген.

1.3. Полимер өндірісі кезіндегі ЕҚТ

1.3.1. Энергия тиімділігі және ресурс үнемдеу саласындағы ЕҚТ

ЕҚТ 24

ЕҚТ катализаторларды пайдалану кезінде ресурстарды пайдалану тиімділігін арттыру мақсатында төменде берілген бірнеше техниканың жиынтығын пайдалануды білдіреді.

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	Катализаторды таңдау (каталитикалық белсенділік, селективтілік, қызмет ету мерзімі, уыттылығы аз металдарды пайдалану)	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
2	Катализаторды қорғау (шикізатты алдын ала өңдеу)	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
	Процесті оңтайландыру (конверсия тиімділігі мен катализатордың қызмет ету мерзімі арасында оңтайлы	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет

3	балансқа қол жеткізу үшін реактордың жай-күйін, мысалы, температурасын, қысымын бақылау)	түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
4	Катализатор жұмысына мониторинг жүргізу (қолайлы параметрлерді, мысалы, реакция жылулығын және ішінара тотығу реакциясы жүрген жағдайда CO_2 т үзілуін пайдалана отырып, катализатор ыдырай бастайтын сәтті анықтау үшін конверсия тиімділігіне мониторинг жүргізу)	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.1.1.1-бөлімінде берілген.

ЕҚТ 25

ЕҚТ химия өнеркәсібінде шығарылатын, реакциялық және контактілік газдардың жылуын пайдалануды білдіреді. Төменде тізімделген әдістер катализаторды жағу, реакция немесе контакт жасау сияқты әртүрлі процестердің нәтижесінде пайда болатын жоғары температуралы газдарды тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	Шығарылатын газдардың жылуын жинау	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
2	Жылу алмастырғыш арқылы жылу алмасу	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
3	Жылуды рекуперациялау	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
4	Процестерді біріктіру	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
5	Мониторинг және басқару	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.1.1.2-бөлімінде берілген.

ЕҚТ 26

ЕҚТ полимер өндірісі процесін оңтайландыру үшін экструдермен бірге тістегерішті сорапты пайдалануды білдіреді.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.1-бөлімінде берілген.

ЕҚТ 27

ЕҚТ төмен қысымды бу шығару арқылы экзотермиялық реакцияның жылуын кәдеге жарату әдістерін қолданудан тұрады.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.3.2.5-бөлімінде берілген.

1.3.2. Атмосфералық ауаға шығарылатын ластағыш заттардың шығарындыларын азайту бойынша ЕҚТ

ЕҚТ 28

ЕҚТ төменде берілген бір техниканы немесе бірнеше техниканың жиынтығын пайдалануды білдіреді және ұйымдастырылған және ұйымдастырылмаған көздерден шығатын шығарындыларды азайтуға бағытталады.

Ұйымдастырылмаған көздерден шығатын шығарындыларды азайту әдістеріне мыналар жатады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	Сильфонды немесе қос тығыздағышы бар клапандарды пайдалану	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
2	Магнитті жетегі бар сорғы немесе герметик сорғылар, сонымен қатар қос тығыздағышы және сұйықтыққа арналған тосқауылы бар сорғылар	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
3	Магнитті жетегі бар компрессорлар немесе герметик компрессорлар, сонымен қатар қос тығыздағышы және сұйықтыққа арналған тосқауылы бар компрессорлар	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
4	Магнитті жетегі бар араластырғыш немесе герметик араластырғыштар, сонымен қатар қос тығыздағышы және сұйықтыққа арналған тосқауылы бар араластырғыштар	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
5	Фланецтер (жалғағыштар) санын барынша азайту	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
6	Тиімді төсемдер	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
7	Жабық сынама алу жүйелері	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
		ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет

8	Желдеткіш саңылаулар кешені	түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
9	Қондырғыларды тоқтату және іске қосуды барынша азайту	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
10	Профилактикалық қызмет жасау және бақылау	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
11	Жабдықтың жұмысына мониторинг жасау	ЕҚТ бойынша анықтамалықты қолдану саласына сәйкес қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады

Ұйымдастырылған көздерден шығатын шығарындыларды азайту әдістеріне ауа үрлеген кезде реактордың жетілдіру секциясынан және желдеткіш саңылауларынан келіп түсетін ұшпа органикалық қосылыстарды кетіруге арналған термиялық және каталитикалық жағу әдістері жатады.

Полипропилен өндірісіндегі пропилен шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері 2-бөлімнің 2.4-кестесінде берілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторинг: ЕҚТ 4-ті қараңыз.

ЕҚТ сипаттамасы бойынша анықтамалықтың 5.3.2, 5.5.1-бөлімдерінде берілген.

ЕҚТ 29

ЕҚТ жағуға, түтіннің шығуын басу үшін бу беруге арналған тиімділігі жоғары ұштықтарды пайдаланған кезде факелді қондырғылардан шығарылатын шығарындыларды барынша азайтуды білдіреді.

ЕҚТ сипаттамасы бойынша анықтамалықтың 5.3.2.4-бөлімінде берілген.

1.3.3. Ағынды сулардың жиналуын болдырмауға және азайтуға бағытталған ЕҚТ

ЕҚТ 30

ЕҚТ ағынды суларды азайтуға және барынша көп рет қайта пайдалануға бағытталған ұйымдастырушылық және техникалық шараларды қабылдауды білдіреді.

Бөгде ұйымдарға берер алдында белгілі бір көрсеткіштерге дейін тазарту қажет болғанда биоөңдеуді, денитрификацияны, дефосфаттауды, тұндыруды, флотацияны қоса алғанда, бірақ олармен шектелмей ағын суларды тазарту әдістерін пайдалануға болады.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.3.3, 5.5.2-бөлімдерінде берілген

1.3.4. Технологиялық қалдықтарды және өндірістік қалдықтарды азайтуға бағытталған ЕҚТ

ЕҚТ 31

ЕҚТ қалдықты болдырмау және оның мөлшерін азайту мақсатында технологиялық процеске біріктірілген тиісті шараларды қабылдауды білдіреді.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.3.4, 5.4.2, 5.5.3-бөлімдерінде берілген.

2-бөлім. Ең үздік қолжетімді техниканы қолдануға байланысты технологиялық көрсеткіштер (эмиссия деңгейлері)

Атмосфералық ауа (ластағыш заттардың шығарындылары)

2.1-кесте. МТБЭ өндірісіндегі МТБЭ шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³)*
1	МТБЭ	0,01-1,7

* іріктеу кезеңінің орташа тәуліктік мәні немесе орташа мәні.

2.2-кесте. Пропилен өндірісіндегі NO_x шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері:

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³)*
1	NO _x	60-100**

* іріктеу кезеңінің орташа тәуліктік мәні немесе орташа мәні;

** қолданыстағы қондырғылар үшін 60-200 мг/Нм³.

2.3-кесте. Пропилен өндірісіндегі NH₃ шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері:

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³)*
1	NH ₃	5-15**

* іріктеу кезеңінің орташа тәуліктік мәні немесе орташа мәні;

** СКҚ әдісін пайдалану кезінде.

2.4-кесте. Полипропилен өндірісіндегі пропилен шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері:

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³)*
1	Пропилен	1-46

* іріктеу кезеңінің орташа тәуліктік мәні немесе орташа мәні.

3-бөлім. Ең үздік қолжетімді техниканы қолдануға байланысты өзге де технологиялық көрсеткіштер, оның ішінде энергетикалық, су және өзге де ресурстарды тұтыну деңгейлері

ЕҚТ-ны қолдануға байланысты өзге де технологиялық көрсеткіштер уақыт бірлігіне немесе өндірілетін өнімнің (тауардың), орындалатын жұмыстың, көрсетілетін қызметтің бірлігіне шаққандағы ресурстарды тұтыну мөлшерімен көрсетіледі. Тиісінше, басқа технологиялық көрсеткіштерді белгілеу қолданылатын өндіріс технологиясына

байланысты. Бұған қоса, энергетикалық, су және өзге де (шикізат) ресурстарды тұтынуды талдау нәтижесінде көптеген факторларға:

шикізаттың сапалық көрсеткіштеріне,

қондырғының өнімділігі мен пайдалану сипаттамаларына,

дайын өнімнің сапалық көрсеткіштеріне,

өңірлердің климаттық ерекшеліктеріне және т.б. байланысты бірқатар вариативтік көрсеткіштер алынды.

Ресурстарды тұтынудың технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ енгізуге, оның ішінде прогрессивті технологияны енгізуге, өндірісті ұйымдастыру деңгейін арттыруға, ең төменгі мәндерге (тиісті ресурсты тұтынудың орташа жылдық мәнін негізге ала отырып) сәйкес келуге және үнемдеу және ұтымды тұтыну жөніндегі сындарлы, технологиялық және ұйымдастырушылық шараларды көрсетуге бағдарлануы тиіс.

Өзге технологиялық көрсеткіштер шектес салалардың/салыстырмалы процестердің ЕҚТ бойынша қорытындыларының ережелерін ескере отырып, пайдаланылатын шикізатқа және отынға, шығарылатын өнімнің сапасына қойылатын талаптарға және өзге де факторлар бойынша кәсіпорынның жеке ерекшеліктеріне сүйене отырып қарастырылады. ЕҚТ-ны таңдаған кезде кәсіпорынның нақты жағдайдағы қаржылық және техникалық ресурстарын ескерген жөн, мұның өзі технологиялық көрсеткіштерге қол жеткізу тиімділігін қамтамасыз етеді.

Мемлекеттік жоспарлаудың ұлттық құжаттарына сәйкес технологиялық нормативтерді белгілеу кезінде мынадай өзге де технологиялық көрсеткіштер ұсынылады:

энергия тиімділігі бойынша: өнеркәсіптің энергия сыйымдылығын 2021 жылғы деңгейден 2029 жылға қарай 10 %-ға төмендету;

айналымды сумен және суды қайта пайдаланумен жабдықтауды енгізу - технологиялық процестерде қолданылуын ескере отырып, 100 %-ға дейін.

4-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты мониторинг талаптары

Атмосфералық ауа (ластағыш заттардың шығарындылары)

Р/с №	Процесс	Параметр	Төмендегілерге қатысы мониторинг:	Мониторингтің минималды мерзімділігі *, **, ***, ****	Ескертпе
1	МТБЭ өндірісі	МТБЭ	ЕҚТ 17	Үздіксіз	Маркерлік зат
2		Изобутилен	ЕҚТ 17	Мерзімді	Ө Э Б бағдарламасына сәйкес
3		Метанол	ЕҚТ 17	Мерзімді	Ө Э Б бағдарламасына сәйкес
4		Азот тотығы	ЕҚТ 18	Үздіксіз	Маркерлік зат

5	Пропилен өндірісі	Аммиак****	ЕҚТ 18	Үздіксіз	Маркерлік зат
6	Полипропилен өндірісі	Пропилен	ЕҚТ 28	Үздіксіз	Маркерлік зат
7	Эпоксидті шайыр өндірісі	Көмірсутектер	ЕҚТ 28	Мерзімді	Ө Э Б бағдарламасына сәйкес

* Үздіксіз өлшеулер жүргізген кезде, егер өлшеу нәтижелерін бағалау төменде көрсетілген шарттардың күнтізбелік жылда сақталғанын көрсетсе, шығарындылардың шекті мәндері сақталды деп есептеледі:

1) рұқсат етілген орташа айлық мәні шығарындылардың тиісті шекті мәндерінен аспайды;

2) рұқсат етілген орташа тәуліктік мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 110 %-ынан аспайды;

3) бір жылдағы барлық рұқсат етілген орташа сағаттық мәндердің 95 %-ы шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 200 %-ынан аспайды. Егер құзыретті органдар белгілеген қағидаларға сәйкес айқындалған өлшемдердің әрбір сериясының немесе өзге де рәсімдердің нәтижелері шығарындылардың шекті мәндерінен аспаса, үздіксіз өлшеулер болмаған кезде, шығарындылардың шекті мәндері сақталды деп есептеледі;

** мониторинг жиілігі қондырғы тек қана шығарындыларды өлшеу мақсатында пайдаланылатын жағдайларда қолданылмайды;

*** үздіксіз өлшеулер атмосфераға ең көп шығарынды шығаратын көздер үшін қолданылады, яғни, өндірістік экологиялық бақылауды жүргізу кезінде қоршаған ортаға эмиссияны жүргізу тәртібінде көзделген АМЖ-ға жататын стационарлық ұйымдасқан шығарындылар көздерінің өлшемдеріне сәйкес;

**** тиісті өндірістік процестің шығарындыларында ластағыш зат болған жағдайда;

***** "Мұнай және газ өңдеу" ЕҚТ бойынша анықтамалықта көрсетілген ұқсас технологиялық жабдықты пайдаланған жағдайда қосымша тиісті талаптар және "МГӨ" ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 6-бөлімінде көрсетілген технологиялық көрсеткіштер қолданылады.

5-бөлім. Ремедиация бойынша талаптар

Органикалық заттарды өндіру кезінде атмосфералық ауаға әсер етудің негізгі факторы ұйымдастырылған шығарындылар көздерін пайдалану нәтижесінде пайда болатын ластағыш заттардың шығарындылары болып табылады.

Органикалық заттар өндірісінің өндірістік объектілері қызметінің жер асты суларына әсер ету мөлшері суды тұтыну мен су бұру көлеміне, айналымдағы сумен жабдықтаудың сандық сипаттамаларына байланысты.

Өндірістік және технологиялық процестердің нәтижесінде жиналатын қалдықтарды бөгде ұйымдарға шарт жасасу арқылы кәдеге жатаруға/қайта өндеуге жіберуге болады немесе қалдықтардың бір бөлігін өндіріске қайтаруға болады.

Қазақстан Республикасының Экология кодексіне сай экологиялық зиян келтірілген табиғи ортаның компонентін қалпына келтіру, жаңғырту арқылы немесе экологиялық зиян толық немесе жартылай қалпына келтірілмейтін болса, ондай табиғи ортаның компонентін ауыстыру арқылы экологиялық залалды жою бойынша шаралар кешені ремедиация деп танылады.

Органикалық заттарды өндіретін кәсіпорынның қызметінің нәтижесінде атмосфералық ауаның ластануынан және табиғи ортаның бір компонентінің одан әрі екінші компонентке ауысуынан төмендегі жағымсыз салдарлар орын алады:

атмосфералық ауадан ластағыш заттардың топырақ бетіне түсуі және олардың жер үсті және жер асты суларына одан әрі сіңуі нәтижесінде жердің және топырақтың ластануы;

жануарлар мен өсімдіктер әлеміне әсері.

Антропогендік әсер ету нәтижесінде және кәсіпорын қызметін тоқтату және (немесе) оның салдарын жою кезінде келтірілген өндірістік және (немесе) мемлекеттік экологиялық бақылау нәтижелері бойынша табиғи орта компоненттеріне экологиялық залал фактілері анықталған кезде, базалық есепте немесе эталондық учаскеде белгіленген жағдайға қатысты табиғи орта компоненттерінің жай-күйінің өзгеруін бағалау қажет.

Іс-әрекеті немесе қызметі экологиялық зиян келтірген тұлға Қазақстан Республикасы Экология кодексінің нормаларына (5-бөлімнің 131-141-баптары) және Ремедиация бағдарламасын әзірлеу бойынша әдістемелік ұсынымдарға сәйкес учаскенің жай-күйін қалпына келтіру үшін мұндай зиянды жою үшін тиісті шаралар қабылдауы керек.

Оған қоса, іс-әрекеті немесе қызметі экологиялық зиян келтірген тұлға учаске бұдан былай адам денсаулығына айтарлықтай қауіп төндірмеуі және табиғи орта компоненттерінің ластануына байланысты оның қызметі қоршаған ортаға қатысты зиян келтірмеуі үшін тиісті ластағыш заттардың эмиссияларын жою, тежеу немесе қысқарту үшін, сондай-ақ мониторингтің бекітілген нысаналы міндетін ескере отырып белгілі бір мерзімде және кезеңділікте бақылау мониторингін жүргізу үшін қажетті шараларды қабылдауы тиіс.

Қорытынды ережелер мен ұсынымдар

ЕҚТ бойынша қорытынды Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасының талаптарына, сондай-ақ Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрінің м.а. 2021 жылғы 9 тамыздағы № 319 бұйрығымен бекітілген Экологиялық рұқсаттар беру, қоршаған ортаға әсер ету туралы

декларацияны ұсыну қағидаларын, әсер етуге экологиялық рұқсат бланкілерінің нысанын және оларды толтыру тәртібіне сәйкес әзірленді.

Кәсіпорындарды сараптамалық бағалау есептерінің деректерін, әдеби деректерді, нормативтік құжаттаманы, экологиялық есептерді, органикалық заттар өндіру жөніндегі кәсіпорындарды жаңғырту және инновациялық дамыту жоспарларын зерделеуді пайдалана отырып, салада қолданылатын технологиялар, жабдықтар, ластағыш заттардың төгінділері мен шығарындылары, өндіріс қалдықтарының пайда болуы, қоршаған ортаға әсер етудің басқа факторлары, энергия және ресурстарды тұтыну туралы ақпаратқа талдау және жүйелеу жүргізілді, нормативтік құжаттамалар мен экологиялық есептер зерделенді.

ЕҚТ тізімін түзету және жетілдіру жөніндегі одан кейінгі жұмыстарға және оларды енгізу мүмкіндігіне қатысты мынадай ұсынымдар тұжырымдалды:

кәсіпорындарға қоршаған ортаға шығарылатын ластағыш заттардың, әсіресе маркерлік заттардың эмиссияларының деңгейі, шикізат пен энергия ресурстарын тұтыну деңгейі туралы, сонымен қатар негізгі және табиғатты қорғау жабдықтарына жаңғырту жүргізу, ЕҚТ енгізудің экономикалық аспектілері туралы мәліметтерді жинау, жүйелеу және сақтау ұсынылады;

технологиялық объектілерді жобалау, пайдалану, реконструкциялау, жаңғырту кезінде қоршаған ортаға әсер етудің физикалық факторларына мониторинг жүргізуге, бақылауға және азайтуға назар аудару қажет, қоршаған ортаға эмиссияларға АЖМ енгізу МЛЗ эмиссиялары бойынша нақты деректерді алудың және МЛЗ технологиялық көрсеткіштерін қайта қараудың қажетті құралы болып табылады;

жаңа технологияларды, жабдықтарды, материалдарды таңдаудың басым критерийлері ретінде технологиялық және табиғатты қорғау жабдықтарын жаңғырту кезінде энергия тиімділігін арттыруды, ресурс үнемдеуді, өндіріс объектілерінің қоршаған ортаға теріс әсерін азайтуды пайдалану керек.

Қазақстан Республикасы

Үкіметінің

2025 жылғы 22 қазандағы

№ 887 қаулысымен

бекітілген

"Елді мекендердің орталықтандырылған су бұру жүйелерінің сарқынды суларын тазарту" ең үздік қолжетімді техникалары бойынша қорытынды

Мазмұны

Глоссарий

Алғысөз

Қолданылу саласы

Жалпы ережелер

1-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникалардың сипаттамасы, оның ішінде ең үздік қолжетімді техникалардың қолданылуын бағалау үшін қажетті ақпарат

Экологиялық менеджмент жүйесі

Энергия тұтынуды басқару, энергия тиімділігі

Технологиялық процестерді басқару

Эмиссиялар мониторингі

Шу, діріл, иіс

Суды пайдалануды басқару, сарқынды суларды жою және тазарту

Сарқынды сулардың қалдықтары мен тұнбасын басқару

2-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты технологиялық көрсеткіштер (эмиссиялар деңгейлері)

3-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты өзге де технологиялық көрсеткіштер, оның ішінде энергетикалық, су және өзге де ресурстарды тұтыну деңгейлері

4-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты мониторинг бойынша талаптар

5-бөлім. Ремедиация бойынша талаптар

Қорытынды ережелер мен ұсынымдар

Глоссарий

Осы глоссарийдегі терминдердің анықтамалары заңды анықтамалар болып табылмайды. Осы ең үздік қолжетімді техникалар бойынша қорытындыда (бұдан әрі – ЕҚТ бойынша қорытынды) анықтамасы берілмеген өзге де терминдер "Елді мекендердің орталықтандырылған су бұру жүйелерінің сарқынды суларын тазарту" ең үздік қолжетімді техникалар бойынша анықтамалығында (бұдан әрі – ЕҚТ бойынша анықтамалық) берілген.

Терминдер мен анықтамалар

ең үздік қолжетімді техникалар	-	қоршаған ортаға жағымсыз антропогендік әсер етуді болғызбауға немесе, егер бұл іс жүзінде жүзеге асырылмаса, барынша азайтуға бағытталған технологиялық нормативтер мен өзге де экологиялық шарттарды белгілеуге негіз болу үшін олардың практикалық жарамдылығын куәландыратын қызмет түрлері мен оларды жүзеге асыру әдістерінің неғұрлым тиімді және озық даму сатысы;
		белгілі бір уақыт кезеңінде және белгілі бір жағдайларда

ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты технологиялық көрсеткіштер	-	орташаландыруды ескере отырып, ең үздік қолжетімді техникалар бойынша қорытындыда сипатталған бір немесе бірнеше ең үздік қолжетімді техниканы қолдана отырып, уақыт бірлігіне немесе өндірілетін өнімнің (тауардың), орындалатын жұмыстың, көрсетілетін қызметтің бір бірлігіне есептегендегі объектіні пайдаланудың қалыпты жағдайларында қол жеткізуге болатын эмиссия көлемінің бір бірлігіне (мг/дм3) маркерлік ластағыш заттардың шекті саны (массасы), және (немесе) электр және (немесе) жылу энергиясын, өзге де ресурстарды тұтыну саны, түрінде көрсетілген ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты эмиссия деңгейлері;
қолданыстағы қондырғы	-	қолданыстағы объектіде (кәсіпорында) орналасқан және осы ЕҚТ бойынша анықтамалық қолданысқа енгізілгенге дейін пайдалануға берілген эмиссиялардың стационарлық көзі . Осы ЕҚТ бойынша анықтамалық қолданысқа енгізілгеннен кейін реконструкцияланатын және (немесе) жаңғыртылатын қондырғылар қолданыстағы қондырғыға жатпайды;
маркерлік ластағыш заттар	-	өндірістің немесе технологиялық процестің белгілі бір түрінің эмиссиялары үшін ластағыш заттардың осындай өндірісіне немесе технологиялық процесіне тән топтан таңдалып алынатын және осы топқа кіретін барлық ластағыш заттар эмиссияларының мәндерін олардың көмегімен бағалауға болатын неғұрлым маңызды ластағыш заттар;
мониторинг	-	шығарындылардың, төгінділердің, тұтынудың, баламалы параметрлердің немесе техникалық шаралардың және т.б. белгілі бір химиялық немесе

физикалық сипаттамалырының өзгерістерін, жүйелі түрде бақылау.

Аббревиатуралар және олардың толық жазылуы

Аббревиатура	Толық жазылуы
ЕҚТ	ең үздік қолжетімді техника
ЖРЖ	жиілікті-реттелетін жетек
КЭР	кешенді экологиялық рұқсат
МЛЗ	маркерлік ластағыш зат
НҚА	нормативтік-құқықтық актілер
ОБТ	оттегіні биохимиялық тұтыну
ОХТ	оттегіні химиялық тұтыну
ӨЭБ	өндірістік экологиялық бақылау
СББЗ	синтетикалық беттік белсенді заттар
ТҚК	сарқынды суларды тазарту құрылысжайларының кешені
ЭМЖ	экологиялық менеджмент жүйесі
ЭнМЖ	энергетикалық менеджмент жүйесі
ЭСН	экологиялық сапа нормативтері

Алғысөз

Осы ЕҚТ бойынша қорытынды ЕҚТ бойынша анықтамалықтың негізінде әзірленді.

ЕҚТ бойынша анықтамалықта объектіде қоршаған ортаға теріс антропогендік әсер етуді болдырмау немесе оның деңгейін төмендету мақсатында қолданылатын немесе қолдану ұсынылатын, КЭР алу шарттарын сақтау үшін қажетті техникалардың сипаттамасы қамтылған.

ЕҚТ бойынша қорытындыда ЕҚТ-ны қолдануға байланысты МЛЗ, МЛЗ эмиссияларының деңгейі және энергия және (немесе) өзге ресурстарды тұтыну деңгейлері анықталады, сондай-ақ Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасында көзделген ережелер қамтылады.

ЕҚТ бойынша қорытындыны кейіннен қайта қарау арқылы ЕҚТ бойынша анықтамалықтарды қайта қарау анықтамалықтың алдыңғы нұсқасы бекітілгеннен кейін әрбір сегіз жыл сайын жүзеге асырылады.

Деректерді жинау туралы ақпарат

Қазақстан Республикасында елді мекендердің орталықтандырылған су бұру жүйелерінің сарқынды суларын тазарту кезінде қолданылатын шығарындылардың, төгінділердің технологиялық көрсеткіштері, қалдықтардың түзілуі, технологиялық процестер, жабдықтар, техникалық тәсілдер, әдістер туралы ақпарат ЕҚТ бойынша анықтамалықты әзірлеудің және (немесе) қайта қараудың бірінші кезеңі болып табылатын кешенді технологиялық аудит (бұдан әрі – КТА) жүргізу процесінде

жиналды. КТА жүргізу ережелері Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 28 қазандағы № 775 қаулысымен бекітілген Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша анықтамалықтарды әзірлеу, қолдану, мониторингтеу және қайта қарау қағидаларына енгізілді.

Қолданылу саласы

ЕҚТ бойынша қорытындының ережелері Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес қызметтің мынадай негізгі түрлеріне қолданылады:

елді мекендердің орталықтандырылған су бұру жүйелерінің сарқынды суларын тазарту.

ЕҚТ бойынша анықтамалық сарқынды суларды тазартудың негізгі технологиялық процестерін қамтиды:

механикалық тазарту;

химиялық және физика-химиялық тазарту;

биологиялық тазарту;

тазартылған суды залалсыздандыру;

сарқынды сулардың шөгінділерін өңдеу;

сарқынды суларды терең тазарту (толық тазарту).

ЕҚТ бойынша анықтамалық мыналарға қолданылмайды:

елді мекендердің орталықтандырылған су бұру жүйелерінен тыс сарқынды су төгінділері;

елді мекендердің су бұру жүйелеріне дара кәсіпкерлер мен заңды тұлғалардан қабылдау орындарындағы өндірістік сарқынды сулар;

өндірісті үздіксіз пайдалану үшін, сондай-ақ жоспарлы-алдын алу және жөндеу жұмыстарына байланысты штаттан тыс пайдалану режимдеріне қажетті қосалқы процестер.

Елді мекендердің су бұру жүйелеріне сарқынды суларды қабылдау Елді мекендердің су бұру жүйелеріне сарқынды суларды қабылдау қағидаларының талаптарына сәйкес жүзеге асырылады.

Өндірістегі қалдықтарды басқару аспектілері осы ЕҚТ бойынша анықтамалықта тазартудың негізгі технологиялық процесі барысында түзілетін сарқынды сулардың шөгінділеріне қатысты ғана қаралады.

Жалпы ережелер

Осы ЕҚТ бойынша қорытындыда санамаланған және сипатталған техникалар нормативтік сипатта болмайды және түпкілікті болып табылмайды.

Объектіні қалыпты пайдалану жағдайында ЕҚТ қолдануына байланысты технологиялық көрсеткіштерге қол жеткізуді қамтамасыз ететін басқа да техникалар пайдаланылуы мүмкін.

Осы ЕҚТ бойынша қорытындыда көрсетілген ЕҚТ-ға сай келетін технологиялық көрсеткіштер

мг/дм³ түрінде көрсетілген сарқынды сулардың көлеміне төгу массасы ретінде көрсетілетін су объектілеріндегі төгінділердің технологиялық көрсеткіштеріне жатады.

МЛЗ эмиссиялары деңгейлерінің нақты мәндері ЕҚТ қолдануына байланысты көрсетілген технологиялық көрсеткіштер диапазонынан төмен болған кезде осы ЕҚТ бойынша қорытындыда айқындалған талаптар сақталған болып табылады.

Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша тұжырымдар

Осы ЕҚТ бойынша қорытындыда ұсынылған техникалар елді мекендердің орталықтандырылған су бұру жүйелерінің сарқынды суларын тазарту жөніндегі барлық объектілерге қолданылады және қоршаған ортаға теріс антропогендік әсерді болғызбауға немесе ол іс жүзінде мүмкін болмаса, барынша азайтуға бағытталған. Сипатталған техникалар ЕҚТ бойынша анықтамалықты әзірлеу шеңберінде жүргізілген КТА нәтижелері бойынша және Қазақстан Республикасындағы елді мекендердің орталықтандырылған су бұру жүйелерінің сарқынды суларын тазарту жөніндегі сала құрылымының ерекшеліктерін талдау бойынша, сондай-ақ әлемдік тәжірибе деректерінің негізінде ЕҚТ-ға жатқызылған.

1-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникалардың сипаттамасы, оның ішінде ең үздік қолжетімді техникалардың қолданылуын бағалау үшін қажетті ақпарат

Экологиялық менеджмент жүйесі

ЕҚТ 1.

Жалпы экологиялық тиімділікті жақсарту мақсатында ЕҚТ барлық мынадай функцияларды қамтитын ЭМЖ-ні іске асыру және сақтау болып табылады:

1) компания мен кәсіпорын деңгейіндегі жоғары басшылықты қоса алғанда, басшылықтың мүдделілігі (мысалы, кәсіпорын басшысы);

2) ұйымның мәнмәтінін айқындауды, мүдделі тараптардың қажеттіліктерін және күтулерін анықтауды, қоршаған орта (және адам денсаулығы) үшін ықтимал тәуекелдермен байланысты кәсіпорынның сипаттамаларын, сондай-ақ қоршаған ортаға қатысты қолданылатын құқықтық талаптарды айқындауды қамтитын талдау;

3) менеджмент арқылы қондырғыны үнемі жетілдіруді қамтитын экологиялық саясат;

4) қаржылық жоспарлау мен инвестициялармен ұштастыра отырып, қажетті рәсімдерді, мақсаттар мен міндеттерді жоспарлау және белгілеу;

5) ерекше назар аударуды талап ететін рәсімдерді орындау:

құрылымы мен жауапкершілік;

- жұмысы экологиялық көрсеткіштерге әсер етуі мүмкін қызметкерлерді жалдау, оқыту, ақпараттандыру және құзыреттілік;
- ішкі және сыртқы коммуникациялар;
- ұйымның барлық деңгейлерінде қызметкерлерді тарту;
- құжаттама (қоршаған ортаға елеулі әсер ететін қызметті, сондай-ақ тиісті жазбаларды бақылау үшін жазбаша рәсімдерді жасау және жүргізу);
- процестерді тиімді жедел жоспарлау және бақылау;
- техникалық қызмет көрсету бағдарламасы;
- төтенше жағдайлардың қолайсыз (экологиялық) салдарларының әсерін болғызбауды және/немесе азайтуды қоса алғанда, төтенше жағдайларға және ден қоюға дайындық;
- экологиялық заңнамаға сәйкестікті қамтамасыз ету;
- 6) Қазақстан Республикасының табиғат қорғау заңнамасының сақталуын қамтамасыз ету;
- 7) жұмыс қабілеттілігін тексеру және мынадай іс-әрекеттерге ерекше назар аудара отырып, түзету шараларын қабылдау:
- мониторинг және өлшеу;
- түзету және ескерту әрекеттері;
- есепке алуды жүргізу;
- ЭМЖ-нің жоспарланған іс-шараларға сәйкестігін және оның дұрыс енгізіліп, жұмыс жағдайында сақталуын анықтау үшін тәуелсіз ішкі және сыртқы аудиттер;
- 8) ЭМЖ-нің жоғары басшылықтың оның тұрақты жарамдылығын, барабарлығы мен тиімділігін тексеруі;
- 9) табиғат қорғау заңнамасында көзделген тұрақты есептілікті дайындау;
- 10) сертификаттау жөніндегі органның немесе ЭМЖ тексеру жөніндегі сыртқы маманның валидациясы;
- 11) неғұрлым таза технологиялар әзірленгеннен кейін;
- 12) жаңа қондырғыны жобалау кезеңінде және оның бүкіл қызмет ету мерзімі ішінде қондырғыны пайдаланудан шығарудың қоршаған ортаға әсерін есепке алу;
- 13) салалық эталонды үнемі қолдану (өз компанияңыздың көрсеткіштерін саладағы ең жақсы компаниялармен салыстыру).;
- 14) қалдықтармен жұмыс істеу жүйесі;
- 15) бірнеше операторлары бар қондырғыларда/объектілерде әртүрлі операторлар арасындағы ынтымақтастықты кеңейту мақсатында әрбір қондырғы операторының рөлдері, міндеттері және жұмыс рәсімдерін үйлестіру айқындалған қауымдастықтар құру қажет;
- 16) сарқынды суларды және атмосфераға шығарындыларды түгендеу.

ЭМЖ-нің көлемі (мысалы, егжей-тегжейлік деңгейі) мен сипаты (мысалы, стандартталған немесе стандартталмаған), әдетте, қодырғының сипатына, масштабына және күрделілігіне, сондай-ақ оның қоршаған ортаға әсер ету деңгейіне байланысты.

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.1-бөлімінде берілген.

Энергия тұтынуды басқару, энергия тиімділігі

ЕҚТ 2.

ЕҚТ төменде келтірілген техникалардың біреуін немесе олардың комбинациясын қолдану жолымен жылу және энергетикалық энергияны тұтынуды қысқарту болып табылады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	ЭнМЖ	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	ЖРЖ қолдану	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
3	Энергия тиімді асинхронды электрқозғалтқышдарды қолдану	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
4	Энергия тиімді сорғы жабдығын қолдану	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
5	Энергия тиімді азрация жүйесін қолдану	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.2., 5.2.-бөлімдерінде келтірілген.

Технологиялық процестерді басқару

ЕҚТ 3.

ЕҚТ технологиялық процестердің тұрақтылығы мен үздіксіздігін қамтамасыз ету үшін нақты уақыт режимінде процестерді үздіксіз түзету және оңтайландыру мақсатында заманауи компьютерлік жүйелердің көмегімен диспетчерліктен процестерді басқару үшін қажетті барлық тиісті параметрлерді өлшеу немесе бағалау, бұл энергия тиімділігін арттыратын және өнімділікті барынша арттыруға және қызмет көрсету процестерін жақсартуға мүмкіндік береді. ЕҚТ бір техниканы немесе техникалар комбинациясын қолдана отырып процесті басқару жүйесі арқылы процестің тұрақты жұмысын қамтамасыз етуге негізделеді:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы

1	Технологиялық процесті және тазарту құрылыстарын басқарудың автоматтандырылған жүйелері	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
---	---	--

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.1.-бөлімінде келтірілген.

Эмиссиялар мониторингі

ЕҚТ 4.

ЕҚТ эквивалентті сапа деректерін беруді регламенттейтін ұлттық және/немесе халықаралық стандарттарға сәйкес тазарту құрылыстарынан сарқынды суларды шығару орнында маркерлік ластағыш заттардың төгінділеріне мониторинг жүргізуден тұрады.

Мониторинг кезеңділігі 4-бөлімде берілген.

Сарқынды сулардың төгінділерін мониторингтеу үшін су мен сарқынды сулардың сынамасын іріктеу мен талдаудың көптеген стандартты рәсімдері бар, оның ішінде:

кездейсоқ сынама – бұл сарқынды сулардың ағынына алынған бір сынама;

құрама сынама – белгілі бір кезең ішінде үздіксіз іріктелген сынама немесе белгілі бір кезең ішінде үздіксіз немесе кезең-кезеңімен іріктеліп, содан кейін араласқан бірнеше сынамадан тұратын сынама;

білікті кездейсоқ сынама – кемінде екі минут аралықпен ең көп дегенде екі сағат ішінде іріктелген, содан кейін араласқан кемінде бес кездейсоқ сынамадан тұратын құрама сынама.

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.3.-бөлімінде келтірілген.

Шу, діріл, иіс

ЕҚТ 5.

Шу, діріл деңгейін төмендету мақсатында ЕҚТ техникалардың біреуін немесе комбинациясын қолданудан тұрады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	Шуды азайту стратегиясын іске асыру	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	Шулы операцияларды/агрегаттарды коршау	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
3	Операцияларды/агрегаттарды діріл-окшаулау	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
4	Соққыны сіңіретін материалдан жасалған ішкі және сыртқы қаптама	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.

5	Материалдарды түрлендіруге арналған жабдықпен байланысты кез келген шулы операциялардан қорғау үшін ғимараттардың дыбыс өткізбеуі	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
6	Шудан қорғайтын қабырғалар салу, мысалы, қорғалатын аумақ пен шулы қызмет арасында ғимараттар немесе өсетін ағаштар мен бұталар сияқты табиғи кедергілер салу	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
7	Дыбыс өткізбейтін ғимараттарда орналасқан ауа өткізгіштер мен ауа үрлегіштерді қаптау	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
8	Жабық үй-жайлардың есіктері мен терезелерін жабу	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.6.-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ 6.

Иістердің пайда болуы мен таралуын болдырмау мақсатында ЕҚТ бір немесе бірнеше техникалар комбинациясын пайдаланудан тұрады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Иісі бар материалдарды дұрыс сақтау және өңдеу иіс шығаруы мүмкін кез келген жабдықты мұқият жобалау, пайдалану және техникалық қызмет көрсету иісті материалдарды пайдалануды азайту.	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	Жинау және сақтау жүйелерінде, атап айтқанда анаэробты жағдайларда сарқынды сулардың және сарқынды сулардың шөгіндісінің болу уақытының ең төменгі мүмкін болатын көрсеткіштеріне дейін қысқарту.	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
3	Иісі бар заттардың түзілуін жою немесе азайту үшін химиялық заттарды қолдану (мысалы, күкіртсутектің тотығуы немесе тұнбасы).	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
4	Аэробты ыдырауды оңтайландыру (оттегінің құрамын бақылауды қамтуы мүмкін; аэрация жүйесіне	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет

	дұрыс (жиі) техникалық қызмет көрсету; таза оттегін пайдалану; цистерналардағы қақтан тазарту).	түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
5	Одан әрі өңдеу үшін иіссіз шығатын газдарды жинау максатында сарқынды суларды және сарқынды сулардың шөгіндісін жинау және өңдеу объектілерін жабу немесе қоршау.	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
6	Шығарындыларды/төгінділерді негізгі өндірістен тыс өңдеу ("кұбырдың соңында") (биохимиялық өңдеуді қамтуы мүмкін; жоғары температурада тотықтыру).	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.7.-бөлімінде келтірілген.

Суды пайдалануды басқару, сарқынды суларды жою және тазарту

ЕҚТ 7.

Сарқынды суларды жоюға және тазартуға арналған ЕҚТ кәсіпорынның су балансын басқару болып табылады. ЕҚТ бір немесе бірнеше техникалар комбинациясын пайдаланудан тұрады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	ТҚК кәсіпорындары үшін су шаруашылығы балансын әзірлеу.	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	Технологиялық процесте айналымды сумен жабдықтау және суды қайта пайдалану жүйесін енгізу.	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
3	Технологиялық процестерде суды тұтынуды азайту.	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
4	Сарқынды суларды тазарту және залалсыздандырудың жергілікті жүйелерін пайдалану.	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.4.-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ 8.

Сарқынды суларды механикалық тазарту кезіндегі ЕҚТ төмендегі келтірілген техникалардың біреуін немесе бірнешеуін қолдану болып табылады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
		ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет

1	Сүзу	түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	Шөгінді қатты қоспаларды (құмды) жою	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
3	Тұндыру	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.3.1.-бөлімінде келтірілген.
ЕҚТ 9.

Сарқынды суларды химиялық және физика-химиялық тазарту кезінде ЕҚТ төмендегі техникалардың біреуін немесе бірнешеуін қолдану болып табылады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	Коагуляция, флокуляция	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	Сорбция	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
3	Экстракция	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
4	Химиялық тұндыру	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
5	Белсендірілген көмір қолданылатын адсорбция	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
6	Бейтараптандыру	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
7	Тотықтыру	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
8	Ион алмасу	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.

9	Флотация	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
---	----------	--

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.3.2.-бөлімінде келтірілген.
ЕҚТ 10.

Сарқынды суларды биологиялық тазарту кезіндегі ЕҚТ төмендегі техникалардың біреуін немесе бірнешеуін қолдану болып табылады:

P/c №	Техникалар	Қолданылуы
1	Аэротенктердегі биологиялық тазарту	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	Метан алу үшін микроорганизмдерді анаэробты ашыту	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
3	Биосүзгілер	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
4	Биоблоктар	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
5	Мембраналық биореактор технологиясы	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
6	Өлшенген тұнба қабаты арқылы суспензияны сүзгілеу технологиясы	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
7	Циклдік әрекет реакторының технологиясы	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
8	Микробалдырларды пайдалану	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
9	Биоаугментация	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.3.3.-бөлімінде келтірілген.
ЕҚТ 11.

Сарқынды суларды залалсыздандыру кезінде ЕҚТ төмендегі техникалардың біреуін немесе бірнешеуін қолдану болып табылады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	Ультракүлгін сәулелену	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	Сарқынды суларды озондау	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.3.4.-бөлімінде келтірілген.
ЕҚТ 12.

Сарқынды суларды терең тазарту (толық тазарту) кезіндегі ЕҚТ төмендегі техникалардың біреуін немесе бірнешеуін қолдану болып табылады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	Мембраналық ультрафилтрация	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	Кері осмос	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
3	Түйіршікті тиеу сүзгілерін немесе торлы барабан сүзгілерін қолдану арқылы сүзу	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.-бөлімінде келтірілген.

Сарқынды сулардың қалдықтары мен тұнбасын басқару

ЕҚТ 13.

Алдын алу үшін немесе, егер алдын алу мүмкін болмаса, кәдеге жаратуға жіберілетін қалдықтардың мөлшерін азайту үшін ЕҚТ басымдық тәртібімен қалдықтардың түзілуін болдырмауды, оларды қайта пайдалануға дайындауды, қайта өңдеуді немесе басқа қалпына келтіруді қамтамасыз ететін ЭМЖ (ЕҚТ 1 қараңыз) шеңберінде қалдықтарды басқару бағдарламасын құруды және орындауды білдіреді.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.5.-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ 14.

Одан әрі өңдеуді немесе жоюды қажет ететін сарқынды сулардың тұнбасын азайту және оның қоршаған ортаға ықтимал әсерін азайту үшін ЕҚТ төменде келтірілген техникалардың біреуін немесе комбинациясын қолдану болып табылады:

Р/с		
-----	--	--

№	Техникалар	Қолданылуы
1	Центрифугаларда, таспалы және камералық сүзгі пресстерде, шнекті пресстерде, дегидраторларда тұнбаны механикалық сусыздандыру	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
2	Гемоконтейнерлерде (геотубаларда) тұнбаны сусыздандыру	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
3	Биогаз алу арқылы сарқынды сулардың шөгінділерін өңдеу	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады
4	Сарқынды су тұнбасының ацидофикациясы	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.5.-бөлімінде келтірілген.

2-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты технологиялық көрсеткіштер (эмиссиялар деңгейлері)

2.1-кесте. ЕҚТ-ны қолдануға байланысты төгінділердің технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Процесс атауы	Ластағыш зат	ЕҚТ қолдануға байланысты технологиялық көрсеткіштер, мг/дм3*	Тиісті ЕҚТ №
1	Елді мекендердің орталықтандырылған су бұру жүйелерінің сарқынды суларын тазарту	ОБТтолық	3 – 6	ЕҚТ 8, ЕҚТ 9, ЕҚТ 10, ЕҚТ 11, ЕҚТ 12
2		ОХТжалпы	15 – 30	
3		Өлшенген заттар	5 – 35	
4		Аммоний азоты (NH4+)	0,25 – 1	
5		Ион бойынша нитраттар (NO3-)	5 – 25	
6		Азот бойынша нитриттер (NO2)	0,05 – 0,1	
7		Фосфаттар (PO4)	0,1 – 1	

* балық шаруашылығы мақсатындағы су айдыны мәртебесі бар жинақтаушы тоғандар мен буландырғыш тоғандарға сарқынды суларды ағызу кезінде технологиялық көрсеткіштер қолданыстағы санитариялық-гигиеналық, ЭСН және қоршаған орта сапасының нысаналы көрсеткіштеріне сәйкес келуге тиіс. НҚА айқындаған әртүрлі мәндер болған кезде неғұрлым қатаң, бірақ 2.1.-кестеде белгіленгеннен жоғары болмайтын талаптар қолданылады.

3-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты өзге де технологиялық көрсеткіштер, оның ішінде энергетикалық, су және өзге де ресурстарды тұтыну деңгейлері

ЕҚТ қолдануға байланысты өзге де технологиялық көрсеткіштер уақыт бірлігіне немесе өндірілетін өнімнің (тауардың), орындалатын жұмыстың, көрсетілетін қызметтің бірлігіне шаққандағы ресурстарды тұтыну мөлшерінде көрсетіледі. Тиісінше, өзге технологиялық көрсеткіштерді белгілеу қолданылатын өндіріс технологиясына байланысты. Бұдан басқа, энергетикалық, су және өзге де (шикізат) ресурстарды тұтынуды талдау нәтижесінде көптеген факторларға байланысты өзгермелі көрсеткіштер алынды:

- шикізаттың сапалық көрсеткіштері;
- қондырғының өнімділігі мен пайдалану сипаттамалары;
- дайын өнімнің сапалық көрсеткіштері;
- өңірлердің климаттық ерекшеліктері және т.б.

Ресурстарды тұтынудың технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ енгізуге, оның ішінде прогрессивті технологияны енгізуге, өндірісті ұйымдастыру деңгейін арттыруға, ең төменгі мәндерге (тиісті ресурсты тұтынудың орташа жылдық мәнін негізге ала отырып) сәйкес келуге және үнемдеу және ұтымды тұтыну жөніндегі сындарлы, технологиялық және ұйымдастырушылық іс-шараларды көрсетуге бағдарлануға тиіс.

Өзге технологиялық көрсеткіштер қолданылатын шикізат пен отын бойынша кәсіпорындардың жеке ерекшеліктеріне, шығарылатын өнімнің сапасына қойылатын талаптарға және өзге де факторларға сүйене отырып, аралас салалар/салыстырмалы процестер бойынша ЕҚТ бойынша анықтамалықтардың ережелерін, сондай-ақ тиісті ЕҚТ енгізу мүмкіндігін ескере отырып қаралады. Технологиялық көрсеткіштерге қол жеткізуде тиімділікті қамтамасыз ететін нақты жағдайларда ЕҚТ таңдау кезінде кәсіпорынның қаржылық және техникалық ресурстарын ескеру қажет.

Мемлекеттік жоспарлаудың ұлттық құжаттарына сәйкес технологиялық нормативтерді белгілеу кезінде мынадай өзге де технологиялық көрсеткіштер ұсынылады:

энергия тиімділігі бойынша: өнеркәсіптің энергия сыйымдылығын 2021 жылғы деңгейден 2029 жылға қарай 10%-ға төмендету.

4-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты мониторинг бойынша талаптар

Су ресурстары (сарқынды сулардың төгінділеріндегі ластағыш заттардың шоғырлануы)

Р/с №	Параметр	Бақылаудың ең төмен кезеңділігі
1	2	3

1	Температура (C0)	Үздіксіз *
2	Шығын өлшеуіш (м3/сағ)	Үздіксіз *
3	Оттегі көрсеткіші (ph)	Үздіксіз *
4	Электр өткізгіштігі (мкс - микросименс)	Үздіксіз *
5	Бұлыңғырлық (бір литрге шаққанда формазин бойынша бұлыңғырлықтың ЕМФ-бірліктері	Үздіксіз *
6	СББЗ	ӨЭБ бағдарламасына сәйкес, бірақ тоқсанда бір реттен кем емес
7	ОБТтолық	ӨЭБ бағдарламасына сәйкес, бірақ тоқсанда бір реттен кем емес
8	ОХТжалпы	ӨЭБ бағдарламасына сәйкес, бірақ тоқсанда бір реттен кем емес
9	Өлшенген заттар	ӨЭБ бағдарламасына сәйкес, бірақ тоқсанда бір реттен кем емес
10	Аммоний азоты (NH4+)	ӨЭБ бағдарламасына сәйкес, бірақ тоқсанда бір реттен кем емес
11	Ион бойынша нитраттар (NO3-)	ӨЭБ бағдарламасына сәйкес, бірақ тоқсанда бір реттен кем емес
12	Азот бойынша нитриттер (NO2)	ӨЭБ бағдарламасына сәйкес, бірақ тоқсанда бір реттен кем емес
13	Фосфаттар (PO4)	ӨЭБ бағдарламасына сәйкес, бірақ тоқсанда бір реттен кем емес

* I санаттағы объектіден бөлінетін сарқынды сулардың шығарындылары Қазақстан Республикасының қолданыстағы экологиялық заңнамасында көзделген талаптарға сәйкес автоматтандырылған мониторинг жүйесімен жарақтандырылуға жатады.

5-бөлім. Ремедиация бойынша талаптар

Сарқынды суларды тазартумен айналысатын кәсіпорындар экологиялық тепе-теңдікті сақтауда және қоршаған ортаны қорғауда маңызды рөл атқарады.

Алайда, егер ластануды басқарудың тиісті стандарттары мен шаралары сақталмаса, тазарту процестері экожүйеге қауіп төндіруі мүмкін. Осыған байланысты ремедиацияның тиімді стратегияларын әзірлеу және іске асыру осы кәсіпорындар қызметінің маңызды аспектісі болып табылады.

Төменде қоршаған ортаға теріс әсерді азайту және экологиялық нормалар мен стандарттарға сәйкестікті қамтамасыз ету мақсатында сарқынды суларды тазарту жөніндегі шараларды жоспарлау және орындау кезінде ескерілуі қажет негізгі талаптар мен ремедиация кезеңдері берілген.

1. Экологиялық залалды анықтау және талдау:

Жерасты және жерүсті су айдындарына әсерін қоса алғанда, сарқынды сулардың ластануынан туындаған қоршаған ортаға теріс әсерді анықтау үшін кешенді талдау жүргізу.

Экологиялық залалды жедел анықтау мақсатында сарқынды сулардың жай-күйін және олардың қоршаған ортаға әсерін жүйелі мониторингтеу.

2. Ремедиацияны жоспарлау:

Басымды іс-шараларды айқындауды және оларды орындау үшін нақты уақыт шеңберін белгілеуді қоса алғанда, залалды жою жөніндегі іс-қимылдардың егжей-тегжейлі жоспарын әзірлеу.

Сарқынды сулардың ластану дәрежесін бағалау және судың сапа стандарттарына сәйкестігін қамтамасыз ету үшін қажетті тазарту деңгейін айқындау.

3. Сарқынды суларды тазарту жөніндегі шараларды қабылдау:

Тиісті жабдықтар мен тазарту жүйелерін орнатуды қоса алғанда, сарқынды суларды тазартудың тиімді технологиялары мен әдістерін ендіру.

Тазарту жүйелерінің тиімді жұмысын қамтамасыз ету үшін олардың жұмысына тұрақты техникалық қызмет көрсету және бақылау жүргізу.

4. Судың сапасын мониторингтеу және бақылау:

Тиісті талдау әдістері мен жабдықтарды қолдана отырып, тазартылған судың сапасын үнемі мониторингтеу.

Қабылданған шаралардың тиімділігін бағалау және су сапасының стандарттарына сәйкестігін сақтау үшін қажет болған жағдайда ремедиация жоспарын түзетіп отыру.

5. Есептілік және жауапкершілік:

Ремедиацияның тиімділігі және су сапасының стандарттарына сәйкестігі туралы тұрақты есептерді құзыретті органдар мен мүдделі тараптарға ұсынып отыру.

Экологиялық заңнаманың талаптарына сәйкес келтірілген залал үшін жауапкершілікті және оны жою жөніндегі шараларды қабылдау.

6. Заңнаманы сақтау:

Ремедиация жөніндегі барлық іс-шаралардың экологиялық заңнама талаптарына және сарқынды суларды тазарту жөніндегі қызметті реттейтін нормативтік актілерге сәйкестігін қамтамасыз ету.

Қоршаған ортаны қорғау және экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету жөніндегі талаптарды ескере отырып, белгіленген нормалар мен стандарттар шеңберіндегі барлық жұмыстарды жүргізу.

Қорытынды ережелер мен ұсынымдар

ЕҚТ бойынша қорытынды Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасының талаптарына, сондай-ақ Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрінің м.а. 2021 жылғы 9 тамыздағы № 319 бұйрығымен бекітілген Экологиялық рұқсаттар беру, қоршаған ортаға әсер ету туралы декларацияны ұсыну қағидаларын, әсер етуге экологиялық рұқсат бланкілерінің нысанын және оларды толтыру тәртібіне сәйкес әзірленді.

Әдеби көздер, нормативтік құжаттама және экологиялық есептер негізінде сала туралы, қолданылатын технологиялар, жабдықтар, ластағыш заттардың

шығарындылары мен төгінділері, өндіріс қалдықтарының түзілуі, сондай-ақ қоршаған ортаға әсер етудің, энергия мен ресурстарды тұтынудың басқа аспектілері туралы ақпаратты талдау және жүйелеу жүргізілді.

Қорытындысы бойынша ЕҚТ тізімін түзету және жетілдіру жөніндегі әрі қарайғы жұмыстарға және оларды енгізу мүмкіндігіне қатысты мынадай ұсынымдар тұжырымдалды:

кәсіпорындарға ластағыш заттардың, әсіресе маркерлік заттардың қоршаған ортаға эмиссияларының деңгейлері, шикізат пен энергия ресурстарын тұтыну деңгейлері, сондай-ақ негізгі және табиғатты қорғау жабдықтарын жаңғыртуды жүргізу, ЕҚТ енгізудің экономикалық аспектілері туралы мәліметтерді жинауды, жүйелеуді және сақтауды жүзеге асыру ұсынылады;

технологиялық объектілерді жобалау, пайдалану, реконструкциялау, жаңғырту кезінде қоршаған ортаға әсер етудің физикалық факторларын мониторингтеуге, бақылауға және азайтуға назар аудару қажет;

технологиялық және табиғатты қорғау жабдықтарын жаңғырту кезінде жаңа технологияларды, жабдықтарды, материалдарды таңдаудың басым критерийлері ретінде энергия тиімділігін арттыруды, ресурс үнемдеуді, өндіріс объектілерінің қоршаған ортаға теріс әсерін азайтуды пайдалану керек.

Қазақстан Республикасы

Үкіметінің

2025 жылғы 22 қазандағы

№ 887 қаулысымен

бекітілген

"Титан және магний өндірісі" ең үздік қолжетімді техникалары бойынша қорытынды

Мазмұны

Глоссарий

Алғысөз

Қолданылу саласы

Жалпы ережелер

6

1-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникалардың сипаттамасы, оның ішінде ең үздік қолжетімді техникалардың қолданылуын бағалау үшін қажетті ақпарат

Экологиялық менеджмент жүйесі

Энергия тұтынуды басқару

Процестерді басқару

Шығарындылар мониторингі

Су ресурстарын басқару

Шу

Иіс

Ластағыш заттардың шығарындыларын азайту

1.8.1. Ұйымдастырылмаған көздерден шығарындыларды азайту

1.8.2. Ұйымдастырылған көздерден шығарындыларды азайту

1.8.2.1. Тозаң мен газ тәрізді заттардың шығарындылары

1.8.2.2. Күкірт диоксидінің шығарындылары

1.8.2.3. Азот оксидінің шығарындылары

1.8.2.4. Көміртегі оксидінің шығарындылары

1.9. Хлор шығарындылары

1.10. Хлорлы сутегі шығарындылары

1.11. Су пайдалануды басқару, сарқынды суларды жою және тазарту

1.12. Қалдықтарды басқару

2-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты технологиялық көрсеткіштер (эмиссия деңгейлері)

3-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты өзге де технологиялық көрсеткіштер, оның ішінде энергетикалық, су және өзге де ресурстарды тұтыну деңгейлері

4-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты мониторинг бойынша талаптар

5-бөлім. Ремедиация бойынша талаптар

Қорытынды ережелер мен ұсынымдар

Глоссарий

Осы глоссарийдегі терминдердің анықтамалары заңды анықтамалар болып табылмайды. Осы ең үздік қолжетімді техникалар бойынша қорытындыда (бұдан әрі – ЕҚТ бойынша қорытынды) анықтамасы берілмеген өзге де терминдер "Титан және магний өндірісі" ең үздік қолжетімді техникалар бойынша анықтамалығында (бұдан әрі – ЕҚТ бойынша анықтамалық) берілген

Терминдер мен анықтамалар

ең үздік қолжетімді техникалар	-	қоршаған ортаға жағымсыз антропогендік әсер етуді болғызбауға немесе, егер бұл іс жүзінде жүзеге асырылмаса, барынша азайтуға бағытталған технологиялық нормативтер мен өзге де экологиялық шарттарды белгілеуге негіз болу үшін олардың практикалық жарамдылығын куәландыратын қызмет түрлері мен оларды жүзеге асыру әдістерінің неғұрлым тиімді және озық даму сатысы;

ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты технологиялық көрсеткіштер	-	белгілі бір уақыт кезеңінде және белгілі бір жағдайларда орташаландыруды ескере отырып, ең үздік қолжетімді техникалар бойынша қорытындыда сипатталған бір немесе бірнеше ең үздік қолжетімді техниканы қолдана отырып, уақыт бірлігіне немесе өндірілетін өнімнің (тауардың), орындалатын жұмыстың, көрсетілетін қызметтің бір бірлігіне есептегендегі объектіні пайдаланудың қалыпты жағдайларында қол жеткізуге болатын эмиссия көлемінің бір бірлігіне (мг/Нм3, мг/дм3) маркерлік ластағыш заттардың шекті саны (массасы), және (немесе) электр және (немесе) жылу энергиясын, өзге де ресурстарды тұтыну саны, түрінде көрсетілген ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты эмиссия деңгейлері;
қолданыстағы қондырғы	-	қолданыстағы объектіде (кәсіпорында) орналасқан және осы ЕҚТ бойынша анықтамалық қолданысқа енгізілгенге дейін пайдалануға берілген эмиссиялардың стационарлық көзі . Осы ЕҚТ бойынша анықтамалық қолданысқа енгізілгеннен кейін реконструкцияланатын және (немесе) жаңғыртылатын қондырғылар қолданыстағы қондырғыға жатпайды;
маркерлік ластағыш заттар	-	өндірістің немесе технологиялық процестің белгілі бір түрінің эмиссиялары үшін ластағыш заттардың осындай өндірісіне немесе технологиялық процесіне тән топтан таңдалып алынатын және осы топқа кіретін барлық ластағыш заттар эмиссияларының мәндерін олардың көмегімен бағалауға болатын неғұрлым маңызды ластағыш заттар;
мониторинг	-	шығарындылардың, төгінділердің, тұтынудың, баламалы параметрлердің немесе техникалық шаралардың және т.б. белгілі бір химиялық немесе физикалық сипаттамалығының

Аббревиатуралар және олардың толық жазылуы

Аббревиатура	Толық жазылуы
ЕҚТ	ең үздік қолжетімді техника
ЕҚТ-ТК	ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты технологиялық көрсеткіштер
КЭР	кешенді экологиялық рұқсат
МАЗ	мониторингтің автоматтандырылған жүйесі
МЛЗ	маркерлік ластағыш зат
ӨЭБ	өндірістік экологиялық бақылау
ҰОҚ	ұшпа органикалық қосылыстар
ЭМЖ	экологиялық менеджмент жүйесі

Алғысөз

Осы ЕҚТ бойынша қорытынды ЕҚТ бойынша анықтамалықтың негізінде әзірленді.

ЕҚТ бойынша қорытындыда объектіде қоршаған ортаға теріс антропогендік әсер етуді болдырмау немесе оның деңгейін төмендету мақсатында қолданылатын немесе қолдану ұсынылатын, КЭР алу шарттарын сақтау үшін қажетті техникалардың сипаттамасы қамтылған.

ЕҚТ бойынша қорытындыда ЕҚТ-ны қолдануға байланысты МЛЗ, МЛЗ эмиссияларының деңгейі және энергия және (немесе) өзге ресурстарды тұтыну деңгейлері анықталады, сондай-ақ Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасында көзделген ережелер қамтылады.

ЕҚТ бойынша қорытындыны кейіннен қайта қарау арқылы ЕҚТ бойынша анықтамалықтарды қайта қарау анықтамалықтың алдыңғы нұсқасы бекітілгеннен кейін әрбір сегіз жыл сайын жүзеге асырылады.

Деректерді жинау туралы ақпарат

Қазақстан Республикасында титан және магний өндірісі кезінде қолданылатын шығарындылардың, төгінділердің технологиялық көрсеткіштері, қалдықтардың түзілуі, технологиялық процестер, жабдықтар, техникалық тәсілдер, әдістер туралы ақпарат ЕҚТ бойынша анықтамалықты әзірлеудің және (немесе) қайта қараудың бірінші кезеңі болып табылатын кешенді технологиялық аудит (бұдан әрі – КТА) жүргізу процесінде жиналды. КТА жүргізу ережелері Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 28 қазандағы № 775 қаулысымен бекітілген Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша анықтамалықтарды әзірлеу, қолдану, мониторингтеу және қайта қарау қағидаларына енгізілді.

Қолданылу саласы

Қазақстан Республикасы Экология кодексінің нормаларына сәйкес осы ЕҚТ бойынша қорытынды түсті металдар өндірісіне, оның ішінде ильменит кенінен металл өндіру процестері, атап айтқанда:

титан қожын алу мақсатында тотықсыздандырып балқыту – титан қожын және темір негізіндегі лигатура өндіру бойынша кен-термиялық кешен;

титан қожын хлорлау – құрамында титан бар материалдарды хлорлау әдісімен титан техникалық тетрахлоридін өндіру;

тотықсыздандыру арқылы металл өндірісі – магний-термиялық тәсілмен губка тәрізді титан өндірісі (Кролл әдісі);

губка тәрізді титанды балқыту – титан құймалары мен қорытпаларын өндіру;

электролит тәсілмен магний алу – балқытылған тұздардың электролизі арқылы магний шикізатын өндіру;

магнийді рафинациялау – үздіксіз рафинациялау пешінде тотықсыздандырғыш магний өндірісі.

Осы ЕҚТ бойынша қорытындының қолданылу саласын, сондай-ақ технологиялық процестерді, жабдықтарды, техникалық тәсілдер мен әдістерді осы ЕҚТ бойынша қорытындының қолдану саласы үшін ең үздік қолжетімді техникалар ретінде ЕҚТ бойынша "Титан және магний өндірісі" анықтамалығын әзірлеу жөніндегі техникалық жұмыс тобы айқындады.

Осы ЕҚТ бойынша қорытынды эмиссиялар көлеміне және (немесе) қоршаған ортаның ластану ауқымына әсер етуі мүмкін негізгі қызмет түрлерімен байланысты процестерге де қолданылады:

шикізатты сақтау және дайындау;

өндірістік процестер (пирометаллургиялық және электролиттік);

эмиссиялар мен қалдықтардың түзілуін болғызбау және азайту әдістері;

өнімді сақтау және дайындау.

ЕҚТ бойынша қорытынды мыналарға қолданылмайды:

құрамында сирек металдар бар кендер мен өнімдерді өндіру және байыту;

радиоактивті металдарды өндіру процестері;

өнеркәсіптік қауіпсіздікті немесе еңбекті қорғауды қамтамасыз етуге ғана қатысты мәселелер;

өндірісті үздіксіз пайдалану үшін қажетті қосалқы процестер (жөндеу, автокөлік, теміржол, монтаждау).

Өндірістегі қалдықтарды басқару аспектілері осы ЕҚТ бойынша қорытындыда қызметтің негізгі түрінің барысында түзілетін қалдықтарға қатысты ғана қаралады. Қосалқы технологиялық процестердің қалдықтарын басқару жүйесі тиісті ЕҚТ бойынша анықтамалықтарда қаралады. Осы ЕҚТ бойынша қорытындыда қосалқы технологиялық процестердің қалдықтарын басқарудың жалпы қағидаттары қаралады.

Жалпы ережелер

Осы ЕҚТ бойынша қорытындыда санамаланған және сипатталған техникалар нормативтік сипатта емес және толық емес. Объектіні қалыпты пайдалану жағдайында ЕҚТ-ны қолдануға байланысты технологиялық көрсеткіштерге қол жеткізуді қамтамасыз ететін басқа да техникалар пайдаланылуы мүмкін.

Осы ЕҚТ бойынша қорытындыда көрсетілген ЕҚТ-ға сай келетін технологиялық көрсеткіштер мынадай түрлерге жатады:

мг/Нм³ берілген су буының құрамын шегергенде, қалыпты жағдайда (273,15 К, 101,325 кПа) шығарылатын газ көлеміне шығарындылардың массасы ретінде берілген атмосфераға шығарындылар бойынша технологиялық көрсеткіштер;

МЛЗ деңгейлерінің нақты мәндері ЕҚТ-ны қолдануға байланысты көрсетілген технологиялық көрсеткіштердің диапазонынан төмен немесе оның шегінде болған кезде, ЕҚТ бойынша осы қорытындыда айқындалған талаптар сақталды деп саналады.

Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша тұжырымдар

Осы ЕҚТ бойынша қорытындыда ұсынылған техникалар титан және магний өндіру жөніндегі барлық объектілерге қолданылады және қоршаған ортаға теріс антропогендік әсердің алдын алуға немесе, егер ол іс жүзінде мүмкін болмаса, оны барынша азайтуға бағытталған. Сипатталған техникалар ЕҚТ бойынша анықтамалықты әзірлеу шеңберінде жүргізілген КТА және Қазақстан Республикасының түрлі-түсті металлургии саласы құрылымының ерекшеліктерін талдау нәтижелері бойынша, сондай-ақ әлемдік тәжірибе деректерінің негізінде ЕҚТ-ға жатқызылған.

1-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникалардың сипаттамасы, оның ішінде ең үздік қолжетімді техникалардың қолданылуын бағалау үшін қажетті ақпарат

Экологиялық менеджмент жүйесі

ЕҚТ 1.

Жалпы экологиялық тиімділікті жақсарту мақсатында ЕҚТ экологиялық менеджмент жүйесін іске асыруды және сақтауды білдіреді, ол барлық мынадай функцияларды қамтиды:

жоғары басшыларды қоса алғанда, басшылардың қызығушылығы мен жауапкершілігі;

басшылардың қондырғыны (өндірісті) үнемі жетілдіруді қамтитын экологиялық саясатты айқындауы;

қаржылық жоспарлау және инвестициялармен бірге үйлестіре отырып қажетті процедураларды, мақсаттар мен міндеттерді жоспарлау және іскге асыру;

ерекше назар аударуды қажет ететін мынадай процедураларды орындау:

құрылым және жауапкершілік,

кадрларды іріктеу,

қызметкерлерді оқыту, ақпараттандыру және олардың құзыреттіліктері,
коммуникациялар,
қызметкерлерді тарту,
құжаттама,
технологиялық процесті тиімді бақылау,
техникалық қызмет көрсету бағдарламалары,
төтенше жағдайларға және оладың салдарларын жоюға дайын болу,
экологиялық заңнаманың сақталуын қамтамасыз ету;

ЭМЖ-ның жоспарланған шараларға сәйкестігін анықтау, оны енгізу және іске асыру үшін өнімділікті тексеру және мониторинг пен өлшемдерге, түзету және алдын алу шараларына, жазбаларды жүргізуге, тәуелсіз (мұндай мүмкіндік болған кезде) ішкі немесе сыртқы аудитке ерекше назар аударылатын түзету шараларын қабылдау;

жоғарғы басшылардың ЭМЖ-ға талдау жасауы және оның заманауи талаптарға сәйкестігіне, толықтығына және тиімділігіне тұрақты шолу жасауы;

экологиялық таза технологиялардың әзірленуін қадағалау;

жаңа зауытты жобалау кезеңінде және оның бүкіл қызмет ету мерзімі ішінде, оны пайдаланудан шығару кезінде қоршаған ортаға болжамды әсеріне талдау жасау;

сала бойынша тұрақты негізде салыстырмалы талдау жүргізу.

Тозаңданудың ұйымдастырылмаған шығарындылары бойынша шаралар жоспарын әзірлеу және жүзеге асыру (ЕҚТ 8-ді қараңыз) және әсіресе тозаңдануды азайту жүйелерінің тиімділігіне қатысты техникалық қызмет көрсетуді басқару жүйесін пайдалану (ЕҚТ 3-ті қараңыз) да ЭМЖ-ның бір бөлігі болып табылады

Қолданылуы

ЭМЖ көлемі (мысалы, егжей-тегжейлік деңгейі) және сипаты (мысалы, стандартталған немесе стандартталмаған), әдетте, қондырғының сипатына, масштабына және күрделілігіне және оның қоршаған ортаға әсер ету деңгейіне байланысты.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.2-бөлімінде берілген.

Энергия тұтынуды басқару

ЕҚТ 2.

Ең үздік қолжетімді техника төменде келтірілген техникалардың біреуін немесе олардың комбинациясын қолдану жолымен жылу және энергетикалық энергияны тұтынуды қысқарту болып табылады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	Энергияны тиімді пайдалануды басқару жүйесін пайдалану (мысалы, ISO 50 001 стандартына сәйкес)	

2	Электр қозғалтқыштары үшін жиілікті реттелетін жетектерді қолдану	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
3	Энергия тиімділігі жоғары электр қозғалтқыштарын қолдану	
4	Энергияны үнемдейтін жарықтандыру құрылғыларын қолдану	
5	Ескірген қуат трансформаторларын заманауи трансформаторларға ауыстыру	
6	Жоғары температуралы жабдықта заманауи жылу оқшаулағыш материалдарды қолдану	
7	Шығатын процестің жылуынан жылуды қалпына келтіру	

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.3, 5.3-бөлімдерінде келтірілген.

Процестерді басқару

ЕҚТ 3.

Ең үздік қолжетімді техника – энергия тиімділігін арттыратын және өнімділікті барынша арттыруға, қызмет көрсету процестерін жақсартуға мүмкіндік беретін технологиялық процестердің тұрақтылығы мен үздіксіздігін қамтамасыз ету үшін нақты уақыт режимінде процестерді үздіксіз түзету және онтайландыру мақсатында заманауи компьютерлік жүйелердің көмегімен басқару бөлмелерінен процестерді басқаруға қажетті барлық тиісті параметрлерді өлшеу немесе бағалау болып табылады. ЕҚТ бір техниканы немесе олардың комбинациясын қолдана отырып процесті басқару жүйесі арқылы процестің тұрақты жұмысын қамтамасыз етуден тұрады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	Титан мен магний өндірісіндегі тау-кен көлік жабдықтарын басқарудың автоматтандырылған жүйелері	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	Титан мен магний өндірісіндегі байыту процестерін бақылау мен басқаруды автоматтандыру жүйесі	
3	Технологиялық процесті басқарудың автоматтандырылған жүйелері (ТПБАЖ)	

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.2-бөлімінде келтірілген.

Шығарындылар мониторингі

ЕҚТ 4.

ЕҚТ барлық процестер шығарындыларының негізгі көздерінен маркерлік ластағыш заттардың шығарындыларына мониторинг жүргізу болып табылады.

Маркерлік ластағыш заттар шығарындыларына мониторинг жүргізу кезеңділігі:

--	--	--	--	--	--

P/c №	Параметр	Мынаған жататын бақылау:	Бақылаудың ең аз кезеңділігі	Ескертпе
1	Тозаң	ЕҚТ	Үздіксіз	Маркерлік зат
2	Хлор	ЕҚТ	Үздіксіз	Маркерлік зат
3	Хлорлы сутек	ЕҚТ	Үздіксіз	Маркерлік зат
5	NOx	ЕҚТ	Үздіксіз	Маркерлік зат
6	CO	ЕҚТ	Үздіксіз	Маркерлік зат
7	SO2	ЕҚТ	Үздіксіз	Маркерлік зат

Үздіксіз бақылау қолданыстағы заңнамада көзделген бақылау кезеңділігіне қойылатын талаптарға сәйкес ұйымдастырылған көздерде МАЖ арқылы жүргізіледі.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.4.1-бөлімінде келтірілген.

Су ресурстарын басқару

ЕҚТ 5.

ЕҚТ эквивалентті сапа деректерін беруді регламенттейтін ұлттық және/немесе халықаралық стандарттарға сәйкес тазарту құрылыстарынан сарқынды суларды шығару орнында маркерлі ластағыш заттардың төгінділеріне мониторинг жүргізуден тұрады.

P/c №	Параметр/маркерлік ластағыш зат	Бақылаудың ең аз кезеңділігі
1	Температура (C0)	Үздіксіз*
2	Шығыс өлшегіш (м3/сағ)	Үздіксіз*
3	Сутегі көрсеткіші (ph)	Үздіксіз*
4	Электр өткізгіштік (мкс - микросименс)	Үздіксіз*
5	Лайлылық (ЭМФ-литріне формазин бойынша лайлану бірліктері)	Үздіксіз*
6	Тұз аммонийі	Бір тоқсанда бір рет **
7	Темір (Fe)	Бір тоқсанда бір рет **
8	Магний	Бір тоқсанда бір рет **
9	Титан	Бір тоқсанда бір рет **
10	Хлоридтер	Бір тоқсанда бір рет **
11	Қалқыма заттар	Бір тоқсанда бір рет **

* Үздіксіз бақылау қолданыстағы заңнамада көзделген талаптарға сәйкес су шығарғыштарда МАЖ арқылы жүргізіледі.

** Бақылау кезеңділігі титан мен магний өндірісінде олардың құрамында болған жағдайда заттар үшін қолданылады

Сарқынды сулардың төгінділерін мониторингтеу үшін су мен сарқынды сулардың сынамасын іріктеу мен талдаудың көптеген стандартты рәсімдері бар, оның ішінде:

кездейсоқ сынама – сарқынды сулардың ағынынан алынған бір сынама;

құрама сынама – белгілі бір кезең ішінде үздіксіз іріктелген сынама немесе белгілі бір кезең ішінде үздіксіз немесе мезгіл-мезгіл іріктеліп, содан кейін араласқан бірнеше сынамадан тұратын сынама;

білікті кездейсоқ сынама – кемінде екі минут аралықпен ең көп дегенде екі сағат ішінде іріктелген, содан кейін араласқан кемінде бес кездейсоқ сынамадан тұратын құрама сынама.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.4.2-бөлімінде келтірілген.

Шу

ЕҚТ 6.

Шу деңгейін төмендету үшін ЕҚТ техниканың біреуін немесе комбинациясын қолданудан тұрады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	Дыбысты өшіргіштер, резонаторлар, қаптамалар көмегімен жабдықтар мен құралдарды дыбыс окшаулау	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	Қоршау конструкцияларын дыбыс окшаулау, қабырғаларды, төбелерді және едендерді дыбыс сіңіретін қаптау	
3	Желдету және ауаны баптау жүйелерінде, жабдықта бәсеңдеткіштерді қолдану	
4	Ғимараттарды, үй-жайларды, құрылыстарды жобалаудағы акустикалық ұтымды жоспарлау шешімдері	
5	Шуды азайтуға бағытталған сындарлы іс-шаралар, оның ішінде ғимараттардың инженерлік және санитарлық-техникалық жабдықтарынан	

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.8-бөлімінде келтірілген.

Иіс

ЕҚТ 7.

Иіс деңгейін төмендету мақсатында ЕҚТ техниканың біреуін немесе комбинациясын қолданудан тұрады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	Иістердің пайда болу көздерін анықтау және оларды жою және (немесе) иістерді азайту жөніндегі іс-шаралары жүргізу	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет
2	Иістерді шығара алатын кез келген жабдықты пайдалану және техникалық қызмет көрсету	

3	Иісті материалдарды дұрыс сақтау және өңдеу	түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
4	Жағымсыз иістермен бірге жүретін зиянды шығарындыларды тазарту жүйелерін енгізу	

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.9-бөлімінде келтірілген.

Ластағыш заттардың шығарындыларын азайту

Ұйымдастырылмаған көздерден шығарындыларды азайту

ЕҚТ 8.

Алдын алу үшін немесе іс жүзінде мүмкін болмаса, ЕҚТ атмосферасына ұйымдастырылмаған тозаң шығарындыларын азайту экологиялық менеджмент жүйесінің бөлігі ретінде ұйымдастырылмаған шығарындылар бойынша іс-шаралар жоспарын әзірлеу және жүзеге асыру болып табылады (ЕҚТ 1-ді қараңыз), оған мыналар кіреді:

ұйымдастырылмаған тозаң шығарындыларының ең маңызды көздерін анықтау;

белгілі бір уақыт кезеңі ішінде ұйымдастырылмаған шығарындылардың алдын алу және/немесе азайту үшін тиісті шаралар мен техникалық шешімдерді анықтау және іске асыру.

ЕҚТ 9.

Ең үздік қолжетімді техника тасымалдау, тиеу-түсіру операциялары кезінде ұйымдастырылмаған тозаң шығарындыларының алдын алу немесе азайту болып табылады.

Тасымалдау, тиеу-түсіру операциялары кезінде тозаң шығарындыларының алдын алу және азайту үшін қолданылатын шараларға мыналар жатады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Тозаң материалдарын түсіру, шамадан тыс тиеу, тасымалдау және өңдеу орындарында тозаң шығаруды болдырмау үшін тиімді тозаң жинау жүйелерімен, сору және сүзу жабдықтарымен жабдықтау	
2	Тау массасын алдын ала ылғалдандыруды қолдану, техникалық сумен суару, экскаваторлық кенжарларды жасанды желдету	
3	Донғалақты және рельсті жүрісте стационарлық және жылжымалы гидромониторлық-сорғы қондырғыларын қолдану	
	Жебе аймағында су шашу және экскаватор шелегін алу үшін	

4	әртүрлі суару құрылғыларын қолдану	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
5	Тозаң түзетін материалдарды ауыстырып тиеу процесін ұйымдастыру	
6	Техникалық сумен суару арқылы автомобиль жолдарын тозаң басу	
7	Кенжарлар мен карьерлік автомобиль жолдарын тозаң басу процесінде тозаңды байланыстыру үшін әртүрлі беттік белсенді заттарды қолдану	
8	Теміржол вагондары мен автокөлік шанақтарын паналау	
9	Теміржол вагондарында және т.б. тасымалдау кезінде жүктердің жоғарғы қабатын тегістеу және тығыздау үшін құрылғы мен қондырғыны қолдану	
10	Тозаң басатын материалдарды тасымалдау үшін пайдаланылатын автокөлік құралдарын тазалау (шанақты, дөңгелектерді жуу)	
11	Тау-кен массасын тасымалдау үшін конвейерлік және пневматикалық көліктің әртүрлі түрлері мен түрлерін қолдану	
12	Автокөліктің түтіндігі мен уыттылығын және отын аппаратурасының бақылау-реттеу жұмыстарын өлшеу	
13	Ішкі жану қозғалтқыштарының пайдаланылған газын тазартудың каталитикалық технологияларын қолдану	

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.1-бөлімінде келтірілген.
ЕҚТ 10.

Ең үздік қолжетімді техника кендер мен оларды қайта өңдеу өнімдерін сақтау кезінде ұйымдастырылмаған тозаң шығарындыларының алдын алу немесе азайту болып табылады.

Кендер мен оларды қайта өңдеу өнімдерін сақтау кезінде тозаң шығарындыларының алдын алу және азайту үшін қолданылатын шараларға мыналар жатады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	Тасты топырақты, дөрекі ұсақталған бос жынысты	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет

	пайдалана отырып, қалдық қоймаларының қоршау бөгеттерінің еңістерін нығайту	түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	Борпылдақ аршылған үйінділер бойымен жер бөлу шекарасы бойынша орман қорғау жолағын орнату (ағаш отырғызу)	Табиғи тіршілік ету ортасын ескере отырып қолданылады
3	Жел экрандарын пайдалану	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.1.2-бөлімінде келтірілген.

Ұйымдастырылған көздерден шығарындыларды азайту

Төменде ұсынылған техникалар және олардың көмегімен қол жеткізуге болатын технологиялық көрсеткіштер (бар болса) мәжбүрлі желдету жүйелерімен жабдықталған көздер үшін белгіленген.

Тозаң мен газ тәрізді заттардың шығарындылары

ЕҚТ 11.

Титан мен магний өндірісінде шикізатты дайындаумен (қабылдау, өңдеу, сақтау, араластыру, біріктіру) байланысты процестер кезінде тозаң шығарындыларын (қалқыма заттар) азайту мақсатында ЕҚТ бір немесе бірнеше газ тазарту қондырғыларын (гравитациялық тұндыру камералары, циклондар, скрубберлер) пайдалануды, электр сүзгілерді, қапшықты сүзгілерді, гибриді сүзгілерді пайдалануды, керамикалық және металл ұсақ тазалау сүзгілерін және / немесе олардың комбинацияларын пайдалануды көздейді.

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	Гравитациялық тұндыру камераларын қолдану	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	Циклондарды қолдану	
3	Ылғал газ тазартқыштарды қолдану	

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.2-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ 12.

Титан мен магний өндірісінде тозаң шығарындыларын азайту мақсатында ЕҚТ түтін газдарын (гравитациялық тұндыру камералары, циклондар, скрубберлер) алдын ала тазарту техникасын қолданудан тұрады, содан кейін гибриді қапшық сүзгіні (электр сүзгі + қапшық сүзгі), электр сүзгілерді, қапшық сүзгілерді, импульсті тазартатын сүзгілерді, керамикалық және металл ұсақ тазалағыш сүзгілерді немесе олардың комбинацияларын пайдаланады .

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы

1	Гравитациялық тұндыру камераларын қолдану	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	Циклондарды қолдану	
3	Ылғал газ тазартқыштарды қолдану	

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.2.-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторинг: ЕҚТ 4-ті қараңыз.

ЕҚТ 13.

Процесте тозаң шығарындыларын азайту мақсатында титан тетрахлоридінен титанды магний-термиялық жолмен қалпына келтіру (тотықсыздану, дистилляция) титан губкасын өндіруде титан губкасын алу кезінде магнийтермиялық әдіспен ЕҚТ төмендегі әдістердің бірін немесе комбинациясын қолдану болып табылады.

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	Гравитациялық тұндыру камераларын қолдану	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	Циклондарды қолдану	
3	Ылғал газ тазартқыштарды қолдану	

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.2.-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторинг: ЕҚТ 4-ті қараңыз.

ЕҚТ 14.

Титан қорытпаларын өндіру үшін шихта материалдарын (бастапқы және қайталама) дайындау процесінде шығарындыларды азайту мақсатында (қышқыл ерітіндісінде тазарту, майсыздандыру, атқылау, қыздыру, ұсақтау, ілу, престоу, кептіру) ЕҚТ төменде келтірілген әдістердің біреуін немесе комбинациясын пайдаланудан тұрады.

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	Гравитациялық тұндыру камераларын қолдану	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	Циклондарды қолдану	
3	Ылғал газ тазартқыштарды қолдану	

Титан қорытпаларын өндіру кезіндегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ бойынша қорытындының 2.5-кестесінде келтірілген.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.2.-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторинг: ЕҚТ 4-ті қараңыз.

ЕҚТ 15.

Титан құймаларын өндіру кезінде тозаң шығарындыларын азайту мақсатында (вакуумдық пештерде тиеу, балқыту, түсіру, салқындату, шоопирлеу, өңдеу) ЕҚТ төмендегі әдістердің біреуін немесе комбинациясын пайдаланудан тұрады.

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	Гравитациялық тұндыру камераларын қолдану	

2	Циклондарды қолдану	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
3	Ылғал газ тазартқыштарды қолдану	

Титан қорытпаларын өндіру кезіндегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ бойынша қорытындының 2.6-кестесінде келтірілген.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.2-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторинг: ЕҚТ 4-ті қараңыз.

ЕҚТ 16.

Процесте тозаң шығарындыларын азайту мақсатында сусыздандырылған жасанды карналлитті сусыз тазартылған жасанды карналлитті алу үшін анодты газдармен хлорлау, титан мен магний өндірісінде ЕҚТ төмендегі техникалардың біреуін немесе комбинациясын пайдаланудан тұрады.

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	Гравитациялық тұндыру камераларын қолдану	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	Циклондарды қолдану	
3	Ылғал газ тазартқыштарды қолдану	

Сусыз тазартылған жасанды карналлит алу үшін сусыздандырылған жасанды карналлитті анодты газдармен хлорлау кезіндегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 2.7-кестесінде көрсетілген.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.2-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторинг: ЕҚТ 4-ті қараңыз.

ЕҚТ 17.

Титан мен магний өндірісінде бастапқы магний алу арқылы сусыздандырылған карналлит балқымасының электролизі процесінде тозаң шығарындыларын азайту мақсатында ЕҚТ төмендегі техникалардың біреуін немесе комбинациясын пайдаланудан тұрады.

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	Гравитациялық тұндыру камераларын қолдану	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	Циклондарды қолдану	
3	Ылғал газ тазартқыштарды қолдану	

Бастапқы магний алу үшін сусыздандырылған карналлит балқымасының электролизіндегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 2.8-кестесінде көрсетілген.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.2-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторинг: ЕҚТ 4-ті қараңыз.

ЕҚТ 18.

Магнийді тазарту және құю процесінде тозаң шығарындыларын азайту мақсатында титан мен магний өндірісіндегі төмендегі техникалардың біреуін немесе комбинациясын қолданудан тұрады.

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	Гравитациялық тұндыру камераларын қолдану	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	Циклондарды қолдану	
3	Ылғал газ тазартқыштарды қолдану	

Магнийді тазарту және құю кезінде тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 2.9-кестесінде көрсетілген.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.2-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторинг: ЕҚТ 4-ті қараңыз.

Күкірт диоксидінің шығарындылары

ЕҚТ 19.

Титан қожын балқыту мен балқымасын шығару кезінде шығатын технологиялық газдардан SO₂ шығарындыларының алдын алу немесе азайту мақсатында ЕҚТ төменде көрсетілген техникалардың біреуін немесе комбинациясын пайдаланудан тұрады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	Күкіртсіздендіру және күкірт аз отынды пайдалану	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	"Ылғал" тазалау әдістерін қолдану (ылғалды скруббер)	Жаңа қондырғыларға қатысты. Қолданыстағы қондырғылары үшін қолданылуы мынадай жағдайларда шектелуі мүмкін: қалдық газ ағынының өте жоғары жылдамдығы (пайда болған қалдықтар мен сарқынды сулардың айтарлықтай мөлшеріне байланысты); құрғақ жерлерде (судың үлкен көлеміне және сарқынды суларды тазарту қажеттілігіне байланысты); күкіртсіздендіру үшін жекелеген ағындарды бөле отырып, газдарды тазартудың орталықтандырылған жүйесін ауқымды реконструкциялау қажеттілігі, сондай-ақ аумақтың шектелуі (қосымша ірі габаритті құрылыстар салу үшін өндірістік алаңдардың болмауы).

Көрсетілген техникалардың біреуін немесе комбинациясын пайдаланған кезде эмиссияның сандық мәні белгіленген санитариялық-гигиеналық, экологиялық сапа нормативтеріне және қоршаған орта сапасының нысаналы көрсеткіштеріне сәйкес келуге тиіс. Нормативтік құқықтық актілерде айқындалған әртүрлі мәндер болған кезде SO₂-ге белгіленген неғұрлым қатаң талаптар қолданылады.

Титан қожының балқыту және балқыту өндірісіндегі SO₂ шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 2.10-кестесінде көрсетілген.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.3-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторинг: ЕҚТ 4-ті қараңыз.

ЕҚТ 20.

Магнийді тазарту және құю кезінде, титан мен магний өндірісінде шығатын технологиялық газдардан SO₂ шығарындыларының алдын алу немесе азайту мақсатында ЕҚТ төмендегі техникалардың біреуін немесе комбинациясын пайдаланудан тұрады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	Күкіртсізденіру және құрамында күкірті аз отынды пайдалану	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	Тазартудың "ылғал" тәсілдерін пайдалану (ылғалды скруббер)	Жаңа қондырғыларға қатысты. Қолданыстағы қондырғылары үшін қолданылуы мынадай жағдайларда шектелуі мүмкін: қалдық газ ағынының өте жоғары жылдамдығы (пайда болған қалдықтар мен сарқынды сулардың айтарлықтай мөлшеріне байланысты); құрғақ жерлерде (судың үлкен көлеміне және сарқынды суларды тазарту қажеттілігіне байланысты); ; күкіртсіздендіру үшін жекелеген ағындарды бөле отырып, газдарды тазартудың орталықтандырылған жүйесін ауқымды реконструкциялау қажеттілігі, сондай-ақ аумақтың шектелуі (қосымша ірі габаритті құрылыстар салу үшін өндірістік алаңдардың болмауы).

Магнийді тазарту және құю кезінде SO₂ шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 2.11-кестесінде көрсетілген.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.3-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторинг: ЕҚТ 4-ті қараңыз.

Азот оксидінің шығарындылары

ЕҚТ 21.

Титан қожын балқыту және балқымасын шығару кезінде атмосфераға азот оксидтерінің (NOX) шығарылуын болдырмау және/немесе азайту үшін ЕҚТ төменде көрсетілген әдістердің біреуін немесе комбинациясын пайдалану болып табылады:

Р/с №	Техника	Қолданылуы
1	2	3
1	Түтін газының қайта айналуы	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады. Оттегінің мөлшерін, демек, жалын температурасын төмендету үшін пештен шыққан газды жалынға қайта беру. Арнайы оттықтарды пайдалану жалынның негізін салқындататын және жалынның ең ыстық бөлігіндегі оттегінің мөлшерін азайтатын түтін газдарының ішкі айналымына негізделген.
2	Оттық дизайны (NOx аз түзілетін оттық)	Жалынның ең жоғары температурасын төмендетуге арналған, бұл жану процесін кешіктіреді, бірақ жылу беруді арттыра отырып, оның аяқталуына мүмкіндік береді. Бұл оттық дизайнының әсері отынның өте тез тұтануында, әсіресе отында Ұшпа қосылыстар болған кезде, атмосферада оттегінің жетіспеушілігінде, бұл NOx түзілуінің төмендеуіне әкеледі. NOx шығарындылары төмен оттықтардың дизайны кезең-кезеңмен жануды (ауа/отын) және түтін газдарын қайта өңдеуді қамтиды. Жұмыс істеп тұрған зауыттарда қолданылуы конструкциялық және/немесе пайдаланушылық шектеулермен шектелуі мүмкін.
3	Селективті каталитикалық емес қалпына келтіру (СКЕК)	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
		ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық

4	Селективті каталитикалық қалпына келтіруді қолдану (СКК)	процестерге жалпы қолданылады. Ол тозаңсыздандырудан және қышқыл газдардан тазартудан кейін қолданылады
5	Оттегі-отын оттығы	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.

Көрсетілген техникалардың біреуін немесе комбинациясын пайдаланған кезде эмиссияның сандық мәні белгіленген санитариялық-гигиеналық, экологиялық сапа нормативтеріне және қоршаған орта сапасының нысаналы көрсеткіштеріне сәйкес келуге тиіс. Нормативтік құқықтық актілерде айқындалған әртүрлі мәндер болған кезде NOx-қа белгіленген ең қатаң талаптар қолданылады.

Титан қожының балқымасын балқыту және шығару кезіндегі NOx шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 2.12-кестесінде көрсетілген.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.4-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторинг: ЕҚТ 4-ті қараңыз.

Көміртегі оксидінің шығарындылары

ЕҚТ 22.

Титан қожын өндіру бойынша балқытуды жүргізу кезінде атмосфераға көміртегі оксиді шығарындыларының алдын алу және/немесе азайту үшін ЕҚТ төменде көрсетілген әдістердің біреуін немесе комбинациясын пайдалану болып табылады:

Р/с №	Техникалар	Сипаты
1	2	3
1	Мыс аммиак ерітінділерін пайдаланып газдарды сіңіру арқылы тазарту	Төмен температуралы газды тазарту процесі және СО-ны физикалық сіңіруге немесе газды сұйық азотпен жууға негізделген. Тазарту процесі үш кезеңнен тұрады: бастапқы газдарды алдын-ала салқындату және кептіру; осы газдарды терең салқындату және олардың компоненттерін ішінара конденсациялау; газдарды көміртегі оксидінен, метаннан және оттегінен сұйық азотпен жуу колоннасында жуу. Қондырғыда төмен температураны құру үшін қажет суық аммиакты салқындату циклімен, сондай-ақ азот-сутегі фракциясының кері ағындары мен жоғары қысымды азот циклінің суығын қалпына келтірумен қамтамасыз етіледі.

2	Су буының реакциясын қолдана отырып, газдарды каталитикалық тазарту	Тазарту процесі тотықты темір катализаторларының қатысуымен жүргізілетін су буының реакциясын (су буымен конверсиялау) қолдану арқылы жүзеге асырылуы мүмкін. Тазартылған газдағы көміртегі оксидтерінің қалдық мөлшері пайыздың бірнеше он мыңнан бір бөлігін құрайды. Сонымен қатар, егер газда еркін оттегі болса, ол жойылады.
3	Термиялық каталитикалық күйдіру және каталитикалық күйдіру газдарын тазарту	Көміртегі оксидін тотықтыру үшін марганец, мыс-хром және құрамында платина тобының металдары бар катализаторлар немесе табиғи газ, пропан-бутан қоспасын қолдану қолданылады. Шығарылатын газдардың құрамына байланысты өнеркәсіпте әртүрлі технологиялық тазарту схемалары қолданылады.
4	Регенеративті термиялық тотықтырғыш	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады. Регенеративті термиялық тотықтырғыштың жұмысы химиялық / термиялық процеске және механикалық процеске негізделген. ҰОҚ технологиялық газдардағы оттегімен әрекеттесіп, көмірқышқыл газы CO ₂ және су буы H ₂ O түзеді, олар ешқандай қауіп төндірмейді және иіссіз

Титан қожын өндіру бойынша балқытуды жүргізу кезіндегі көміртегі оксиді шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 2.13-кестесінде көрсетілген.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.5-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторинг: ЕҚТ 4-ті қараңыз.

ЕҚТ 23.

Титан тетрахлоридін өндіруде атмосфераға көміртегі оксиді шығарындыларының алдын алу және/немесе азайту үшін магний термиялық әдіспен титан губкасын өндіруде ЕҚТ төменде көрсетілген әдістердің біреуін немесе комбинациясын қолдану болып табылады:

Р/с №	Техникалар	Сипаты
1	2	3
		Төмен температуралы газды тазарту процесі және СО-ны

1	Мыс аммиак ерітінділерін пайдаланып газдарды сіңіру арқылы тазарту	физикалық сіңіруге немесе газды сұйық азотпен жууға негізделген. Тазарту процесі үш кезеңнен тұрады: бастапқы газдарды алдын-ала салқындату және кептіру; осы газдарды терең салқындату және олардың компоненттерін ішінара конденсациялау; газдарды көміртегі оксидінен, метаннан және оттегінен сұйық азотпен жуу. Қондырғыда төмен температураны құру үшін қажет суық аммиакты салқындату циклімен, сондай-ақ азот-сутегі фракциясының кері ағындары мен жоғары қысымды азот циклінің суығын қалпына келтірумен қамтамасыз етіледі.
2	Су буының реакциясын қолдана отырып, газдарды каталитикалық тазарту	Тазарту процесі тотықты темір катализаторларының қатысуымен жүргізілетін су буының реакциясын (су буымен конверсиялау) қолдану арқылы жүзеге асырылуы мүмкін. Тазартылған газдағы көміртегі оксидтерінің қалдық мөлшері пайыздың бірнеше он мыңнан бір бөлігін құрайды. Сонымен қатар, егер газда еркін оттегі болса, ол жойылады.
3	Термиялық каталитикалық күйдіру және каталитикалық күйдіру газдарын тазарту	Көміртегі оксидін тотықтыру үшін марганец, мыс-хром және құрамында платина тобының металдары бар катализаторлар қолданылады. Шығарылатын газдардың құрамына байланысты өнеркәсіпте әртүрлі технологиялық тазарту схемалары қолданылады.
4	Регенеративті термиялық тотықтырғыш	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады. Регенеративті термиялық тотықтырғыштың жұмысы химиялық / термиялық процеске және механикалық процеске негізделген. ҰОҚ технологиялық газдардағы оттегімен әрекеттесіп, көмірқышқыл газы CO_2 және су буы H_2O түзеді, олар ешқандай қауіп төндірмейді және иіссіз.

Көрсетілген техникалардың біреуін немесе комбинациясын пайдаланған кезде эмиссияның сандық мәні белгіленген санитариялық-гигиеналық, экологиялық сапа нормативтеріне және қоршаған орта сапасының нысаналы көрсеткіштеріне сәйкес келуге тиіс. Нормативтік құқықтық актілерде айқындалған әртүрлі мәндер болған кезде СО-ға белгіленген ең қатаң талаптар қолданылады.

Магний-термиялық тәсілмен губкалы титан өндірісінде титан тетрахлоридін өндірудегі көміртегі оксиді шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 2.14-кестесінде көрсетілген.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.5-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторинг: ЕҚТ 4-ті қараңыз.

ЕҚТ 24.

Тазартылған жасанды карналлит алу кезінде қоспалардың, газдардың, аэрозольдердің сіңуінен көміртегі оксиді шығарындыларының алдын алу және/немесе азайту үшін ЕҚТ төменде көрсетілген әдістердің біреуін немесе комбинациясын пайдалану болып табылады:

Р/с №	Техникалар	Сипаты
1	2	3
1	Мыс аммиак ерітінділерін пайдаланып газдарды сіңіру арқылы тазарту	Төмен температуралы газды тазарту процесі және СО-ны физикалық сіңіруге немесе газды сұйық азотпен жууға негізделген. Тазарту процесі үш кезеңнен тұрады: бастапқы газдарды алдын-ала салқындату және кептіру; осы газдарды терең салқындату және олардың компоненттерін ішінара конденсациялау; газдарды көміртегі оксидінен, метаннан және оттегінен сұйық азотпен жуу колоннасында жуу. Қондырғыда төмен температураны құру үшін қажет суық аммиакты салқындату циклімен, сондай-ақ азот-сутегі фракциясының кері ағындары мен жоғары қысымды азот циклінің суығын қалпына келтірумен қамтамасыз етіледі.
2	Су буының реакциясын қолдана отырып, газдарды каталитикалық тазарту	Тазарту процесі тотықты темір катализаторларының қатысуымен жүргізілетін су буының реакциясын (су буымен конверсиялау) қолдану арқылы жүзеге асырылуы мүмкін. Тазартылған газдағы көміртегі оксидтерінің қалдық мөлшері пайыздың бірнеше он мыңнан бір

		бөлігін құрайды. Сонымен қатар, егер газда еркін оттегі болса, ол жойылады.
3	Термиялық катализаторлық күйдіру және катализаторлық күйдіру газдарын тазарту	Көміртегі оксидін тотықтыру үшін марганец, мыс-хром және құрамында платина тобының металдары бар катализаторлар қолданылады. Шығарылатын газдардың құрамына байланысты өнеркәсіпте әртүрлі технологиялық тазарту схемалары қолданылады.
4	Регенеративті термиялық тотықтырғыш	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады. Регенеративті термиялық тотықтырғыштың жұмысы химиялық / термиялық процеске және механикалық процеске негізделген. ҰОҚ технологиялық газдардағы оттегімен әрекеттесіп, көмірқышқыл газы CO ₂ және су буы H ₂ O түзеді, олар ешқандай қауіп төндірмейді және иіссіз.

Көрсетілген техникалардың біреуін немесе комбинациясын пайдаланған кезде эмиссияның сандық мәні белгіленген санитариялық-гигиеналық, экологиялық сапа нормативтеріне және қоршаған орта сапасының нысаналы көрсеткіштеріне сәйкес келуге тиіс. Нормативтік құқықтық актілерде айқындалған әртүрлі мәндер болған кезде СО-ға белгіленген ең қатаң талаптар қолданылады.

Тазартылған жасанды карналлит алу кезінде қоспалардың, газдардың, аэрозольдердің абсорбциясынан көміртегі оксиді шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ бойынша қорытындының 2.15-кестесінде көрсетілген.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.5-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторинг: ЕҚТ 4-ті қараңыз.

Хлор шығарындылары

ЕҚТ 25.

Магний-термиялық тәсілмен губкалы титан өндірісінде титан техникалық тетрагидридін алу кезінде шикізатты дайындау процесінде (қабылдау, өңдеу, сақтау, хлорлау) атмосфераға хлор шығарындыларының алдын алу және/немесе азайту үшін, титан мен магний өндірісінде ЕҚТ төменде көрсетілген әдістердің біреуін немесе комбинациясын пайдалану болып табылады:

Р/с №	Техникалар	Сипаты
1	ШВ типтес абсорберлік жүйе	
2	ЗК типтес скрубберлік жүйе	

3	Іші кеуек цилиндрлік абсорберлік жүйелер	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
4	Іші кеуек, жылдам, саптамасыз, цилиндрлік скрубберлік жүйелер	
5	Хлор сіңіру қондырғысы	

Магний-термиялық тәсілмен губкалы титан өндірісінде титанның техникалық тетрагидридін алу кезінде шикізатты дайындау процесінде хлор шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері (қабылдау, өңдеу, сақтау, хлорлау) ЕҚТ бойынша қорытындының 2.16-кестесінде көрсетілген.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.6-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторинг: ЕҚТ 4-ті қараңыз.

ЕҚТ 26.

Сусыздандырылған карналлит балқымасының электролизі процесінде атмосфераға хлор шығарындыларының алдын алу және/немесе азайту үшін бастапқы магний алу және сусыздандырылған карналлитті сусыз тазартылған карналлит алу үшін анодты газдармен хлорлау, титан мен магний өндірісінде ЕҚТ төменде көрсетілген әдістердің біреуін немесе комбинациясын пайдалану болып табылады:

Р/с №	Техникалар	Сипаты
1	ШВ типтес абсорберлік жүйе	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	ЗК типтес скрубберлік жүйе	
3	Іші кеуек цилиндрлік абсорберлік жүйелер	
4	Іші кеуек, жылдам, саптамасыз, цилиндрлік скрубберлік жүйелер	
5	Хлор сіңіру қондырғысы	

Карналлит электролизі және сусыздандырылған карналлитті анодты газдармен хлорлау кезіндегі хлор шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ бойынша қорытындының 2.17-кестесінде көрсетілген.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.6-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторинг: ЕҚТ 4-ті қараңыз.

ЕҚТ 27.

Магнийді тазарту және құю кезінде шығарындыларды азайту процесінде атмосфераға хлор шығарындыларының алдын алу және / немесе азайту үшін ЕҚТ төменде көрсетілген әдістердің біреуін немесе комбинациясын қолдану болып табылады:

Р/с №	Техникалар	Сипаты
1	ШВ типтес абсорберлік жүйе	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет
2	ЗК типтес скрубберлік жүйе	
3	Іші кеуек цилиндрлік абсорберлік жүйелер	

4	Іші кеуек, жылдам, саптамасыз, цилиндрлік скрубберлік жүйелер	түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
5	Хлор сіңіру кондырғысы	

Магний өндірісіндегі хлор шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ бойынша қорытындының 2.18-кестесінде көрсетілген.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.6-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторинг: ЕҚТ 4-ті қараңыз.

Хлорлы сутегі шығарындылары

ЕҚТ 28.

Магний-термиялық тәсілмен губкалы титан өндірісінде титан техникалық тетрахлоридін алу кезінде шикізатты дайындау процесінде (қабылдау, өңдеу, сақтау, хлорлау) атмосфераға хлорид сутегі шығарындыларының алдын алу және/немесе азайту үшін ЕҚТ төменде көрсетілген әдістердің біреуін немесе комбинациясын пайдалану болып табылады:

Р/с №	Техникалар	Сипаты
1	ШВ типтес абсорберлік жүйе	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	ЗК типтес скрубберлік жүйе	
3	Іші кеуек цилиндрлік абсорберлік жүйелер	
4	Іші кеуек, жылдам, саптамасыз, цилиндрлік скрубберлік жүйелер	
5	Хлор сіңіру кондырғысы	

Магний-термиялық тәсілмен губкалы титан өндірісінде титанның техникалық тетрахлоридін алу кезінде шикізатты дайындау процесінде (қабылдау, өңдеу, сақтау, хлорлау) хлорсутегі шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ бойынша қорытындының 2.19-кестесінде көрсетілген.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.6-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторинг: ЕҚТ 4-ті қараңыз.

ЕҚТ 29.

Титан тетрахлоридінен титанды магний-термиялық тәсілмен тотықсыздандыру (тотықсыздану, айдау) процесінде атмосфераға сутегі хлориді шығарындыларының алдын алу және/немесе азайту үшін магний-термиялық тәсілмен губкалы титан өндірісінде титан губкасын алу кезінде ЕҚТ төменде көрсетілген әдістердің біреуін немесе комбинациясын пайдалану болып табылады:

Р/с №	Техникалар	Сипаты
1	ШВ типтес абсорберлік жүйе	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	ЗК типтес скрубберлік жүйе	
3	Іші кеуек цилиндрлік абсорберлік жүйелер	
4	Іші кеуек, жылдам, саптамасыз, цилиндрлік скрубберлік жүйелер	

Магний-термиялық тәсілмен губкалы титан өндірісінде титанды қалпына келтіру кезіндегі хлорлы сутегі шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ бойынша қорытындының 2.20-кестесінде көрсетілген.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.6-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторинг: ЕҚТ 4-ті қараңыз.

ЕҚТ 30.

Сусыздандырылған карналлит балқымасының электролизі процесінде атмосфераға сутегі хлориді шығарындыларының алдын алу және/немесе азайту үшін бастапқы магний алу және сусыздандырылған карналлитті сусыз тазартылған карналлит алу үшін анодты газдармен хлорлау, титан мен магний өндірісінде ЕҚТ төменде көрсетілген әдістердің біреуін немесе комбинациясын пайдалану болып табылады:

Р/с №	Техникалар	Сипаты
1	ШВ типтес абсорберлік жүйе	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	ZK типтес скрубберлік жүйе	
3	Іші кеуек цилиндрлік абсорберлік жүйелер	
4	Іші кеуек, жылдам, саптамасыз, цилиндрлік скрубберлік жүйелер	
5	Хлор сіңіру қондырғысы	

Карналлиттің электролизі және сусыздандырылған карналлиттің анодты газдармен хлорлануы кезіндегі хлорлы сутегі шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ бойынша қорытындының 2.21-кестесінде көрсетілген.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.6-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторинг: ЕҚТ 4-ті қараңыз.

ЕҚТ 31.

Атмосфераға хлорлы сутегі шығарындыларының алдын алу және/немесе азайту үшін магнийді тазарту және құю кезінде шығарындыларды азайту, ЕҚТ төменде көрсетілген әдістердің біреуін немесе комбинациясын қолдану болып табылады:

Р/с №	Техникалар	Сипаты
1	2	3
1	ШВ типтес абсорберлік жүйе	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	ZK типтес скрубберлік жүйе	
3	Іші кеуек цилиндрлік абсорберлік жүйелер	
4	Іші кеуек, жылдам, саптамасыз, цилиндрлік скрубберлік жүйелер	
5	Хлор сіңіру қондырғысы	

Магний өндірісіндегі хлорлы сутегі шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ бойынша қорытындының 2.22-кестесінде көрсетілген.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.6-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторинг: ЕҚТ 4-ті қараңыз.

Су пайдалануды басқару, сарқынды суларды жою және тазарту

ЕҚТ 32.

Сарқынды суларды жою мен тазартудың ең үздік қолжетімді техникасы кәсіпорынның су балансын басқару болып табылады. ЕҚТ техниканың біреуін немесе комбинациясын қолданудан тұрады:

р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Тау-кен кәсіпорнының су шаруашылығы балансын әзірлеу	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	Технологиялық процесте айналымды сумен жабдықтау және суды қайта пайдалану жүйесін енгізу	
3	Технологиялық процестерде су тұтынуды азайту	
4	Кен орнын гидрогеологиялық модельдеу	
5	Шахта және карьер суларын селективті жинау жүйелерін енгізу	Жұмыс істеп тұрған қондырғыларда қолданылуы жұмыс істеп тұрған сарқынды суларды жинау жүйелерінің конфигурациясымен шектелуі мүмкін.
6	Жергілікті сығынды суларды тазарту және залалсыздандыру жүйелерін пайдалану	Жұмыс істеп тұрған қондырғыларда қолданылуы жұмыс істеп тұрған сарқынды суларды жинау жүйелерінің конфигурациясымен шектелуі мүмкін.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.5-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ 33.

Сарқынды суларды тазарту қондырғылары мен су объектілеріне гидравликалық жүктемені азайту үшін ең жақсы қолжетімді техника мынадай техникалық шешімдерді жеке немесе бірлесіп қолдану арқылы карьер және шахта суларының ағуын азайту болып табылады.

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	Карьер және шахта алқаптарын құрғатудың ұтымды схемаларын қолдану.	Игерілетін кен орнының тау-кен-геологиялық, гидрогеологиялық және тау-кен техникалық жағдайларын негізге ала отырып айқындалады
	Суды төмендету және/немесе сүзгіге қарсы перделер және т. б.	

2	сияқты жерүсті және жерасты суларынан арнайы қорғаныс құрылымдары мен іс-шараларды пайдалану.	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
3	Дренаж жүйесінің жұмысын оңтайландыру	
4	Жерүсті ағынын реттеу арқылы тау-кен қазбаларын жерүсті суларынан окшаулау.	
5	Өзен арналарын тау бөктерінен тыс бұру.	Ол карьерді немесе шахтаны суландыру олардан судың түсуіне байланысты айтарлықтай маңызды болған жағдайларда қолданылады
6	Жерасты сулары деңгейінің озық төмендеуіне жол бермеу.	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
7	Айдау процесінде шахта және карьер суларының ластануын болдырмау.	

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.5-бөлімінде келтірілген. ЕҚТ 34.

Су объектілеріне теріс әсерді азайту үшін ең үздік қолжетімді техника мынадай техникалық шешімдерді бөлек-бөлек немесе бірге қолдану арқылы ластанған учаскелерге нөсер және еріген сарқынды сулардың түсуін азайту, ластанған жерлерден таза суды бөлу, қорғалмаған топырақ учаскелерінің эрозиясын болдырмау, дренаждық жүйелердің су басуын болдырмау мақсатында жерүсті инфрақұрылымы аумағының жерүсті ағынын басқару болып табылады.

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	Тау жыныстарының үйінділерінен жерүсті сарқынды суларын жинау және тазарту жүйесін ұйымдастыру.	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет
2	Қалдық қоймасына үйінділер кезінде гидротехникалық құрылыстардан сарқынды суларды айдау.	
3	Бұзылмаған учаскелерден, оның ішінде тегістелген, егілген немесе көгалдандырылған учаскелерді айналып өту үшін жерүсті ағынын бұру, бұл тазартылатын сарқынды сулардың көлемін барынша азайтуға мүмкіндік береді.	
4	Тазартылған сарқынды суларды технологиялық қажеттіліктерге қайта пайдалана отырып, аумақтың бұзылған және	

	ластанған учаскелерінен жерүсті ағынын тазарту.	түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
5	Нөсер ағындарын, траншеяларды, тиісті мөлшердегі арықтарды ұйымдастыру; беткейлерді контурлау, террасалау және тіктігін шектеу; эрозиядан қорғау мақсатында соқыр жерлер мен қаптамаларды қолдану.	
6	Көлбеу кірме жолдарды ұйымдастыру, жолдарды дренаждық құрылыстармен жарактандыру.	
7	Эрозияның алдын алу мақсатында тамыр қабатын жасағаннан кейін бірден жүзеге асырылатын қалпына келтірудің биологиялық кезеңінің фитомелиорациялық жұмыстарын орындау.	

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.5-бөлімінде келтірілген.
ЕҚТ 35.

Тау-кен массасының, өнімнің немесе өндіріс қалдықтарының құрамындағы заттармен сарқынды сулардың (шахталық, карьерлік) ластану деңгейін төмендетудің ең үздік қолжетімді техникасы төменде келтірілген сарқынды суларды тазартудың бір немесе бірнеше техникасын қолдану болып табылады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Ағарту және тұндыру	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	Сүзгілеу	
3	Сорбция	
4	Коагуляция, флокуляция	
5	Химиялық шөктіру	
6	Бейтараптандыру	
7	Қышқылдандыру	
8	Ион алмасу	

Жерүсті су объектілеріне түсетін титан мен магний өндірісі кезінде өнеркәсіптік-нөсерлі (тазартумен) сарқынды суларды төгу кезіндегі төгінділердің технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ бойынша қорытындының 2.23-кестесінде көрсетілген.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.5-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторинг: ЕҚТ 5-ті қараңыз.

Қалдықтарды басқару

ЕҚТ 36.

ЕҚТ ішкі пайдалану немесе мамандандырылған қайта өңдеу процестерін (ішкі немесе сыртқы) қолдану арқылы қалдықтарды азайту үшін интеграцияланған және операциялық әдістерді қолданудан тұрады.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.6-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ 37.

Титан мен магнийді өндіру кезінде кәдеге жаратуға жіберілетін қалдықтардың мөлшерін азайту мақсатында ЕҚТ технологиялық жартылай өнімдерді қайта пайдалану процесін жеңілдету немесе техниканың біреуін және/немесе комбинациясын пайдалану арқылы оларды қайта өңдеу үшін объектіде операцияларды ұйымдастырудан тұрады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	Газ тазалаудан тозанды қайта өңдеу	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
2	Магний өндірісінде пайдаланылған электролитті қайта өңдеу	

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.6-бөлімінде келтірілген.

2-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты технологиялық көрсеткіштер (эмиссия деңгейлері)

2.1-кесте. Титан қожын алу кезінде шикізатты дайындау (қабылдау, өңдеу, сақтау, араластыру) процесінде тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Техникалар	ЕҚТ-КТ (мг/нм3) *
1	ШВ(Ц) типтес циклондар	2 – 5
2	Гибридті қапшық сүзгі (электр сүзгісі+қап сүзгісі)	
3	Қапшық сүзгі	
4	Электр сүзгілер	
5	Циклондар	
6	Импульсті тазалау сүзгісі	
7	Керамикалық және металл ұсақ тазарту сүзгілері	

* Үздіксіз өлшеулер жүргізген кезде, егер өлшеу нәтижелерін бағалау төменде көрсетілген шарттардың күнтізбелік жылда сақталғанын көрсетсе, шығарындылардың шекті мәндері сақталды деп есептеледі:

- а) рұқсат етілген орташа айлық мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінен аспайды;
- б) рұқсат етілген орташа тәуліктік мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 110 %-ынан аспайды;
- с) бір жылдағы барлық рұқсат етілген орташа сағаттық мәндердің 95 %-ы шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 200 %-ынан аспайды.

Егер құзыретті органдар белгілеген қағидаларға сәйкес айқындалған өлшемдердің әрбір сериясының немесе өзге де рәсімдердің нәтижелері шығарындылардың шекті мәндерінен аспаса, үздіксіз өлшеулер болмаған кезде шығарындылардың шекті мәндері сақталды деп есептеледі.

(Еуропалық Парламент пен Еуропалық Одақ Кеңесінің 2010/75/ЕО 2010 жылғы 24 қарашадағы " Өнеркәсіптік шығарындылар туралы (ластанудың алдын алу және бақылау туралы)" директивасы).

2.2-кесте. Титан қожын балқыту және балқымасын шығару процесінде тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Технологиялық процесс	Техникалар	ЕҚТ-ТК (мг/нм3) *	Қолданылуы
1	2	3	4	5
1	Титан қожын балқыту және балқымасын шығару процесі	Ш В (Ц) типтестиптес циклондар	2 – 5	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
		Қапшық сүзгі		
		Гибридті қапшық сүзгі (электр сүзгісі + қапшық сүзгі)		
		Электр сүзгілер		ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
		Импульсті тазалау сүзгісі		
		Керамикалық және металл ұсақ тазарту сүзгілері		
		Циклондар		

*Үздіксіз өлшеулер жүргізген кезде, егер өлшеу нәтижелерін бағалау төменде көрсетілген шарттардың күнтізбелік жылда сақталғанын көрсетсе, шығарындылардың шекті мәндері сақталды деп есептеледі:

- а) рұқсат етілген орташа айлық мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінен аспайды;
- б) рұқсат етілген орташа тәуліктік мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 110 %-ынан аспайды;
- с) бір жылдағы барлық рұқсат етілген орташа сағаттық мәндердің 95 %-ы шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 200 %-ынан аспайды.

(Еуропалық Парламент пен Еуропалық Одақ Кеңесінің 2010/75/ЕО 2010 жылғы 24 қарашадағы " Өнеркәсіптік шығарындылар туралы (ластанудың алдын алу және бақылау туралы)" директивасы)

2.3-кесте. Титан мен магний өндірісінде құрамында үш компонентті титан бар шихта (материалдарды кептіру, материалдарды ұсақтау, ұнтақтау, араластыру) дайындау процесінде тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Технологиялық процесс	Техникалар	ЕҚТ-ТК (мг/нм3) *	Қолданылуы
1	Құрамында үш компонентті титан бар шихтаны дайындау процесі (материалдарды кептіру, материалдарды ұсақтау, ұнтақтау, араластыру)	ШВ(Ц) типтес циклондар	2-5	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
		Қапшық сүзгі		
		Гибридті қапшық сүзгі (электр сүзгі+ қапшық сүзгі)		
		Электр сүзгі		
		Керамикалық және металл ұсақ тазарту сүзгісі		

	Импульсті тазарту сүзгісі	
	Циклондар	
*Үздіксіз өлшеулер жүргізген кезде, егер өлшеу нәтижелерін бағалау төменде көрсетілген шарттардың күнтізбелік жылда сақталғанын көрсетсе, шығарындылардың шекті мәндері сақталды деп есептеледі: а) рұқсат етілген орташа айлық мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінен аспайды; б) рұқсат етілген орташа тәуліктік мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 110 %-ынан аспайды; с) бір жылдағы барлық рұқсат етілген орташа сағаттық мәндердің 95 %-ы шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 200 %-ынан аспайды. (Еуропалық Парламент пен Еуропалық Одақ Кеңесінің 2010/75/ЕО 2010 жылғы 24 қарашадағы " Өнеркәсіптік шығарындылар туралы (ластанудың алдын алу және бақылау туралы)" директивасы)".		

2.4-кесте. Магний-термиялық тәсілмен губкалы титан өндірісінде титан губкасын алу кезіндегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Технологиялық процесс	Техникалар	ЕҚТ-ТК (мг/нм3) *	Қолданылуы
1	Титанды магнийтермиялық жолмен титан тетрагидридін тотықсыздандыру (тотықсыздандыру, дистилляциялау)	ШВ(Ц) типтес циклондар Қапшық сүзгі Гибридті қапшық сүзгі (электр сүзгі+ қапшық сүзгі) Электр сүзгі Керамикалық және металл ұсақ тазарту сүзгісі Импульсті тазарту сүзгісі Циклондар	2-5	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.

*Үздіксіз өлшеулер жүргізген кезде, егер өлшеу нәтижелерін бағалау төменде көрсетілген шарттардың күнтізбелік жылда сақталғанын көрсетсе, шығарындылардың шекті мәндері сақталды деп есептеледі: а) рұқсат етілген орташа айлық мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінен аспайды; б) рұқсат етілген орташа тәуліктік мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 110 %-ынан аспайды; с) бір жылдағы барлық рұқсат етілген орташа сағаттық мәндердің 95 %-ы шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 200 %-ынан аспайды. (Еуропалық Парламент пен Еуропалық Одақ Кеңесінің 2010/75/ЕО 2010 жылғы 24 қарашадағы " Өнеркәсіптік шығарындылар туралы (ластанудың алдын алу және бақылау туралы)" директивасы).				
---	--	--	--	--

2.5-кесте. Титан қорытпаларын өндірудегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Технологиялық процесс	Техникалар	ЕҚТ-ТК (мг/нм3) *	Қолданылуы
1	2	3	4	5
	Т и т а н қорытпаларын өндіру үшін шихта	ШВ(Ц) типтес циклондар Қапшық сүзгі Гибридті қапшық сүзгі (электр сүзгі+ қапшық сүзгі)		ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық

1	материалдарын (бастапқы және қайталама) дайындау (қышқыл ерітіндісінде тазарту, майсыздандыру, атқылау, қыздыру, ұсақтау, ілу, престоу, кептіру)	Электр сүзгі	2-5	процестерге жалпы қолданылады.
		Керамикалық және металл ұсақ тазарту сүзгісі		ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
		Импульсті тазарту сүзгісі		
		Циклондар		

*Үздіксіз өлшеулер жүргізген кезде, егер өлшеу нәтижелерін бағалау төменде көрсетілген шарттардың күнтізбелік жылда сақталғанын көрсетсе, шығарындылардың шекті мәндері сақталды деп есептеледі:

- а) рұқсат етілген орташа айлық мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінен аспайды;
 б) рұқсат етілген орташа тәуліктік мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 110 %-ынан аспайды;
 с) бір жылдағы барлық рұқсат етілген орташа сағаттық мәндердің 95 %-ы шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 200 %-ынан аспайды.

(Еуропалық Парламент пен Еуропалық Одақ Кеңесінің 2010/75/ЕО 2010 жылғы 24 қарашадағы " Өнеркәсіптік шығарындылар туралы (ластанудың алдын алу және бақылау туралы)" директивасы).

2.6-кесте. Титан құймаларын өндіру кезіндегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Технологиялық процесс	Техникалар	ЕҚТ-ТК (мг/нм3) *	Қолданылуы
1	Титан құймаларын өндіру (тиеу, вакуумдық пештерде балқыту, түсіру, салқындату, мырыштау, өңдеу).	ШВ(Ц) типтес циклондар	2-5	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
		Қапшық сүзгі		
		Гибридті қапшық сүзгі (электр сүзгі+ қапшық сүзгі)		
		Электр сүзгі		
		Керамикалық және металл ұсақ тазарту сүзгісі		
		Импульсті тазарту сүзгісі		
		Циклондар		

*Үздіксіз өлшеулер жүргізген кезде, егер өлшеу нәтижелерін бағалау төменде көрсетілген шарттардың күнтізбелік жылда сақталғанын көрсетсе, шығарындылардың шекті мәндері сақталды деп есептеледі:

- а) рұқсат етілген орташа айлық мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінен аспайды;
 б) рұқсат етілген орташа тәуліктік мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 110 %-ынан аспайды;
 с) бір жылдағы барлық рұқсат етілген орташа сағаттық мәндердің 95 %-ы шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 200 %-ынан аспайды.

(Еуропалық Парламент пен Еуропалық Одақ Кеңесінің 2010/75/ЕО 2010 жылғы 24 қарашадағы " Өнеркәсіптік шығарындылар туралы (ластанудың алдын алу және бақылау туралы)" директивасы)".

2.7-кесте. Сусыз тазартылған жасанды карналлит алу үшін сусыздандырылған жасанды карналлитті анодты газдармен хлорлау кезіндегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

--	--	--	--	--

Р/с №	Технологиялық процесс	Техникалар	ЕҚТ-ТК (мг/нм3) *	Қолданылуы
1	Тазартылған жасанды карналлит алу кезінде қоспаларды, газдарды, аэрозольдерді сіңіруден технологиялық шығарындылар	ШВ(Ц) типтес циклондар Қапшық сүзгі Гибридті қапшық сүзгі (электр сүзгі+ қапшық сүзгі) Электр сүзгі Керамикалық және металл ұсақ тазарту сүзгісі Импульсті тазарту сүзгісі Циклондар	2-5	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.

*Үздіксіз өлшеулер жүргізген кезде, егер өлшеу нәтижелерін бағалау төменде көрсетілген шарттардың күнтізбелік жылда сақталғанын көрсетсе, шығарындылардың шекті мәндері сақталды деп есептеледі:

- а) рұқсат етілген орташа айлық мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінен аспайды;
 б) рұқсат етілген орташа тәуліктік мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 110 %-ынан аспайды;
 с) бір жылдағы барлық рұқсат етілген орташа сағаттық мәндердің 95 %-ы шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 200 %-ынан аспайды.

(Еуропалық Парламент пен Еуропалық Одақ Кеңесінің 2010/75/ЕО 2010 жылғы 24 қарашадағы " Өнеркәсіптік шығарындылар туралы (ластанудың алдын алу және бақылау туралы)" директивасы)".

2.8-кесте. Бастапқы магний алу үшін сусыздандырылған карналлит балқымасының электролизіндегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Технологиялық процесс	Техникалар	ЕҚТ-ТК (мг/нм3) *	Қолданылуы
1	2	3	4	5
1	Жасанды карналлит электролизіндегі технологиялық шығарындылар	ШВ(Ц) типтес циклондар Қапшық сүзгі Гибридті қапшық сүзгі (электр сүзгі+ қапшық сүзгі) Электр сүзгі Керамикалық және металл ұсақ тазарту сүзгісі Импульсті тазарту сүзгісі Циклондар	2-5	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.

*Үздіксіз өлшеулер жүргізген кезде, егер өлшеу нәтижелерін бағалау төменде көрсетілген шарттардың күнтізбелік жылда сақталғанын көрсетсе, шығарындылардың шекті мәндері сақталды деп есептеледі:

- а) рұқсат етілген орташа айлық мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінен аспайды;
 б) рұқсат етілген орташа тәуліктік мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 110 %-ынан аспайды;
 с) бір жылдағы барлық рұқсат етілген орташа сағаттық мәндердің 95 %-ы шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 200 %-ынан аспайды.

(Еуропалық Парламент пен Еуропалық Одақ Кеңесінің 2010/75/ЕО 2010 жылғы 24 қарашадағы " Өнеркәсіптік шығарындылар туралы (ластанудың алдын алу және бақылау туралы)" директивасы).

2.9-кесте. Магнийді тазарту және құю кезінде тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Технологиялық процесс	Техникалар	ЕҚТ-ТК (мг/м ³) *	Қолданылуы
1	Магний өндірісіндегі технологиялық шығарындылар	ШВ(Ц) типтес циклондар	2-5	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың қолданылу саласына сай қызмет түрлеріне және технологиялық процестерге жалпы қолданылады.
		Қапшық сүзгі		
		Гибридті қапшық сүзгі (электр сүзгі+қапшық сүзгі)		
		Электр сүзгі		
		Керамикалық және металл ұсақ тазарту сүзгісі		
		Импульсті тазарту сүзгісі		
		Циклондар		

*Үздіксіз өлшеулер жүргізген кезде, егер өлшеу нәтижелерін бағалау төменде көрсетілген шарттардың күнтізбелік жылда сақталғанын көрсетсе, шығарындылардың шекті мәндері сақталды деп есептеледі:

- а) рұқсат етілген орташа айлық мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінен аспайды;
- б) рұқсат етілген орташа тәуліктік мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 110 %-ынан аспайды;
- с) бір жылдағы барлық рұқсат етілген орташа сағаттық мәндердің 95 %-ы шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 200 %-ынан аспайды.

(Еуропалық Парламент пен Еуропалық Одақ Кеңесінің 2010/75/ЕО 2010 жылғы 24 қарашадағы " Өнеркәсіптік шығарындылар туралы (ластанудың алдын алу және бақылау туралы)" директивасы).

2.10-кесте. Титан қожының балқыту және балқыту өндірісіндегі SO₂ шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³)
1	SO ₂	2 – 5

2.11-кесте. Магнийді тазарту және құю кезінде SO₂ шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³)
1	SO ₂	20 – 50

2.12-кесте. Титан қожының балқымасын балқыту және шығару кезіндегі NO_x шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³)
1	NO _x	2 – 5

2.13-кесте. Титан қожын өндіру бойынша балқытуды жүргізу кезіндегі көміртегі оксиді шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм3)
1	Көміртегі оксиді	2 – 5

2.14-кесте. Магний-термиялық тәсілмен губкалы титан өндірісінде титан тетрахлоридін өндірудегі көміртегі оксиді шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм3)
1	Көміртегі оксиді	2 – 5*

* құрамында жергілікті қож бар шикізатты өңдеу кезіндегі ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстардың нәтижелеріне сәйкес – 10 – 20 мг/Нм3.

2.15-кесте. Тазартылған жасанды карналлит алу кезінде қоспалардың, газдардың, аэрозольдердің абсорбциясынан көміртегі оксиді шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм3)
1	Көміртегі оксиді	30 – 60

2.16-кесте. Магний-термиялық тәсілмен губкалы титан өндірісінде титанның техникалық тетрахлоридін алу кезінде шикізатты дайындау процесінде хлор шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері (қабылдау, өңдеу, сақтау, хлорлау)

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм3)
1	Хлор	5 – 10

2.17-кесте. Карналлит электролизі және сусыздандырылған карналлитті анодты газдармен хлорлау кезіндегі хлор шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм3)
1	Хлор	30 – 60

2.18-кесте. Магний өндірісіндегі хлор шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм3)
1	Хлор	5 – 10

2.19-кесте. Магний-термиялық тәсілмен губкалы титан өндірісінде титанның техникалық тетрахлоридін алу кезінде шикізатты дайындау процесінде (қабылдау, өңдеу, сақтау, хлорлау) хлорсутегі шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм3)
1	Хлорлы сутегі	5 – 10

2.20-кесте. Магний-термиялық тәсілмен губкалы титан өндірісінде титанды қалпына келтіру кезіндегі хлорлы сутегі шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм3)
1	Хлорлы сутегі	1 – 3

2.21-кесте. Карналлиттің электролизі және сусыздандырылған карналлиттің анодты газдармен хлорлануы кезіндегі хлорлы сутегі шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм3)
1	Хлорлы сутегі	10 – 20

2.22-кесте. Магний өндірісіндегі хлорлы сутегі шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм3)
1	Хлорлы сутегі	10 – 20

2.23-кесте. Жерүсті су объектілеріне түсетін титан мен магний өндірісі кезінде өнеркәсіптік-нөсерлі (тазартумен) сарқынды суларды төгу кезіндегі төгінділердің технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/дм3) (*) (**) (***) (***)
1	Қалқыма заттар	Сн.к.- 9
2	Тұз аммонийі	Сн.к.- 0,2
3	Жалпы темір	Сн.к.- 0,05
4	Магний	Сн.к.- 20
5	Титан	Сн.к.- 0,010
6	Хлоридтер	Сн.к.- 300

(*) Орташа тәуліктік мәні;

(**) Сарқынды суларды тазарту қондырғыларынан тазартылған ағындарды шығару орындарында қолданылатын көрсеткіштер;

(***) Жерүсті және жерасты су ресурстарына теріс әсер ету фактісін анықтау гидротехникалық құрылыстарға қолданылатын талаптардың бұзылғанын көрсетеді. Бұл жағдайда эмиссиялардың сандық көрсеткіштері қолданыстағы санитарлық-гигиеналық, экологиялық сапа нормативтеріне және мәдени-тұрмыстық су пайдалану орындарына қатысты қоршаған орта сапасының нысаналы көрсеткіштеріне сәйкес келуге тиіс;

(****) Сапаның экологиялық нормативтерін сақтау мақсатында (Сн.к.) және қоршаған ортаға залал келтірмеу үшін су объектілеріне сарқынды суларды экологиялық сапа нормативтерінен жоғары ағызу кезінде технологиялық көрсеткіштерді белгілеуге қоршаған ортаға әсерді бағалау шеңберінде негіздеу кезінде тиісті диапазонның жоғарғы шекарасына дейін жол беріледі.

3-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты өзге де технологиялық көрсеткіштер, оның ішінде энергетикалық, су және өзге де ресурстарды тұтыну деңгейлері

ЕҚТ қолдануға байланысты өзге де технологиялық көрсеткіштер уақыт бірлігіне немесе өндірілетін өнімнің (тауардың), орындалатын жұмыстың, көрсетілетін қызметтің бірлігіне шаққандағы ресурстарды тұтыну мөлшерінде көрсетіледі. Тиісінше, өзге технологиялық көрсеткіштерді белгілеу қолданылатын өндіріс технологиясына байланысты. Бұдан басқа, энергетикалық, су және өзге де (шикізат) ресурстарды тұтынуды талдау нәтижесінде көптеген факторларға байланысты өзгермелі көрсеткіштер алынды:

шикізаттың сапалық көрсеткіштері,
қондырғылардың өнімділігі мен пайдалану сипаттамалары,
дайын өнімнің сапалық көрсеткіштері,
өңірлердің климаттық ерекшеліктері және т.б.

Ресурстарды тұтынудың технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ енгізуге, оның ішінде прогрессивті технологияны енгізуге, өндірісті ұйымдастыру деңгейін арттыруға, ең төменгі мәндерге (тиісті ресурсты тұтынудың орташа жылдық мәнін негізге ала отырып) сәйкес келуге және үнемдеу және ұтымды тұтыну жөніндегі сындарлы, технологиялық және ұйымдастырушылық іс-шараларды көрсетуге бағдарлануы тиіс.

Өзге технологиялық көрсеткіштер қолданылатын шикізат пен отын бойынша кәсіпорындардың жеке ерекшеліктеріне, шығарылатын өнімнің сапасына қойылатын талаптарға және өзге де факторларға сүйене отырып, аралас салалар/салыстырмалы процестер бойынша ЕҚТ бойынша анықтамалықтардың ережелерін, сондай-ақ тиісті ЕҚТ енгізу мүмкіндігін ескере отырып қаралады. ЕҚТ-ны таңдаған кезде кәсіпорынның нақты жағдайдағы қаржылық және техникалық ресурстарын ескерген жөн, мұның өзі технологиялық көрсеткіштерге қол жеткізу тиімділігін қамтамасыз етеді.

Мемлекеттік жоспарлаудың ұлттық құжаттарына сәйкес технологиялық нормативтерді белгілеу кезінде мынадай өзге де технологиялық көрсеткіштер ұсынылады:

энергия тиімділігі бойынша: өнеркәсіптің энергия сыйымдылығын 2021 жылғы деңгейден 2029 жылға қарай 10 %-ға төмендету;

айналымды сумен және суды қайта пайдаланумен жабдықтауды енгізу - технологиялық процестерде қолданылуын ескере отырып, 100 %-ға дейін.

4-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты мониторинг бойынша талаптар

4.1-кесте. Маркерлік ластағыш заттар шығарындыларына мониторинг жүргізу кезеңділігі

Рс №	Параметр	Мынаған жататын бақылау:	Бақылаудың ең аз мерзімділігі	Ескертпе
1	Тозаң	ЕҚТ	Үздіксіз	Маркерлік зат
2	Хлор	ЕҚТ	Үздіксіз	Маркерлік зат

3	Хлорлы сутегі	ЕҚТ	Үздіксіз	Маркерлік зат
5	NO _x	ЕҚТ	Үздіксіз	Маркерлік зат
6	CO	ЕҚТ	Үздіксіз	Маркерлік зат
7	SO ₂	ЕҚТ	Үздіксіз	Маркерлік зат
Үздіксіз бақылау қолданыстағы заңнамада көзделген бақылау кезеңділігіне қойылатын талаптарға сәйкес ұйымдастырылған көздерде АМЖ арқылы жүргізіледі.				

4.2-кесте. Маркерлік ластағыш заттар төгінділеріне мониторинг жүргізу кезеңділігі

Р/с №	Параметр/маркерлік ластағыш зат	Бақылаудың ең аз кезеңділігі
1	Температура (C0)	Үздіксіз*
2	Шығыс өлшегіш (м3/сағ)	Үздіксіз*
3	Сутегі көрсеткіші (ph)	Үздіксіз*
4	Электр өткізгіштік (мкс - микросименс)	Үздіксіз*
5	Лайлылық (ЭМФ-литріне формазин бойынша лайлану бірліктері)	Үздіксіз*
6	Тұз аммонийі	Бір тоқсанда бір рет **
7	Темір (Fe)	Бір тоқсанда бір рет **
8	Магний	Бір тоқсанда бір рет **
9	Титан	Бір тоқсанда бір рет **
10	Хлоридтер	Бір тоқсанда бір рет **
11	Қалқыма заттар	Бір тоқсанда бір рет **
* Үздіксіз бақылау қолданыстағы заңнамада көзделген талаптарға сәйкес су шығарғыштарда МАЖ арқылы жүргізіледі.		
** Бақылау кезеңділігі титан мен магний өндірісінде олардың құрамында болған жағдайда заттар үшін қолданылады.		

5-бөлім. Ремедиация бойынша талаптар

Титан мен магний өндірісіндегі атмосфералық ауаға әсер етудің негізгі факторы ұйымдастырылған шығарындылар көздерін пайдалану нәтижесінде пайда болатын ластағыш заттардың шығарындылары болып табылады.

Өндірістік объектілер қызметінің топырақ асты және жер асты суларына титан мен магний өндірісі әсерінің шамасы су тұтыну мен су бұру көлеміне, тазарту құрылыстары жұмысының тиімділігіне, сарқынды суларды сүзу алқаптарына төгудің және жер бедерінің сапалық сипаттамасына байланысты болады. Шығарылатын сарқынды сулардың сапалық құрамы кәсіпорынды сумен жабдықтауға пайдаланылатын сулардың құрамына, пайдаланылатын шикізаттың құрамына, технологиялық процестердің ерекшелігіне, аралық немесе дайын өнімдердің құрамына, қолданыстағы сарқынды суларды тазарту жүйелеріне байланысты.

Өндірістік және технологиялық процестер нәтижесінде түзілетін қалдықтар шарттық негізде үшінші тарап ұйымдарына кәдеге жаратуға/қайта өңдеуге берілуі мүмкін, ішінара технологиялық процестерде өз қажеттіліктері үшін пайдаланылады.

Қазақстан Республикасының Экология кодексіне сәйкес ремедиация деп экологиялық залал келтірілген табиғи ортаның құрамдас бөлігін қалпына келтіру, молықтыру немесе егер экологиялық залал толық немесе ішінара орны толмас болып табылса, табиғи ортаның осындай құрамдас бөлігін алмастыру арқылы экологиялық залалды жою жөніндегі іс-шаралар кешені танылады.

Осылайша, титан мен магний өндіретін кәсіпорындардың қызметі нәтижесінде атмосфералық ауаның ластануы және ластағыш заттардың табиғи ортаның бір компонентінен екіншісіне одан әрі ауысуы нәтижесінде мынадай жағымсыз салдарлар пайда болады:

атмосфералық ауадан ластағыш заттардың топырақ бетіне түсуі нәтижесінде жер мен топырақтың ластануы және олардың жерүсті және жерасты суларына одан әрі инфильтрациясы;

жануарлар мен өсімдіктер әлеміне әсері.

Антропогендік әсер ету нәтижесінде келтірілген өндірістік және (немесе) мемлекеттік экологиялық бақылау нәтижелері бойынша табиғи орта компоненттеріне экологиялық залал фактілері анықталған кезде және қызмет салдарын жабу және (немесе) жою кезінде базалық есепте немесе эталондық учаскеде белгіленген жай-күйге қатысты табиғи орта компоненттерінің жай-күйінің өзгеруіне бағалау жүргізу қажет.

Іс-әрекеті немесе қызметі экологиялық залал келтірген тұлға Қазақстан Республикасының Экология кодексінің (5-бөлімнің 131–141-баптары) нормаларына және Ремедиация бағдарламасын әзірлеу жөніндегі әдістемелік ұсынымдарға сәйкес учаскенің жай-күйін қалпына келтіру үшін осындай залалды жою үшін тиісті шаралар қабылдауға тиіс.

Бұдан басқа, әрекеттері немесе қызметі экологиялық залал келтірген адам тиісті ластағыш заттардың эмиссияларын жою, тежеу немесе қысқарту үшін, сондай-ақ олардың ағымдағы немесе болашақ бекітілген нысаналы мақсатын ескере отырып, учаске бұдан былай адам денсаулығына елеулі қауіп төндірмеуі және табиғи орта компоненттерінің ластануына байланысты оның қоршаған ортаға қатысты қызметіне зиян келтірмеуі үшін мерзімдер мен кезеңділікте бақылау мониторингі үшін қажетті шараларды қабылдауы тиіс.

Қорытынды ережелер мен ұсынымдар

ЕҚТ бойынша қорытынды Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасының талаптарына, сондай-ақ Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрінің м.а. 2021 жылғы 9 тамыздағы № 319 бұйрығымен бекітілген Экологиялық рұқсаттар беру, қоршаған ортаға әсер ету туралы декларацияны ұсыну қағидаларын, әсер етуге экологиялық рұқсат бланкілерінің нысанын және оларды толтыру тәртібіне сәйкес әзірленді.

Кәсіпорындарды сараптамалық бағалау есептерінің деректерін, әдеби деректерді пайдалана отырып, титан және магний өндірісі жөніндегі нормативтік құжаттама мен экологиялық есептерді, титан және магний өндірісі жөніндегі кәсіпорындарды жаңғырту және инновациялық дамыту жоспарларын зерделеп, салада қолданылатын технологиялар, жабдықтар, ластағыш заттардың төгінділері мен шығарындылары, өндіріс қалдықтарының түзілуі, қоршаған ортаға әсер етудің басқа факторларына, энергия және ресурстарды тұтыну туралы ақпаратқа талдау және жүйелеу жүргізілді.

Қорытындысы бойынша ЕҚТ тізімін түзету және жетілдіру және оларды ендіру мүмкіндігіне қатысты әрі қарайғы жұмыстар жөнінде мынадай ұсынымдар тұжырымдалды:

кәсіпорындарға қоршаған ортаға шығарылатын ластағыш заттардың, әсіресе маркерлік заттардың эмиссияларының деңгейлері, шикізат пен энергия ресурстарын тұтыну деңгейлері, сонымен қатар негізгі және табиғатты қорғау жабдықтарына жаңғырту жүргізу, ЕҚТ енгізудің экономикалық аспектілері туралы мәліметтерді жинауды, жүйелеуді және сақтауды жүзеге асыру ұсынылады;

технологиялық объектілерді жобалау, пайдалану, реконструкциялау, жаңғырту кезінде қоршаған ортаға әсер етудің физикалық факторларына мониторинг жүргізуге, бақылауға және азайтуға назар аудару қажет, өйткені қоршаған ортаға эмиссияларға АЖМ енгізу МЛЗ эмиссиялары бойынша нақты деректерді алудың және МЛЗ технологиялық көрсеткіштерін қайта қараудың қажетті құралы болып табылады;

технологиялық және табиғатты қорғау жабдықтарын жаңғырту кезінде жаңа технологияларды, жабдықтарды, материалдарды таңдаудың басым критерийлері ретінде энергия тиімділігін арттыруды, ресурс үнемдеуді, өндіріс объектілерінің қоршаған ортаға теріс әсерін азайтуды пайдалану керек.