

Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша "Алюминий өндірісі", "Мұнай және газ өндіру", "Қара металды одан әрі қайта өңдеу бұйымдарының өндірісі", "Көмір өндіру және байыту", "Шойын және болат өндірісі", "Шаруашылық және (немесе) өзге де қызметті жүзеге асыру кезіндегі энергетикалық тиімділік" қорытындыларын бекіту туралы

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2024 жылғы 11 наурыздағы № 159 қаулысы.

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

1. Қоса беріліп отырған:

1) ең үздік қолжетімді техникалар бойынша "Алюминий өндірісі" қорытындысы;

2) ең үздік қолжетімді техникалар бойынша "Мұнай және газ өндіру" қорытындысы

;

3) ең үздік қолжетімді техникалар бойынша "Қара металды одан әрі қайта өңдеу бұйымдарының өндірісі" қорытындысы;

4) ең үздік қолжетімді техникалар бойынша "Көмір өндіру және байыту" қорытындысы;

5) ең үздік қолжетімді техникалар бойынша "Шойын және болат өндірісі" қорытындысы;

6) ең үздік қолжетімді техникалар бойынша "Шаруашылық және (немесе) өзге де қызметті жүзеге асыру кезіндегі энергетикалық тиімділік" қорытындысы бекітілсін.

2. Осы қаулы қол қойылған күнінен бастап қолданысқа енгізіледі.

*Қазақстан Республикасының
Премьер-Министрі*

О. Бектенов

Қазақстан Республикасы
Үкіметінің
2024 жылғы 11 наурыздағы
№ 159 қаулысымен
бекітілген

Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша "Алюминий өндірісі" қорытындысы

Мазмұны

Глоссарий

Алғысөз

Қолданылу саласы

Жалпы ережелер

Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша қорытындылар

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

Экологиялық менеджмент жүйесі

Энергия тұтынуды басқару

Процесті басқару

Шығарындылар мониторингі

Төгінділер мониторингі

Шу

Иіс

Ластағыш заттардың эмиссияларын төмендету

1.8.1. Ұйымдастырылмаған көздерден шығарындыларды азайту

1.8.2. Ұйымдастырылған көздерден шығарындыларды азайту

Сарқынды сулардың төгінділерін азайту

1.10. Қалдықтарды басқару

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

3-бөлім. Ең үздік қолжетімді техниканы қолдануға байланысты өзге де технологиялық көрсеткіштер, оның ішінде энергетикалық, су және өзге де ресурстарды тұтыну деңгейлері 34

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. Анықтамасы осы Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша қорытындыда (бұдан әрі – ЕҚТ бойынша қорытынды) берілмеген өзге терминдер ең үздік қолжетімді техникалар бойынша "Алюминий өндірісі" анықтамалығында (бұдан әрі – ЕҚТ бойынша анықтамалық) көрсетілген.

Терминдер және олардың анықтамалары

ең үздік қолжетімді техникалар —

қоршаған ортаға теріс антропогендік әсердің алдын алуға немесе, егер бұл іс жүзінде мүмкін болмаса, оны азайтуға бағытталған технологиялық нормативтер мен өзге де экологиялық жағдайларды белгілеудің негізі ретінде қызмет ету үшін практикалық жарамдылығын куәландыратын қызмет түрлері мен оларды жүзеге асыру әдістерін дамытудың ең тиімді және озық кезеңі;

<p>ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты — технологиялық көрсеткіштер</p>	<p>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 эмиссиялар көлемінің бірлігіне (мг/Нм3, мг/л) маркерлік ластағыш заттардың шекті саны (массасы) және (немесе) электр және (немесе) жылу энергиясын тұтыну мөлшері, уақыт бірлігіне немесе өндірілетін өнімнің (тауардың), орындалатын жұмыстың, көрсетілетін қызметтің бірлігіне шаққандағы өзге де ресурстар түрінде көрсетілген, ең үздік қолжетімді техниканы қолдануға байланысты эмиссиялар деңгейлері;</p>
<p>қолданыстағы қондырғы —</p>	<p>қолданыстағы объектіде (кәсіпорында) орналасқан және осы ЕҚТ бойынша анықтамалық қолданысқа енгізілгенге дейін пайдалануға берілген эмиссиялардың стационарлық көзі . Қолданыстағы қондырғыларға осы ЕҚТ бойынша анықтамалық қолданысқа енгізілгеннен кейін реконструкцияланатын және (немесе) жаңғыртылған қондырғылар жатпайды;</p>
<p>маркерлік ластағыш заттар —</p>	<p>өндірістің немесе технологиялық процестің белгілі бір түрінің эмиссиялары үшін ластағыш заттардың осындай өндірісіне немесе технологиялық процесіне тән топтан таңдап алынатын және топқа кіретін барлық ластағыш заттар эмиссияларының мәндерін олардың көмегімен бағалауға болатын неғұрлым маңызды ластағыш заттар;</p>
<p>мониторинг —</p>	<p>шығарындылардың, төгінділердің, тұтынудың, эквивалентті параметрлердің немесе техникалық шаралардың және т.б.</p>

белгілі бір химиялық немесе физикалық сипаттамаларының өзгеруін жүйелі түрде бақылау.

Аббревиатуралар және олардың толық жазылуы

Аббревиатура	Толық жазылуы
МЛЗ	маркерлік ластағыш заттар
КЭР	кешенді экологиялық рұқсат
ЕҚТ	ең үздік қолжетімді техника
ӨЭБ	өндірістік экологиялық бақылау
ЭМЖ	экологиялық менеджмент жүйесі

Алғысөз

Осы ЕҚТ бойынша қорытынды ЕҚТ бойынша анықтамалық негізінде әзірленді.

ЕҚТ бойынша қорытынды кешенді экологиялық рұқсат (бұдан әрі – КЭР) алу шарттарын сақтау үшін қажетті оның қоршаған ортаға теріс антропогендік әсерінің деңгейін болғызбау немесе төмендету мақсатында объектіде қолданылатын немесе қолдануға ұсынылатын техникалардың сипаттамасын қамтиды.

ЕҚТ бойынша қорытынды МЛЗ, МЛЗ эмиссияларының деңгейлерін және ЕҚТ-ны қолдануға байланысты энергияны және (немесе) өзге де ресурстарды тұтыну деңгейлерін айқындайды, сондай-ақ Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасында көзделген ережелерді қамтиды.

Кейіннен ЕҚТ бойынша қорытындыны қайта қарап, ЕҚТ бойынша анықтамалықтарды қайта қарау анықтамалықтың алдыңғы нұсқасы бекітілгеннен кейін әрбір сегіз жыл сайын жүзеге асырылады.

Деректерді жинау туралы ақпарат

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

Қолданылу саласы

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

түсті металл рудаларын өндіру және байыту, түсті металдарды өндіру, атап айтқанда:

құрамында алюминий бар кеннің бокситтерін өндіру;

глинозем өндірісі – бокситтерден глинозем алудың гидрохимиялық әдісі;

бастапқы алюминий өндірісі – электролиз процесі – алюминий тотығының электр тогының әсерінен құрамдас бөліктерге ыдырауы арқылы таза металды алу;

анодтар мен анод массасын өндіру;

құю өндірісі (алюминий шикізатынан және алюминий қорытпаларынан тауарлық өнімдер өндірісі).

Осы ЕҚТ бойынша қорытынды шығарындылар көлеміне және (немесе) қоршаған ортаны ластау ауқымына әсер етуі мүмкін негізгі қызмет түрлеріне байланысты процестерге де қолданылады:

шикізатты сақтау және дайындау;

отынды сақтау және дайындау;

өндірістік процестер (пирометаллургиялық, гидрометаллургиялық және электролиттік);

шығарындылар мен қалдықтардың түзілуін болғызбау және азайту әдістері;

өнімді сақтау және дайындау.

ЕҚТ бойынша қорытынды концентраттарды өндіруге байланысты қызметке; металдардың бетін өңдеуге байланысты процестерге; өндірістің үздіксіз жұмыс істеуі үшін қажетті қосалқы процестерге (жөндеу, автокөлік, темір жол, монтаждау) қолданылмайды.

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

Жалпы ережелер

Осы ЕҚТ бойынша қорытындыда аталған және сипатталған техникалар нормативтік сипатта болмайды және толық болып табылмайды. Технологиялық нормативтер кешенді экологиялық рұқсатта белгіленеді және оларды қолданудың нақты салалары бойынша ең үздік қолжетімді техниканы қолдануға байланысты, ЕҚТ бойынша қорытындыларда белгіленген тиісті технологиялық көрсеткіштерден (олар болған кезде) аспауға тиіс.

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

су буының құрамын алып тастағанан кейін, 273,15 К°, 101,325 кПа жағдайында шығарылатын газдың көлеміне (мг/Нм³) қатысты ластаушы заттардың массалық

концентрациясы ретінде көрсетілген атмосфераға түсетін шығарындылардың технологиялық көрсеткіштері;

су объектілеріне төгінділер бойынша сарқынды су көлеміне төгу массасы ретінде көрсетілген, мг/л-мен көрсетілген технологиялық көрсеткіштер;

МЛЗ эмиссиялары деңгейлерінің нақты мәндері ЕҚТ-ны қолдануға байланысты көрсетілген технологиялық көрсеткіштердің диапазонынан төмен болған кезде, осы ЕҚТ бойынша қорытындыда айқындалған талаптар сақталған болып табылады.

Ең үздік қол жетімді техникалар бойынша қорытындылар

Осы қорытындыда ұсынылған ЕҚТ алюминий өндірісінің барлық объектілеріне қолданылады және қоршаған ортаға теріс антропогендік әсердің алдын алуға немесе, егер бұл іс жүзінде мүмкін болмаса, барынша азайтуға бағытталған. Сипатталған техникалар жүргізілген КТА нәтижелері бойынша және Қазақстан Республикасының түсті металлургия саласы бойынша құрылымның ерекшеліктерін талдау нәтижелері бойынша, сондай-ақ ЕҚТ анықтамалығын әзірлеу шеңберінде зерттелген әлемдік тәжірибе деректерінің негізінде ЕҚТ-ға жатқызылған.

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

Экологиялық менеджмент жүйесі

ЕҚТ 1.

Жалпы экологиялық тиімділікті арттыру мақсатында ЕҚТ мынадай функциялардың барлығын қамтитын экологиялық менеджмент жүйесін (ЭМЖ) іске асыру және сақтау болып табылады:

басшылықтың, оның ішінде топ-менеджменттің мүддесі мен жауапкершілігі;

басшылық тарапынан қондырғыны (өндірісті) үздіксіз жетілдіруді қамтитын экологиялық саясатты анықтау;

қаржылық жоспарлаумен және инвестициялармен үйлестіре отырып, қажетті рәсімдерді, мақсаттар мен міндеттерді жоспарлау және іске асыру.

Мыналарға ерекше назар аудара отырып, рәсімдерді енгізу:

құрылымы мен жауапкершілігі;

кадрларды таңдау;

персоналды оқыту, хабардар ету және құзыреттілігі;

коммуникациялар;

қызметкерлерді тарту;

құжаттама;

технологиялық процесті тиімді бақылау;

техникалық қызмет көрсету бағдарламалары;

төтенше жағдайларға және олардың салдарларын жоюға дайындық;

экологиялық заңнаманың сақталуын қамтамасыз ету;

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

ЭМЖ және оның заманауи талаптарға сәйкестігін, жоғары басшылық тарапынан пайдалылығы мен тиімділігін талдау;

экологиялық неғұрлым таза технологиялардың дамуын қадағалау;

қондырғыны пайдаланудан шығару кезінде, жаңа зауытты жобалау сатысында және оның бүкіл пайдалану мерзімі ішінде қоршаған ортаға ықтимал әсерді талдау;

сала бойынша тұрақты негізде салыстырмалы талдау жүргізу.

Тозаңның ұйымдастырылмаған шығарындылары жөніндегі іс-шаралар жоспарын әзірлеу және іске асыру (8-ЕҚТ қараңыз) және әсіресе тозаңдануды азайту жүйелерінің тиімділігіне қатысты техникалық қызмет көрсетуді басқару жүйесін пайдалану да (3-ЕҚТ қараңыз) ЭМЖ бөлігі болып табылады.

Қолданылуы.

ЭМЖ-ның көлемі (мысалы, егжей-тегжейлік деңгейі) және сипаты (мысалы, стандартталған немесе стандартталмаған), әдетте, қондырғының сипатына, ауқымына және күрделілігіне, сондай-ақ оның қоршаған ортаға ықтимал әсерінің деңгейіне байланысты.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.2-бөлімінде көрсетілген.

Энергия тұтынуды басқару

ЕҚТ 2.

ЕҚТ мынадай техникалардың бірін немесе бірнешеуінің комбинациясын қолдану арқылы жылу мен электр энергиясын тұтынуды азайту болып табылады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Энергия тиімділігін басқару жүйесін пайдалану (мысалы, ISO 50 001 сәйкес)	Жалпы қолданылады
2	Электр қозғалтқыштары үшін айнымалы жиілікті жетектерді қолдану	Жалпы қолданылады
3	Энергия тиімділігі жоғары класы бар электр қозғалтқыштарын пайдалану	Жалпы қолданылады
4	Энергияны үнемдейтін жарықтандыру құрылғыларын пайдалану	Жалпы қолданылады
5	Ескірген күштік трансформаторларды заманауи трансформаторларға ауыстыру	Жалпы қолданылады

6	Жоғары температуралы жабдыққа заманауи жылу оқшаулағыш материалдарды қолдану	Жалпы қолданылады
7	Қалдық технологиялық жылудан жылуды қалпына келтіру	Жалпы қолданылады
8	Агломерациялық пештерден кейін пайдаланылған газдың жылуын пайдалы пайдалану	Жалпы қолданылады

Сипаттамасы ЕҚТА-ның 4.3 және 5.3-бөлімдерінде көрсетілген.

1.3. Процесті басқару

ЕҚТ 3.

ЕҚТ – бұл нақты уақыт режимінде процестерді үздіксіз түзету және оңтайландыру, технологиялық процестердің тұрақтылығы мен үздіксіздігін қамтамасыз ету мақсатында диспетчерлік бөлмелерден процестерді басқару үшін қажетті барлық тиісті параметрлерді өлшеу немесе бағалау, бұл энергия тиімділігін арттырады және өнімділікті барынша арттыруға және қызмет көрсету процестерін жақсартуға мүмкіндік береді. ЕҚТ мынадай техникалардың бірін немесе бірнешеуінің комбинациясын қолдана отырып процесті басқару жүйесі арқылы процестің тұрақты жұмысын қамтамасыз етуден тұрады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Алюминий өндірісіндегі тау-кен және көлік жабдықтарын басқарудың автоматтандырылған жүйелері	Жалпы қолданылады
2	Алюминий өндірісіндегі байыту процестерін басқару мен басқарудың автоматтандыру жүйесі	Жалпы қолданылады
3	Процесті басқарудың автоматтандырылған жүйелері (APCS)	Жалпы қолданылады
4	Жүйелер мен жабдықтарға техникалық қызмет көрсету (ТҚК)	Жалпы қолданылады

Сипаттамасы ЕҚТА-ның 5.2-бөлімінде көрсетілген.

1.4. Шығарындылар мониторингі

ЕҚТ 4.

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

Маркерлік ластағыш заттардың шығарындыларына мониторинг жүргізу жиілігі ЕҚТ бойынша қорытындының 4.1-кестесінде келтірілген.

Сипаттамасы ЕҚТА-ның 4.4.1-бөлімінде көрсетілген.

1.5. Төгінділер мониторингі

ЕҚТ 5.

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

Сарқынды суларды ағызуды бақылау үшін су мен сарқынды суларды іріктеу мен талдаудың көптеген стандартты процедуралары бар, соның ішінде:

кездейсоқ сынама – сарқынды сулардан алынған бір сынама;

құрама сынама – белгілі бір кезең ішінде үздіксіз алынатын сынама немесе белгілі бір кезең ішінде үздіксіз немесе мезгіл-мезгіл алынып, 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.

Маркерлік ластағыш заттардың төгінділеріне мониторинг жүргізу кезеңділігі ЕҚТ бойынша қорытындының 4.2-кестесінде көрсетілген.

Сипаттамасы ЕҚТА-ның 4.4.2-бөлімінде көрсетілген.

1.6. Шу

ЕҚТ 6.

Шуды азайту мақсатында ЕҚТ мынадай техникалардың бірін немесе бірнешеуінің комбинациясын пайдалану болып табылады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Сөндіргіштердің, резонаторлардың, қаптамалардың көмегімен жабдықтар мен құралдарды дыбыс өткізбеу	Жалпы қолданылады
2	Қоршау конструкцияларының дыбыс оқшаулауы, қабырғалардың, төбелердің және едендердің дыбыс жұтатын қаптамалары	Жалпы қолданылады
3	Желдету және ауаны баптау жүйелерінде, жабдықта дыбыс өшіргіштерді қолдану	Жалпы қолданылады
4	Ғимараттарды, үй-жайларды, құрылыстарды жобалаудағы акустикалық рационалды жоспарлау шешімдері	Жалпы қолданылады
5	Шуды азайтуға бағытталған конструктивті шаралар, соның ішінде ғимараттардың инженерлік-санитариялық жабдықтары	Жалпы қолданылады

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА-ның 4.8-бөлімінде көрсетілген.

1.7. Иіс

ЕҚТ 7.

Иіс деңгейін төмендету үшін ЕҚТ мынадай техникалардың бірін немесе бірнешеуінің комбинациясын қолдану болып табылады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Иістердің шығу көздерін анықтау және оларды жою және (немесе) иістерді азайту бойынша шаралар қабылдау	Жалпы қолданылады
2	Иіс шығаруы мүмкін кез келген жабдықты пайдалану және жөндеу	Жалпы қолданылады
3	Иісі бар материалдарды дұрыс сақтау және өңдеу	Жалпы қолданылады
4	Жағымсыз иістермен жүретін зиянды шығарындыларды тазарту жүйелерін енгізу	Жалпы қолданылады

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА-ның 4.8-бөлімінде көрсетілген.

1.8. Ластағыш заттардың эмиссияларын төмендету

1.8.1. Ұйымдастырылмаған көздерден шығарындыларды азайту

ЕҚТ 8.

Атмосфераға ұйымдастырылмаған тозаң шығарындыларының алдын алу немесе, егер бұл іс жүзінде мүмкін болмаса, азайту үшін, ЕҚТ қоршаған ортаны басқару жүйесінің бөлігі ретінде (ЕҚТ 1 қараңыз), оған мыналарды қамтитын ұйымдастырылмаған шығарындылар бойынша іс-қимыл жоспарын әзірлеу және енгізу қажет:

ұйымдастырылмаған тозаң шығарындыларының неғұрлым елеулі көздерін анықтау; белгілі бір уақыт аралығында ұйымдастырылмаған шығарындылардың алдын алу және/немесе азайту үшін тиісті шаралар мен техникалық шешімдерді анықтау және іске асыру.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.2-бөлімінде көрсетілген.

ЕҚТ 9.

ЕҚТ – кенді өндірудің өндірістік процесін жүргізу кезінде ұйымдастырылмаған тозаң мен газ тәрізді шығарындылардың алдын алу немесе азайту болып табылады.

Кенді өндірудің өндірістік процесін жүргізу кезінде тозаң шығарындыларының алдын алу және азайту үшін қолданылатын шараларға мыналар жатады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Ауыр жүкті жоғары өнімді тау-кен жабдықтарын пайдалану	Жалпы қолданылады

2	Қазіргі заманғы жоғары өнімді өздігінен жүретін жабдықты пайдалана отырып, тау-кен жүйесін өндіру және қолдану	Жалпы қолданылады
3	Экологиялық таза және тозуға төзімді материалдарды пайдалану	Жалпы қолданылады
4	Тау-кен массасын тасымалдау үшін конвейер мен пневматикалық көліктің әртүрлі түрлері мен түрлерін пайдалану	Жалпы қолданылады

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА-ның 5.4.1-бөлімінде көрсетілген.

ЕҚТ 10.

ЕҚТ жарылыс жұмыстарын жүргізу кезінде ұйымдастырылмаған тозаң шығарындыларының алдын алу немесе азайту болып табылады.

Жарылыс жұмыстарын жүргізу кезінде тозаң шығарындыларының алдын алу және азайту үшін қолданылатын шараларға мыналар жатады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Жарылыс блоктарын үлкейту арқылы жарылыстардың санын азайту	Жалпы қолданылады
2	Оттегі балансы нөлге тең немесе оған жақын қарапайым және эмульсиялық композициялардың жарылғыш заттары ретінде қолданылады	Жалпы қолданылады
3	Қысқыштағы "тірек қабырғасында" ішінара жарылыс	Жалпы қолданылады
4	Бұрғылау-жару жұмыстарының ұтымды параметрлерін модельдеу мен жобалаудың компьютерлік технологияларын енгізу	Жалпы қолданылады
5	Ауа райы жағдайларын ескере отырып, оңтайлы уақыт кезеңінде жарылыс жұмыстарын жүргізу	Жалпы қолданылады
6	Штангалық материалдардың ұтымды түрлерін, ұңғы зарядының конструкцияларын және инициация схемаларын пайдалану	Жалпы қолданылады
7	Жарылған блокты және тозаң-газ бұлтынан тозаң түсу аймағын сумен, тозаңды ылғалдандыратын қоспалармен және экологиялық таза реагенттермен суару	Жалпы қолданылады
8	Тозаң мен тозаң-газ бұлттарын локализациялау қондырғыларын қолдану	Жалпы қолданылады

9	Гидротозаңсыздандыру технологияларын қолдану (жару ұңғымалары мен ұңғымаларды гидравликалық соғу , ұңғымалардың үстіне су ыдыстарын төсеу)	Жалпы қолданылады
10	Шахталық желдету	Жалпы қолданылады
11	Жарылғыш заттардың жеткізілуін бақылау үшін датчиктері бар зарядтау машиналарын пайдалану	Жалпы қолданылады
12	Тау жыныстары мен жарылған шұңқырларда кесілген табиғи суды пайдалану	Жалпы қолданылады
13	Жер асты жағдайында жарылыс жұмыстарын жүргізу үшін электрлік емес инициациялық жүйелерді пайдалану	Жалпы қолданылады

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА-ның 5.5.1.2-бөлімінде көрсетілген.

ЕҚТ 11.

ЕҚТ бұрғылау жұмыстарын жүргізу кезінде ұйымдастырылмаған тозаң шығарындыларының алдын алу немесе азайту болып табылады.

Бұрғылау жұмыстарын жүргізу кезінде тозаң шығарындыларының алдын алу және азайту үшін қолданылатын шараларға мыналар жатады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Жоғары дәлдіктегі бұрғылау параметрлерін бақылау жүйесін пайдалана отырып, нақты уақыт режимінде бұрғылау қондырғыларын орналастыру	Жалпы қолданылады
2	Тозаңды байланыстыру үшін технологиялық суды және әртүрлі белсенді агенттерді пайдалану	Жалпы қолданылады
3	Бұрғылау жабдығын тиімді тозаңды басатын және ұңғымаларды бұрғылау процесінде тозаң жинаумен жабдықтау	Жалпы қолданылады

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА-ның 5.5.1.1-бөлімінде көрсетілген.

ЕҚТ 12.

ЕҚТ 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	Тозанды материалдарды түсіру, қайта тиеу, тасымалдау және өңдеу орындарында тозаңның шығуын болғызбау үшін тиімді тозаң жинау жүйелері, сору және сүзу жабдықтары бар жабдық	Жалпы қолданылады
2	Тау-кен массасын алдын ала ылғалдандыруды қолдану, техникалық сумен суару, экскаватор беттерін жасанды желдету	Жалпы қолданылады
3	Доңғалақтар мен рельстерде стационарлық және жылжымалы гидромонитор -сорғы кондырғыларын пайдалану	Жалпы қолданылады
4	Экскаватор шелегін шөміш пен шұңқыр аймағына су шашу үшін әртүрлі суару құрылғыларын пайдалану	Жалпы қолданылады
5	Тозаң түзетін материалдарды ауыстырып тиеу процесін ұйымдастыру	Жалпы қолданылады
6	Технологиялық сумен суару арқылы автомобиль жолдарын тозаңды басу	Жалпы қолданылады
7	Беткейлер мен карьер жолдарын тозаңды басу процесінде тозаңды байланыстыру үшін әртүрлі беттік белсенді заттарды қолдану	Жалпы қолданылады
8	Теміржол вагондары мен автокөлік органдарына пана	Жалпы қолданылады
9	Теміржол вагондарында тасымалдау кезінде жүктің үстіңгі ЕҚТ тегістеуге және нығыздауға арналған құрылғы мен кондырғыны қолдану және т.б.	Жалпы қолданылады
10	Тозаңды материалдарды тасымалдау үшін қолданылатын автокөлік құралдарын тазалау (шанакты, дөңгелектерді жуу).	Жалпы қолданылады
11	Тау-кен массасын тасымалдау үшін конвейер мен пневматикалық көліктің әртүрлі түрлері мен түрлерін пайдалану	Жалпы қолданылады
12	Түтінін және уыттылығын өлшеу және отын жабдықтарын бақылау-баптау жұмыстарын жүргізу	Жалпы қолданылады
	Іштен жанатын қозғалтқыштардың пайдаланылған газдарын тазартудың	

13	каталитикалық технологияларын қолдану	Жалпы қолданылады
----	---------------------------------------	-------------------

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА-ның 5.5.1.3-бөлімінде көрсетілген.

ЕҚТ 13.

ЕҚТ 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	2	3
1	Тасты топырақты, ірі ұсақталған бос жыныстарды пайдалана отырып, қалдық қоймаларының беткейлерін нығайту	Жалпы қолданылады
2	Жер телімінің шекарасы бойында борпылдақ төсеніш үйінділері бойында паналау белдеуін орнату (ағаш отырғызу)	Табиғи мекендеу ортасын ескере отырып қолданылады
3	Жел экрандарын пайдалану	Жалпы қолданылады

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА-ның 5.5.1.4-бөлімінде көрсетілген.

1.8.2. Ұйымдастырылған көздерден шығарындыларды азайту

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

1.8.2.1. Тозаң және газ тәрізді заттардың шығарындылары

ЕҚТ 14.

ЕҚТ тозаң шығарындылары мен газ тәрізді шығарындылардың алдын алу немесе азайту, сондай-ақ кенді байытудың өндірістік процесін жүргізу кезінде энергия тұтынуды, қалдықтардың түзілуін азайту болып табылады.

Кенді байытудың өндірістік процесін жүргізу кезінде тозаң мен газ тәріздес заттар шығарындыларының алдын алу және азайту үшін қолданылатын шараларға мыналар жатады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Жоғары сортты кенді кейіннен бөлу арқылы ұсақтау, тауарлық өнімнің өлшемдік кластары бойынша сұрыптау.	Жалпы қолданылады
2	Қаттылығы жоғары рудалар үшін AG және SAG диірмендерін пайдалану	Жалпы қолданылады

3	Шаймалау сатысына дейін бокситтік целлюлозадан темірлі құмдарды алу технологиясы	Жалпы қолданылады
4	Темір құмды жуу үшін тік типті аппараттарды қолдану	Жалпы қолданылады
5	Каустикалық рециркуляция ағындарын азайту үшін ақ балшықты сүзу	Жалпы қолданылады
6	Күкірт оксидтерін жою үшін құрамында глинозем бар қоспаларды тотықсыздандырғыш агломерациялау технологиясы	Жалпы қолданылады
7	Өндіріс гидратының мөлшері бойынша өнімділікті жақсарту үшін тұқымның оңтайлы мөлшерін сақтау технологиясы	Жалпы қолданылады

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА-ның 5.4. бөлімінде көрсетілген.

ЕҚТ 15.

Кенді байыту және алюминий тотығын өндіру кезінде ұсақтауға, жіктеуге (елеуге), тасымалдауға, сақтауға байланысты процестер кезінде тозаң шығарындыларын азайту мақсатында ЕҚТ түтін газдарын (гравитациялық тұндыру камералары, циклондар, скрубберлер), электрсүзгілерін, қапшық сүзгілерді, импульсті тазартатын сүзгілерді, керамикалық және металл ұсақ торлы сүзгілерді және / немесе олардың комбинацияларын түтін газдарын алдын ала тазалау техникасын пайдаланудан тұрады.

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Гравитациялық тұндыру камераларын қолдану	Жалпы қолданылады
2	Циклондарды қолдану	Жалпы қолданылады
3	Дымқыл скрубберлерді қолдану	Жалпы қолданылады

Ұсақтауға, жіктеуге (елеуге), тасымалдауға, сақтауға байланысты процестердегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ бойынша қорытындының 2.1-кестесінде келтірілген.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА-ның 5.5.2-бөлімінде көрсетілген.

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

ЕҚТ 16.

Алюминий тотығын өндіру кезінде тозаң шығарындыларын азайту мақсатында ЕҚТ түтін газдарын (гравитациялық тұндыру камералары, циклондар, скрубберлер) алдын ала тазалау техникасын, кейіннен электрсүзгілерді, қапшық сүзгілерді, импульсті тазалау сүзгілерін, керамикалық және металл ұсақ торлы сүзгілерді немесе олардың комбинацияларын пайдалану болып табылады.

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3

1	Гравитациялық тұндыру камераларын қолдану	Жалпы қолданылады
2	Циклондарды қолдану	Жалпы қолданылады
3	Дымқыл скрубберлерді қолдану	Жалпы қолданылады

Глинозем өндірісі кезіндегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері (кальцинация бөлімі) ЕҚТ қорытындысының 2.2-кестесінде келтірілген.

Глиноземді өндіру кезінде (күйежентектеу бөлімі) тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ қорытындысының 2.3-кестесінде келтірілген.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА-ның 5.5.2-бөлімінде көрсетілген.

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

ЕҚТ 17.

Күйдірілген анодтарды өндіру кезінде тозаң шығарындыларын азайту мақсатында ЕҚТ мынадай техникалардың біреуін немесе комбинациясын пайдаланудан тұрады.

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Гравитациялық тұндыру камераларын қолдану	Жалпы қолданылады
2	Циклондарды қолдану	Жалпы қолданылады
3	Дымқыл скрубберлерді қолдану	Жалпы қолданылады

Күйдірілген анодтарды өндіру кезіндегі тозаңды шығарудың технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ қорытындысының 2.4-кестесінде келтірілген.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА-ның 5.5.2-бөлімдерінде көрсетілген.

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

ЕҚТ 18.

Бастапқы алюминийдің электролиттік өндірісінен шығатын тозаң шығарындыларын азайту үшін ЕҚТ келесі әдістердің біреуін немесе комбинациясын қолдануы керек.

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Гравитациялық тұндыру камераларын қолдану	Жалпы қолданылады
2	Циклондарды қолдану	Жалпы қолданылады
3	Дымқыл скрубберлерді қолдану	Жалпы қолданылады

Бастапқы алюминийдің электролиттік өндірісіндегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ бойынша қорытындының 2.5-кестесінде келтірілген.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА-ның 5.5.2-бөлімдерінде көрсетілген.

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

ЕҚТ 19.

Автоматтандырылған құю желісінде бастапқы алюминий мен оның қорытпаларын өндіру кезінде тозаң шығарындыларын азайту мақсатында ЕҚТ мынадай техникалардың біреуін немесе комбинациясын пайдаланудан тұрады.

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

1	2	3
1	Гравитациялық тұндыру камераларын қолдану	Жалпы қолданылады
2	Циклондарды қолдану	Жалпы қолданылады
3	Дымкыл скрубберлерді қолдану	Жалпы қолданылады

Автоматтандырылған құю желісінде бастапқы алюминий мен оның қорытпаларын өндіру кезіндегі тозақ шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ қорытындысының 2.6-кестесінде келтірілген.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА-ның 5.5.2-бөлімдерінде көрсетілген.

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

1.8.2.2. Күкірт диоксидінің шығарындылары

ЕҚТ 20.

Алюминий тотығын өндіру кезінде шығатын технологиялық газдардан SO₂ шығарындыларының алдын алу немесе азайту мақсатында ЕҚТ төменде көрсетілген әдістердің бірін немесе комбинациясын пайдаланудан тұрады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Күкіртті тазарту және төмендетілген күкіртті отынды пайдалану	Жалпы қолданылады
2	"Блғалды" тазалау әдістерін қолдану (дымкыл скруббер)	Жаңа қондырғыларға қолданылады. Жұмыс істеп тұрған қондырғылар үшін қолдану мүмкіндігі келесі жағдайларда шектелуі мүмкін: газдан тыс ағынның өте жоғары жылдамдығы (пайдаланатын қалдық пен сарқынды сулардың айтарлықтай көлеміне байланысты); құрғақ аймақтарда (судың үлкен көлеміне және сарқынды суларды тазарту қажеттілігіне байланысты); күкіртсіздендіру үшін жекелеген ағындарды бөлумен орталықтандырылған газды тазарту жүйесін ауқымды қайта құру қажеттілігі, сондай-ақ аумақтың шектеулілігі (қосымша ірі габаритті құрылыстарды 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.

ЕҚТ қатысты мониторинг: ЕҚТ 4 қараңыз.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА-ның 5.5.4-бөлімінде көрсетілген.

ЕҚТ 21.

Күйдірілген анодтарды өндіру кезінде шығатын технологиялық газдардан SO₂ шығарындыларының алдын алу немесе азайту мақсатында ЕҚТ мынадай техникалардың бірін немесе комбинациясын пайдаланудан тұрады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Күкіртті тазарту және төмендетілген күкіртті отынды пайдалану	Жалпы қолданылады
2	"Ылғалды" тазалау әдістерін қолдану (дымкыл скруббер)	Жаңа қондырғыларға қолданылады. Жұмыс істеп тұрған қондырғылар үшін қолдану мүмкіндігі келесі жағдайларда шектелуі мүмкін: газдан тыс ағынның өте жоғары жылдамдығы (пайдаланатын қалдық пен сарқынды сулардың айтарлықтай көлеміне байланысты); құрғақ аймақтарда (судың үлкен көлеміне және сарқынды суларды тазарту қажеттілігіне байланысты); күкіртсіздендіру үшін жекелеген ағындарды бөлумен орталықтандырылған газды тазарту жүйесін ауқымды қайта құру қажеттілігі, сондай-ақ аумақтың шектеулілігі (қосымша ірі габаритті құрылыстарды 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.

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

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА-ның 5.5.4-бөлімінде көрсетілген.

ЕҚТ 22.

Бастапқы алюминий өндірісінде шығатын технологиялық газдардан SO₂ шығарындыларының алдын алу немесе азайту мақсатында ЕҚТ төменде көрсетілген техникалардың біреуін немесе комбинациясын пайдаланудан тұрады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Күкіртті тазарту және төмендетілген күкіртті отынды пайдалану	Жалпы қолданылады
2	"Блғалды" тазалау әдістерін қолдану (дымкыл скруббер)	Жаңа қондырғыларға қолданылады. Жұмыс істеп тұрған қондырғылар үшін қолдану мүмкіндігі келесі жағдайларда шектелуі мүмкін: газдан тыс ағынның өте жоғары жылдамдығы (пайдаланатын қалдық пен сарқынды сулардың айтарлықтай көлеміне байланысты); кұрғақ аймақтарда (судың үлкен көлеміне және сарқынды суларды тазарту қажеттілігіне байланысты); күкіртсіздендіру үшін жекелеген ағындарды бөлумен орталықтандырылған газды тазарту жүйесін ауқымды қайта құру қажеттілігі, сондай-ақ аумақтың шектеулілігі (қосымша ірі габаритті құрылыстарды салу үшін өндірістік алаңдардың болмауы).

Бастапқы алюминийді электролиттік өндіру кезіндегі SO₂ шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ бойынша қорытындының 2.7-кестесінде келтірілген.

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

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА-ның 5.5.4-бөлімінде көрсетілген.

1.8.2.3. Азот оксидтерінің шығарындылары

ЕҚТ 23.

Алюминий тотығын өндіруде атмосфераға азот оксидтерінің (NO_x) шығарылуын болдырмау және / немесе азайту үшін ЕҚТ мынадай техникалардың біреуін немесе комбинациясын қолдану болып табылады:

Р/с №	Техника	Қолдану
1	2	3
		Оттегінің құрамын және осылайша жалын температурасын төмендету үшін пештен шыққан газды жалынға қайта беру.

1	Түтін газының рециркуляциясы	Арнайы қыздырғыштарды қолдану жалынның негізін салқындатып, жалынның ең ыстық бөлігіндегі оттегінің мөлшерін азайтатын түтін газдарының ішкі рециркуляциясына негізделген.
2	Оттық дизайны (Nox төмен білімі бар оттық)	Жану процесін кешіктіретін, бірақ жылу беруді арттыра отырып, оны аяқтауға мүмкіндік беретін ең жоғары жалын температурасын төмендетуге арналған. Бұл оттық құрылмасының әсері отынның өте тез тұтануы болып табылады, әсіресе отын құрамында ұшпа қосылыстар болған кезде, атмосферада оттегінің жетіспеушілігімен NO _x түзілуінің төмендеуіне әкеледі. Төменгі Nox қыздырғыштары кезеңді жану (ауа /отын) және түтін газдарының рециркуляциясы үшін арналған.
3	Селективті каталитикалық емес қалпына келтіру (SNCR)	Айналмалы пештерде қолданылады
4	Селективті каталитикалық қалпына келтіруді (SCR) қолдану	Тозаңсыздандыру және қышқыл газдардан тазартудан кейін 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 NO_x-қа белгіленген ең қатаң талаптар қолданылады.

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

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА-ның 5.5.3-бөлімінде көрсетілген.

ЕҚТ 24.

Күйдірілген анодтарды өндіру кезінде атмосфераға азот оксидтерінің (NO_x) 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 рециркуляциясы	Оттегінің құрамын және осылайша жалын температурасын төмендету үшін пештен шыққан газды жалынға қайта беру. Арнайы қыздырғыштарды қолдану жалынның негізін салқындатып, жалынның ең ыстық

		бөлігіндегі оттегінің мөлшерін азайтатын түтін газдарының ішкі рециркуляциясына негізделген.
2	Оттықтың дизайны (төмен Nоx оттығы)	Жану процесін кешіктіретін, бірақ жылу беруді арттыра отырып, оны аяқтауға мүмкіндік беретін ең жоғары жалын температурасын төмендетуге арналған. Бұл оттық құрылмасының әсері отынның өте тез тұтануы болып табылады, әсіресе отын құрамында ұшпа қосылыстар болған кезде, атмосферада оттегінің жетіспеушілігімен NOx түзілуінің төмендеуіне әкеледі Төменгі Nоx қыздырғыштары кезеңді жану (ауа /отын) және түтін газдарының рециркуляциясы үшін арналған
3	Селективті каталитикалық емес қалпына келтіру (СКЕК)	Айналмалы пештерде қолданылады
4	Селективті каталитикалық қалпына келтіруді (СКК) қолдану	Тозаңсыздандыру және қышқыл газдардан тазартудан кейін 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 Nоx-қа белгіленген ең қатаң талаптар қолданылады.

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

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА-ның 5.5.3-бөлімінде көрсетілген.

1.8.2.4. Көміртек тотығының шығарындылары

ЕҚТ 25.

Алюминий тотығын өндіруде атмосфераға көміртегі оксиді шығарындыларының алдын алу және / немесе азайту үшін ЕҚТ төменде көрсетілгентехкалардың біреуін немесе комбинациясын пайдалану болып табылады:

Р/с №	Техникалар	Сипаттамасы
1	2	3
		Төмен температуралы газды тазарту процесі және СО-ның физикалық сіңірілуіне немесе сұйық азотпен газды жууға негізделген. Тазалау процесі үш кезеңнен тұрады: бастапқы газдарды алдын ала салқындату және кептіру; осы газдарды терең салқындату және олардың құрамдас бөліктерін ішінара конденсациялау; көміртек

1	Мыс-аммиак ерітінділерінің көмегімен газдарды абсорбциялық тазарту	тотығынан, метаннан және оттегінен газдарды сұйық азотпен жуу колоннасында жуу. Зауытта төмен температураны құруға қажетті суық аммиакты тоңазыту циклімен, сондай-ақ азот-сутегі фракциясының қайтару ағындарынан және жоғары қысымды азот циклінен суықтың қалпына келуімен қамтамасыз етіледі.
2	Бу реакциясының көмегімен каталитикалық газды тазарту	Тазарту процесін темір оксиді катализаторларының қатысуымен жүргізілетін бу реакциясы (бу түрлендіру) арқылы жүзеге асыруға болады. Тазартылған газдағы көміртегі оксидтерінің қалдық мөлшері пайыздың бірнеше он мыңнан бір бөлігін құрайды. Сонымен қатар бос оттегі газда болса, ол жойылады.
3	Газдарды термиялық каталитикалық емес жанаудан кейінгі және каталитикалық күйдірумен тазарту	Көміртегі тотығын тотықтыру үшін марганец, мыс-хром және платина тобындағы металдары бар катализаторлар қолданылады. Шығарылатын газдардың құрамына байланысты өнеркәсіпте әртүрлі технологиялық тазарту схемалары 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 СО-ға белгіленген неғұрлым қатаң талаптар қолданылады.

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

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА-ның 5.5.5-бөлімінде көрсетілген.

ЕҚТ 26.

Күйдірілген анодтарды өндіру кезінде атмосфераға көміртегі оксиді шығарындыларының алдын алу және / немесе азайту үшін, ЕҚТ төменде көрсетілген техникалардың біреуін немесе комбинациясын пайдалану болып табылады:

Р/с №	Техникалар	Сипаттамасы
1	2	3
		Төмен температуралы газды тазарту процесі және СО-ның физикалық сіңірілуіне немесе газды сұйық азотпен жууға негізделген. Тазарту процесі үш кезеңнен тұрады: бастапқы

1	Газдарды абсорбциялық тазарту арқылы тазарту мыс-аммиакты ерітінділердің	газдарды алдын ала салқындату және кептіру; бұл газдарды терең салқындату және олардың құрамдас бөліктерінің ішінара конденсациясы; газдарды көміртегі тотығынан, метаннан және оттегіден жуу колоннасында сұйық азотпен жуу. Қондырғыда төмен температураларды жасау үшін қажетті суық аммиакты салқындату циклімен, сондай-ақ кері ағындардың суығын қалпына келтірумен қамтамасыз етіледі азотты сутекті фракциялар және жоғары қысымды азот айналымы.
2	Су буының реакциясын қолдана отырып, газдарды каталитикалық тазарту	Тазарту процесі темір оксидтерінің қатысуымен жүзеге асырылатын су буының реакциясын (су буының конверсиясы) қолдану арқылы жүзеге асырылуы мүмкін. Катализаторлар. Тазартылған газдағы көміртегі тотығының қалдық мөлшері пайыздың бірнеше он мыңнан бір бөлігін құрайды. Бір мезгілде бос оттегі газда бар болса, жойылады.
3	Газдарды термиялық каталитикалық емес жанумен және каталитикалық жанумен тазарту	Көміртек тотығын тотықтыру үшін марганец, мыс-хром және құрамында платина тобындағы металдар бар катализаторлар қолданылады. Өнеркәсіптегі қалдық газдардың құрамына байланысты тазартудың әр түрлі технологиялық сызбалары қолданылады.
4	Регенеративті термиялық тотықтырғыш	Регенеративті термиялық тотықтырғыштың жұмысы химиялық/термиялық процеске және механикалық процеске негізделген. Ұшқыш органикалық қосылыстар технологиялық газдардағы оттегімен әрекеттесіп, көмірқышқыл газын CO түзеді ² және су буы H ₂ Қауіпті емес және иісі жоқ O.
5	Каталитикалық термиялық тотықтырғыш	Каталитикалық тотықтырғыш – ұшпа органикалық қосылыстардың (VOC) көп мөлшерімен қаныққан өнеркәсіптік шығарындыларды азайтуға арналған ластағыш заттардың шығарындыларын

бақылауға арналған жабдықтың бір түрі.

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 неғұрлым қатаң талаптар қолданылады.

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

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА-ның 5.5.5-бөлімінде көрсетілген.

ЕҚТ 27.

Бастапқы алюминийдің электролиттік өндірісінде атмосфераға көміртегі оксиді шығарындыларының алдын алу және / немесе азайту үшін ЕҚТ төменде көрсетілген техникалардың біреуін немесе комбинациясын қолдану болып табылады:

P/c №	Техникалар	Сипаттамасы
1	2	3
1	Мыс-аммиак ерітінділерінің көмегімен газдарды абсорбциялық тазарту	Төмен температуралы газды тазарту процесі және СО-ның физикалық сіңірілуіне немесе сұйық азотпен газды жууға негізделген. Тазалау процесі үш кезеңнен тұрады: бастапқы газдарды алдын ала салқындату және кептіру; осы газдарды терең салқындату және олардың құрамдас бөліктерін ішінара конденсациялау; көміртек тотығынан, метаннан және оттегінен газдарды сұйық азотпен жуу колоннасында жуу. Зауытта төмен температураны құруға қажетті суық аммиакты тоңазыту циклімен, сондай-ақ азот-сутегі фракциясының қайтару ағындарынан және жоғары қысымды азот циклінен суықтың қалпына келуімен қамтамасыз етіледі.
2	Бу реакциясының көмегімен каталитикалық газды тазарту	Тазарту процесін темір оксиді катализаторларының қатысуымен жүргізілетін бу реакциясы (бу түрлендіру) арқылы жүзеге асыруға болады. Тазартылған газдағы көміртегі оксидтерінің қалдық мөлшері пайыздың бірнеше он мыңнан бір бөлігін құрайды. Сонымен қатар бос оттегі газда болса, ол жойылады.

3	Газдарды термиялық каталикалық емес жанаудан кейінгі және каталикалық күйдірумен тазарту	Көміртек тотығын тотықтыру үшін марганец, мыс-хром және платина тобындағы металдары бар катализаторлар қолданылады. Шығарылатын газдардың құрамына байланысты өнеркәсіпте әртүрлі технологиялық тазарту схемалары қолданылады.
4	Регенеративті термиялық тотықтырғыш	механикалық процеске негізделген . ҰОА көміртегі диоксиді CO ₂ және су буы H ₂ O түзу үшін технологиялық газдардағы оттегімен әрекеттеседі, олар зиянсыз және иіссіз.
5	Каталикалық термиялық тотықтырғыш	Каталикалық тотықтырғыш – ұшпа органикалық қосылыстардың (ҰОҚ) жоғары мөлшері бар өнеркәсіптік шығарындыларды азайтуға арналған ластағыш заттардың шығарындыларын бақылау жабдығының бір түрі.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА-ның 5.5.5-бөлімінде көрсетілген.

1.9. Сарқынды сулардың төгінділерін азайту ЕҚТ 28.

Сарқынды суларды кетіру және тазарту үшін ЕҚТ – бұл кәсіпорынның су балансын басқару. ЕҚТ төменде көрсетілген техникалардың біреуін немесе комбинациясын қолданудан тұрады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Тау-кен кәсіпорны үшін су шаруашылығы балансын әзірлеу	Жалпы қолданылады
2	Суды қайта өңдеу жүйесін енгізу және суды технологиялық процесте қайта пайдалану	Жалпы қолданылады
3	Технологиялық процестерде су шығынын азайту	Жалпы қолданылады
4	Кен орнын гидрогеологиялық модельдеу	Жалпы қолданылады
5	Шахталық және карьерлік суды іріктеп алу жүйелерін енгізу	Жұмыс істеп тұрған қондырғыларда қолдану мүмкіндігі бар сарқынды суларды жинау жүйелерінің конфигурациясымен шектелуі мүмкін
6		Жұмыс істеп тұрған қондырғыларда қолдану мүмкіндігі бар сарқынды суларды тазарту жүйелерінің

Жергілікті сарқынды суларды тазарту және бұру жүйелерін пайдалану	конфигурациясымен шектелуі мүмкін
---	-----------------------------------

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА-ның 5.6-бөлімінде көрсетілген.

ЕҚТ 29.

ЕҚТ тазарту құрылыстары мен су объектілеріне гидравликалық жүктемені төмендету үшін мынадай техникалық шешімдерді жеке немесе бірлесіп қолдану жолымен карьерлік және шахталық сулардың төгілуін төмендету болып табылады.

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Карьер мен кен орындарын құрғатудың ұтымды схемаларын қолдану	Ол игерілетін кен орнының тау-кен-геологиялық, гидрогеологиялық және тау-кен жағдайлары негізінде анықталады
2	Сусыздандыру және/немесе фильтрацияға қарсы экрандар және басқалар сияқты жер үсті және жер асты суларына қарсы арнайы қорғаныс құрылымдарын және шараларын қолдану	Жалпы қолданылады
3	Дренаждық жүйені оңтайландыру	Жалпы қолданылады
4	Жер үсті ағынын реттеу арқылы кеніштерді жер үсті суларынан окшаулау	Жалпы қолданылады
5	Тау-кен учаскесінен тыс өзен арналарын бұру	Ол карьерді немесе шахтаны судың басу салдарынан олардан су басуы айтарлықтай маңызды болған жағдайларда қолданылады.
6	Жер асты сулары деңгейінің үдемелі төмендеуін болғызбау	Жалпы қолданылады
7	Айдау кезінде шахта және карьер суларының ластануын болғызбау	Жалпы қолданылады

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА-ның 5.6-бөлімінде көрсетілген.

ЕҚТ 30.

Су объектілеріне теріс әсерді азайту үшін ЕҚТ ластанған учаскелерге нөсер және еріген сарқынды сулардың түсуін барынша азайту, ластанған жерлерден таза суды бөлу, қорғалмаған топырақ учаскелерінің эрозиясын болдырмау, мынадай техникалық шешімдерді жеке немесе бірлесіп қолдану арқылы дренаждық жүйелердің тұнбаға түсуін болдырмау мақсатында жерүсті инфрақұрылымы аумағының жерүсті ағынын басқару болып табылады.

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Тау жыныстары үйінділерінен жер үсті сарқынды суларын жинау	Жалпы қолданылады

	және тазарту жүйесін ұйымдастыру	
2	Үйінділердегі гидротехникалық құрылыстардан сарқынды суларды қалдық қоймаларына айдау	Жалпы қолданылады
3	Тазартылған сарқынды сулардың көлемін барынша азайтуға мүмкіндік беретін, тегістелген, тұқым себілген немесе отырғызылған ағаштарды қоса алғанда, бұзылған аумақтарды айналып өтіп, бұзылмаған жерлерден жер үсті ағындарын бұру	Жалпы қолданылады
4	Тазартылған сарқынды суларды технологиялық қажеттіліктер үшін қайта пайдалана отырып, аумақтың бұзылған және ластанған учаскелерінің жер үсті ағындарын тазарту	Жалпы қолданылады
5	Тиісті көлемдегі нөсерлі дренаждарды, траншеяларды, арықтарды ұйымдастыру; контурлау, террасалау және еңістердің тіктігін шектеу; эрозиядан қорғау үшін соқыр жерлер мен төсемдерді пайдалану	Жалпы қолданылады
6	Еңісі бар кірме жолдарды ұйымдастыру, жолдарды су бұру қондырғыларымен жабдықтау	Жалпы қолданылады
7	Эрозияны болғызбау мақсатында тамыр ЕҚТ жасалғаннан кейін бірден жүргізілетін мелиорацияның биологиялық кезеңінің фитомелиорациялық жұмыстарын орындау	Жалпы қолданылады

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА-ның 5.6-бөлімінде көрсетілген.

ЕҚТ 31.

Тау-кен массасының, өнімнің немесе өндіріс қалдықтарының құрамындағы заттармен сарқынды сулардың (шахталық, карьерлік) ластану деңгейін төмендету үшін ЕҚТ төменде келтірілген сарқынды суларды тазартудың бір немесе бірнеше техникасын қолдану болып табылады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Жарықтандыру және тұндыру	Жалпы қолданылады
2	Сүзу	Жалпы қолданылады
3	Сорбция	Жалпы қолданылады

4	Коагуляция, флокуляция	Жалпы қолданылады
5	Химиялық жауын-шашын	Жалпы қолданылады
6	Бейтараптандыру	Жалпы қолданылады
7	Тотығу	Жалпы қолданылады
8	Ион алмасу	Жалпы қолданылады

Жерүсті су объектілеріне түсетін бокситтерді өндіру кезінде карьерлік және шахталық сарқынды суларды төгу кезіндегі төгінділердің технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ бойынша қорытындының 2.8-кестесінде келтірілген.

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

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА-ның 5.6-бөлімінде көрсетілген.

1.10. Қалдықтарды басқару

ЕҚТ 32.

Алдын алу немесе алдын алу мүмкін болмаса, кәдеге жаратуға жіберілетін қалдықтардың санын азайту үшін ЕҚТ экологиялық менеджмент жүйесі шеңберінде қалдықтарды басқару бағдарламасын құруды және орындауды білдіреді (ЕҚТ 1 қараңыз), ол басымдық бойынша қалдықтардың түзілуін болдырмауды, оларды қайта пайдалануға дайындауды, қайта өңдеуді немесе өзге де қалпына келтіруді қамтамасыз етеді.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.2-бөлімінде көрсетілген.

ЕҚТ 33.

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

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Тозанды және газды тазалау жүйесіндегі тозанды қайта пайдалану	Жалпы қолданылады
2	Қалдықтарды сусыздандыру үшін пресс-сүзгілерді қолдану	Жалпы қолданылады
3	Қалдықтарды сусыздандыру үшін керамикалық вакуумдық сүзгілерді қолдану	Жалпы қолданылады
4	Тау-кен және байыту қалдықтарын қайталама өндірісте және құрылыс материалдарында шикізат немесе өнімге қоспалар ретінде пайдалану, өнеркәсіптік қалдықтардан қосымша қалпына келтіру	Жалпы қолданылады
5	Қозаны толтыру кезінде қалдықтарды пайдалану	Жалпы қолданылады

6	Кен қазбаларын жою кезінде қалдықтарды пайдалану	Жалпы қолданылады
7	Негізгі және ілеспе бағалы компоненттерді алу мақсатында тау-кен және байыту қалдықтарын қайта өңдеу (қайталама минералдық ресурстарға, техногендік кен орындарына)	Жалпы қолданылады

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.7-бөлімінде көрсетілген.

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

2.1-кесте. Ұсақтауға, жіктеуге (елеуге), тасымалдауға, сақтауға байланысты процестердегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

P/c №	Техникалар	ЕҚТ-ТП (мг/Нм3)*
1	2	3
1	Электрофильтр	5–20**
2	Қап сүзгісі	
3	Импульстік сүзгі	
4	Керамикалық және металл жұқа сүзгілер	

* үздіксіз өлшеулер жүргізген кезде шығарындылардың шекті мәндері, егер өлшеу нәтижелерін бағалау күнтізбелік жылы төменде көрсетілген шарттардың орындалғанын көрсетсе, орындалды деп саналады:

1) рұқсат етілген орташа айлық мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінен аспаса;

2) жол берілетін орташа тәуліктік мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 110%-дан аспайды;

3) бір жылдағы барлық рұқсат етілген орташа сағаттық мәндердің 95% шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 200 %-ынан аспайды;

үздіксіз өлшеулер болмаған жағдайда, құзыретті органдар белгілеген ережелерге сәйкес анықталған өлшемдердің немесе басқа процедуралардың әрбір сериясының нәтижелері шығарындылардың шекті мәндерінен аспаса, шығарындылардың шекті мәндері орындалды деп саналады;

("Өнеркәсіптік шығарындылар туралы (ластануды кешенді болғызбау және бақылау туралы)" Еуропалық парламент пен Кеңестің директивасы Еуропалық Одақтың 2010/75 /ЕО 2010 жылғы 24 қарашадағы директивасы);

** ұсақтау және жіктеу процестері үшін (тарсылдау) қолданыстағы қондырғылар 20 -100 мг/ Нм3.

2.2-кесте. Алюминий тотығын өндірудегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері (кальцинация бөлімі үшін)

P/c №	Технологиялық процесс	Техникалар	ЕҚТ-ТП (мг/Нм3)*	Қолданылуы
-------	-----------------------	------------	------------------	------------

1	2	3	4	5
1	Кальцинация бөлімі	Электр сүзгі	5–50**	Жалпыға бірдей қолданылады
2		Қап сүзгісі		Жалпыға бірдей қолданылады
3		Импульсті тазартумен сүзгі		Жалпыға бірдей қолданылады
4		Керамикалық және металл жұқа торлы сүзгілер		Жалпыға бірдей қолданылады
5		Гибридті қап сүзгісі (электрофильтр+ жеңді сүзгі)		Жалпыға бірдей қолданылады

* үздіксіз өлшеулер жүргізген кезде шығарындылардың шекті мәндері, егер өлшеу нәтижелерін бағалау күнтізбелік жылы төменде көрсетілген шарттардың орындалғанын көрсетсе, орындалды деп саналады:

1) рұқсат етілген орташа айлық мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінен аспаса;

2) жол берілетін орташа тәуліктік мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 110%-дан аспайды;

3) бір жылдағы барлық рұқсат етілген орташа сағаттық мәндердің 95% шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 200 %-ынан аспайды;

("Өнеркәсіптік шығарындылар туралы (ластануды кешенді болғызбау және бақылау туралы)" Еуропалық парламент пен Кеңестің директивасы Еуропалық Одақтың 2010/75 /ЕО 2010 жылғы 24 қарашадағы директивасы);

**

1) AL₂O₃-ге қайта есептегенде 2000 жылдан кейін қайта жаңартылған қондырғылар үшін;

2) 20–200 мг/нм³ қайта есептегенде AL₂O₃, 2000 жылға дейін пайдалануға берілген және қайта құрудан өтпеген газ тазарту қондырғылары үшін.

2.3-кесте. Алюминий тотығын өндірудегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері (күйеженіктеу бөлімі үшін)

Р/с №	Технологиялық процесс	Техникалар	ЕҚТ-ТП (мг/Нм ³) *	Қолданылуы	
1	2	3	4	5	
1	Күйеженіктеу бөлімі	Электр сүзгі	20–50**	Жалпыға бірдей қолданылады	
2		Қап сүзгісі		Жалпыға бірдей қолданылады	
3		Импульсті тазартумен сүзгі		Жалпыға бірдей қолданылады	

4		Керамикалық және металл жұқа торлы сүзгілер	Жалпыға бірдей қолданылады
5		Гибридті қапшық сүзгісі (электрофильтр+ жеңді сүзгі)	Жалпыға бірдей қолданылады

* үздіксіз өлшеулер жүргізген кезде шығарындылардың шекті мәндері, егер өлшеу нәтижелерін бағалау күнтізбелік жылы төменде көрсетілген шарттардың орындалғанын көрсетсе, орындалды деп саналады:

1) рұқсат етілген орташа айлық мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінен аспаса;

2) жол берілетін орташа тәуліктік мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 110 %-дан аспайды;

3) бір жылдағы барлық рұқсат етілген орташа сағаттық мәндердің 95% шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 200 %-ынан аспайды;

("Өнеркәсіптік шығарындылар туралы (ластануды кешенді болғызбау және бақылау туралы)" Еуропалық парламент пен Кеңестің директивасы Еуропалық Одақтың 2010/75 /ЕО 2010 жылғы 24 қарашадағы директивасы);

**

1) жаңа және реконструкцияланатын қондырғылар үшін;

2) 50-1950 мг/Нм³ үшін үшін ішінара қайта жаңартылған газ тазарту жүйесімен және/немесе шығарындылар көздері арасындағы қондырғыларды ауыстырып қосуды ескере отырып, шығарындылар көздерінің;

3) 50-2800 мг/Нм³ ЕҚТ анықтамалығын қайта қарауға дейін ЕҚТ енгізудің техникалық және экономикалық қолжетімсіздігіне байланысты экологиялық тиімділікті арттыру бағдарламасын іске асыру шеңберінде газ тазарту жүйелерін қайта құрудан өтпеген газ тазарту қондырғылары бар шығарындылар көздері үшін.

2.4-кесте. Күйдірілген анодтар өндірісіндегі тозақ шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Технологиялық процесс	Техникалар	ЕҚТ-ТП (мг/Нм ³)*	Қолданылуы
1	2	3	4	5
1	Күйдірілген анодтар өндірісі (анодтарды күйдіру пеші)	Қап сүзгісі	2-5** 5-10***	Жалпыға бірдей қолданылады
2		Импульсті тазартумен сүзгі		Жалпыға бірдей қолданылады
3		Керамикалық және металл жұқа торлы сүзгілер		Жалпыға бірдей қолданылады
4		АВАРТ газдарын құрғақ сорбциялық тазарту		Жалпыға бірдей қолданылады

5	Регенеративті термиялық тотықтырғыш	Жалпыға бірдей қолданылады
6	Каталитикалық термиялық тотықтырғыш	Жалпыға бірдей қолданылады

* үздіксіз өлшеулер жүргізген кезде шығарындылардың шекті мәндері, егер өлшеу нәтижелерін бағалау күнтізбелік жылы төменде көрсетілген шарттардың орындалғанын көрсетсе, орындалды деп саналады:

1) рұқсат етілген орташа айлық мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінен аспаса;

2) жол берілетін орташа тәуліктік мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 110%-овых аспайды;

3) бір жылдағы барлық рұқсат етілген орташа сағаттық мәндердің 95% шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 200 %-ынан аспайды;

("Өнеркәсіптік шығарындылар туралы (ластануды кешенді болғызбау және бақылау туралы)" Еуропалық парламент пен Кеңестің директивасы Еуропалық Одақтың 2010/75 /ЕО 2010 жылғы 24 қарашадағы директивасы);

** жаңа және реконструкцияланатын өндірістер үшін, мг/Нм3;

*** қолданыстағы өндірістер үшін, мг/Нм3.

2.5-кесте. Бастапқы алюминийді электролиттік өндіру кезіндегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Технологиялық процесс	Техникалар	ЕҚТ-ТП (мг/Нм3)*	Қолданылуы
1	2	3	4	5
1	Алюминийдің электролизі (электролиз сериясы)	Қап сүзгісі	2-5	Жалпыға бірдей қолданылады
2		Импульсті тазартумен сүзгі		Жалпыға бірдей қолданылады
3		Керамикалық және металл жұқа торлы сүзгілер		Жалпыға бірдей қолданылады
4		АВАРТ газдарын құрғақ сорбциялық тазарту		Жалпыға бірдей қолданылады
5		Регенеративті термиялық тотықтырғыш		Жалпыға бірдей қолданылады
6		Каталитикалық термиялық тотықтырғыш		Жалпыға бірдей қолданылады

* үздіксіз өлшеулер жүргізген кезде шығарындылардың шекті мәндері, егер өлшеу нәтижелерін бағалау күнтізбелік жылы төменде көрсетілген шарттардың орындалғанын көрсетсе, орындалды деп саналады:

1) рұқсат етілген орташа айлық мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінен аспаса;

2) жол берілетін орташа тәуліктік мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 110%-дан аспайды;

3) бір жылдағы барлық рұқсат етілген орташа сағаттық мәндердің 95% шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 200 %-ынан аспайды;

("Өнеркәсіптік шығарындылар туралы (ластануды кешенді болғызбау және бақылау туралы)" Еуропалық парламент пен Кеңестің директивасы Еуропалық Одақтың 2010/75 /ЕО 2010 жылғы 24 қарашадағы директивасы).

2.6-кесте. Автоматтандырылған құю желісінде бастапқы алюминий және оның қорытпаларын өндіру кезіндегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Технологиялық процесс	Техникалар	ЕҚТ-ТП (мг/Нм3)*	Қолданылуы
1	2	3	4	5
1	Автоматтандырылған құю желісінде (құю бөлімшесі) бастапқы алюминий мен оның қорытпаларын өндіру	Қап сүзгісі	2–25**	Жалпыға бірдей қолданылады
2		Импульсті тазартумен сүзгі		Жалпыға бірдей қолданылады
3		Керамикалық және металл жұқа торлы сүзгілер		Жалпыға бірдей қолданылады
4		АВАРТ газдарын құрғақ сорбциялық тазарту		Жалпыға бірдей қолданылады
5		Регенеративті термиялық тотықтырғыш		Жалпыға бірдей қолданылады
6		Каталитикалық термиялық тотықтырғыш		Жалпыға бірдей қолданылады

* үздіксіз өлшеулер жүргізген кезде шығарындылардың шекті мәндері, егер өлшеу нәтижелерін бағалау күнтізбелік жылы төменде көрсетілген шарттардың орындалғанын көрсетсе, орындалды деп саналады:

1) рұқсат етілген орташа айлық мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінен аспаса;

2) жол берілетін орташа тәуліктік мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 110%-дан аспайды;

3) бір жылдағы барлық рұқсат етілген орташа сағаттық мәндердің 95% шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 200 %-ынан аспайды;

("Өнеркәсіптік шығарындылар туралы (ластануды кешенді болғызбау және бақылау туралы)" Еуропалық парламент пен Кеңестің директивасы Еуропалық Одақтың 2010/75 /ЕО 2010 жылғы 24 қарашадағы директивасы);

** шекті мәндертехнологиялық жабдықтарға техникалық қызмет көрсету кезінде пайда болатын шығарындыларға (араластырғыштарды тазалау, тазалау, күрделі жөндеу және т.б.) қолданылмайды.

2.7-кесте. Бастапқы алюминийдің электролиттік өндірісіндегі SO₂ шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

P/c №	Параметр	ЕҚТ-ТП (мг/Нм3)
1	2	3
1	SO ₂	150-200

2.8-кесте. Жерүсті су объектілеріне түсетін бокситтерді өндіру кезінде карьерлік және шахталық сарқынды суларды төгу кезіндегі төгінділердің технологиялық көрсеткіштері

P/c №	Параметр	ЕҚТ-ТП (мг/л)*
1	2	3
1	Марганец (Mn)	Сн.к.-5,8
2	Қорғасын (Pb)	Сн.к.-0,5
3	Алюминий (Al)	Сн.к.-0,3
4	Темір (Fe)	Сн.к.-2
5	Қалқыма заттар	Сн.к.-25

*

1) тәуліктік орташа мән;

2) сарқынды суларды тазарту жөніндегі қондырғылардан тазартылған ағындарды шығару орындарында пайдаланылатын көрсеткіштер;

3) карьерлік және шахталық сарқынды сулардың жинақтаушы тоғандар мен буландырғыш тоғандарға төгінділерінде технологиялық көрсеткіштерді белгілеуге қатысты норма олар соңғы 3 жылдағы мониторингтік зерттеулердің нәтижелері бойынша жерүсті және жерасты су ресурстарына әсер етпейтінін растай отырып, гидротехникалық құрылыстарға қатысты қолданылатын талаптарға сәйкес келген жағдайда қолданылмайды;

4) жерүсті және жерасты су ресурстарына теріс әсер ету фактісін анықтау гидротехникалық құрылыстарға қолданылатын талаптардың бұзылғанын куәландырады. 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) пайдаланылатын көрсеткіштер (қалқымалы заттарды қоспағанда) өндірілетін кен құрамында тиісті заттар болған жағдайда қолданылады;

6) 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 техниканы 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 , басқа технологиялық көрсеткіштерді белгілеу қолданылатын өндіріс технологиясына байланысты. Сонымен қатар, энергетикалық, су және басқа (шикізат) ресурстарды тұтынуды талдау нәтижесінде көптеген факторларға байланысты өзгермелі индикаторлар алынды:

шикізаттың сапалық көрсеткіштері;

қондырғылардың өнімділігі мен пайдалану сипаттары;

дайын өнімнің сапалық көрсеткіштері;

өңірлердің климаттық ерекшеліктері және т.б.

Ресурстарды тұтынудың технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ-ны ендіруге, оның ішінде прогрессивті технологияны ендіруге, 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, сабақтас салалардың/ салыстырмалы процестердің ЕҚТ бойынша анықтамалықтарының ережелерін, сондай-ақ тиісті ЕҚТ ендіру 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;

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

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

4.1-кесте. Маркерлік ластағыш заттар шығарындыларына мониторинг жүргізудің кезеңділігі

Р/с №	Параметр	Мыналарға қатысты бақылау:	Бақылаудың ең аз мерзімділігі*	Ескертпе
1	2	3	4	5
1	Тозаң	ЕҚТ 15-19	Үздіксіз	Маркерлік зат
2	SO ₂	ЕҚТ 20-22	Үздіксіз	Маркерлік зат
3	NO _X	ЕҚТ 23-24	Үздіксіз	Маркерлік зат
4	CO	ЕҚТ 25-27	Үздіксіз	Маркерлік зат

* үздіксіз бақылау қолданыстағы заңнамада көзделген бақылау жиілігіне қойылатын талаптарға сәйкес ұйымдастырылған көздерде АМЖ арқылы жүзеге асырылады.

4.2-кесте. Маркерлік ластағыш заттардың төгінділеріне мониторинг жүргізудің кезеңділігі

Р/с №	Параметр/маркерлік ластағыш зат	Бақылаудың ең аз мерзімділігі
1	2	3
1	Температура (0С)	Үздіксіз*
2	Шығын өлшегіш (м3/сағат)	Үздіксіз*
3	Сутектік көрсеткіш (ph)	Үздіксіз*
4	Электр өткізгіштік (мкс - микросименс)	Үздіксіз*
5	Лайлылық (ЭМФ-лайлылық бірліктері бойынша формазинге литріне)	Үздіксіз*
6	Марганец (Mn)	Токсанына бір рет**
7	Темір (Fe)	Токсанына бір рет**
8	Қорғасын (Pb)	Токсанына бір рет**
9	Қалқыма заттар	Токсанына бір рет**
10	Алюминий (Al)	Токсанына бір рет**

* үздіксіз бақылау қолданыстағы заңнамада көзделген талаптарға сәйкес су айдындарында АМЖ арқылы жүзеге асырылады;

** бақылау кезеңділігі бокситті өндіру кезінде өндірілетін кеннің құрамында болған жағдайда заттарға қолданылады.

5-бөлім. Ремедиация бойынша талаптар

Тау-кен қызметі қоршаған ортаға сөзсіз әсер етеді. Тау-кен жұмыстарының қоршаған ортаға әсері геологиялық ерекшеліктерге, кен орнының мөлшеріне, формасына және пайдалы компоненттің шоғырлануына, орналасқан жердің табиғи-климаттық ерекшеліктеріне, сондай-ақ өндірудің және байытудың қолданылатын әдістеріне, таңдалған техникалық және технологиялық шешімдерге, табиғатты қорғау шараларына және т.б. байланысты.

Тау-кен қызметі қоршаған ортаның барлық компоненттеріне: жер қойнауына, жерге, топыраққа, жерүсті және жерасты суларына, атмосфералық ауаға, өсімдіктер мен жануарлар әлеміне әсер етеді.

Алюминий өндіретін кәсіпорындардың негізгі экологиялық аспектілері атмосфералық ауаға ластағыш заттардың шығарындылары, кеніш және шахта суларының, қалдықтардың (күл қождары мен байыту қалдықтарының) түзілуі, жерді пайдалану болып табылады.

Экология кодексіне сәйкес ремедиация мыналарға:

жануарлар мен өсімдіктер әлеміне;

жерасты және жерүсті суларына;

жерге және топыраққа экологиялық залал фактісі анықталған кезде жүргізіледі.

Осылайша, алюминий өндіретін кәсіпорындардың қызметі нәтижесінде атмосфералық ауаның ластануы және ластағыш заттардың табиғи ортаның бір компонентінен екіншісіне одан әрі ауысуы нәтижесінде мынадай жағымсыз салдарлар туындайды:

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-әрекеттері немесе қызметі экологиялық залал келтірген адам 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 қолдануға тиіс.

Бұдан басқа, іс-әрекеті 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 қызметі зиян

келтірмеуі үшін, сондай-ақ белгіленген мерзімдер мен кезеңділікте бақылау мониторингі үшін қажетті шараларды қабылдауы тиіс.

Қорытынды ережелер мен ұсынымдар

ЕҚТ бойынша қорытынды Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасының талаптарына, 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.

Кәсіпорындардың сараптамалық бағалау есептерінің деректерін, әдеби деректерді пайдалана отырып, нормативтік құжаттаманы, экологиялық есептерді, алюминий өндірісі жөніндегі кәсіпорындарды жаңғырту және инновациялық дамыту жоспарларын зерделеу арқылы алюминий өндірісі саласының тұтастай алғанда, салада қолданылатын технологиялар, жабдықтар, ластағыш заттардың төгінділері мен шығарындылары, өндіріс қалдықтарының түзілуі, энергия және ресурстық тұтыну, қоршаған ортаға әсер етудің басқа да факторлары туралы ақпаратқа талдау және жүйелеу жүргізілді.

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

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

технологиялық объектілерді жобалау, пайдалану, реконструкциялау, жаңғырту кезінде қоршаған ортаға әсер етудің физикалық факторларының мониторингіне, бақылауына және төмендеуіне назар аудару қажет, қоршаған ортаға эмиссиялардың АМЖ ендіру МЛЗ эмиссиялары бойынша нақты деректерді алудың және МЛЗ-ның технологиялық көрсеткіштерін қайта қараудың қажетті құралы болып табылады;

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

Қазақстан Республикасы
Үкіметінің
2024 жылғы 11 наурыздағы
№ 159 қаулысымен
бекітілген

Ең үздік қолжетімді техникалары бойынша

"Мұнай және газ өндіру" қорытындысы Мазмұны

Глоссарий

Алғысөз

Қолданылу саласы

Жалпы ережелер

Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша қорытындылар

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

1.1. Жалпы ЕҚТ бойынша қорытындылар

1.2. Экологиялық менеджмент жүйесі

1.3. Энергия тиімділігін арттыру техникалары

1.4. Атмосфераға шығарындылар мониторингі

1.5. Су объектілеріне төгінділердің мониторингі

1.6. Өндірісті басқару

1.7. Қалдықтардың түзілуі және басқару

1.8. Мұнайды, мұнай (ілеспе), табиғи газды және сұйық көмірсутектерді (газ конденсатын) өндіруге арналған ЕҚТ бойынша қорытынды

1.9. Газ және сұйық көмірсутектерді алдын ала дайындауға арналған ЕҚТ бойынша қорытынды

1.10. Суды дайындауға арналған ЕҚТ бойынша қорытынды

1.11. Газды дайындау және қайта өңдеуге арналған ЕҚТ бойынша қорытынды

1.12. Реагенттік шаруашылыққа арналған ең үздік қолжетімді технологиялар бойынша қорытынды

1.13. Газды техникалық күкірт өндіруге арналған ЕҚТ бойынша қорытынды

1.14. Төмен температурада конденсациялауға және газды фракциялауға арналған ЕҚТ бойынша қорытынды

1.15. Мұнайды, газды және суды есепке алу мен өлшеуге арналған ЕҚТ бойынша қорытынды

1.16. Қабаттық қысымды ұстап тұруға арналған ЕҚТ бойынша қорытынды

1.17. Резервуарлық паркке арналған ЕҚТ бойынша қорытынды

1.18. Кәріз және тазарту құрылысжайларына (сарқынды суларды тазартуға) арналған ЕҚТ бойынша қорытынды

1.19. Алау жүйелерінің ЕҚТ бойынша қорытындысы

1.20. Энергетикалық жүйеге арналған ЕҚТ бойынша қорытынды

1.21. Мұнай мен газды теңізде өндіруге арналған ЕҚТ бойынша қорытынды

1.22. Қалдықтарды басқару әдістері

1.23. Шығарындыларды кешенді басқару әдістері

1.24. Бөлінетін газдарды барынша азайту және оларды өңдеу.

1.25. Сарқынды суларды тазарту

1.26. Атмосфераға шығарындыларды болғызбау және бақылау техникаларының сипаттамасы

1.27. Сарқынды сулар төгінділерін болғызбайтын немесе бақылайтын техникалардың сипаттамасы

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

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 қорытындыда ең үздік қолжетімді техникалар бойынша анықтамасы берілмеген өзге терминдер (бұдан әрі – ЕҚТ бойынша қорытынды) ең үздік қолжетімді техникалар бойынша "Мұнай және газ өндіру" анықтамалығында (бұдан әрі – ЕҚТ бойынша анықтамалық) көрсетілген.

Терминдер және олардың анықтамалары

ең үздік қолжетімді техникалар —

қызмет түрлері мен оларды жүзеге асыру әдістерінің неғұрлым тиімді және үздік даму кезеңі, бұл олардың технологиялық нормативтерді және қоршаған ортаға теріс антропогендік әсерді болдырмауға немесе, егер бұл іс жүзінде мүмкін болмаса, барынша азайтуға бағытталған өзге де экологиялық шарттарды белгілеуге негіз болу үшін практикалық жарамдылығын айғақтайды;

белгілі бір уақыт кезеңінде және белгілі бір жағдайларда орташаландыруды ескере отырып, ең үздік қолжетімді техникалар бойынша қорытындыда сипатталған бір немесе бірнеше ең

ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты — технологиялық көрсеткіштер

үздік қолжетімді техниканы қолдана отырып, объектіні пайдаланудың қалыпты жағдайларында қол жеткізуге болатын эмиссиялар көлемінің бірлігіне (мг/Нм3, мг/л) маркерлік ластаушы заттардың шекті саны (массасы) және (немесе) электр және (немесе) жылу энергиясын тұтыну мөлшері, уақыт бірлігіне немесе өндірілетін өнімнің (тауардың), орындалатын жұмыстың, көрсетілетін қызметтің бірлігіне шаққандағы өзге де ресурстар түрінде көрсетілген, ең үздік қолжетімді техниканы қолдануға байланысты эмиссиялар деңгейлері;

қолданыстағы қондырғы —

қолданыстағы объектіде (кәсіпорында) орналасқан және осы ЕҚТ бойынша анықтамалық қолданысқа енгізілгенге дейін пайдалануға берілген эмиссиялардың стационарлық көзі . Қолданыстағы қондырғыларға осы ЕҚТ бойынша анықтамалық қолданысқа енгізілгеннен кейін реконструкцияланатын және (немесе) жаңғыртылған қондырғылар жатпайды;

маркерлік ластаушы заттар —

өндірістің немесе технологиялық процестің нақты түрінің эмиссиялары үшін ластаушы заттардың осындай өндірісіне немесе технологиялық процесіне тән топтан таңдап алынатын және топқа кіретін барлық ластаушы заттар эмиссияларының мәндерін олардың көмегімен бағалауға болатын неғұрлым маңызды ластаушы заттар;

мониторинг —

шығарындылардың, төгінділердің, тұтынудың, баламалы параметрлердің немесе техникалық шаралардың және т.б. белгілі бір химиялық немесе физикалық сипаттамаларының өзгеруін жүйелі түрде бақылау;

Аббревиатуралар және олардың толық жазылуы

Аббревиатура	Толық жазу
ЕҚТ	ең үздік қолжетімді техника

КЭР	кешенді экологиялық рұқсат
МЛЗ	маркерлік ластаушы заттар
ӨЭБ	өндірістік экологиялық бақылау
ЭМЖ	экологиялық менеджмент жүйесі

Алғысөз

Осы ЕҚТ бойынша қорытынды ЕҚТ бойынша анықтамалықтың негізінде әзірленді.

ЕҚТ бойынша қорытындыда объектіде оның қоршаған ортаға теріс антропогендік әсерінің деңгейін болғызбау немесе төмендету мақсатында қолданылатын немесе қолдануға ұсынылатын, КЭР алу шарттарын сақтау үшін қажетті техникалардың сипаттамасы қамтылады.

ЕҚТ бойынша қорытынды МЛЗ-ны, МЛЗ эмиссияларының деңгейлерін және ЕҚТ-ны қолдануға байланысты энергияны және (немесе) өзге де ресурстарды тұтыну деңгейлерін айқындайды, сондай-ақ Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасында көзделген ережелерді қамтиды.

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

Деректерді жинау туралы ақпарат

Қазақстан Республикасында мұнай және газ өндіру кезінде қолданылатын шығарындылардың, төгінділердің, қалдықтардың түзілуінің технологиялық көрсеткіштері, технологиялық процестер, жабдықтар, техникалық тәсілдер, әдістер туралы ақпарат ЕҚТ бойынша анықтамалықты әзірлеудің және (немесе) қайта қараудың бірінші кезеңі болып табылатын, оны жүргізу қағидалары Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 28 қазандағы № 775 қаулысымен бекітілген Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша анықтамалықтарды әзірлеу, қолдану, мониторингтеу және қайта қарау қағидаларында қамтылатын кешенді технологиялық аудит (бұдан әрі - КТА) жүргізу процесінде жинақталған.

Қолданылу саласы

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

мұнай және газ өндіруге қолданылады.

ЕҚТ бойынша қорытынды эмиссиялар көлеміне немесе қоршаған ортаның ластану деңгейіне әсер етуі мүмкін негізгі қызмет түрлерімен байланысты процестерге қолданылады:

Өндірістік / Технологиялық процестер	Процестің қысқаша сипаттамасы
1	2

1	Шикі мұнай, мұнай (ілеспе), табиғи газ және сұйық көмірсутектерді (газ конденсатын) өндіру	
1.1	Шикі мұнай өндіру	Шикі мұнай өндіру процестері: - газлифт әдісімен; - субұрқақ әдісімен; - механикаландырылған әдістерді қолданумен (штангалық тереңдіктегі сорғылар, батпалы бұрандалы сорғылар, электржетекті қалақ сорғыларының қондырғылары, батпалы диафрагмалық сорғылар, Плунжерлік лифт)
1.2	Газды (мұнай (ілеспе) газды, табиғи газды және сұйық көмірсутектерді (газ конденсатын) өндіру)	Газды (мұнай (ілеспе) газды, табиғи газды және сұйық көмірсутектерді (газ конденсатын) өндіру процестері)
1.3	Мұнай мен газды ішкі кәсіпшілік құбыржолдар арқылы тасымалдау	Жерүсті, жердегі және жерасты орындауларының кәсіпшілік құбырлары бойынша шикі мұнай мен газды тасымалдау, мультифазалы сорғы станциясы, құбырларды жылыту
2	Газ және сұйық көмірсутектерді алдын ала дайындау	
2.1	Ажырату қондырғылары	Суды, газдарды, механикалық қоспаларды кетіру мақсатында ажырату процестері
2.2	Шикі мұнайды тұрақтандыру	Көмірсутек газдарының және жеңіл сұйық фракциялардың қалдық мөлшерін мұнайдан (конденсаттан) шығару (айдау) процесі
2.3	Шикі мұнайды сусыздандыру және тұзсыздандыру процестері	Термиялық, химиялық, гравитациялық, электромагниттік әсер ету арқылы мұнай эмульсиясынан тұздар мен суды кетіру процестері
2.4	Шикі мұнайды күкіртсіздендіру	Құрамында күкірт бар қосылыстарды мұнайдан шығару процесі
3	Суды дайындау	
3.1	Қабаттағы суды алдын ала төгу	Қабаттағы суды алдын ала ағызу кезінде бөлу және құм тазалау процесі
3.2	Қабаттағы суды дайындау	Суды, газдарды, механикалық қоспаларды кетіру мақсатында ажырату процестері
4	Газды дайындау және өңдеу	
4.1	Газды кептіру	Газдар мен газ қоспаларынан ылғалды кетіру процесі

4.2	Аминді тазарту	Газдарды күкіртсутек пен көмірқышқыл газынан тазарту процесі
4.3	Демеркаптанациялау(Сілтілі тазарту)	Көмірсутек фракцияларынан меркаптандарды (меркаптан күкіртін) жою процесі
4.4	Газды сығымдау	Компрессордың көмегімен газ қысымын (қысу) арттыру процесі.
4.5	Сұйытылған көмірсутек газын, тауарлық газды өндіру	Сұйытылған көмірсутек газын алдын ала тазарту процесі
5	Реагентті шаруашылық	
5.1	Реагентті құбырларға енгізу	Мұнай - газ - су құбырларына химиялық реагенттерді беру процесі
5.2	Реагентті ұңғымаларға қабылдау, араластыру және беру	Ингибиторды ұңғымаларға қабылдау, араластыру және беру процесі
5.3	Реагенттің қалпына келуі	Метанолдың, гликольдің қалпына келу процесі
5.4	Сорбенттің қалпына келуі	Абсорбенттің, адсорбенттің қалпына келу процесі
6	Газ техникалық күкірт өндіру	Кен орындарында газды техникалық күкірт өндіру процесі
7	Төмен температуралы конденсация және газ фракциялау	Төмен температуралы конденсация және газ фракциялау процестері
8	Шикі / тауарлық мұнайды, газды және суды есепке алу және өлшеу	Қабылдау-тапсыру пунктін, шикі / тауарлық мұнайды есепке алу торабын, газды есепке алу торабын, газдың саны мен параметрлерін өлшеу жүйесін, шикі мұнайдың саны мен сапа көрсеткіштерін өлшеу жүйесін қоса алғанда, мұнай мен газды есепке алу және өлшеу процесі, судың саны мен сапа көрсеткіштерін өлшеу жүйесі немесе суды есепке алу аспаптары
9	Қабаттық қысымды ұстап тұру	
9.1	Суды қабатқа айдау	Қаттық қысымды ұстап тұру мақсатында айдау ұңғымаларына су айдау процесі
9.2	Газды қабатқа айдау	Газ дайындау жабдығын қолдана отырып, газды айдау газ ұңғымалары, құбырлар арқылы қабатқа айдау процесі
10	Резервуарлық парк	
		Көмірсутектердің жеңіл фракцияларын ұстауды қоса

10.1	Өнімді сақтау және тасымалдау	алғанда, сақтау және тасымалдау процесі
10.2	Құю / төгу жүйесі	Қабылдау-тапсыру пунктінде құю-құю процесі
11	Кәріз және тазарту қондырғылары (сарқынды суларды тазарту)	Сарқынды суларды жинау және тазарту процесі
12	Алау жүйелері	Алау жүйелерінде жанғыш газдарды (буларды) ағызу және жағу процесі көлденең, тік, біріктірілген
13	Энергетикалық жүйе	Электрмен, жылумен, бумен, сумен жабдықтау процесі және энергия тиімділігі
14	Шикі мұнай мен газды теңізде өндіру	Жасанды аралда шикі мұнай мен газ өндіру Жасанды аралда шикі мұнай мен газ өндіру

ЕҚТ бойынша қорытынды мынадай қызмет түрлеріне, технологиялық жабдыққа және технологиялық процестерге қолданылмайды:

1) мұнай/газ/мұнай-газ және газ конденсатты кен орындарын барлау (кәсіпшілік-геофизикалық зерттеулер, іздестіру-бағалау жұмыстары және барлау жұмыстары, геологиялық және сейсмикалық зерттеулер);

2) ұңғымаларды бұрғылау;

3) мұнай эмульсиясын, шикі мұнайды, ілеспе және табиғи газды, мұнай мен газды қайта өңдеу өнімдерін (кен орындарының шекарасынан тыс) тасымалдау;

4) жанғыш (битуминозды) тақтатастар мен битуминозды құмдарды өндіру және олардан мұнай алу;

5) мұнай өнімдерін өндіру;

6) ұңғымаларды және көмірсутек шикізатын өндірудің өзге де объектілерін консервациялау және жою процестері;

7) тек қана өнеркәсіптік қауіпсіздікті немесе еңбекті қорғауды қамтамасыз етуге қатысты мәселелер;

8) жөндеу шеберханаларындағы станоктардың, тікұшақ алаңдарының, күзет/дабыл объектілерінің, өрт сөндіру деполарының, автокөлік шаруашылығының, желдету жүйелерінің жұмысы сияқты қосалқы өндірістің кейбір процестері;

9) өнеркәсіптік машиналар мен жабдықтарды монтаждау, орнату;

10) мұнай мен газ өндіруге арналған машиналарды/қондырғыларды (қондырғыны тоқтату және іске қосу және іске қосу жөндеу жұмыстарын қоса алғанда) жөндеу және техникалық қызмет көрсету кезеңі;

11) технологиялық қондырғыға техникалық қызмет көрсету, жөндеу және іске қосу-жөндеу жұмыстары кезінде алауды жағуды реттеу;

12) атмосфераға жалпы эмиссиясы жылына 1 тоннадан кем болатын технологиялық жабдыққа/қондырғыларға;

13) ұйымдастырылмаған шығарындылар көздері.

Еңбекті қорғау мәселелері ішінара және осы ЕҚТ бойынша қорытындыны қолданылу саласына енгізілген қызмет түрлеріне әсер ететін жағдайларда ғана қаралады.

Өндірістегі қалдықтарды басқару аспектілері осы ЕҚТ бойынша қорытындыда негізгі қызмет түрі барысында түзілетін қалдықтарға қатысты ғана қаралады. Қосалқы технологиялық процестердің қалдықтарын басқару жүйесі ЕҚТ бойынша тиісті қорытындыларда қаралады. Осы ЕҚТ бойынша қорытындыда қосалқы технологиялық процестердің қалдықтарын басқарудың жалпы қағидаттары қарастырылады.

Жалпы ережелер

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

Осы ЕҚТ бойынша қорытындыда көрсетілген ЕҚТ-ға сәйкес келетін технологиялық көрсеткіштер мынадай өлшемшарттар ескеріле отырып қабылданады.

Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша қорытындылар

Осы қорытындыда ұсынылған ЕҚТ тұжырымдары мұнай мен газ өндіру, сондай-ақ газ бен газ конденсатын қайта өңдеу жөніндегі объектілерге қолданылады және қоршаған ортаға теріс антропогендік әсерді болғызбауға немесе іс жүзінде мүмкін болмаса, азайтуға бағытталған. Сипатталған техникалар жүргізілген КТА нәтижелері бойынша және мұнай, газ және өзге де өнімдерді дайындауға бағдарланған мұнай және газ кен орындарында Қазақстан Республикасының мұнай-газ өндіру және газ өңдеу саласы құрылымының ерекшеліктерін талдау бойынша, сондай-ақ ЕҚТ бойынша анықтамалықты әзірлеу шеңберінде зерделенген әлемдік тәжірибе деректері негізінде ЕҚТ-ға жатқызылған.

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

1.1. Жалпы ЕҚТ бойынша қорытындылар

Орташалану кезеңдері және атмосфераға шығарындылар үшін базалық жағдайлар

Су буының құрамын алып тастағанан кейін, 273,15 К°, 101,325 кПа жағдайында шығарылатын газдың көлеміне (мг/Нм³) қатысты ластаушы заттардың массалық концентрациясы ретінде көрсетілген атмосфераға түсетін шығарындылардың технологиялық көрсеткіштері.

Р/с №	Өлшеу	Сипаттама
1	2	3

1	Үздіксіз өлшеу үшін	ЕҚТ-ны қолдануға байланысты эмиссияның рұқсат етілген деңгейлері бір тәулік ішінде өлшенген барлық сенімді 20 минуттық мәндердің орташа мәні болып табылатын орташа тәуліктік мәндерге (күнгізбелік тәуліктегі орташа массалық шоғырланулар) жатады.
2	Мерзімді өлшеулер үшін	ЕҚТ-ны қолданумен байланысты эмиссиялардың рұқсат етілген деңгейлері 20 минут ішінде өлшенген кемінде үш бірлік сынаманың орташа мәніне жатады.

Шығарындылар мониторингінің автоматтандырылған жүйесін белгілеу қажеттілігінің өлшемдеріне сәйкес келмейтін шығарындылардың негізгі стационарлық ұйымдастырылған көздері үшін атмосфералық ауаның сапасын бақылау мақсатында маркерлік ластаушы заттардың эмиссияларының деңгейіне ай сайын аспаптық бақылау жүргізу ұсынылады.

Жылу, механикалық, электр энергиясын өндіру және пайдаланылған газдардан күкірт алу қондырғылары мақсатында әртүрлі отындарды жағу процестері үшін оттегі құрамының негізгі шарттары төменде келтірілген:

Р/с №	Шаралар	Өлш. бірлік.	Оттегінің базалық деңгейінің шарттары
1	2	3	4
1	Газ турбиналары мен қозғалтқыштарын қоспағанда сұйық немесе газ тәрізді отынды жағуға арналған қондырғы	мг/Нм ³	Көлемі бойынша 3 % оттегі
2	Газ турбиналары мен қозғалтқыштары	мг/Нм ³	Көлемі бойынша 15 % оттегі
3	Дизельді қозғалтқыштар	мг/Нм ³	Көлемі бойынша 6 % оттегі
4	Пайдаланылған газдардан күкірт алуға арналған қондырғы	мг/Нм ³	Көлемі бойынша 3 % оттегі

Шығарындылар концентрациясын оттегінің негізгі деңгейіне түрлендіру.

Төменде оттегінің негізгі деңгейіндегі шығарындылардың концентрациясын есептеу формуласы берілген.

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

мұнда: ER - оттегінің базалық деңгейіне түзетілген шығарындылар концентрациясы (мг / Нм³);

OR - оттегінің базалық деңгейі (көлемі бойынша %);

ЕМ - өлшенген оттегі деңгейіне (мг/Нм3) көрсетілген шығарындылар концентрациясы;

ОМ - оттегінің базалық деңгейі (көлемі бойынша %);

Суға төгінділер бойынша ЕҚТ келесі аспектілерге жатады:

сарқынды сулардың көлеміне шығарылатын заттардың массасы ретінде көрсетілген концентрация деңгейлері, мг/л.

ЕҚТ-ны қолдануға байланысты эмиссия деңгейлері осы бөлімде жабдықтың қалыпты жұмысы жағдайында, авариялық және жоспарлы жөндеу және іске қосу-реттеу жұмыстарын есепке алмағанда, отынның нақты түрін және мақсаты бойынша технологиялық қондырғыны пайдаланған кезде белгіленген.

Сарқынды суларды төгу үшін орташалау кезеңдері және базалық жағдайлар

Егер өзгеше көрсетілмесе, осы бөлімде келтірілген ЕҚТ-ны қолданумен байланысты төгінділердің деңгейлері концентрация мәндері (су көлеміне тасталатын заттың массасы) ретінде айқындалады және литрге миллиграмм қатынасы ретінде көрсетіледі (мг/л).

Егер өзгеше көрсетілмесе, ЕҚТ-мен байланысты төгінділердің деңгейлері үшін орташалау кезеңдері былайша айқындалады:

Орташа тәуліктік	Шығысқа барабар құрамдас сынама ретінде алынған 24 сағатқа тең сынамаларды іріктеу кезеңіндегі немесе сынамадан уақытқа барабар ағынның жеткілікті тұрақтылығы көрсетілген жағдайдағы орташа мән
------------------	--

ЕҚТ-ғы қолданумен байланысты көрсетілген технологиялық көрсеткіштер диапазонынан төмен МЛЗ эмиссиялары деңгейлерінің нақты мәндері кезінде осы ЕҚТ бойынша қорытындыда айқындалған талаптар сақталған болып табылады.

1.2. Экологиялық менеджмент жүйесі

ЕҚТ 1. ЕҚТ мұнай-газ өндіру объектілері қондырғыларының жалпы экологиялық көрсеткіштерін жақсарту үшін экологиялық менеджмент жүйесін (ЭМЖ) енгізу мен сақтаудан тұрады.

Сипаттау: ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.2-бөлімін қараңыз.

Экологиялық тиімділігі: ЭМЖ қондырғының экологиялық көрсеткіштерін ұдайы жақсартуға ықпал етеді және қолдайды. Егер қондырғының жалпы экологиялық сипаттамалары жақсы болса, онда ЭМЖ операторға экологиялық тиімділіктің жоғары деңгейін ұстап тұруға көмектеседі.

Қолданылуы: Жоғарыда сипатталған компоненттер әдетте барлық қондырғыларға қолданылуы мүмкін және ЭМЖ сипаты (мысалы, стандартты немесе стандартты емес) қондырғының сипатына, ауқымына және күрделілігіне, сондай-ақ ол тигізуі мүмкін экологиялық әсер ету диапазонына байланысты болады.

1.3 Энергия тиімділігін арттыру техникалары

ЕҚТ 2. Энергияны тиімді пайдалану үшін ЕҚТ төменде келтірілген техникалардың қолайлы комбинациясын пайдалануды көздейді:

Р/с №	Техника	Сипаттама
1	2	3
1	Жобалау техникалары	
1.1	Пинч-талдау	Энергия тұтынуды барынша азайту үшін термодинамикалық көрсеткіштерді жүйелі есептеуге негізделген техника. Жүйелердің жалпы конструкцияларын бағалау үшін құрал ретінде пайдаланылады
1.2	Жылу интеграциясы	Технологиялық жүйелердің жылу интеграциясы (техникалық және технологиялық мүмкіндіктер кезінде) әртүрлі процестерде қажетті жылудың елеулі үлесі қыздыруға жататын ағындар мен салқындатуға жататын ағындар арасындағы жылу алмасу есебінен қамтамасыз етілетініне кепілдік береді
1.3	Жылу мен энергияны рекуперациялау	жылу энергиясын рекуперациялау құрылғыларын/жүйелерін пайдалану және жүйелердің басқа да технологиялық жылу жүктемелерін қамтамасыз ету үшін жеткілікті жоғары температурамен және жылу ағынының жылдамдығымен отын жағатын жабдықтың пайдаланылған газдарының қалдық жылуын кәдеге жарату (мысалы: кәдеге жарату қазандықтары, жылыту пештері, шикізат/отын беру жүйелерінің жылу алмастырғыштары, орталық жылумен жабдықтау жүйелері және т.б.) және электр энергиясын (күштік турбиналарды) өндіру
2	Технологиялық процесті және техникалық қызмет көрсетуді басқару техникалары	
		Энергия тиімділігін барынша арттыру және бүкіл процестің энергия тұтынуын дайын өнім бірлігіне азайту мақсатында технологиялық процесті және энергия тұтынуды жүйелі талдау арқылы технологиялық процесте жылу және электр энергиясына қажеттілікті оңтайландыру.

2.1	Технологиялық процесті оңтайландыру	Тетіктер мыналарды қамтуы мүмкін: басқарудың жаңартылған қағидаттары және/немесе басқару жүйелері, жабдықтарды пайдалану тиімділігін арттыру, қондырғыларды түзету (мысалы, ауа/отын арақатынасы), жабдықтарды жаңғырту (жанарғының конфигурациясы, пештің конструкциясы), жабдықтардың өлшемдерін өзгерту (мысалы, сорғыларды немесе компрессорларды ауыстыру) және т.б. Жабдықтың сенімділігін жақсарту да тиімділікті арттыруға ықпал етуі тиіс.
2.2	Буды басқару және буды тұтынуды азайту	Бу шығынын төмендету және оны пайдалануды оңтайландыру үшін дренаждық клапандар жүйелерін жүйелі түсіру Конденсат бұрғыштарды, реттегіш жүйелердің дренаждық клапандарын және басқа да тиек-реттегіш арматураны жүйелі бағалау, будың қауіпсіз пайдаланылуын оңтайландыру мақсатында будың шығынын азайту үшін будың оңтайландырылған берілуі және пайдаланылған жылу қысымы мен ағындарының тасталуы
2.3	Энергетикалық эталонды пайдалану	Озық тәжірибені зерделеу арқылы үздіксіз жақсартуға қол жеткізу үшін саралауға және салыстырмалы талдауға қатысу
3	Өндірістің энергиялық тиімді технологиялары	
3.1	Аралас жылу және электр энергиясын пайдалану	Бір отыннан жылу (мысалы, бу) мен электр энергиясын бірлесіп өндіруге (немесе когенерациялауға) арналған жүйе

ЕҚТ 3. Энергия тұтынуды қысқарту, операциялық қызметті жақсарту, өндірісті ұтымды ұйымдастыруды қолдау үшін ЕҚТ төменде келтірілген техникалардың тиісті комбинацияларын пайдалануды көздейді.

Р/с №	Техника	Енгізу әсері
1	2	3
1	Басшылықтың назарын энергияны тұтынуға аудару	Процестерді интеграциялау негізінде шешім қабылдауды қамтамасыз ету

2	Энергияны тұтыну туралы есеп беру жүйесінің дамуын жеделдету	Прогресті өлшеу және мақсатты көрсеткіштерге қол жеткізуді қамтамасыз ету үшін
3	Энергия үнемдеуді ынталандыру жүйесін бастау	Жақсарту бағыттарын анықтауға көмектесу
4	Энергия аудиттерін тұрақты жүргізу	Қызметтің сыртқы және ішкі нормативтік құжаттарға сәйкестігін қамтамасыз ету үшін
5	Энергия тұтынуды азайту жоспары	Жақсарту үшін мақсаттар мен стратегияларды белгілеу
6	Жануды қарқындату жөніндегі іс-шараларды жүргізу	Жақсарту салаларын анықтау (мысалы, ауа/отын арақатынасы, шығару құбырының температурасы, жанарғының конфигурациясы, пештің құрылымы)
7	Энергия тұтынуда ранжирлеу/бенчмаркинг жөніндегі іс-шараларға қатысу үшін	Тәуелсіз органның тексеруі
8	Қондырғылар, олардың ішінде және жүйелер арасындағы интеграция	Мұнай кәсіпшілігі объектілеріндегі қондырғылар арасындағы жылу интеграциясы оңтайлы болмауы мүмкін. Энергия сыйымдылығына зерттеулер жүргізу қажет

Экологиялық тиімділігі: Энергия тұтынуды азайту жөніндегі барлық шаралар CO₂-ні қоса алғанда, атмосфераға шығарындыларды азайтуға әкеледі. Энергия үнемдеу жөніндегі кез келген техника отынның шекті шығынынан қоршаған ортаның ластануына әсер етеді.

1.4. Атмосфераға шығарындылар мониторингі

ЕҚТ 4. ЕҚТ төменде көрсетілгеннен кем емес жиілікпен, сондай-ақ Қазақстан Республикасының қоршаған ортаны қорғау саласындағы заңнамалық және заңға тәуелді актілерінде белгіленген талаптарға сәйкес аспаптық өлшеулер жолымен шығарындылардың үздіксіз мониторингін көздейді.

Мониторинг жиілігі осы ЕҚТ бойынша қорытындының 4-бөлімінде берілген.

ЕҚТ 5. ЕҚТ тиісті техникаларды пайдалана отырып, жағу қондырғыларында ластаушы заттардың шығарындыларымен байланысты тиісті технологиялық параметрлерге мониторинг жүргізуді білдіреді.

Р/с №	Сипаттама	Минималды жиілік
1	2	3
1	Ластаушы заттардың шығарындыларымен байланысты параметрлердің мониторингі,	Ластаушы заттардың шоғырлануын өлшеу үшін көзделген жиілікпен оттегінің құрамын үздіксіз өлшеу. Отынның/шикізаттың елеулі өзгерістеріне негізделген

мысалы, түтін газдарындағы оттегі, отындағы немесе шикізаттағы азот пен күкірт*

жиілікпен азот пен күкірт құрамын мерзімді өлшеу

* жанармайдағы N және S мониторингі, егер бөлінетін газдардағы NOx және SO2 өлшемдері қарастырылса, міндетті емес.

ЕҚТ 6. ЕҚТ барлық мынадай техникаларды пайдалана отырып, бүкіл өндірістік объектіден ауаға ұйымдастырылмаған ҰОҚ шығарындыларының мониторингін білдіреді:

1) негізгі жабдыққа арналған корреляциялық қисықтармен байланысты иіс бойынша мониторинг техникасы;

2) газдарды анықтаудың оптикалық техникасы;

3) өлшемдермен расталатын шығарындылар коэффициенттерінің негізінде тұрақты шығарындыларды есептеу (мысалы, екі жылда бір рет);

4) дифференциалды жұтылатын жарықты табу және оның қашықтығы сияқты оптикалық жұтуға негізделген технологияларды пайдалана отырып, кезеңдік өлшеулердің көмегімен объектідегі шығарындыларды скринингтеу және сандық бағалау.

1.5. Су объектілеріне төгінділердің мониторингі

ЕҚТ 7. ЕҚТ сарқынды сулардың әрбір шығарылымындағы ластаушы заттар төгінділерінің мониторингінен тұрады

ЕҚТ сарқынды сулар шығарылатын жерде маркерлік ластаушы заттар төгінділерінің мониторингінен тұрады және Қазақстан Республикасының заңнамасында айқындалған тәртіппен бекітілетін су сапасының экологиялық нормативтері деңгейінде белгіленеді (Экология кодексінің 213-бабының 3-тармағына қолданылмайды).

Мониторинг жиілігі осы ЕҚТ бойынша қорытындының 4-бөлімінде берілген.

ЕҚТ 8. Суды тұтынуды және ластанған судың түзілу көлемін азайту мақсатында ЕҚТ төменде келтірілген барлық техниканы пайдалануды көздейді.

P/c №	Техника	Сипаттамасы	Қолданылуы
1	2	3	4
1	i. Су ағындарының интеграциясы	Су ағындарын ішкі қайта пайдалану арқылы, мысалы, салқындатудан, конденсаттардан, әсіресе шикі мұнайды тұзсыздандыру кезінде пайдалану арқылы ағызу алдында қондырғы деңгейінде пайдаланылатын технологиялық су көлемін азайту	Толығымен жаңа қондырғылар үшін қолданылады. Қолданыстағы қондырғылар қондырғыны толық жөндеуді қажет етуі мүмкін
		Суды басқаруды оңтайландыру үшін өнеркәсіптік қондырғыны	

2	ii. Ластанған су ағындарын бөлуге арналған су бұру жүйесі	жобалау, мұнда әр ағын сәйкесінше өңделеді, мысалы, құрамында сульфид бар суды тиісті алдын-ала өңдеу үшін бағыттау арқылы, мысалы, қышқыл ағынды парк бағанасы	Толығымен жаңа қондырғылар үшін қолданылады. Қолданыстағы қондырғылар жергілікті алдын ала тазалауды жасау үшін қондырғыны толық жөндеуді қажет етуі мүмкін
3	iii. Ластанбаған су ағындарын бөлу (мысалы, бір рет салқындату, жаңбыр суы)	Ластанбаған суды жалпы сарқынды суларды тазартуға жібермеу және ағынның осы түрі үшін қайта пайдаланылғаннан кейін бөлек ағызу үшін объектіні жобалау	Толығымен жаңа қондырғылар үшін қолданылады. Қолданыстағы қондырғылар қондырғыны толық жөндеуді қажет етуі мүмкін
4	iv. Төгілу мен ағып кетудің алдын алу*	Төгілу, герметизация және т. б. сияқты ерекше жағдайларды басқару қажет болған кезде жұмыс істеуді қамтамасыз ету үшін арнайы процедураларды және/немесе уақытша жабдықты қолдануды қамтитын әдістер.	Жалпы қолданылады

* 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.

ЕҚТ 9. Ластаушы заттардың төгінділерін азайту үшін су ресурстарын басқару стратегиясы қолданылуы тиіс

Сипаттау: Осы техника "маркерлік ластаушы заттар" ретінде жіктелген заттардың су төгінділерін анықтау және азайту, сондай-ақ су ресурстарын тұтынуды азайту стратегиясы болып табылады.

Тиісті стратегия жүзеге асырылуы мүмкін және келесі іс-шараларды қамтуы мүмкін :

- 1) суды тұтынуды азайту (үнемдеу);
- 2) жергілікті тазалау арқылы қондырғыларды бөлек қалпына келтіру;
- 3) суды барынша қайта пайдалану;
- 4) реагентті өңдеу және биологиялық тазарту процестері үшін су құрамын автоматты бақылау;
- 5) өңірлік талаптарды ескере отырып, шығарылатын заттардың нормативтерін белгілеу;

6) құзыретті мемлекеттік органдармен келісілген бекітілген бағдарламалар негізінде мониторинг жүргізу;

7) қалыпты пайдалану жағдайында мониторинг үшін сынама алу нұсқамаларын орнату (уақытша немесе тұрақты жоспар).

8) жоспарлау кезінде уақытша мониторинг жүргізу үшін ең қолайлы кезеңді анықтау, мысалы, егер мәндері өте төмен болса, алты айлық немесе жыл сайынғы және жоспарды орындау;

9) нәтижелерді талдау және экологиялық мониторинг жүйесіне енгізілетін тиісті заттардың төгінділерін азайту жөніндегі нақты іс-қимыл жоспарын әзірлеу.

Экологиялық тиімділік: ластаушы заттар шығарындыларын біртіндеп азайту. Қауіпті ластаушы заттар үшін - төгінділерді тоқтату немесе кезең-кезеңімен тоқтату.

Қолданылуы: мұнай өндіру процестерінің қолданыстағы қондырғыларына қолданылады.

1.6. Өндірісті басқару

ЕҚТ 10. Энергия шығынын, ресурстарды тұтынуды тиімді азайту, сондай-ақ қоршаған ортаға эмиссиялар деңгейін төмендету үшін өндірісті басқару стратегиясы қолданылады.

Техникалық сипаттама

Өндірісті басқару өнім өндірудің, экологиялық қауіпсіздіктің барынша ықтимал пайдаларына қол жеткізуге бағытталған іс-шаралардың тұтас кешенін білдіреді (ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.5-бөлімін қараңыз). Осы техниканың сипаттамасы нақты кадамдарды белгілемейді және кәсіпорын иесіне қоршаған ортаға "маркерлік заттар" эмиссияларының көрсеткіштерін қысқарту, технологиялық процестердің энергия тиімділігін арттыру және тиісті сападағы өнім өндіруді ұлғайту арқылы шикізат ресурстарын тұтынуды қысқарту үшін әрекет жасауға мүмкіндік береді.

Қол жеткізілген экологиялық пайдалар

Мұнай-газ өндіру процестерінен қоршаған ортаға ластаушы заттардың шығарындыларын / төгінділерін біртіндеп азайту. Ластаушы қауіпті заттар үшін - төгінділерді тоқтату немесе кезең-кезеңімен тоқтату. Ресурс үнемдеу деңгейін арттыру.

Қолданылуы

Мұнай-газ өндіру саласының және өнеркәсіптің өзге де салаларының қолданыстағы процестері мен қондырғыларына жалпы қолданылады.

Экономика

Шығындар бақыланатын процестердің жалпы санына, маркерлік ластаушы заттардың санына, технологиялық жабдықтар мен техникалық жабдықтардың санына, сондай-ақ тұтынылатын шикізат пен нақты объектінің ерекшелігіне қатысты энергия шығындарының түрлеріне байланысты өзгереді.

ЕҚТ 11. Өндірістік объектілерде шудың ластануын болдырмау мақсатында ЕҚТ төменде келтірілген техникалардың біреуін немесе комбинациясын пайдалануды көздейді:

- 1) шулы операциялар үшін дұрыс орынды таңдау;
- 2) шулы операцияларды/агрегаттарды қоршау;
- 3) өндірістерді/агрегаттарды дірілден оқшаулау;
- 4) дыбыс өткізбейтін материалдар негізінде ішкі және сыртқы оқшаулауды пайдалану;
- 5) материалдарды қайта өңдеуге арналған жабдықты қоса алғанда, кез келген шу шығаратын операцияларды жабуға арналған ғимараттарды дыбыс оқшаулау;
- 6) дыбыс өткізбейтін қабырғаларды және/ немесе табиғи кедергілерді орнату;
- 7) бұру құбырларында сөндіргіштерді қолдану;
- 8) дыбыс өткізбейтін ғимараттардағы арналар мен желдеткіштердің дыбыс өткізбеуі ;
- 9) цехтар мен үй-жайларда есіктер мен терезелерді жабу;
- 10) машиналық үй-жайлардың дыбыс оқшаулауын пайдалану;
- 11) қабырға саңылауларының дыбыс оқшаулауын пайдалану, мысалы, таспалы конвейер кіретін жерге шлюз орнату;
- 12) дыбыс жұтқыштарды ауа шығатын орындарда, мысалы газ тазартудан кейін шығаруда орнату;
- 13) арналардағы ағындардың жылдамдығын төмендету;
- 14) арналардың дыбыс оқшаулауын пайдалану;
- 15) шу көздерін және компрессорлар мен арналар сияқты ықтимал резонанстық компоненттерді бөлу;
- 16) түтін сорғыштар мен сүзгілердің газ үрлегіштері үшін сөндіргіштерді пайдалану ;
- 17) дыбыс өткізбейтін модульдерді техникалық құрылғыларда (мысалы, компрессорларда) пайдалану.

Экологиялық тиімділігі

Осы ЕҚТ өнеркәсіптік нысандардағы шу деңгейін төмендетуге мүмкіндік береді.

Қолданылуы

Қазақстан Республикасының өндірістік процестері мен санитарлық және құрылыс нормаларының өнеркәсіптік қауіпсіздігіне сәйкестігін ескере отырып, өнеркәсіптің барлық объектілерінде қолданылады.

1.7. Қалдықтардың түзілуі және басқару

ЕҚТ 12. Қалдықтардың түзілуін болғызбау мақсатында немесе, егер іс жүзінде болғызбау, қысқарту мүмкін болмаса, ЕҚТ қалдықтарды басқару жөніндегі жоспарды

қабылдауды және енгізуді көздейді, басымдылық тәртібімен қалдықтарды қайта пайдалануға, қайта өңдеуге, рекуперациялауға немесе кәдеге жаратуға дайындауды көздейді және қамтамасыз етеді (ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.7-бөлімін қараңыз).

ЕҚТ 13. Өңдеуге немесе алып тастауға жататын шлам мөлшерін азайту мақсатында ЕҚТ төменде келтірілген техникалардың біреуін немесе комбинациясын пайдалануды көздейді.

Р/с №	Техника	Сипаттамасы	Қолданылуы
1	2	3	4
1	Шламды алдын ала тазарту	Соңғы тазалау алдында (мысалы, пеште) шламдар сусыздандырылады және/немесе майсыздандырылады (мысалы, центрифугалық декантерлермен немесе бу кептіргіштермен) олардың көлемін азайту және сорғы жабдықтарынан мұнай алу үшін	Жалпы қолданылады
2	Технологиялық қондырғыларда шламды қайта пайдалану	Шламның кейбір түрлері (мысалы, мұнай шламы) қондырғыларда өңделуі мүмкін (мысалы кокстеу) олардың құрамындағы мұнайға байланысты шикізаттың бөлігі ретінде	Қолданылуы тиісті тазалау қондырғыларында өңдеуге қойылатын талаптарға сәйкес келетін шламдармен шектеледі

ЕҚТ 14. Катализаторлардың пайдаланылған қатты қалдықтарының түзілуін қысқарту үшін ЕҚТ төменде келтірілген техникалардың біреуін немесе комбинациясын пайдалануды көздейді.

Р/с №	Техника	Сипаттама
1	2	3
1	Пайдаланылған катализаторларды бақылау және басқару	Катализатор ретінде пайдаланылатын материалдарды (мысалы, мердігерлік ұйымдар) оларды қалпына келтіру немесе объектіден тыс жерлерде қайта пайдалану мақсатында жоспарлы және қауіпсіз өңдеу. Бұл операциялар катализатордың түріне және технологиялық процестің ерекшеліктеріне байланысты
2	Шлам эмульсиясынан катализаторды алу	Технологиялық қондырғылардағы мұнай шламында катализатор тозаңының үлкен концентрациясы болуы мүмкін.

1.8. Мұнайды, мұнай (ілеспе), табиғи газды және сұйық көмірсутектерді (газ конденсатын) өндіруге арналған ЕҚТ бойынша қорытынды

ЕҚТ 15. Өндірілетін шикізаттың деңгейін арттыру үшін ЕҚТ қабаттың кенжар маңындағы аймағына әсер ету және НКТ-ны кішірек диаметрмен ауыстыру арқылы көмірсутек шикізатының ағынын күшейтуді көздейді.

Көмірсутек шикізатының ағынын күшейтуге қабаттың төменгі қабатына әсер ету арқылы келесі әсер ету түрлерімен қол жеткізіледі: химиялық, жылу, механикалық, физикалық және кешенді (ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.1.1.3-бөлімін қараңыз).

ЕҚТ 16. Өндірілетін шикізаттың деңгейін арттыру үшін ЕҚТ ұңғымалардың (ұңғымалар бұтақтарының) жұмыс режимдерін жедел бақылау және басқару (газ дебитін өлшеуді, сұйықтықты шығаруды қоса алғанда) үшін телеметрия және телемеханика құралдарын (ұңғымаларды байлау жүйесінде телеметрия немесе телемеханика болған кезде немесе байлауды қайта жаңартуды жүргізудің экономикалық орындылығы кезінде) енгізуді көздейді.

Сарқылған кен орындарын кеш сатысында тиімді игеру ұңғымалардың жұмыс режимін, газ жинау коллекторын үздіксіз бақылау және пайдалану режимдерін басқарудың автоматтандырылған процестерін пайдалану, Сұйықтық пен құмның жиналуын уақтылы ескерту және жою, болжамды талдау негізінде алдын ала пайдалану режимдерін ұйымдастыру арқылы ғана қамтамасыз етілуі мүмкін.

Кен орындарын / ұңғыма бұталарын автоматтандыру келесі өлшенетін және бақыланатын параметрлерді қамтуы керек

сағалық қысым,

температура және газ шығыны,

сұйықтық шығыны,

шикізат құрамындағы механикалық қоспалар мен сазды-құмды қоспаларды анықтау . (ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.1.1.4-бөлімін қараңыз).

ЕҚТ 17. Мұнай-газ өндіру процестерінде материалдық ресурстарды азайту үшін ЕҚТ ең тиімді сорғыларды / сорғы станцияларын (мультифазалы сорғылар), сондай-ақ вентильді электр қозғалтқыштары негізіндегі жетектерді енгізуді көздейді

Осы техникалардың сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.1.2.1 және 5.1.3.1-бөлімдерінде көрсетілген.

ЕҚТ 18. Өндірілетін шикізат деңгейін арттыру үшін ЕҚТ өндіру процестерінде реагенттерді қолдануды көздейді

Мұнай өнеркәсібіне арналған реагенттер - оларды өндіру, тасымалдау және өңдеу процесінде мұнай/мұнай өнімдерінің белгілі бір қасиеттеріне әсер ету үшін пайдаланылатын арнайы заттар (заттар қоспалары). Бұл негізінен әртүрлі кластағы, кейде еріткіштер мен электролиттерді қосатын жеке суда немесе майда еритін коллоидты беттік белсенді заттар (ББЗ).

Қоспалар. Шикі мұнайға жеткілікті мөлшерде енгізілетін реагенттерден айырмашылығы, қоспалар дайын мұнай өніміне аз концентрацияда (3% дейін) енгізіледі. Сонымен қатар, қоспалар пайдалану қасиеттеріне әсер етеді, ал реагенттер өндіру және тасымалдау сатысында мұнайға химиялық әсер етеді. Оларсыз бірде-бір өндіруші кәсіпорын жұмыс істей алмайды. Реагенттерге келетін болсақ, олар мұнай ұнғымаларын бұрғылау процесін жетілдіру, өнімді қабаттарды ашу, мұнай өндіруді арттыру үшін қолданылады. Олар мұнай құбырларының, жерүсті және жерасты жабдықтарының коррозиясымен күресу үшін, мұнай құю кемелері мен резервуарларды тазарту үшін қолданылады. Бұл тізім толық емес, өйткені мұнай өнеркәсібінің әртүрлі технологиялық кезеңдерінде реагенттерді қолданудың басқа да көптеген салалары бар.

Су мен мұнайды бөлудің ең кең таралған, тиімді және қарапайым тәсілі химиялық затты - деэмульгаторды қосу болып табылады. Оның әрекет ету принципі эмульсия бөлшектерінің үстіңгі қабатына ену және альфатен және "беттік белсенді заттар" сияқты табиғи тұрақтандырғыштарды ығыстыру болып табылады. Осындай процесс есебінен мұнайдың сусыздануы жүріп жатыр.

ЕҚТ 19. Ұйымдастырылмаған ҰОҚ шығарындыларын болғызбау немесе азайту үшін ЕҚТ төменде келтірілген техникаларды қолдануды қарастырады.

Р/с №	Техника	Сипаттама	Қолданылуы
1	2	3	4
1	Қондырғыны жобалауға байланысты техникалар	Жоғары герметикалы жабдықты таңдай отырып, процесті оқшаулаудың өзіндік параметрлерін барынша арттыра отырып, әлеуетті ағатын компоненттерге қол жеткізуді қамтамасыз ету жолымен мониторинг және техникалық қызмет көрсету жөніндегі қызметті жеңілдететі отырып, шығарындылардың әлеуетті көздерінің санын шектеу	Қолданыстағы өлшем бірліктері үшін қолданылуы шектелуі мүмкін
2	Қондырғыларды орнатуға және пайдалануға беруге байланысты техникалар	Нақты анықталған құрылыс және монтаждау процедуралары қондырғының сәйкес салынуын қамтамасыз ету үшін пайдалануға берудің және берудің сенімді рәсімдері жобалық талаптар	Қолданыстағы өлшем бірліктері үшін Қолданылуы шектеулі болуы мүмкін
		Компоненттердің ағып кетуін анықтау және сол	

3	Қондырғыларды пайдалануға байланысты техникалар	ағып кетулерді жою үшін тәуекелге негізделген ағып кетуді анықтау және жөндеу бағдарламаларын (LDAR) пайдаланыңыз.	Жалпы қолданылады
---	---	--	-------------------

Қолданылуы: ЕҚТ мұнай және газ өндіру процестерімен шектелмей қолданылуы мүмкін, сондай-ақ мұнай және газ кен орындарында жүзеге асырылатын өзге де әртүрлі процестерде қолданылуы мүмкін.

1.9. Газ және сұйық көмірсутектерді алдын ала дайындауға арналған ЕҚТ бойынша қорытынды

ЕҚТ 20. Мұнай мен газды дайындау процесінде сарқынды сулардың пайда болуын болдырмау немесе азайту үшін ЕҚТ сұйық сақиналы вакуумдық сорғыларды немесе жерүсті конденсаторларын қолдануды қарастырады.

Қолданылуы: ЕҚТ кейбір түрлендіру жағдайларында қолданылмауы мүмкін. Жоғары вакуумға жету үшін жаңа қондырғылар үшін (10 мм сынап бағанасы) бу эжекторларымен бірге немесе онсыз вакуумдық сорғылар қажет болуы мүмкін. Сонымен қатар, вакуумдық сорғы істен шыққан жағдайда вакуумдық сорғының резервтік бірлігі және айналып өту желісін қамтамасыз ету қамтамасыз етілуі керек.

ЕҚТ 21. Ауаға шығарындыларды болғызбау немесе азайту, сондай-ақ технологиялық процестерден жылу энергиясының шығынын азайту мақсатында ЕҚТ төменде келтірілген техникалардың біреуін немесе комбинациясын қолданудан тұрады.

Р/с №	Техника	Сипаттама	Қолданылуы
1	2	3	4
1	Баламалы отын түрлерін пайдалану (табиғи газ, газ тәрізді технологиялық отын)	Отынның жоғары калориялы түрін қолдану, мысалы, тазартылған ілеспе мұнай газы, газ тәрізді технологиялық отын энергияны үнемдеуге, сондай-ақ металдар мен қатты заттардың SO ₂ , NO _x , CO ₂ , CH ₄ шығарындыларын азайтуға оң әсер етуі мүмкін.	Тазартылған ілеспе мұнай газымен үздіксіз қамтамасыз етудің сыртқы көздері болған жағдайда жалпы қолданылады.
		Ауа және отын шығарындысы төмен NO _x жанарғылары ең жоғары температураны төмендетуді, бастапқы жану аймағындағы оттегі концентрациясын төмендетуді және жоғары температурада болу уақытын қысқартуды, осылайша термикалық	

NOX төмен шығарылатын оттықтар
NOX ультра төмен шығарылатын оттықтар

түзілетін NOX азайтуды мақсат етеді. Бұдан басқа, отынмен жұмыс істейтін жанарғылар жағдайында қосымша отын қосылғаннан кейін қайталама жалынмен жасалатын гипостехиометриялық жағдайлар NH₃, HCN және CO радикалдарымен NOX-ті N₂-ге одан әрі химиялық қалпына келтіруді жасайды.

NOX шығарындысы өте төмен жанарғылар шығатын газдардың ішкі немесе сыртқы рециркуляциясын NOX шығарындысы төмен жанарғылардың базалық конструкциясына қосады, бұл жану аймағындағы оттегінің шоғырлануын төмендетуге және атап айтқанда, отынды жағуға әсер ете отырып, NOX шығарындысын қосымша төмендетуге мүмкіндік береді.

Жалпы қолданылады

Пайдалы әсер ету коэффициентін ұлғайту үшін пештер мен қазандықтарды жаңғыртуға мынадай шарттармен қол жеткізіледі:

Пештің жұмысын оңтайландыру, демек, жұмыс параметрлерін кеңейтілген бақылау арқылы жану тиімділігі (жанармай қоспасы үшін ауа/отын қатынасы, артық ауаны оңтайландыру арқылы физикалық жылуды жоғалтпау).

Жақсы басқару жүйелері бар жылытқыш/қазандық дизайнының жоғары жылу тиімділігі (мысалы, оттегімен әрлеу).

Пайдалы әсер ету коэффициентін арттыру

Пайдаланылған газдар арқылы жылу шығынын азайту (мысалы, жанбаған газдар (H₂, CO) немесе жанбаған қалдықтар арқылы жылу шығынын азайту, яғни кальцинация кезінде шығын).

Үздіксіз бақылау: температура және шоғырлану O₂ түгін газдарының оңтайландыру үшін жану. Сондай-ақ, CO мониторингі туралы мәселе қаралуы мүмкін.

Қазандықта жоғары қысымды сақтау.

Қазандықтарға құйылатын отынды жылыту.

Қазандықтың қоректік суын бумен жылыту.

Беттердегі пайдаланылған газдардың конденсациясын болдырмау.

Жоғары тиімді сорғылар, желдеткіштер және басқа жабдықтар арқылы өз қажеттіліктеріңізді азайту.

Жану жағдайларын оңтайландыру.

CO шығарындыларын бақылау әдістері, мысалы :

жақсы жұмыс және бақылау

сұйық отынды қайталама жылытуға тұрақты беру пайдаланылған газдарды жақсы араластыру каталитикалық күйдіру.

Қыздырғыштың ыстық түтігін қақтан үнемі тазалау және ыстық конвекциялық тазалау (кұрғақ өңдеу).

Сұйық отын немесе аралас жану үшін

Ол негізінен технологиялық қондырғылардың жаңа пештері мен қазандықтарында немесе

		<p>жылыту бетін үнемі тазарту (күйе үрлеу). Технологиялық құбырларды тотығудан қорғауға және масштабтың алдын алуға арналған керамикалық жабындар. Жылу беруді жақсарту үшін жоғары эмиссиялық отқа төзімді заттар, мысалы, керамикалық жабындарды қолдану арқылы.</p>	<p>қондырғыларды жаңарту процесінде қолданылады</p>
4	Шығарындыларды азайту жөніндегі техниканы пайдалану	Осы ЕҚТ бойынша қорытындының 1.26-бөлімін қараңыз.	Жалпы қолданылады
5	Бөлінетін газдардың температурасын төмендету	<p>а. сенімділіктің есептік қорын ескере отырып, талап етілетін ең жоғары қуатқа сүйене отырып, жабдықтың оңтайлы өлшемдері мен басқа да сипаттамаларын іріктеу; б. жылудың үлестік ағынын ұлғайту (атап айтқанда, жұмыс денесі ағындарының турбуленттілігін ұлғайтатын айналмалы турбулизаторлардың көмегімен), жылу алмасу алаңын ұлғайту немесе үстіңгі беттерін жетілдіру арқылы технологиялық процеске жылу беруді қарқындату;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ауаны немесе суды жылытқышты орнату немесе шығатын газдардың жылуы есебінен отынды алдын ала жылытуды ұйымдастыру. Егер технологиялық процесс жалынның жоғары температурасын талап етсе, ауаны жылыту қажет болатынын атап өткен жөн. Жылытылған су қазандықты қоректендіру үшін немесе ыстық сумен 	Жалпы қолданылады

		жабдықтау жүйелерінде (оның ішінде орталықтандырылған жылыту) пайдаланылуы мүмкін;	
6	Жану ауасының артығын төмендету есебінен шығатын газдардың массалық шығынын қысқарту	Жану ауасының артық болуы отын шығынына сәйкес ауа шығынын реттеу көмегімен барынша азайтылуы мүмкін.	Жалпы қолданылады

ЕҚТ-ны қолданумен CO, SO₂, NO_x шығарындылары осы ЕҚТ бойынша қорытындының 2.1-кестесінде келтірілген.

ЕҚТ 22. Бөлінетін газдардың жылуын кәдеге жарату процесінде атмосфераға шығарындыларды болғызбау немесе азайту үшін ЕҚТ газдың ыстық ағындарын немесе шикізат ағындарын қайта бөлуден тұрады.

ЕҚТ 23. Технологиялық процестің энергия шығынын қысқарту және газ бен сұйық көмірсутектерді алдын ала дайындау қондырғыларынан атмосфералық ауаға шығарындылардың деңгейін тиісінше төмендету мақсатында ЕҚТ төменде келтірілген техникалардың біреуін немесе комбинациясын пайдалана отырып, жылу энергиясын ұтымды және барынша ықтимал пайдалануды қамтамасыз етуге тиіс.

Р/с №	Техника	Сипаттама	Қолданылуы
1	2	3	4
1	Шикі мұнайды айдау қондырғыларын-дағы жылу интеграциясы (рекуперация)	Атмосфералық айдау бағанынан жылуды қалпына келтіруді оңтайландыру үшін екі немесе үш флегма ағыны айналмалы суарудың жоғарғы және орта деңгейлерінде бірнеше нүктелерде үздіксіз айналады. Қазіргі заманғы конструкцияларда жоғары вакуумды қондырғымен, кейде термиялық крекинг қондырғысымен интеграцияға қол жеткізіледі.	Ол негізінен жаңа қондырғыларда немесе қондырғыларды жаңарту процесінде және қолжетімді кеңістік болған кезде қолданылады
2		Техника бу эжекторларының орнына вакуумды сұйық сақиналы компрессорларды қолданудан тұрады. Бу эжекторларын вакуумдық сорғылармен ауыстыру	Ол негізінен жаңа қондырғыларда немесе қондырғыларды жаңарту процесінде қолданылады. Жаңа қондырғылар жоғары вакуумға (10 мм сын.бағ.) жету үшін бу

	Вакуумдық сорғылар мен беттік конденсаторларды пайдалану	қышқыл су шығынын 10 м3/сағ-тан 2 м3/сағ-қа дейін азайтуға мүмкіндік береді. Вакуумды вакуумдық сорғылар мен эжекторлардың тіркесімі арқылы жасауға болады	эжекторларымен біріктірілген немесе онсыз вакуумдық сорғыларды қажет етеді.) және резервтік жабдықты қамтамасыз ету
--	--	--	---

Экологиялық тиімділігі: энергетикалық ресурстарды тұтынуды азайту шығарындылар деңгейін төмендету арқылы мұнайды қайта өңдеу процестерінің экологиялық құрамдас бөлігіне әсер етеді.

ЕҚТ 24. Конденсацияланбайтын өнімдерді болғызбау және азайту үшін, сондай-ақ сепараторлардағы конденсаттарды қажет болған жағдайда қосалқы отынды пайдалана отырып, мамандандырылған қалдықтарды жағу қондырғыларында немесе өнеркәсіптік жылытқыштарда жағуға болады.

Сипаттама: жағылатын өндіріс қалдықтарын залалсыздандыру кезінде бөлінетін газдар үшін жану камералары бар кемінде плюс 1000 - 1200 температурадағы жұмыс режимінде болатын пештер (инсинераторлар) қолданылады.

ЕҚТ-ны қолдануға байланысты технологиялық көрсеткіштер осы ЕҚТ бойынша қорытындының 4-бөлімінде берілген.

Қолданылуы: мұнай-газ өндіретін өнеркәсіптік объектілерде кеңінен пайдаланылады.

1.10. Суды дайындауға арналған ЕҚТ бойынша қорытынды

ЕҚТ 25. Су ресурстарын (тұщы суды қоса алғанда) ұтымсыз пайдалануды болғызбау және азайту үшін ЕҚТ кейіннен айналымдағы су жүйесінде пайдалана отырып, қабат суларын тазартудың қажетті деңгейін қамтамасыз етеді.

Кейбір кен орындарының қабат суларының табиғи минералдануы жоғары және қайта пайдалану үшін тазарту әдістерін қолдану өндірілген тұздарды кәдеге жарату проблемасына әкелуі мүмкін.

Техникалар мынадай:

1. Сарқынды суларды тұзсыздандыру қондырғыларынан тұндыру ыдысына беру, онда мұнай мен суды одан әрі бөлуге қол жеткізуге болады. Судан мұнайды тікелей мұнаймен ластанған сарқынды суларды өңдеу жүйесінен алуға болады.

2. Оңтайлы фазааралық деңгей реттегіштерін тандау. Өңделетін шикізаттың меншікті салмағы мен диапазонына байланысты есыстырғыштар, сыйымдылық зондтары немесе радиотолқын детекторлары арасындағы ең дәл деңгей датчиктерін қарастыру қажет. Фазааралық деңгейді реттеудің дәлдігі тұзсыздандырғыштың дұрыс жұмыс істеуі үшін маңызды.

3. Мұнай мен суды бөлудің оңтайлы жақсаруына мұнайдың суға айтарлықтай тасымалдануына жауап беретін тоқтатылған ластаушы заттарды жоюға бағытталған "ылғалдандыратын" агенттердің қоспалары арқылы қол жеткізуге болады.

4. Су тамшыларының бірігу процесін жақсартатын улы емес, биологиялық ыдырайтын, жанбайтын арнайы деэмульгациялайтын химиялық заттарды қолдану.

Суды тазарту операцияларының және технологиялық суды біріктіру нұсқаларын, сондай-ақ суды азайту және қайта пайдалану мүмкіндіктерін анықтау үшін суды үнемдеу бойынша жүргізілген талдаулар/зерттеулер нәтижелері бойынша. Мұнай-газ өндіретін зауыттардың көпшілігінде кейбір ішкі су ағындары әдетте тұщыландыру үшін шаю суы ретінде пайдаланылады, мысалы, конденсатты су және будан тазартылған қышқыл су.

Қол жеткізілген экологиялық пайдалар

Су ағындарының интеграциясы негізінен тұщы суды тұтынуды азайтуға бағытталған. Тұтынылатын судың азаюын (және өнімнің жоғалуын) сандық бағалау 50 %-ға дейін өзгереді.

ЕҚТ 26. Сарқынды суларды қайта пайдалануды арттыру үшін ЕҚТ бу колонналарында қышқыл суды шайғыш сумен булауды қолданудан тұрады.

Әр түрлі қондырғылардағы қышқыл су көбінесе қышқыл судың бу колоннасында буға айналады. Ол әдетте тұзсыздандыру қондырғысында жуу суымен бірге қайта пайдаланылады.

Бір сатылы булау

Екі сатылы булау

Экологиялық тиімділігі:

Бір сатылы булау

Қышқыл ағын суларды булау қондырғысын орнату туралы мәліметтер

Р/с №		Дереккөз:	Ағын	Құрамы мин./ макс.	Пікірлер орны
1	2	3	4	5	6
1	Шығарындылар: қышқыл газ	Колоннадан бөлінетін газ күкірт алу қондырғысына жіберіледі.	Объект ішінде әрекет етуші	Негізінен күкіртті сутек H ₂ S және аммиак NH ₃ . Құрамы шикі мұнайдың сапасына байланысты	Екі сатылы булау ағындағы қышқыл газды бөлуге мүмкіндік береді : күкіртсутекке бай H ₂ S және аммоний нитраты NH ₃ . Нәтижесінде оларды тазарту тиімдірек.
2	Сарқынды сулар : тазартылған	Б у колоннасының сарқынды сулары тұзсыздандыру қондырғысында шаю сұйықтығы		ОХТ: 500 мг/л сутегі H ₂ S: 10 мг/ Фенол: 30-100 мг / л	Е г е р технологиялық қондырғыларға бу аз жіберілсе және ребойлерді пайдалану у а қ ы т ы

қышқыл ағындар	ретінде пайдаланылады немесе тазарту құрылыс жайларына жіберіледі.	Қуаты 5 Мт/г МӨЗ-де 20-50 мЗ/сағ.	аммоний нитраты NH ₃ : 75-150 мг / л	ұзартылса, өңделген қышқыл қалдықтарының көлемі азаяды
----------------	--	-----------------------------------	---	--

Тазартылған қышқыл су сарқынды суларды тазалау станциясына немесе оны салқындатқаннан кейін (егер бұл қажет болса) қайта пайдалану үшін технологиялық қондырғыларға жіберіледі. Бұдан басқа, тазартылған қышқыл ағындарды тұщыландырғыш жуу сұйықтығы ретінде оның ластану деңгейі нормадан аспауы шартымен пайдаланады (NH₃ аммиактың құрамы 150 ppm-ден кем және H₂S күкіртті сутегінің құрамы 20 жиілік/млн-нан кем). Мұндай шектеулер төменде орналасқан қондырғыларда коррозияны болдырмау үшін талап етіледі (мысалы, жоғары деңгейдегі МДАҚ жүйесінде).

Екі сатылы булау

Қышқыл сарқынды суларды буландырудың екі сатылы процесінде күкіртті сутегі H₂S және аммиак NH₃ сәйкесінше 98% және 95% жоюға қол жеткізіледі. Буланған сулардағы қалдық концентрациясы сәйкесінше 0,1-1,0 мг/л және 1-10 мг/л аралығында болады. Демек, алынатын сульфид пен аммоний мөлшері айтарлықтай төмен. Бұл қосымша тазарту қадамын қолданбауға мүмкіндік береді (мысалы, нитрификация / денитрификация).

Қышқыл ағындардың құрамын декантациялау және орташалау

Жеткілікті сыйымдылығы бар қышқыл ағынды резервуарды қосымша орнату аралас сарқынды сулардағы қоспалар мен химиялық заттардың құрамын теңестіреді.

Экологиялық көрсеткіштер және пайдалану деректері

Р/с №	Электр энергиясын тұтыну (кВт•сағ / т)	Бу шығыны (кг / т)	Қышқыл мен каустикалық сода шығыны
1	2	3	4
1	2-3	100-200	Деректер жоқ

Екінші буландыру колоннасын пайдалану үлкен энергия шығындарына және рН (қышқыл, күйдіргіш натр) реттейтін қосымша химиялық заттарды пайдалануға әкеледі.

Қолданылуы:

Екі сатылы буландыру: буландыру бағанасының текше қалдығы қайтадан пайдаланылмай, биотазартуға жіберілген жағдайда, онда бәрібір аммоний NH₄⁺ азоты тым көп. Екі сатылы қондырғының пайдасына жаңғыртылған жағдайда, бар секциялар қондырғының мөлшерін азайту үшін концентраторға айналдырылады. Екінші буландыру бағанасының жоғарғы бөлігіндегі аммиактың неғұрлым аз таза ағыны NO_x азот оксидінің құрамын төмендету үшін пештің ыстық түтін газына немесе улы газды жағу қазанына жіберіледі.

Органикалық және минералдық заттардың көп жинағы мен жоғары концентрациясы бар сұйық және газ тәріздес өнеркәсіптік қалдықтардың едәуір тобын залалсыздандыру үшін термиялық әдістер қолданылады.

Сарқынды суларды залалсыздандырудың бұл әдісі термиялық әдістердің неғұрлым тиімді және әмбебап әдісі болып табылады. Оның мәні 900-1000 ° С дейін қыздырылған сарқынды суларды тікелей оттық газдарға шашыратудан тұрады. Бұл ретте су толығымен буланады, ал органикалық қоспалар жанады.

осы әдістің кемшілігі энергия ресурстарының жоғары шығындары, газды тазарту жүйелерінің күрделілігі болып табылады.

От әдісімен залалсыздандыру үшін технологиялық қондырғылардың жүйелері бар: жылуды рекуперациялаусыз және газдарды тазалаусыз; газдарды тазарту арқылы жылуды рекуперациялаусыз; газдарды тазартпай жылуды рекуперациялаумен; жылуды рекуперациялаумен және газдарды тазартумен.

ЕҚТ-ны қолдануда күтілетін CO , SO_2 , NO_x шығарындылары 2.2-кестеде келтірілген

ЕҚТ 27. Сарқынды сулардың ластануын азайту және оларды сапалы тазартуды жақсарту үшін ЕҚТ салқындатқыш және технологиялық суларды бөлуден тұрады.

Сипаттау

Технологиялық сулар, әдетте, салқындататын суларға қарағанда өте лас болғандықтан, оларды бөлуді қолдау маңызды. Салқындатқыш суды өңдеуді қажет ететін жағдайларда ғана (рециркуляция жүйесі), оларды тек қажетті жерде (технологиялық суларды бастапқы өңдеуден кейін) араластыру керек.

Экологиялық тиімділігі: Сегрегация басқа сулардан келіп түсетін салқындатқыш судың мұнаймен ластануын азайтады. Бұл сарқынды суларды тазарту қондырғысымен мұнай алуды ұлғайтады.

1.11. Газды дайындауға және қайта өңдеуге арналған ЕҚТ бойынша қорытынды

ЕҚТ 28. Экологиялық және энергетикалық тиімділікті арттыру мақсатында ЕҚТ 1.26.6-бөлімде көрсетілген техниканы қолдануды көздейді.

ЕҚТ 29. Табиғи газ терминалдарын және басқа процестерді пайдалану кезінде ҰОҚ шығарындыларын болғызбау үшін МӨЗ процестерінен табиғи газ бен өндірілген газ тәрізді технологиялық отын шығарындыларының алдын алу қажет, ЕҚТ бірақ олармен шектелмей, төменде келтірілген техникалардың біреуін немесе комбинациясын пайдалануы тиіс.

1) тығыздағыштармен жоғары жылдамдықта жұмыс істей отырып, қырғышты іске қосу / қабылдау камерасының элементтерін пайдалану жиілігін азайту, яғни эмульсия режимінің шарттарын қолдану;

2) тиісті қондырғыны таңдау және жобалау арқылы технологиялық қондырғының кездейсоқ тоқтауы мен желдетуін (қажет болған жағдайда, мысалы, техникалық қызмет көрсету, ақаулық және қайта реттеу мақсатында) азайтыңыз;

3) экологиялық проблеманы тудыратын газдың шық нүктесін бақылау үшін салқындатқыштарды пайдаланудан аулақ болыңыз;

4) жоғарғы өнімдерді және гликоль мен метанолды қалпына келтіру қоймалары мен қондырғыларынан бөлінетін кез келген газды конденсациялау және жағу;

5) ағып кетуді анықтау және жою бағдарламасын (LDAR) қолдану.

ЕҚТ 30. ЕҚТ табиғи газдан аминмен күкіртті сутекті кетіруден тұрады ("тәттілендіру" процесі)

Сипаттау: Көптеген реакциялар H_2S судағы аралас амин ерітіндісімен, негізінен протонды тасымалдау арқылы қабылданатын процесте жүруі мүмкін.

Экологиялық тиімділігі: Табиғи газдағы H_2S концентрациясының төмендеуі.

Қолданылуы: толығымен қолданылады.

ЕҚТ 31. ҰОҚ шығарындыларын болғызбау және азайту үшін ЕҚТ тығыздығы жоғары жабдықты пайдаланудан тұрады (1.26.6-бөлімді қараңыз)

ЕҚТ 32. Көмірсутек компоненттерінің шығынын азайту және оларды газдардан барынша алу үшін ЕҚТ төменде келтірілген техникалардың біреуін немесе комбинациясын қолданудан тұрады

Р/с №	Техника	Сипаттама	Қолданылуы
1	2	3	4
		ЕҚТ тығыздығы -10-дан -25°С-қа дейінгі температурада С3+ төмен температуралық сепарация (ТТС)	

Төмен температуралы сепарациямен газдарды бензиндеу техникасы (газдардан мақсатты көмірсутек компоненттерін алу техникасы)

көмірсутектерін алу және пайда болған тепе-теңдік газ және сұйық фазаларды бөлу техникасы.

Сұйық фаза негізінен C_3 + көмірсутектерінен, ал газ фазасы метан мен этаннан тұрады.

ТТС қондырғыларының жұмыс тиімділігі бастапқы газдың құрамына, төмен температуралы сепаратордағы температура мен қысымға байланысты.

Процесс температурасы неғұрлым төмен болса және бастапқы газдағы ауыр көмірсутектердің мөлшері неғұрлым жоғары болса, соғұрлым соңғысының алыну дәрежесі жоғары болады.

Өнім табиғи жанғыш газ, сұйытылған көмірсутекті газдар (пропан, бутан), тұрақтандыру газы болып табылады.

Мұнай-газ өндіру

			процестері үшін жалпы қолданылады
2	Төмен температуралы конденсацияны (ТТК) немесе төмен температуралы конденсацияны және ректификацияны пайдалана отырып, көмірсутектерді алу техникасы	ЕҚТ 120 ⁰ С дейінгі температурада (турбодетандерден шығатын температура) көмірсутек шикізатының (шикізаттық табиғи газдың) төмен температуралы конденсациясы (Ең үздік қолжетімді техникалар) және түзілген газ бен сұйық фазалардың тепе-теңдік фазаларын бөлу арқылы С3+ көмірсутектерін алу техникасы. Өнімдер: табиғи жанғыш газ, сұйытылған көмірсутекті газдар(пропан, бутан). Сыртқы тоңазытқыш циклдарын пайдалану этанның 87% - ға дейін, пропанның 99% - ға дейін , Бутанның және 100% - ға дейін жоғары деңгейіне қол жеткізді.	Жалпы қолданылады
3	Газдарды сорбциялық бензиндеу техникасы	ЕҚТ ауыр көмірсутек компоненттерін төмен температурадағы абсорбциялық (ТТА) кондырғыларын; деэтанация кондырғыларын; құрғақ бензин газын терең өңдейтін криогендік кондырғысын қолдану мүмкнідігімен газдарды сорбциялық бензинмен қаптау технологиялары болып табылады.	Жалпы қолданылады
4	Жеңіл көмірсутектердің кең фракциясын күкірт қосылыстарынан тазарту техникасы	Е Қ Т жеңіл көмірсутектердің кең фракциясы н өңдеу технологиясы (Жеңіл көмірсутектердің кең фракциясы) және жеңіл көмірсутектердің кең фракциясы күкірт қосылыстарынан тазарту болып табылады .	Жалпы қолданылады

5	Сұйытылған көмірсутек газдарын (СКГ) алу техникасы	ЕҚТ төмен температурадағы газды бөлу қондырғыларын, пропан мен пропан-бутан өндіретін қондырғыларды қолдану мүмкіндігімен СКГ алу техникасы болып табылады.	Жалпы қолданылады
6	ЖККФ ректификациялық бөлу техникасы (газ фракциялайтын қондырғылар)	ЕҚТ толық қайта өңдеу схемасы бойынша (өнім ретінде жеке компоненттерді - пропан, бутан, изобутан, пентан, изопентан, С6+ немесе олардың қоспаларын алу) немесе қысқартылған қайта өңдеу схемасы бойынша (өнім ретінде алу - пропан, бутан фракциясы, пентан фракциясы немесе С5 + фракциясы) жылыту агенті ретінде буды пайдалана отырып, жеңіл көмірсутектердің кең фракциясын ГФҚ-ға ректификациялау әдісімен ЖККФ-ны бөлу техникасы болып табылады.	Жалпы қолданылады

1.12. Реагенттік шаруашылыққа арналған ЕҚТ бойынша қорытынды

ЕҚТ 33. Ақша қаражатын үнемдеу, сондай-ақ мұнай мен газды өндіру және қайта өңдеу процестерінде ресурс үнемдеу мақсатында ЕҚТ химиялық реагенттерді регенерациялауды көздейді.

Газ және газ конденсатын дайындау қондырғыларында реагенттерді: метанолды, гликольдарды, аминдерді регенерациялау жүргізіледі. Қондырғылардың сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 3.5-бөлімінде берілген.

ЕҚТ 34. Атмосфераға шығарындыларды болғызбау немесе азайту мақсатында ЕҚТ 6.26-бөлімде көрсетілген техникалар, бірақ онымен шектелмей, сондай-ақ төмендегі техникалар арқылы пайдаланылған регенерациялық газдарды тазартуды көздейді.

Регенерациялық өңделген газда HCl, Cl₂, CO, SO₂, көмірсутектер, диоксиндер мен фурандар іздері болуы мүмкін. Регенерация кезінде пайдаланылатын органикалық хлоридтерді сақтау және олармен жұмыс істеу атмосфераға шығарындыларға әкелуі мүмкін. Қондырғылардың кейбір конструкцияларында регенерациялық желдету газы адсорбциялық қабат арқылы, скруббер арқылы немесе бөлінетін газдарды сумен шаюдың негізгі жүйесімен бірге жіберілуі мүмкін.

Күйдіргіш натрийдің су ерітіндісімен суланатын адсорбциялық кабаттар, су скрубберлері немесе скрубберлер және суды жууның негізгі жүйелері регенерациялық желдету газындағы микрокомпоненттердің шығарындыларын азайтуға және атмосфераға шығарындылардан көптеген диоксиндер мен фурандарды жоюға әкеледі.

1.13. Газды техникалық күкірт өндіруге арналған ЕҚТ бойынша қорытынды

ЕҚТ 35. Атмосфераға шығарындыларды болғызбау немесе азайту мақсатында ЕҚТ қышқыл газдарды тазарту қондырғыларын, күкірт алу қондырғыларын және бөлінетін газдарды тазартудың барлық басқа жүйелерін қолжетімділік деңгейі жоғары және ең жақсы өнімділікпен пайдалануды көздейді.

Сипаттау: Ерекше рәсімдер пайдаланудың нақты жағдайлары үшін айқындалуы мүмкін, атап айтқанда:

1) іске қосу немесе тоқтату операциялары;

2) жүйенің тиісінше жұмыс істеуіне әсер етуі мүмкін басқа да ерекше операциялар (мысалы, пешке және/немесе бөлінетін газдарды тазарту жүйесіне техникалық қызмет көрсету және тазалау жөніндегі тұрақты және төтенше жұмыстар немесе өндірістегі елеулі іркілістер);

3) жүйені толық қуатта пайдалануға кедергі келтіретін бөлінетін газдардың жеткіліксіз шығыны немесе температурасы.

Экологиялық тиімділігі: Қондырғының экологиялық көрсеткіштерін үнемі жақсарту

Қолданылуы: ЕҚТ барлық қондырғыларға қолданылуы мүмкін.

ЕҚТ 36. ЕҚТ ретінде күкіртті сутекті қайта өңдеуге қатысты ЕҚТ 1.26.3-те көрсетілген "гидротазалау", "құрамында күкіртті бар газдарды жою, мысалы, аминмен тазалау жолымен", "күкірт алу қондырғылары" техникалары қолданылуы тиіс.

ЕҚТ 37. Күкіртті алу/техникалық күкіртті алу процестерінде атмосфераға шығарындыларды азайту мақсатында ЕҚТ қалдық газдарды жағу жүйесіне жіберу жолымен процестің бөлінетін газдарын тиісінше жоюды білдіреді.

Атмосфераға шығарындыларды азайту жөніндегі техникалардың сипаттамасы 1.23 және 1.24-бөлімдерде берілген.

Шығарындылар деңгейі, ЕҚТ-ны қолданумен байланысты бір немесе бірнеше техниканы қолдана отырып, 2.3–2.4 кестелерде келтірілген.

ЕҚТ 38. Техникалық күкірт өндіру процестерінде атмосфераға шығарындыларды азайту мақсатында ЕҚТ күкірт қышқылы қондырғысына жіберу жолымен процестің бөлінетін газдарын тиісінше жою болып табылады.

Атмосфераға шығарындыларды азайту жөніндегі техниктердің сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.6.15-бөлімінде берілген.

1.14. Төмен температурада конденсациялауға және газды фракциялауға арналған ЕҚТ бойынша қорытынды

ЕҚТ 39. Салқындату және атмосфераға шығарындыларды азайту процестеріндегі көмірсутектердің шығынын болдырмау үшін ЕҚТ салқындату ортасына көмірсутек шикізатының жылыстауын анықтау жүйесімен байланысты үздіксіз мониторинг арқылы жылыстауын болдырмауды білдіреді

(LDAR бағдарламасы 1.26.6-бөлімді қараңыз).

1.15. Мұнайды, газды және суды есепке алу мен өлшеуге арналған ЕҚТ бойынша қорытынды

ЕҚТ 40. Мұнайды, газды және суды сапалы есепке алу және өлшеу үшін ЕҚТ әрекет ету қағидаты шикізаттың тарылту құрылғысы арқылы өтуі кезінде туындайтын қысымның ауытқуын өлшеуге негізделген аспаптарды пайдалануды ескереді:

шығын өлшегіштер (дағдарысқа дейінгі ағымды өлшегіштер);

ҚАДӨ (қауіпті ағымның диафрагмалық өлшеуіштері). Өлшеу құрылғысының түрі зерттелетін ұңғыманың нақты жағдайларына: ұңғыма дебитіне, ең жоғары жұмыс қысымына, терінің болуына байланысты таңдалады. қоспалар, ылғал, температура, тығыздық және т.б.

Сондай-ақ Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес осы есептеу аспаптарын тиісті кезеңділікпен тексеруді жүргізу керек.

Қолданылуы

Технология толық қолданылады.

Экономика

Әрбір нақты жағдайда техниканы енгізудің экономикалық тиімділігін есептеу қажет

ЕҚТ 41. Мұнайды, газды және суды сапалы есепке алу және өлшеу үшін ЕҚТ қысымның төмендетілген шығынымен ағынды қамтамасыз етуі тиіс (шикізаттың ламинарлық ағынын қамтамасыз ете отырып) құбыржол арқылы мұнай беру жүйесінің тұрақты жұмысын сақтау үшін пайдаланылады.

Ендіру әсері

Шикізатты құбыржол арқылы тұрақты беру

1.16. Қабаттық қысымды ұстап тұруға арналған ЕҚТ бойынша қорытынды

ЕҚТ 42. Қабаттық қысымды ұстап тұру мақсатында ЕҚТ дайындалған қабат сулары мен ілеспе мұнай газының артығын қабатқа айдаудан тұрады, бұл қабат қысымының деңгейін және тиісінше кен орнында мұнай өндіру деңгейін тиімді ұстап тұруға мүмкіндік береді.

Сипаттау

Су мен ілеспе мұнай газын қабатқа айдауды орнату қабат қысымының деңгейін және тиісінше кен орнында мұнай өндіру деңгейін тиімді ұстап тұруға мүмкіндік береді. Қабатқа су айдау үшін қабаттық қысымды ұстап тұру (ҚҚҰ) жүйесінің сорғы агрегаттары қолданылады. Олар неғұрлым энергия шығынды жабдық болып табылады.

ҚҚҰ жүйесіне жұмсалатын энергетикалық шығындар өндіруге, кәсіпшілік көлікке және мұнайды дайындауға жұмсалатын энергетикалық шығындардың 10%-ынан 40%-ына дейін құрайды (ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.9-бөлімін қараңыз).

Ендіру әсері

Кәсіпорынның энергия тиімділігін арттыру

1.17. Резервуарлық паркке арналған ЕҚТ бойынша қорытынды

ЕҚТ 43. Шикі мұнайды сақтау және тасымалдау процестерінде атмосфераға шығарындыларды болғызбау және азайту үшін ЕҚТ төменде келтірілген техникалардың бірін пайдалана отырып, сақтау жағдайында жасалады.

Р/с №	Техника	Сипаттамасы	Қолданылуы
1	2	3	4
1	Тиісті температура және азот жастығымен окшаулау жағдайында сақтауға арналған тиісті резервуарларда сақтау	Резервуарды жүктеу және түсіру әдетте мынадай түрде жүргізіледі: егер резервуар толтырылса, онда азот резервуарға түспейді және қысым газдың бір бөлігінің булануына мүмкіндік бере отырып төмендейді; егер резервуар төмен жылдамдықпен түсірілсе, онда азоттың аздаған мөлшері резервуарға түседі; егер түсіру жылдамдығы жоғары болса, онда азоттың көп мөлшерін пайдалану қажет.	Мұнайды дайындау, сақтау процестері үшін жалпы қолданылады
2	Резервуарды тазалау жүйесімен жабдықтау	ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.10.1.11-бөлімін қараңыз	Битум материалдарын сақтау процестері үшін жалпы қолданылады
3	Желдету жүйесімен жабдықтау	шикі мұнайды сақтау кезінде иісі бар газдарды желдету және резервуарларды араластыру/толтыру операцияларын желдету; резервуарларды жоғары жүктеу кезінде пайда болатын аэрозольдің сұйық элементін табысты жоюға қабілетті ықшам ылғалды электр сүзгілерін пайдалану; белсендірілген көмірдегі адсорбция.	Шикі мұнайды дайындау, сақтау процестері үшін жалпы қолданылатын

ЕҚТ 44. Ұшпа көмірсутекті қосылыстарын сақтау кезінде ауаға ҰОҚ шығарындыларын төмендету үшін ЕҚТ қалқымалы шатыры бар резервуарларды, жоғары тиімді тығыздағыштармен жабдықталған понтоны бар резервуарларды және/немесе буларды рекуперациялау жүйесіне қосылған стационарлық шатыры бар резервуарды пайдаланудан тұрады.

Қолданылуы:

Тиімділігі жоғары тығыздаулардың қолданылуы қолданыстағы резервуарлардағы үшінші тығыздауларды жаңғырту үшін шектелуі мүмкін. Стационарлық шатыры бар тік резервуарларға ғана арналған.

ЕҚТ 45. Ұшпа сұйық көмірсутекті қосылыстарды сақтау кезінде ауаға ҰОҚ шығарындыларын төмендету үшін ЕҚТ төменде келтірілген техникалардың біреуін немесе комбинациясын қолдануды көздейді.

Р/с №	Техника	Сипаттамасы	Қолданылуы
1	2	3	4
1		Резервуарды қолмен тазартуды тұнбаны қолмен жоятын жұмысшылар жүзеге асырады	Жалпы қолданылады
2	Шикі мұнайға арналған резервуарды тазалау	Резервуарларды тазартудың толық автоматтандырылған әдістері. Қазіргі уақытта мұндай қондырғылар шикі мұнай және мұнай өнімдерін сақтау резервуарларын тазарту мақсатында жобалануда. Жабық контурлы жүйелерде жұмыс істейтін резервуарларды тазартудың автоматтандырылған әдістері қоршаған ауаға ҰОҚ шығарындыларын азайтады.	Қолданылуы осындай әдісті шектелген типімен және мөлшерімен, резервуарларды, түріне және өңдеу қалдықтары.
3	Сақтауды ұйымдастыру жүйесі (Өндірістік процесті басқару және бақылау)	Ішкі қарауға қатысты резервуарлар мезгіл-мезгіл босатылып, тазаланып, газдардан тазартылып тұруы тиіс. Бұл тазалау резервуардың түбіндегі тұнбаны ерітуді қамтиды. Өндірістік циклдің соңында шығарындыларға қарсы күрестің ұтқыр	Қолданылуы, мысалы, қалдықтардың типімен, резервуардың шатырының конструкциясымен

		техникаларымен біріктірілуі мүмкін тұйық контурлы жүйелер ҰОҚ шығарындыларының алдын алады немесе азайтады.	немесе резервуардың материалдарымен шектелуі мүмкін
4	Сақтауды ұйымдастыру жүйесі (Өндірістік процесті басқару және бақылау)	Сақтауға арналған резервуарлар ҰОҚ шығарындыларының ірі көздерінің бірі болып табылатындықтан, пайдаланылатын резервуарлар санының азаяуы ҰОҚ шығарындыларын азайтуға ықпал етеді. Осының салдарынан резервуардың түбіне шөгіп қалған өлшенген бөлшектердің саны және тауарлық сарқынды сулардың көлемі қысқарады.	Техника негізінен жаңа қондырғыларда қолданылады
5	Резервуарларды жылу шағылыстырғыш әсері бар ашық түске бояу	Құрамында ұшпа материалдар бар резервуарларды артық булануды болдырмау және сақталатын сұйықтықтың булану жиілігінің ұлғаюын болдырмау үшін себептер бойынша ашық түске бояған жөн	Жалпы қолданылады
6	Мұнай өнімдерін төменгі құю	Құю-ағызудың ернемекті құбыры резервуардың ең төменгі нүктесінде орналасқан шүмекпен жалғанған. Резервуардағы желдету құбыры газ қысымын тұрақтандыру құбырына, газды ұстау қондырғысына немесе желдету саңылауына қосылады. Соңғы жағдайда ҰОҚ атмосфераға шығарылады. Құю құбырындағы ернемекті қосылыстың құбырларды ең аз ағып кетулермен/ шығарындылармен ажыратуға мүмкіндік	Техника негізінен жаңа қондырғыларда немесе резервуарлық парктерді

		беретін арнайы конструкциясы ("бұғаттау қосылысы") болады.	жаңғырту кезінде қолданылады
7	Шатырдың екінші және үшінші тығыздағыш қақпақтарын орнату	Қалқымалы шатырдың қақпағындағы тығыздаудың екі немесе үш қабаты мұнай өнімдерін сақтау резервуарларынан ҰОҚ шығарудан бірнеше рет қорғауды қамтамасыз етеді.	Бірнеше тығыздағыш қақпақтар жаңа қондырғыларда оңай орнатылады

ЕҚТ 46. Сұйық көмірсутекті қосылыстарды (шикі мұнай, су-мұнай эмульсиясы және басқалары) сақтау кезінде топырақ пен жерасты суларының ластануын болдырмау үшін ЕҚТ төменде келтірілген техникалардың біреуін немесе комбинациясын пайдаланудан тұрады.

Р/с №	Техника	Сипаттамасы	Қолданылуы
1	2	3	4
1	Коррозияның мониторингін, алдын алуды және бақылауды қамтитын техникалық қызмет көрсету бағдарламасы	Ағып кетуді анықтауды және толып кетуді болдырмау үшін пайдалану бақылауын, қорларды бақылауды және резервуарлардың тұтастығын растау үшін белгілі бір уақыт аралығында резервуарларды тәуекелге негізделген рәсімдерді қарауды, сондай-ақ резервуарлардың герметикалығын жақсарту үшін техникалық қызмет көрсетуді, резервуарлардың электр химиялық қорғанысын орнатуды қамтитын басқару жүйесі. Ол сондай-ақ төгілулер жер асты суларына жеткенге дейін әрекет ету үшін төгілу салдарына жүйелі ден қоюды қамтиды. Техникалық қызмет көрсету кезеңінде әсіресе күшейтілуі тиіс	Жалпы қолданылады
		Бірінші материалдан шығарындылардан	Әдетте жаңа резервуарлар үшін және

2	Түбі қалың резервуарлар	қорғау шарасын қамтамасыз ететін екінші түбі су өткізбейді	қолданыстағы резервуарларды күрделі жөндеуден кейін қолданылады*
3	Өткізбейтін геомембраналар	Резервуардың барлық түбінің бетіндегі ағудың үздіксіз кедергісі	Жаңа резервуарлар үшін және қолданыстағы резервуарларды күрделі жөндеуден кейін толығымен қолданылады *
4	Біліктеу кеңістігінің жеткілікті көлемі. Резервуарлық паркті қоршау	Резервуарлық парктің біліктеу кеңістігі қабықтың жарылуынан немесе толып кетуінен (экологиялық тұрғыдан да , қауіпсіздік тұрғысынан да) туындаған ірі төгілулерді тежеуге арналған. Мөлшері және онымен байланысты құрылыс ережелері, әдетте, жергілікті нормативтік актілермен айқындалады.	Жалпы қолданылады
5	Ақауларды анықтау жүйесі	Мұндай әдіс қарау люгінің, бақылау ұңғымаларының және өндірістік ресурстарды басқару жүйесінің болуын көздейді. Неғұрлым озық жүйелерде электронды датчиктердің зондтары немесе датчикке импульстерді жүргізу кәбілдері болады	Жалпы қолданылады
6	Объектідегі герметикалық төсем	Мұнай өнімдері өңделетін учаскені төсеу және жиектеп жабу материалдың ықтимал төгілуін жою үшін қажет.	Жалпыға ортақ МӨЗ-дің жаңа және қолданыстағы объектілері үшін толығымен қолданылады
Р/с №	Техника	Сипаттамасы	Қолданылуы*
1	2	3	4
1	Буды рекуперациялау: а) конденсация б) сіңіру с) адсорбция д) мембраналық бөлу е) гибридітік жүйелер	1.26.6-бөлімді қараңыз	Әдетте тиеу-түсіру операцияларына қолданылады
			Жалпы қолданылады, Әдетте тиеу-түсіру

2	Тактілік құюдың автоматтандырылған қондырғысы (ТҚАҚ)	ТҚАҚ құйылатын телескопиялық құбырлар арқылы цистерналарға әр түрлі мұнай өнімдерін тікелей өлшеуге және құюға, сондай-ақ тиеу аймағынан буларды алып тастауға және рекуперациялауға арналған. Қондырғы толық герметикалық құюды қамтамасыз етеді және көмірсутек буын ұстап, оларды жүйеге қайтаратын заманауи сүзгі жүйесімен жабдықталған.	операцияларына қолданылады Жалпы қолданылатын Қызмет көрсетуші персоналға шамалы қажеттілік; авариялық жағдайларды немесе персоналдың қате іс-қимылдарын болдырмайтын бұғаттаудың болуы; перспективалы үлгілерді қоса алғанда, темір жолдар бойынша жүретін отандық цистерналардың барлық типтері мен үлгілерін қабылдау қабілеті.
3	Шикі мұнайды құю процесінде бу қысымын тұрақтандыру	Теңестіргіш құбырларды пайдалану. Ығыстырылған қоспа содан кейін шығыс резервуарына қайтарылады және осылайша сұйықтықтың сорылған көлемін ауыстырады. Құю операциялары кезінде буланатын бу тиеу резервуарына қайтарылады. Егер стационарлық шатыры бар резервуар болса, онда олар буларды ұстағанға немесе кәдеге жаратқанға дейін сақталады.	Әдетте тиеу-түсіру операцияларына қолданылады.

* техникалар резервуарлар сұйықтықтарды өңдеу үшін қыздыруды талап ететін өнімдерге арналған жағдайларда жалпы қолданылмауы мүмкін.

ЕҚТ 47. Ұшпа сұйық көмірсутекті қосылыстарды тиеу және түсіру операциялары нәтижесінде ауаға ҰОҚ шығарындыларын болғызбау немесе қысқарту үшін ЕҚТ буларды алу коэффициентінің кемінде 95%-ына қол жеткізу үшін төменде келтірілген техникалардың біреуін немесе комбинациясын пайдалануды білдіреді.

* буларды жою қондырғысы (мысалы, жағу жолымен), егер будың рекуперациясы қауіпсіз болмаса немесе қайтарылатын будың көлеміне байланысты техникалық мүмкін болмаса, будың рекуперациясы қондырғысымен ауыстырылуы мүмкін.

ЕҚТ 48. Түбіндегі қалдықтардың санын қысқарту үшін ЕҚТ мұнай мен суды бөлу техникасын қолдануды білдіреді

Сипаттау: Резервуардың түбіндегі қалдықтардың саны резервуардың түбінде қалған мұнай мен суды мұқият бөлу жолымен қысқартылады. Сүзгілер мен центрифугалар

мұнайды алу және қайта өңдеуге жіберу үшін де пайдаланылады. Басқа қолданылатын әдістер - бұл бүйірлік тармақталған құбырлардың резервуарларына ағынды араластырғыштарды орнату немесе химиялық заттарды пайдалану.

Экологиялық тиімділік:

шикі мұнай резервуарларындағы түбіндегі қалдықтар құрамында ауыр металдардың болуына байланысты кәдеге жарату қиын болатын қатты қалдықтардың үлкен пайызын камтиды. Олар ауыр көмірсутектерден, өлшенген бөлшектерден, судан, коррозия өнімдерінен және шөгінділерден тұрады.

ЕҚТ 49. Төгілулерді, ағуларды және басқа да шығындарды қысқарту және/немесе болғызбау үшін ЕҚТ материалдарды сақтаудың қосымша техникаларын қолдануды білдіреді

Сипаттау: Материалдардың тиісінше айналымы мен сақталуы қалдықтардың пайда болуына, атмосфераға және су кеңістігіне шығарындыларға әкелетін төгілу, ағу және басқа да ысыраптар мүмкіндігін барынша азайтады.

1. Ыдыстарды жер бетінде сақтау бетонның төгілуі немесе "терлеуі" нәтижесінде тоттанудың пайда болуын болдырмайды.

2. Контейнерді босату жағдайларын қоспағанда, контейнерлерді жабық сақтау.

3. Тұрақты тексеру.

4. Резервуарларды қалқымалы шатырмен жабдықтау.

5. Күкіртті сақтау резервуарларынан қышқыл газы бар құрылғыларға немесе басқа да газ ұстау қондырғыларына желдету саңылауларын жүргізу.

6. Резервуарлық парктерден шығарындылармен күресудің орталық жүйелеріне сору желдеткіші.

7. Шланганы қосу немесе мұнай өнімдерін құбыржол арқылы ағызу үшін өздігінен тығыздалатын жалғастырғыш муфталарды орнату.

8. Оқшаулағыш материалдарды төсеу және/немесе блоктау құрылғыларын орнату.

9. Қапшықты контейнердің үстінде толық орналасқанға дейін іске қосылмайтын жағдайларды қамтамасыз ету.

10. Резервуарлардың толып кетуін болдырмайтын құрылғыларды немесе рәсімдерді қолдану.

11. Авариялық деңгейдегі сигнализация резервуарлық қорларды есепке алудың үлгілік жүйесінен дербес жұмыс істейді.

1.18. Кәріз және тазарту құрылысжайларына (сарқынды суларды тазартуға) арналған ЕҚТ бойынша қорытынды

ЕҚТ 50. Сусыздандыру және тұзсыздандыру процесінде су объектілеріне (буландырғыш тоғандарға) су тұтынуды және ластаушы заттардың төгінділерін қысқарту мақсатында ЕҚТ төменде келтірілген техникалардың біреуін немесе комбинациясын пайдалануды көздейді.

Р/с №	Техника	Сипаттамасы	Қолданылуы
-------	---------	-------------	------------

1	2	3	4
1	Суды рециркуляциялау және тұзсыздандыру процесін оңтайландыру	Тұзсыздандырғыштың тиімділігін арттыруға және жуу суын тұтынуды қысқартуға бағытталған, мысалы, төмен жылжитын, су қысымы төмен араластырғыш құрылғыларды пайдалана отырып, тұзсыздандырудың тексерілген технологиялар кешені. Бұл техника жуу (мысалы, біртекті араластыру) және бөлу (мысалы, рН, тығыздығы, тұтқырлығы, коалицияға арналған электр өрісінің әлеуеті) кезеңдері үшін негізгі параметрлерді басқаруды қамтиды)	Жалпы қолданылады
2	Көп сатылы тұщытқыш және ауырсынуды басатын заттар	Көп сатылы тұщыландырғыштар су қосумен және сусыздандырумен жұмыс істейді, бөлудің жақсы тиімділігіне қол жеткізу үшін екі немесе одан да көп сатыдан кейін қайталанатын, демек, одан арғы процестерде коррозияны азайтады.	Негізінен жаңа қондырғыларда немесе қондырғыларды жаңғырту процесінде қолданылады
3	Қосымша бөліну кезеңі	Мұнайды судан және қатты заттардан судан қосымша жетілдірілген бөлу тазарту құрылыстарына жіберілетін сарқынды сулардағы мұнайдың құрамын қысқартуға және оларды технологиялық процеске қайта айналдыруға арналған. Осы бөлу мыналарды қамтиды: тұндыру барабаны; фазааралық деңгейдегі оңтайлы реттеуіштерді пайдалану; судың неғұрлым төмен қысымын пайдалану есебінен ауырсынуды	Жалпы қолданылады

	<p>басатын ыдыстардағы турбуленттілікті болдырмау;</p> <p>мақсаты өлшенген ластаушы заттарды жою болып табылатын "суландырғыш" агенттердің көмегімен мұнай мен суды бөлуді оңтайлы жақсарту.</p> <p>су тамшыларының қосылу процесіне жәрдемдесу үшін уытты емес, биологиялық ыдырайтын, жанбайтын арнайы дезмульгирлейтін химиялық заттарды пайдалану.</p>	
--	--	--

ЕҚТ 51. Сарқынды суларды биологиялық тазарту жүйелерінің бұзылуын болдырмау мақсатында ЕҚТ түпкілікті тазартылғанға дейін сарқынды сулардың ағынында ерітілген уытты компоненттердің (мысалы, метанол, құмырсқа қышқылы, эфирлер) болуын бақылау үшін өндірістік процесті басқару жоспарына сәйкес сақтау үшін резервуарды пайдалануды көздейді.

ЕҚТ 52. Сарқынды суларды биологиялық тазарту жүйелерінің бұзылуын болдырмау мақсатында ЕҚТ биологиялық процесті мониторингтеудің әдеттегі әдістерімен (мысалы, оттегіні сіңіру жылдамдығы, аралас ерітіндідегі өлшенген қатты бөлшектер, турбидиметрия, рН, ерітілген оттегі) үйлесімде теріс биологиялық әсер ететін белгілі қосылыстарға суды биологиялық тазартудың технологиялық процесіне мониторинг жүргізуді көздейді.

ЕҚТ 53. Сусыздандыру және тұзсыздандыру процестерінде төгінділердегі өлшенген заттардың су мен мұнайдан бөлінуін жақсарту үшін ЕҚТ төменде келтірілген техникалардың біреуін немесе комбинациясын пайдалануды көздейді:

Тұзсыздандырғыш пен шикі мұнайдың жуу суын араластыру үшін төмен жылжитын араластыру құрылғыларын пайдалану.

Турбуленттілікті болдырмау үшін тұзсыздандырғыштағы судың төмен қысымын пайдалану.

Су ағысын ауыстыру. Ол шөгіп қалған өлшенген заттарды кетіру кезінде турбуленттілікті төмендетеді.

Су фазасы (суспензия) қысымдағы пластиналық сепараторда бөлінуі мүмкін. Балама ретінде гидроциклондық тұзсыздандырғыш пен гидроциклондық мұнай бөлгіштің комбинациясын пайдалануға болады.

Қалыптасқан тұнбаны жуу жүйесінің тиімділігін бағалау. Тұнбаны жуу - ыдыстың түбінде жиналған өлшенген заттарды тоқтату және жою үшін тұзсыздандырғышта су

фазасын араластыруға арналған кезеңдік процесс. Бұл тазалау процесі қалыпты жұмыс кезінде, әсіресе ұзақ циклдерде тұзсыздандырғыштардың тиімділігін арттырады.

1.19. Алау жүйелерінің ЕҚТ бойынша қорытындысы

ЕҚТ 54. Ілеспе мұнай газдарын өндіру, дайындау және қайта өңдеу процестерінде атмосфераға шығарындылардың алдын алу және азайту үшін ЕҚТ төменде келтірілген техникалардың бірін пайдалану болып табылады.

Р/с №	Техника	Сипаттамасы	Қолданылуы
1	2	3	4
1	Флюидтердің пайдаланылған ағындарының жануын қамтамасыз ететін түтінсіз жанудың тиімділігі жоғары жанарғы	Ұңғымалық флюидтерді кәдеге жаратуға дайындауға, атап айтқанда оларды кәдеге жарату мақсатында ұңғымалық флюидтерді жағу үшін газ турбиналық қозғалтқышпен ауаны айдай отырып, экологиялық таза жану құрылғысы мен тәсіліне қатысты	Жалпы қолданылады, алау қондырғыларын ауыстыру кезінде
2	Алау басының жақсартылған конструктивтік технологиясы	Алаудың жұмысына және қызмет көрсетуіне әсер ететін түтінсіз жағуды, бу тұтынуды қысқартуды және жағу кезінде өзге де әсерлерді қамтамасыз ететін, жану тиімділігі жоғары және жағылатын қоспалардың деструкциясы бар алау ұштықтарының конструкциялары (ауамен, отынмен немесе бумен)	Алау қондырғыларының жаңа конструкцияларын жаңғырту және орнату кезінде жалпыға бірдей қолданылады
3	Алау басының жақсартылған конструктивтік технологиясы	Дыбыс алауы түтінді жою, жалынның сәулеленуін төмендету және жалынның ұзындығын қысқарту үшін алау газының қысымын пайдаланады	(Жоғары қысымды алау үшін), алау қондырғыларын ауыстыру кезінде жалпы қолданылады
4	Шығарылатын шикі газды өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету және белгіленген технологиялық нормативтерге қол жеткізу шартымен	Техника алау қондырғысында тасталатын шикі газды жанбайтын газдар немесе ауа қоспаларымен араластыруды білдіреді	Алау қондырғыларының жаңа конструкцияларын жаңғырту және орнату

жанбайтын газ
қоспаларымен немесе
ауамен араластыру

кезінде жалпы
қолданылады.

Алау жүйесі ЕҚ 54 және ЕҚТ 55-те санамаланған ЕҚТ-ның бір немесе бірнеше техникасын енгізу мүмкін болмаған кезде жанғыш газдар мен буларды тастауға және кейіннен жағуға арналған:

1) авариялық лақтыру құрылғыларының, сақтандырғыш клапандардың, гидрожапқыштардың, қолмен улаудың іске қосылуы, авариялық жағдайларда технологиялық блоктарды газдар мен булардан автоматты түрде немесе қашықтықтан басқарылатын тиек арматурасын қолдана отырып босату және басқалары;

2) технологиялық регламентте көзделген;

3) технологиялық объектілерді іске қосу, баптау және тоқтату кезінде газдар мен булардың мерзімді төгінділері.

Алау мониторингі мұнай-газ өндіру кешенінің мониторинг жүйесі шеңберінде әрбір оқиғаның есебін жүргізу үшін қажет.

Алау жүйелерін автоматтандырылған мониторинг жүргізу жөніндегі қолданыстағы заңнаманың талаптарына сәйкес жұмыс істеу және шығарындыларды бағалау үшін қажетті тиісті автоматтандырылған мониторинг және бақылау жүйелерімен жабдықтау қажет.

Алау қондырғыларының ашық типтері үшін ластаушы заттар эмиссияларының технологиялық нормативтері эмиссия нормативінің жобасына сәйкес белгіленеді.

ЕҚТ 55. Ілеспе мұнай газдарын өндіру, дайындау және қайта өңдеу процестерінде атмосфераға шығарындыларды болғызбау және азайту үшін ЕҚТ одан әрі қайта өңдеу және/немесе өткізу үшін газдарды тазарту жабдығынан (сепарация, аминмен тазарту, абсорбция және басқалар) алау жүйелеріне шығарылатын газдарды жинау жүйесін ұйымдастырудан тұрады.

1.20. Энергетикалық жүйеге арналған ЕҚТ бойынша қорытынды

Осы бөлімде энергетикалық жүйеге арналған техникалардың тізбесі толық ұсынылмаған. Энергия тиімділігін арттыру, жылу интеграциясын және рекуперациясын жақсарту жөніндегі техникалардың егжей-тегжейлі тізбесі ЕҚТ бойынша "Шаруашылық және/немесе өзге де қызметті жүзеге асыру кезіндегі энергетикалық тиімділік" анықтамалығында қарастырылады.

ЕҚТ 56. Бу тұтынуды төмендету және оны технологиялық процестерде тиімді басқару үшін ЕҚТ төменде келтірілген техникалардың біреуін немесе комбинациясын пайдалануы тиіс

Р/с №	Техника	Сипаттамасы	Қолданылуы
1	2	3	4
		N2 сияқты инертті газ, әсіресе жеңіл өнімдер	

1	N2 сияқты инертті газға ауыстыру	үшін тазарту операциялары үшін жұптың баламасы болуы мүмкін.	Жалпы қолданылады
2	Пайдаланылған жылуды рекуперациялау	Ыстық түтін газдарынан (мысалы, түтін құбырларынан) және ыстық өнімдер ағынынан пайдаланылған жылуды кәдеге жаратушы қазандықтарда рекуперациялау. Жобалау сатыларында технологиялық жүйелердің жылу интеграциясын есептеу.	Негізінен жаңа қондырғыларда немесе қондырғыларды жаңғырту процесінде қолданылады

Сонымен қатар, ЕҚТ 21-де ұсынылатын, бірақ онымен шектелмейтін техникалар.

ЕҚТ 57. Азот тотығының (NO_x) және СО-ның ауаға шығарылуын болғызбау немесе азайту, сондай-ақ дизельдік қозғалтқыштардан (дизельдік электр станциялары, қондырғылардың дизельдік жетектері) шығарындыларды азайту мақсатында ЕҚТ 1.26.2-бөлімде келтірілген техникалардың біреуін немесе комбинациясын қолдануды білдіреді.

Газ және дизель қозғалтқыштарынан азот тотығы (NO_x) шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері 2.5-кестеде келтірілген.

ЕҚТ 58. Атмосфераға NO_x шығарындыларын болғызбау немесе азайту, сондай-ақ газ қозғалтқыштарының шығарындыларын азайту мақсатында (Газ турбиналық қондырғы, газ турбинасының жетегі бар газ компрессорлық қондырғы, Газ турбиналық қозғалтқышы бар газ айдау агрегаты), ЕҚТ құрамында NO_x төмен құрғақ жану камераларын қолданудан тұрады.

Ілеспе мұнай газымен жұмыс істейтін газ турбиналарын пайдалану кезінде NO_x шығарындыларын 90 % -ға азайтуға болады.

Газ турбиналарында сутегісі жоғары ілеспе мұнай газын пайдалану кезінде сұйылтқышты айдау сияқты қосымша әдістер талап етілуі мүмкін.

ЕҚТ 59. Атмосфераға NO_x шығарындыларын болғызбау немесе азайту, сондай-ақ газ қозғалтқыштарынан шығарындыларды азайту мақсатында (Газ турбиналық қондырғы, Газ поршеньді электр станциялары, Газ қозғалтқышының жетегі ретіндегі газ қозғалтқышы, Газ турбиналық қозғалтқышы бар газ айдау агрегаты), ЕҚТ инертті сұйылтқыштарды қолданудан тұрады.

Өртеуге арналған жабдыққа қосылатын түтін газдары, бу, су және азот сияқты инертті сұйылтқыштар жалын температурасын және, демек, түтін газдарындағы NO_x шоғырлануын төмендетеді.

Атмосфераға ЖО шығарындыларын болдырмау немесе азайту, сондай-ақ газ және дизель қозғалтқыштарынан шығарындыларды азайту мақсатында ЕҚТ 1.26.5-бөлімде көрсетілген, бірақ шектелмейтін техникаларды қолдануды білдіреді.

Газ қозғалтқыштарынан атмосфералық ауаға NOx және CO шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері (Газтурбиналық қондырғы, Газпоршеньді электр станциялары, Қондырғылардың жетегі ретіндегі газ қозғалтқышы, Газтурбиналық қозғалтқышы бар газ айдау агрегаты) Газ және дизель қозғалтқыштарынан көміртегі тотығы (CO) 2.6-кестеде берілген.

ЕҚТ 60. Электр және механикалық энергия шығындарын болдырмау немесе қысқарту мақсатында ЕҚТ төменде көрсетілген техникалармен энергетикалық жүйелерді оңтайландыру жөніндегі техникаларды қолдануды білдіреді.

Р/с №	Техника	Сипаттамасы	Қолданылуы
1	2	3	4
1	Электрмен жабдықтау жүйелерін оңтайландыру	Электр энергиясын ұтымсыз тұтынуды қысқарту	Жалпы қолданылады
2	Трансформаторлардың энергия тиімділігін пайдалану	Трансформаторлардың кең таралуы, атап айтқанда, электр энергиясының жабдықты қоректендіру үшін қажетті деңгейге қарағанда кернеудің неғұрлым жоғары деңгейі кезінде берілуіне және бөлінуіне байланысты, бұл беру кезіндегі шығынды төмендетуге мүмкіндік береді.	
3	Энергиялық тұрғыдан тиімді қозғалтқыштар	Энергиялық тұрғыдан тиімді қозғалтқыштар мен тиімділігі жоғары қозғалтқыштар жоғары энергия тиімділігімен ерекшеленеді. Мұндай қозғалтқышты сатып алуға арналған бастапқы шығындар қозғалтқыштың қуаты 20 кВт-тан жоғары болған кезде дәстүрлі жабдықпен салыстырғанда 20-30% -ға және қуаты 15 кВт-тан кем болған кезде 50-100% -ға жоғары болуы мүмкін. Құнның нақты шамасы энергия тиімділігі сыныбына (анағұрлым	Жалпы қолданылады

жоғары сыныпты қозғалтқышта болат пен мыс көп), сондай-ақ басқарыла да факторларға байланысты. Алайда қозғалтқыштың 1-15 кВт қуаты кезінде жалпы энергия тұтынудың 2-8% мөлшерінде энергия үнемдеуге қол жеткізілуі мүмкін.

Электр қозғалтқышының номиналды қуаты жүктеме тұрғысынан артық болып табылады - қозғалтқыштар толық жүктеме кезінде сирек пайдаланылады. ЕО елдерінің кәсіпорындарында жүргізілген зерттеулердің деректері бойынша қозғалтқыштар орташа алғанда 60% номиналды жүктеме кезінде пайдаланылады.

Электр қозғалтқыштары 60-тан 100% -ға дейінгі

Қозғалтқыштың оңтайлы номиналды қуатын таңдау

номиналды жүктеме кезінде ең жоғары

Жалпы қолданылады

ПӘК-ке жетеді. Индукциялық қозғалтқыштар 75% номиналды жүктеме кезінде ең жоғары ПӘК-ке жетеді және ПӘК шамасы номиналды жүктеме 50% -ға дейін төмендегенде іс жүзінде өзгеріссіз қалады. Номиналдыдан 40% төмен жүктеме кезінде қозғалтқыштың жұмыс жағдайлары оңтайлылардан айтарлықтай ерекшеленеді және ПӘК өте тез төмендейді.

Айнымалы жылдамдықты жетектер (жиілікті түрлендіргіштер) қозғалтқышқа технологиялық процестің сипаттамаларын

Айнымалы жылдамдықты жетектер

неғұрлым тиімді басқарумен байланысты өзгермелі жүктеме мен елеулі энергия үнемдеу кезінде тиімділігі ең жақсы нүктеге жақын жұмыс істеуге мүмкіндік береді.

Жалпы қолданылады

Механикалық энергияны қозғалтқыштан атқару құрылғысына беру кезінде нақты жағдайларға байланысты 0-ден 45% -ға дейін кең диапазонда өзгеруі мүмкін энергия ысырабы орын алады.

Мүмкіндігінше ілеспе белдік берілістерді сыналық берілістердің орнына пайдалану керек.

Тісті клиновидті берілістер дәстүрлі клиновидті берілістерге қарағанда тиімдірек болып табылады.

Цилиндрлік тісті (геликоидты) беріліс құрттарға қарағанда анағұрлым тиімді болып табылады. Қатты қосылыс оны техникалық шарттармен қолдануға болатын оңтайлы нұсқа болып табылады, ал сыналы белбеу берілістерін қолданудан аулақ болу керек.

Жалпы қолданылады

Механикалық энергияны беру кезіндегі шығындар (беру тетіктері)

1.21. Мұнай мен газды теңізде өндіруге арналған ЕҚТ бойынша қорытынды

ЕҚТ 61. ЕҚТ ілеспе мұнай газдарын өндіру, дайындау және қайта өңдеу процестерінде атмосфераға шығарындыларды болғызбау және азайту үшін ЕҚТ 20-24, ЕҚТ 29, ЕҚТ 54-терде ұсынылған техникалардың бірін және экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ететін өзге де техникаларды пайдалануды білдіреді.

ЕҚТ 62. ЕҚТ су ресурстарын (тұщы суды қоса алғанда) ұтымсыз пайдалануды болдырмау және қысқарту үшін ЕҚТ 25-27-де ұсынылған техникалардың біреуін, сондай-ақ ЕҚТ бойынша "Мұнай мен газ өндіру" анықтамалығының 5.14.1-тармағында сипатталған гидросфераны ластаушы заттардан және сарқылудан қорғау шараларын пайдалануды білдіреді.

ЕҚТ 63. ЕҚТ энергетикалық ысыраптарды қысқарту және энергетикалық ресурстарға (жылу, электр энергиясы) тұрақты және ұтымды қажеттілікті қамтамасыз ету үшін ЕҚТ бойынша "Мұнай мен газ өндіру" бойынша анықтамалығының 5.14.2-тармағында сипатталған өндірісті дербес энергиямен қамтамасыз етуден тұрады.

ЕҚТ 64. Энергетикалық шығындарды қысқарту және Каспий теңізінің гидросферасына әсерді барынша азайту үшін ЕҚТ кейіннен құрлықта терең қайта өңдей отырып, көмірсутек шикізатын жасанды аралдарда алдын ала дайындауды ұйымдастыруды білдіреді.

1.22. Қалдықтарды басқару әдістері

ЕҚТ 65. Мұнай-газ өндірудің технологиялық процестерінен қалдықтарды жалпы қысқартуға қол жеткізу үшін ЕҚТ төменде келтірілген технологиялардың біреуін немесе комбинациясын пайдалана отырып, шламды өңдеуді және онымен жұмыс істеуді ұйымдастыруға тиіс.

Р/с №	Техника	Сипаттамасы	Қолданылуы
1	2	3	4
1	Шламды алдын ала тазалау және тазалау	<p>Кейіннен қайта өңдеуге немесе кәдеге жаратуға арналған шығындарды үнемдеу мақсатында көмірсутектердің көлемі мен қалдық құрамын азайту мақсатында мынадай әдістер қолданылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> - декантерлердің көмегімен шламды механикалық құрғату; - кептіру және/немесе жағу <p>Термиялық қайта өңдеу булану процестерін білдіреді. Булану жанама қыздыру және/немесе органикалық компоненттердің термиялық тотығу (өртеу) жолымен бұзылуы нәтижесінде болады</p> <p>Биологиялық ыдырау әдісі қалдықтарда бар микроорганизмдерді пайдаланады немесе оларды қосу керек (егер ыдырау олардың болуын болжаса).</p>	Жалпы қолданылады
2	Қалдықтардың биологиялық ыдырауы	<p>Көмірсутекті тотықтырғыш микроорганизмдерді</p>	Жалпы қолданылады

пайдаланады, олар арнайы іріктеледі және препараттар түрінде дайындалады.

3

Қалдықтарды кәдеге жарату жөніндегі мамандандырылған ұйымға кәдеге жаратуға беру

Жалпы қолданылады

1.23. Шығарындыларды кешенді басқару әдістері

ЕҚТ 66. СО шығарындыларын азайту әдістерін қолдану ЕҚТ-да СО қазандықтарын және СО (және NOX) қалпына келтіру катализаторларын ендіруден тұрады. СО шығарындыларын төмендету жөніндегі бастапқы шаралар:

- 1) тиісті жедел бақылау;
- 2) екінші жылытқышқа сұйық отынды тұрақты беру;
- 3) пайдаланылған газдарды тиісінше араластыру;
- 4) каталитикалық жағу;
- 5) тотықтырғыш катализаторлар.

Экологиялық тиімділігі: СО шығарындыларын азайту. Пештен/қазаннан шығатын шығарындылар СО: < 100 мг/Нм³. Әдеттегі жағу жағдайында СО концентрациясы 50 мг/Нм³-тен төмен 800 °С жоғары температурада жеткілікті ауа берілгенде және жеткілікті уақыт ұстағанда қол жеткізіледі.

ЕҚТ 67. Мұнай-газ өндіру процестерінің технологиялық қондырғыларынан NO_x, SO₂, СО, өлшенген бөлшектер және басқа да ластаушы заттардың шығарындыларын төмендету үшін 126-бөлімде көрсетілген, бірақ шектелмейтін бір немесе бірнеше техниканы пайдалану керек.

ЕҚТ 68. Жағу қондырғыларынан және пайдаланылған газдардан күкірт алу қондырғыларынан ауаға SO₂ шығарындыларын жалпы азайтуға қол жеткізу үшін ЕҚТ 1.26.3-те көрсетілген шығарындыларды басқарудың кешенді техникаларын пайдалануы тиіс.

Сипаттау:

Осы техника әртүрлі тиісті қондырғыларда ЕҚТ-ның неғұрлым қолайлы комбинациясын енгізу әрі пайдалану және олардың тиімділігін ЕҚТ-ны қолданумен байланысты шығарындылардың деңгейлеріне қол жеткізуді қамтамасыз ететіндей мониторингтеу жолымен МӨЗ-де бірнеше немесе барлық жану қондырғыларынан және күкірт алу қондырғыларынан SO₂ шығарындыларын кешенді басқарудан тұрады (1.26.3-бөлімді қараңыз).

Толық жағу қондырғыларынан және пайдаланылған газдардан күкірт алу қондырғыларынан ауаға SO₂ шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері 2.4-кестеде берілген.

Осы ЕҚТ-мен байланысты мониторинг:

1.4-бөлімде белгіленген SO₂ шығарындыларының мониторингі үшін ЕҚТ мыналармен толықтырылады:

1) бақыланатын процестердің сипаттамасын, әрбір процесс үшін бақыланатын шығарындылар көздері мен көздер ағындарының (өнімдер, пайдаланылған газдар) тізбесін, сондай-ақ пайдаланылатын техниканың (есептеулер, өлшеулер) сипаттамасын, сондай-ақ қолда бар жорамалдарды және олармен байланысты анықтық деңгейін қамтитын мониторинг жоспары;

2) тікелей өлшеу жолымен тиісті қондырғылардың бөлінетін газдардың шығынын үздіксіз бақылау;

3) шығарындыларды кешенді басқару мониторингімен қамтылатын көздерден шығарындыларды анықтау үшін қажетті мониторингтің барлық деректерін жинау, өңдеу және ұсыну үшін деректерді басқару жүйесі.

1.24. Бөлінетін газдарды барынша азайту және оларды өңдеу.

ЕҚТ 69. Бөлінетін газдарды барынша азайту және оларды өңдеу мақсатында ЕҚТ төменде келтірілген техникалардың біреуін немесе комбинациясын пайдалануы тиіс.

Р/с №	Техника	Сипаттамасы	Қолданылуы
1	2	3	4
1	Күкіртті қалпына келтіру және SO ₂ шығарындыларын азайту	КӨҚ-да қарапайым күкіртті алудың алдында отын газдарын (бірінші кезекте метан мен этан) күкіртті сутектен бөлу қажет. Әдетте бұған күкіртті сутекті химиялық еріткіште еріту арқылы қол жеткізіледі (абсорбция). Көбінесе аминдер пайдаланылады. Сондай-ақ құрғақ адсорбенттерді, мысалы молекулалық елеуіштерді, активтендірілген көмірді, темір кеуекті және мырыш оксидін пайдалануға болады. Амиді өңдеу қондырғысы келесі қондырғыларда одан әрі пайдалану/өңдеу үшін екі ағын шығарады: құрамында H ₂ S қалдығы бар тазартылған газ ағыны. және күкіртті алу үшін КӨҚ-ға жіберілетін концентрацияланған H ₂ S/қышқыл газ ағыны.	Кокстеуге арналған қондырғыдан, каталитикалық крекинг қондырғыларынан, гидротазалау қондырғыларынан және гидротазалау қондырғыларынан технологиялық бөлінетін газдар ағыны мұнай өңдеу зауыттарының жеңіл отын газдарымен араласқан күкіртсутегінің жоғары концентрациясын қамтуы мүмкін. COS конвертері сияқты қосымша өңдеу кокстеу қондырғыларынан бөлінетін газдан күкіртті тиісінше жоюды қамтамасыз ету үшін қажет. Сондай-ақ H ₂ S авариялық скрубберлер маңызды.

2	<p>Күкірт өндіру қондырғылары (КӨК). Клаус процесінің тиімділігін арттыру</p>	<p>Клаус процесі күкіртсутегіне бай газ ағынын ішінара жағудан (ауаның стехиометриялық мөлшерінің үштен бірімен), содан кейін қарапайым күкірт алу арқылы алюминий оксидінің активтендірілген катализаторының қатысуымен пайда болатын күкірт диоксиді мен жанбаған күкірт сутегінің реакциясынан тұрады. Төменде келтірілген әдістерді Клаус процесінің тиімділігін арттыру үшін КӨК қолданыстағы блоктары үшін пайдалануға және түрлендіруге болады.</p>	<p>Жалпы қолданылады қондырғыларында күкіртті регенерациялау (орнату Клаустын)</p>
3	<p>Бөлінетін газдарды тазалау қондырғылары (БГТҚ). SO₂-ге дейін тотығу және SO₂-ден күкіртті алу</p>	<p>WELLMAN-LORD процесі, онда натрий сульфиті натрий бисульфитін тұзу арқылы түтін газдарында SO₂-мен әрекет етеді. Концентрацияланған ерітіндіні жинайды және регенерациялау үшін булайды. Бұдың пайдаланылуымен регенерация сатысында натрий бисульфиті түтін газдарына қайтарылатын натрий сульфитін босату үшін бөлінеді. CLINTOX процесі, онда күкірт бөлшектері SO₂-ге айналу үшін өртеледі, содан кейін физикалық еріткішпен сіңіріледі, еріткіштен бөлінеді және ауадағы оттегіні ауыстыру және күкірт сыйымдылығын ұлғайту үшін Клаус қондырғысына қайтарылады. Клаус пешінің агрегаты.</p>	<p>БГТҚ қолданылады ретінде жаңа және</p>

		<p>Натрий бисульфиті түрінде SO₂ ұстау үшін құрамында ашы натр мен фосфор қышқылы бар сіңіргіш ерітіндіні пайдалануды қоса алғанда, абсорбция/регенерация цикліне негізделген LABSORB процесі.</p> <p>Қалдық газдарды тазалау қондырғылары H₂S жалпы шығарылуын ұлғайтады және күкірт шығарындыларын азайтады.</p>	қолданыстағы зауыттарға
4	Бөлінетін газдарды күкіртсіздендіру	(1.26.3-бөлімді қараңыз)	Барлық жаңа қондырғыларға қолданылады
5	Буларды ұстау блоктарын қолдану (VRU)	<p>Бу аулау блоктарын (VRU) осы булардың атмосфераға ағып кетуін болдырмау үшін қолдану қайта пайдалану үшін көмірсутектерін жинауға бағытталған. Кейбір жағдайларда қалпына келтіру үнемсіз және б у д ы ж о ю қондырғыларына (VRU) басымдық беріледі.</p> <p>Буларды ұстау жүйелері екі процесті қамтиды: көмірсутектерді ауадан айыру; бөлінген көмірсутек буларын сұйылту (6.26.6-бөлімді қараңыз)</p>	әлеуетті диффузиялық шығарындылары бар барлық жаңа қондырғыларға қолданылады. Қолданыстағы бірліктер үшін қолданылу әртүрлі шектеулермен шектелуі мүмкін және тұрақты жақсарту процесі шеңберінде уақыт өткен сайын осы әдістерді қосу үшін күш-жігер жұмсаған жөн.

1.25. Сарқынды суларды тазарту

ЕҚТ 70. Сарқынды суларды қабылдағышқа ағызған кезде ластаушы заттарды азайту үшін ЕҚТ төменде келтірілген барлық техникаларды пайдалана отырып, ерімейтін және еритін ластаушы заттарды жоюдан тұрады.

Р/с №	Техника	Сипаттамасы	Қолданылуы
1	2	3	4
1	i. Мұнайды алу жолымен ерімейтін заттарды жою	1.27.2-бөлімді қараңыз	Жалпы қолданылады
2	ii. Қалқымалы заттар мен еріген мұнайды алу жолымен ерімейтін заттарды жою	1.27.2-бөлімді қараңыз	Жалпы қолданылады

3	iii. Суды биологиялық тазарту мен жарықтандыруды қоса алғанда, еритін заттарды жою	1.27.2-бөлімді қараңыз	Жалпы қолданылады
4	iv. Метанолды су ерітіндісінен жою	ЕҚТ 51-ді қараңыз	Белгілі бір жағдайларда қолданылады

ЕҚТ-ны қолдануға байланысты төгінділер деңгейлері үшін осы ЕҚТ бойынша қорытындының бөлімін қараңыз.

ЕҚТ 71. Егер органикалық заттарды немесе азотты одан әрі жою қажет болса, ЕҚТ 1.26.2-бөлімде сипатталған тазартудың қосымша кезеңдерін пайдаланудан тұрады.

ЕҚТ 72. Сарқынды суларды қосымша тазарту, ЕҚТ сарқынды сулардағы тұздардың құрамын төмендету мыналарды қамтиды: иондық алмасу, мембраналық процестер немесе осмос. Металдар тұндыру, флотациялау, алу, иондық алмасу немесе вакуумдық дистилляция әдістерімен бөлінеді.

ЕҚТ 73. Сарқынды суларды тазартуды жетілдіру үшін ЕҚТ кешенді құрылыс салынған сулы-батпақты алқаптарды ұйымдастырудан тұрады

Су өсімдіктері түрлерінің кең алуан түрлілігімен отырғызылған өзара байланысты бассейндер сарқынды суларды кейіннен тазартуды жүргізуге мүмкіндік береді (ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.11.9-бөлімін қараңыз).

Экологиялық тиімділігі: азот және фосфор шығарындыларының деңгейі төмендейді, БПК, ХПК, ӨЖЖ, органикалық көміртегінің жалпы құрамы.

Энергия әдеттегі өңдеумен салыстырғанда үнемделеді. Парниктік газдар шығарындылары азаюда. Ешқандай химиялық заттар пайдаланылмайды. Тұнбаны жою талап етілмейді.

Қолданылуы: "Кешенді салынған сулы-батпақты алқаптар" әдісі жағдайлардың кең ауқымында, мысалы, ластаушы заттардың жоғары немесе төмен шоғырлануы және уақыт өткен сайын өзгеруі мүмкін гидравликалық жүктеме жылдамдықтары кезінде қолданылуы мүмкін. "Кешенді салынған сулы-батпақты алқаптар" мүлде жаңа объект ретінде салынуы мүмкін немесе қолданыстағы сулы-батпақты алқаптың, су ландшафты объектісінің бөлігі немесе сарқынды суларды тазарту қондырғысы болуы мүмкін. "Кешенді құрылыс салынған сулы-батпақты алқаптарға" байланысты жерге қойылатын талаптар олардың қолданылуын шектеуі мүмкін, мысалы жерге қойылатын талаптар өндірілетін сарқынды сулардың көлеміне және олардың ластану сипаттамаларына байланысты 10 м²-ден көптеген гектарға дейін өзгеруі мүмкін.

1.26. Атмосфераға шығарындыларды болғызбау және бақылау техникаларының сипаттамасы

Осы бөлімде ЕҚТ бойынша анықтамалықта ұсынылған техникалардың қысқаша сипаттамасы берілген.

1.26.1. Қатты қалқымалы заттар

--	--	--	--

Р/с №	Техника	Сипаттама
1	2	3
1	Электростатикалық сүзгі (ЭСС)	<p>Электростатикалық сүзгілер бөлшектер электр өрісінің әсерінен зарядталатындай және бөлінетіндей жұмыс істейді. Электростатикалық сүзгілер жағдайлардың кең ауқымында жұмыс істеуге қабілетті. Шығарындылармен күресудің тиімділігі өрістердің санына, болу уақытына (мөлшеріне), катализатордың қасиеттеріне және бағананың жоғарғы жағындағы бөлшектерді жоюға арналған құрылғыларға байланысты болуы мүмкін.</p> <p>ЭСС бөлшектерді жинауды жақсарту үшін құрғақ режимде немесе аммиак бүрку арқылы пайдаланылады.</p>
2	Көп сатылы циклондық сепараторлар	Циклондық тазалаудың екі сатысынан кейін орнатылатын циклондық құрылғы немесе жүйе. "Үшінші сатыдағы сепаратор" термині пайдаланылады, жалпы конфигурациясы көптеген кәдімгі циклондардан немесе құйынды құбырлардың жетілдірілген технологиясынан тұратын бір ыдыстан тұрады.
3	Орталықтан тепкіш скруббер	Орталықтан тепкіш скруббер циклон қағидатын және сумен қарқынды байланысын біріктіреді, мысалы, Вентури скруббері
4	Үш сатылы кері сүзгі	Керамикалық немесе металлокерамикалық кері үрлеу сүзгілері, онда беткі қабатта кек ретінде ұсталғаннан кейін қатты заттар кері ағынменесыстырылады . Содан кейін вытыстырылған қатты заттар сүзгі жүйесінен шығарылады.

1.26.2. Азот оксидтері (NOx)

Р/с №	Техника	Сипаттамасы
1	2	3
1	Өртеуге арналған түрлендірулер	
		Сатылы ауа беру - бірінші кезеңде субстехиометриялық күйдіруді,

1.1	Сатылы жағу	<p>содан кейін толық жану үшін пешке қалған ауаны немесе оттегін қосуды қамтиды.</p> <p>Жанармайдың сатылы жануы - оттықтың басында төмен импульсті бастапқы жалын жанады; екінші жалын бастапқы жалынның көзін қоршап, ортасындағы температураны төмендетеді</p>
1.2	Бөлінетін газдардың рециркуляциясы	<p>Оттегі құрамын және жалын температурасын төмендету үшін пайдаланылған газды пештен жалынға қайта бұрку.</p> <p>Жалын көзін салқындату және жалынның ең ыстық бөлігінде оттегінің құрамын азайту үшін бөлінетін газдардың ішкі рециркуляциясын пайдаланатын арнайы бүріккіштер</p>
1.3	Төмен NOX оттықтарын (LNB) пайдалану	<p>Технология (оның ішінде өте төмен NOX оттықтары) ең жоғары жалын температурасын төмендету, жануды кешіктіру, бірақ аяқтау және жылу беруді арттыру (жалынның сәуле шығару қабілетін арттыру) принциптеріне негізделген. Бұл пештің жану камерасының модификацияланған дизайнына байланысты болуы мүмкін. Өте төмен NOX қыздырғыштары (ULNB) жану сатысы (ауа/отын) және түгін газының рециркуляциясы арқылы жасалған. Төмен NOX құрғақ қыздырғыштар (DLNB) газ турбиналары үшін қолданылады,</p>
1.4	Жану процесін оңтайландыру	<p>Жағудың тиісті параметрлерін тұрақты бақылау негізінде (мысалы, O₂, CO құрамы, отынның ауаға (немесе оттегіге) арақатынасы, жанбаған компоненттер) жағудың ең жақсы жағдайларына қол жеткізу үшін басқару техникасы пайдаланылады</p>
1.5	Сұйылту	<p>Жану жабдығына қосылатын инертті еріткіштер, мысалы, түгін газдары, бу, су, азот жалын температурасын, демек, түгін газдарындағы NOX концентрациясын төмендетеді.</p>

1.6	Селективті каталитикалық қалпына келтіру (СКҚ)	<p>Техника NOX шамамен 300-450 °C оңтайлы жұмыс температурасында аммиакпен (жалпы су ерітіндісінде) реакция арқылы каталитикалық қабатта азотқа дейін қалпына келтіруге негізделген.</p> <p>Катализатордың бір немесе екі қабатын жағуға болады. NOX-тің неғұрлым жоғары төмендеуіне катализатордың көп мөлшерін (екі қабат) пайдалану кезінде қол жеткізіледі</p>
1.7	Селективті каталитикалық емес қалпына келтіру (СКЕК)	<p>Технология жоғары температурада аммиакпен немесе мочевиімен реакция арқылы NOx-ты азотқа дейін төмендетуге негізделген.</p> <p>Оңтайлы реакция үшін жұмыс температурасының аралығын 900 °C пен 1 050 °C аралығында ұстау керек.</p>
1.8	Төмен температурада тотығу NOX	<p>Төмен температуралы тотығу процесі ерімейтін NO және NO2 жоғары еритін n2o5 дейін тотығу үшін 150°C-тан төмен оңтайлы температурада бөлінетін газдар ағынына озон енгізіледі.</p> <p>N2o5 өндірістік процестерде қолдануға немесе бейтараптандыруға болатын сұйылтылған азот қышқылының сарқынды суларын қалыптастыру арқылы дымқыл скрубберде жойылады.</p>
1	2	3
1	Гидротазарту арқылы технологиялық отынды күкіртсіздендіру	<p>Күкірті аз шикі мұнайды таңдаудан басқа, отынның күкіртсізденуіне күкірттің азаюына әкелетін гидрлеу реакциялары жүретін гидротазалау процесі (төменде қараңыз) арқылы қол жеткізіледі</p>
2	Сұйық технологиялық отынды ауыстыру үшін газ тәрізді технологиялық отынды пайдалану	<p>Сұйық отынды (қыздырғыш мазут, дизель отыны) пайдалануды азайту, оны объектідегі сұйытылған мұнай газымен (СМГ) немесе ТТ (ГС) немесе күкірт пен басқа да қажетсіз заттар аз сырттан жеткізілетін газ тәрізді отынмен алмастыру.</p> <p>Технологиялық қондырғыда жеке</p>

		<p>жағу кезінде, көп отынды қыздырғышты қолдану кезінде жалынның тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін қажетті сұйық технологиялық отынды барынша аз пайдалану.</p>
3	<p>SOX қалпына келтіретін катализаторларға қоспаларды қолдану</p>	<p>Кокс қосылған күкіртті регенератордан реакторға қайта тасымалдайтын заттарды (мысалы , металл оксидінің катализаторы) пайдалану. Бұл әдіс толық жану режимінде тиімді жұмыс істейді. Ескерту: SOX-ты төмендететін катализатор қоспалары тозаң шығарындыларына зиянды әсер етуі мүмкін, бұл катализатордың тозу шығындарын арттырады және NOx шығарындыларына SO2 -ден SO3-ке дейін тотығумен бірге CO белсендіруіне қатысады.</p>
4	<p>Гидротазарту</p>	<p>Гидрлеу реакцияларына сүйене отырып, гидротазарту құрамында күкірті аз отын алуға бағытталған (мысалы, бензин мен дизель отыны 10 бөліктен тұрады.көлемі бойынша миллион) және процестің конфигурациясын оңтайландыру (ауыр қалдықтарды конверсиялау және орташа дистиллят өндірісі). Бұл шикізаттағы күкірт, азот және металдардың мөлшерін азайтады. Бұл процесс сутегі өндірісі үшін жеткілікті өндірістік қуаттарды қажет етеді. Күкіртті шикізаттан күкіртсутекке (H2S) газ процестерінде тасымалдау технологиясы тиісті өндірістік тазарту қондырғыларын қажет етеді (мысалы, Аминді тазарту және Клаус қондырғылары) бұл да үлкен проблема болуы мүмкін</p>
5	<p>Құрамында күкірт бар газдарды жою, мысалы, аминмен тазарту жолымен</p>	<p>Құрамында күкірт бар газды (негізінен күкіртті сутекті) газ тәрізді технологиялық отыннан бөлу оны химиялық еріткіште еріту жолымен (абсорбция процестері) жүзеге асырылады. Негізінен, пайдаланылатын еріткіштер аминдер болып табылады. Бұл процесс құрамында күкірті бар газдарды тазарту үшін</p>

		қарапайым күкірт күкіртті алу қондырғысына жіберілмес бұрын қажет.
6	Күкіртті алу қондырғылары (КАК)	Күкірт сутегімен (H ₂ S) байытылған газ ағындарынан, аминдік тазарту қондырғыларынан және құрамында күкіртті бар суды тазартқыштардан күкіртті жоюға арналған Клаус процесін қамтитын арнайы қондырғы. Технологиялық тізбек бойынша КАҚ-дан кейін қалған H ₂ S жою үшін бөлінетін газдарды тазарту қондырғысы (БГТҚ) болады.
7	Бөлінетін газдарды тазалау қондырғысы (БГТҚ)	Күкірт қосылыстарын неғұрлым тиімді жою үшін ҚАҚ-ға қосымша технологиялар тобы. Оларды қолданылатын қағидаттарға сәйкес төрт санатқа бөлуге болады : а) күкіртке дейін тікелей тотығу; b) Клаус реакциясының жалғасы (шық нүктесінен төмен шарттар) c) SO ₂ -ге дейін тотығу және SO ₂ -ден күкіртті алу d) H ₂ S-ге дейін қалпына келтіру және H ₂ S-ден күкіртті алу (мысалы, амин процесі)
8	Газдарды скрубберлермен ылғалды тазалау	Ылғалды тазарту процесінде газ тәрізді қосылыстар қолайлы сұйықтықта (суда немесе сілтілі ерітіндіде) ерітіледі. Бір мезгілде қатты және газ тәрізді қосылыстарды жоюға қол жеткізіледі. Дымқыл скрубберден кейін түтін газдары сумен қанықтырылады және бөлінетін газдарды шығару алдында тамшыларды бөлу талап етіледі. Алынған сұйықтық сарқынды суларды тазарту процесінде өңделуі тиіс, ал ерімейтін заттар тұндыру немесе сүзу жолымен жиналады. Тазартқыш ерітіндінің түріне байланысты: a) регенеративтік емес технология (мысалы, натрий немесе магний негізінде) b) регенеративтік технология (мысалы, аминнің немесе соданың ерітіндісі)

		<p>Байланыс әдісіне сәйкес әртүрлі техника, мысалы:</p> <p>кіріс газының энергиясын сұйықтықпен бұрку жолымен пайдаланатын Вентури түтігін; мұнара үлгісіндегі қондырмалы скруббер, тәрелке тәріздес бағана, бүріккіш камералар.</p> <p>Скрубберлер негізінен SOX-ті жоюға арналған жерлерде тозаңды тиімді жою үшін қолайлы конструкция қажет.</p> <p>SOX әдеттегі индикативті жою тиімділігі 85-98% диапазонында</p>
9	Регенеративті емес тазалау	<p>Натрий немесе магний негізіндегі ерітінді әдетте сульфаттар түрінде SOX сіңіру үшін сілтілі реагент ретінде пайдаланылады.</p> <p>Технологиялар, мысалы, мыналарға негізделген:</p> <p>мәжбүрлі тотығу (ЖЭС бөлінетін газдарды күкіртсіздендіру жүйесінде);</p> <p>аммиактың сулы ерітіндісі;</p> <p>теңіз суы (төменде қараңыз)</p>
10	Газдарды теңіз суымен тазарту	<p>Еріткіш ретінде теңіз суының сілтілігін пайдаланып тазартудың ерекше регенеративті емес түрі.</p> <p>Колоннаның жоғарғы жағында тозаңды азайту қажет.</p>
11	Газды тазартудың регенеративті жүйесі	<p>SOx сіңіретін арнайы реагентті қолдану (мысалы, сіңіргіш ерітінді), ол әдетте реагент қайта пайдаланылған кезде регенерация циклі кезінде күкіртті жанама өнім ретінде алуға мүмкіндік береді.</p>
12	Бөлінетін газдарды күкіртсіздендіру	<p>Бөлінетін газдарды күкіртсіздендіру процестерінде сілтілі сорбент жиі қолданылады, ол SO₂-ді ұстап, оны қатты өнімге айналдырады. SO₂ шығарудың әртүрлі тиімділігі бар Бөлінетін газдарды күкіртсіздендірудің әртүрлі әдістері бар. Соңғы жылдар еріткіштің / катализатордың регенерация процестерінің дамуын көрсетті, онда сіңіру / концентрациялау ортасы қалпына келтіріліп, қайта пайдаланылады.</p>

		Регенеративті немесе регенеративті емес жүйелер тек SOX-ты жою үшін, сонымен қатар тозаң мен NOX-ты бір уақытта жою үшін бар. Олар SO2 (мысалы, дымқыл скрубберлер) және NOx (мысалы, SLE) жою үшін бөлек блоктардан тұратын жүйелермен бәсекелеседі.
--	--	---

1.26.3. Күкірт оксиді (SOX)

Р/с №	Техника	Сипаттамасы
-------	---------	-------------

1.26.4. Біріктірілген техникалар (SOX, NOX және тозаң)

Р/с №	Техника	Сипаттамасы
1	2	3
1	Газдарды скрубберлермен ылғалды тазалау	5.20.3-бөлімді қараңыз.
2	SNOX біріктірілген технологиялар	SOX, NOX және тозаңды жою бойынша біріктірілген технологиялар, онда тозаңды жоюдың бірінші сатысы (ЭШФ) болады, одан кейін кейбір ерекше каталитикалық процестер болады. Күкірт қосылыстары коммерциялық концентрацияланған күкірт қышқылы түрінде алынады, ал NOX N2 –ге дейін қалпына келтіріледі. SOX жалпы жою диапазоны: 94 - 96,6% NOX жалпы жою диапазоны: 87 - 90%

1.26.5. Көміртекті тотығы (CO)

Р/с №	Техника	Сипаттама
1	2	3
1	Жану процесін басқару	NOX шығарындыларын азайту үшін жану процестерінің модификациясы (бастапқы технологиялар) салдарынан CO шығарындыларының ұлғаюы пайдалану параметрлерін мұқият бақылаумен шектелуі мүмкін
2	Көміртегі оксидінің тотығу активаторлары бар катализаторлар	CO2-де CO-ның тотығуына іріктеп ықпал ететін затты пайдалану (өртеу)

3	Көміртегі монооксиді бар қазандық (СО)	Энергияны рекуперациялауға арналған катализатор регенераторынан кейін бөлінетін газдарда болатын СО жағуға арналған арнайы құрылғы.
---	--	---

1.26.6. Ұшпалы органикалық қосылыстар (ҰОҚ)

Р/с №	Техника	Сипаттама
1	2	3
1	Буды ұстау	<p>Көптеген ұшпа өнімдерді, әсіресе шикі мұнай мен жеңіл өнімдерді тиеу-түсіру жұмыстары кезінде ҰОҚ шығарындылары әртүрлі технологиялардың көмегімен азайтылуы мүмкін, мысалы:</p> <p>Абсорбция: бу молекулалары қолайлы абсорбциялық сұйықтықта ериді (мысалы, гликольдер немесе керосин немесе риформат сияқты минералды отын фракциялары). Тазартуға арналған тиелген ерітінді келесі кезеңде қайта қыздыру жолымен десорбцияланады.</p> <p>Десорбцияланған газдар не конденсациялануы, одан әрі өңделуі және жағылуы, не тиісті ағында қайта сіңірілуі тиіс (мысалы, алынатын өнім)</p> <p>Адсорбция: бу молекулалары адсорбенттің қатты материалдарының, мысалы, активтендірілген көмірдің немесе цеолиттің үстіңгі бетінде белсендіруші учаскелермен ұсталады. Адсорбент кезең-кезеңімен қалпына келтіріледі. Алынған десорбат содан кейін жуу бағанасының төменгі бөлігінен алынатын өнімнің айналмалы ағынында сіңіріледі. Жуу колоннасынан қалған газ одан әрі тазартуға жіберіледі.</p> <p>Газдардың мембраналық бөлінуі: бу молекулалары кейіннен конденсацияланатын немесе сіңірілетін көмірсутектермен байытылған фазаға (пермеат) және көмірсутектермен жұтылған фазаға (ретентат) бу мен ауа</p>

		<p>қоспасын бөлу үшін селективті мембраналар арқылы өңделеді.</p> <p>Екі сатылы салқындату/конденсация: бу-газ қоспасын салқындату кезінде бу молекулалары конденсацияланады және сұйықтық түрінде бөлінеді.</p> <p>Ылғалдылық жылу алмастырғыштың мұздануына әкелетіндіктен, баламалы жұмысты қамтамасыз ететін конденсацияның екі сатылы процесі талап етіледі.</p> <p>Гибридті жүйелер: қол жетімді технологиялардың комбинациялары</p> <p>Ескертпе: Абсорбция және адсорбция процестері метан шығарындыларын айтарлықтай төмендете алмайды.</p>
2	Булардың бұзылуы	<p>ҰОҚ-ның бұзылуына, мысалы, ұстап алу мүмкін болмаған кезде термиялық тотығу (жағу) немесе каталикалық тотығу жолымен қол жеткізілуі мүмкін.</p> <p>Жарылыстың алдын алу үшін қауіпсіздік талаптарын сақтау қажет (мысалы, жалын сөндіргіштер). Термиялық тотығу, әдетте, газ жанарғысымен және түтін құбырымен жабдықталған отқа төзімді футеровкасы бар бір камералы тотықтырғыштарда болады.</p> <p>Егер осы мақсатта өртеуге арналған арнайы пеш болмаса, қажетті температура мен болу уақытын қамтамасыз ету үшін қолданыстағы пешті пайдалануға болады.</p> <p>Каталикалық тотығу оттегінің адсорбциясы және оның бетіндегі ҰОҚ есебінен тотығу жылдамдығын жеделдету үшін катализаторды талап етеді.</p> <p>Катализатор тотығу реакциясы термикалық тотығу кезінде талап етілгеннен төмен температурада өтуге мүмкіндік береді: әдетте 320 °С-ден 540 °С-ге дейін. Алдын ала қыздырудың бірінші сатысы (электрлік немесе газдың көмегімен) ҰОҚ-ның каталикалық тотығуын бастау</p>

		<p>үшін қажетті температураға жету үшін жүргізіледі. Тотығу сатысы ауа қатты катализаторлар қабатынан өткенде болады.</p>
3	LDAR бағдарламасы (кемуді анықтау және жою)	<p>LDAR бағдарламасы (ағып кетулерді анықтау және жою) ағып жатқан компоненттерді анықтау және кейіннен жою немесе ауыстыру жолымен ҰОҚ шығарындыларын азайтудың құрылымдалған тәсілін білдіреді. Қазіргі уақытта кемуді сәйкестендіру үшін иіс бойынша анықтау және газдарды оптикалық визуализациялау әдістері қолжетімді.</p> <p>Иісі бойынша анықтау әдісі: Бірінші қадам жабдықтың жанында шоғырлануды өлшейтін (мысалы, жалынды иондау немесе фотоиондау көмегімен) қолмен жасалған анализаторлардың көмегімен ҰОҚ-ны анықтау болып табылады. Екінші кезең сәулелену көзінде тікелей өлшеу жүргізу үшін компонентті пакетке буып-түюден тұрады. Бұл екінші қадам кейде алдыңғы өлшеулердің көп саны нәтижесінде алынған статистикалық нәтижелер негізінде алынған математикалық корреляциялық кысықтармен ауыстырылады, ұқсас компоненттерде орындалған.</p> <p>Газды визуализациялаудың оптикалық әдістері: Оптикалық визуализация газдың жылыстауын нақты уақыт режимінде визуализациялауға мүмкіндік беретін шағын жеңіл қол камераларын пайдаланады, сондықтан олар ҰОҚ-ның жылыстағанын оңай және тез байқау үшін бейне құрылғыда тиісті компоненттің қарапайым суретімен бірге "түтін" түрінде көрінеді. Белсенді жүйелер компонентте және оның қоршаған жабдығында көрсетілген инфрақызыл лазерлік жарықтың кері шашырауымен бейнені жасайды. Пассивті жүйелер</p>

		жабдықтың табиғи инфрақызыл сәулеленуіне және оның қоршаған жабдығына негізделген.
4	ҰОҚ шығарындыларын тарату мониторингі	<p>Объектідегі шығарындыларды толық зерттеу және сандық бағалау қосымша әдістердің тиісті комбинациясының көмегімен, мысалы, күн көлеңкесінің ағыны (SOF) немесе сараланған сіңіру лидары (DIAL) бойынша жүзеге асырылуы мүмкін. Бұл нәтижелер уақыттағы үрдістерді бағалау, айқаспалы тексеру және ағымдағы LDAR бағдарламасын жаңарту/валидациялау үшін пайдаланылуы мүмкін.</p> <p>Күн көлеңкесінің ағыны (SOF): Фурье кең жолақты инфрақызыл немесе ультракүлгін/күн сәулесінің көрінетін спектрін желдің бағытын кесіп өтетін және ЛОС шлейфін ұстайтын берілген географиялық бағыт бойынша тіркеуге және спектрометриялық талдауға негізделген технология.</p> <p>Дифференциалды абсорбциялық LIDAR (DIAL): DIAL - дыбыстық радиотолқындар негізінде RADAR-дың оптикалық аналогы болып табылатын дифференциалды адсорбциялық LIDAR (жарық пен қашықтықты табу) пайдаланатын лазерлік технология. Технология атмосфералық аэрозольдермен лазерлік сәуле импульстерін кері шашыратуға, сондай-ақ телескоптың көмегімен жиналған қайтарылған жарықтың спектралдық қасиеттерін талдауға негізделген.</p>
5	Герметикалығы жоғары деңгейдегі жабдық	<p>Герметикалығы жоғары деңгейдегі жабдық, мысалы мыналарды қамтиды:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. қос тығыздағыш манжеттері бар клапандар; b. магниттік жетекті сорғылар/компрессорлар/араластырғыш c. тығыздағыштардың орнына механикалық манжеттермен жабдықталған сорғылар/компрессорлар/араластырғыштар

		<p>а. d. маңызды бөлшектерге арналған жоғары герметикалы төсемдер (мысалы, спиральды орамдар, сақиналы қосылыстар)</p>
6	Бүмен бұзылу (VD)	<p>Тотығу: бу молекулалары CO₂ және H₂O-ға не жоғары температурада термиялық тотығу жолымен, не неғұрлым төмен температурада каталитикалық тотығу жолымен айналады.</p> <p>Термиялық қышқылдану, әдетте, газ жанарғысымен және стекпен жабдықталған бір камералы, футерленген қышқылдандырғыштарда болады.</p> <p>Егер бензин болса, жылу алмастырғыштың тиімділігі шектеледі, ал алдын ала қыздыру температурасы тұтану қаупін төмендету үшін 180 ° C төмен ұсталады. Жұмыс температурасының диапазоны 760 ° C-ден 870 ° C-ге дейін, ал болу уақыты әдетте бір секунд немесе одан аз.</p> <p>Каталитикалық тотығу үшін жер бетіндегі оттегі мен ҰОҚ адсорбциясы есебінен тотығуды жеделдету үшін катализатор талап етіледі. Катализатор тотығу реакциясы термикалық тотығу үшін талап етілгеннен төмен температурада жүруге мүмкіндік береді: әдетте 320 ° -ден 540 ° C-ге дейін.</p>

1.26.7. Басқа да техникалар

Р/с №	Техника	Сипаттама
1	2	3
		<p>Қондырғының дұрыс конструкциясы: алау газын рекуперациялау жүйесінің жеткілікті қуатын, жоғары герметикалығы бар сақтандырғыш клапандарды пайдалануды және алау жағуды режимдіктен ерекшеленетін басқа операцияларға арналған қауіпсіздік жүйесі ретінде ғана пайдалану жөніндегі басқа да шараларды (іске қосу, тоқтату, авариялық жағдай) қамтиды.</p>

1	<p>Алауларда жағудан болатын шығарындыларды болғызбауға немесе азайтуға арналған техникалар</p>	<p>Қондырғыны басқару: ТТ (БЖ) жүйесін теңгеру, технологиялық процесті кеңейтілген басқаруды пайдалану және т.б. жолымен алауларда жағу жағдайларын қысқарту жөніндегі ұйымдастыру және бақылау шараларын қамтиды .</p> <p>Алау конструкциясы: биіктікті, қысымды, бумен, ауамен немесе газбен қоректендіруді, алау ұштарының типін және т.б. қамтиды. Алау түтінсіз және сенімді жұмысты қамтамасыз етуге және стандартты емес, авариялық операциялар нәтижесінде алауларда жағу кезінде артық газдарды тиімді жағуды қамтамасыз етуге бағытталған.</p> <p>Мониторинг және есептілік: Алауларда жағуға бағытталған газдың және онымен байланысты жағу параметрлерінің үздіксіз мониторингі (газ шығынын өлшеу және басқа параметрлерді бағалау) (мысалы, газ қоспасының шығыны және жылу құрамы, қуаттың, жылдамдықтың, үрлеу газының шығынының арақатынасы, ластаушы заттардың шығарындылары). Алау оқиғалары туралы есептілік алауды жағу коэффициентін СЭМ-ге енгізілген талап ретінде пайдалануға және болашақ оқиғаларды болдырмауға мүмкіндік береді. Алаудың көзбен шолып қашықтан мониторингі оқиғалар кезінде түрлі-түсті телевизиялық мониторлардың көмегімен де жүзеге асырылуы мүмкін</p>
2	<p>Диоксиндердің пайда болуын болдырмау үшін катализатор активаторын таңдау</p>	<p>Катализаторды регенерациялау кезінде органикалық хлорид катализатордың тиімді жұмыс істеуі үшін қажет: (катализатордағы хлоридтің тиісті балансын қалпына келтіру және металдардың дұрыс дисперсиясын қамтамасыз ету үшін). Тиісті хлорланған қосылысты таңдау диоксиндер мен фурандардың шығарылу мүмкіндігіне әсер етеді</p>

3	Көміртекті ұстау, пайдалану және сақтау техникалары (Carboncapture, utilisationandstorag, CCUS).	<p>Көмірқышқыл газын кез келген өнеркәсіптік объектіде ұстауға болады - ол үшін жағдайға байланысты қолданылатын ондаған түрлі технологиялар бар. Ұсталған CO₂ қысыммен сұйытылады және құбыр арқылы немесе цистерналарда пайдалану немесе көму орнына тасымалданады.</p> <p>Көмір қышқыл газын көму деп оны жер астына 800 м тереңдікке айдау түсініледі, Мұндай сақтаудың сенімділігі үшін жерасты резервуарларының геологиялық қасиеттері жауап береді. Неғұрлым лайықтылардың арасында - миллиондаған жылдар бойы өздерінде қазба отынын ұстап келген газдық немесе мұнай кен орындарының кеуекті жыныстары бар.</p> <p>Көмудің тағы бір нұсқасы - жұмыс істеп тұрған мұнай кен орындарына айдау. Мұндай тәсіл өндіруді арттыруға мүмкіндік береді, бұл ретте ұсталған көміртек диоксидін пайдалану мұнайды дәстүрлі сумен ығыстыруға қарағанда анағұрлым тиімді.</p>
---	--	--

1.27. Сарқынды сулар төгінділерін болғызбайтын немесе бақылайтын техникалардың сипаттамасы

1.27.1. Сарқынды суларды алдын ала тазарту

P/c №	Техника	Сипаттама
1	2	3
1	Қайта пайдалану немесе тазарту алдында құрамында күкіртті бар су ағынын алдын ала тазалау	Құрамында күкірт бар суды (мысалы, айдау, крекинг, кокстау қондырғыларынан) тиісті алдын ала тазалауға (мысалы, булау колоннасына) жіберу керек.)
2	Басқа сарқынды су ағындарын негізгі тазартуға дейін алдын ала тазарту	Тазалау тиімділігін қолдау үшін тиісті алдын ала тазалау қажет болуы мүмкін

1.27.2. Сарқынды суларды тазарту

Осы техника қабаттық қысымды ұстап тұру (КҚҰ) және жер қойнауына кәдеге жарату мақсатында сарқынды сулары бар "маркерлік заттар" ретінде жіктелген заттардың суға төгінділерін қысқарту стратегиясын білдіреді.

P/c №	Техника	Сипаттама

1	2	3
1	Ерімейтін заттарды мұнай алу жолымен жою	Бұл технологиялар әдетте мыналарды қамтиды: Мұнай-су сепараторлары (API) Пластиналық сепараторлар (CPI) Параллель пластиналы сепараторлар (PPI) Көлбеу пластиналы сепараторлар (TPI) Буферлік және/немесе аралық резервуарлар.
2	Өлшенген механикалық коспаларды және мұнайды дисперсті күйде алу жолымен ерімейтін заттарды жою.	Бұл техника әдетте мыналарды қамтиды: Ерітілген газбен флотация (DGF) Газ барботажы бар флотация (IGF) Құмда сүзу
3	Биологиялық тазарту мен жарықтандыруды қоса алғанда, еритін заттарды жою	Биологиялық тазарту технологиясы: Қозғалмайтын қабаты бар газдандыру жүйесі Жалған сұйытылған қабаты бар тазалау жүйесі Неғұрлым жиі пайдаланылатын жүйелердің бірі белсенді тұнбаны пайдалану процесі болып табылады. Бекітілген қабаты бар жүйелер биофилтрді немесе құмды сүзгіні қамтуы мүмкін
4	Қосымша өңдеу	Тазартудың алдыңғы кезеңін толықтыруға, мысалы, азот немесе көміртегі қосылыстарының құрамын одан әрі төмендетуге арналған сарқынды суларды арнайы тазарту. Судың сапасын сақтауға қойылатын ерекше жергілікті талаптар бар жерлерде пайдаланылады.

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

Атмосфералық ауа (ластаушы заттардың шығарындылары)

2.1-кесте. Технологиялық пештерден (жылыту пештері, қазандықтар (оның ішінде су жылыту), сағалық жылытқыштар) атмосфераға эмиссиялардың технологиялық көрсеткіштері

P/c №	Параметрі	Шарттар	ЕҚТ қолдануға байланысты шығарындылар деңгейі (тәулігіне орташа), мг/Нм3	
			жаңа қондырғылар үшін	қолданыстағы қондырғылар үшін
1	2	3	4	5

1	Көміртегі тотығы CO деп көрсетілген	-	100-ден аз	100-ден аз
2		Газ отынымен жұмыс істейтін технологиялық пештер	30-100	30-150*
3	Азот оксиді NOx деп көрсетілген	Отынның бірнеше түрін қолданатын технологиялық пештер (сұйық және / немесе газ тәрізді отын)	30-300**	
4		Газ отынымен пеш ***	5-35	
5	SO2	Газ отынымен пеш және / немесе отынның бірнеше түрін пайдалану *** *	35-600	

* алдын ала қыздырылған немесе құрамында 0.5%-дан астам отын құрамындағы N2 бар қондырғылар үшін технологиялық көрсеткіштің жоғарғы шегі 200 мг/нм3 деңгейінде белгіленеді;

** сұйық отын > 50% жағылатын немесе массасы 0,5%-дан асатын N2 бар немесе ауаны алдын ала қыздыру пайдаланылатын қолданыстағы қондырғыларда технологиялық көрсеткіштің жоғарғы шегі 450 мг/Нм3 деңгейінде белгіленеді;

*** ілеспе газда күкіртсутегі 10%-дан аз мұнай, газ және газ конденсаты кен орындарының шикізатынан өз өндірісінің отын газын қолданған кезде;

**** ілеспе газда күкіртсутегі 10%-дан асатын мұнай, газ және газ конденсаты кен орындарының шикізатынан өз өндірісінің отын газын қолданған кезде.

2.2-кесте. Сілтілік ағындарды бейтараптандыру процесінде пайдаланылған газдарды жағуды жүзеге асыратын инсинератордан (термоқышқылдандырғыштардан) атмосфераға эмиссиялардың технологиялық көрсеткіштері

P/c №	Параметрі	Шарттар	ЕҚТ қолдануға байланысты шығарындылар деңгейі (тәулігіне орташа), мг/Нм3	
			жаңа қондырғылар үшін	для существующих установок
1	2	3	4	5
1	Көміртегі тотығы CO деп көрсетілген	газ отынындағы инсинераторлар (жылу тотықтырғыштар)	100-ден аз	150-ден аз
2	Азот оксиді NOx деп көрсетілген		30-150	50-350
3	SO2		50-400	

технологиялық көрсеткіштер қатты қалдықтарды жағуды жүзеге асыратын қондырғыларға қолданылмайды.

2.3-кесте. Күкіртті алу қондырғыларынан (термиялық қышқылдандырғыш, газ тәрізді қалдықтарды (қалдық газдарды) жағу пештері, Клаус, SCOT, Lo-Cat, Sulfreen қондырғыларында күйдіру пештері) инсинератордан кейінгі көміртек тотығы (CO) шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

P/c №	Параметр	ЕҚТ-ны қолданумен байланысты шығарындылар деңгейі (тәулігіне орташа) мг/нм3
1	2	3
1	Көміртегі тотығы CO деп көрсетілген	109 – 440*, **

* көміртегі тотықтары Клаус процесінің әртүрлі сатыларында пайда болады және 0,3 % дейін едәуір мөлшерде жануға кететін қалдық газда болады. Қалдық газы бар жағу пешіне кіретін CO мөлшері сақталатыны іс жүзінде расталады. Осыған байланысты, Объектінің операторлары Клаус процестерін оңтайландыру жөніндегі жұмыстарды жүргізуі қажет;

Су буы және сутегінің басқа қосылыстары ЖО тұтануы үшін ғана емес, жану процесін одан әрі дамыту үшін де қажетті заттар болып табылады. Зерттеулер ЖО-ны конвертер атмосферасында O₂ ағыстарымен тиімді жағу мүмкіндігі туралы куәландырады, бұл газдарды үрлеу аймағынан шығатын сутегі қосылыстарының бар екенін растайды. CO + O₂ қоспаларында су буының (H₂O) болуы белсенді бөлшектердің, яғни сутегінің жануы кезінде табылған H, O және OH атомдары мен радикалдарының пайда болуына әкеледі;

** көміртек тотығы (CO) бойынша атмосфераға эмиссиялардың технологиялық көрсеткіші күкірт қышқылды қондырғы болған кезде қолданылмайды.

2.4-кесте. Күкірт алу қондырғыларынан (термиялық тотықтырғыш, газ тәріздес қалдықтарды жағу пеші (қалдық газдары), Клаус, SCOT, Lo-Cat, күкіртті алу/ өндіру қондырғыларының Sulfreen қондырғыларындағы күйдіру пеші) кейін инсинераторлардан күкірт оксидтері (SO₂) шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

P/c №	Шарт*	ЕҚТ қолданумен байланысты шығарындылар деңгейі (орта есеппен тәулігіне), мг/нм3
1	2	3
1	Ілеспе газда 10% -дан астам күкіртті сутегі бар мұнай, газ және газ конденсаты кен орындарының газынан күкірт алу қондырғыларына қатысты	2000-6500**
	Ілеспе газда 10% -дан астам күкіртті сутегі бар мұнай, газ және	

2	газ конденсаты кен орындарының газынан күкірт алу қондырғыларына қатысты (күкірт қышқылды қондырғыларды қолдану арқылы күкіртті алу процесінің реакциясын жалғастыру)	Кем 1250
3	Ілеспе газда құрамында 10% -дан кем күкіртті сутегі бар мұнай, газ және газ конденсаты кен орындарының газынан күкірт алу қондырғыларына қатысты	≤ 800

* күйдіру пешінің негізгі міндеті H₂S, күкірт булары және басқа да құрамында күкірт бар қосылыстарды SO₂ дейін тотықтандыру болып табылады, бұл көрсетілген қосылыстарды газбен бірге жағу арқылы қол жеткізіледі. Бұл ретте пештің жұмысы бір жағынан газдың жану тиімділігін барынша қамтамасыз ететіндей және сол арқылы оның шығынын төмендететіндей, ал екінші жағынан күкірт қосылыстарын толық тотықтандыру үшін оттегінің жеткілікті мөлшері мен температурасының болатындай етіп оңтайландырылады. Жағу пешінің температурасы 600... 700 °С және оттегінің артық болуы 2... 4% оңтайлы шарттарға сәйкес келеді;

** белгіленген технологиялық көрсеткішке қол жеткізу үшін күкіртті алудың тиімділігін 99,5-99,95% деңгейінде қамтамасыз ету қажет.

2.5-кесте. Дизельді қозғалтқыштардан (дизельді электр станциялары, қондырғылардың дизельді жетектері) атмосфералық ауаға шығарындылардың технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Параметрлері	Шарттары	Технологиялық көрсеткіштері эмиссиялардың, мг/Нм ³ *** % O ₂		
			NO _x	CO	
1	2	3	4	5	
1	Қуаттылығы аз (15 МВт)	Дизель-газ турбиналы қондырғы,	Жаңа қондырғы	<100	<80
2			Қолданыстағы қондырғы	<100* 80-450**	<100
3	Қуаттылығы орташа (15,01-50 МВт)	қондырғылардың дизельдік жетектері	Жаңа қондырғы	<100	<80
4			Қолданыстағы қондырғы	<100* 80-550**	<100

* түтін газдары SNO_x қондырғысында өңделеді;

** түтін газдары бөлінетін газдарды сүзудің өзге де түрлерін пайдалана отырып өңделеді;

*** атмосфераға эмиссиялардың технологиялық көрсеткіштері < 1500 сағ/жыл жұмыс істейтін авариялық және резервтік қондырғыларға қолданылмайды.

2.6-кесте. Газ қозғалтқыштарынан атмосфералық ауаға шығарындылардың технологиялық көрсеткіштері (Газтурбиналық қондырғы, Газпоршеньді электр

станциялары, Қондырғылардың жетегі ретіндегі газ қозғалтқышы, Газтурбиналық қозғалтқышы бар газ айдау агрегаты)

P/c №	Параметрлері	Шарттары	Технологиялық көрсеткіштері эмиссиялардың*, мг/Нм3 жағдайда 15 % - Fa,2		
			NOx	CO	
1	2	3	4	5	
1	Қуаттылығы аз (15 МВт)	Г а з қозғалтқыштары (Газ турбиналық қондырғы, Газ поршеньді электр станциялары, Қондырғылардың жетегі ретіндегі газ қозғалтқышы, Газ турбиналық қозғалтқышы бар газ айдау агрегаты)	Жаңа қондырғы	20-50	5-100
2			Қолданыстағы қондырғы	20-90**	Кемінде 150
3	Қуаттылығы орташа (15,01-50 МВт)		Ж а ң а қондырғыу	20-50	5-100
4			Қолданыстағы қондырғы	40-120	Кем 171

* төменгі диапазонға табиғи газды жағу арқылы қол жеткізуге болады (объект қалыпты жұмыс істеп тұрған жағдайда);

** төменгі диапазонға NOX шығарындылары аз құрғақ оттықтарды пайдалану арқылы қол жеткізуге болады.

Су ресурстары (сарқынды сулардағы ластаушы заттардың концентрациясы)

iv тармақ үшін ЕҚТ 51-ді қолдануға байланысты төгінділер деңгейлері төмендегі кестеде келтірілген:

P/c №	Ластаушы заттың атауы	Өлшем бірлігі	ЕҚТ-ны қолданумен байланысты төгінділер деңгейі	Мониторинг жиілігі
1	2	3	4	5
1	Метанол	мг/дм3	3	Күн сайын

1) суды шаруашылық-ауыз суға пайдалану мақсатында пайдалану кезінде;

2) I санаттағы объектіден су объектісіне немесе жергілікті жердің бедеріне жіберілетін сарқынды суларды жіберу (буландырғыштар мен жинақтағыштардың тоғандарын қоспағанда) автоматтандырылған мониторинг жүйесімен мынадай параметрлермен жарақтандыруға жатады:

температура (C0);

шығын өлшегіш (м3/сағ);

сутегі көрсеткіші (pH);

электр өткізгіштігі (мкС -микросименс);

лайлылық (формазин бойынша литрге лайлылықтың ЕМФ-бірліктері).

3-бөлім. Ең үздік қолжетімді техникаларды 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 мөлшерінде көрсетіледі. Тиісінше, өзге технологиялық көрсеткіштерді белгілеу қолданылатын технологияға байланысты. Сонымен қатар, энергетикалық, су және басқа (шикізат) ресурстарды тұтынуды талдау нәтижесінде көптеген факторларға байланысты бірқатар 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-ны, оның ішінде прогрессивті технологияны енгізуге, өндірісті ұйымдастыру деңгейін арттыруға бағдарлануы, ең төменгі мәндерге (тиісті ресурсты тұтынудың орташа жылдық мәнін негізге ала отырып) сәйкес келуге және үнемдеу мен ұтымды тұтыну жөніндегі сындарлы, технологиялық және ұйымдастырушылық іс-шараларды көрсетуге тиіс.

Өзге технологиялық көрсеткіштер пайдаланатын шикізаты мен отыны бойынша кәсіпорындардың жекелеген ерекшеліктеріне, шығарылатын өнімнің сапасына қойылатын талаптарға және өзге де факторларға сүйене отырып, сабақтас салалардың/салыстырмалы процестердің ЕҚТ бойынша анықтамалықтарының ережелерін, сондай-ақ тиісті ЕҚТ-ны енгізу мүмкіндігін ескере отырып қаралады. Технологиялық көрсеткіштерге қол жеткізуде тиімділікті қамтамасыз ететін нақты жағдайларда ЕҚТ-ны 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;

айналымды және қайта сумен жабдықтауды енгізу – технологиялық процестерде қолданылуын ескере отырып, 100 % дейін.

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

Атмосфералық ауа

ЕҚТ-ны қолданумен байланысты шығарындылар мониторингінің жиілігі.

Р/с №	Сипаттама	Технологиялық қондырғы	Ең төменгі жиілік	Мониторинг техникасы
1	2	3	4	5
1	SO ₂ , NO _x шығарындылары	Ж а н у қондырғылары (пештер мен қазандықтар, турбиналар) 50-ден 100 МВт-қа дейін*, ***	Үздіксіз	Аспаптық өлшеулер
2		Ж а н у қондырғылары (пештер мен қазандықтар, турбиналар) < 50МВт *, ***	Үздіксіз	Аспаптық өлшеулер
3		Күкіртті өндіру/алу қондырғылары (КӨҚ) және олардың жағу қазандары (инсинераторлар)	Үздіксіз	Аспаптық өлшеулер
4	Н Н 3 шығарындылары	СКҚ немесе СКЕК* * жабдықталған барлық қондырғылар	Үздіксіз	Аспаптық өлшеулер
5	С О шығарындылары	Басқа жану қондырғылары (пештер мен қазандықтар)	Үздіксіз	Аспаптық өлшеулер

* "Өндірістік экологиялық бақылау жүргізу кезінде қоршаған ортаға эмиссиялар мониторингінің автоматтандырылған жүйесін жүргізу қағидаларының" 11-тармағына сәйкес шарттарға сәйкес келген кезде шығарындылар орын алатын және/немесе ластану көздері дербес болып табылатын түтін құбырына қосылған барлық жағу қондырғыларының (пештер мен қазандықтардың) жалпы номиналды жылу қуатына жатады (Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрінің 2021 жылғы 22 маусымдағы № 208 бұйрығымен бекітілген);

** NH₃ тотықсыздандырғыш ретінде пайдаланылған кезде;

*** қоршаған ортаға эмиссиялардың мерзімдік мониторингі (аспаптық бақылау) эмиссиялардың санын, сапасын және олардың өзгеруін қадағалау мақсатында ААЖ жаратқандырылмаған объектілер үшін ай сайын жүзеге асырылады.

Су ресурстары

ЕҚТ-ны қолданумен байланысты төгінділер мониторингінің жиілігі.

Р/с №	Ластаушы заттың атауы	Мониторинг жиілігі
1	2	3

Жинақтағыш тоған		
1	қалқыма заттар	Тоқсан сайын
2	аммоний азоты	Тоқсан сайын
3	Fe бойынша темір (хлорлы темірді қоса)	Тоқсан сайын
4	мұнай өнімдері	Тоқсан сайын
5	Сульфаттар (SO4 бойынша)	Тоқсан сайын
6	Хлоридтер (Cl бойынша)	Тоқсан сайын
Буландырғыш тоған		
1	қалқымалы заттар	Тоқсан сайын
2	аммоний азоты	Тоқсан сайын
3	Fe бойынша темір (хлорлы темірді қоса)	Тоқсан сайын
4	мұнай өнімдері	Тоқсан сайын
5	Сульфаттар (SO4 бойынша)	Тоқсан сайын
6	Хлоридтер (Cl бойынша)	Тоқсан сайын
7	диэтанолламин / MDEA(флексорб) / метанол / этиленгликоль	Тоқсан сайын
8	күкіртсутек	Тоқсан сайын
Қабаттық қысымды ұстап тұру үшін қабатқа айдау		
1	қалқымалы заттар	Күнделікті
2	Fe бойынша темір (хлорлы темірді қоса)	Күнделікті
3	мұнай өнімдері	Күнделікті
4	күкіртсутек	Күнделікті
Жер қойнауына кәдеге жарату		
1	Қалқымалы заттар	Күнделікті
2	Fe бойынша темір (хлорлы темірді қоса)	Күнделікті
3	мұнай өнімдері	Күнделікті
4	күкіртсутек	Күнделікті
5	Сульфаттар (SO4 бойынша)	Күнделікті
6	Хлоридтер (Cl бойынша)	Күнделікті

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

2) Қазақстан Республикасының заңдарында көзделген экологиялық рұқсаттар мен сараптамалардың оң қорытындылары берілген жобалар мен технологиялық регламенттерге сәйкес пайдалы қазбаларды өндіру үшін жер қойнауына технологиялық ерітінділерді және (немесе) жұмыс агенттерін айдау;

3) I санаттағы объектіден жерүсті су объектісіне бұрылатын сарқынды сулардың шығарындылары мониторингтің автоматтандырылған жүйесін мынадай параметрлермен жарақтандыруға жатады:

- a) температура (C0);
- b) шығын өлшегіш (м3 / сағ);
- c) сутегі көрсеткіші (рН);
- d) электр өткізгіштік (ХФС-микросименс);
- e) лайлану (ЭМФ-литріне формазин бойынша лайлану бірлігі).

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

5) жерүсті және жерасты су ресурстарына теріс әсер ету фактісін анықтау гидротехникалық құрылыстарға қолданылатын талаптардың бұзылғанын куәландырады. 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

Мұнай-газ өндіру саласы қоршаған ортаға сөзсіз әсер етеді. Мұнай-газ өндіру және газды қайта өңдеу қызметінің қоршаған ортаға әсері пайдаланылатын өндіру және қайта өңдеу технологияларының ерекшеліктеріне, оның ішінде газ турбиналық қондырғылар, күкірт алу / өндіру қондырғыларына (Клаус процесі және SCOT процесі), қазандықтар мен пайдаланылатын жабдықтарға, мұнай мен газдың физикалық-химиялық құрамына, сондай-ақ орналасқан аумақтың табиғат-климаттық ерекшеліктеріне, табиғат қорғау іс-шаралары бойынша таңдалған техникалық және технологиялық шешімдерге және т. б. байланысты.

Мұнай мен газ өндіретін кәсіпорындардың негізгі экологиялық аспектілері атмосфералық ауаға ластаушы заттардың шығарындылары, сарқынды сулардың, қалдықтардың және технологиялық қалдықтардың түзілуі болып табылады.

Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес ремедиация:

жануарлар мен өсімдіктер әлеміне;

жерасты және жерүсті суларына;

жер мен топыраққа экологиялық залал фактісі анықталған кезде жүргізіледі.

Осылайша, мұнай-газ өндіретін және газды қайта өңдейтін кәсіпорындар қызметінің нәтижесінде атмосфералық ауаның ластануы және ластаушы заттардың табиғи ортаның бір компонентінен екіншісіне одан әрі ауысуы нәтижесінде келесі жағымсыз салдарлар туындайды:

атмосфералық ауадан ластаушы 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 өзгеруін бағалауды жүргізу қажет.

Іс-әрекеттері немесе қызметі экологиялық залал келтірген тұлға Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасының нормаларын сақтай отырып, учаскенің жай-күйін қалпына келтіру үшін осындай залалды жоюға арналған тиісті шаралар қолдануға тиіс.

Бұдан басқа, іс-әрекеттері немесе қызметі экологиялық залал келтірген тұлға, учаске бұдан былай адам денсаулығына елеулі қауіп төндірмеуі және табиғи орта компоненттерінің ластануына байланысты оның қоршаған ортаға қатысты қызметінен зиян келтірмеуі үшін, олардың күнделікті немесе келешектегі бекітілген нысаналы міндеттерін ескере отырып, тиісті ластаушы заттардың эмиссияларын жою, тежеу немесе қысқарту үшін, сондай-ақ бақылау мониторингі үшін мерзімінде және кезенділікпен қажетті шараларды қабылдауы тиіс.

Қорытынды ережелер мен ұсынымдар

ЕҚТ бойынша қорытынды Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасының талаптарына, Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрінің міндетін атқарушының 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.

Кәсіпорындардың сараптамалық бағалау есептерінің деректерін, әдеби деректерді пайдалана отырып, нормативтік құжаттаманы, экологиялық есептерді, мұнай-газ өндіру саласы кәсіпорындарының жаңғырту және инновациялық дамыту жоспарларын зерделей отырып, тұтастай алғанда мұнай-газ өндіру және газды қайта өңдеу саласы туралы, қолданылатын технологиялар, жабдықтар, ластаушы заттардың төгінділері мен шығарындылары, өндіріс қалдықтарының түзілуі, қоршаған ортаға әсер етудің басқа да факторлары, энергия және ресурстарды тұтыну туралы ақпаратқа талдау және жүйелеу жүргізілді.

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

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

технологиялық объектілерді жобалау, пайдалану, реконструкциялау, жаңғырту кезінде қоршаған ортаға әсер етудің физикалық факторларының мониторингіне, бақылауға және төмендеуіне назар аудару қажет; қоршаған ортаға эмиссиялардың АМЖ-сын енгізу МЛЗ эмиссиялары бойынша нақты деректерді алудың және МЛЗ-ның технологиялық көрсеткіштерін қайта қараудың қажетті құралы болып табылады;

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

Қазақстан Республикасы
Үкіметінің
2024 жылғы 11 наурыздағы
№ 159 қаулысымен
бекітілді

Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша "Қара металды одан әрі қайта өңдеу бұйымдарының өндірісі" қорытындысы

Мазмұны

Глоссарий

Алғысөз

Қолданылу саласы

Жалпы ережелер

Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша қорытындылар

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

1.1. Экологиялық менеджмент жүйесі

1.2. Энергия тұтынуды басқару, энергия тиімділігі

1.3. Технологиялық процестерді басқару

1.4. Шығарындылар мониторингі

1.5. Төгінділер мониторингі

1.6. Шу, діріл

1.7. Ұйымдастырылмаған көздерден ластағыш заттардың шығарындылары

1.8. Ұйымдастырылған көздерден ластағыш заттардың шығарындылары

1.8.1. Суықтай илемдеу кезінде ұйымдастырылған көздерден шығарылатын ластағыш заттардың шығарындылары

1.8.2. Ыстықтай илемдеу өндірісі кезінде ұйымдастырылған көздерден шығарылатын ластағыш заттардың шығарындылары

1.9. Суды пайдалануды басқару, сарқынды суларды жою және тазарту

1.10. Қалдықтарды басқару

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

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. Анықтамасы осы Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша қорытындыда (бұдан әрі – ЕҚТ бойынша қорытынды) берілмеген өзге терминдер Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша "Қара металды одан әрі қайта өңдеу бұйымдарының өндірісі" анықтамалықта (бұдан әрі – ЕҚТ бойынша анықтамалық) көрсетілген.

Терминдер және олардың анықтамалары

ең үздік қолжетімді техникалар —

бұл олардың қоршаған ортаға теріс антропогендік әсерді болғызбауға немесе, бұл іс жүзінде мүмкін болмаса, барынша азайтуға бағытталған технологиялық нормативтер мен өзге де экологиялық жағдайларды белгілеудің негізі ретінде қызмет ету үшін практикалық жарамдылығын куәландыратын қызмет түрлері мен оларды жүзеге асыру әдістерін дамытудың ең тиімді және озық кезеңі;

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

ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты — технологиялық көрсеткіштер

болатын эмиссиялар көлемінің бірлігіне (мг/Нм3, мг/л) маркерлік ластағыш заттардың шекті саны (массасы) және (немесе) электр және (немесе) жылу энергиясын тұтыну мөлшері, уақыт бірлігіне немесе өндірілетін өнімнің (тауардың), орындалатын жұмыстың, көрсетілетін қызметтің бірлігіне шаққандағы өзге де ресурстар түрінде көрсетілген, ең үздік қолжетімді техниканы қолдануға байланысты эмиссиялар деңгейлері.

қолданыстағы қондырғы —

қолданыстағы объектіде (кәсіпорында) орналасқан және осы ЕҚТ бойынша анықтамалық қолданысқа енгізілгенге дейін пайдалануға берілген эмиссиялардың стационарлық көзі . Қолданыстағы қондырғыларға осы ЕҚТ бойынша анықтамалық қолданысқа енгізілгеннен кейін реконструкцияланатын және (немесе) жаңғыртылған қондырғылар 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 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 сипаттамаларының өзгеруін жүйелі түрде бақылау;

Аббревиатуралар және олардың толық жазылуы

Аббревиатура	Толық жазу
ЕҚТ	ең үздік қолжетімді техника
КЭР	кешенді экологиялық рұқсат
МЛЗ	маркерлік ластағыш заттар
ӨЭБ	өндірістік экологиялық бақылау
ҰОҚ	ұшпа органикалық қосылыстар

Алғысөз

Осы ЕҚТ бойынша қорытынды ЕҚТ бойынша анықтамалық негізінде әзірленген.

ЕҚТ бойынша қорытындыда объектіде оның қоршаған ортаға теріс антропогендік әсерінің деңгейін болдырмау немесе төмендету мақсатында қолданылатын немесе қолдануға ұсынылатын, КЭР алу шарттарын сақтау үшін қажетті техникалардың сипаттамасы қамтылады.

ЕҚТ бойынша қорытынды МЛЗ эмиссияларының МЛЗ, деңгейлерін және энергияны және (немесе) ЕҚТ қолдануға байланысты өзге де ресурстарды тұтыну деңгейлерін айқындайды, сондай-ақ Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасында көзделген ережелерді қамтиды.

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

Деректерді жинау туралы ақпарат

Қазақстан Республикасында шойын мен болатты өндіру кезінде қолданылатын шығарындылардың, төгінділердің технологиялық көрсеткіштері, қалдықтардың түзілуі, технологиялық процестер, жабдықтар, техникалық тәсілдер, әдістер туралы ақпарат кешенді технологиялық аудит жүргізу процесінде жиналды (бұдан әрі - КТА), оны жүргізу қағидалары Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 28 қазандағы № 775 қаулысымен бекітілген үздік қолжетімді техникалар бойынша анықтамалықтарды әзірлеу, қолдану, мониторингілеу және қайта қарау қағидаларына енгізілетін ЕҚТ бойынша анықтамалықты әзірлеудің және (немесе) қайта қараудың бірінші кезеңі болып табылады.

Қолданылу саласы

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

қара металды одан әрі қайта өңдеу бұйымдарын өндіру, атап айтқанда:

сұрыпталған илем өндірісі;

ыстықтай илемделген илем өндірісі;

суықтай илемделген илем өндірісі;

суықтай илемделген илем өндірісі (қаңылтыр, конструкция, жабын, металл жолақтар және т.б.);

мырышталған және алюминий-мырышталған табақ өндірісі;

су-газ құбырларының өндірісі;

полимермен жабындалған мырышталған илем өндірісі;

құбыр илемдеу өндірісі.

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

шикізатты сақтау және дайындау;

өндірістік процестер (пирометаллургиялық);

эмиссияларды және қалдықтардың түзілуін болғызбау және азайту әдістері;

өнімді сақтау және дайындау.

ЕҚТ бойынша қорытынды кен өндіру, байыту және концентраттар алу процестеріне, өндірісті үздіксіз пайдалану үшін қажетті көмекші процестерге қолданылмайды.

Қара металды одан әрі қайта өңдеу бұйымдарының өндірісі кезінде өнеркәсіпті экологиялық қауіпсіз техникамен қамтамасыз ету, сондай-ақ қалдықтардың әртүрлі түрлерін кәдеге жарату немесе техногендік қалдықтарды кешенді пайдалану мәселелерін шешу мәселелері қарастырылады.

Өндірістегі қалдықтарды басқару аспектілері осы ЕҚТ бойынша қорытындыда негізгі технологиялық процесс барысында түзілетін қалдықтарға қатысты ғана қаралады. Көмекші технологиялық процестердің қалдықтарын басқару жүйесі ЕҚТ бойынша тиісті қорытындыларда қаралады. Осы ЕҚТ бойынша қорытындыда көмекші технологиялық процестердің қалдықтарын басқарудың жалпы қағидаттары қарастырылады.

Жалпы ережелер

Осы ЕҚТ бойынша қорытындыда аталған және сипатталған техникалар нормативтік сипатта емес және толық болып табылмайды. Объектіні пайдаланудың қалыпты жағдайлары кезінде ЕҚТ қолдануға байланысты технологиялық көрсеткіштерге қол жеткізуді қамтамасыз ететін басқа да техникалар пайдаланылуы мүмкін.

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

су буының құрамын алып тастағанан кейін, 273,15 К°, 101,325 кПа жағдайында шығарылатын газдың көлеміне (мг/Нм³) қатысты ластаушы заттардың массалық концентрациясы ретінде көрсетілген атмосфераға түсетін шығарындылардың технологиялық көрсеткіштері;

су объектілеріне төгінділер бойынша мг/л-мен көрсетілген сарқынды сулардың көлеміне төгінділердің массасы ретінде көрсетілген технологиялық көрсеткіштер.

МЛЗ эмиссия деңгейлерінің нақты мәндері ЕҚТ қолдануға байланысты көрсетілген технологиялық көрсеткіштер диапазонынан төмен болған кезде, осы ЕҚТ қорытындысында айқындалған талаптар сақталған болып табылады.

Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша қорытындылар

Осы қорытындыда ұсынылған ЕҚТ тұжырымдар қара металды одан әрі қайта өңдеу бұйымдарының өндірісі жөніндегі барлық объектілерге қолданылады және қоршаған

ортаға антропогендік теріс әсерді болғызбауға немесе, егер бұл іс жүзінде мүмкін болмаса, барынша азайтуға бағытталған. Сипатталған техникалар өткізілген КТА және Қазақстан Республикасының металлургия кешені құрылымының ерекшеліктерін талдау нәтижелері бойынша, сондай-ақ ЕҚТ бойынша анықтамалықты әзірлеу шеңберінде жүргізілген 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

1.1. Экологиялық менеджмент жүйесі

ЕҚТ 1.

Жалпы экологиялық тиімділікті арттыру мақсатында ЕҚТ мынадай функциялардың барлығын қамтитын экологиялық менеджмент жүйесін (ЭМЖ) іске асыру және қолдау болып табылады:

жоғары басшылықты қоса алғанда, басшылықтың мүдделілігі мен жауапкершілігі;

басшылық тарапынан қондырғыны (өндірісті) ұдайы жетілдіруді қамтитын экологиялық саясатты айқындау;

қаржылық жоспарлаумен және инвестициялармен ұштастыра отырып, қажетті рәсімдерді, мақсаттар мен міндеттерді жоспарлау және іске асыру;

ерекше назар аударылатын мынадай рәсімдерді енгізу:

құрылымы мен жауапкершілігі,

кадрларды іріктеу,

персоналды оқыту, хабардар ету және құзыреттілігі бойынша оқыту,

коммуникациялар,

қызметкерлерді тарту,

құжаттама,

технологиялық процесті тиімді бақылау,

техникалық қызмет көрсету бағдарламалары,

төтенше жағдайларға дайындық және олардың салдарын жою,

табиғатты қорғау заңнамасының сақталуын қамтамасыз ету;

өнімділікті тексеру және ерекше назар аударылатын мынадай түзету шараларын қабылдау:

мониторинг және өлшеулер,

түзету және алдын алу шаралары,

жазбаларды жүргізу,

тәуелсіз (егер мұндай мүмкіндік болса) ішкі немесе сыртқы аудит, ЭМЖ-нің жоспарланған іс-шараларға сәйкестігін анықтау, оны ендіру және жүзеге асыру;

ЭМЖ және оның заманауи талаптарға сәйкестігі, жоғары басшылық тарапынан пайдалылығы мен тиімділігін талдау;

экологиялық неғұрлым таза технологиялардың дамуын қадағалау;

қондырғыны пайдаланудан шығару кезінде, жаңа қондырғыны жобалау кезеңінде және оны пайдалану мерзімі ішінде қоршаған ортаға мүмкін болатын әсерді талдау; сала бойынша тұрақты негізде салыстырмалы талдау (бенчмарк) жүргізу.

Ұйымдастырылмаған тозақ шығарындылары жөніндегі шаралар жоспарын әзірлеу және іске асыру және техникалық қызмет көрсету жүйесін пайдалану техникалық қызмет көрсетумен (7 ЕҚТ қараңыз), әсіресе тозаңды азайту жүйелерінің тиімділігіне қатысты (3 ЕҚТ қараңыз), сонымен қатар ЭМЖ-ның бір бөлігі болып табылады.

ЭМЖ қамту аймағы (мысалы, егжей-тегжейлі деңгей) және сипаты (мысалы, стандартталған немесе стандартталмаған), әдетте, қондырғының сипатына, ауқымына және күрделілігіне, сондай-ақ оның қоршаған ортаға тигізуі мүмкін әсерінің деңгейіне байланысты.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.2-бөлімінде келтірілген.

1.2. Энергия тұтынуды басқару, энергия тиімділігі

ЕҚТ 2.

Төменде келтірілген техникалардың бір немесе бірнеше техниканың құрамасын қолдану арқылы жылу және электр энергиясын тұтынуды азайту ЕҚТ болып табылады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Энергияны тиімді пайдалануды басқару жүйесін пайдалану (мысалы, ISO 50001 стандартына сәйкес)	Жалпы қолданылады
2	Жиіліктік-реттелмелі жетекті әртүрлі жабдықта (конвейер, желдеткіш, сорғы және т.б.) қолдану	Жалпы қолданылады
3	Энергия үнемдейтін жарықтандыру құрылғыларын қолдану	Жалпы қолданылады
4	Энергия тиімділігі жоғары класты электр қозғалтқыштарын қолдану	Жалпы қолданылады
5	Технологиялық желілерде экрандар жүйелерін ұйымдастыру	Жалпы қолданылады
6	Илемдеу үйкелісін азайту	Жалпы қолданылады

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.3, 5.2, 5.3-бөлімдерінде келтірілген.

1.3. 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 басқару бөлмелерінен процестерді басқару үшін қажетті барлық тиісті параметрлерді өлшеу немесе бағалау болып табылады, мұның өзі энергия тиімділігін арттырады және өнімділікті барынша

арттыруға және қызмет көрсету процестерін жақсартуға мүмкіндік береді. ЕҚТ бір немесе бірнеше техниканың құрамасын қолдана отырып процесті басқару жүйесі арқылы процестің тұрақты жұмысын қамтамасыз етуден тұрады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Технологиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелері.	Жалпы қолданылады
2	Илемдеуді автоматтандырылған оңтайландыру	Жалпы қолданылады

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.1-бөлімінде келтірілген.

1.4. Шығарындылар мониторингі

ЕҚТ 4.

ЕҚТ барлық процестердің шығарындыларының негізгі көздерінен шығатын түтін құбырларының құрамындағы МЛЗ шығарындыларына мониторинг жүргізу болып табылады.

Егер деректер сериясы тазалау процесінің тұрақтылығын анық көрсетсе, мониторинг жиілігін реттеуге болады. Мониторингтің кезеңділігі 4-бөлімде берілген.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.4-бөлімінде келтірілген.

1.5. Төгінділер мониторингі

ЕҚТ 5.

ЕҚТ баламалы сападағы деректерді ұсынуды реттейтін ұлттық және/немесе халықаралық стандарттарға сәйкес тазарту құрылыстарынан сарқынды суларды ағызатын орында МЛЗ шығарындыларына мониторинг жүргізуден тұрады.

Мониторингтің кезеңділігі 4-бөлімде берілген.

Сарқынды сулардың төгінділерін бақылау үшін су мен сарқынды сулардың сынамаларын алу мен талдаудың бірқатар стандартты процедуралары бар, оның ішінде:

бір реттік (нүктелік, жай) сынама – сарқынды сулар ағынынан алынған бір сынама;
 құрама (орташаланған, аралас) сынама – белгілі бір кезең ішінде үздіксіз іріктеп алынатын сынама немесе белгілі бір кезең ішінде үздіксіз немесе мезгіл-мезгіл алынып, содан кейін араластырылған бірнеше сынамадан тұратын сынама;

нүктелік бақылау сынама – кемінде екі минут аралықпен ең көбі екі сағат ішінде іріктеліп алынған, содан кейін араластырылған кемінде бес қарапайым сынаманың аралас сынамасы.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.4-бөлімінде келтірілген.

1.6. Шу, діріл

ЕҚТ 6.

Шу деңгейін төмендету мақсатында ЕҚТ бір немесе бірнеше техниканың құрамасын қолданудан тұрады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы

1	2	3
1	Жабдыққа тұрақты техникалық қызмет көрсету, шу шығаратын техникалық құралдарды герметизациялау және қоршау	Жалпы қолданылады
2	Шудан қорғайтын біліктерді орнату	Жалпы қолданылады
3	Дыбыс өшіргіштердің, резонаторлардың, қаптамалардың көмегімен жабдықтар мен құралдарды дыбыстан оқшаулау	Жалпы қолданылады
4	Ғимараттарды, үй-жайларды, құрылыстарды жобалаудағы акустикалық ұтымды жоспарлау шешімдері	Жалпы қолданылады
5	Шулы жабдықты қоршау	Жалпы қолданылады
6	Шу шығару жөніндегі нормалардан асатын жабдықтардың тізбесін айқындау (салалық нормаларға сәйкес)	Жалпы қолданылады
7	Шуылы аз жабдықтар	Жалпы қолданылады
8	Егер мүмкін болса, жабық бөлмелердегі есік-терезелерді жабу	Жалпы қолданылады
9	Шу мен дірілді бақылауға арналған жабдық	Жалпы қолданылады

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.7-бөлімінде келтірілген.

1.7. Ұйымдастырылмаған көздерден ластағыш заттардың шығарындылары ЕҚТ 7.

Атмосфераға ұйымдастырылмаған тозаң шығарындыларының алдын алуға немесе, егер ол мүмкін болмаса азайтуға арналған ЕҚТ (ЕҚТ 1-ді қараңыз), ЭМЖ-ның бір бөлігі ретінде ұйымдастырылмаған шығарындылар бойынша шаралар жоспарын әзірлеуді және іске асыруды білдіреді, ол мыналарды қамтиды:

ұйымдастырылмаған тозаң шығарындыларының неғұрлым маңызды көздерін анықтау;

белгілі бір уақыт кезеңінде ұйымдастырылмаған шығарындылардың алдын алу және/немесе азайту үшін тиісті шаралар мен техникалық шешімдерді анықтау және енгізу.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.2. бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ 8.

Шығарындыларды жоюға, егер мүмкін болса, жинауға және тазалауға бағытталған технологиялық шешімдерді жобалауға және оңтайландыруға негізделген ұйымдастырылмаған шығарындыларды болғызбау немесе азайту ЕҚТ болып табылады.

Ыстық және суық илемдеу диірмендері желісіндегі бұйымдарды өндірудің технологиялық процестерінде ұйымдастырылмаған шығарындыларды азайту үшін қолданылатын шараларға мыналар жатады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Корпустарға қоса орнатылған жүктеу жүйелерін пайдалану	Жалпы қолданылады
2	Ауа өткізбейтін пештерді/тозаңды ұстау жүйелерімен жабдықталған шикізатты жеткізу жүйелерін пайдалану немесе жұмыс істеп тұрған пештерді және басқа технологиялық жабдықтарды сору жүйелерімен жабдықтау	Жалпы қолданылады
3	Пайдаланылған газдарды (қақпақтар/жабындар) ұстау максатында сору құрылғылары мен газ құбырларының конструкциялары мен пайдалану әдістерін оңтайландыру	Жалпы қолданылады
4	Газ-ауа ағындарын бұрудың қайталама жүйелерін енгізу	Жалпы қолданылады
5	Жабық өндірістік алаңдарды пайдалану	Жалпы қолданылады
6	Ұсталатын қоспалардың ерекшеліктерін ескере отырып құрастырылған қалдық газдарды ұстау және тазарту жүйелерін пайдалану	Жалпы қолданылады
7	Пештегі температураны тұрақты бақылау және қажетті оңтайлы төмен деңгейде ұстау	Жалпы қолданылады
8	Технологиялық жабдықтың жұмыс орындарындағы тозаңды кетіру үшін сорғыш қолшатырлары бар желдету жүйелерін қолдану	Жалпы қолданылады
9	Тиімді құралдарды пайдалану тозаңтазартқыштар құрғақ типті аппараттардың	Жалпы қолданылады
10	Оқшаулағыш жабындарды жағу процесін жүзеге асыру үшін қолданылатын бүрку камераларын тазарту құрылғыларымен жабдықтау	Жалпы қолданылады

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.1-бөлімінде келтірілген.
1.8. Ұйымдастырылған көздерден ластаушы заттардың шығарындылары

Төменде келтірілген әдістер және олардың көмегімен қол жеткізуге болатын технологиялық көрсеткіштер (егер бар болса) мәжбүрлі желдету жүйелерімен жабдықталған көздер үшін орнатылған.

1.8.1. Суықтай илемдеу кезінде ұйымдастырылған көздерден шығарылатын ластағыш заттардың шығарындылары

1.8.1.1. Тозаң шығарындылары

ЕҚТ 9.

Күйдіру процесінде суықтай илемделген илемнен кейін жартылай фабрикатты қыздырған кездегі (суықтай илемдеу жолаққа қарай, профиль және т.б.), сондай-ақ ыстық металл балқытпаға батыру әдісімен жабынмен жабындар алдындағы тозаң шығарындыларын азайту мақсатында ЕҚТ бір немесе бірнеше техниканың құрамасын пайдалануды білдіреді:

Р/с №	Техникалар	Сипаттамасы	Қолданылуы
1	2	3	4
1	Тозаңы мен күлі аз отынды пайдалану	Тозаңы мен күлі аз отындарға, мысалы, табиғи газ, сұйытылған мұнай газы, тозаңсыз домна газы жатады.	Жалпы қолданылады

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.2-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ-мен байланысты шығарындылардың технологиялық көрсеткіштері 2-бөлімнің 2.1-кестесінде келтірілген.

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

ЕҚТ 10.

Механикалық өңдеу (бойлық кесуді, отқақты кетіруді, тегістеуді, қаралтым өңдеуді, илемдеуді, таза өңдеуді, түзетуді қоса алғанда), тазалау кезіндегі (қолмен тазалаудан басқа) тозаң шығарындыларын азайту мақсатында ЕҚТ бір техниканы немесе бірнеше техниканың құрамасын пайдалануды білдіреді:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Ауаны бұрумен және шығарылатын газдарды тазартумен біріктірілген жабық тазалау (қолмен тазалауды қоспағанда)	Жалпы қолданылады
2	Ауаны шығарындылар көзіне барынша жақын жерден сору	Жалпы қолданылады
3	Циклон	Жалпы қолданылады
4	Электрсүзгі	Жалпы қолданылады
5	Жеңдік сүзгі	Ылғалдылығы жоғары шығарылатын газдар жағдайында қолданылмауы мүмкін
6	Ылғалды тазалау скруббері	Жалпы қолданылады

7	Импульстік тазартатын сүзгілер	Жалпы қолданылады
8	Керамикалық және металл ұсақкөзді сүзгілер	Жалпы қолданылады

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.2.3, 5.4.2-бөлімдерінде келтірілген.

ЕҚТ-мен байланысты шығарындылардың технологиялық көрсеткіштері 2-бөлімнің 2.2-кестесінде келтірілген.

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

1.8.1.2. Күкірт диоксидінің шығарындылары

ЕҚТ 11.

Жасыту процесінде суықтай илемдегеннен кейін жартылай фабрикатты (суықтай илемделген жолаққа, профильге және т.б.) қыздырған кездегі, сондай-ақ ыстық металл қорытпаға батыру әдісімен жабын жағар алдында жартылай фабрикатты қыздырған кездегі шығарылатын технологиялық газдардан SO₂ шығарындыларын болдырмау немесе азайту мақсатында ЕҚТ төменде берілген бір техниканы немесе бірнеше техниканың құрамасын пайдалануды білдіреді:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Күкіртсіздендіру және құрамында күкірті аз отынды пайдалану	Жалпы қолданылады
2	"Ылғалды" тазалау әдістерін қолдану (ылғалды скруббер)	Жаңа қондырғыларда қолданылады. Қолданыстағы қондырғыларда мынадай жағдайларда қолдану мүмкіндігі шектеулі болуы мүмкін: - шығарылатын газ ағынының өте жоғары жылдамдығы (пайда болған қалдықтар мен ағынды сулардың айтарлықтай мөлшеріне байланысты); - қуаң аудандарда (судың үлкен көлеміне және ағынды 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).

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.2, 5.4-бөлімдерінде келтірілген.

ЕҚТ-мен байланысты шығарындылардың технологиялық көрсеткіштері 2-бөлімнің 2.3-кестесінде келтірілген.

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

1.8.1.3. Азот тотығының шығарындылары

ЕҚТ 12.

Жасыту процесінде суықтай илемдегеннен кейін жартылай фабрикатты (жолаққа, профильге және т.б. суықтай илемделген) қыздырған кездегі, сондай-ақ ыстық металл қорытпаға батыру әдісімен жабын жағар алдында жартылай фабрикатты қыздырған кездегі атмосфераға азот тотығының (NOx) шығарындыларын болғызбауға және/немесе азайтуға арналған ЕҚТ бір техниканы немесе бірнеше техниканың құрамасын пайдалануды білдіреді:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Азот тотығын (NOx) шығару деңгейі төмен жанарғылар	Қолданыстағы зауыттарда қолдану мүмкіндігі құрылымдық және/немесе пайдалану шектеулерімен шектелуі мүмкін.
2	Отынды немесе тозаңы, күкірті аз және NOx түзілу әлеуеті төмен отындардың құрамасын пайдалану	Жалпы қолданылады
3	Оттек-отындық жанарғылар	Жалпы қолданылады
4	Түтін газдарын рециркуляциялау	Жалпы қолданылады
5	Селективті каталитикалық тотықсыздандыруды (СКТ) қолдану	Жалпы қолданылады
6	Селективті каталитикалық емес тотықсыздандыруды (СКЕТ) қолдану	Жалпы қолданылады

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.2, 5.4.3-бөлімдерінде келтірілген.

ЕҚТ-мен байланысты шығарындылардың технологиялық көрсеткіштері 2-бөлімнің 2.4, 2.5-кестелерінде келтірілген.

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

1.8.1.4. Ұшпа органикалық қосылыстардың (ҰОҚ) шығарындылары

ЕҚТ 13.

Суықтай илемдеу барысында илемдеу, ылғалды тазарту, таза өндеу кезіндегі атмосфераға ұшпа органикалық қосылыстардың шығарындыларын азайту мақсатында ЕҚТ бір техниканы немесе бірнеше техниканың құрамасын пайдалануды білдіреді:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Ауаны шығарындылар көзіне барынша жақын жерден сору	Жалпы қолданылады
2	Демистерді және/немесе майлы тұман сепараторын пайдалану	Жалпы қолданылады

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.2.2-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ-мен байланысты шығарындылардың технологиялық көрсеткіштері 2-бөлімнің 2.6-кестесінде келтірілген.

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

1.8.1.5. Қышқыл шығарындылары

ЕҚТ 14.

Суықтай илемдеу кезінде желіндіру нәтижесінде атмосфераға HCl және SO_x шығарындыларын азайту мақсатында ЕҚТ бір техниканы немесе бірнеше техниканың құрамасын пайдалануды білдіреді.

Р/с №	Техника	Қолданылуы
1	2	3
1	Бугаз сорғышымен бірге жабық ыдыстарда үздіксіз желіндіру.	Жалпы қолданылады
2	Демистері бар ылғалды тазалау скруббері	Жалпы қолданылады

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.2.2-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ-мен байланысты шығарындылардың технологиялық көрсеткіштері 2-бөлімнің 2.7-кестесінде келтірілген.

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

1.8.2. Ыстықтай илемдеу өндірісі кезінде ұйымдастырылған көздерден ластағыш заттардың шығарындылары

1.8.2.1. Тозаң шығарындылары

ЕҚТ 15.

Ыстықтай илемдеу процесі алдында жартылай фабрикатты (слябтар, блюмдер, шеңбер және т.б.) қыздырған кезде тозаң шығарындыларын азайту мақсатында ЕҚТ бір техниканы немесе бірнеше техниканың құрамасын пайдалануды білдіреді:

Р/с №	Техникалар	Сипаттамасы	Қолданылуы
1	2	3	4
1	Құрамында тозаңы мен күлі аз отынды пайдалану	Құрамында тозаң мен күл аз отындарға, мысалы, табиғи газ, сұйытылған мұнай газы, тозаңнан тазартылған домна газы жатады.	Жалпы қолданылады

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.2-бөлімінде келтірілген.

ЕҚТ-мен байланысты шығарындылардың технологиялық көрсеткіштері 2-бөлімнің 2.8-кестесінде келтірілген.

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

ЕҚТ 16.

Механикалық өңдеу (бойлық кесуді, отқақты кетіруді, тегістеуді, қаралтым өңдеуді, илемдеуді, таза өңдеуді, түзетуді қоса алғанда), тазалау кезіндегі (қолмен тазалаудан

басқа) тозаң шығарындыларын азайту мақсатында ЕҚТ бір техниканы немесе бірнеше техниканың құрамасын пайдалануды білдіреді:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Ауаны бұрумен және шығарылатын газдарды тазартумен біріктірілген жабық тазалау (қолмен тазалауды қоспағанда)	Жалпы қолданылады
2	Ауаны шығарындылар көзіне барынша жақын жерден сору	Тозаң деңгейі, мысалы, 50 г/сағ-тан төмен жағдайда пісіру үшін қолданылмауы мүмкін
3	Электрсүзгі	Жалпы қолданылады
4	Жеңдік сүзгі	Ылғалдылығы жоғары шығарылатын газдар жағдайында қолданылмауы мүмкін
5	Ылғалды тазалау скруббері	Жалпы қолданылады
6	Импульстік тазартатын сүзгілер	Жалпы қолданылады
7	Керамикалық және металл ұсақкөзді сүзгілер	Жалпы қолданылады

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.2.3, 5.4.2-бөлімдерінде келтірілген.

ЕҚТ-мен байланысты шығарындылардың технологиялық көрсеткіштері 2-бөлімнің 2.9-кестесінде келтірілген.

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

1.8.2.2. Күкірт диоксидінің шығарындылары

ЕҚТ 17.

Ыстықтай илемдеу процесі алдында жартылай фабрикатты (слябтар, блюмдер, шеңбер және т.б.) қыздырған кезде шығарылатын технологиялық газдардың SO₂ шығарындыларын болғызбау немесе азайту мақсатында ЕҚТ бір техниканы немесе бірнеше техниканың құрамасын пайдалануды білдіреді:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Күкіртсіздендіру және күкірті аз отынды пайдалану	Жалпы қолданылады
		Жаңа қондырғыларда қолданылады. Қолданыстағы қондырғыларда мынадай жағдайларда қолдану мүмкіндігі шектеулі болуы мүмкін: - шығарылатын газ ағынының өте жоғары жылдамдығы (пайда болған қалдықтар мен ағынды сулардың айтарлықтай мөлшеріне байланысты);

2	"Ылғалды" тазалау әдістерін қолдану (ылғалды скруббер)	- қуаң аудандарда (судың үлкен көлеміне және ағынды 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).
---	--	---

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.2, 5.4.4-бөлімдерінде келтірілген.

ЕҚТ-мен байланысты шығарындылардың технологиялық көрсеткіштері 2-бөлімнің 2.10-кестесінде келтірілген.

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

1.8.2.3. Азот тотығының шығарындылары

ЕҚТ 18.

Ыстықтай илемдеу процесі алдында жартылай фабрикатты (слябтар, блюмдер, шеңбер және т.б.) қыздырған кезде атмосфераға азот тотығы (NOx) шығарындыларын болғызбау немесе азайту мақсатында ЕҚТ бір техниканы немесе бірнеше техниканың құрамасын пайдалануды білдіреді:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Азот тотығын (NOx) шығару деңгейі төмен жанарғылар	Қолданыстағы зауыттарда қолдану құрылымдық және/немесе пайдалану шектеулерімен шектелуі мүмкін.
2	Отынды немесе тозаңы, күкірті аз және NOx түзілу әлеуеті төмен отындардың құрамасын пайдалану	Жалпы қолданылады
3	Оттек-отындық жанарғылар	Жалпы қолданылады
4	Түтін газдарын рециркуляциялау	Жалпы қолданылады
5	Селективті каталитикалық тотықсыздандыруды (СКТ) қолдану	Жалпы қолданылады
6	Селективті каталитикалық емес тотықсыздандыруды (СКЕТ) қолдану	Жалпы қолданылады

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.4.2, 5.4.3-бөлімдерінде келтірілген.

ЕҚТ-мен байланысты шығарындылардың технологиялық көрсеткіштері 2-бөлімнің 2.11-кестесінде келтірілген.

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

1.9. Суды пайдалануды басқару, сарқынды суларды жою және тазарту

ЕҚТ 19.

Сарқынды суларды жоюға және тазартуға арналған ЕҚТ кәсіпорынның су балансын басқару болып табылады. ЕҚТ бір техниканы немесе бірнеше техниканың құрамасын пайдалануды білдіреді:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Технологиялық процесте айналымды сумен жабдықтау және суды қайта пайдалану жүйесін енгізу	Жалпы қолданылады
2	Технологиялық процестерге су тұтынуды азайту	Жалпы қолданылады
3	Сарқынды суларды жергілікті тазарту және залалсыздандыру жүйелерін пайдалану	Қолданыстағы қондырғыларда қолданылуы жұмыс істеп тұрған ағынды суларды тазарту жүйелерінің конфигурациясымен шектелуі мүмкін

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.5-бөлімінде келтірілген. ЕҚТ 20.

Сарқынды сулардың заттармен ластану деңгейін төмендетудің ЕҚТ бір техниканы немесе бірнеше техниканың құрамасын пайдалануды білдіреді:

Р/с №	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	Тұндыру	Жалпы қолданылады
2	Сүзгілеу	Жалпы қолданылады
3	Адсорбция	Жалпы қолданылады
4	Коагуляция, флокуляция	Жалпы қолданылады
5	Химиялық тұндыру	Жалпы қолданылады
6	Қышқыл ағындарды бейтараптандыру	Жалпы қолданылады
7	Ион алмасу	Жалпы қолданылады
8	Биологиялық тазалау	Жалпы қолданылады
9	Аэробты және анаэробты тазалау	Жалпы қолданылады

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.5-бөлімінде келтірілген.

Жерүсті су объектілеріне келіп түсетін, қара металды одан әрі қайта өңдеу бұйымдарын өндіру кезінде сарқынды суларды ағызудың технологиялық көрсеткіштері 2-бөлімнің 2.12-кестесінде келтірілген.

Қара металды одан әрі қайта өңдеу бұйымдарын өндіру кезінде жинақтаушы тоғандарға, буландырғыш тоғандарға төгінділердің технологиялық көрсеткіштері 2-бөлімнің 2.13-кестесінде келтірілген.

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

1.10. Қалдықтарды басқару

ЕҚТ 21.

Кәдеге жаратуға жіберілетін қалдықтардың көлемін болғызбауға, егер ол мүмкін болмаса, азайтуға арналған ЕҚТ ол басымдық тәртібімен қалдықтардың пайда болуын болғызбауды, оларды қайта пайдалануға дайындауды, қайта өңдеуді немесе өзге де қалпына келтіруді қамтамасыз ететін экологиялық менеджмент жүйесі (ЕҚТ 1-ді қараңыз) шеңберінде қалдықтарды басқару бағдарламасын құруды және орындауды білдіреді.

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.2, 4.6-бөлімдерінде келтірілген.
ЕҚТ 22.

Қалдықтар санын азайту мақсатында ЕҚТ технологиялық жартылай өнімдерді немесе оларды қайта өңдеу өнімдерін қайта пайдалану процесін жеңілдету үшін объектідегі операцияларды бір техниканы немесе бірнеше техниканың құрамасын пайдалану арқылы ұйымдастыруды білдіреді:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Әрі қарай пайдалану үшін майлы отқақты алдын ала өңдеу	Жалпы қолданылады
2	Металл сынықтарын пайдалану	Жалпы қолданылады
3	Шығарылатын газдарды құрғақ тазалау кезінде металдар мен металл оксидтерінің рециклингi	Жалпы қолданылады
4	Құрамында май бар шламды қолдану	Жалпы қолданылады
5	Жендік сүзгілерден шыққан тозаңды қайта өңдеу	Жалпы қолданылады

Сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.6-бөлімінде келтірілген.

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

Атмосфералық ауа (ластағыш заттардың шығарындылары)

2.1-кесте. Жасыту процесінде суықтай илемдегеннен кейін жартылай фабрикатты (суықтай илемделген жолаққа, профильге және т.б.) қыздырған кездегі, сондай-ақ ыстық металл қорытпаға батыру әдісімен жабын жағар алдында жартылай фабрикатты қыздырған кездегі ЕҚТ-мен байланысты тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм3)*
1	2	3
1	Тозаң	2-10

* орташа тәуліктік мәні немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мәні.

2.2-кесте. Механикалық өңдеу (бойлық кесуді, отқақты кетіруді, тегістеуді, қаралтым өңдеуді, илемдеуді, таза өңдеуді, түзетуді қоса алғанда), тазалау кезіндегі (

қолмен тазалаудан басқа) ЕҚТ-мен байланысты тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм3)*
1	2	3
1	Тозаң	2-5

* орташа тәуліктік мәні немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мәні.

2.3-кесте. Жасыту процесінде суықтай илемдегеннен кейін жартылай фабрикатты (суықтай илемделген жолаққа, профильге және т.б.) қыздырған кездегі, сондай-ақ ыстық металл қорытпаға батыру әдісімен жабын жағар алдында жартылай фабрикатты қыздырған кездегі SO₂ шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм3) *,**
1	2	3
1	SO ₂	20-100

* ЕҚТ-ТК 100% табиғи газды немесе 100% электрмен жылытуды пайдаланатын қондырғыларға қолданылмайды;

** орташа тәуліктік мәні немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мәні.

2.4-кесте. Жасыту процесінде суықтай илемдегеннен кейін жартылай фабрикатты (суықтай илемделген жолаққа, профильге және т.б.) қыздырған кездегі атмосфераға азот тотығы (NO_x) шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм3) *,**,***
1	2	3
1	NO _x	100–250** 100–300***

* орташа тәуліктік мәні немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мәні;

** табиғи газды пайдалану кезінде;

*** басқа отындар.

2.5-кесте. Ыстық металл қорытпаға батыру әдісімен жабын жағар алдында жартылай фабрикатты қыздырған кездегі атмосфераға азот тотығы (NO_x) шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм3)*
1	2	3
1	NO _x	100-300

* орташа тәуліктік мәні немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мәні.

2.6-кесте. Суықтай илемдеу барысында илемдеу, ылғалды тазарту, таза өңдеу кезіндегі ұшпа органикалық қосылыстардың (ҰОҚ) шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм3)*
1	2	3

1	ҰОҚ	3-8
---	-----	-----

* орташа тәуліктік мәні немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мәні.

2.7-кесте. Суықтай илемдеу кезінде желіндіру нәтижесінде бөлінетін HCl және SOx шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм3)*
1	2	3
1	HCl	2–10**
2	SOx	1–6***

* орташа тәуліктік мәні немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мәні;

** тұз қышқылымен өңдеу кезінде ғана қолданылады;

*** күкірт қышқылымен өңдеу кезінде ғана қолданылады.

2.8-кесте. Ыстықтай илемдеу процесі алдында жартылай фабрикатты (слябтар, блюмдер, шеңбер және т.б.) қыздырған кездегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм3)*, **
1	2	3
1	Тозаң	2-10

* орташа тәуліктік мәні немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мәні;

** ЕҚТ-ТК 100% табиғи газды немесе 100% электрмен жылытуды пайдаланатын қондырғыларға қолданылмайды.

2.9-кесте. Механикалық өңдеу (бойлық кесуді, отқақты кетіруді, тегістеуді, қаралтым өңдеуді, илемдеуді, таза өңдеуді, түзетуді қоса алғанда), тазалау кезіндегі (қолмен тазалаудан басқа) тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм3)*
1	2	3
1	Тозаң	2-5

* орташа тәуліктік мәні немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мәні.

2.10-кесте. Ыстықтай илемдеу процесі алдында жартылай фабрикатты (слябтар, блюмдер, шеңбер және т.б.) қыздырған кездегі SO2 шығарындыларының ЕҚТ-мен байланысты технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм3)*, **
1	2	3
1	SO2	50-200

* орташа тәуліктік мәні немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мәні;

** ЕҚТ-ТК 100% табиғи газды немесе 100% электрмен жылытуды пайдаланатын қондырғыларға қолданылмайды.

2.11-кесте. Ыстықтай илемдеу процесі алдында жартылай фабрикатты (слябтар, блюмдер, шеңбер және т.б.) қыздырған кездегі азот тотығының (NOx) ЕҚТ-мен байланысты технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм3)*
1	2	3
1	NOx **	80–200 **** 100–350*****
2	NOx ***	100-350

* орташа тәуліктік мәні немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мәні;

** табиғи газды пайдалану кезінде;

*** басқа отындар;

**** жаңа қондырғылар үшін;

***** қолданыстағы қондырғылар үшін.

2.12-кесте. Жерүсті су объектілеріне келіп түсетін, қара металды одан әрі қайта өңдеу бұйымдарын өндіру кезіндегі ағынды сулардың төгінділерінің технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Параметр	Бірлік өлшемдер	ЕҚТ-ТК*,**,***
1	2	3	4
1	Қалқыма заттар	мг/л	5-30
2	Жалпы органикалық көміртек	мг/л	10-30
3	Оттегінің химиялық шығыны	мг/л	30-90
4	Мұнай өнімдері	мг/л	0,5-4
5	Cd	мкг/л	1-5
6	Cr	мг/л	0,01-0,1
7	Cr (VI)	мкг/л	10-50
8	Fe	мг/л	1-5
9	Hg	мкг/л	0,1-0,5
10	Ni	мг/л	0,1-0,5
11	Pb	мкг/л	5-20
12	Sn	мг/л	0,01-0,2
13	Zn	мг/л	0,05-1
14	Жалпы фосфор	мг/л	0,2-1

* орташа тәуліктік мәні немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мәні;

** ағынды суларды тазарту қондырғыларынан тазартылған ағындарды шығару орындарында қолданылатын көрсеткіштер;

*** өндірістік процесте ластағыш заттар болған /түзілген жағдайда, сондай-ақ Қазақстан Республикасында өлшеу құралдары мен әдістері болған кезде.

2.13-кесте. Қара металды одан әрі қайта өңдеу бұйымдарын өндіру кезінде жинақтаушы тоғандарға, буландырғыш тоғандарға төгінділердің технологиялық көрсеткіштері

Р/с№	Параметр	Ескертпе *, **
1	2	3
1	Мұнай өнімдері	
2	Cd	
3	Cr	
4	Cr (VI)	
5	Fe	
6	Hg	
7	Ni	
8	Pb	
9	Sn	
10	Zn	

* жинақтаушы тоғандар мен буландырғыш тоғандарға төгінділерде технологиялық көрсеткіштерді 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;

** жер үсті және жер асты 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.

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 технологиялық көрсеткіштер уақыт бірлігіне немесе өндірілген өнімнің (тауардың), орындалған жұмыстың, көрсетілетін қызметтің бірлігіне шаққандағы ресурстарды тұтыну мөлшерінде көрсетіледі. Тиісінше, басқа технологиялық көрсеткіштердің белгіленуі қолданылатын технологияға байланысты. Сонымен қатар, энергия, су және басқа (шикізат) ресурстарды тұтынуды талдау нәтижесінде өзгермелі көрсеткіштер қатары алынды, бұл көптеген факторларға байланысты:

- шикізаттың сапалық көрсеткіштері;
- қондырғылардың өнімділігі және 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 сәйкес келуге (тиісті ресурсты тұтынудың орташа жылдық мәнін негізге ала отырып) және үнемдеу және ұтымды тұтыну жөніндегі сындарлы, технологиялық және ұйымдастырушылық іс-шараларды көрсетуге бағытталуы 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 анықтамалықтарының 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;

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

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

Атмосфералық ауа (ластағыш заттардың шығарындылары)

Р/с №	Параметр	ЕҚТ-ға жататын бақылау:	Бақылаудың минималды кезеңділігі	Ескертпе
1	2	3	4	5
1	Тозаң	ЕҚТ 9 ЕҚТ 10 ЕҚТ 15 ЕҚТ 16	Үздіксіз	Маркерлік зат
2	SO ₂	ЕҚТ 11 ЕҚТ 17	Үздіксіз	Маркерлік зат
3	NO _x	ЕҚТ 12 ЕҚТ 18	Үздіксіз	Маркерлік зат
4	HCl	ЕҚТ 14	Үздіксіз	Маркерлік зат
5	SO _x	ЕҚТ 14	Үздіксіз	Маркерлік зат
6	Ұшпа органикалық қосылыстар	ЕҚТ 13	Үздіксіз	Маркерлік зат

1) үздіксіз өлшеулер жүргізу кезінде шығарындылардың шекті мәндері, егер өлшеу нәтижелерін бағалау күнтізбелік жылы төменде көрсетілген шарттардың орындалғанын көрсетсе, орындалды деп саналады:

а) рұқсат етілетін орташа айлық мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінен аспайды;

б) рұқсат етілетін орташа тәуліктік мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 110%-овых аспайды;

с) Бір жылдағы барлық рұқсат етілген орташа сағаттық мәндердің 95% шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 200% аспайды;

Үздіксіз өлшеулер болмаған жағдайда, егер құзыретті органдар белгілеген ережелерге сәйкес анықталған өлшеулердің немесе басқа процедуралардың әрбір сериясының нәтижелері шығарындылардың шекті мәндерінен аспаса, шығарындылардың шекті мәндері орындалды деп саналады.

2) үздіксіз мониторинг Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасында көзделген талаптарға сәйкес ұйымдастырылған көздерде мониторингтің автоматтандырылған жүйесі арқылы жүргізіледі.

Су ресурстары (сарқынды сулар төгінділеріндегі ластағыш заттардың шоғырлануы)

Р/с №	Параметр	Бақылаудың кезеңділігі	минималды
1	2	3	
1	Температура (0С)	Үздіксіз*	
2	Шығын өлшегіш (м3/сағат)	Үздіксіз*	
3	Сутектік көрсеткіш (рН)	Үздіксіз*	
4	Электр өткізгіштік (мкс - микросименс)	Үздіксіз*	
5	Лайлылық (бір литр формазин бойынша ЭМФ-лайлылық бірліктері)	Үздіксіз*	
6	Жалпы органикалық көміртек	ӨӘК бағдарламасына сәйкес **	
7	Оттегінің химиялық шығыны	ӨӘК бағдарламасына сәйкес **	
8	Жалпы фосфор (Р)	ӨӘК бағдарламасына сәйкес **	
9	Мұнай өнімдері	ӨӘК бағдарламасына сәйкес **	
10	Қалқыма заттар	ӨӘК бағдарламасына сәйкес **	
11	Cd, Cr. Cr (VI), Zn, Pb, Fe, Hg, Ni, Sn	ӨӘК бағдарламасына сәйкес **	

* I санаттағы объектіден бұрылатын сарқынды сулардың шығарындылары автоматтандырылған мониторинг жүйесімен жарақтандырылуға тиіс, қолданыстағы заңнамада көзделген талаптарға сәйкес;

** өлшеу қажеттілігі технологиялық процесте олардың болуы/түзілуі жағдайында, сондай-ақ Қазақстан Республикасында тиісті өлшеу құралдары мен аккредиттелген ұйымдар болған жағдайда заттарға қолданылады.

5-бөлім. Ремедиация бойынша талаптар

Атмосфераға ластағыш заттар шығарындыларының негізгі үлесі түгін құбырлары арқылы шығарылатын газдардың шығарындылардың ұйымдастырылған көздеріне тиесілі – шығарындылардың жалпы санының шамамен 93 % – 99 %-ын құрайды.

Илемдеу цехтарының шығарындыларының негізгі бөлігін қыздыру пештерінің шығарындылары – азот оксидтері және көміртек; күкірт диоксиді; ал илемдеу жабдықтары мен өндеу учаскелерінде – құрамында темір оксидтері, бейорганикалық тозаң бар қатты заттар құрайды.

Қара металды одан әрі қайта өндеу бұйымдарын өндіру кезінде өндірістік объектілер қызметінің жерасты суларына әсер ету шамасы су тұтыну және су бұру көлеміне, тазарту құрылыстары жұмысының тиімділігіне, ағынды суларды сүзгілеу алаңдарына және жер бедеріне және жерүсті су объектілеріне ағызудың сапалық сипаттамасына байланысты болады. Егер қондырғының салқындатқыш су жүйесінде тұйық контур болмаса, өндірістік ағындар болмайды.

Өндірістік және технологиялық процестер нәтижесінде пайда болған қалдықтар шарттық негізде бөгде ұйымдарға кәдеге жаратуға/қайта өндеуге берілуі мүмкін, бір бөлігі өндірілген шахталар кеңістігін толтыру кезінде өздері үшін пайдаланылуы мүмкін, бір бөлігі өндіріске қайтарылады.

Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес ремедиация:

жануарлар мен өсімдіктер әлеміне;

жерасты және жерүсті суларына;

жер мен топыраққа экологиялық залал фактісі анықталған жағдайда жүргізіледі.

Осылайша, қара металды қайта өңдейтін кәсіпорындар қызметінің нәтижесінде атмосфералық ауаның ластануы және ластағыш заттардың табиғи ортаның бір компонентінен екіншісіне ауысуы нәтижесінде келесі жағымсыз салдарлар туындайды:

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 әсер етуі.

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

Іс-әрекеттері немесе қызметі экологиялық залал келтірген тұлға Қазақстан Республикасы Экология кодексінің нормаларына және ремедиация бағдарламасын әзірлеу жөніндегі әдістемелік ұсынымдарға сәйкес учаскенің жай-күйін қалпына келтіру үшін осындай залалды жою үшін тиісті шаралар қолдануға тиіс.

Бұдан басқа, іс-әрекеті 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 қызметі зиян келтірмеуі үшін, сондай-ақ белгіленген мерзімдер мен кезеңділікте бақылау мониторингі үшін қажетті шараларды қабылдауы тиіс.

Қорытынды ережелер мен ұсынымдар

ЕҚТ бойынша қорытынды Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасының талаптарына, 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.

Жалпы қара металды одан әрі қайта өңдеу бұйымдарының өндірісі саласы туралы, салада қолданылатын технологиялар, жабдықтар, ластағыш заттардың төгінділері мен шығарындылары, өндіріс қалдықтарының пайда болуы, қоршаған ортаға әсер етудің басқа да факторлары, кәсіпорындардың сараптамалық бағалау есептерінің деректерін пайдалана отырып, энергия және ресурстарды тұтыну, қара металды одан әрі қайта өңдеу бұйымдарының өндірісі жөніндегі кәсіпорындарды жаңғырту және инновациялық дамыту жоспарларын, экологиялық есептерді, нормативтік құжаттаманы зерделеу туралы ақпаратқа талдау және жүйелеу жүргізілді.

Қорытынды 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, сондай-ақ негізгі және табиғатты қорғау жабдықтарын жаңғыртуды жүргізу, ЕҚТ ендірудің 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;

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

Ең үздік қолжетімді техникалары бойынша "Көмір өндіру және байыту" қорытындысы

Мазмұны

Мазмұны

Глоссарий

Алғысөз

Қолданылу саласы

Жалпы ережелер

Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша тұжырымдар

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

1.1. Жалпы ЕҚТ

1.1.1. Экологиялық менеджмент жүйесі

1.1.2. Энергия тұтынуды басқару

1.1.3. Технологиялық процестерді басқару

1.1.4. Шығарындылар мониторингі

1.1.5. Төгінділер мониторингі

1.1.6. Физикалық әсер

1.2. Ұйымдастырылмаған шығарындылар

1.3. Ұйымдастырылған шығарындылар

1.3.1. Тозаң шығарындылары

1.4. Суды пайдалануды басқару, сарқынды суларды жою және тазарту

1.5. Қалдықтарды басқару

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

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

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 Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша "Көмір өндіру және байыту" анықтамалығында (бұдан әрі – ЕҚТ бойынша анықтамалық) көрсетілген.

Терминдер және олардың анықтамалары

ең үздік қолжетімді техникалар	–	қызмет түрлері мен оларды жүзеге асыру әдістерінің неғұрлым тиімді және озыңқы даму сатысы, ол бұлардың технологиялық нормативтерді және қоршаған ортаға антропогендік теріс әсерді болғызбауға немесе, егер бұл іс жүзінде мүмкін болмаса, барынша азайтуға бағытталған өзге де экологиялық шарттарды белгілеуге негіз болу үшін практикалық жарамдылығын айғақтайды;
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 техникаларды қолдана отырып, объектіні қалыпты пайдаланған кезде қол жеткізуге болатын өндірілетін өнімнің (тауардың), орындалатын жұмыстың, көрсетілетін қызметтің бір бірлігіне немесе уақыт бірлігіне есептегенде эмиссиялардың ең үздік қолжетімді технологияларды қолдануға байланысты, эмиссия көлемінің бір бірлігіне (мг/Нм ³ , мг/л) және (немесе) электр және (немесе) жылу энергиясын, өзге ресурстарды тұтыну мөлшеріне қатысты маркерлік ластағыш заттардың шекті мөлшері (массасы) түрінде көрсетілген деңгейі;
қолданыстағы кондырғы	–	жұмыс істеп тұрған объектіде (кәсіпорында) орналасқан және осы ЕҚТ бойынша анықтамалық қолданысқа енгізілгенге дейін пайдалануға берілген стационарлық эмиссиялар көзі. Осы ЕҚТ бойынша анықтамалық

		қолданысқа енгізілгеннен кейін реконструкцияланатын және (немесе) жаңғыртылған қондырғылар жұмыс істеп тұрған қондырғыға жатпайды;
маркерлік ластағыш заттар	—	өндірістің немесе технологиялық процестің белгілі бір түрінің эмиссиялары үшін ластағыш заттардың осындай өндірісіне немесе технологиялық процесіне тән топтан іріктеп алынатын және топқа кіретін барлық ластағыш заттар эмиссияларының мәндерін олардың көмегімен бағалауға болатын неғұрлым маңызды ластағыш заттар;
мониторинг	—	шығарындылардың, төгінділердің, тұтынудың, эквивалентті параметрлердің немесе техникалық шаралардың және т.б. белгілі бір химиялық немесе физикалық сипаттамаларының өзгеруін жүйелі түрде бақылау.

Аббревиатуралар мен олардың толық жазылуы

Аббревиатура	Таратып жазу
МЛЗ	маркерлік ластағыш заттар
КЭР	кешенді экологиялық рұқсат
ЕҚТ	ең үздік қолжетімді техника
ӨЭБ	өндірістік экологиялық бақылау
ЭМЖ	экологиялық менеджмент жүйесі

Алғысөз

Осы ЕҚТ бойынша қорытынды ЕҚТ бойынша анықтамалықтың негізінде әзірленді.

ЕҚТ бойынша қорытынды объектіде оның қоршаған ортаға теріс антропогендік әсерінің деңгейін болғызбау немесе төмендету мақсатында қолданылатын немесе қолдануға ұсынылатын, КЭР алу шарттарын сақтау үшін қажетті техникалардың сипаттамасын қамтиды.

ЕҚТ бойынша қорытынды МЛЗ-ны, МЛЗ эмиссияларының деңгейлерін және ЕҚТ-ны қолдануға байланысты энергияны және (немесе) өзге де ресурстарды тұтыну деңгейлерін айқындайды, сондай-ақ Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасында көзделген ережелерді қамтиды.

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

Деректерді жинау туралы ақпарат

Қазақстан Республикасында шығарындылардың, төгінділердің, қалдықтардың түзілуінің технологиялық көрсеткіштері, көмір (мұнда және бұдан әрі көмірдің әртүрлі маркасы, оның ішінде антрацит ретінде түсініледі) өндіру және байыту кезінде қолданылатын технологиялық процестер, жабдықтар, техникалық тәсілдер, әдістер туралы ақпарат ЕҚТ бойынша анықтамалықты әзірлеудің және (немесе) қайта қараудың бірінші кезеңі болып табылатын, оны жүргізу қағидалары Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 28 қазандағы № 775 қаулысымен бекітілген Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша анықтамалықтарды әзірлеу, қолдану, мониторингтеу және қайта қарау қағидаларында қамтылатын кешенді технологиялық аудит (бұдан әрі - КТА) жүргізу процесінде жинақталған.

Қолданылу саласы

Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес қорытындының ережелері мынадай негізгі қызмет түрлеріне қолданылады:

- ашық көмір өндіру;
- жерасты көмір өндіру;
- көмірді байыту;

ЕҚТ бойынша қорытынды эмиссиялар көлеміне немесе қоршаған ортаның ластану деңгейіне әсер етуі мүмкін негізгі қызмет түрлерімен байланысты процестерді қамтиды :

- эмиссиялар мен қалдықтардың түзілуін болғызбау және қысқарту әдістері;
- аршыма жыныстарымен жұмыс істеу әдістері, карьерлік және сарқынды су төгу, кеніштік желдету;
- көмірді, бос жынысты және байыту қалдықтарын сақтау және тасымалдау;
- жерді қалпына келтіру әдістері.

ЕҚТ бойынша қорытынды:

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

өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз етуге немесе еңбекті қорғауға қатысты мәселелерге қолданылмайды.

Осы ЕҚТ бойынша қорытындыда өндірістегі қалдықтарды басқару аспектілері негізгі технологиялық процесс барысында түзілетін қалдықтарға қатысты ғана қаралады. Қосалқы технологиялық процестердің қалдықтарын басқару жүйесі ЕҚТ бойынша тиісті қорытындыларда қарастырылады.

Жалпы ережелер

Осы ЕҚТ бойынша қорытындыда санамаланған және сипатталған техникалар нормативтік сипатта емес және толық болып табылмайды. Объектіні пайдаланудың қалыпты жағдайларында ЕҚТ-ны қолданумен байланысты технологиялық көрсеткіштерге қол жеткізуді қамтамасыз ететін басқа да техникалар пайдаланылуы мүмкін.

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

су буының құрамын алып тастағанан кейін, 273,15 К°, 101,325 кПа жағдайында шығарылатын газдың көлеміне (мг/Нм³) қатысты ластаушы заттардың массалық концентрациясы ретінде көрсетілген атмосфераға түсетін шығарындылардың технологиялық көрсеткіштері;

мг/л-де көрсетілген сарқынды сулардың көлеміне төгінді массасы ретінде көрсетілген су объектілеріне төгінділер бойынша технологиялық көрсеткіштер;

ЕҚТ-ны қолданумен байланысты көрсетілген технологиялық көрсеткіштер диапазонынан төмен МЛЗ эмиссиялары деңгейлерінің нақты мәндері кезінде осы ЕҚТ бойынша қорытындыда айқындалған талаптар сақталған болып табылады.

Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша тұжырымдар

Осы ЕҚТ қорытындысында ұсынылған тұжырымдар көмір өндіру және байыту жөніндегі барлық объектілерге қолданылады және қоршаған ортаға теріс антропогендік әсерді болғызбауға немесе, егер бұл іс жүзінде мүмкін болмаса, барынша азайтуға бағытталған. Сипатталған техникалар жүргізілген КТА және Қазақстан Республикасының тау-кен өндіру саласы құрылымының ерекшеліктерін талдау нәтижелері бойынша, сондай-ақ ЕҚТ бойынша анықтамалықты әзірлеу шеңберінде жүргізілген әлемдік тәжірибе деректері негізінде ЕҚТ-ға жатқызылған.

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

1.1. Жалпы ЕҚТ

1.1.1. Экологиялық менеджмент жүйесі

ЕҚТ 1.

Жалпы экологиялық тиімділікті жақсарту мақсатында ЕҚТ келесі функциялардың барлығын қамтитын ЭМЖ-ны іске асырудан және сақтаудан тұрады:

жоғары басшылықты қосқанда, басшылықтың мүдделілігі мен жауапкершілігі;

басшылық тарапынан қондырғыны (өндірісті) ұдайы жетілдіруді қамтитын экологиялық саясатты айқындау;

қаржылық жоспарлаумен және инвестициялармен ұштастыра отырып, қажетті рәсімдерді, мақсаттар мен міндеттерді жоспарлау және іске асыру;

ерекше назар аударылатын рәсімдерді енгізу:

құрылымы мен жауапкершілігі,

кадрларды іріктеу,

персоналды оқыту, хабардар ету және құзыреттілігі,
 коммуникациялар,
 қызметкерлерді тарту,
 құжаттамалар,
 технологиялық процесті тиімді бақылау,
 техникалық қызмет көрсету бағдарламалары,
 төтенше жағдайларға дайындық және олардың салдарын жою,
 экологиялық заңнаманың сақталуын қамтамасыз ету;
 өнімділікті тексеру және ерекше назар аударылатын түзету шараларын қабылдау:
 мониторинг және өлшеулер,
 түзету және алдын алу шаралары,
 жазбаларды жүргізу,

ЭМЖ-нің жоспарланған іс-шараларға сәйкестігін анықтау үшін тәуелсіз (егер мұндай мүмкіндік болса) ішкі немесе сыртқы аудит, оны енгізу және іске асыру;

ЭМЖ-ны және оның заманауи талаптарға сәйкестігін, жоғары басшылық тарапынан толыққандығы мен тиімділігін талдау;

экологиялық өте таза технологиялардың әзірленуін қадағалау;

қондырғыны пайдаланудан шығару кезінде, жаңа зауытты жобалау сатысында және оны пайдаланудың бүкіл мерзімінде қоршаған ортаға ықтимал әсерін талдау;
 сала бойынша тұрақты негізде салыстырмалы талдау жүргізу.

Әсіресе тозаңды азайту жүйелерінің тиімділігіне қатысты, сондай-ақ ЭМЖ бөлігі болып табылатын тозаңның ұйымдастырылмаған шығарындылары жөніндегі іс-шаралар жоспарын әзірлеу мен іске асыру және техникалық қызмет көрсетуді бақылау жүйесін пайдалану.

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.3-бөлімінде ұсынылған.

1.1.2. Энергия тұтынуды басқару

ЕҚТ 2.

Ең үздік қолжетімді техника төменде санамаланған техникалардың бірін немесе бірнеше комбинацияларды қолдану арқылы жылу және энергетикалық энергияны тұтынуды қысқарту болып табылад:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Энергияның тиімді пайдаланылуын басқару жүйесін пайдалану (мысалы, ISO 50001 стандартына сәйкес)	жалпы қолданылады
2	жиілікті-реттелмелі жетекті әртүрлі жабдықта қолдану (конвейер, желдету, сорғы және т.б.)	жалпы қолданылады

3	энергияны үнемдейтін жарықтандыру аспаптарын қолдану	жалпы қолданылады
4	энергия тиімділігінің класы жоғары электр қозғалтқыштарын қолдану	жалпы қолданылады
5	кәсіпорындардың электр желілерінде жоғары гармоникаларды және реактивті қуатты компенсациялауды сүзу үшін реактивті қуатты компенсациялау құрылғыларын, сондай-ақ сүзгі-компенсаторлық құрылғыларды пайдалану	жалпы қолданылады

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.4-бөлімінде ұсынылған.

1.1.3. Технологиялық процестерді басқару

ЕҚТ 3.

Технологиялық процестердің тұрақтылығы мен үздіксіздігін қамтамасыз ету үшін нақты уақыт режимінде процестерді үздіксіз түзету және оңтайландыру мақсатында қазіргі заманғы компьютерлік жүйелердің көмегімен диспетчерлік жүйелерден процестерді басқару үшін қажетті барлық тиісті параметрлерді өлшеу немесе бағалау ең үздік қолжетімді техника болып табылады, бұл энергия тиімділігін арттырады және өнімділікті барынша арттыруға және қызмет көрсету процестерін жетілдіруге мүмкіндік береді. ЕҚТ техникалардың біреуін немесе комбинацияларын пайдалана отырып, процесті басқару жүйесінің көмегімен процестің тұрақты жұмысын қамтамасыз етуді білдіреді:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	технологиялық процесті және тазарту құрылысжайларын басқарудың автоматтандырылған жүйелері	жалпы қолданылады
2	тау-кен көлік жабдығын басқарудың автоматтандырылған жүйелері	жалпы қолданылады
3	байыту процестерін басқарудың автоматтандырылған жүйелері	жалпы қолданылады

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.2, 5.2.2-бөлімдерінде ұсынылған.

1.1.4. Шығарындылар мониторингі

ЕҚТ 4.

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

Мониторингтің мерзімділігі 4-бөлімде ұсынылған.

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.5.1-бөлімінде ұсынылған.

1.1.5. Төгінділер мониторингі

ЕҚТ 5.

ЕҚТ баламалы сападағы деректерді ұсынуды регламенттейтін ұлттық және/немесе халықаралық стандарттарға сәйкес тазарту құрылысжайларынан сарқынды суларды шығару орнында маркерлік ластағыш заттардың төгінділеріне мониторинг жүргізуден тұрады.

Мониторингтің кезеңділігі 4-бөлімде берілген.

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.5.2-бөлімінде берілген.

1.1.6. Физикалық әсер

ЕҚТ 6.

Шу деңгейін азайту мақсатында ЕҚТ техникалардың біреуін немесе комбинацияларын пайдаланудан тұрады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	жабдыққа тұрақты техникалық қызмет көрсету, шу шығаратын техникалық құралдарды герметизациялау және қоршау	жалпы қолданылады
2	шудан қорғау біліктерін салу	жалпы қолданылады
3	шудың таралу сипатын есепке алу және осыны ескере отырып жұмыстарды жоспарлау, мысалы, жерасты кеңістігінде немесе ішінара жерастында ұнтақтау және скрининг блогының орналасуы, шу шығаратын машиналардың бір-біріне жақын орналасуы және жер деңгейіне қатысты тереңдету (әсер ету аймағы да азаяды), байыту және ұнтақтау цехының есіктерін жабу	жалпы қолданылады
4	тазарту кенжарының артында елді мекенге қатысты жұмыстар жүргізілетін орын қалатындай етіп ұңғыманың бағытын таңдау	жалпы қолданылады
5	елді мекен бағытында шудан қорғау үшін сынбаған қабырғаларды қалдыру;	жалпы қолданылады
6	кеніш аумағының шетінде немесе шу шығаратын объектілердің айналасында ағаштар мен басқа да өсімдіктерді қалдыру	жалпы қолданылады
7	жарылыс кезіндегі заряд мөлшерін шектеу, сондай-ақ жарылғыш заттардың көлемін оңтайландыру	жалпы қолданылады

8	жарылыс туралы алдын ала хабарлау және жарылыс жұмыстарын күннің белгілі бір уақытында, мүмкіндігінше бір уақытта жүргізу. Жарылыс күшті, бірақ қысқа сипаттағы шуды тудырады, сондықтан бұл туралы алдын-ала хабарлау шудан зардап шеккендердің оған деген көзқарасына оң әсер етеді	жалпы қолданылады
9	көлік бағыттарын жоспарлау және олар ең аз әсер ететін уақытта тасымалдауды жүзеге асыру	жалпы қолданылады

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.8-бөлімінде ұсынылған.
ЕҚТ 7.

Иіс деңгейін төмендету мақсатында ЕҚТ техниканың біреуін немесе комбинацияларын пайдаланудан тұрады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	иісті материалдарды дұрыс сақтау және өңдеу;	жалпы қолданылады
2	иістерді шығара алатын кез келген жабдықты мұқият жобалау, пайдалану және техникалық қызмет көрсету;	жалпы қолданылады
3	иісті материалдарды пайдалануды азайту; жинау және сақтау жүйелерінде, атап айтқанда анаэробты жағдайларда сарқынды сулардың және сарқынды сулардың жауын-шашынының болу уақытының ең төменгі мүмкін болатын көрсеткіштеріне дейін қысқарту;	жалпы қолданылады
4	иісті заттардың түзілуін жою немесе азайту үшін химиялық заттарды пайдалану;	жалпы қолданылады
5	аэробты ыдырауды оңтайландыру;	жалпы қолданылады
6	одан әрі өңдеу үшін иіссіз бөлінетін газдарды жинау мақсатында сарқынды суларды және сарқынды сулардың жауын-шашынын жинау және өңдеу объектілерін жабу немесе қоршау;	жалпы қолданылады
	шығарындыларды/ шығарындыларды негізгі өндірістен тыс өңдеу ("кұбырдың	

7	соңында") (биохимиялық өңдеуді қамтуы мүмкін; жоғары температурада тотығу).	жалпы қолданылады
---	---	-------------------

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.8-бөлімінде ұсынылған.

1.2. Ұйымдастырылмаған шығарындылар

ЕҚТ 8.

Атмосфераға тозаңның ұйымдастырылмаған шығарындыларын болғызбау немесе, егер бұл іс жүзінде мүмкін болмаса, азайту үшін ЕҚТ экологиялық менеджмент жүйесінің бөлігі ретінде ұйымдастырылмаған шығарындылар жөніндегі іс-шаралар жоспарын әзірлеуден және іске асырудан тұрады (ЕҚТ 1- ді қараңыз), ол мыналарды қамтиды:

тозаңның ұйымдастырылмаған шығарындыларының аса маңызды көздерін анықтау;

белгілі бір уақыт аралығында ұйымдастырылмаған шығарындыларды болғызбау және/немесе азайту үшін тиісті шаралар мен техникалық шешімдерді анықтау және жүзеге асыру.

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.2.3., 5.2.4-бөлімдерінде ұсынылған.

ЕҚТ 9.

Ең үздік қолжетімді техника көмір өндірудің өндірістік процесін жүргізу кезінде тозаңның ұйымдастырылмаған шығарындыларын болғызбау немесе азайту болып табылады.

Көмір өндірудің өндірістік процесін жүргізу кезінде тозаң шығарындыларын болғызбау және азайту үшін қолданылатын шараларға мыналар жатады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	тазарту және дайындық бетіндегі тозаңды басу	жалпы қолданылады
2	тозаңды кетіретін желдету	жалпы қолданылады
3	тозаң байлау үшін тозаң басатын беттерді тозаң ұстау және суару	жалпы қолданылады
4	тозаңды байланыстыру үшін технологиялық суды және әртүрлі белсенді агенттерді пайдалану	жалпы қолданылады

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.2-бөлімінде ұсынылған.

ЕҚТ 10.

Ең үздік қолжетімді техника тау-кен қазбаларында метан құрамын басқару болып табылады.

Тау-кен қазбаларында метанның құрамын басқару үшін қолданылатын шараларға мыналар жатады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3

1	көмір қабатын газсыздандыру және метан-ауа қоспасын оқшауланған бұру	игерілетін кен орнының нақты тау-кен-геологиялық, тау-кен-техникалық және пайдалану шарттарымен және экономикалық орындылығымен шектелген
2	тау-кен қазбаларының ауасындағы метан концентрациясын өлшеу	жалпы қолданылады
3	жер бетіне шығатын желдету ағысының ауасындағы метан концентрациясын өлшеу	жалпы қолданылады
4	метан мен өзге де газдарды ұстап қалмай шығару үшін тау-кен қазбаларын желдету	жалпы қолданылады
5	көмір қабатындағы метанды алу және кәдеге жарату	игерілетін кен орнының нақты тау-кен-геологиялық, тау-кен-техникалық және пайдалану шарттарымен және экономикалық орындылығымен шектелген

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.2-бөлімінде ұсынылған.
ЕҚТ 11.

Ең үздік қолжетімді техника жарылыс жұмыстарын жүргізу кезінде тозаңның ұйымдастырылмаған шығарындыларын болғызбау немесе азайту болып табылады.

Жарылыс жұмыстарын жүргізу кезінде тозаң шығарындыларын болғызбау және азайту үшін қолданылатын шараларға мыналар жатады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	ауа райы жағдайларын ескере отырып, оңтайлы уақыт кезеңінде жарылыс жұмыстарын жүргізу	жалпы қолданылады
2	қысқыштағы "тірек қабырғаға" ішінара жарылыс	жалпы қолданылады
3	ЖЗ ретінде нөлдік немесе оған жақын оттегі балансы бар қарапайым және эмульсиялық құрамдарды пайдалану	жалпы қолданылады
4	жарылғыш заттардың берілуін бақылау датчиктері бар зарядтау машиналарын пайдалану	жалпы қолданылады
5	тау жыныстары мен жарылатын ұңғымалардың табиғи сулануын пайдалану	жалпы қолданылады
6	жер асты жағдайларында жарылыс жұмыстарын жүргізу үшін бастамашыл электрлік емес жүйелерді пайдалану	жалпы қолданылады

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.2-бөлімінде ұсынылған.

ЕҚТ 12.

Ең үздік қолжетімді техника бұрғылау жұмыстарын жүргізу кезінде тозаңның ұйымдастырылған шығарындыларын болғызбау немесе азайту болып табылады.

Бұрғылау жұмыстарын жүргізу кезінде тозаң шығарындыларын болғызбау және азайту үшін қолданылатын шараларға мыналар жатады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	жоғары дәлдіктегі бұрғылау параметрлерін бақылау жүйесін пайдалана отырып, нақты уақыт режимінде бұрғылау кондырғыларын орналастыру	жалпы қолданылады
2	тозаңды байланыстыру үшін технологиялық суды және әртүрлі белсенді агенттерді пайдалану	жалпы қолданылады
3	бұрғылау жабдығын технологиялық ұңғымаларды бұрғылау кезінде тозаңды тиімді басу және тозаңды жинау құралдарымен жабдықтау	жалпы қолданылады

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.2-бөлімінде ұсынылған.

ЕҚТ 13.

Ең үздік қолжетімді техника тасымалдау, тиеу-түсіру операциялары кезінде тозаңның ұйымдастырылмаған шығарындыларын болғызбау немесе азайту болып табылады.

Тасымалдау, тиеу-түсіру операциялары кезінде тозаң шығарындыларын болғызбау және азайту үшін қолданылатын шараларға мыналар жатады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	тозаң шығаратын материалдарды түсіру, қайта тиеу, тасымалдау және өңдеу аймақтарында тозаңның шығуын болдырмау үшін тиімді тозаң жинау жүйелерімен, сору және сүзу жабдықтарымен жабдық	жалпы қолданылады
2	тозаңды және тозаңды және газды бұлттарды локализациялауға арналған кондырғыларды қолдану	жалпы қолданылады
3	доңғалақты және рельсті стационарлық және жылжымалы гидравликалық сорғы кондырғыларын пайдалану	жалпы қолданылады
4	тозаң түзуші материалдарды ауыстырып тиеу процесін ұйымдастыру	жалпы қолданылады

5	теміржол вагондары мен көлік шанақтарын жабу	жалпы қолданылады
6	теміржол вагондарында тасымалдау кезінде жүктің үстіңгі қабатын тегістеуге және нығыздауға арналған құрылғы мен қондырғыны пайдалану және т.б.	жалпы қолданылады
7	тозаң түзетін материалдарды тасымалдау үшін қолданылатын көлік құралдарын тазалау (шанақтарды, дөңгелектерді жуу).	жалпы қолданылады
8	тау массасын тасымалдау үшін әртүрлі типтегі жабық конвейер мен пневматикалық көлікті пайдалану	жалпы қолданылады
9	автокөліктердің түтінін және уыттылығын өлшеу және отын жабдықтарында бақылау-баптау жұмыстарын жүргізу	жалпы қолданылады
10	іштен жанатын қозғалтқыштың пайдаланылған газдарын тазарту үшін каталитикалық технологияларды қолдану	жалпы қолданылады
11	ауыр жүкті, өнімділігі жоғары тау-кен жабдықтарын қолдану	жалпы қолданылады

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.2-бөлімінде ұсынылған.
ЕҚТ 14.

Көмірді және оларды қайта өңдеу өнімдерін сақтау кезінде тозаңның ұйымдастырылмаған шығарындыларын болғызбау немесе азайту ең үздік қолжетімді техника болып табылады.

Көмірді және оларды қайта өңдеу өнімдерін сақтау кезінде тозаңның шығарындыларын болғызбау және азайту үшін қолданылатын шараларға мыналар жатады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	қалдық қоймаларының қоршау бөгеттерінің еңістерін нығайту	жалпы қолданылады
2	қопсытылған аршу үйінділері бойындағы жер бөлу шекарасы бойынша орман қорғау белдеуін орнату (ағаштарды отырғызу)	жалпы қолданылады
3	қалдық қалдықтарының тозаңды беттерін күкірт қышқылының сұйылтылған ерітіндісімен өңдеу арқылы бетіне бор суспензиясын қолдану арқылы бекіту)	жалпы қолданылады

4	полиэтилен мен полипропилен қалдықтарын кейіннен температуралық өңдеумен қалдық және шлам қоймасының бетімен балқығанға дейін пайдалану	жалпы қолданылады
5	қалдық қоймасының периметрі бойынша ұсақ дисперсті су бүріккіштері бар құбырларды төсеу	жалпы қолданылады
6	жел экрандарын пайдалану	жалпы қолданылады
7	тозаң беттерін рекультивациялау	жалпы қолданылады
8	тозаңды байланыстыру үшін әртүрлі стационарлық және ұтқыр жаңбырлатқыш (суару) қондырғылармен және гидромониторлармен қатарлардың тозаң басатын беттерін суару	жалпы қолданылады
9	ұсақ дисперсті тозаңды байланыстыру үшін тұман құраушы қондырғыларды қолдану	жалпы қолданылады
10	техникалық суды, әр түрлі беттік белсенді заттарды, тозаңды байланыстыру үшін сулағыштарды қолдану	жалпы қолданылады
11	жыныстарды төгудің қабаттық тәртібі (үйінділердің төменгі кеуекті бөліктерін жанбайтын материалдармен құю немесе себу; қабаттарды олардағы суды немесе арнайы антипирогендік ерітінділерді мәжбүрлеп айдау арқылы алдын ала ылғалдандыру)	жалпы қолданылады
12	Көмірді қабатты және үсті тығыздалған қатарларды қалыптастыру процесінде немесе тесіктері бар құбырлар арқылы арнайы сорғы қондырғысының көмегімен ингибиторларды (ерітінділер, су эмульсиялары, суспензиялар немесе құрғақ реагенттер түріндегі қышқылдандырғыштар) енгізу	жалпы қолданылады
13	штабель бетін арнайы құрамдармен жабу	жалпы қолданылады
14	қатардың қызуын азайту мақсатында қатардың бетін суспензиямен өшірілген әктен жабу	жалпы қолданылады
15	үйінділердің жоғарғы және бүйір беттерін тығыздау	жалпы қолданылады

16	нысаны және құрылымы бойынша оңтайлы жанбайтын және орнықты үйінділерді қалыптастыру (қайта қалыптастыру)	жалпы қолданылады
17	қалпына келтіру жұмыстарын жүргізу	жалпы қолданылады
18	жылу мониторингін жүргізу	жалпы қолданылады

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.2-бөлімінде ұсынылған.

1.3. Ұйымдастырылған шығарындылар

1.3.1. Тозаң шығарындылары

ЕҚТ 15.

Ең үздік қолжетімді техника тозаң шығарындыларын болғызбау немесе қысқарту, сондай-ақ энергия тұтынуды қысқарту, көмірді байытудың өндірістік процесін жүргізу кезінде қалдықтардың түзілуін қысқарту болып табылады.

Көмір өндірудің және байытудың өндірістік процесін жүргізу кезінде тозаң шығарындыларын болғызбау және азайту үшін қолданылатын шараларға мыналар жатады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	Ауыр ортадағы байыту технологиясы (сұйықтар мен суспензиялар)	жалпы қолданылады
2	Қалдыру техникасы	жалпы қолданылады
3	Көлбеу жазықтық бойымен ағып жатқан су ағынындағы байыту техникасы (концентрациялық кестелер)	жалпы қолданылады
4	Құрғақ байыту техникасы	
5	Ағынға қарсы бөлу техникасы	жалпы қолданылады
6	Тұтанбаған көмірлерді байыту техникасы	жалпы қолданылады
7	Сусыздандыру техникасы	жалпы қолданылады
8	Брикеттеу техникасы	жалпы қолданылады
9	Сыныптау кезінде полиуретан панельдері бар ылғалды елеу үшін меншікті өнімділігі жоғары електерді пайдалану техникасы	жалпы қолданылады
10	Көмір тік диірмендерді қолдану техникасы	жалпы қолданылады
11	Көмір шламдарын флотациялау технологиясы	жалпы қолданылады
12	Арнайы байыту әдістері	жалпы қолданылады

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.2-бөлімінде ұсынылған.

ЕҚТ 16.

Ұсақтаумен, елеумен, тасымалдаумен, сақтаумен байланысты процестер кезінде тозаң шығарындыларын азайту мақсатында ЕҚТ мынадай тазалау техникаларын немесе олардың комбинациясын пайдалануды білдіреді.

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	гравитациялық тұндыру камераларын қолдану	жалпы қолданылады
2	циклондарды қолдану	жалпы қолданылады
3	ылғалды газ тазартқыштарды қолдану	жалпы қолданылады

Ұсақтаумен, елеумен, тасымалдаумен, сақтаумен байланысты процестер кезіндегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері 2-бөлімдегі 2.1-кестеде көрсетілген.

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

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.2-бөлімінде ұсынылған.

1.4. Суды пайдалануды басқару, сарқынды суларды жою және тазарту

ЕҚТ 17.

Сарқынды суларды жою және тазарту үшін ең үздік қолжетімді техника кәсіпорынның су балансын басқару болып табылады. ЕҚТ техникалардың біреуін немесе комбинациясын пайдалануды білдіреді:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	тау-кен кәсіпорнының су шаруашылығы балансын әзірлеу	жалпы қолданылады
2	технологиялық процесте айналмалы сумен жабдықтау және суды қайта пайдалану жүйесін енгізу	жалпы қолданылады
3	технологиялық процестерде су тұтынуды азайту	жалпы қолданылады
4	кен орнын гидрогеологиялық модельдеу	жалпы қолданылады
5	шахталық және карьерлік суларды іріктеп жинау жүйелерін енгізу	қолданыстағы қондырғыларда қолданылу сарқынды суларды тазартудың қолданыстағы жүйелерінің конфигурациясымен шектелуі мүмкін
6	сарқынды суларды тазартудың және залалсыздандырудың жергілікті жүйелерін пайдалану	қолданыстағы қондырғыларда қолданылу сарқынды суларды тазартудың қолданыстағы жүйелерінің конфигурациясымен шектелуі мүмкін

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.2-бөлімінде ұсынылған.

ЕҚТ 18.

Тазарту құрылысжайлары мен су объектілеріне гидравликалық жүктемені төмендету үшін ең үздік қолжетімді техника мынадай техникалық шешімдерді жеке немесе бірлесіп қолдану арқылы карьер және шахта суларында судың төгілуін төмендету болып табылады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	карьер және шахта алаңдарын құрғатудың ұтымды схемаларын қолдану	игерілетін кен орнының тау-кен геологиялық, гидрогеологиялық және тау-кен техникалық жағдайларына сүйене отырып айқындалады
2	сусыздандыру және/немесе су өткізбейтін перделер және басқалар сияқты жер үсті және жер асты суларына қарсы арнайы қорғаныс құрылымдарын және шараларын қолдану	жалпы қолданылады
3	дренаждық жүйенің жұмысын оңтайландыру	жалпы қолданылады
4	жерүсті ағынын реттеу жолымен тау-кен қазбаларын жерүсті суларынан оқшаулау	жалпы қолданылады
5	өзен арналарын тау-кендік бөлу шегінен тыс бұру	карьер немесе шахтаны судың түсуі есебінен суландыру едәуір елеулі болған жағдайларда қолданылады
6	жерасты сулары деңгейінің жедел төмендеуіне жол бермеу	жалпы қолданылады
7	айдау процесінде шахта және карьер суларының ластануын болдырмау	жалпы қолданылады

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.2-бөлімінде ұсынылған.

ЕҚТ 19.

Су объектілеріне теріс әсерін төмендету үшін ең үздік қолжетімді техника жеке немесе бірлесіп, келесі техникалық шешімдерді қолдану арқылы ластанған учаскелерге нөсер және еріген сарқынды сулардың түсуін барынша азайту, таза суды ластанудан бөлу, қорғалмаған топырақ учаскелерінің эрозиясын болдырмау, дренаж жүйелерінің лайлануын болдырмау мақсатында жерүсті инфрақұрылымы аумағының жерүсті ағынын басқару болып табылады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	жыныс үйінділерінен жерүсті сарқынды суларын жинау және тазарту жүйесін ұйымдастыру	жалпы қолданылады

2	үйінділер кезінде гидротехникалық құрылыстардан сарқынды суларды қалдық қоймасына айдау	жалпы қолданылады
3	бұзылмаған учаскелерден жерүсті ағынын бұзылған учаскелерді, оның ішінде тегістелген, себілген немесе көгалдандырылған учаскелерді айналып өтуге бұру, бұл тазартылатын сарқынды сулардың көлемін барынша азайтуға мүмкіндік береді	жалпы қолданылады
4	аумақтың бұзылған және ластанған учаскелерінен тазартылған сарқынды суларды технологиялық қажеттіліктерге қайта пайдалана отырып, жер үсті сарқынды суларын тазарту	жалпы қолданылады
5	тиісті мөлшердегі нөсер жолдарын, орларды, жыраларды ұйымдастыру; баурайларды контурлау, террасалау және құламасын шектеу; эрозиядан қорғау мақсатында қаптамалар мен қаптамаларды қолдану	жалпы қолданылады
6	еңісі бар кірме жолдарды ұйымдастыру, жолдарды дренаждық құрылымдармен жабдықтау	жалпы қолданылады
7	эрозияға жол бермеу мақсатында тамыр қабаты жасалғаннан кейін бірден жүргізілетін мелиорацияның биологиялық кезеңінің фитомелиоративтік жұмыстарын орындау	жалпы қолданылады

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.2-бөлімінде ұсынылған. ЕҚТ 20.

Тау-кен массасындағы, өнімдегі немесе өндіріс қалдықтарындағы заттармен сарқынды (шахталық, карьерлік) сулардың ластану деңгейін төмендету үшін ең үздік қолжетімді техника төменде келтірілген сарқынды суларды тазартудың бір немесе бірнеше техникасын қолдану болып табылады:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	жарықтандыру және тұндыру	жалпы қолданылады
2	сүзу	жалпы қолданылады
3	сорбция	жалпы қолданылады
4	коагуляция, флокуляция	жалпы қолданылады
5	химиялық тұндыру	жалпы қолданылады

6	бейтараптандыру	жалпы қолданылады
7	тотығу	жалпы қолданылады
8	ион алмасу	жалпы қолданылады

Жерүсті су объектілеріне түсетін тау-кен массасындағы, өнімдегі немесе өндіріс қалдықтарындағы заттармен карьерлік және шахталық сарқынды суларды ағызудың технологиялық көрсеткіштері 2-бөлімде 2.2-кестеде көрсетілген.

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

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.2-бөлімінде ұсынылған.

1.5. Қалдықтарды басқару

ЕҚТ 21.

Егер болғызбау мүмкін болмаса, кәдеге жаратуға бағытталған қалдықтардың санын қысқарту үшін ЕҚТ экологиялық менеджмент жүйесі шеңберінде қалдықтарды басқару бағдарламасын жасауды және орындауды білдіреді (ЕҚТ 1-ді қараңыз), ол басымдылық тәртібімен қалдықтардың түзілуін болдырмауды, оларды қайтадан пайдалануға дайындауды, қайта өңдеуді немесе өзге де қалпына келтіруді қамтамасыз етеді.

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.2-бөлімінде берілген.

ЕҚТ 22.

Көмірді өндіру және байыту кезінде кәдеге жаратуға жіберілетін қалдықтардың санын азайту мақсатында ЕҚТ техникалардың біреуін және/немесе комбинациясын пайдалану арқылы технологиялық жартылай өнімдерді қайта пайдалану процесін жеңілдету немесе оларды қайта өңдеу үшін объектіде операцияларды ұйымдастыруды білдіреді:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	байыту қалдықтарын сусыздандыру үшін пресс-сүзгілерді пайдалану	жалпы қолданылады
2	байыту қалдықтарын сусыздандыру үшін керамикалық вакуумдық сүзгілерді пайдалану	жалпы қолданылады
3	көмір өндіру қалдықтарын құрылыс материалдары және қайталама шикізат ретінде пайдалану	жалпы қолданылады
4	өндірілген кеңістікті толтыру кезінде қалдықтарды пайдалану	жалпы қолданылады
5	тау-кен қазбаларын жою кезінде қалдықтарды пайдалану	жалпы қолданылады

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.2-бөлімінде берілген.

ЕҚТ 23.

Көмірді өндіру және байыту кезінде көмірдің сусымалылығын қалпына келтіру жөніндегі іс-шаралар кезінде қатып қалған көмірді ұсақтау және еріту үшін қажетті энергия ресурстарын тұтынуды және атмосфералық ауаға ластағыш заттардың шығарындыларын төмендету мақсатында ЕҚТ техникалардың біреуін және/немесе комбинациясын пайдалану арқылы технологиялық жартылай өнімдерді немесе оларды қайта пайдалану процесін жеңілдету үшін объектіде операцияларды ұйымдастыруды білдіреді:

Р/с №	Техникалар	Қолданылуы
1	2	3
1	штабельдің жоғарғы қабатын қопсыту	қату қалыңдығы 100-150 мм аспайтын кезде қолданумен шектелген;
2	көмірдің жоғарғы қабатын қатып қалғанға дейін қатып қалу тереңдігіне үстіңгі белсенді заттармен (мұнай өнімдерімен, кокс-химия және мұнай өңдеу өндірістерінің қалдықтарымен) өңдеу	жалпы қолданылады

Сипаттама ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.2-бөлімінде берілген.

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

2.1-кесте. ЕҚТ-ны қолданумен байланысты шығарындылардың технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Процестің атауы	Ластағыш зат	ЕҚТ-ны қолданумен байланысты технологиялық көрсеткіштер, мг/Нм ³ *,**	Тиісті ЕҚТ №
1	2	3	4	5
1	ұсақтау, елеу, тасымалдау, сақтау процестері	тозаң	5 – 20	ЕҚТ 16

* егер өлшеу нәтижелерін бағалау төменде санамаланған шарттардың күнтізбелік жылда сақталғанын көрсетсе, шығарындылардың шекті мәндері сақталған болып есептеледі:

1) жол берілетін орташа айлық мән шығарындылардың тиісті шекті мәнінен аспайды;

2) жол берілетін орташа тәуліктік мән шығарындылардың тиісті шекті мәнінің 110% -ынан аспайды;

3) жыл ішіндегі барлық рұқсат етілген орташа сағаттық мәндердің 95% шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 200% -ынан аспайды;

Үздіксіз өлшеулер болмаған кезде шығарындылардың шекті мәндері, егер құзыретті органдар белгілеген қағидаларға сәйкес айқындалған өлшеулердің немесе өзге де рәсімдердің әрбір сериясының нәтижелері шығарындылардың шекті мәндерінен аспаса, сақталған болып есептеледі;

**** ұсақту және қолданыстағы қондырғыларды жіктеу (елеу) процестері үшін 20 – 100 мг/Нм3.**

2.2-кесте. ЕҚТ-ны қолданумен байланысты төгінділердің технологиялық көрсеткіштері

Р/с №	Процестің атауы	Ластағыш зат	ЕҚТ-ны қолданумен байланысты технологиялық көрсеткіштер, (мг/л) (орташа тәуліктік мән)*	Тиісті ЕҚТ №
1	2	3	4	5
1	көмір өндіру кезінде карьерлік және шахталық сарқынды суларды ағызу	Қалқымалы заттар	Сн.к. – 25	ЕҚТ 20

*

1) орташа тәуліктік мән;

2) сарқынды суларды тазарту қондырғыларынан тазартылған ағындарды шығару нүктесінде пайдаланылатын көрсеткіштер;

3) жинақтағыш тоғандарға және буландырғыш тоғандарға карьерлік және шахталық сарқынды суларды ағызуда технологиялық көрсеткіштерді белгілеуге қатысты нормалар соңғы 3 жылда мониторингтік зерттеулер нәтижелері бойынша жерүсті және жерасты су ресурстарына әсер етудің жоқтығын растай отырып, гидротехникалық құрылыстарға қатысты қолданылатын талаптарға сәйкес келген жағдайда қолданылмайтын болады;

4) жерүсті және жерасты су ресурстарына теріс әсер ету фактісін анықтау гидротехникалық құрылыстарға қолданылатын талаптардың бұзылғанын куәландырады. 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;

5) экологиялық сапа нормативтерін (Сн.к.) сақтау және қоршаған ортаға залалды болдырмау мақсатында сарқынды суларды экологиялық сапа нормативтерінен жоғары су объектілеріне ағызу кезінде технологиялық көрсеткіштерді белгілеуге қоршаған ортаға әсерді бағалау шеңберінде негіздеу кезінде тиісті диапазонның жоғарғы шегіне дейін жол беріледі.

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

ЕҚТ-ны қолданумен байланысты өзге де технологиялық көрсеткіштер уақыт бірлігіне немесе өндірілетін өнімнің (тауардың), орындалатын жұмыстың, көрсетілетін қызметтің бірлігіне шаққандағы ресурстарды тұтыну санымен көрсетіледі. Тиісінше, өзге де технологиялық көрсеткіштерді белгілеу өндірістің қолданылатын технологиясына негізделген. Бұдан басқа, энергетикалық, су және өзге де (шикізаттық) ресурстарды тұтынуды талдау нәтижесінде көптеген факторларға байланысты бірқатар 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-ны, оның ішінде прогрессивті технологияны енгізуге, өндірісті ұйымдастыру деңгейін арттыруға бағдарлануға, ең аз мәндерге сәйкес келуге (тиісті ресурсты тұтынудың орташа жылдық мәніне сүйене отырып) және үнемдеу мен ұтымды тұтыну жөніндегі конструктивтік, технологиялық және ұйымдастырушылық іс-шараларды көрсетуге тиіс.

Өзге де технологиялық көрсеткіштер пайдаланылатын шикізат пен отын бойынша кәсіпорындардың жекелеген ерекшеліктеріне, шығарылатын өнімнің сапасына қойылатын талаптарға және өзге де факторларға сүйене отырып, аралас салалардың/салыстырмалы процестердің ЕҚТ бойынша анықтамалықтардың ережелерін, сондай-ақ тиісті ЕҚТ-ны енгізу мүмкіндігін ескере отырып қаралады. Технологиялық көрсеткіштерге қол жеткізуде тиімділікті қамтамасыз ететін нақты жағдайларда ЕҚТ-ны 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: 2029 жылға қарай 2021 жылғы деңгейден өнеркәсіптің энергия сыйымдылығын 10 % - ға төмендету;

айналымдық және қайталама сумен жабдықтауды енгізу - технологиялық процестерде қолданылуын ескере отырып, 100 % - ға дейін.

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

Атмосфералық ауа

--	--	--	--	--

P/c №	Параметр	ЕҚТ-ға жататын бақылау:	Бақылаудың ең аз мерзімділігі*	Ескертпе
1	2	3	4	5
1	Тозаң	ЕҚТ 4	Үздіксіз	МЛЗ

* үздіксіз мониторинг Қазақстан Республикасының қолданыстағы экологиялық заңнамасында көзделген талаптарға сәйкес ұйымдастырылған көздерде автоматтандырылған мониторинг жүйесі арқылы жүргізіледі.

Су ресурстары

P/c №	Параметр	Бақылаудың ең аз мерзімділігі
1	2	3
1	Температура (0С)	Үздіксіз*
2	Шығын өлшегіш (м3/сағат)	Үздіксіз*
3	Сутектік көрсеткіш (ph)	Үздіксіз*
4	Электр өткізгіштік (мкс - микросименс)	Үздіксіз*
5	Лайлылық (формази́н бойынша литрге лайлылықтың ЕМФ-бірліктері)	Үздіксіз*
6	Өлшенген заттар	ПЭК бағдарламасына сәйкес, бірақ токсанына кемінде бір рет

* I санаттағы объектіден сарқынды суларды жіберу Қазақстан Республикасының қолданыстағы экологиялық заңнамасында көзделген талаптарға сәйкес автоматтандырылған мониторинг жүйесімен жарақтандыруға жатады.

5-бөлім. Ремедиация бойынша талаптар

Көмірді өндіру және байыту кезінде атмосфералық ауаға әсер етудің негізгі факторы шығарындылардың ұйымдастырылған көздерін пайдалану, оның ішінде ұсақтау, елеу (жіктеу), тасымалдау нәтижесінде туындайтын ластағыш заттардың шығарындылары болып табылады. Тозаңның ұйымдастырылмаған шығарындылары құрғақ материалдарды тасымалдау, жинау, оларды диірмен бункерлеріне беру, автокөліктің жолмен қозғалысы кезінде пайда болады.

Тау-кен өндіру саласы объектілері қызметінің топырақ және жерасты суларына әсер ету шамасы су тұтыну және су бұру көлеміне, тазарту құрылыстары жұмысының тиімділігіне, су объектісіне, жер бедеріне сарқынды суды ағызудың сапалық сипаттамасына байланысты болады. Тау-кен өндіру кәсіпорындарының сарқынды сулары өнеркәсіптік болып табылады. Ағызу құбыржолдары мен арналарынан тазартылмаған немесе жеткіліксіз тазартылған сарқынды суларды сүзу, сарқынды сулардың авариялық жарылуы жерасты және жерүсті суларын ластаудың негізгі көзі болып табылады.

Өндірістік және технологиялық процестер нәтижесінде түзілген қалдықтар шарт негізінде бөгде ұйымдарға кәдеге жаратуға/қайта өңдеуге берілуі мүмкін, ішінара

шахталардың өңделген кеңістігін толтыру кезінде өздерінің қалдықтары үшін пайдаланылуы мүмкін.

Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес ремедиация:
жануарлар мен өсімдіктер әлеміне;
жерасты және жерүсті суларына;
жер мен топыраққа экологиялық залал фактісі анықталған кезде жүргізіледі.

Осылайша, көмір өндіру мен байыту жөніндегі кәсіпорындар қызметінің нәтижесінде атмосфералық ауаның ластануы және ластағыш заттардың табиғи ортаның бір компонентінен екіншісіне ауысуы нәтижесінде келесі жағымсыз салдарлар туындайды:

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

ластанған сарқынды сулардың төгіндісі;
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 салдарларын жабу және (немесе) жою кезінде базалық есепте немесе эталондық учаскеде белгіленген жай-күйге қатысты табиғи орта компоненттері жай-күйінің өзгеруін бағалауды жүргізу қажет.

Іс-әрекеттері немесе қызметі экологиялық залал келтірген тұлға Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасының нормалары мен ремедиация бағдарламасын әзірлеу жөніндегі әдістемелік ұсынымдарды сақтай отырып, учаскенің жай-күйін қалпына келтіру үшін осындай залалды жоюға арналған тиісті шаралар қолдануға тиіс.

Қазақстан Республикасы
Үкіметінің
2024 жылғы 11 наурыздағы
№ 159 қаулысымен
Бекітілген

Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша "Шойын және болат өндірісі"

қорытындысы

Мазмұны

Глоссарий

Алғысөз

Қолданылу саласы

Жалпы ережелер

Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша қорытындылар

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

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

1.1.1. Экологиялық менеджмент жүйесі

1.1.2. Энергия тұтынуды басқару, энергия тиімділігі

1.1.3. Эмиссиялар мониторингі

1.1.4. Технологиялық процесті басқару

1.1.5. Материалдарды сақтау, тиеу-түсіру жұмыстары және тасымалдау кезінде ұйымдастырылмаған шығарындыларды басқару

1.1.6. Су ресурстарын басқару

1.1.7. Қалдықтарды басқару

1.1.8. Шу

1.1.9. Иіс

1.2. Агломерация процесіндегі ЕҚТ бойынша қорытындылар

1.2.1. Энергия тиімділігі және ресурс үнемдеу

1.2.2. Ұйымдастырылмаған көздерден шығатын ластағыш заттардың шығарындылары

1.2.3. Ұйымдастырылған көздерден шығатын ластағыш заттардың шығарындылары

1.2.4. Су пайдалануды басқару, сарқынды суларды жою және тазарту

1.2.5. Қалдықтарды басқару

1.3. Кокс-химия процесіндегі ЕҚТ бойынша қорытындылар

1.3.1. Энергия тиімділігі және ресурс үнемдеу

1.3.2. Ұйымдастырылмаған көздерден шығатын ластағыш заттардың шығарындылары

1.3.3. Ұйымдастырылған көздерден шығатын ластағыш заттардың шығарындылары

1.3.4. Су пайдалануды басқару, сарқынды суларды жою және тазарту

1.3.5. Қалдықтарды басқару

1.4. Кальций карбиді өндірісіндегі ЕҚТ бойынша қорытындылар

1.5. Шойын өндірісі процесіндегі ЕҚТ бойынша қорытындылар

1.5.1. Энергия тиімділігі және ресурс үнемдеу

1.5.2. Ұйымдастырылмаған көздерден шығатын ластағыш заттардың шығарындылары

1.5.3. Ұйымдастырылған көздерден шығатын ластағыш заттардың шығарындылары

1.5.4. Су пайдалануды басқару, ағынды суларды жою және тазарту

1.5.5. Қалдықтарды басқару

1.6. Конвертерлік болат өндірісіндегі ЕҚТ бойынша қорытындылар

1.6.1. Энергия тиімділігі және ресурс үнемдеу

1.6.2. Ұйымдастырылмаған көздерден шығатын ластағыш заттардың шығарындылары

1.6.3. Ұйымдастырылған көздерден шығатын ластағыш заттардың шығарындылары

1.6.4. Су пайдалануды басқару, сарқынды суларды жою және тазарту

1.6.5. Қалдықтарды басқару

1.7. Электр доғалы, индукциялық және 1.6-бөлімге енгізілмеген басқа пештердегі болат өндірісіндегі ЕҚТ бойынша қорытындылар

1.7.1. Энергия тиімділігі және ресурс үнемдеу

1.7.2. Ұйымдастырылған көздерден шығатын ластағыш заттардың шығарындылары

1.7.3. Су пайдалануды басқару, сарқынды суларды жою және тазарту

1.7.4. Қалдықтарды басқару

1.7.5. Физикалық әсерлер

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. Ремедиациялар бойынша талаптар

Қорытынды ережелер мен ұсынымдар

Глоссарий

Осы глоссарийдегі терминдердің анықтамалары заңды анықтамалар болып табылмайды. Оларға анықтама осы ЕҚТ бойынша қорытындыда (бұдан әрі – ЕҚТ бойынша қорытынды) берілмеген өзге де терминдер "Шойын және болат өндірісі" ЕҚТ бойынша анықтамалықта (бұдан әрі – ЕҚТ бойынша анықтамалық) көрсетілген.

Терминдер және олардың анықтамалары

ең үздік қолжетімді техникалар –

бұл олардың қоршаған ортаға теріс антропогендік әсерді болдырмауға немесе, бұл іс жүзінде мүмкін болмаса, барынша азайтуға бағытталған технологиялық нормативтер мен өзге де экологиялық жағдайларды белгілеудің негізі ретінде қызмет ету үшін практикалық жарамдылығын куәландыратын қызмет түрлері мен оларды жүзеге асыру әдістерін дамытудың ең тиімді және озық кезеңі;

ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты технологиялық көрсеткіштер	—	<p>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 эмиссиялар көлемінің бірлігіне (мг/Нм³, мг/л) маркерлік ластағыш заттардың шекті саны (массасы) және (немесе) электр және (немесе) жылу энергиясын тұтыну мөлшері, уақыт бірлігіне немесе өндірілетін өнімнің (тауардың), орындалатын жұмыстың, көрсетілетін қызметтің бірлігіне шаққандағы өзге де ресурстар түрінде көрсетілген, ең үздік қолжетімді техниканы қолдануға байланысты эмиссиялар деңгейлері;</p>
қолданыстағы қондырғы	—	<p>қолданыстағы объектіде (кәсіпорында) орналасқан және осы ЕҚТ бойынша анықтамалық қолданысқа енгізілгенге дейін пайдалануға берілген эмиссиялардың стационарлық көзі . Қолданыстағы қондырғыларға осы ЕҚТ бойынша анықтамалық қолданысқа енгізілгеннен кейін реконструкцияланатын және (немесе) жаңғыртылған қондырғылар жатпайды.</p>
маркерлік ластағыш заттар	—	<p>олар осындай өндіріске немесе технологиялық процеске тән ластағыш заттар тобынан таңдалатын және олардың көмегімен топқа кіретін барлық ластағыш заттардың эмиссияларының мәндерін бағалауға болатын өндірістің немесе технологиялық процестің белгілі бір түрінің эмиссиялары үшін ең маңызды ластағыш заттар; шығарындылардың, төгінділердің, тұтынудың, баламалы параметрлердің немесе техникалық шаралардың және т.б.</p>
мониторинг	—	<p>белгілі бір химиялық немесе физикалық сипаттамаларының</p>

Аббревиатуралар және олардың толық жазылуы

Аббревиатура	Толық жазылуы
МЛЗ	маркерлік ластағыш зат
КЭР	кешенді экологиялық рұқсат
ЕҚТ	ең үздік қолжетімді техника
ӨЭБ	өндірістік экологиялық бақылау
ЭМЖ	экологиялық менеджмент жүйесі

Алғысөз

Осы ЕҚТ бойынша қорытынды ЕҚТ бойынша анықтамалықтың негізінде әзірленген

ЕҚТ бойынша қорытынды КЭР алу шарттарын сақтау үшін қажетті оның қоршаған ортаға теріс антропогендік әсерінің деңгейін болғызбау немесе төмендету мақсатында объектіде қолданылатын немесе қолдануға ұсынылатын техникалардың сипаттамасын қамтиды.

ЕҚТ бойынша қорытынды МЛЗ, МЛЗ эмиссияларының деңгейлерін және ЕҚТ-ны қолдануға байланысты энергияны және (немесе) өзге де ресурстарды тұтыну деңгейлерін айқындайды, сондай-ақ Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасында көзделген ережелерді қамтиды.

Кейіннен ЕҚТ бойынша қорытындыны қайта қарап, ЕҚТ бойынша анықтамалықтарды қайта қарау анықтамалықтың алдыңғы нұсқасы бекітілгеннен кейін әрбір сегіз жыл сайын жүзеге асырылады.

Деректерді жинау туралы ақпарат

Қазақстан Республикасында шойын мен болат өндірісіндегі шығарындылардың, төгінділердің, қалдықтар түзілуінің технологиялық көрсеткіштері, қолданылатын технологиялық процестер, жабдықтар, техникалық тәсілдер, әдістер туралы ақпарат, ол Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 28 қазандағы № 775 қаулысымен бекітілген Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша анықтамалықтарды әзірлеу, қолдану, мониторингтеу және қайта қарау қағидаларына енгізілетін ЕҚТ бойынша анықтамалықты әзірлеудің және (немесе) қайта қараудың бірінші кезеңі болып табылатын кешенді технологиялық аудит (бұдан әрі – КТА) жүргізу процесінде жиналды.

Қолданылу саласы

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

шойын мен болат өндірісі.

ЕҚТ бойынша қорытынды эмиссиялар көлеміне немесе қоршаған ортаның ластану деңгейіне әсер етуі мүмкін қызметтің мынадай негізгі түрлеріне байланысты процестерге қолданылады:

сусымалы материалдарды тиеу, түсіру және өңдеу;

шикізатты дайындау;

темір кенін агломерациялау және түйіршіктеу;

кокстелетін көмірден кокс өндіру;

қожды қайта өңдеуді қоса алғанда, домна әдісімен шойын өндіру;

негізгі оттегі процесін пайдалана отырып, болатты өндіру және тазарту, соның ішінде кіре берістегі шөмішті күкіртсіздендіру, шыға берістегі шөмішті металлургия және қожды қайта өңдеу;

шөмішті металлургияны және қожды өңдеуді қоса алғанда, электр доғалы пештерде болат өндіру;

үздіксіз құю;

кальций карбидінің өндірісі;

эмиссиялар мен қалдықтардың түзілуін болғызбау және азайту әдістері.

ЕҚТ бойынша қорытынды кенді өндіру, байыту және концентраттарды алу процестеріне, цемент, әк және MnO өндіретін кәсіпорындармен қамтылған пештерде әк өндіруге; түсті металдарды алу үшін тозаңды өңдеуде (мысалы, электр доғалы пештердің тозаңы); кокс пештеріндегі күкірт қышқылын өндіретін зауыттарда; қара металдарды одан әрі қайта өңдеуге арналған өнімдерді өндіруде, өндірісті үздіксіз пайдалану үшін қажетті қосалқы процестерде, сондай-ақ жоспарлы-алдын алу және жөндеу жұмыстарына байланысты штаттан тыс жұмыс режимдері және өнеркәсіптік қауіпсіздікті немесе еңбекті қорғауды қамтамасыз ету мәселелерінде қолданылмайды.

Өндірістегі қалдықтарды басқару аспектілері осы ЕҚТ бойынша қорытындыда негізгі технологиялық процесс барысында түзілетін қалдықтарға қатысты ғана қаралады. Көмекші технологиялық процестердің қалдықтарын басқару жүйесі ЕҚТ бойынша тиісті қорытындыларда қаралады.

Жалпы ережелер

Осы ЕҚТ бойынша қорытындыда көрсетілген және сипатталған техникалар нормативтік сипатта болмайды және толық болып табылмайды. Объектіні пайдаланудың қалыпты жағдайлары кезінде ЕҚТ қолдануға байланысты технологиялық көрсеткіштерге қол жеткізуді қамтамасыз ететін басқа да техникалар пайдаланылуы мүмкін.

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

су буының құрамын алып тастағанан кейін, 273,15 К°, 101,325 кПа жағдайында шығарылатын газдың көлеміне (мг/Нм3) қатысты ластаушы заттардың массалық концентрациясы ретінде көрсетілген атмосфераға түсетін шығарындылардың технологиялық көрсеткіштері;

су объектілеріне төгінділер бойынша сарқынды су көлеміне төгу массасы ретінде көрсетілген, мг/л-мен көрсетілген технологиялық көрсеткіштер;

МЛЗ эмиссиялары деңгейлерінің нақты мәндері ЕҚТ-ны қолдануға байланысты көрсетілген технологиялық көрсеткіштердің диапазонынан төмен болған кезде, осы ЕҚТ бойынша қорытындыда айқындалған талаптар сақталған болып табылады.

Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша қорытындылар

Осы ЕҚТ бойынша қорытындыда ұсынылған тұжырымдар осы ЕҚТ бойынша қорытындыны қолдану саласына сәйкес шойын мен болат өндіру жөніндегі барлық объектілерге қолданылады және қоршаған ортаға теріс антропогендік әсерді болдырмауға немесе, ол іс жүзінде жүзеге асырылмайтын болса, барынша азайтуға бағытталған. Сипатталған техникалар жүргізілген КТА-ның және Қазақстан Республикасының металлургия салалары құрылымының ерекшеліктеріне жасалған талдаудың нәтижелері бойынша, сондай-ақ ЕҚТ бойынша анықтамалықты әзірлеу шеңберінде зерттелген әлемдік тәжірибе деректері негізінде ЕҚТ-ға жатқызылған.

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

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

1.1.1. Экологиялық менеджмент жүйесі

1 ЕҚТ.

Жалпы экологиялық тиімділікті арттыру мақсатында ЕҚТ мынадай функциялардың барлығын қамтитын ЭМЖ-ны енгізу мен сақтауды қамтиды:

басшылықтың, оның ішінде жоғары басшылықтың мүдделілігі мен жауапкершілігі;

басшылық тарапынан қондырғыны (өндірісті) ұдайы жетілдіруді қамтитын экологиялық саясатты анықтау;

қаржылық жоспарлаумен және инвестициялармен ұштастыра отырып, қажетті рәсімдерді, мақсаттар мен міндеттерді жоспарлау және іске асыру;

мыналарға ерекше назар аударылатын рәсімдерді енгізу:

құрылымы мен жауапкершілігі,

кадрларды іріктеу,

персоналды оқыту, хабардар ету және құзыреттілігі бойынша оқыту,

коммуникациялар,

қызметкерлерді тарту,

құжаттама,

технологиялық процесті тиімді бақылау,
 техникалық қызмет көрсету бағдарламалары,
 төтенше жағдайларға мен олардың салдарын жоюға дайындық,
 экологиялық заңнаманың сақталуын қамтамасыз ету;

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

ЭМЖ және оның заманауи талаптарға сәйкестігін, жоғары басшылық тарапынан пайдалылығы мен тиімділігін талдау;

экологиялық неғұрлым таза технологиялардың дамуын қадағалау;

қондырғыны пайдаланудан шығару кезінде, жаңа зауытты жобалау сатысында және оның бүкіл пайдалану мерзімі ішінде қоршаған ортаға ықтимал әсерді талдау;

сала бойынша тұрақты негізде салыстырмалы талдау жүргізу.

Тозаңның ұйымдастырылмаған шығарындылары жөніндегі іс-шаралар жоспарын әзірлеу және іске асыру (11-ЕҚТ қараңыз) және әсіресе тозаңдануды азайту жүйелерінің тиімділігіне қатысты техникалық қызмет көрсетуді басқару жүйесін пайдалану да (8, 9, 10-ЕҚТ қараңыз) ЭМЖ бөлігі болып табылады.

Қолданылуы

Көлем (мысалы, егжей-тегжейлі деңгей) және ЭМЖ сипаты (мысалы, стандартталған немесе стандартталмаған) әдетте қондырғының сипатына, ауқымына және күрделілігіне, сондай-ақ оның қоршаған ортаға ықтимал әсерінің деңгейіне байланысты.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың (бұдан әрі – ЕҚТА) 4.2-бөлімінде келтірілген.

1.1.2. Энергия тұтынуды басқару, энергия тиімділігі

2 ЕҚТ.

ЕҚТ болып төменде келтірілген бірнеше техникалардың біреуін немесе бірнешеуінің комбинациясын қолдану арқылы жылу және электр энергиясын тұтынуды азайту табылады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылуы	ЕҚТА бөліміне сілтеме
1	2	3	4
1	энергияны тиімді пайдалануды басқару жүйесін пайдалану (мысалы, ISO 5001 стандартына сәйкес)	жалпыға бірдей қолданылады	4.3.
	бірқалыпты және тұрақты өңдеуге қол жеткізу үшін жетілдірілген және оңтайландырылған		

2	жүйелер, процесс параметрлерінің белгіленген мәндеріне жақын жұмыс істейді	жалпыға бірдей қолданылады	4.4.
3	процестерден, әсіресе олардың салқындату аймақтарынан артық жылууды қалпына келтіру	жалпыға бірдей қолданылады	4.4.
4	оңтайландырылған бу мен жылууды басқару	жалпыға бірдей қолданылады	4.4.
5	процеске барынша интеграцияланған физикалық жылууды қайта пайдалану	жалпыға бірдей қолданылады	4.4.
6	барлық қосалқы газдар үшін газгольдерлерді немесе басқа қолайлы қысқа мерзімді сақтау жүйелерін және қысымды ұстап тұру құралдарын пайдалану	жалпыға бірдей қолданылады	4.4.
7	пайдалану коэффициентінің сәйкесінше жоғарылауымен көбірек технологиялық газдарды кәдеге жарату үшін алаулардағы энергия шығыны кезінде газ желісіндегі қысымның жоғарылауы	жалпыға бірдей қолданылады	4.4.
8	газды әртүрлі тұтынушылар үшін жану жылуы әртүрлі технологиялық газдармен байыту	жалпыға бірдей қолданылады	4.4.
9	технологиялық газбен жылыту оттықтары	жалпыға бірдей қолданылады	4.4.
10	жылулық құндылықты бақылаудың компьютерлендірілген жүйесін пайдалану	жалпыға бірдей қолданылады	4.4.
11	кокс және түтін газдарының температураларын тіркеу және пайдалану	жалпыға бірдей қолданылады	4.4.
12	технологиялық газдар үшін энергияны қалпына келтіру қондырғыларының қуатын, атап айтқанда,		4.4.

технологиялық газдардың өзгергіштігін ескере отырып, барабар анықтау	жалпыға бірдей қолданылады
--	----------------------------

1.1.3. Эмиссиялар мониторингі

3 ЕҚТ.

ЕҚТ онлайн режиміндегі процестерді үздіксіз түзету және оңтайландыру, тұрақты және үздіксіз өндеуді қамтамасыз ету, энергия тиімділігін арттыру және шығуды барынша арттыру және техникалық қызмет көрсету әдістерін жақсарту мақсатында заманауи компьютерлік жүйелердің көмегімен диспетчерлік бөлмелерден процестерді басқару үшін қажетті барлық тиісті параметрлерді өлшеуден немесе бағалаудан тұрады.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА 4.5-бөлімінде келтірілген.

4 ЕҚТ.

ЕҚТ олар үшін ЕҚТ қолдануға байланысты технологиялық көрсеткіштер көрсетілген барлық процестердің негізгі көздерінің түтін құбырларынан ластағыш заттардың шығарындыларын, сондай-ақ технологиялық газбен жұмыс істейтін электр станцияларындағы, металлургия зауыттарындағы шығарындыларды өлшеу болып табылады.

Деректер сериясы тазалау процесінің тұрақтылығын анық көрсетсе, мониторинг жиілігін бейімдеуге болады.

Үздіксіз мониторинг ҚР қолданыстағы заңнамасының талаптарына сәйкес ұйымдастырылған көздерде мониторингтің автоматтандырылған жүйесі арқылы жүргізіледі

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА 4.5.1-бөлімінде келтірілген.

5 ЕҚТ.

ЕҚТ 4-ЕҚТ-ге жатпайтын барлық көздерден, сондай-ақ металлургия зауыттары үшін технологиялық газбен жұмыс істейтін электр станциялары үшін ластағыш заттардың шығарындыларын өлшеуден тұрады. Өлшеулер ЭББ бағдарламасында көзделген кезеңділікпен жүргізіледі. Ұйымдастырылмаған көздер үшін қолданылмайды.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА 4.5.1. бөлімінде келтірілген.

6 ЕҚТ.

ЕҚТ эквивалентті сапа деректерін беруді регламенттейтін ұлттық және/немесе халықаралық стандарттарға сәйкес сарқынды суларды тазарту құрылыстарынан су объектілеріне төгу орнында МЛЗ төгінділеріне мониторинг жүргізуден тұрады.

Сарқынды сулар төгінділеріне мониторинг жүргізу үшін су мен сарқынды сулардың сынамаларын алу мен талдаудың көптеген стандартты рәсімдері бар, оның ішінде:

кездейсоқ сынама – сарқынды сулар ағынынан алынған бір сынама;

құрама сынама – белгілі бір кезең ішінде үздіксіз алынатын сынама немесе белгілі бір кезең ішінде үздіксіз немесе кезең-кезеңімен алынатын, содан кейін араластырылатын бірнеше сынамалардан тұратын сынама;

білікті кездейсоқ сынама – кемінде екі минут аралықпен ең көбі екі сағат ішінде іріктеліп алынған, содан кейін араластырылған, кемінде бес кездейсоқ сынамадан тұратын құрама сынама.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА 4.5.2.-бөлімде келтірілген.

7 ЕҚТ.

ЕҚТ әдістерді қолдана отырып, тиісті көздерден ұйымдастырылмаған шығарындылардың шамасының ретін анықтау болып табылады:

тікелей өлшеулер, онда шығарындылар көзден өлшенеді, концентрация мен массаны өлшеуге немесе анықтауға болады;

жанама өлшеулер, онда шығарындыларды анықтау көзден белгілі бір қашықтықта жүргізіледі;

коэффициенттерді қолдана отырып есептеу әдістерін қолдану.

Мүмкіндігінше жанама әдістерге немесе шығарындылар коэффициенттерін қолдану арқылы есептеулерге негізделген бағалауға қарағанда тікелей өлшеу әдістеріне артықшылық беріледі.

Сипаттамасы

Тікелей өлшеулердің мысалдары қаптамалары бар жел туннельдеріндегі өлшеулер немесе басқа әдістер болып табылады. Соңғы жағдайда шатырдағы желдеткіштің ауданы өлшенеді, ағынның жылдамдығы да есептеледі. Шатырдағы желдеткіштің өлшеу жазықтығының көлденең қимасы бірдей аумақты аймақтарға бөлінеді (торды өлшеу).

Жанама өлшеулердің мысалдарына индикаторлық газдарды пайдалану, кері дисперсияны модельдеу әдістері және лазерлік анықтау және диапазонды өлшеу жүйесін қолданатын массалық баланс әдісі жатады.

Есептеу әдістері ұйымдаспағандарды бағалау үшін шығарындылар коэффициенттерін қолдану бойынша ұсыныстар негізінде пайдаланылады сусымалы материалдарды сақтау және тасымалдау кезіндегі тозақ шығарындылары, сондай-ақ қозғалыс нәтижесінде жолдардан тозаңның суспензиясы.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА 4.5-бөлімінде келтірілген.

1.1.4. Технологиялық процесті басқару

8 ЕҚТ.

ЕҚТ технологиялық процесті басқару мен бақылауды оңтайландырудан, өндірістік және технологиялық байланыстарды пайдаланудан, кеңейтуден және терендетуден, ресурстарды бірлесіп пайдаланудан – өндірістік процестерді интеграциялаудан тұрады.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА 4.1.-бөлімінде келтірілген.

9 ЕҚТ.

ЕҚТ ластануды болдырмау, тозуды болдырмау, бастапқы материалдардың тиісті сапасын, қайта пайдалануға және қайта өңдеуге жарамдылығын қамтамасыз ету, сондай-ақ технологиялық тиімділікті арттыру және металдың өнімділігін оңтайландыру мақсатында материалдардың ішкі ағындарын басқару мен бақылауды оңтайландыруға арналған.

Ресурстарды басқару әдістері сонымен қатар ластануды болдырмау, тозуды болдырмау, бастапқы материалдардың тиісті сапасын, қайта пайдалануға және қайта өңдеуге жарамдылығын қамтамасыз ету мақсатында материалдардың ішкі ағындарын басқару мен бақылауды оңтайландыру мақсатында қолданылады.

Кірістерді және өндіріс қалдықтарын дұрыс сақтау және өңдеу қоймалар мен конвейер таспаларынан, соның ішінде шамадан тыс жүктеме нүктелерінен ауадағы тозаң шығарындыларын азайтуға, сондай-ақ топырақтың, жерасты суларының және ағынды сулардың ластануын болдырмауға көмектеседі (сонымен қатар 11 ЕҚТ қараңыз).

Біріктірілген балқыту зауыттарын және басқа қондырғылар мен секторлардың қалдықтарын қоса алғанда, қалдықтарды дұрыс басқаруды қолдану шикізат ретінде ішкі және/немесе сыртқы пайдалануды барынша арттыруға мүмкіндік береді (сонымен қатар 13, 14, 15 ЕҚТ қараңыз).

Материалдық ағынды басқару экономикалық маңызы жоқ болат зауытының жалпы қалдықтарының шағын бөліктерін бақыланатын кәдеге жаратуды қамтиды.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА 4.6-бөлімінде келтірілген.

10 ЕҚТ.

Тиісті ластағыш заттардың шығарындыларының төмен деңгейіне қол жеткізу үшін ЕҚТ сынықтардың және басқа шикізаттың тиісті сапасын таңдаудан тұрады. Металл сынықтарына келетін болсақ, ЕҚТ болуы керек құрамында ауыр металдар, атап айтқанда сынап болуы мүмкін немесе полихлорланған заттардың пайда болуына әкелуі мүмкін көрінетін ластағыш заттардың бар-жоғын тиісті тексеруден өткізу дибензодиоксиндердің/фурандар (ПХДД/Ф) және полихлорланған бифенилдер (ПХБ).

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА 4.6-бөлімінде келтірілген.

1.1.5. Материалдарды сақтау, тиеу-түсіру жұмыстары және тасымалдау кезінде ұйымдастырылмаған шығарындыларды басқару

11 ЕҚТ.

Алдын алу үшін немесе, егер бұл іс жүзінде мүмкін болмаса, атмосфераға тозаңның ұйымдастырылмаған шығарындыларын азайту үшін ЕҚТ төменде көрсетілген әдістерді қолдану арқылы жүзеге асырылады.

Шығарындыларды ұстау және тазарту жүйелерін пайдаланған кезде ЕҚТ тиісті шараларды қолдану арқылы ұстау тиімділігін және кейіннен тазалауды оңтайландыру болып табылады. Ең қолайлы әдіс - тозаң шығарындыларын көзге жақынырақ жинау.

Жалпы техникалар мыналарды қамтиды:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі	ЕҚТА бөліміне сілтеме
1	2	3	4
1	бөлшектер ретінде ұйымдастырылмаған тозаң шығарындылары бойынша іс-шаралар жоспарын әзірлеу және жүзеге асыру ЭМЖ	жалпыға бірдей қолданылады	4.2
2	қоршаған ортаның жоғары көрсеткіштерін тудыратын PM10 көзі ретінде анықталған жағдайда, белгілі бір операцияларды уақытша тоқтатуды қарастыру	жеткілікті деректері бар мониторинг жүйесі талап етіледі (мысалы, желдің бағыты мен күші)	4.2

Сусымалы шикізатты өңдеу және тасымалдау кезінде тозаңның ұйымдастырылмаған шығарындыларын болдырмау үшін қолданылатын әдістерге мыналар жатады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	ұзын қадалардың басым жел бағыты бойынша бағдарлануы	жалпыға бірдей қолданылады
2	желден қорғайтын қалқандарды орнату немесе табиғи ландшафтты баспана ретінде пайдалану	жалпыға бірдей қолданылады
3	жеткізілетін материалдың ылғалдылығын бақылау	жалпыға бірдей қолданылады
4	материалдардың қажетсіз шамадан тыс жүктелуін және қорғалмаған жерлерде ұзақ уақыт тоқтап қалуын болдырмау үшін технологиялық регламенттердің талаптарын сақтау	жалпыға бірдей қолданылады
5	жабық қоймаларды пайдалану, жабық конвейерлер мен бункерлерге орналастыру және т.б	жалпыға бірдей қолданылады
6	жабдықтарға техникалық қызмет көрсетудің қатаң стандарттары	жалпыға бірдей қолданылады
7	жүйелі түрде тазалау, атап айтқанда жолдарды тазалау және ылғалдандыру	жалпыға бірдей қолданылады
8	мобильді және стационарлық телефондарды пайдалану тозаң жинағыш жабдықтарды	жалпыға бірдей қолданылады
9	тозаңды басу немесе тозаңды кетіру, сондай-ақ тозаңның	жалпыға бірдей қолданылады

	айтарлықтай пайда болу көздерін жою үшін сүзгі қапшығын тазалау қондырғысын пайдалану	
10	қатты жабыны бар жолдарды жоспарлы тазалауды жүргізу үшін шығарындылар деңгейі төмендетілген сыпыру-жинау машиналарын қолдану	асфальтталған жолдар болған жағдайда қолданылады.

Материалдарды тасымалдау, сақтау және кәдеге жарату кезінде тозаңның ұйымдастырылмаған шығарындыларын болдырмау үшін қолданылатын әдістерге мыналар жатады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	Тозаңды кетіруге арналған сүзгіленген ауа сорғышымен жабдықталған ғимараттағы ағызу бункерлерінің толық қоршауы немесе бункерлер тозаңды кетіру және тазалау жүйесіне қосылған тозаңды қалқалармен және ағызу торларымен жабдыкталуы керек	жалпыға бірдей қолданылады
2	Құлау биіктігін шектеу, егер мүмкін болса, максимум 0,5 м дейін	жалпыға бірдей қолданылады
3	Тозаңды басу үшін су бүріккіштерін пайдалану (жақсырақ қайта өңделген суды пайдалану)	жалпыға бірдей қолданылады
4	Қажет болған жағдайда тозаңдануды бақылау үшін сүзгі элементтері бар сақтау жәшіктерін орнату	жалпыға бірдей қолданылады
5	Қоқыс жәшіктерінен шығару үшін толығымен жабық құрылғыларды пайдалану	жалпыға бірдей қолданылады
6	Металл сынықтарын, қажет болған жағдайда, жердің ластану қаупін азайту үшін жабық жерлерде және төселген алаңдарда сақтау (қойманың көлемін, демек, шығарындыларды азайту үшін уақытында жеткізуді пайдалану)	жалпыға бірдей қолданылады
7	Тауарлы-материалдық қорлардың бұзылуын барынша азайту	жалпыға бірдей қолданылады
8	Биіктікті шектеу және қадалардың жалпы пішінін бақылау	жалпыға бірдей қолданылады
9	Сақтау масштабы сәйкес болса, сыртқы қоймаларда емес, ғимаратта сақтауды пайдалану	жалпыға бірдей қолданылады

10	Табиғи рельефпен, топырақ жағалауларымен желден қорғайтын жерлерді жасау немесе тозаңды ұзақ уақыт бойы зақымдамай ұстау және сіңіру үшін ашық жерлерге биік шөптер мен мәңгі жасыл ағаштарды отырғызу	жалпыға бірдей қолданылады
11	Гидросебу үйінділер мен қожды үйінділер	жалпыға бірдей қолданылады
12	Пайдаланылмайтын учаскелерді құнарлы топырақ қабатымен жабу және шөптерді, бұталарды және басқа да жер жамылғысы өсімдіктерін отырғызу арқылы учаскені көгалдандыруды жүзеге асыру	жалпыға бірдей қолданылады
13	Бетті берік материалдармен ылғалдандыру тозаң тұтастырғыштармен заттармен	жалпыға бірдей қолданылады
14	Бетті брезентпен немесе жабынмен (мысалы, латексті) үйінділермен жабу	жалпыға бірдей қолданылады
15	Ашық бетті азайту үшін тірек қабырғалары бар қойманы қолдану	жалпыға бірдей қолданылады
16	Қажет болса, бетон және дренажы бар су өткізбейтін беттерді қосуға болады	жалпыға бірдей қолданылады

Түсіру жұмыстары кезінде тозаңның ұйымдастырылмаған шығарындыларын болдырмау үшін қолданылатын әдіске мыналар жатады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	тозаңның пайда болуына байланысты қажет болған жағдайда, әдетте, жабық түрдегі арнайы түсіру жабдығын пайдалану	жалпыға бірдей қолданылады

Қождарды өңдеу және өңдеу әдістеріне мыналар жатады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	қожды тасымалдау және өңдеу үшін қож түйіршіктерінің қорын ылғалды ұстау, өйткені кептірілген домна пешінің қожы мен болат қожы тозаң түзуі мүмкін	жалпыға бірдей қолданылады
	жабық пайдалану қожды ұсатқыш тозаңның шығуын азайту үшін	

2	тиімді тозанды кетіру және қапшық сүзгілері бар жабдық	жалпыға бірдей қолданылады
---	--	----------------------------

Сынықтармен жұмыс істеу әдісіне мыналар жатады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	көлік құралдарының қозғалысынан туындаған тозаңның көтерілуін азайту үшін металл сынықтарын шатырдың астында және/немесе бетон еденде сақтауды қамтамасыз ету	жалпыға бірдей қолданылады

Материалдарды тасымалдау кезінде тозаңның ұйымдастырылмаған шығарындыларын болдырмау үшін қолданылатын әдістерге мыналар жатады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	жалпыға ортақ пайдаланылатын автомобиль жолдарынан кіру нүктелерін барынша азайту	жалпыға бірдей қолданылады
2	жалпыға ортақ пайдаланылатын жолдарда кір мен тозаңның тасымалдануын болдырмау үшін дөңгелектерді тазалауға арналған жабдықты пайдалану	жалпыға бірдей қолданылады
3	материалдарды тасымалдау және жолдарды тазалау кезінде тозаң бұлттарының пайда болуын барынша азайту үшін көлік жолдарына қатты жабындарды (бетон немесе асфальт) жағу	жалпыға бірдей қолданылады
4	белгіленген маршруттар бойынша көлік құралдарының қозғалысын қоршаулармен, арықтармен немесе қайта өңделген қож құтыларымен шектеу	жалпыға бірдей қолданылады
5	тозаң басқан жолдарды су ағындарымен ылғалдандыру, мысалы, қожбен жұмыс істегенде	жалпыға бірдей қолданылады
6	кез келген ағып кетудің алдын алу үшін көліктердің толып кетпеуін қамтамасыз ету	жалпыға бірдей қолданылады
7	тасымалданатын материалды жабу үшін көліктердің брезентпен жабылуын қамтамасыз ету	жалпыға бірдей қолданылады
8	тасымалдар санын барынша азайту	жалпыға бірдей қолданылады
9	жабық немесе жабық конвейерлерді пайдалану	жалпыға бірдей қолданылады

10	мүмкіндігінше, әдетте материалдарды бір таспадан екіншісіне түсіру арқылы қамтамасыз етілетін учаскелердегі бағытты өзгерту арқылы материалдың жоғалуын азайту үшін құбырлы конвейерлерді пайдалану	жалпыға бірдей қолданылады
11	балқытылған металды тасымалдаудың және шөмішті өңдеудің озық әдістері	жалпыға бірдей қолданылады
12	конвейерлік беріліс нүктелерін тозаңнан тазарту	жалпыға бірдей қолданылады

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА 4.7-бөлімде келтірілген, егер басқаша көрсетілмесе.

1.1.6. Су ресурстарын басқару

12 ЕҚТ.

Су ресурстарын ұтымды басқаруға арналған ЕҚТ сарқынды сулардың түрлерінің алдын алу, жинау және бөлу, ішкі қайта өңдеуді арттыру және әрбір соңғы ағын үшін барабар тазартуды пайдалану болып табылады. Келесі әдістерді қолдануға болады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	өндірістік желілер үшін ауыз суды пайдаланудан бас тарту	жалпыға бірдей қолданылады
2	жаңа зауыттарды салу немесе жұмыс істеп тұрғандарын жаңғырту/реконструкциялау кезінде айналымдағы сумен жабдықтау жүйелерінің санын және/немесе қуатын арттыру зауыттардың	жалпыға бірдей қолданылады
3	келіп түсетін суды орталықтандырылған бөлу	қолдану мүмкіндігі қолданыстағы су тізбегінің конфигурациясымен шектелуі мүмкін
4	жеке параметрлер белгілі бір шектерге жеткенше суды қайта пайдалану	жалпыға бірдей қолданылады
5	егер судың жекелеген параметрлері ғана әсер етсе және одан әрі пайдалану мүмкін болса, суды басқа қондырғыларда пайдалану	жалпыға бірдей қолданылады
6	тазартылған және тазартылмаған ағынды суларды бөлу	жалпыға бірдей қолданылады
7	нөсер суларын пайдалану	жалпыға бірдей қолданылады

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА 4.8-бөлімінде келтірілген.

1.1.7 Қалдықтарды басқару

13 ЕҚТ.

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

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА 4.9-бөлімінде келтірілген.

14 ЕҚТ.

ЕҚТ 13 ЕҚТ сәйкес пайдалануға немесе қайта өңдеуге болмайтын қатты тұрмыстық қалдықтарды сыртқы пайдалануды немесе қайта өңдеуді барынша арттырудан тұрады.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА 4.9-бөлімінде келтірілген.

15 ЕҚТ.

ЕҚТ жинау, өңдеу, сақтау және пайдалану үшін озық пайдалану және техникалық қызмет көрсету әдістерін пайдаланудан тұрады. барлық қатты қалдықтарды тасымалдау , сондай-ақ шығарындыларды болдырмау үшін тасымалдау пункттерін жабу.

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА 4.9-бөлімінде келтірілген.

1.1.8. Шу

16 ЕҚТ.

ЕҚТ жергілікті жағдайларға байланысты келесі әдістердің бірін немесе бірнешеуін қолдану арқылы шойын мен болатты өндіру процестерінде тиісті көздерден шығатын шу деңгейін төмендетуден тұрады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	шуды азайту стратегиясын жүзеге асыру	жалпыға бірдей қолданылады
2	шулы операцияларды/ агрегаттарды қоршау	жалпыға бірдей қолданылады
3	операцияларды/агрегаттарды дірілден оқшаулау	жалпыға бірдей қолданылады
4	ішкі және сыртқы қаптамадан жасалған соққыны жұтатын материалдың	жалпыға бірдей қолданылады
5	материалдарды түрлендіруге арналған жабдықпен байланысты кез келген шулы операциялардан қорғау үшін ғимараттарды дыбыс өткізбеу	жалпыға бірдей қолданылады
6	шудан қорғау үшін қабырғаларды тұрғызу, мысалы, ғимараттарды немесе қорғалатын аумақ пен шулы әрекеттер арасында өсіп тұрған ағаштар мен бұталар сияқты табиғи кедергілерді салу	жалпыға бірдей қолданылады
7	шығару құбырларындағы шығару сөндіргіштері	жалпыға бірдей қолданылады

8	дыбыс өткізбейтін ғимараттарда орналасқан ауа өткізгіштер мен үрлегіштер	жалпыға бірдей қолданылады
9	жабық үй-жайлардың есіктері мен терезелерін жабу	жалпыға бірдей қолданылады

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА 4.10-бөлімінде келтірілген.

1.1.9. Иіс

17 ЕҚТ.

Денгейін төмендету мақсатында иістің ЕҚТ әдістердің біреуін немесе комбинациясын пайдаланудан тұрады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	өткір иісі бар материалдарды пайдаланудың алдын алу немесе азайту	жалпыға бірдей қолданылады
2	иісі бар материалдар мен газдарды сейілтуге және сұйылтуға дейін ұстау және жою	жалпыға бірдей қолданылады
3	мүмкіндігінше материалдарды күйдіру немесе сүзу арқылы өңдеу	жалпыға бірдей қолданылады

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА 4.6-бөлімінде келтірілген.

1.2. Агломерация процесіндегі ЕҚТ бойынша қорытындылар

1.2.1. Энергия тиімділігі және ресурс үнемдеу

18 ЕҚТ.

Агломерат өндірісіндегі энергия тиімділігі жөніндегі ЕҚТ келесі әдістердің бірін немесе комбинациясын қолдану арқылы агломерациялық зауыттарда жылу энергиясын тұтынуды азайтудан тұрады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	агломерат салқындатқышының қалдық газынан физикалық жылуды қалпына келтіру	жалпыға бірдей қолданылады
2	егер мүмкін болса, тордың қалдық газынан физикалық жылуды қалпына келтіру	қолданыстағы қондырғылар үшін қолдану мүмкіндігі кеңістіктің қолжетімділігімен шектелуі мүмкін
3	қалдық газдардың ішінара рециркуляциясы	қолданыстағы қондырғылар үшін қолдану мүмкіндігі кеңістіктің қолжетімділігімен, сондай-ақ қолданыстағы техникалық параметрлермен шектелуі мүмкін

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА 5.1.1-бөлімінде келтірілген.

1.2.2. Ұйымдастырылмаған көздерден шығатын ластағыш заттардың шығарындылары

19 ЕҚТ.

Араластыру/араластыру процестеріне арналған ЕҚТ ылғалдылықты реттеу арқылы ұсақ материалдарды агломерациялау арқылы тозаңның ұйымдастырылмаған шығарындыларын болдырмау немесе азайту болып табылады (сонымен қатар 11 ЕҚТ қараңыз).

ЕҚТ сипаттамасы ЕҚТА 4.7-бөлімінде келтірілген.

1.2.3. Ұйымдастырылған көздерден шығатын ластағыш заттардың шығарындылары

Төменде келтірілген әдістер және олардың көмегімен қол жеткізуге болатын технологиялық көрсеткіштер (егер бар болса) мәжбүрлі желдету жүйелерімен жабдықталған көздер үшін орнатылған.

1.2.3.1. Тозаң шығарындылары

20 ЕҚТ.

Байланысты процестер кезінде тозаң шығарындыларын азайту мақсатында түсіру, ұсақтау, салқындату, сұрыптау, конвейерлеу арқылы тасымалдау арқылы кезінде агломерат, ЕҚТ өндірісінде жалпы әдістерді (жабындарды), алдын ала тазалау әдістерін және (немесе) электростатикалық шөгінділерді, қапшық сүзгілерін, импульстік тазалау сүзгілерін, керамикалық және металды пайдаланудан тұрады ұсақ тазалағыштардың сүзгілердің және (немесе) олардың комбинацияларының.

Алдын ала тазалау әдістеріне мыналар жатады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	циклондарды қолдану	жалпыға бірдей қолданылады
2	ылғал газ тазартқыштарды қолдану	жалпыға бірдей қолданылады

Тазалау әдістеріне мыналарды қамтиды:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	электр сүзгі	жалпыға бірдей қолданылады
2	сөмке сүзгісі	жалпыға бірдей қолдануға болады. Қолданыстағы кондырғыларда қолдану орнату орнымен шектелуі мүмкін
3	керамикалық және металл ұсақ тазалағыштар сүзгілер	жалпыға бірдей қолданылады

Процестердегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері, байланысты түсіру, ұсақтау, салқындату, сұрыптау, конвейерлік тасымалдау арқылы кезінде агломерат өндірісінде 2 бөлімнің 2.1-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторингті 4 ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.1.2-бөлімінде келтірілген.

21 ЕҚТ.

Агломерация процесі кезінде тозаң шығарындыларын азайту үшін ЕҚТ қапшық сүзгілерін немесе электростатикалық шөгінділерді пайдаланудан тұрады.

Агломерация процесіндегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері 2 бөлімнің 2.2 кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторингті 4 ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.1.2-бөлімінде келтірілген.

1.2.3.2. Сынап

22 ЕҚТ.

Агломерациялық таспалардан бастапқы шығарындыларға арналған ЕҚТ құрамында сынап мөлшері аз шикізатты таңдау арқылы сынап шығарындыларының алдын алу немесе азайту (10 ЕҚТ қараңыз) немесе белсендірілген көмірді немесе белсендірілген көмір коксын үрлеумен бірге қалдық газдарды тазарту болып табылады.

ЕҚТ-ға байланысты мониторингті: 4 ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 4.6., 5.1.2.3.-бөлімдерінде келтірілген.

1.2.3.3. SO_x шығарындылары

23 ЕҚТ.

Агломерациялық қондырғылардан шығатын бастапқы шығарындыларға арналған ЕҚТ SO_x шығарындыларды азайту болып табылады келесі әдістердің бірін немесе комбинациясын қолдану арқылы:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	құрамында күкірті аз кокс ұнтақтарын пайдалану арқылы күкірттің түсуін азайту	жалпыға бірдей қолданылады
2	кокс қалдықтарын тұтынуды барынша азайту есебінен күкірттің түсуін азайту	жалпыға бірдей қолданылады
3	құрамында күкірті аз темір рудасын пайдалану арқылы күкірттің түсуін азайту	жалпыға бірдей қолданылады
4	пайдаланылған газдар үшін газ құбырына тиісті адсорбциялық агенттерді енгізу аглоленттер қапшықты сүзгімен тозаңсыздандыру алдында (ЕҚТ 20 қараңыз)	жалпыға бірдей қолданылады
5	ылғал күкіртсіздендіру немесе регенеративті белсендірілген көмір (RAC) процесі	кеңістікке қойылатын талаптар маңызды болуы мүмкін және қолдану мүмкіндігін шектеуі мүмкін. RAC әдісін пайдаланған кезде тозаң жинағышты орнату қажет
		кеңістікке қойылатын талаптар айырмашылықты тудыруы мүмкін

6	күкірт қышқылын өндіру	және қолдану мүмкіндігін шектеуі мүмкін
---	------------------------	---

Агломерация процесінде күкірт диоксиді (SO₂) шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері 2-бөлімнің 2.3-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторингті: 4 ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.1.2.8-бөлімінде келтірілген.

1.2.3.4. Азот оксидтерінің шығарындылары (NO_x)

24 ЕҚТ.

Агломерациялық таспалардан бастапқы шығарындылар үшін ЕҚТ азот оксидтерінің (NO_x) жалпы шығарындыларын азайту болып табылады) келесі әдістердің бірін немесе комбинациясын қолдану арқылы:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	қалдық газдардың рециркуляциясы	қолдану мүмкіндігі параметрлермен шектелуі мүмкін агломераттың (өнімнің), сондай-ақ кеңістіктің болуы
2	антрацитті пайдалану немесе азот оксидтері (NO _x) төмен оттықтарды пайдалану сияқты басқа негізгі шаралар) тұтану үшін	қолдану мүмкіндігі отынның өнімділігімен шектелуі мүмкін
3	регенеративті белсендірілген көмір (RAC) процесі	жалпыға бірдей қолданылады
4	селективті каталитикалық тотықсыздану (СКТ)	қолдануға болады. Газдарды алдын ала тазарту қажет

Агломерация процесіндегі NO_x шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері 2-бөлімнің 2.4-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторингті: 4 ЕҚТ-а қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТ-а 5.1.2.8., 5.1.2.9-бөлімдерінде келтірілген.

1.2.3.5. ПХДД/Ф шығарындылары

25 ЕҚТ.

Агломерациялық таспалардан бастапқы шығарындыларға арналған ЕҚТ полихлорланған қалдықтардың шығарындыларын болдырмау және/немесе азайту болып табылады дибензодиоксиндердің/фурандар (ПХДД/Ф) және полихлорланған дифенилдер (ПХБ) келесі әдістердің бірін немесе комбинациясын пайдалана отырып:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	құрамында полихлорланған шикізаттан бас тарту дибензодиоксиндер/фурандар (ПХДД/Ф) және полихлорланған дифенилдер (ПХБ) немесе олардың прекурсорлары мүмкіндігінше (10 ЕҚТ қараңыз)	жалпыға бірдей қолданылады

2	полихлорланғандардың түзілуін басу дибензодиоксиндердің/фурандар (ПХДД/Ф) азот қосылыстарының қосылуына байланысты	жалпыға бірдей қолданылады
3	пайдаланылған газдардың рециркуляциясы (сипаттамасы мен қолданылуын мына жерден қараңыз 24 ЕҚТ).	қолдану мүмкіндігі агломераттың (өнімнің) параметрлерімен, сондай-ақ кеңістіктің болуымен шектелуі мүмкін

ЕҚТ-ға байланысты мониторингті: 4 ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.1.2-бөлімінде келтірілген.

26 ЕҚТ.

Агломерациялық таспадан бастапқы шығарындыларға арналған ЕҚТ полихлорланған шығарындыларды азайтудан тұрады дибензодиоксиндердің/фурандар (ПХДД/Ф) және полихлорланған бифенилдер (ПХБ) қапшықты сүзгімен немесе жетілдірілген электростатикалық сүзгімен тозаңсыздандыру алдында агломерациялық зауыттың қалдық газының құбырына тиісті адсорбенттерді енгізу арқылы.

ЕҚТ-ға байланысты мониторингті: 4 ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.1.2.3-бөлімінде келтірілген.

1.2.4. Су пайдалануды басқару, сарқынды суларды жою және тазарту

27 ЕҚТ.

ЕҚТ, егер тікелей ағынды салқындату жүйелері пайдаланылмаса, салқындатқыш суды мүмкіндігінше қайта пайдалану арқылы агломерациялардағы суды тұтынуды барынша азайтудан тұрады.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 4.8., 5.1.3-бөлімдерінде келтірілген.

28 ЕҚТ.

ЕҚТ сарқынды суларды тазарту қондырғыларынан тұрады, мұнда сарқынды сулар пайдаланылады немесе пайдаланылған газдарды ылғалды тазарту жүйесі қолданылады, тек ағызар алдында салқындатқыш суды қоспағанда, мынадай әдістердің жиынтығын қолданады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	тұндыру/тұндыру	жалпыға бірдей қолданылады
2	сүзу	жалпыға бірдей қолданылады
3	адсорбция	жалпыға бірдей қолданылады
4	бейтараптандыру	жалпыға бірдей қолданылады
5	иондық алмасу	жалпыға бірдей қолданылады

Су объектілеріне ластағыш заттар төгінділерінің технологиялық көрсеткіштері 2 бөлімнің 2.5. кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторингті: 4 ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.1.3-бөлімінде келтірілген.

1.2.5. Қалдықтарды басқару

29 ЕҚТ.

ЕҚТ мынадай әдістердің бірін немесе комбинациясын қолдану арқылы агломерациялық зауыттарда қалдықтардың пайда болуын болдырмаудан тұрады (13 ЕҚТ қараңыз):

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	агломерация процесіне қалдықтарды орнында іріктеп қайта өңдеу алып тастау кезінде ауыр металдар, сілтілер немесе хлоридтермен байытылған ұсақ дисперсті тозаң фракциялары (мысалы, электростатикалық тозаң жинағыштың соңғы өрісіндегі тозаң)	жалпыға бірдей қолданылады
2	орнында қайта өңдеу қиын болған кезде сырттан қайта өңдеу	қолдану мүмкіндігі сыртқы тараптың шарттарымен шектелуі мүмкін

ЕҚТ агломерациялық өндіріс қалдықтарын бақыланатын басқарудан тұрады, оларды болдырмауға да, қайта өңдеуге де болмайды.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.1.4-бөлімінде келтірілген.

30 ЕҚТ.

ЕҚТ қалдықтарды (тозаң, шлам қайта өңдеуден тұрады прокаттық қақ және т.б.) құрамында темір бар (Fe) және көміртек (C), агломерациялық өндірістен және интеграцияланған болат зауыттарындағы басқа процестерден, керісінше агломерациялық таспаға, мүмкіндігінше.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.1.4-бөлімінде келтірілген.

31 ЕҚТ.

ЕҚТ агломерацияға арналған шикізаттағы көмірсутектердің мөлшерін тиісті іріктеу және алдын ала өңдеу арқылы азайтудан тұрады қайта айналымдағы технологиялық қалдықтардың.

Барлық жағдайларда қайта өңделген технологиялық қалдықтардағы көмірсутектердің мөлшері <0,5%, ал зарядтың мөлшері <0,1% болуы керек.

Көмірсутектердің тозаң мен прокат шкаласы арқылы түсуін азайту әдістеріне мыналар жатады:

көмірмен қамтамасыз етуді тек көмірсутегі мөлшері аз тозаң мен прокат шкаласын бөліп алу, содан кейін бөліп алу арқылы шектеу;

менеджменттің оңтайландырылған әдістерін қолдану прокат шкаласындағы ластағыш көмірсутектердің мөлшерін едәуір төмендетуге әкелуі мүмкін;

илектелген қабыршақтарды майсыздандыру;

прокат шкаласын шамамен 800°С дейін қыздыру арқылы мұнай көмірсутектері буланып, таза прокат шкаласы алынады; ұшпа көмірсутектерді жағуға болады. еріткіштің көмегімен илектелген қақтан майды алу.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 4.9., 5.1.4-бөлімдерінде келтірілген.

1.3. Кокс-химия процесіндегі ЕҚТ бойынша қорытындылар

1.3.1. Энергия тиімділігі және ресурс үнемдеу

32 ЕҚТ.

Коксохимиялық процеске арналған ЕҚТ кокстеу кезінде кокс газының максималды мүмкін болатын экстракциясынан тұрады.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 4.1., 5.2.1.11-бөлімдерінде келтірілген.

1.3.2. Ұйымдастырылмаған көздерден шығатын ластағыш

заттардың шығарындылары

33 ЕҚТ.

Тозаңды көмірді сақтауға және өңдеуге арналған ЕҚТ бір немесе бірнеше әдістерді қолдана отырып, ұйымдастырылмаған тозаң шығарындыларын болдырмау немесе азайту болып табылады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	шикізат пен материалдарды сақтау кезінде жабық қоймаларды немесе сүрлемдерді/контейнерлерді пайдалану	әдетте тозаңды материалдар үшін қолданылады
2	конвейерлердің жабындарын пайдалану (тасымалдау қажет болған жағдайда)	жалпыға бірдей қолданылады
3	материалдың құлау биіктігін шектеу	жалпыға бірдей қолданылады
4	тиеу жұмыстары процестерінен шығарындыларды азайту	жалпыға бірдей қолданылады

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.2.1.1-бөлімінде келтірілген.

34 ЕҚТ.

Кокс зауыттарына арналған ЕҚТ мынадай әдістерді қолдана отырып, кокстың үздіксіз үздіксіз өндірілуін қамтамасыз ету арқылы шығарындыларды азайтудан тұрады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	пеш камераларына, пеш есіктеріне және жақтау тығыздағыштарына, көтергіш құбырларға, тиеу саңылауларына және басқа жабдықтарға уақтылы және толық техникалық қызмет көрсету	жалпыға бірдей қолданылады

2	температураның қатты өзгеруіне жол бермеңіз	жалпыға бірдей қолданылады
3	кокс пешін кешенді бақылау және бақылау	жалпыға бірдей қолданылады
4	есіктерді, жақтау тығыздағыштарын, тиеу саңылауларын, демпферлерді және көтергіш құбырларды кейін тазалау тиеу-түсіру жұмыстары	жаңа және кейбір жағдайларда қолданыстағы қондырғыларда қолданылады
5	реттеу кокс пештеріндегі газ ағыны	жалпыға бірдей қолданылады
6	кокстеу кезінде қысымды реттеу және серіппелі иілгіш тығыздағышты немесе есіктерді пайдалану сына тәрізді іш қатумен (биіктігі пештер жағдайында ≥ 5 м және жақсы жұмыс жағдайында	биіктігі ≥ 5 м пештер жағдайында және жақсы жұмыс жағдайында қолданылады
7	кокс пешінің аккумуляторынан коллекторлық желіге, иілістерге және бекітілген секіргіштерге өтуді қамтамасыз ететін бүкіл аппараттан көрінетін шығарындыларды азайту үшін тығыздалған көтергіш құбырларды пайдалану	жалпыға бірдей қолданылады
8	барлығынан көрінетін шығарындыларды азайту үшін тиеу саңылауларының қақпақтарын отқа төзімді балшықпен (немесе басқа қолайлы тығыздағыш материалмен) бекіту ағып кетулердің болмауы	жалпыға бірдей қолданылады
9	барабар технологияларды қолдану арқылы толық кокстеуді қамтамасыз ету (шикі коксты басудан аулақ болу)	жалпыға бірдей қолданылады
10	кокс пешінің үлкенірек камераларын орнату	жаңа қондырғыларға немесе кейбір жағдайларда қондырғыны ескі іргетастарға толығымен ауыстыруға қолданылады
11	мүмкіндігінше кокстеу кезінде пеш камераларында қысымды реттеуді қолдану	жаңа қондырғыларға қолданылады және операциялық қондырғылардың нұсқасы болуы мүмкін; бұл технологияны операциялық қондырғыларға орнату мүмкіндігі мұқият бағалануы керек және әр зауыттың жеке жағдайына байланысты

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.2.1-бөлімінде келтірілген.

35 ЕҚТ.

Газды тазарту қондырғылары үшін ЕҚТ мынадай әдістерді пайдалану есебінен шығарындыларды болдырмау және азайту болып табылады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	мүмкіндігінше құбыр қосылымдарын дәнекерлеу арқылы фланецтердің санын азайту	жалпыға бірдей қолданылады
2	фланецтер мен клапандар үшін сәйкес тығыздағыштарды пайдалану	жалпыға бірдей қолданылады
3	тығыздалған сорғыларды пайдалану	жалпыға бірдей қолданылады
4	сақтауға арналған резервуарлардағы жабылатын клапандардан шығарындылардың алдын алу (клапанның шығуын кокс газының коллекторына қосу немесе газдарды жинау және кейіннен жағу)	жалпыға бірдей қолданылады

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.2.1., 5.2.2-бөлімдерінде келтірілген.

1.3.3. Ұйымдастырылған көздерден шығатын ластағыш заттардың шығарындылары

1.3.3.1. Тозаң шығарындылары

36 ЕҚТ.

Көмірді ұнтақтау қондырғыларының ЕҚТ (көмірді дайындау, оның ішінде ұсақтау, жіктеу (елеу) және елеу) мыналардан тұрады төмендегі әдістердің бірін немесе комбинациясын пайдалана отырып, тозаң шығарындыларының алдын алу немесе азайту туралы:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	жабық ғимараттар мен құрылыстар, тозаң түзетін материалдармен жұмыс істеу кезінде жабық жабдықты пайдалану	жалпыға бірдей қолданылады
2	тозаңды тиімді ұстау қондырғыларын және құрғақ тозаңды кетіру жүйелерін пайдалану	жалпыға бірдей қолданылады

Процестердегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері көмірді ұнтақтау бойынша (көмірді дайындау, оның ішінде ұсақтау, жіктеу (елеу) және елеу кезінде кокс өндірісінде 2 бөлімнің 2.6-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторингті: 4 ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.2.1.1-бөлімінде келтірілген.

37 ЕҚТ.

Тозаңды көмірді тасымалдауға, сақтауға және коксты сұрыптауға және өңдеуге арналған ЕҚТ тозаңды тиімді ұстау қондырғылары мен құрғақ тозаңсыздандыру жүйелерін пайдалану арқылы тозаң шығарындыларын азайтудан тұрады.

Көмірді сақтау және коксты сұрыптау процестері кезіндегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері кезінде кокс өндірісінде 2 бөлімнің 2.7-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-ға байланысты мониторингті: 4 ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.2.1, 5.2.3-бөлімдерінде келтірілген.

38 ЕҚТ.

ЕҚТ кокс пештерінің камераларын бір немесе бірнеше әдістерді қолдана отырып, шығарындылары азайтылған тиеу жүйелерімен жабдықтаудан тұрады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	"түгінсіз" жүктеу	жалпыға бірдей қолданылады
2	тізбектелген немесе сатылы жүктеу	жалпыға бірдей қолданылады
3	бір уақытта бірнеше тиеу бункерлеріне тиеу	жалпыға бірдей қолданылады
4	тозаңды тиімді ұстау қондырғыларын пайдалану, кейіннен тазалау (қап сүзгісі)	жалпыға бірдей қолданылады

Көмірді тиеу кезінде тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері кезінде кокс өндірісінде 2-бөлімнің 2.8-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-мен байланысты мониторингті: 4. ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.2.1-бөлімінде келтірілген.

39 ЕҚТ.

Кокс пешінде күйдіру процесінде ластағыш заттардың шығарындыларын азайту үшін ЕҚТ төменде көрсетілген әдістердің бірін немесе комбинациясын қолдану болып табылады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	кокс пешінің тұрақты жұмысы арқылы пеш камерасы мен жылыту камерасы арасындағы ағып кетудің алдын алу	жалпыға бірдей қолданылады
2	пеш камерасы мен жылыту камерасы арасындағы ағып кетуді жөндеу	тек қолданыстағы қондырғыларға қолданылады
3	пайдалану күкіртсіздендірілген кокс газының	жалпыға бірдей қолданылады
	азот оксидтері (NO _x) төмен әдістерді қолдану) кезең-кезеңімен жағу және жылу	

4	өткізгіштігі жақсырақ жұқа кірпіштер мен отқа төзімді материалдарды пайдалану сияқты жаңа батареяларды салу кезінде	тек жаңа қондырғыларға қолданылады
---	---	------------------------------------

Тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері кокс пешінде күйдіру процесінде 2-бөлімнің 2.9-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-мен байланысты мониторингті: 4. ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.2.2-бөлімінде келтірілген.

40 ЕҚТ.

Кокс шығаруға арналған ЕҚТ келесі әдістерді қолдану арқылы тозаң шығарындыларын азайтудан тұрады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	есіктері алмалы-салмалы қолшатырмен жабдықталған машиналар көмегімен беру	жұмыс істеп тұрған зауыттарда кеңістіктің жетіспеушілігі қолдану мүмкіндігін шектеуі мүмкін
2	экстракциялық газды қап сүзгі немесе басқа тазарту жүйелері арқылы тазартуды қолдану	
3	коксты сөндіру үшін бір нүктелі немесе жылжымалы қондырғы – вагонды пайдалану.	

Кокс беру процесі үшін тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері 2-бөлімнің 2.10-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-мен байланысты мониторингті: 4. ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.2.3-бөлімінде келтірілген.

41 ЕҚТ.

Коксты сөндірудегі ЕҚТ мынадай әдістердің бірін қолдану арқылы тозаң шығарындыларын азайту болып табылады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	қап сүзгісімен тиеу, тасымалдау және елеу кезінде айтарлықтай жылуды қалпына келтіретін және тозаңды кетіретін коксты құрғақ сөндіруді пайдалану	жалпыға бірдей қолданылады
2	шығарындылары барынша аз кәдімгі ылғалды сөндіруді пайдалана отырып	қажетті орнату параметрлерімен шектелуі мүмкін (биіктік)
3	коксты тұрақтандырушы сөндіруді қолдана отырып	орынның болуымен шектелуі мүмкін

Процеске арналған тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері коксты сөндіру 2-бөлімнің 2.11-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-мен байланысты мониторингті: 4. ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.2.3-бөлімінде келтірілген.

1.3.3.2. Күкірт қосылыстарының шығарындылары

42 ЕҚТ.

ЕҚТ келесі әдістердің бірін қолдана отырып, кокс газындағы күкіртті азайтудан тұрады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	абсорбциялық жүйелермен күкіртсіздендіру	жалпыға бірдей қолданылады
2	ылғалды тотықтырғыш күкіртсіздендіру	жалпыға бірдей қолданылады

Күкіртсутегінің қалдық концентрациясы (H₂S) кокс газында 4 ЕҚТ байланысты мерзімді бақылауға жатады.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.2.2.4-бөлімінде келтірілген.

43 ЕҚТ.

Төменгі газбен жұмыс істейтін кокс пештеріне арналған ЕҚТ келесі әдістерді қолдану арқылы шығарындыларды азайту болып табылады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	кокс пешінің тұрақты жұмысы арқылы пеш камерасы мен жылыту камерасы арасындағы ағып кетудің алдын алу	жалпыға бірдей қолданылады
2	пеш камерасы мен жылыту камерасы арасындағы ағып кетуді жөндеу (тек ағымдағы қондырғыларға қолданылады)	тек қолданыстағы қондырғыларға қолданылады
3	пайдалану күкіртсіздендірілген кокс газының	жалпыға бірдей қолданылады

Күкірт диоксиді (SO₂) шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері) төменгі газбен қамтамасыз етілген кокс пештері үшін 2-бөлімнің 2.12-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-мен байланысты мониторингті: 4 ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.2.2.-бөлімінде келтірілген.

44 ЕҚТ.

Күкірт диоксиді (SO₂) шығарындыларын азайту үшін) құрамында күкірт диоксиді (CO₂) көп болатын қалдық газдардан) және түтін газын тазарту жүйесінен қалдықтардың пайда болуын болдырмау үшін ЕҚТ күкірт қышқылын немесе құрамында күкірті бар басқа өнімдерді өндіру арқылы күкіртті қалпына келтіруден тұрады. Күкірт қышқылын өндіруде қолданылатын техникалық шешімдер:

бір контактілі қондырғылар;

ылғалды катализ қондырғылары.

Технологиялық көрсеткіштер күкірт диоксиді (SO₂) күкірт қышқылын және басқа да өнімдерді өндіру арқылы балқыту пештерінің қалдық газдарының құрамындағы күкіртті рекуперациялау кезінде ЕҚТ-мен байланысты 2-бөлімнің 2.13-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-мен байланысты мониторингті: 4 ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.2.2-бөлімінде келтірілген.

1.3.3.3. Шығарындылар NO_x

45 ЕҚТ.

Төменгі газбен жұмыс істейтін кокс пештеріне арналған ЕҚТ келесі әдістерді қолдану арқылы шығарындыларды азайту болып табылады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	кокс пешінің тұрақты жұмысы арқылы пеш камерасы мен жылыту камерасы арасындағы ағып кетудің алдын алу	жалпыға бірдей қолданылады
2	пеш камерасы мен жылыту камерасы арасындағы ағып кетуді жөндеу (тек ағымдағы қондырғыларға қолданылады)	тек қолданыстағы қондырғыларға қолданылады
3	азот оксидтері (NO _x) төмен әдістерді қолдану) кезең-кезеңімен жағу және жылу өткізгіштігі жақсырақ жұқа кірпіштер мен отқа төзімді материалдарды пайдалану сияқты жаңа батареяларды салу кезінде	тек жаңа қондырғыларға қолданылады)

Шығарындылардың технологиялық көрсеткіштері NO_x төменгі газбен қамтамасыз етілген кокс пештері үшін 2-бөлімнің 2.14-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-мен байланысты мониторингті: 4 ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.2.2-бөлімінде келтірілген.

1.3.4. Су пайдалануды басқару, сарқынды суларды жою және тазарту

46 ЕҚТ.

ЕҚТ кокс өндіру кезінде суды тұтынуды барынша азайтудан, сондай-ақ мүмкіндігінше қайта пайдалануды барынша арттырудан тұрады.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 4.8.-бөлімінде келтірілген.

47 ЕҚТ.

ЕҚТ құрамында органикалық заттардың айтарлықтай концентрациясы бар технологиялық суды (мысалы, кокс пештерінің тазартылмаған сарқынды сулары, көмірсутегі жоғары сарқынды сулар және т.б.) қайта пайдалануды болдырмау болып табылады. т.б.) салқындатқыш су ретінде.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 4.8-бөлімінде келтірілген.

48 ЕҚТ.

ЕҚТ сарқынды суларды кокстеу процесінен алдын ала тазартудан және келесі әдістердің бірін немесе комбинациясын қолдана отырып, тазарту қондырғысына жібермес бұрын кокс газын тазартудан тұрады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	флокуляцияны және одан кейінгі флотацияны, тұндыруды және фильтрацияны жеке немесе біріктіріп пайдалана отырып, шайырды және полициклді хош иісті көмірсутектерді (ПХИК) тиімді жоюды пайдалану	жалпыға бірдей қолданылады
2	аммиактың сілті мен буды пайдалана отырып, тиімді десорбциясын пайдалану	жалпыға бірдей қолданылады

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.2.4-бөлімінде келтірілген.

49 ЕҚТ.

Кокстеу және кокс газын тазарту процесінен алдын ала тазартылған сарқынды суларға арналған ЕҚТ интеграцияланған денитрификация/нитрификация қадамдарымен сарқынды суларды биологиялық тазартуды қолдану болып табылады.

Су объектілеріне ластағыш заттар төгінділерінің технологиялық көрсеткіштері 2-бөлімнің 2.15-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-мен байланысты мониторингті: 5. ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.2.4-бөлімінде келтірілген.

1.3.5. Қалдықтарды басқару

50 ЕҚТ.

ЕҚТ шайыр сияқты өндірістік қалдықтарды қайта пайдаланудан тұрады бастап сулы бұрышты суспензиялар, сондай-ақ сарқынды суларды тазарту қондырғысынан кокс зауыты үшін көмір шикізатына қайтарылған артық белсенді тұнба.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 4.9-бөлімінде келтірілген.

1.4. Кальций карбиді өндірісіндегі ЕҚТ бойынша қорытындылар

Электротермиялық пештерді пайдалана отырып, кальций карбидін өндіру процестеріне жатады.

51 ЕҚТ.

ЕҚТ тиісті сападағы және сипаттамалардағы шикізатты пайдаланудан тұрады, мысалы, шикізаттағы темір оксидтері сияқты қоспалардың артық мөлшерін жою үшін (FeO), кремний (SiO₂), алюминий (Al₂O₃), магний (MgO) және азот (NO_x), күкірттен (S), фосфор (P), қажетсіз жағымсыз реакцияларды және энергия шығынын азайту үшін.

Қолданылатын әдістер мыналарды қамтуы мүмкін:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі

1	2	3
1	ылғалдылығы 2% -дан аз, күлділігі 15% -дан аз (оңтайлы 10%), сондай-ақ астық мөлшері 3-тен 25 мм-ге дейін (жабық пештер үшін) кептірілген коксты қолданыңыз	жалпыға бірдей қолданылады
2	әктегі магнийдің мөлшерін 2% шегінде және дәннің мөлшерін 6-дан 50 мм-ге дейін қамтамасыз етіңіз. Әкті (әдетте сөндірілмеген) пайдаланыңыз, ол CO ₂ мөлшерін азайтуды қамтамасыз ету үшін мүмкіндігінше жұмсақ болуы керек 2-ден төмен деңгейге дейін %	жалпыға бірдей қолданылады

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 4.6-бөлімінде келтірілген.

52 ЕҚТ.

ЕҚТ шикізат пен энергияны үнемдеу және кальций карбиді (CaC₂) өндірісінің әсерін азайту мақсатында кальций карбиді зауытын жобалаудан, оның жұмыс істеуін және дұрыс жұмыс істеуін қамтамасыз етуден тұрады) қоршаған ортаға. Атап айтқанда, келесі әдістер қолданылады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	жабық пеші бар кальций карбиді зауытында 930 кг әк (94%) пайдаланыңыз% сао), 550 кг кокс (кұрғақ, 10% күл), 20 кг электродтық материал және 3200 квт·сағ электр энергиясын тиісінше бір тоннаға шаққанда сас ₂ және пайдалану энергия қоры пеш газының көміртегі тотығы (СО) немесе технологиялық шикізат ретінде пеш газын қолдану	жалпыға бірдей қолданылады
2	ашық типті пеші бар кальций карбиді зауытында (СО газы жиналмайтын жерде) шикізат пен энергияны үнемдеңіз және өндірістің қоршаған ортаға әсерін азайтыңыз, сонымен қатар пайдаланылатын шикізаттың кең ассортиментін таңдау мүмкіндігін және процестің үлкен икемділігін пайдалана отырып	жалпыға бірдей қолданылады

ЕҚТ-мен байланысты мониторинг: 4 ЕҚТ-ны қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 4.4., 4.6-бөлімдерінде келтірілген.

53 ЕҚТ.

Тұйықталған пештер қолданылатын кальций карбиді зауыттарында ЕҚТ ластағыш заттардың шығарындыларын азайтуға бағытталған әдістерді қолданудан тұрады. Қолданылатын әдістерге мыналар жатады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	пеш газын толық жинау	кальций карбиді өндіретін зауыттар үшін қолданылады
2	пеш газын тазалауға арналған құрғақ тозаңнан тазарту жүйесі	
3	пеш газын тазалауға арналған гидротозаңсыздандыру жүйесі	
4	балқыманы босату кезінде түгіндерді жинау және өңдеу	жалпыға бірдей қолданылады

Кальций карбидін өндіру кезінде дайындауға, балқытуға және буып-түюге байланысты процестердегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері 2-бөлімнің 2.16-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-мен байланысты мониторингті: 4. ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.3-бөлімінде келтірілген.

54 ЕҚТ.

ЕҚТ кальций карбиді зауыттарының сарқынды суларын тазартудан тұрады, онда ол қолданылады пеш газын тазалауға арналған гидротозаңсыздандыру жүйесі, әдістерді немесе әдістердің жиынтығын қолдана отырып:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	тұндыру/тұндыру	жалпыға бірдей қолданылады
2	бейтараптандыру	жалпыға бірдей қолданылады

Су объектілеріне ластағыш заттар төгінділерінің технологиялық көрсеткіштері 2-бөлімнің 2.17-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-мен байланысты мониторингті: 5 ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.3-бөлімінде келтірілген.

55 ЕҚТ.

ЕҚТ энергия тиімділігі бөлігінде пеш газын отын ретінде қайта пайдаланудан тұрады.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.3-бөлімінде келтірілген.

1.5. Шойын өндірісі процесіндегі ЕҚТ бойынша қорытындылар

1.5.1. Энергия тиімділігі және ресурс үнемдеу

56 ЕҚТ.

Домна пештерінің ресурстарын ұтымды пайдалануға арналған ЕҚТ ұнтақталған көмір, мазут, ауыр мұнай өнімдері, шайыр, мұнай қалдықтары, кокс газы, табиғи газ

және металл қалдықтары, пайдаланылған газдар сияқты тотықсыздандырғыштарды тікелей үрлеу арқылы коксты тұтынуды азайтудан тұрады. және эмульсиялар, пластмассалардың майлы қалдықтары, майлары және қалдықтары жеке немесе аралас.

Газды үрлеудің қолдану мүмкіндігі болат зауытының басқа жерлерінде тиімді пайдалануға болатын газдың болуына байланысты

Пластмассаны енгізудің жарамдылығы жергілікті және нарықтық жағдайларға, пайдаланылатын қалдықтардың құрамына байланысты.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.4.4-бөлімінде келтірілген.

57 ЕҚТ.

ЕҚТ шығарындыларды азайту және зарядтың шөгу ықтималдығын азайту үшін домна пешінің үздіксіз жұмысын тұрақты режимде ұстаудан тұрады.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 4.6., 5.4.4-бөлімдерінде келтірілген.

58 ЕҚТ.

ЕҚТ бөлінген қаражатты пайдаланудан тұрады отын ретінде домна газының.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.4.4-бөлімінде келтірілген.

59 ЕҚТ.

ЕҚТ колошник газының қысымы жеткілікті және сілтілік металдардың концентрациясы төмен болған кезде колошник газының қысым энергиясын қалпына келтіруге арналған.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.4.4-бөлімінде келтірілген.

60 ЕҚТ.

ЕҚТ жану процесін оңтайландыру үшін ауа жылытқышындағы отын газдарын немесе ауа жылытқышындағы ауаны алдын ала қыздырудан тұрадымен.

Отынды алдын ала қыздырудың жарамдылығы пештердің тиімділігіне байланысты.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.4.4-бөлімінде келтірілген.

1.5.2. Ұйымдастырылмаған көздерден шығатын ластағыш заттардың шығарындылары

61 ЕҚТ.

Құю алаңына арналған ЕҚТ (арықтар, науалар, шойын таситын және араластырғыш шөміштерді тиеу пункттері, скиммерлер) бір немесе бірнеше әдістерді қолдану арқылы ұйымдастырылмаған тозаң шығарындыларын болдырмау немесе азайту болып табылады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	науаларды жабу	жалпыға бірдей қолданылады
2	тозаң мен түтіннің ұйымдастырылмаған шығарындыларын ұстау тиімділігін оңтайландыру, содан кейін қалдық газдарды тазарту	жалпыға бірдей қолданылады

3	шығару кезінде түтінді азотпен сөндіру, қажет болған жағдайда және шығару кезінде шығарындыларды жинау және тазарту жүйесі орнатылмаған жерлерде	жалпыға бірдей қолданылады
---	--	----------------------------

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.4.1-бөлімінде келтірілген.

1.5.3. Ұйымдастырылған көздерден шығатын ластағыш заттардың шығарындылары

1.5.3.1. Тозаң шығарындылары

62 ЕҚТ.

Зарядты дайындау процестеріне арналған ЕҚТ (араластыру, араластыру, ұсақтау, жіктеу), зарядты тасымалдау, көмір тозаңын үрлеу қондырғыларының сақтау бункерлерінен тиеу тозаң шығарындыларын барынша азайтудан және қажет болған жағдайда тозаңды жинаудан, содан кейін тозаңнан тазарту келесі әдістерден тұрады.

Алдын ала тазалау әдістеріне мыналар жатады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	циклондарды қолдану	жалпыға бірдей қолданылады
2	ылғал газ тазартқыштарды қолдану	жалпыға бірдей қолданылады

Тазалау әдістеріне мыналар жатады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	электр сүзгі	жалпыға бірдей қолданылады
2	қап сүзгісі	жалпыға бірдей қолдануға болады. қолданыстағы қондырғыларда қолдану орнату орнымен шектелуі мүмкін

Байланысты процестердегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері шихтаны дайындаумен, тасымалдаумен, жинақтағыш бункерлерден көмір тозаңын үрлеу қондырғыларын тиеумен кезінде шойын өндірісінде 2-бөлімнің 2.18-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-мен байланысты мониторингті: 4 ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.4.1-бөлімінде келтірілген.

63 ЕҚТ.

Құю алаңына арналған ЕҚТ (арықтар, науалар, шойын таситын және араластырғыш шөміштерді тиеу пункттері, скиммерлер) келесі әдістерді қолдану арқылы тозаң шығарындыларын азайтудан тұрады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	электр сүзгі	жалпыға бірдей қолданылады

2	қап сүзгісі	қолдану мүмкіндігі кеңістіктің қолжетімділігімен шектелуі мүмкін
---	-------------	--

Тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері құю алаңы үшін (арықтар, науалар, торпедалық шөміштерді тиеу пункттері, скиммерлер) ЕҚТ қолданумен байланысты 2-бөлімнің 2.19-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-мен байланысты мониторингті: 4. ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.4.1-бөлімінде келтірілген.

64 ЕҚТ.

ЕҚТ құрамында шайыр жоқ суағар төсемдерін пайдаланудан тұрады.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.4.1-бөлімінде келтірілген.

65 ЕҚТ.

ЕҚТ келесі әдістердің бірін немесе комбинациясын қолдану арқылы тиеу кезінде домна газының шығарындыларын азайтудан тұрады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	конуссыз бастапқы және қайталама қысымды теңестіретін тиеу құрылғысы	жалпыға бірдей қолданылады
2	газды қалпына келтіру немесе желдету жүйесі	жаңа қондырғылар үшін қолданылады. Қолданыстағы қондырғылар үшін пеште конуссыз жүктеу жүйесі бар жағдайларда қолданылады
3	пештегі қысымды арттыру үшін домна газын пайдалану домна пешінің	жалпыға бірдей қолданылады

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.4.1-бөлімінде келтірілген.

66 ЕҚТ.

ЕҚТ бір немесе бірнеше әдістерді қолдану арқылы домна пешінің газынан шығатын тозаң шығарындыларын азайтудан тұрады:

Алдын ала тазалау әдістеріне мыналар жатады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	дефлекторлар	жалпыға бірдей қолданылады
2	тозаң жинағыштар	жалпыға бірдей қолданылады
3	циклондар	жалпыға бірдей қолданылады
4	электр сүзгілері	жалпыға бірдей қолданылады

Кейінгі тазарту әдістеріне мыналар жатады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	тосқауыл типті скрубберлер	жалпыға бірдей қолданылады

2	Вентури скрубберлері	жалпыға бірдей қолданылады
3	сақиналы саңылаулары бар скрубберлер	жалпыға бірдей қолданылады
4	ылғал электростатикалық тұндырғыштар	жалпыға бірдей қолданылады
5	ыдыратушылар	жалпыға бірдей қолданылады

Процестердегі тозаңның технологиялық көрсеткіштері, байланысты шойын өндірісінде домна газын тазарту арқылы 2-бөлімнің 2.20-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-мен байланысты мониторингті: 4 ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.4.1-бөлімінде келтірілген.

67 ЕҚТ.

Домна пешінің ауа жылытқыштарына арналған ЕҚТ пайдалану арқылы шығарындыларды азайту болып табылады күкіртсіздендірілген және тозаңсыздандырылған артық кокс газының, тозаңсыздандырылған домна газының, тозаңсыздандырылған конвертерлік газды және табиғи газды жеке немесе біріктіріп.

Тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері домналық ауа жылытқыштар үшін шойын өндірісінде 2-бөлімнің 2.21-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.4.1., 5.4.4-бөлімдерінде келтірілген.

1.5.3.2. Күкірт диоксидінің шығарындылары (SO₂) және азот оксидтері (NO_x)

68 ЕҚТ.

Домна пешінің ауа жылытқыштарына арналған ЕҚТ пайдалану арқылы шығарындыларды азайту болып табылады күкіртсіздендірілген және тозаңсыздандырылған артық кокс газының, тозаңсыздандырылған домна газының, тозаңсыздандырылған негізгі оттегі домна газы мен табиғи газды жеке немесе біріктіріп.

Шығарындылардың технологиялық көрсеткіштері күкірт диоксиді (SO₂) домналық ауа жылытқыштар үшін шойын өндірісінде 2 бөлімнің 2.22-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.4.1., 5.4.4-бөлімдерінде келтірілген.

69 ЕҚТ.

Домна пешінің ауа жылытқыштарына арналған ЕҚТ пайдалану арқылы шығарындыларды азайту болып табылады күкіртсіздендірілген және тозаңсыздандырылған артық кокс газының, тозаңсыздандырылған домна газының, тозаңсыздандырылған негізгі оттегі домна газы мен табиғи газды жеке немесе біріктіріп.

Шығарындылардың технологиялық көрсеткіштері азот диоксидтерінің (NO_x) домналық ауа жылытқыштар үшін шойын өндірісінде 2-бөлімнің 2.22-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.4.1., 5.4.4-бөлімдерінде келтірілген.

1.5.4. Су пайдалануды басқару, ағынды суларды жою және тазарту

70 ЕҚТ.

Домна пешінің газын тазарту кезінде суды тұтынуға және ағызуға арналған ЕҚТ минимизациялаудан және мүмкіндігінше қайталанудан тұрады қажет болса, қиыршық тас қабаты бар сүзгімен өңдеуден кейін қожды түйіршіктеу үшін, мысалы, жуу суын пайдалану арқылы.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.4.2.-бөлімінде келтірілген.

71 ЕҚТ.

Домна газдарын тазарту нәтижесінде пайда болатын сарқынды суларға арналған ЕҚТ флокуляцияны (коагуляцияны) және тұндыруды қолданудан, сондай-ақ қажет болған жағдайда оңай бөлінетін цианидті азайтудан тұрады.

1.2.3. кесте. Су объектілеріне ластағыш заттар төгінділерінің технологиялық көрсеткіштері 2-бөлімнің 2.23-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-мен байланысты мониторингті: 5 ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.4.2.-бөлімінде келтірілген.

1.5.5. Қалдықтарды басқару

72 ЕҚТ.

ЕҚТ домна пешінің балқымасының қалдықтарын бақыланатын басқарудан тұрады, оны болдырмауға да, қайта өңдеуге де болмайды, б. домна пешінде қалдықтардың пайда болуын болдырмау үшін келесі әдістердің бірін немесе комбинациясын қолдана отырып:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	нақты жағдайды жеңілдету үшін дұрыс жинау және сақтау қайта өңдеу	жалпыға бірдей қолданылады
2	домна пешін (ДП) газбен тазарту кезінде пайда болатын ірі тозаңды және құю цехын тозаңнан тазарту кезінде пайда болатын тозаңды қайта өңдеу ауланың, орнында, ол өңделетін зауыттың шығарындыларының әсерін тиісті түрде ескере отырып	Жалпыға бірдей қолданылады
3	шламды гидроциклонның көмегімен қайта өңдеу шөгінділерді кетіру үшін, содан кейін ірі фракцияны орнында өңдеу үшін	ылғалды тозаңнан тазарту кезінде, сондай-ақ мырыштың құрамын ескере отырып, барлық жағдайларда қолданылады
4	қайта өңдеу қождың, жақсырақ түйіршіктеу арқылы	сыртқы сұраныс болған жағдайда қолданылады

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.4.3.-бөлімінде келтірілген.

73 ЕҚТ.

Қожды қайта өңдеу кезінде шығарындыларды азайту үшін ЕҚТ иісті азайту қажет болған жағдайда түтіннің конденсациясынан тұрады.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.4.1-бөлімінде келтірілген.

1.6. Конвертерлік болат өндірісіндегі ЕҚТ бойынша қорытындылар

1.6.1. Энергия тиімділігі және ресурс үнемдеу

74 ЕҚТ.

ЕҚТ кейіннен отын ретінде пайдалану үшін конвертерлік газды жинау, тазарту және сақтаудан тұрады. Қолдану мүмкіндігі экономикалық аспектілермен, сондай-ақ кейбір жағдайларда жануды басу арқылы жоюдың орынсыздығымен шектелуі мүмкін.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.5.4-бөлімінде келтірілген.

75 ЕҚТ.

ЕҚТ болат балқыту цехында автоматтандырылған құрылғыларды пайдалану арқылы энергия тұтынуды азайтудан тұрады.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.5.4-бөлімінде келтірілген.

76 ЕҚТ.

ЕҚТ процесі оңтайландырудан және үрлеуден кейін балқытуды тікелей босату процесін пайдалану арқылы энергия тұтынуды азайтудан тұрады. Онлайн сынамаларды іріктеу және болатты талдау әдістері қолданылады.

Қолдану мүмкіндігі сәйкес анализатордың/құрылғының болуына байланысты, шөміш пештің болуы технологияны енгізуді жеңілдетеді.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.5.4.-бөлімінде келтірілген.

77 ЕҚТ.

ЕҚТ, егер өндірілетін болат маркаларының сапасы мен номенклатурасымен негізделген болса, берілген пішінге жақын жолақты үздіксіз құюды пайдалану арқылы энергия тұтынуды азайтудан тұрады.

Қолдану мүмкіндігі өндірілетін болат маркаларына және жеке болат зауытының өнім ассортиментіне байланысты. Қолданыстағы қолданыстағы зауыттарда қолдану мүмкіндігі жабдықтың орналасуымен және қол жетімді кеңістікпен шектелуі мүмкін.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.5.4.-бөлімінде келтірілген.

1.6.2. Ұйымдастырылмаған көздерден шығатын ластағыш заттардың шығарындылары

78 ЕҚТ.

ЕҚТ тозаң шығарындыларын азайтудан тұрады:

оттегі фурмасының саңылауынан келесі әдістердің бірін немесе комбинациясын қолдану арқылы:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	оттегімен үрлеу кезінде фурманың саңылауын жабу	жалпыға бірдей қолданылады
2	тозаңды тарату үшін инертті газды немесе буды фурманың саңылауына үрлеу	қолданыстағы қондырғылар үшін қолданылады

3	фурманы тазалау құрылғыларымен бірге тығыздағыштардың басқа баламалы конструкцияларын пайдалану	жалпыға бірдей қолданылады
---	---	----------------------------

шойынды құю кезінде қайталама тозаңнан тазарту үшін: ұйымдастырылмаған шығарындыларды болдырмаудың немесе бақылаудың жалпы әдістері сияқты технологиялық процеске біріктірілген әдістер арқылы барынша азайтылады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	2	3
1	конвертерлік цехтағы әрбір қосалқы процесс үшін тозаң жинағыштарды тәуелсіз бұру және пайдалану	қолданыстағы қондырғылар үшін қолдану мүмкіндігі шектеулі
2	атмосфераға шығарындыларды болдырмау үшін күкіртсіздендіру қондырғысын дұрыс басқару	қолданыстағы қондырғылар үшін қолдану мүмкіндігі шектеулі
3	күкіртсіздендіру қондырғысының жалпы герметизациясы	қолданыстағы қондырғылар үшін қолдану мүмкіндігі шектеулі
4	шойын құюға арналған шөмішті пайдаланбаған кезде қақпақты жарамды күйде ұстау және шойын құюға арналған шөміштерді тазалау және жүйелі түрде алып тастау нәсілей немесе шатырдың астына бұру жүйесін қолдану	қолданыстағы қондырғылар үшін қолдану мүмкіндігі шектеулі
5	шойынды құюға арналған шөміш конвертердің алдында, егер шатырдан сору жүйесі қолданылмаса, сұйық шойынды түрлендіргішке құйғаннан кейін шамамен екі минут бойы ұсталады	қолданыстағы қондырғылар үшін қолдану мүмкіндігі шектеулі
6	компьютерлік басқару және болат өндіру процесін оңтайландыру, мысалы, шығарындылардың алдын алу немесе азайту үшін (яғни, қож конвертерден ағып кететіндей көбіктенгенде)	қолданыстағы қондырғылар үшін қолдану мүмкіндігі шектеулі
7	толып кетуді тудыратын шектеуші элементтердің есебінен босату және қаражатты пайдалану кезінде толып кетуді азайту төгілулерді окшаулау үшін	қолданыстағы қондырғылар үшін қолдану мүмкіндігі шектеулі
8	оттегімен үрлеу кезінде конвертері бар үй-жайда есіктерді жабу	жалпыға бірдей қолданылады
9	көрінетін шығарындылар үшін шатырды үздіксіз бейнебақылау	қолданыстағы қондырғылар үшін қолдану мүмкіндігі шектеулі

10	шатырдың астындағы сору жүйесін пайдалану	жалпыға бірдей қолданылады
----	---	----------------------------

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 4.6., 4.7., 5.5.1.-бөлімдерінде келтірілген.

1.6.3. Ұйымдастырылған көздерден шығатын ластағыш заттардың шығарындылары

1.6.3.1. Тозаң шығарындылары

79 ЕҚТ.

Жануды басу арқылы оттегі түрлендіргішінің газын кәдеге жаратуға арналған ЕҚТ үрлеу кезінде конвертерлік газды алуды барынша арттыру және оны келесі әдістерді біріктіріп тазарту болып табылады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	жануды басу процесін қолдану	жалпыға бірдей қолданылады
2	кұрғақ бөлу әдістерімен (мысалы, дефлектор, циклон) немесе дымқыл сепараторлармен ірі тозанды кетіру үшін алдын ала тозаңнан тазарту	жалпыға бірдей қолданылады
3	есебінен тозанды жою:	
3.1	кұрғақ тозаңнан тазарту (мысалы, электростатикалық шөгінділер)	жалпыға бірдей қолданылады
3.2	ылғалды тозаңнан тазарту (мысалы, дымқыл электростатикалық тұндырғыш немесе скруббер)	қолданыстағы қондырғылар үшін қолданылады

Толық жанған жағдайда оттегімен үрлеу кезінде оттегі түрлендіргішінің газын кәдеге жаратуға арналған ЕҚТ келесі әдістердің бірін қолдану арқылы тозаң шығарындыларын азайтудан тұрады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	Кұрғақ тозаңнан тазарту (мысалы, ЭШФ немесе қап сүзгісі)	Жалпыға бірдей қолданылады
2	Ылғалды тозаңсыздандыру (мысалы, дымқыл ЭСО немесе скруббер)	Қолданыстағы қондырғылар үшін қолданылады

Тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері оттегі конвертерінің газын кәдеге жарату кезінде конвертерлік болат өндірісінде 2-бөлімнің 2.24.-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-мен байланысты мониторингті: 4. ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.5.1.-бөлімінде келтірілген.

80 ЕҚТ.

Сұйық шойынды алдын ала өңдеу процестерінде қайталама тозаңнан тазартуға арналған ЕҚТ тиісті жабық корпустарды және тиімді желдетуді, содан кейін қалдық газдарды ЭШФ немесе қапшық сүзгісі арқылы тазалауды пайдаланудан тұрады.

Тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері процестерде қайталама тозаңсыздандыру үшін сұйық шойынды алдын ала өңдеу 2-бөлімнің 2.25-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-мен байланысты мониторингті: 4 ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.5.1-бөлімінде келтірілген.

81 ЕҚТ.

Қожды орнында өңдеуге арналған ЕҚТ келесі әдістердің бірін немесе комбинациясын қолдану арқылы тозаң шығарындыларын азайтудан тұрады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	тиімді арақашықтық кожды ұсатқыштар және қажет болған жағдайда қалдық газдарды кейіннен тазарта отырып, елеу құрылғылары	жалпыға бірдей қолданылады
2	тасымалдау қайта өңделген шөмішті тиегіштері бар кожды	жалпыға бірдей қолданылады
3	конвейердің қайта тиеу орындарынан қалдықтарды шығару немесе ылғалдандыру	жалпыға бірдей қолданылады
4	сақтау кезінде кож үйінділерін ылғалдандыру	жалпыға бірдей қолданылады
5	ұсатылған кожды тиеу кезінде су тұмандарын пайдалану	жалпыға бірдей қолданылады

Тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері кожды орнында қайта өңдеу кезінде 2-бөлімнің 2.26-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-мен байланысты мониторингті: 4 ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.5.1-бөлімінде келтірілген.

1.6.4. Су пайдалануды басқару, сарқынды суларды жою және тазарту

82 ЕҚТ.

ЕҚТ - бұл 78-ЕҚТ- көрсетілген келесі әдістердің бірін қолдана отырып, конвертерлік газды бастапқы тозаңнан тазарту нәтижесінде суды тұтыну мен сарқынды сулардың шығарылуын болдырмау немесе азайту:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	жуу суын барынша азайту және оны мүмкіндігінше қайта пайдалану (мысалы, кожды түйіршіктеу үшін) дымқыл тозаңсыздандыру жағдайында	жалпыға бірдей қолданылады

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 4.8., 5.5.2-бөлімдерінде келтірілген.

83 ЕҚТ.

ЕҚТ үздіксіз құю кезінде ағынды сулардың төгілуін барынша азайтудан тұрады төмендегі әдістерді біріктіріп қолдану арқылы:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	бөлшектерді флокуляция, тұндыру және/немесе сүзу арқылы жою	жалпыға бірдей қолданылады
2	майды кетіру скиммингтік ыдыстарда немесе кез келген басқа тиімді құрылғыда	жалпыға бірдей қолданылады
3	салқындатқыш су мен суды вакуумды генерациялаудан мүмкіндігінше қайта өңдеу	жалпыға бірдей қолданылады

Су объектілеріне ластағыш заттар төгінділерінің технологиялық көрсеткіштері 2-бөлімнің 2.27-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.5.2-бөлімінде келтірілген.

1.6.5. Қалдықтарды басқару

84 ЕҚТ.

ЕҚТ келесі әдістердің бірін немесе комбинациясын қолдана отырып, қалдықтардың пайда болуын болдырмаудан тұрады (13 ЕҚТ қараңыз):

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	қайта өңдеуді жеңілдету үшін дұрыс жинау және сақтау	жалпыға бірдей қолданылады
2	конвертерді газбен тазалау кезінде пайда болатын ірі тозаңды, қайталама тозаңсыздандыру тозаңын және илемдеу шкаласын үздіксіз құюдан болат балқыту процестеріне, олар өңделетін зауыттың шығарындыларының әсерін ескере отырып, қайта өңдеу	жалпыға бірдей қолданылады
3	конвертерлік қожды және конвертерлік қожды әртүрлі қолданбалар үшін орнында қайта өңдеу	жалпыға бірдей қолданылады
4	қожды қайта өңдеу (мысалы, материалдардағы толтырғыш ретінде немесе құрылыс үшін)	қолдану мүмкіндігі сұраныстың болуымен шектеледі
5	түсті металлургияда мырыш сияқты темір мен түсті металдарды сырттан алу үшін фильтрациялық тозаң мен шламды пайдалану	қолдану мүмкіндігі конвертерлік газды құрғақ электростатикалық тұндыру әдісімен тазарту процесіне байланысты

6	шламды тұндырғышты пайдалану, содан кейін аглодомендік немесе цемент өнеркәсібінде ірі фракцияны қайта өңдеу, бөлшектердің мөлшерін бөлу ақылға қонымды бөлуге мүмкіндік берген кезде	жалпыға бірдей қолданылады
---	---	----------------------------

ЕҚТ негізгі оттегі процесінің қалдықтарын бақыланатын басқарудан тұрады, оны болдырмауға да, қайта өңдеуге де болмайды.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.5.3-бөлімінде келтірілген.

1.7. Электр доғалы, индукциялық және 1.6-бөлімге енгізілмеген басқа пештердегі болат өндірісіндегі ЕҚТ бойынша қорытындылар

Егер басқаша көрсетілмесе, осы бөлімде келтірілген ЕҚТ қорытындылары барлық болат құю және құю зауыттарына электр доғалы, индукциялық және 1.6-бөлімге енгізілмеген басқа пештердегі өндірістерге қолданылуы мүмкін.

1.7.1. Энергия тиімділігі және ресурс үнемдеу

85 ЕҚТ.

ЕҚТ, егер өндірілетін болат маркаларының сапасы мен номенклатурасымен негізделген болса, берілген пішінге жақын жолақты үздіксіз құюды пайдалану арқылы энергия тұтынуды азайтудан тұрады.

Қолдану мүмкіндігі өндірілетін болат маркаларына және жеке болат зауытының өнім ассортиментіне байланысты. Қолданыстағы қолданыстағы зауыттарда қолдану мүмкіндігі жабдықтың орналасуымен және қол жетімді кеңістікпен шектелуі мүмкін.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.6.1., 5.6.5., 5.7.1-бөлімдерінде келтірілген.

1.7.2. Ұйымдастырылған көздерден шығатын ластағыш заттардың шығарындылары

1.7.2.1. Тозаң шығарындылары

86 ЕҚТ.

ЕҚТ төменде көрсетілген әдістердің бірін пайдалана отырып, тозаңды тиімді жоюға, сондай-ақ кейіннен тазалауға қол жеткізуден тұрады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	қалдық газдарды тікелей шығару (4-ші немесе 2-ші саңылау) мен сору жүйелерінің комбинациясы	жалпыға бірдей қолданылады
2	газды тікелей алу жүйелері және шудан және тозаңнан қорғайтын қаптамасының	жалпыға бірдей қолданылады
3	ғимараттан газды тікелей шығару және жалпы шығару (төмен қуатты электр доғалы пештер (экк) бірдей шығару тиімділігіне қол жеткізу үшін газды тікелей шығаруды қажет етпеуі мүмкін).	жалпыға бірдей қолданылады

Болат өндіру кезіндегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері 2-бөлімнің 2.28-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-мен байланысты мониторингті: 4 ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.6.2., 5.7.1-бөлімдерінде келтірілген.

87 ЕҚТ.

Қожды орнында өңдеуге арналған ЕҚТ шығарындыларды азайтудан тұрады келесі әдістердің бірін немесе комбинациясын қолдану арқылы тозаңды кетіру:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	тиімді арақашықтық қожды ұсатқыштар және қажет болған жағдайда қалдық газдарды кейіннен тазарта отырып, елеу құрылғылары	жалпыға бірдей қолданылады
2	тасымалдау емесқайта өңделген шөмішті тиегіштері бар қожды	жалпыға бірдей қолданылады
3	конвейердің қайта тиеу орындарынан қалдықтарды шығару немесе ылғалдандыру	жалпыға бірдей қолданылады
4	сақтау кезінде қож үйінділерін ылғалдандыру	жалпыға бірдей қолданылады
5	ұсатылған қожды тиеу кезінде су тұмандарын пайдалану	жалпыға бірдей қолданылады

Тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері қожды орнында қайта өңдеу кезінде 2-бөлімнің 2.29-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-мен байланысты мониторинг: 4 ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.6.2., 5.7.1-бөлімдерінде келтірілген.

1.7.2.2. Сынап шығарындылары және ПХДД/Ф

88 ЕҚТ.

ЕҚТ құрамында сынап бар шикізат пен қосалқы материалдарды мүмкіндігінше жою арқылы сынап шығарындыларының алдын алудан тұрады (9 және 10 ЕҚТ қараңыз). ЕҚТ-ға байланысты мониторинг: 4 ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 4.6.-бөлімінде келтірілген.

89 ЕҚТ.

ЕҚТ полихлорланғандардың құрамын болдырмау және азайтудан тұрады дибензодиоксиндердің/фурандар (ПХДД/Ф) және полихлорланған бифенилдер (ПХБ шығарындылары), құрамында ПХДД/Ф және ПХБ немесе олардың прекурсорлары бар шикізаттан мүмкіндігінше аулақ болу (9 және 10 ЕҚТ қараңыз) және біреуін пайдалану немесе тиісті тозаңды кетіру жүйесімен бірге келесі әдістердің комбинациясы:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3

1	Тиісті кейінгі күйдіру	Қолдану мүмкіндігі бос кеңістіктің болуына, газ құбырларының қолданыстағы жүйесіне байланысты
2	Тиісті жылдам сөндіру	Жалпыға бірдей қолданылады
3	Тозаңсыздандыру алдында ауа құбырына адекватты адсорбенттерді айдау	Жалпыға бірдей қолданылады

ЕҚТ-мен байланысты мониторинг: 4. ЕҚТ қараңыз.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.6.2., 5.7.1-бөлімдерінде келтірілген.

1.7.3. Су пайдалануды басқару, сарқынды суларды жою және тазарту

90 ЕҚТ.

ЕҚТ, егер тікелей сарқынды салқындату жүйелері пайдаланылмаса, пеш құрылғыларын мүмкіндігінше салқындату үшін жабық контурлы суды салқындату жүйелерін пайдалану арқылы ЭДП процесінде суды тұтынуды азайтудан тұрады.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 4.8-бөлімінде келтірілген.

91 ЕҚТ.

ЕҚТ: флокуляция, тұндыру және/немесе сүзу жолымен қатты бөлшектерді жою, скиммингтік сыйымдылықтардағы немесе кез келген басқа да тиімді құрылғылардағы майды жою, вакуум жасаудан салқындатқыш су мен суды рециркуляциялау барынша ықтимал дәрежеде

Су объектілеріне ластағыш заттар төгінділерінің технологиялық көрсеткіштері 2-бөлімнің 2.30-кестесінде көрсетілген.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.6.3-бөлімінде келтірілген.

1.7.4. Қалдықтарды басқару

92 ЕҚТ.

ЕҚТ мынадай әдістердің бірін немесе комбинациясын қолдана отырып, қалдықтардың пайда болуын болдырмаудан тұрады:

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	жеңілдету үшін дұрыс жинау және сақтау мамандандырылған өңдеу	жалпыға бірдей қолданылады
2	доломит, магнезит және әкті алмастыру сияқты әртүрлі процестерден және ішкі пайдаланудан отқа төзімді материалдарды орнында алу және қайта өңдеу	жалпыға бірдей қолданылады

түсті металлургияда мырыш сияқты түсті металдарды сырттан алу үшін сүзгі тозаңын пайдалану, қажет болған жағдайда сүзгі тозаңын электр доғалық пешке (эдп) қайта өңдеу арқылы байытқаннан кейін

		қолжетімділігімен шектелуі мүмкін
4	қақтарды суды тазарту процесінде үздіксіз құюдан бөлу және кейіннен қайта өңдеу арқылы алу, мысалы, аглодомендік немесе цемент өнеркәсібінде	қолдану мүмкіндігі сұраныстың қолжетімділігімен шектелуі мүмкін
5	нарық конъюнктурасы рұқсат етсе, қайталама шикізат ретінде отқа төзімді материалдар мен электр доғалы пештердің (эдп) қождарын сырттан пайдалану	қолдану мүмкіндігі сұраныстың қолжетімділігімен шектелуі мүмкін

ЕҚТ ЭДП процесінің қалдықтарын бақыланатын басқарудан тұрады, оны болдырмауға да, қайта өңдеуге де болмайды.

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.6.4-бөлімінде келтірілген.

1.7.5. Физикалық әсерлер

93 ЕҚТ.

ЕҚТ жергілікті жағдайларға байланысты келесі құрылыс және пайдалану технологияларының комбинациясын пайдалану арқылы жоғары дыбыс энергиясын өндіретін электр доғалық пештердің (ЭДП) қондырғылары мен процестерінен шығатын шуды азайтудан тұрады (16 ЕҚТ-да көрсетілген әдістерге қосымша):

№ р/с	Техникалар	Қолданылу мүмкіндігі
1	2	3
1	пештің жұмысы кезінде пайда болатын механикалық соққылардан болатын шуды сіңіретіндей етіп ЭДП ғимаратының құрылысы	жалпыға бірдей қолданылады
2	механикалық соққылардың алдын алуды ескере отырып, тиеу себеттерін тасымалдауға арналған крандарды қолдану және орнату	жалпыға бірдей қолданылады
3	ішкі қабырғалар мен шатырлардың дыбыс окшаулауын арнайы қолдану электр доғалы пештің ғимаратында	жалпыға бірдей қолданылады
4	шуды азайту үшін ЭДП пешінің корпусын және ғимараттың сыртқы қабырғасын бөлу	жалпыға бірдей қолданылады
5	жоғары дыбыс энергиясын тудыратын процестерді орналастыру (б. Негізгі ғимараттағы ЭДП және көміртектендіру қондырғылары)	жалпыға бірдей қолданылады

ЕҚТ-ның сипаттамасы ЕҚТА 5.6.6-бөлімінде келтірілген.

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

Атмосфералық ауа (ластағыш заттардың шығарындылары)

2.1-кесте. Процестердегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері, түсірумен байланысты, ұсақтау, салқындату, сұрыптау, конвейерлік тасымалдау арқылы кезінде агломерат өндірісінде:

№ р/с	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³) *
1	2	3
1	Тозаң	5-20 **

* Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән

** Ұсақтауға және жіктеуге байланысты процестердегі қолданыстағы қондырғылар үшін (елеумен) технологиялық көрсеткіші 20-100мг/Нм³.

2.2-кесте. Агломерация процесіндегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері:

№ р/с	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³) *
1	2	3
1	Тозаң	5-20 **, ***

* Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән

** Электрофильдрді пайдалану кезінде технологиялық көрсеткіш 20-40 мг/ Нм³

*** Қолданыстағы қондырғылар үшін электростатикалық шөгінділерді пайдалану кезінде технологиялық көрсеткіш 20-50 мг/ Нм³.

2.3-кесте. Күкірт диоксиді шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері (SO₂) агломерация процесінде:

№ р/с	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³) *
1	2	3
1	Күкірт диоксиді (SO ₂)	350-500 **, ***

* Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән.

** "Ылғал күкіртсіздендіру процесі немесе регенеративті белсендірілген көмір (РАС)" әдісін пайдаланған кезде 100 мг/Нм³.

*** Қолданыстағы қондырғылар үшін 500-1000 мг/Нм³.

2.4-кесте. Шығарындылардың технологиялық көрсеткіштері NO_x агломерация процесінде:

№ р/с	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³) *
1	2	3
1	Азот тотықтары (NO _x)	120-500 **

* Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән.

** Регенеративті белсендірілген көмір (РАС) техникасын пайдаланған кезде 250 мг/Нм³.

2.6-кесте. Процестердегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері көмірді ұнтақтау бойынша (көмірді дайындау, оның ішінде ұсақтау, жіктеу (елеу) және елеуіштен өткізу кезінде кокс өндірісінде:

№ р/с	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³) *
1	2	3
1	Тозаң	5-20**

* Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән

** Қолданыстағы қондырғылар үшін технологиялық көрсеткіш 20-100мг/Нм³ құрайды³.

2.7-кесте. Көмірді сақтау және коксты сұрыптау процестері кезіндегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері кезінде кокс өндірісінде:

№ р/с	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³) *
1	2	3
1	Тозаң	5-20

* Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән

2.8-кесте. Көмірді тиеу кезінде тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері кезінде кокс өндірісінде:

№ р/с	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³) *
1	2	3
1	Тозаң	5-50

* Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән.

2.9-кесте. Тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері кокс пешінде күйдіру процесінде

№ р/с	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³) *
1	2	3
1	Тозаң	5-20

* Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән.

2.10-кесте. Кокс беру процесі үшін тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері:

№ р/с	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³) *
1	2	3
1	Тозаң	5-20**

* Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән

** Қолданыстағы қондырғылар үшін технологиялық көрсеткіш 5-40 мг/ Нм³.

2.11-кесте. Процесс үшін тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері коксты сөндіру:

№ р/с	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³) *
-------	----------	--------------------------------

№ p/c	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³) *
1	2	3
1	Тозаң	5-20

* Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән.

2.12-кесте. Күкірт диоксиді (SO₂) шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері) төменгі газбен қамтамасыз етілген кокс пештері үшін:

№ p/c	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³) *
1	2	3
1	Күкірт диоксиді (SO ₂)	200-500

* Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән.

2.13-кесте. Күкірт диоксидінің технологиялық көрсеткіштері (SO₂) күкірт қышқылын және басқа да өнімдерді өндіру арқылы балқыту пештерінің қалдық газдарының құрамындағы күкіртті рекуперациялау кезінде ЕҚТ-мен байланысты

№ p/c	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³) *
1	2	3
1	Күкірт диоксиді (SO ₂)	800-1000

* Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән.

2.14-кесте. Шығарындылардың технологиялық көрсеткіштері NO_x төменгі газбен қамтамасыз етілген кокс пештері үшін:

№ p/c	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³) *
1	2	3
1	NO ₂	350-500 **

* Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән

** Қолданыстағы қондырғылар үшін 500-650 мг/Нм³.

2.16-кесте. Кальций карбидін өндіру кезінде дайындауға, балқытуға және орауға байланысты процестердегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері:

№ p/c	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³) *
1	2	3
1	Тозаң	1-5 **, ***

* Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән

** Кальций карбидін өндіруге арналған жабық және ашық пештерге арналған

*** Қолданыстағы қондырғылар үшін 5-20 мг/ Нм³.

2.18-кесте. Байланысты процестердегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері шихтаны дайындаумен, тасымалдаумен, жинақтағыш бункерлерден көмір тозаңын үрлеу қондырғыларын тиеумен кезінде шойын өндірісінде:

№ p/c	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³) *
1	2	3

1	Тозаң	5-20**
---	-------	--------

* Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән.

** Ұсақтауға және жіктеуге байланысты процестердегі қолданыстағы қондырғылар үшін (елеумен) технологиялық көрсеткіші 20-100мг/Нм³.

2.19-кесте. Тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері құю алаңы үшін (арықтар, науалар, торпедалық шөміштерді тиеу пункттері, скиммерлер) ЕҚТ қолданумен байланысты:

№ р/с	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³) *
1	2	3
1	Тозаң	5-20

* Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән.

2.20-кесте. Процестердегі тозаңның технологиялық көрсеткіштері, байланысты шойын өндірісінде домна газын тазарту арқылы:

№ р/с	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³) *
1	2	3
1	Тозаң	5-10

* Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән.

2.21-кесте. Тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері домналық ауа жылытқыштар үшін шойын өндірісінде:

№ р/с	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³) *
1	2	3
1	Тозаң	5-10

* Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән.

2.22-кесте. Шығарындылардың технологиялық көрсеткіштері күкірт диоксиді (SO₂) және азот диоксидтері (NO_x) домналық ауа жылытқыштар үшін шойын өндірісінде:

№ р/с	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³) *
1	2	3
1	Диоксид күкірттер (SO ₂)	100-200
2	Азот тотықтары (NO _x)	50-100

* Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән

2.24-кесте. Тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері оттегі конвертерінің газын кәдеге жарату кезінде кезінде конвертерлік болат өндірісінде:

№ р/с	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³) *
1	2	3
1	Тозаң	5-50

* Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән.

2.25-кесте. Тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері процестерде қайталама тозаңсыздандыру үшін сұйық шойынды алдын ала өндеу:

№ р/с	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³) *
1	2	3
1	Тозаң	5-20

* Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән.

2.26-кесте. Тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері қожды орнында қайта өңдеу кезінде:

№ р/с	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³) *
1	2	3
1	Тозаң	5-20

* Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән.

2.28-кесте. Болат өндірісіндегі тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері:

№ р/с	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³) *
1	2	3
1	Тозаң	5-20

* Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән.

2.29-кесте. Тозаң шығарындыларының технологиялық көрсеткіштері қожды орнында қайта өңдеу кезінде:

№ р/с	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/Нм ³) *
1	2	3
1	Тозаң	5-20

* Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән.

Су ресурстары (сарқынды суларды ағызудағы ластағыш заттардың концентрациясы)

2.5-кесте Су объектілеріне ластағыш заттар төгінділерінің технологиялық көрсеткіштері (агломерат өндірісі):

№ р/с	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/л) *, **
1	2	3
1	Қалқыма заттар	≤ 30
2	ХПК	≤100
3	Ауыр металдар (мышьяк (As), кадмий (кадмий) қосындысы)Cd), хромнан (Cr), мыс (Cu), сынап (Hg), никель (Ni), қорғасын (Pb) және мырыш (Zn)	≤ 0,1 ***

* Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән

** Сарқынды суларды тазарту қондырғыларынан тазартылған ағындарды шығару металарында қолданылатын көрсеткіштер

*** Өндірістік процесте ластағыш заттар болған /пайда болған жағдайда, сондай-ақ Қазақстан Республикасында өлшеу құралдары мен әдістері болған жағдайда.

2.15-кесте Су объектілеріне ластағыш заттар төгінділерінің технологиялық көрсеткіштері (кокс өндірісі):

№ р/с	Параметр (***)	ЕҚТ-ТК (мг/л) *, **
1	2	3
1	ХПК	≤220
2	БПК	≤20
3	Ұшпа сульфидтер	≤0,1
4	Тиоцианаттар (SCN)	≤4
5	Цианидтер (CN), ұшпа	≤0,1
6	Полициклді хош иісті көмірсутектер (ПХИК)	≤0,05
7	Фенолдар	≤0,5
8	Аммоний азотының (NH) жиынтық құрамы ₄ ⁺ -N), нитратты азот (NO ₃ ⁻⁻ -N) және нитриттік азот (NO ₂ ⁻⁻ -N)	≤15-50

* Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән.

** Сарқынды суларды тазарту қондырғыларынан тазартылған ағындарды шығару орындарында қолданылатын көрсеткіштер.

*** Өндірістік процесте ластағыш заттар болған /пайда болған жағдайда, сондай-ақ Қазақстан Республикасында өлшеу құралдары мен әдістері болған жағдайда.

2.17-кесте. Су объектілеріне ластағыш заттар төгінділерінің технологиялық көрсеткіштері (кальций карбидінің өндірісі):

№ р/с	Параметр	ЕҚТ-ТК (мг/дм ³) *, **
1	2	3
1	Қалқыма заттар	30 г/л

* Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән

** Сарқынды суларды тазарту қондырғыларынан тазартылған ағындарды шығару металарында қолданылатын көрсеткіштер.

2.23-кесте. Су объектілеріне ластағыш заттар төгінділерінің технологиялық көрсеткіштері (шойын өндірісі):

№ р/с	Параметр(***)	ЕҚТ-ТК (мг/л) *, **
1	2	3
1	Қалқыма заттар	≤ 30
2	Темір (Fe)	≤5
3	Қорғасын (Pb)	≤0,5
4	Мырыш (Zn)	≤2
5	Цианид жеңіл босатылатын	≤0,4

* Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән.

**** Сарқынды суларды тазарту қондырғыларынан тазартылған ағындарды шығару металарында қолданылатын көрсеткіштер.**

***** Өндірістік процесте ластағыш заттар болған /пайда болған жағдайда, сондай-ақ Қазақстан Республикасында өлшеу құралдары мен әдістері болған жағдайда.**

2.27-кесте Су объектілеріне ластағыш заттар төгінділерінің технологиялық көрсеткіштері (конвертерлік болат өндірісі):

№ р/с	Параметр (***)	ЕҚТ-ТК (мг/л)*, **
1	2	3
1	Қалқыма заттар	≤ 20
2	Темір (Fe)	≤ 5
3	Мырыш (Zn)	≤ 2
4	Никель (Ni)	≤ 0,5
5	Жалпы хром (Cr)	≤ 0,5
6	Көмірсутектердің жалпы құрамы (C _n H _m)	≤ 5

*** Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән.**

**** Сарқынды суларды тазарту қондырғыларынан тазартылған ағындарды шығару металарында қолданылатын көрсеткіштер.**

***** Өндірістік процесте ластағыш заттар болған /пайда болған жағдайда, сондай-ақ Қазақстан Республикасында өлшеу құралдары мен әдістері болған жағдайда.**

2.30-кесте. Су объектілеріне ластағыш заттар төгінділерінің технологиялық көрсеткіштері (конвертерлік болаттан басқа болат өндірісі):

№ р/с	Параметр (***)	ЕҚТ-ТК (мг/л)*, **
1	2	3
1	Қалқыма заттар	≤ 20
2	Темір (Fe)	≤ 5
3	Мырыш (Zn)	≤ 2
4	Никель (Ni)	≤ 0,5
5	Жалпы хром (Cr)	≤ 0,5
6	Көмірсутектердің жалпы құрамы (C _n H _m)	≤ 5

*** Орташа тәуліктік мән немесе іріктеу кезеңіндегі орташа мән.**

**** Сарқынды суларды тазарту қондырғыларынан тазартылған ағындарды шығару металарында қолданылатын көрсеткіштер**

***** Өндірістік процесте ластағыш заттар болған /пайда болған жағдайда, сондай-ақ Қазақстан Республикасында өлшеу құралдары мен әдістері болған жағдайда.**

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

ЕҚТ-ны қолдануға байланысты өзге технологиялық көрсеткіштер уақыт бірлігіне немесе өндірілген өнімнің (тауардың), орындалған жұмыстың, көрсетілетін қызметтің бірлігіне шаққандағы ресурстарды тұтыну мөлшерінде көрсетіледі. Тиісінше, өзге технологиялық көрсеткіштердің белгіленуі қолданылатын өндіріс технологиясымен анықталады. Бұдан басқа, энергия, су және басқа (шикізат) ресурстарды тұтынуды талдау нәтижесінде өзгермелі көрсеткіштер қатары алынды, бұл мынадай көптеген факторларға байланысты:

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

Ресурстарды тұтынудың технологиялық көрсеткіштері ЕҚТ-ны, оның ішінде прогрессивті технологияны ендіруге, өндірісті ұйымдастыру деңгейін жоғарылатуға, ең төменгі мәндерге сәйкес келуге (тиісті ресурстарды тұтынудың орташа жылдық мәніне сүйене отырып), сондай-ақ конструктивті, технологиялық және үнемдеу және ұтымды тұтыну жөніндегі ұйымдастырушылық шараларды көрсетуге бағытталуы керек.

Өзге де технологиялық көрсеткіштер қолданылатын шикізат пен отын бойынша кәсіпорындардың жеке ерекшеліктеріне, шығарылатын өнімнің сапасына қойылатын талаптарға және өзге де факторларға сүйене отырып, сабақтас салалардың ЕҚТ бойынша қорытындылардың ережелерін/ салыстырмалы процестерді, сондай-ақ тиісті ЕҚТ ендіру 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 стандарттарды белгілеу кезінде мынадай өзге технологиялық көрсеткіштер ұсынылады:

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

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

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

Атмосфералық ауа (ластағыш заттардың шығарындылары)

№ р/с	Үдеріс	Параметр	қатысты мониторинг:	Мониторингтің ең аз мерзімділігі *,**	Ескертпе
1	2	3	4	5	6
		Тозаң	20, 21 ЕҚТ	Үздіксіз	МЛЗ
		Азот тотықтары (ЖОҚ _x)	24 ЕҚТ	Үздіксіз	МЛЗ

1	Агломерация	Күкірт диоксиді (SO ₂)	23 ЕҚТ	Үздіксіз	МЛЗ
		Сынап (Hg) ***	22 ЕҚТ	Тоқсанына кемінде бір рет	Ө Э Б бағдарламасына сәйкес
		ПХДД/Ф ***	25, 26 ЕҚТ	Тоқсанына кемінде бір рет	Ө Э Б бағдарламасына сәйкес
2	Кокс өндірісі	Тозаң	36-41 ЕҚТ	Үздіксіз	МЛЗ
		Азот тотықтары (ЖОҚ _x)	45 ЕҚТ	Үздіксіз **	МЛЗ
				Тоқсанына кемінде бір рет ****	Ө Э Б бағдарламасына сәйкес
		Күкірт диоксиді (SO ₂)	43, 44 ЕҚТ	Үздіксіз **	МЛЗ
				Тоқсанына кемінде бір рет ****	Ө Э Б бағдарламасына сәйкес
Күкіртеутегі (H ₂ S)	42 ЕҚТ	Тоқсанына кемінде бір рет	Ө Э Б бағдарламасына сәйкес		
3	Кальций карбидінің өндірісі	Тозаң	53 ЕҚТ	Үздіксіз	МЛЗ
		Тотықтырғыш көміртегі (CO)	51,52 ЕҚТ	Тоқсанына кемінде бір рет	Ө Э Б бағдарламасына сәйкес
4	Шойын өндірісі	Тозаң	62, 63, 66, 67 ЕҚТ	Үздіксіз	МЛЗ
		Азот тотықтары (ЖОҚ _x)	69 ЕҚТ	Үздіксіз	МЛЗ
		Күкірт диоксиді (SO ₂)	68 ЕҚТ	Үздіксіз	МЛЗ
5	Оттегі тәсілімен болат өндіру	Тозаң	79-81 ЕҚТ	Үздіксіз	МЛЗ
		Тозаң	86, 87 ЕҚТ	Үздіксіз	МЛЗ
		Сынап (Hg) ***	88 ЕҚТ	Тоқсанына кемінде бір рет	Ө Э Б бағдарламасына сәйкес
		ПХДД/Ф ***	89 ЕҚТ	Тоқсанына кемінде бір рет	Ө Э Б бағдарламасына сәйкес

6	Болатты өзге тәсілдермен (оттегіні қоспағанда) өндіру	Азот тотықтары (ЖОҚ _x)*****	9, 10 ЕҚТ	Тоқсанына кемінде бір рет	Ө Э Б бағдарламасына сәйкес
		Күкірт диоксиді (SO ₂)*****	9, 10 ЕҚТ	Тоқсанына кемінде бір рет	Ө Э Б бағдарламасына сәйкес
		Көміртек тотығы (CO)*****	2, 9, 10 ЕҚТ	Тоқсанына кемінде бір рет	Ө Э Б бағдарламасына сәйкес

* Үздіксіз өлшеулер жүргізген кезде шығарындылардың шекті мәндері, егер өлшеу нәтижелерін бағалау күнтізбелік жылы төменде көрсетілген шарттардың орындалғанын көрсетсе, орындалды деп саналады:

1) рұқсат етілген орташа айлық мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінен аспаса;

2) жол берілетін орташа тәуліктік мән шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 110%-овых аспайды;

3) бір жылдағы барлық рұқсат етілген орташа сағаттық мәндердің 95% шығарындылардың тиісті шекті мәндерінің 200%-овых аспайды. Үздіксіз өлшеулер болмаған жағдайда, егер құзыретті органдар белгілеген ережелерге сәйкес анықталған өлшеулердің немесе басқа процедуралардың әрбір сериясының нәтижелері шығарындылардың шекті мәндерінен аспаса, шығарындылардың шекті мәндері орындалды деп саналады.

** Мониторинг жиілігі қондырғы шығарындыларды өлшеу мақсатында ғана пайдаланылатын жағдайларда қолданылмайды.

*** Өлшеу қажеттілігі өлшем бірліктерін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесінің тізілімінде өлшеу құралдары мен өлшеу әдістерін тіркегеннен кейін 1 (бір) жыл өткен соң қолданылады. Өлшеу мерзімділігі ӨЭБ бағдарламасымен немесе тоқсанына кемінде бір рет анықталады.

**** Үздіксіз өлшеулер атмосфераға ең көп шығарындылар көздері үшін қолданылады (өндірістік экологиялық бақылауды жүргізу кезінде қоршаған ортаға эмиссияларды бақылаудың автоматтандырылған жүйесін енгізу тәртібінде көзделген талаптарға сәйкес).

***** Өлшеу қажеттілігі болатты оттегімен өндіруді және электр доғалы пештерде болат өндіруді қоспағанда, әдістермен болат өндіруге қолданылады.

Су ресурстары (сарқынды сулар төгінділеріндегі ластағыш заттардың шоғырлануы)

№ р/с	Үдеріс	Параметр*	қатысты мониторинг:	Мониторингтің мерзімділігі
1	2	3	4	5
		Қалқыма заттар		

1	Агломерация	ХПК	ЕҚТ 28	Ө Э Б бағдарламасына сәйкес
		Ауыр металдар: Мышьяк (As), кадмий (Сd) қосындысыCd), хромнан (Cr), мыс (Cu), сынап (Hg), никель (Ni), қорғасын (Pb) және мырыш (Zn)		
2	Кокс өндірісі	ХПК	ЕҚТ 49	
		БПК		
		Ұшпа сульфидтер		
		Тиоцианаттар (SCN)		
		Цианидтер (CN), ұшпа		
		ПАУ (сома фторантеннің, бензофлуорантеннің , бензофлуорантеннің , бензопирен, инденопирена және бензоперилен)		
		Фенолдар		
Аммоний азотының (NH ₄ ⁺ -N), нитрат азотының (NO ₃ ⁻ -N) және нитрит азотының (NO ₂ ⁻ -N) жалпы мөлшері				
3	Кальций карбидінің өндірісі	Қалқыма заттар	ЕҚТ 54	
4	Шойын өндірісі	Қалқыма заттар	ЕҚТ 71	
		Темір		
		Қорғасын		
		Мырыш		
		Цианид жеңіл босатылатын		
5	Болат өндірісі	Қалқыма заттар	ЕҚТ 83, 91	
		Темір		
		Мырыш		
		Никель		
		Жалпы хром		
		Көмірсутектердің жалпы құрамы		

* Өлшеу қажеттілігі технологиялық процесте және (немесе) өлшеу құралдары мен өлшеу әдістемелері мемлекеттік тізілімде тіркелгеннен кейін 1 (бір) жыл өткен соң олардың болуы/түзілуі шартымен заттарға қолданылады. өлшем бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесі.

5-бөлім. Ремедиациялар бойынша талаптар

Шойын мен болат өндірісіндегі атмосфералық ауаға әсер етудің негізгі факторы шығарындылардың ұйымдастырылған көздерін пайдалану нәтижесінде пайда болатын ластағыш заттардың шығарындылары болып табылады.

Шойын және болат өндірісінің өндірістік объектілері қызметінің грунттық және жер асты суларына әсер ету мөлшері су тұтыну мен су бұру көлеміне, тазарту құрылыстары жұмысының тиімділігіне, айналымды сумен жабдықтаудың сандық сипаттамаларына байланысты. Шығарылатын сарқынды сулардың сапалық құрамы кәсіпорынды сумен жабдықтауға пайдаланылатын сулардың құрамына, пайдаланылатын шикізаттың құрамына, технологиялық процестердің ерекшелігіне, аралық өнімдердің құрамына немесе дайын өнімдердің құрамына, қолданыстағы сарқынды суларды тазарту жүйелеріне байланысты.

Өндірістік және технологиялық процестер нәтижесінде түзілетін қалдықтар шарттық негізде бөгде ұйымдарға кәдеге жаратуға/қайта өңдеуге берілуі мүмкін немесе ішінара қайтаруға өндіріске.

Өндірістік және технологиялық процестер нәтижесінде түзілетін қалдықтар шарттық негізде бөтен ұйымдарға кәдеге жаратуға/қайта өңдеуге берілуі не ішінара өндіріске қайтарылуы мүмкін.

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

Осылайша, шойын және болат өндіретін кәсіпорындардың қызметі нәтижесінде атмосфералық ауаның ластануы және ластағыш заттардың табиғи ортаның бір компонентінен екіншісіне одан әрі ауысуы нәтижесінде мынадай жағымсыз салдарлар туындайды:

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 әсер етуі.

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 Қазақстан Республикасы 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 қолдануға тиіс.

Бұдан басқа, іс-әрекеті 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 қызметі зиян келтірмеуі үшін, сондай-ақ белгіленген мерзімдер мен кезеңділікте бақылау мониторингі үшін қажетті шараларды қабылдауы тиіс.

Қорытынды ережелер мен ұсынымдар

ЕҚТ бойынша қорытынды Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасының талаптарына, 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.

Кәсіпорындардың сараптамалық бағалау есептерінің деректерін, әдеби деректерді пайдалана отырып, нормативтік құжаттаманы, экологиялық есептерді, шойын және болат өндірісі жөніндегі кәсіпорындарды жаңғырту және инновациялық дамыту жоспарларын зерделеу арқылы шойын және болат өндірісі саласының тұтастай алғанда, салада қолданылатын технологиялар, жабдықтар, ластағыш заттардың төгінділері мен шығарындылары, өндіріс қалдықтарының түзілуі, энергия және ресурстық тұтыну, қоршаған ортаға әсер етудің басқа да факторлары туралы ақпаратқа талдау және жүйелеу жүргізілді.

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

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

технологиялық объектілерді жобалау, пайдалану, реконструкциялау, жаңғырту кезінде қоршаған ортаға әсер етудің физикалық факторларының мониторингіне, бақылауына және төмендеуіне назар аудару қажет, қоршаған ортаға эмиссиялардың АМЖ ендіру МЛЗ эмиссиялары бойынша нақты деректерді алудың және МЛЗ-ның технологиялық көрсеткіштерін қайта қараудың қажетті құралы болып табылады;

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

Қазақстан Республикасы
Үкіметінің
2024 жылғы 11 наурыздағы
№ 159 қаулысымен
бекітілген

**Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша
"Шаруашылық және (немесе) өзге де қызметті жүзеге асыру
кезіндегі энергетикалық тиімділік" қорытындысы**

Мазмұны

Глоссарий

Алғысөз

Қолданылу саласы

Жалпы ережелер

Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша тұжырымдар

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

Экологиялық менеджмент жүйесі

1.2. Түрлі жүйелер техникаларының сипаттамасы

1.2.1. Отынды жағу

1.2.2. Бу жүйелері

1.2.3. Жылуды кәдеге жарату

1.2.4. Электр энергиясы

1.2.5. Әртүрлі жүйелер

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

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

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 Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша "Шаруашылық және (немесе) өзге де қызметті жүзеге асыру кезіндегі энергетикалық тиімділік" анықтамалығында (бұдан әрі – ЕҚТ бойынша анықтамалық) көрсетілген.

Терминдер және олардың анықтамалары

ең үздік қолжетімді техникалар	–	бұл олардың қоршаған ортаға теріс антропогендік әсерді болғызбауға немесе, бұл іс жүзінде мүмкін болмаса, барынша азайтуға бағытталған технологиялық нормативтер мен өзге де экологиялық жағдайларды белгілеудің негізі ретінде қызмет ету үшін практикалық жарамдылығын куәландыратын қызмет түрлері мен оларды жүзеге асыру әдістерін дамытудың ең тиімді және озық кезеңі;
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 эмиссиялар көлемінің бірлігіне (мг/Нм3, мг/л) маркерлік ластағыш заттардың шекті саны (массасы) және (немесе) электр және (немесе) жылу энергиясын тұтыну мөлшері, уақыт бірлігіне немесе өндірілетін өнімнің (тауардың), орындалатын жұмыстың, көрсетілетін қызметтің бірлігіне шаққандағы өзге де ресурстар түрінде көрсетілген, ең үздік қолжетімді техниканы қолдануға байланысты эмиссиялар деңгейлері;

қолданыстағы қондырғы	—	қолданыстағы объектіде (кәсіпорында) орналасқан және осы ЕҚТ бойынша анықтамалық қолданысқа енгізілгенге дейін пайдалануға берілген эмиссиялардың стационарлық көзі . Қолданыстағы қондырғыларға осы ЕҚТ бойынша анықтамалық қолданысқа енгізілгеннен кейін реконструкцияланатын және (немесе) жаңғыртылған қондырғылар жатпайды;
маркерлік ластағыш заттар	—	өндірістің немесе технологиялық процестің белгілі бір түрінің эмиссиялары үшін ластағыш заттардың осындай өндірісіне немесе технологиялық процесіне тән топтан іріктеп алынатын және топқа кіретін барлық ластағыш заттар эмиссияларының мәндерін олардың көмегімен бағалауға болатын неғұрлым маңызды ластағыш заттар;
мониторинг	—	шығарындылардың, төгінділердің, тұтынудың, эквивалентті параметрлердің немесе техникалық шаралардың және т.б. белгілі бір химиялық немесе физикалық сипаттамаларының өзгеруін жүйелі түрде бақылау.

Аббревиатуралар мен олардың толық жазылуы

Аббревиатура	Толық жазылуы
МЛЗ	маркерлік ластағыш заттар
КЭР	кешенді экологиялық рұқсат
ЕҚТ	ең үздік қолжетімді техника
ӨЭБ	өндірістік экологиялық бақылау
ЭМЖ	экологиялық менеджмент жүйесі

Алғысөз

Осы ЕҚТ бойынша қорытынды ЕҚТ бойынша анықтамалықтың негізінде әзірленді.

ЕҚТ бойынша қорытынды оның қоршаған ортаға теріс антропогендік әсерінің деңгейін болғызбау немесе төмендету, сондай-ақ КЭР алу шарттарын сақтау үшін қажетті энергия тиімділігі мен ресурс үнемдеуді арттыру мақсатында объектіде қолданылатын немесе қолдануға ұсынылатын қажетті техникалардың сипаттамасын қамтиды.

ЕҚТ бойынша қорытынды МЛЗ-ны, МЛЗ эмиссияларының деңгейлерін және ЕҚТ-ны қолдануға байланысты энергияны және (немесе) өзге де ресурстарды тұтыну деңгейлерін айқындайды, сондай-ақ Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасында көзделген ережелерді қамтиды.

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

Деректерді жинау туралы ақпарат

Қазақстан Республикасында өндірістегі шығарындылардың, төгінділердің, қалдықтар түзілуінің технологиялық көрсеткіштері, қолданылатын технологиялық процестер, жабдықтар, техникалық тәсілдер, әдістер туралы ақпарат, ол Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 28 қазандағы № 775 қаулысымен бекітілген ең үздік қолжетімді техникалар бойынша анықтамалықтарды әзірлеу, қолдану, мониторингтеу және қайта қарау қағидаларына енгізілетін ЕҚТ бойынша анықтамалықты әзірлеудің және (немесе) қайта қараудың бірінші кезеңі болып табылатын кешенді технологиялық аудит (бұдан әрі – КТА) жүргізу процесінде жинақталды.

Қолданылу саласы

ЕҚТ бойынша қорытынды Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес энергия тұтынуға және энергия тиімділігіне әсер етуі мүмкін негізгі қызмет түрлеріне байланысты процестерге қолданылады.

Осы анықтамалықта қаралатын техникалар Экология кодексіне 2-қосымшаның 1-бөлімінде санамаланған қызметтің қандай да бір түрлерімен, сондай-ақ Экология кодексіне 3-қосымшада санамаланған салалармен шектелмейді және "деңгейлес" салааралық бағытты білдіреді. Осы ЕҚТ бойынша анықтамалық өндірістің энергетикалық тиімділігін арттырудың жалпы тәсілдері мен әдістерінің сипаттамасын қамтиды, олар бірінші кезекте I санаттағы объектілерге жатқызылған өнеркәсіптік кәсіпорындарда қолданылуы тиіс. Бұдан басқа, осы ЕҚТ бойынша қорытындының ережелері олардың құрамына кіретін немесе олармен технологиялық байланысты кез келген жүйелер мен өндірістік бірліктерге қолданылады.

Осы ЕҚТ бойынша қорытынды олар үшін ЕҚТ бойынша салалық қорытындылар әзірленген жекелеген салаларға тән басым ақпаратты қамтиды.

Жалпы ережелер

Осы ЕҚТ бойынша қорытындыда санамаланған және сипатталған техникалар нормативтік сипатта емес және толық болып табылмайды. Объектіні пайдаланудың қалыпты жағдайларында бір немесе бірнеше ЕҚТ-ны қолдануға байланысты

технологиялық көрсеткіштерге қол жеткізуді қамтамасыз ететін басқа да техникалар пайдаланылуы мүмкін.

Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша тұжырымдар

Осы ЕҚТ бойынша қорытындыда ұсынылған тұжырымдар тау-кен металлургия кешені өндірісінің, негізгі бейорганикалық химиялық заттар өндірісінің, мұнай-газ саласының (өндіру және қайта өңдеу), электр және жылу энергиясы өндірісінің объектілеріне қолданылады және қоршаған ортаға теріс антропогендік әсерді болғызбауға немесе, ол іс жүзінде мүмкін болмаса, азайтуға бағытталған. Сипатталған техникалар жүргізілген КТА және Қазақстан Республикасы экономикасының негізгі энергия сыйымды салалары құрылымының ерекшеліктерін талдау нәтижелері бойынша, сондай-ақ ЕҚТ бойынша анықтамалықты әзірлеу шеңберінде зерделенген 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

1.1. Энергетикалық менеджмент жүйелері

ЕҚТ 1 мынадай элементтерді қамтитын энергия тиімділігі менеджменті жүйесін енгізуден және қолдаудан тұрады:

1. Басшылықтың кәсіпорын деңгейіндегі энергия тиімділігі саласындағы жауапкершілігі мен міндеттемелері.

2. Кәсіпорынның жоғары басшылығы бекіткен қондырғыға арналған энергия тиімділігі саясаты.

3. Жоспарлау, сондай-ақ мақсаттар мен міндеттерді анықтау (ЕҚТ бойынша қорытындыда 2, 3.1 және 5 ЕҚТ -ны қараңыз).

4. Мынадай мәселелерге ерекше назар аударатын рәсімдерді әзірлеу және сақтау: персоналдың ұйымдық құрылымы және жауапкершілігі; оны оқыту, біліктілікті арттыру (ЕҚТ бойынша қорытындыда 10 ЕҚТ-ны қараңыз); тиісті коммуникация құралдарын барынша тарта отырып, ішкі ақпарат алмасуды қамтамасыз ету;

персоналды энергия тиімділігін арттыруға бағытталған іс-шараларға тарту;

құжаттаманы жүргізу;

өндірістік процестерді тиімді бақылау (ЕҚТ бойынша қорытындыда 11 ЕҚТ-ны қараңыз);

жабдыққа техникалық қызмет көрсету бағдарламалары (ЕҚТ бойынша қорытындыда 12 ЕҚТ-ны қараңыз);

төтенше жағдайларға дайындық;

энергия тиімділігі саласындағы заңнамалық талаптарға және тиісті келісімдерге (егер бар болса) сәйкестікті қамтамасыз ету;

энергия тиімділігінің ішкі көрсеткіштерін анықтауды және оларды мерзімді бағалауды қамтитын салыстырмалы талдау (ЕҚТ бойынша қорытындыда 5 ЕҚТ-ны

қараңыз), сондай-ақ оларды салалық және басқа да расталған деректермен жүйелі және тұрақты салыстыру (ЕҚТ бойынша қорытындыда 6 ЕҚТ-ны қараңыз);

бұрын орындалған және келесі мәселелерге ерекше назар аударатын түзету іс-шараларын ендірудің нәтижелілігін бағалау: мониторинг және өлшеу; түзету және алдын алу әрекеттері; құжаттаманы жүргізу; жүйенің белгіленген талаптарға сәйкестігін, оны ендірудің нәтижелілігін және оны тиісті деңгейде ұстауды бағалау мақсатында тәуелсіз (мүмкіндігінше) ішкі аудит (ЕҚТ бойынша қорытындыда 3.1 және 3.2 ЕҚТ-ны қараңыз);

жоғары басшылық тарапынан мақсаттарға, барабарлыққа және нәтижелілікке сәйкестігіне ЭТМЖ-ны үнемі талдау;

жаңа қондырғылар мен жүйелерді жобалау кезінде оларды кейіннен пайдаланудан шығаруға байланысты қоршаған ортаға ықтимал әсерді ескеру;

энергиялық тиімді технологияларды әзірлеу және энергия тиімділігін қамтамасыз ету әдістері саласындағы жетстіктерді қадағалау.

Қолданылуы: қондырғылардың барлық түрлеріне ендіруге болады. Нақты ЭТМЖ-ны қолдану саласы мен ерекшеліктері (мысалы, егжей-тегжейлілік дәрежесі) қондырғының сипатымен, ауқымымен және күрделілік деңгейімен, сондай-ақ оның құраушы технологиялық процестер мен жүйелердің энергия тұтынуымен анықталады.

ЭТМЖ/ЭМЖ компоненті: мақсаттар мен міндеттерді жоспарлау және анықтау.

2 ЕҚТ экономикалық орындылықты, сондай-ақ қоршаған ортаның түрлі компоненттеріне әсер ету арасындағы өзара байланысты ескере отырып, қысқа, орта және ұзақ мерзімді перспективаға арналған іс-шаралар мен инвестицияларды кешенді жоспарлау арқылы қондырғының қоршаған ортаға әсерін тұрақты түрде барынша азайтудан тұрады.

Қолданылуы: қондырғылардың барлық типтерінде енгізуге болады.

3 ЕҚТ қондырғының энергия тиімділігі аспектілерін және энергия үнемдеу мүмкіндіктерін анықтаудан тұрады:

3.1. ЕҚТ аудитті ұйымдастыру арқылы оның энергия тиімділігіне әсер ететін қондырғының аспектілерін анықтаудан тұрады. Аудиттің жүйелі тәсіл қағидаттарына сәйкестігі елеулі болып табылады (ЕҚТ бойынша қорытындыда 4 ЕҚТ-ны қараңыз):

1) қондырғының, сондай-ақ оның құрамына кіретін жүйелер мен процестердің энергия тұтыну сипаты;

2) энергия тұтынатын жабдық, сондай-ақ осы жабдық тұтынатын энергияның типі мен мөлшері;

3) энергия тұтынуды азайту мүмкіндіктері:

жабдықтың жұмыс уақытын бақылау/қысқарту, мысалы, пайдаланылмайтын жабдықты өшіру;

жылу оқшаулауын оңтайландыру;

энергия шаруашылығын, инженерлік желілерді, сондай-ақ оларға байланысты жүйелерді, технологиялық процестер мен жабдықтарды оңтайландыру (ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 7.5-тараудағы энергия тұтынатын жүйелер үшін ЕҚТ-ны қараңыз);

4) энергияның неғұрлым тиімді баламалы көздерін, атап айтқанда, басқа процестерден және/немесе жүйелерден артық энергияны пайдалану мүмкіндіктері;

5) басқа процестерде және/немесе жүйелерде пайда болған артық энергияны пайдалану мүмкіндіктері;

б) жылу энергиясының сапасын арттыру мүмкіндіктері.

Қолданылуы: қолданыстағы қондырғылардың барлық түрлерінде, оның ішінде реконструкциялау немесе жаңғырту жоспарланатын қондырғыларға қатысты енгізуге болады. Аудит сыртқы немесе ішкі болуы мүмкін.

3.2. ЕҚТ мыналарды қоса алғанда, энергия тұтынуды оңтайландыру үшін мүмкіндіктерді анықтауға және сандық бағалауға мүмкіндік беретін тиісті құралдар мен әдістемелерді пайдаланудан тұрады:

энергетикалық модельдер, деректер базасы және энергия балансы;

аналитикалық әдістер, мысалы, пинч-талдау, эксергия немесе энтальпия талдауы, термоэкономика;

бағалаулар және есептеулер.

3.3. ЕҚТ қондырғы ішіндегі процестер арасында және/немесе үшінші тарапқа (тараптарға) энергия бере отырып, қондырғы шегінде энергияны кәдеге жаратуды оңтайландыру үшін мүмкіндіктерді анықтаудан тұрады (ЕҚТ бойынша қорытындыда 4 ЕҚТ-ны қараңыз).

Қолданылуы: осы ЕҚТ-ны практикада іске асыру тиісті типтегі артық жылу үшін және қондырғыда алынуы мүмкін мөлшерде қолдану мүмкіндігіне байланысты (жүйелік тәсіл қағидаттары 4 ЕҚТ-да сипатталған).

Үшінші тараптардың ынтымақтастығын және олармен келісімдерді қамтамасыз ету оператордың мүмкіндіктерінен тыс және соның салдарынан КЭР шарттарының шегінен тыс болуы мүмкін.

4 ЕҚТ энергия жүйелері менеджментін пайдалана отырып, қондырғының энергия тиімділігін оңтайландырудан тұрады. Энергия тиімділігін оңтайландыру кезінде бірыңғай тұтас ретінде қаралуға тиіс жүйелер, атап айтқанда:

негізгі өндірістік жабдықтарды (салалық анықтамалық құжаттарды қараңыз);

жылумен жабдықтау жүйелерін, мысалы: бу, су;

вакуумдық жүйелер мен салқындату жүйелерін;

электр жетегі бар жүйелерді, атап айтқанда: сығылған ауа жүйелерін және сорғы жүйелерін;

жарықтандыру жүйелерін;

кептіру, сепарация және шоғырландыру жүйелерін қамтиды.

Қолданылуы: қондырғылардың барлық типтерінде ендіруге болады. Осы әдісті қолдану ауқымы мен сипаты (мысалы, егжей-тегжейлік дәрежесі, оңтайландыру жөніндегі іс-шаралардың кезеңділігі, өзара байланыста қаралатын жүйелерді таңдау) қондырғының сипатына, ауқымы мен күрделілігіне, оның құрамына кіретін жүйелер мен технологиялық процестердің энергия тұтынуына, сондай-ақ энергия тиімділігін оңтайландырудың қаралатын әдістеріне байланысты.

5 ЕҚТ мынадай барлық әрекеттерді орындау арқылы энергия тиімділігінің көрсеткіштерін белгілеуден тұрады:

жалпы қондырғы үшін және қажет болған жағдайда жекелеген процестер, жүйелер және/немесе өндірістік бірліктер үшін энергия тиімділігінің қолайлы көрсеткіштерін анықтау, сондай-ақ уақыт өте келе немесе энергия тиімділігін арттыру жөніндегі іс-шаралар жүзеге асырылғаннан кейін осы көрсеткіштердің өзгеруін бағалау;

көрсеткіштерді есептеу мақсаттары үшін жүйелердің барабар шекараларын анықтау және құжаттандыру;

маңызды процестердің, жүйелердің және/немесе өндірістік бірліктердің энергия тиімділігінің өзгеруіне әкелетін факторларды анықтау және құжаттандыру.

Қолданылуы: қондырғылардың барлық типтерінде енгізуге болады. Осы әдістерді қолданудың ауқымы мен ерекшеліктері (мысалы, егжей-тегжейлік дәрежесі) қондырғының сипатымен, ауқымымен және күрделілігімен, сондай-ақ оны құрайтын технологиялық процестер мен жүйелердің энергия тұтынуымен анықталады.

6 ЕҚТ тиісті расталған деректер болған кезде салалық, ұлттық және өңірлік бағдарларды пайдалана отырып, нәтижелілікке жүйелі салыстырмалы талдауды тұрақты жүргізуден тұрады (ЕҚТ бойынша қорытындыда 5 ЕҚТ-ны қараңыз).

Қолданылуы: қондырғылардың барлық типтерінде енгізуге болады. Салыстырмалы талдаудың егжей-тегжейлік дәрежесі қондырғының сипатына, ауқымы мен күрделілігіне, сондай-ақ оның құрамдас технологиялық процестері мен жүйелерінің энергия тұтынуына байланысты.

ЭТМЖ/ЭМЖ компоненті: жобалау.

7 ЕҚТ жаңа қондырғыны, өндірістік бірлікті немесе жүйені жобалау кезінде энергия тиімділігін оңтайландырудан немесе төменде келтірілген барлық ой-пайымды ескере отырып, олардың айтарлықтай жаңғыртылуын жоспарлаудан тұрады:

энергиялық тиімді жобалау тұжырымдамалық/нобайлық жобалаудың алғашқы сатыларынан басталуы тиіс;

тендерлерді ұйымдастыру кезінде энергиялық тиімді жобалау назарға алынуы тиіс;

энергиялық тиімді технологияларды әзірлеу және/немесе таңдау;

қажет болған жағдайда жобалау шеңберінде немесе жеке жүзеге асырылатын қосымша деректерді жинау;

энергиялық тиімді жобалау жөніндегі жұмыстарды тиісті біліктілігі бар сарапшы-энергетик орындауы тиіс;

энергия тұтынуды бастапқы картаға түсіру барысында, атап айтқанда, болашақ объектінің энергия тұтынуы жобалау ұйымының немесе тапсырыс беруші ұйымның құрамындағы қандай тұлғалар мен бөлімшелерге байланысты екенін анықтау, содан кейін соңғысының энергия тиімділігін оңтайландыру мақсатында олармен өзара іс-қимылды ұйымдастыру қажет.

Қолданылуы: бұл әдіс жаңа қондырғылардың, маңызды технологиялық процестердің немесе жүйелердің, сондай-ақ ауқымды жаңғырту болжанатын объектілердің барлық түрлеріне қолданылады.

8 ЕҚТ қондырғы шегінде немесе үшінші тараптың қатысуымен біреуден артық процесс немесе жүйе шеңберінде энергияны пайдалануды оңтайландыруға ұмтылудан тұрады.

Қолданылуы: қондырғылардың барлық типтерінде енгізуге болады. Осы әдісті қолданудың ауқымы мен ерекшеліктері (мысалы, егжей-тегжейлік дәрежесі) қондырғының сипатына, ауқымына және күрделілігіне, сондай-ақ оны құрайтын технологиялық процестер мен жүйелердің энергия тұтынуына байланысты.

Үшінші тараптардың ынтымақтастығын және олармен келісімдерді қамтамасыз ету оператордың мүмкіндіктерінен тыс және соның салдарынан КЭР шарттарының шегінен тыс болуы мүмкін.

ЭТМЖ/ЭМЖ компоненті: пайдалану.

9 ЕҚТ мыналарды қосқанда түрлі әдістерді пайдалану арқылы энергия тиімділігін арттыру бағдарламаларының үдемелі дамуын қолдаудан тұрады:

энергия тиімділігі менеджменті жүйесін енгізу (1 ЕҚТ-ны қараңыз);

энергия тиімділігін қамтамасыз ету үшін жауапкершілікті түпкілікті пайдаланушыға жүктейтін, осылайша энергия ресурстарын неғұрлым тиімді және үнемді пайдалануға және осыған байланысты шығыстарды азайтуға итермелейтін нақты тұтыну негізінде энергия тұтынуды есепке алу;

энергия тиімділігін арттыруға байланысты пайда орталықтарын құру;

энергиялық нәтижелілікті салыстырмалы талдау (9 ЕҚТ-ны қараңыз);

оларға жаңа көзқараспен қарауға мүмкіндік беретін, мысалы, "өндірістік қызметтегі жетілдіру" тәсілдерін пайдалану арқылы қолданыстағы менеджмент жүйелерін талдау; ұйым ішіндегі өзгерістерді басқару әдістерін пайдалану.

Қолданылуы: қондырғылардың барлық түрлерінде ендіруге болады. Нақты жағдайларда осы әдістердің біреуін немесе бірнешеуін қолдану орынды болуы мүмкін. Осы әдістерді қолданудың ауқымы мен ерекшеліктері (мысалы, егжей-тегжейлік дәрежесі) қондырғының сипатына, ауқымына және күрделілігіне, сондай-ақ оны құрайтын технологиялық процестер мен жүйелердің энергия тұтынуына байланысты.

10 ЕҚТ энергия тиімділігі және энергия тұтыну жүйелері саласындағы персоналдың біліктілік деңгейін мынадай әдістер арқылы қолдаудан тұрады:

білікті персоналды тарту және/немесе персоналды оқыту. Оқытуды ұйымның мамандары немесе сыртқы сарапшылар ұйымдастырылған оқу курстары нысанында немесе өзін-өзі оқыту/кәсіби өзін-өзі дамыту арқылы жүргізе алады;

жоспарлы тексерулерге немесе нақты мәселе бойынша зерттеулерге (өз қондырғысы шегінде немесе басқа қондырғыда) қатысу үшін қызметкерлерді күнделікті міндеттерден мезгіл-мезгіл босату;

объектілер арасында кадрлық ресурстармен алмасу;

жоспарлы тексерулер жүргізу үшін қажетті біліктілігі бар консультанттарды тарту; мамандандырылған функцияларды және/немесе бөгде ұйымның мамандандырылған жүйелерін пайдалануды беру.

Қолданылуы: қондырғылардың барлық түрлерінде ендіруге болады. Осы әдістерді қолданудың ауқымы мен ерекшеліктері (мысалы, егжей-тегжейлілік дәрежесі) қондырғының сипатына, ауқымына және күрделілігіне, сондай-ақ оны құрайтын технологиялық процестер мен жүйелердің энергия тұтынуына байланысты.

11 ЕҚТ мынадай әдістер арқылы технологиялық процестерді тиімді бақылауды қамтамасыз етуден тұрады:

персоналдың белгіленген рәсімдерді білуін, түсінуін және орындауын қамтамасыз ететін ұйым жүйелерін қолдау;

нәтижеліліктің негізгі параметрлерін анықтауды, оларды энергия тиімділігі тұрғысынан оңтайландыруды, сондай-ақ оларды мониторингтеуді қамтамасыз ету;

осы параметрлерді тіркеу немесе тиісті құжаттаманы жүргізу.

Қолданылуы: бұл әдіс қондырғылардың барлық түрлеріне қолданылады. Осы әдістерді қолданудың ауқымы мен ерекшеліктері (мысалы, егжей-тегжейлілік дәрежесі) қондырғының сипатына, ауқымына және күрделілігіне, сондай-ақ оны құрайтын технологиялық процестер мен жүйелердің энергия тұтынуына байланысты.

12 ЕҚТ төменде санамаланған барлық әдістердің көмегімен энергия тиімділігін оңтайландыру мақсатында қондырғыларда техникалық қызмет көрсетуді (бұдан әрі – ТҚК) ұйымдастырудан тұрады:

ТҚК-ны жоспарлау және жүзеге асыру үшін жауапкершілікті нақты бөлу;

жабдықтың техникалық құжаттамасына, нормативтерге және т.б., сондай-ақ жабдықтың кез келген істен шығуы және олардың салдары туралы деректерге негізделген ТҚК құрылымдалған бағдарламасын қалыптастыру. ТҚК-нің кейбір түрлерін жабдықты жоспарлы тоқтату кезінде жүзеге асырған жөн;

құжаттама жүргізу және диагностикалық тексерулердің тиісті жүйесі арқылы ТҚК бағдарламасын қолдау;

жоспарлы ТҚК нәтижелері, сондай-ақ жабдықтың істен шығуы мен штаттан тыс жұмыс істеу жағдайлары негізінде энергия тиімділігінің төмендеуінің ықтимал себептерін, сондай-ақ оны арттыру мүмкіндіктерін анықтау;

ағып кетуді, ақаулы жабдықты, тозған мойынтіректерді және бірінші мүмкіндікте ақаулы жабдықты жөндеуге немесе ауыстыруға әсер етуі мүмкін басқа факторларды анықтау.

Қолданылуы: бұл әдіс қондырғылардың барлық түрлеріне қолданылады. Осы әдістерді қолданудың ауқымы мен ерекшеліктері (мысалы, егжей-тегжейлілік дәрежесі) қондырғының сипатына, ауқымына және күрделілігіне, сондай-ақ оны құрайтын технологиялық процестер мен жүйелердің энергия тұтынуына байланысты. Бұл қолданылатын жерде жөндеу жұмыстарын жедел жүргізу, өнімнің сапасы мен өндірістік процестің тұрақтылығын қамтамасыз ету, сондай-ақ жұмыс істеп тұрған кәсіпорында жөндеу жұмыстарын орындау кезінде персоналдың денсаулығы мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету арасындағы теңгерімге ұмтылу керек (мұнда температурасы жоғары қозғалмалы бөліктері бар жабдық болуы мүмкін және т.б.).

13 ЕҚТ қондырғының және қажет кезде оның жекелеген жүйелерінің энергия тиімділігіне едәуір әсер етуі мүмкін өндірістік процестің және қызмет түрлерінің негізгі сипаттамаларын тұрақты мониторингтеу және өлшеу рәсімдерін анықтаудан және сақтаудан тұрады (11 ЕҚТ-ны қараңыз).

Қолданылуы: бұл әдіс қондырғылардың барлық түрлеріне қолданылады. Осы әдісті қолданудың ауқымы мен ерекшеліктері (мысалы, егжей-тегжейлілік дәрежесі) қондырғының сипатына, ауқымына және күрделілігіне, сондай-ақ оны құрайтын технологиялық процестер мен жүйелердің энергия тұтынуына байланысты.

Энергия жүйелерінің, процестердің, қызмет түрлері мен жабдықтардың энергия тиімділігін қамтамасыз етудің ЕҚТ

ЕҚТ мынадай тәсілдерді қолданудан тұрады:

жүйені және оның нәтижелілігін талдау, оның ішінде салыстырмалы талдау (бенчмаркинг) (1, 3.1, 5 және 6 ЕҚТ-ны қараңыз);

экономикалық орындылығын және қоршаған ортаның әртүрлі компоненттеріне әсерін ескере отырып, энергия тиімділігін оңтайландыру жөніндегі іс-шаралар мен инвестицияларды жоспарлау (2 ЕҚТ-ны қараңыз);

жаңа жүйелер жағдайында – қондырғыны, агрегатты немесе жүйені жобалау кезінде, сондай-ақ технологиялық процестерді таңдау кезінде энергия тиімділігін оңтайландыру (7 ЕҚТ-ны қараңыз);

қолданыстағы жүйелер жағдайында – тұрақты мониторинг пен техникалық қызмет көрсетуді қоса алғанда, тиісті пайдалану және менеджмент арқылы энергия тиімділігін оңтайландыру (11, 12 және 13 ЕҚТ-ны қараңыз).

1.2. Түрлі жүйелер техникаларының сипаттамасы

1.2.1. Отынды жағу

14 ЕҚТ мынадай әдістердің көмегімен отын жағудың энергия тиімділігін оңтайландырудан тұрады:

нақты салаларға тән және салалық анықтамалық құжаттарда сипатталған әдістер;

ірі отын жағу қондырғылары жөніндегі анықтамалық құжатта сипатталған әдістер;
немесе

осы құжатта көрсетілген әдістер:

1) когенерация;

2) артық жану ауасын азайту арқылы түтін газдарының массалық шығынын азайту;

3) түтін газдарының температурасын мыналар арқылы төмендету:

сенімділіктің есептелген запасын ескере отырып, талап етілетін максималды қуатқа негізделген жабдықтың оңтайлы өлшемдері мен басқа сипаттамаларын таңдау;

жылудың үлестік ағынын ұлғайту, жылу алмасу ауданын ұлғайту немесе беттерін жетілдіру арқылы технологиялық процеске жылу беруді күшейту;

қосымша технологиялық процесті қолдана отырып, түтін газдарының жылуын рекуперациялау (мысалы, экономайзердің көмегімен бу шығару);

ауа немесе су жылытқышты орнату немесе түтін газының жылуымен отынды алдын ала жылыту. Егер технологиялық процесс жоғары жалын температурасын қажет етсе, ауаны жылыту қажет болуы мүмкін (мысалы, шыны немесе цемент өндірісінде);

жоғары жылу өткізгіштікті сақтау үшін жылу алмасу беттерін жиналған күл мен көміртегі бөлшектерінен тазарту. Атап айтқанда, конвекциялық аймақта күйе үрлегіштерді мезгіл-мезгіл қолдануға болады.

рекуперативтік және регенеративтік оттықтар;

оттықтарды автоматтандырылған басқару;

отын таңдау;

оттекті жағу;

жылу оқшаулау арқылы шығындарды азайту;

пеш саңылаулары арқылы шығындарды азайту.

1.2.2. Бу жүйелері

Бу жүйелеріне арналған 15 ЕҚТ мынадай әдістер арқылы олардың энергия тиімділігін оңтайландырудан тұрады:

нақты салаларға тән және салалық анықтамалық құжаттарда сипатталған әдістер;

ірі отын жағу қондырғылары жөніндегі анықтамалық құжатта сипатталған әдістер,
немесе

осы құжатта көрсетілген әдістер:

1. Жобалау және сындарлы шешімдер:

энергиялық тиімді бу тарату желісін жобалау және монтаждау;

турбодетандерлерді дросселдеу және пайдалану (дәстүрлі дроссельдер мен редуциялық клапандардың орнына турбодетандерлерді пайдалану);

2. Технологиялық процесті пайдалану және басқару:

технологиялық процесті басқару әдістері мен пайдалану рәсімдерін жетілдіру;

қазандық тобын каскадты басқару (кәсіпорында бірнеше қазандық болған жағдайда)

;

түтін газдарының газ құбырларында ажыратқыш жапқыштарды орнату (бір және сол түтін құбырын пайдаланатын бірнеше қазандық болған кезде);

3. Бу өндірісі:

мыналардың көмегімен қоректік суды алдын ала жылыту:

- 1) басқа технологиялық процестерден бөлінетін жылудың;
- 2) түтін газдарын пайдаланатын экономайзердің,
- 3) деаэрирленген қоректік су есебінен конденсатты жылытудың,
- 4) деаэрация үшін пайдаланылатын будың конденсациясы және деаэраторға түсетін суды жылу алмастырғыштың көмегімен алдын ала жылыту;

жылу алмасу беттерінен қақ шөгінділерінің пайда болуын болғызбау және жою (қазандықтың жылу алмасу беттерін тазарту);

су дайындауды жақсарту арқылы қазандықтың үрлеу шамасын азайту; ерітілген қатты заттардың жалпы құрамын бақылаудың автоматтандырылған жүйесін орнату;

казандықтың футлеровкасын орнату/қалпына келтіру;

деаэратордағы бу шығынын оңтайландыру;

қысқа циклдармен жұмыс істеуге байланысты шығындарды азайту;

казандықтарға техникалық қызмет көрсету;

4. Будың таралуы:

бу тарату жүйесін оңтайландыру (әсіресе төменде көрсетілген мәселелерге қатысты)

;

пайдаланылмайтын бу құбырларын ажырату;

бу құбырлары мен конденсат құбырларының жылу оқшаулағышы (фитингтер, клапандар мен резервуарларды қоса алғанда);

конденсат жүргізушілердің жай-күйін бақылау және оларды жөндеу бағдарламасын іске асыру;

5. Кәдеге жарату және қайта пайдалану:

қайтадан пайдалану үшін конденсатты жинау және қазандыққа қайтару (конденсатты пайдалануды оңтайландыру);

булануды қайта пайдалану (төмен қысымды бу шығару үшін жоғары қысымды конденсатты қолдану);

казандықтың үрлеу суының энергиясын кәдеге жарату.

1.2.3. Жылуды кәдеге жарату

16 ЕҚТ төменде аталған екі әдіс арқылы жылу алмастырғыштардың ПӘК-ін сақтаудан тұрады:

жылу алмастырғыштардың ПӘК мерзімді мониторингі;

жылу алмасу беттерінің ластануын болғызбау (шөгінділер мен қақтың түзілуі) немесе оларды тазарту.

1.2.4. Электр энергиясы

17 ЕҚТ когенерация үшін мүмкіндіктерді іздестіруден тұрады; бұл ретте тұтынушылар қондырғы шегінде немесе одан тыс жерде болуы мүмкін (үшінші тарап).

Қолданылуы: Үшінші тараптардың ынтымақтастығын және олармен жасалған келісімдерді қамтамасыз ету оператордың мүмкіндіктерінен тыс және соның салдарынан КЭР-дің рұқсат ету шарттарынан тыс болуы мүмкін.

Электрмен жабдықтау

18 ЕҚТ оларды қолдану шарттарына сәйкес төменде көрсетілген осындай әдістердің көмегімен электр энергиясын жергілікті жеткізушінің талаптарына сәйкес қуат коэффициентін арттырудан тұрады.

18.1. Қуат коэффициентін өтеу үшін айнымалы ток тізбектерінде конденсаторларды орнату.

Қолданылуы: бұл әдіс қондырғылардың барлық түрлеріне қолданылады.

18.2. Қозғалтқыштардың бос жүрістегі немесе айтарлықтай толық жүктелмегендегі жұмысын азайту.

Қолданылуы: бұл әдіс қондырғылардың барлық түрлеріне қолданылады.

18.3. Номиналды аспайтын кернеу кезінде жабдықты пайдалану.

Қолданылуы: бұл әдіс қондырғылардың барлық түрлеріне қолданылады.

18.4. Электр қозғалтқыштарын ауыстыру кезінде - энергиялық тиімді қозғалтқыштарды пайдалану.

Қолданылуы: жабдықты ауыстыру кезінде.

19 ЕҚТ энергиямен жабдықтау жүйесін жоғары гармоникалардың болуына тексеруден және қажет болған жағдайда сүзгілерді қолданудан тұрады.

20 ЕҚТ I санаттағы объектіні энергиямен жабдықтау жүйесінің тиімділігін оларды қолдану шарттарына сәйкес аталған әдістердің көмегімен оңтайландырудан тұрады.

20.1. Қуатқа сәйкес келетін кабельдердің жеткілікті диаметрін қамтамасыз ету.

Қолданылуы: энергияны тұтынатын жабдық пайдаланылмаған кезде, мысалы, жабдықты тоқтату, орнату немесе жылжыту кезінде жұмыс жасау.

20.2. Номиналды қуаттың 40 – 50 % асатын жеткілікті жүктеме кезінде трансформаторларды пайдалану.

Қолданылуы:

жұмыс істеп тұрған кәсіпорындар үшін: номиналды қуаттың 40 %-дан төмен жүктемесі және бірнеше трансформаторлардың бір мезгілде жұмыс істеуі кезінде;

жабдықты ауыстыру кезінде: шығын деңгейі төмен және номиналды қуаттың 40 – 75 % күтілетін жүктеме деңгейі бар трансформаторды орнату.

20.3. ПӘК жоғары/шығын деңгейі төмен трансформаторларды пайдалану.

Қолданылуы: жабдықты ауыстыру кезінде немесе өмірлік цикл уақытының шығындары тұрғысынан негізделген болса.

20.4. Қорек көздеріне (мысалы, трансформаторларға) мүмкіндігінше жақын үлкен ток күшін қажет ететін жабдықты орналастыру.

Қолданылуы: жабдықты орнату немесе жылжыту кезінде.

Электр жетегі бар кіші жүйелер

21 ЕҚТ электр жетектерін оңтайландыру қадамдарының мынадай реттілігін қолданудан тұрады:

1) электр қозғалтқыштарын бір тұтас ретінде пайдаланатын жүйені оңтайландыру (мысалы, салқындату жүйесі);

2) қолдану шарттарына сәйкес төменде көрсетілген бір немесе бірнеше әдістерді пайдалана отырып, жүктемеге қойылатын жаңадан анықталған талаптарға сәйкес жүйедегі жетектерді оңтайландыру:

жүйені орнату немесе жаңғырту;

энергиялық тиімді қозғалтқыштарды пайдалану.

Қолданылуы: өмірлік цикл кезіндегі шығындарды ескере отырып.

Қозғалтқыштың оңтайлы номиналды қуатын таңдау.

Қолданылуы: өмірлік цикл кезіндегі шығындарды ескере отырып.

Ауыспалы жылдамдықтағы жетектерді (бұдан әрі – АЖЖ) орнату.

Қолданылуы: АЖЖ-ны пайдалану қауіпсіздік себептеріне байланысты шектелуі мүмкін. Жүктемеге сәйкес. Айнымалы өнімділікті талап ететін жүйеде бірнеше қозғалтқыштар болған кезде (мысалы, сығылған ауа жүйесінде) бір ғана айнымалы жылдамдықтағы жетекті пайдалану оңтайлы болуы мүмкін.

ПӘК жоғары берілісті/редукторларды орнату.

Қолданылуы: өмірлік цикл кезіндегі шығындарды ескере отырып.

Пайдалану:

мүмкін болатын жерде қатты қосылыс;

кәдімгі сына тәрізді берілістердің орнына синхронды немесе тісті белдік берілістер;

күрттың орнына қисық тісті цилиндрлік беріліс;

Қолданылуы: бұл әдіс жүйенің барлық түрлеріне қолданылады.

Энергия тиімділігін қамтамасыз ететін қозғалтқышты жөндеу немесе ЭТҚ-ны ауыстыру.

Қолданылуы: жөндеу жүргізу кезінде.

Қайта орау: қайта ораудан бас тарту және ЭТҚ-ны ауыстыру немесе энергия тиімділігін қамтамасыз ете отырып жөндеуді жүзеге асыратын сертификатталған ұйымға жүгіну.

Қолданылуы: жөндеу жүргізу кезінде.

Электрмен жабдықтау сапасын бақылау.

Өмірлік цикл кезіндегі шығындарды ескере отырып қолдану.

Жүйені пайдалану және ТҚК, майлау, реттеу, баптау.

Қолданылуы: барлық жүйелерде ендірілуі мүмкін.

1.2.5. Әртүрлі жүйелер

ЕҚТ қолдану шарттарына сәйкес осы құжатта сипатталған әдістерді қолдана отырып, мынадай жүйелер мен процестерді оңтайландырудан тұрады.

Сығылған ауа жүйелері

22 ЕҚТ қолдану шарттарына сәйкес төменде көрсетілгендердің көмегімен сығылған ауа жүйелерін оңтайландырудан тұрады.

22.1. Жүйені жобалау, орнату немесе жаңғырту кезінде

Қысымның бірнеше деңгейлерін пайдалануды қосқанда, жүйенің жалпы құрылғысын оңтайландыру.

Қолданылуы: тек жаңа жүйелер үшін немесе айтарлықтай жаңғырту жағдайында.

Компрессорды жаңғырту.

Қолданылуы: тек жаңа жүйелер үшін немесе айтарлықтай жаңғырту жағдайында.

Сығылған ауаны салқындату, кептіру және сүзу процестерін жақсарту.

Қолданылуы: бұл әдіс сүзгілерді жиі ауыстыруды қамтымайды.

Қысымның үйкеліс шығынын азайту (мысалы, құбырлардың диаметрін ұлғайту арқылы).

Қолданылуы: тек жаңа жүйелер үшін немесе айтарлықтай жаңғырту жағдайында.

Компрессор жетектерін жетілдіру (тиімділігі жоғары қозғалтқыштар).

Қолданылуы: кішігірім жүйелерде ең тиімді (<10 кВт).

Компрессор жетектерін жетілдіру (жылдамдықты реттеу).

Қолданылуы: айнымалы жүктеме жүйелерінде қолданылады. Бірнеше жетегі бар жүйелерде олардың біреуін ғана жылдамдықты басқару құрылғысымен жабдықтаған жөн.

Жетілдірілген басқару жүйесін пайдалану.

Қолданылуы: қондырғылардың барлық түрлерінде.

Басқа қолданылатындар үшін бөлінетін жылуды кәдеге жарату.

Қолданылуы: бұл әдіс электр энергиясын тұтынуды азайтуға емес, қол жетімді энергияның жалпы көлемінің ұлғаюына әкеледі (электр энергиясының бір бөлігі пайдалы жылуға айналады).

Суық сыртқы ауаны алуды ұйымдастыру.

Қолданылуы: қолжетімділік болған жағдайда (егер жабдықтың конфигурациясы мүмкіндік берсе).

Тұтыну деңгейі айтарлықтай өзгертін ірі тұтынушылардың жанында сығылған ауа запастарын құру.

Қолданылуы: жүйелердің барлық түрлерінде.

22.2. Жүйені пайдалану және ТҚК кезінде:

Кейбір түпкілікті құрылғыларды оңтайландыру.

Қолданылуы: жүйелердің барлық түрлерінде.

Ауа ағынын азайту.

Қолданылуы: жүйелердің барлық түрлерінде. Энергияны үнемдеудің барынша үлкен әлеуеті.

Сүзгілерді неғұрлым жиі ауыстыру.

Қолданылуы: орындылықты әрбір жеке жағдайда қарастыру.

Жұмыс қысымын оңтайландыру.

Қолданылуы: жүйелердің барлық түрлерінде.

Сорғы жүйелері

23 ЕҚТ қолданылу шарттарына сәйкес төменде көрсетілген әдістердің көмегімен сорғы жүйелерін оңтайландырудан тұрады.

23.1. Жобалау сатысында.

Жаңа жабдықты орнатқан кезде оңтайлы қуатты сорғыларды таңдау және артық қуатты сорғыларды ауыстыру.

Қолданылуы: жаңа сорғылар үшін, жұмыс істейтін сорғылар жағдайында экономикалық орындылығы мен пайдалану мерзімін ескере отырып қолдануға болады.

Таңдалған сорғыларға тиісті қуат жетектерін таңдау.

Қолданылуы: жаңа сорғылар үшін, жұмыс істейтін сорғылар жағдайында экономикалық орындылығы мен пайдалану мерзімін ескере отырып қолдануға болады.

Құбыр жүйелерін жобалау.

Қолданылуы: төмендегі "Тарату жүйесін" қараңыз.

23.2. ТҚК жүргізу және пайдалану барысында, басқару кезінде.

Басқару және реттеу жүйесі.

Қолданылуы: барлық жерде.

Жұмысы қажет емес сорғыларды ажырату.

Қолданылуы: барлық жерде.

Айнымалы жылдамдықтағы жетектерді пайдалану.

Қолданылуы: экономикалық орындылығы мен пайдалану мерзімін ескере отырып қолданылады. Тұрақты шығындар үшін орынсыз.

Бірнеше сорғыларды пайдалану (қажеттілігіне қарай қуаттарды кезең-кезеңмен іске қосу).

Қолданылуы: жүйеде әдеттегі шығыс талап етілетін максималды өнімділіктен екі есе аз болған жағдайда.

Тұрақты түрде. Жоспардан тыс ТҚК тым жиі болған жағдайда:

кавитация;

тозу;

қолайлы емес сорғы түрлерін пайдалану мәніне тексеру.

Қолданылуы: барлық жерде.

23.3. Тарату жүйелерінде.

Вентильдер мен иілімдер санын жүйенің ыңғайлы пайдалануымен және ТҚК-мен үйлесімді ең аз мәнге дейін жеткізу.

Қолданылуы: жобалау және орнату (сондай-ақ жөндеу және жаңғырту) кезіндегі барлық жағдайларда.

Тым көп иілу санына жол бермеу.

Қолданылуы: жобалау, орнату, жөндеу және жаңғырту кезіндегі барлық жағдайларда.

Құбырлардың жеткілікті (тым кішкентай емес) диаметрін қамтамасыз ету.

Қолданылуы: жобалау, орнату, жөндеу және жаңғырту кезіндегі барлық жағдайларда.

Жылыту, желдету және ауаны баптау жүйелері

24 ЕҚТ мынадай әдістердің көмегімен жылыту, желдету және ауаны баптау жүйелерін оңтайландырудан тұрады.

24.1. Жобалау және басқару кезінде.

Жүйенің жалпы құрылысы. Қызмет көрсетілетін учаскелерді жеке-жеке таңдау: жалпы алмасу желдеткішімен; жергілікті желдетумен; технологиялық желдетумен және жабдықтау.

Қолданылуы: жаңа жүйелер үшін немесе айтарлықтай жаңғырту жағдайында. Жұмыс істейтін сорғылар жағдайында экономикалық орындылығы мен пайдалану мерзімін ескере отырып қолдануға болады.

Ауа қабылдағыштардың санын, нысанын және мөлшерін оңтайландыру.

Қолданылуы: жаңа жүйелер үшін немесе айтарлықтай жаңғырту жағдайында.

ПӘК жоғары, талап етілетін өнімділікпен оңтайлы тиімділікке ие желдеткіштерді пайдалану.

Қолданылуы: барлық жағдайларда экономикалық тұрғыдан тиімді.

Ауа шығынын тиімді басқару (оның ішінде сору-сыртқа тарату желдеткішінің орындылығы туралы мәселені қарау).

Қолданылуы: жаңа жүйелер үшін немесе айтарлықтай жаңғырту жағдайында.

Ауа арнасы жүйесінің құрылысы: диаметрі жеткілікті ауа арналары; дөңгелек қималы ауа арналары; ауаның алыс қашықтыққа берілмеуі, сондай-ақ ауаның қозғалысына кедергілер (тік иілу, тарылу және т.б.).

Қолданылуы: жаңа жүйелер үшін немесе айтарлықтай жаңғырту жағдайында.

Электр қозғалтқыштарын оңтайландыру, ауыспалы жылдамдық жетектерін орнату мүмкіндігін қарастыру. (21 ЕҚТ-ны қараңыз).

Қолданылуы: жұмыс істейтін қозғалтқыштарды ауыстырудың экономикалық орындылығы мен пайдалану мерзімін ескере отырып, барлық жерде.

Автоматтандырылған басқару жүйесін пайдалану. Ғимараттың техникалық қызметтерін орталықтандырылған басқару жүйесімен біріктіру.

Қолданылуы: жаңа жүйелер үшін немесе айтарлықтай жаңғырту жағдайында; қолданыстағы жүйелер үшін, егер бұл техникалық мүмкін және экономикалық тұрғыдан мүмкін болса, қолдануға болады.

Ауа сүзгілерін ауа арналары жүйесіне біріктіру және шығарылатын ауаның жылуын кәдеге жарату (жылу алмастырғыштар).

Қолданылуы: жаңа жүйелер үшін немесе айтарлықтай жаңғырту жағдайында, қолданыстағы жүйелер үшін экономикалық орындылықты ескере отырып қолдануға болады. Бұл ретте келесі факторларды ескеру қажет: жылудың ПӘК, қысымның жоғалуы, сүзгілер мен жылу алмасу беттерін үнемі тазарту қажеттігі.

Мыналарды жылыту/салқындату арқылы қажеттіліктерді азайту:

- 1) ғимараттардың жылу оқшаулауы;
- 2) тиімді әйнек салу;
- 3) ауа инфильтрациясының шектеу;
- 4) есіктерді автоматты түрде жабу;
- 5) дестратификация;

6) жұмыс уақытынан тыс уақытта төмен температура деңгейінің тапсырмалары (басқару жүйесін тиісті бағдарламалау арқылы);

7) температураның берілген деңгейін төмендету (жылыту үшін) немесе жоғарылату (салқындату үшін).

Қолданылуы: барлық жағдайларда мүмкіндікті қарастыру, экономикалық мақсатқа сай болған жағдайда іске асыру.

Мыналар арқылы жылыту жүйелерінің энергия тиімділігін арттыру:

- 1) қалған жылуды кәдеге жарату және пайдалану;
- 2) жылу сорғыларын пайдалану;
- 3) жұмыс орындары жоқ бөлмелерде температурасы төмен сәулелі және жергілікті жылу жүйелерін қолдану.

Қолданылуы: барлық жағдайларда мүмкіндікті қарастыру, экономикалық мақсатқа сай болған жағдайда іске асыру.

Табиғи салқындатуды пайдалану есебінен салқындату жүйелерінің энергия тиімділігін арттыру.

Қолданылуы: белгілі бір жағдайларда қолданылады.

24.2. ТҚК пайдалану және жүргізу кезінде:

Желдетуді өшіру және мүмкіндік болатын жерде ауа шығынын азайту.

Қолданылуы: барлық жерде.

Жүйенің герметикалығын қамтамасыз ету, қосылыстарды тексеру.

Қолданылуы: барлық жерде.

Жүйенің теңгерімділігін тексеру.

Қолданылуы: барлық жерде.

Ауа шығынын оңтайландыру.

Қолданылуы: барлық жерде.

Ауаны сүзгілеу жүйесін оңтайландыру, рецикл дәрежесін оңтайландыру, қысымды жоғалтуды оңтайландыру, тұрақты тазалау / сүзгілерді ауыстыру, жүйені тұрақты тазалау есебінен.

Қолданылуы: барлық жерде.

Жылу өндірісін оңтайландыру, 15 және 16 ЕҚТ-ны қараңыз.

Суық, чиллер мен жылу алмастырғыштарды өндіру үшін ЕҚТ – өнеркәсіптік салқындату жүйелері жөніндегі анықтамалық құжатты қараңыз.

25 ЕҚТ мынадай әдістерді пайдалана отырып, жасанды жарықтандыру жүйелерін оңтайландырудан тұрады:

талаптарды талдау және жүйені жобалау:

1) орындалатын функцияларға сүйене отырып, жарықтандыру деңгейіне де, жарықтандырудың спектрлік құрамына да қойылатын талаптарды анықтау.
Қолданылуы: барлық жерде;

2) табиғи жарықтандыруды пайдалануды оңтайландыру үшін алаңдарды пайдалануды жоспарлау және өндірістік қызметті ұйымдастыру. Бұл барлық жағдайларда өндірістік қызметті қарапайым қайта ұйымдастыру немесе ТҚК есебінен қол жеткізуге болатын дәрежеде қолданылады. Егер құрылыс жұмыстары немесе ғимараттарды реконструкциялау қажет болса – жаңа қондырғыларды салу немесе қолданыстағы қондырғыларды жаңғырту кезінде;

3) болжанатын пайдалану негізінде жарықтандыру құрылғылары мен шамдарды таңдау. Қолданылуы: өмірлік циклдің барлық уақытындағы экономикалық әсерді ескере отырып.

Пайдалану, басқару және ТҚК:

1) қатысу датчиктерін, таймерлерді және т.б. қосқанда, жарықтандыруды басқару жүйелерін пайдалану;

2) персоналды жарықтандыру жабдықтарын тиімді пайдалануға үйрету.

Қолданылуы: барлық жерде.

26 ЕҚТ қолдану шарттарына сәйкес төменде келтірілген әдістердің көмегімен кептіру, сепарация және концентрациялау процестерін оңтайландырудан және термиялық кептіру процестерімен бірге механикалық сепарацияны пайдалану мүмкіндіктерін іздестіруден тұрады.

26.1 Жобалау кезінде.

Сепарацияның (кептірудің) оңтайлы әдісін немесе нақты талаптарға жауап беретін әдістердің ұштасуын таңдау (төменде қараңыз).

Қолданылуы: барлық жерде.

26.2. Пайдалану кезінде.

Басқа процестерден артық жылуды пайдалану.

Қолданылуы: кәсіпорында (немесе үшінші тарап жеткізетін) артық жылудың болуына байланысты.

Бірнеше әдістердің комбинациясын қолдану.

Қолданылуы: әр нақты жағдайда ахуалды талдау. Әдісті енгізу қосымша нәтиже бере алады: өнімнің сапасын немесе өнімділігін арттыру.

Сепарацияның механикалық процестерін пайдалану (сүзу, мембраналық сүзу).

Қолданылуы: нақты талаптарға байланысты. Кептірудің жоғары дәрежесіне жету үшін басқа әдістермен ұштастырып пайдаланған жөн.

Конвективті, контактілі, аралас кептіргіштерді қолдана отырып термиялық кептіру.

Қолданылуы: кеңінен қолданылады, бірақ энергия шығындарын басқа келтірілген әдістерді пайдалану есебінен азайтуға болады.

Конвективті кептіру.

Қолданылуы: термиялық және радиациялық кептіру әдістерін, сондай-ақ қатты қыздырылған буды қолдануды қараңыз.

Қатты қыздырылған бу.

Қолданылуы: кез келген конвективті кептіргіштерді қыздырылған буды пайдалану үшін қайта жабдықтауға болады. Жоғары шығындар өмірлік цикл кезінде экономикалық әсерді бағалауды талап етеді. Жоғары температура өнім сапасын нашарлатуы мүмкін.

Жылуды кәдеге жарату (Оның ішінде АЕК және жылу сорғыларын пайдалана отырып).

Қолданылуы: ыстық ауаны пайдаланатын кез келген үздіксіз қолданылатын конвективті кептіргіш жағдайында талдау.

Кептіру жүйелерінің жылу оқшаулауын оңтайландыру.

Қолданылуы: кез келген жүйе, оның ішінде қолданыстағы жүйе жағдайында талдау және экономикалық орындылығын бағалау.

Радиациялық кептіру: инфрақызыл (ИК); жоғары жиілікті (ЖЖ); микротолқынды (МТ).

Қолданылуы: ИҚ кептірілетін материалдың мөлшерімен шектеледі. Жоғары шығындар, экономикалық орындылықты бағалауды талап етеді. Конвективті немесе байланыс әдістерімен бірге кептіру жүйесінің жұмысын күрт жақсарта алады.

26.3. Басқару кезінде.

Термиялық кептіру процесін автоматтандырылған басқару.

Қолданылуы: барлық жерде.

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

Қолдану саласындағы ең үздік қолжетімді техникалар бойынша салааралық анықтамалықты әзірлеу кезінде оларға ең үздік қолжетімді техникалар бойынша салааралық анықтамалықтың күші қолданылатын өнеркәсіптің негізгі салалары (

экономикалық қызмет түрлері бойынша) келтіріледі. Ең үздік қолжетімді техникалар бойынша анықтамалықтың қолданылу аясын тиісті техникалық жұмыс тобы анықтайды.

Ең үздік қолжетімді техникаларды қолдануға байланысты эмиссиялар деңгейлері белгілі бір уақыт кезеңіндегі және белгілі бір жағдайларда орташаландыруды ескере отырып, ең үздік қолжетімді техникалар бойынша қорытындыда сипатталған бір немесе бірнеше ең үздік қолжетімді техниканы пайдалана отырып, объектіні пайдаланудың қалыпты жағдайларында қол жеткізуге болатын эмиссиялар деңгейлерінің (ластағыш заттар концентрацияларының) диапазоны ретінде айқындалады.

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

Бұл ретте, "Шаруашылық және (немесе) өзге де қызметті жүзеге асыру кезіндегі энергетикалық тиімділік" ЕҚТ бойынша анықтамалықтың салааралық сипатындағы міндетіне сәйкес, осы қорытынды қызметтің қандай да бір түрімен/саламен шектелмейді және тиісінше ең үздік қолжетімді техникалар мен қорытындылар бойынша тиісті салалық анықтамалықтарда қаралған эмиссиялар бойынша деректерді қамтымайды.

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

ЕҚТ бойынша анықтамалықта сипатталған белгілі бір шешімдерді қолдану мүмкіндіктерін бағалай отырып, қарастырылып отырған шешімдердің кәсіпорынның экологиялық нәтижелілік көрсеткіштеріне ықтимал әсерін ескеру қажет. Алайда, егер әртүрлі қызмет түрлері (салалар) үшін ЕҚТ бойынша "деңгейлес" анықтамалықтарда қоршаған ортаны қорғаудың жоғары деңгейін қамтамасыз ететін ең үздік қолжетімді технологиялар анықталса және тиісті технологиялық көрсеткіштер келтірілсе, онда көптеген жағдайда осы ЕҚТ-ның ішінде энергияны тиімді пайдалануды қамтамасыз етуге бағытталған шешімдер де айқындалады.

Бірқатар салалар үшін жанармайдың жағылуына байланысты қоршаған ортаға теріс әсерді азайту басымдыққа ие болып табылады (мысалы, энергия, керамикалық кірпіш, плитка, табақ шыны, шыны ыдыстар өндірісі). Электр энергиясын пайдалануды оңтайландыру бір мезгілде Қазақстан Республикасының экологиялық саясатының мақсаттарына сәйкес келетін қоршаған ортаға теріс әсерді жанама төмендетуге алып келеді.

Өндірістің энергетикалық тиімділігін арттыру мақсатында қолданылатын көптеген технологиялық, техникалық және басқарушылық тәсілдер мен шешімдердің ішінен

кәсіпорындар технологиялық, салалық және өңірлік ерекшеліктерге ие өз міндеттеріне ең сай келетіндерді таңдауы керек.

Энергетикалық тиімділікті арттыру резервтерін анықтаған кезде (ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 4.1-тарауы) әртүрлі кәсіпорындарда қолданылатын жалпы да, энергияны көп қажетсінетін салаларға тән де шешімдер ұсынылды. ЕҚТ бойынша нақты ұсыныстар секторлық техникалардың кейбір мысалдарын қарастыратын мынадай бөлімдерде келтірілген:

Металлургиядағы энергия тиімділігінің ЕҚТ (ЕҚТ бойынша 5.3.1 анықтамалық);

Негізгі бейорганикалық химиялық заттарды өндірудегі энергия тиімділігінің ЕҚТ (ЕҚТ бойынша 5.3.2 анықтамалық);

Мұнай-газ саласының энергия тиімділігінің ЕҚТ – мұнай және ілеспе газ өндірісі (ЕҚТ бойынша 5.3.3 анықтамалық);

Мұнай-газ саласының энергия тиімділігінің ЕҚТ – мұнай өңдеу зауыттары (ЕҚТ бойынша 5.3.4 анықтамалық);

Электр және жылу энергиясы өндірісіндегі энергия тиімділігінің ЕҚТ (ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.3.5);

Цемент өндірісіндегі энергия тиімділігінің ЕҚТ (ЕҚТ бойынша анықтамалықтың 5.3.6).

Барлық аспектілер өндірістік процестердің ерекшеліктері мен міндеттердің ерекшеліктерін ескере отырып, ЕҚТ бойынша "деңгейлес" анықтамалықтарда жан-жақты және неғұрлым егжей-тегжейлі ұсынылған.

Осы ЕҚТ бойынша анықтамалықтың ережелерін қолдану ЕҚТ бойынша салалық ("деңгейлес") анықтамалықтардың ережелеріне қайшы келмеуге тиіс.

Энергия сыйымдылығын одан әрі төмендетуді және өндірілетін өнімнің энергиялық тиімділігін арттыруды қамтамасыз ету үшін ел экономикасының неғұрлым энергия сыйымды секторларының энергия үнемдеу әлеуетін іске асыруға бағытталған "Қазақстан Республикасының энергия үнемдеу саласын дамытудың және энергия тиімділігін арттырудың 2023 – 2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы" әзірленді, бұл қосылған құнды құруға және ел экономикасындағы шығындарды қысқартуға мүмкіндік береді.

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

Мониторинг және өлшеу менеджмент жүйелері негізделген "жоспарлау –жүзеге асыру – тексеру – түзету" цикліндегі "тексеру" кезеңінің маңызды бөлігі болып табылады.

Өлшеу және мониторинг технологиялық процестерді басқару, сондай-ақ аудит контекстінде жүзеге асырылуы мүмкін. Өлшеулер энергия тиімділігіне байланысты мәселелер бойынша сенімді және бақыланатын ақпарат алу үшін маңызды. Бұл ресурстарды тұтыну көлемі (МВт-сағ электр энергиясы, бу кг және т.б.), сондай-ақ

белгілі бір энергия ресурстарының (бу, ыстық су, салқындатқыш су және т.б.) сипаттамалары (мысалы, температура немесе қысым) туралы ақпарат болуы мүмкін. Кейбір ресурстар үшін энергия тұтынуды талдау және энергетикалық баланстарды жасау үшін қажетті қайтарылатын немесе бөлінетін ағындардағы энергияның болуы (мысалы, бөлінетін газдарда, төгілетін салқындатқыш суда және т.б.) туралы ақпарат соншалықты маңызды болуы мүмкін.

Мониторинг пен өлшеудің маңызды міндеттерінің бірі уақыт өте келе ескіруі мүмкін ерікті болжамдарға немесе бағалауларға емес, нақты энергия тұтынуға негізделген шығындарды есепке алуды қамтамасыз ету болып табылады. Энергия шығындарының нақты көрінісін көрсететін деректердің болуы энергия тиімділігін арттыру қызметіне серпін беруге қабілетті. Алайда жұмыс істейтін кәсіпорындарда жаңа өлшеу құрылғыларын орнату қиындықпен ұштасуы мүмкін – мысалы, массалық шығысты өлшеу үшін қажет ламинарлық ағымды қамтамасыз ететін құбырдың жеткілікті ұзын тік учаскесін табу қиын болуы мүмкін. Мұндай жағдайларда немесе құрылғының немесе қызмет түрінің энергия тұтынуы салыстырмалы түрде аз болған жағдайларда (олар құрамына кіретін қондырғының немесе жүйенің жалпы тұтынуымен салыстырғанда) бағалау мен есептік мәндер пайдаланылуы мүмкін.

Өндіріс процесін басқару жиі материалдық ағындарды өлшеуді қажет етеді және бұл деректерді энергия тиімділігі көрсеткіштерін қалыптастыру кезінде пайдалануға болады.

Шағын кәсіпорындар мен күрделі емес өндірістік процестер жағдайында арзан және қарапайым мониторинг, өлшеу және басқару құралдарының қолжетімділігі деректер жинауды, өндірістік процестің энергияға қажеттілігін бағалауды, сондай-ақ технологиялық процестерді басқаруды ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Бастапқы кезеңде мониторинг пен басқару процестерді қарапайым іске қосу мен тоқтатуға, уақыт параметрлерін, температура мен қысымды бақылауға, деректерді тіркеуге және т.б. келіп саяды. Кейінгі кезеңдерде бағдарламалық модельдердің негізінде неғұрлым күрделі басқаруды ұйымдастыруға болады. Өнеркәсіптік кәсіпорынның энергия тұтынуының жалпы моделі ақпараттық байланыстармен өзара байланысты математикалық модельдердің әртүрлі ныснадарының кешені түрінде ұсынылуы мүмкін.

Кәсіпорынның энергия тұтынуының математикалық моделі технологиялық объектілердің энергия тиімділігі бойынша ең оңтайлы жұмыс режимдерін анықтауға, осы режимдердің параметрлерін есептеуге, технологиялық процестердегі себеп-салдарлық байланыстарды анықтауға және уақыт бойынша энергияны тұтыну процестерінің динамикасын айқындауға мүмкіндік береді.

Ірі кәсіпорындарда процестің барлық елеулі параметрлерін өлшеу мен бақылауды, сондай-ақ автоматтандырылған бақылау жүйелерін кәсіпорынның басқа ақпараттық жүйелерімен (тапсырыстарды орындау жүйесімен, өндірісті басқару жүйесімен және

т.б.) кіріктіруді білдіретін автоматтандырудың одан да күрделі тәсілдері іске асырылуы мүмкін.

Күрделі технологиялық процестерді оңтайландыру үшін Big Data ("Үлкен деректер") технологияларын пайдалану жаңа бағыт болып табылады.

Ұсынылатын техникалар (құралдар) технологиялық процестің энергия тиімділігі тұрғысынан маңызды негізгі сипаттамаларын өлшеуге, есептеуге және мониторингтеуге кейбір ықтимал тәсілдерді қамтиды.

5-бөлім. Ремедиация бойынша талаптар

Тұтастай алғанда, ел ішінде өндірілетін және пайдаланылатын отын-энергетикалық ресурстардың саны туралы, оларды тұтынуды энергияны неғұрлым көп қажетсінетін салаларда бөлу, салада қолданылатын технологиялар мен жабдықтар бойынша өнеркәсіп туралы ақпаратқа талдау және жүйелеу жүргізілді.

Энергияны көп қажетсінетін салалардың өнеркәсіптік кәсіпорындары (мысалы: энергетика, кара және түсті металлургия, мұнай және газ өндіру және өңдеу, бейорганикалық химия өнеркәсібі, цемент өндірісі) қоршаған ортаға сөзсіз әсер етеді. Қоршаған ортаға әсері қолданылатын технологиялар мен пайдаланылатын жабдықтардың ерекшеліктеріне, шикізаттың физика-химиялық құрамына, сондай-ақ орналасу аумағының табиғи-климаттық ерекшеліктеріне, табиғатты қорғау іс-шаралары жөніндегі таңдалған техникалық және технологиялық шешімдерге және т.б. байланысты.

Өнеркәсіптік кәсіпорындардың негізгі экологиялық аспектілері атмосфералық ауаға ластағыш заттардың шығарындылары, ағынды сулардың пайда болуы, қалдықтардың және технологиялық қалдықтардың түзілуі болып табылады.

Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес ремедиация мыналарға қатысты:

жануарлар мен өсімдіктер әлеміне;

жерасты және жерүсті суларына;

жерге және топыраққа экологиялық залал фактісі анықталған кезде жүргізіледі.

Осылайша, өнеркәсіптік кәсіпорындардың қызметі нәтижесінде атмосфералық ауаның ластануы және ластағыш заттардың табиғи ортаның бір компонентінен екіншісіне одан әрі ауысуы нәтижесінде мынадай жағымсыз салдарлар туындайды:

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 әсер етуі.

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 адам Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасының нормаларын сақтай отырып, учаскенің жай-күйін қалпына келтіру үшін осындай залалды жою үшін тиісті шараларды қолдануға тиіс.

Бұдан басқа, іс-әрекеті 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 қызметі зиян келтірмеуі үшін, сондай-ақ белгіленген мерзімдер мен кезеңділікте бақылау мониторингі үшін қажетті шараларды қабылдауы тиіс.

Қорытынды ережелер мен ұсынымдар

ЕҚТ бойынша қорытынды Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасының талаптарына, 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 қағидаларына, әсер етуге экологиялық рұқсат бланкілерінің нысанына және оларды толтыру тәртібіне сәйкес әзірленді.

Тұтастай алғанда, ел ішінде өндірілетін және пайдаланылатын отын-энергетикалық ресурстардың саны туралы, оларды тұтынуды энергияны неғұрлым көп қажетсінетін салаларда бөлу, салада қолданылатын технологиялар мен жабдықтар бойынша өнеркәсіп туралы ақпаратқа талдау және жүйелеу жүргізілді.

Энергияны көп қажетсінетін бірқатар салалардың (энергетика, қара және түсті металлургия, мұнай және газ өндіру және өңдеу, бейорганикалық химия өнеркәсібі, цемент өндірісі) өнеркәсіптік көздері туралы ақпараттық деректерге талдау және жүйелеу жүргізілді.

Қорытынды бойынша ЕҚТ тізімін түзету және жетілдіру жөніндегі одан арғы жұмыстарға және оларды ендіру мүмкіндігіне қатысты мынадай ұсынымдар әзірленді:

кәсіпорындарға ластағыш заттардың, әсіресе маркерлік заттардың қоршаған ортаға эмиссияларының деңгейлері, шикізат пен энергия ресурстарын тұтыну, сондай-ақ негізгі және табиғатты қорғау жабдықтарын жаңғыртуды жүргізу, ЕҚТ-ны ендірудің 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; қоршаған ортаға эмиссиялардың АМЖ енгізу МЛЗ

эмиссиялары бойынша нақты деректерді алудың және МЛЗ технологиялық көрсеткіштерін қайта қараудың қажетті құралы болып табылатынына назар аудару қажет;

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

Бұдан басқа, іс-әрекеттері немесе қызметі экологиялық залал келтірген тұлға, учаске бұдан былай адам денсаулығына елеулі қауіп төндірмеуі және табиғи орта компоненттерінің ластануына байланысты оның қоршаған ортаға қатысты қызметінен зиян келтірмеуі үшін, олардың күнделікті немесе келешектегі бекітілген нысаналы міндеттерін ескере отырып, тиісті ластағыш заттардың эмиссияларын жою, тежеу немесе қысқарту үшін, сондай-ақ бақылау мониторингі үшін мерзімінде және кезеңділікпен қажетті шараларды қабылдауы тиіс.

Қорытынды ережелер мен ұсынымдар

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

Жалпы алғанда, кәсіпорындардың сараптамалық бағалау есептерінің деректерін, әдеби деректерді пайдалана отырып, нормативтік құжаттаманы, экологиялық есептерді, тау-кен өндіру саласы кәсіпорындарының жаңғырту және инновациялық дамыту жоспарларын зерделей отырып, көмірді өндіру және байыту жөніндегі, салада қолданылатын технологиялар, жабдықтар, ластағыш заттардың төгінділері мен шығарындылары, өндіріс қалдықтарының түзілуі, қоршаған ортаға әсер етудің басқа да факторлары. энергия және ресурсты тұтыну туралы ақпаратқа талдау және жүйелеу жүргізілді.

Қорытындысы бойынша ЕҚТ тізімін түзету және жетілдіру жөніндегі одан арғы жұмыстарға және оларды енгізу мүмкіндігіне қатысты мынадай ұсынымдар әзірленді:

кәсіпорындарға ластағыш заттардың, әсіресе маркерлік заттардың қоршаған ортаға эмиссияларының деңгейлері, шикізат пен энергия ресурстарын тұтыну, сондай-ақ негізгі және табиғатты қорғау жабдықтарын жаңғыртуды жүргізу, ЕҚТ-ны 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; қоршаған ортаға эмиссиялардың

автоматтандырылған мониторинг жүйесін енгізу МЛЗ эмиссиялары бойынша нақты деректерді алудың және МЛЗ-ның технологиялық көрсеткіштерін қайта қараудың қажетті құралы болып табылады;

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