



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ

**Парниктік газдар.САЛАЛАР БОЙЫНША ВАЛИДАЦИЯЛАУ ЖӘНЕ
ВЕРИФИКАЦИЯЛАУ САЛАСЫНДАҒЫ САРАПШЫЛАРДЫ
СЕРТИФИКАТТАУҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР**

ҚР СТ

Стандарттың осы жобасы бекітілгенге дейін қолдануға жатпайды

**Қазақстан Республикасы Сауда және интеграция министрлігінің
Техникалық реттеу және метрология комитеті
(Мемстандарт)**

Астана

Алғысөз

1 ӘЗІРЛЕП ЕНГІЗДІ

2 Қазақстан Республикасы Сауда және интеграция министрлігі Техникалық реттеу және метрология комитеті Төрағасының 2023 жылғы «__» _____ №____ бұйрығымен **БЕКІТІЛІП, ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛДІ**

3 Осы стандартта 2021 жылғы 2 қаңтардағы №400-VI ҚРЗ «Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексінің» нормалары іске асырылды

4 АЛҒАШҚЫ РЕТ ЕНГІЗІЛДІ

Нормативтік база (түпдереккөз) ретінде ҚР СТ ISO-14066-2016, «Жасыл Академия» ҒБО П-СРО стандарты, ЖШС СТ 130640013188 -2021 «Парниктік газдарды валидациялау және верификациялау жөніндегі персоналдың құзыреттілігіне және оларды сертификаттаға қойылатын талаптар» және 2022-2023 жылдары П-СРО құруды негіздеу кезінде ЕҚДБ-мен бірлесіп өткізілген «Жасыл Академия» ҒБО ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін пайдалану ұсынылады.

Осы стандартты әзірлеудің негізгі нормативтік базасы Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексі, атап айтқанда, көміртекті реттеу саласына қатысты 281-304-баптар және ҚР СТ ISO-14065-2022-нің парниктік газдарды валидациялау және верификациялау жөніндегі органдардың «оқытуға мұқтаждығын айқындауды» көздейтін 7.3-тармағы болып табылады.

Осы стандарт Қазақстан Республикасы Сауда және интеграция министрлігі Техникалық реттеу және метрология комитетінің рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толықтай немесе бөлшектеліп басылып шығарыла, көбейтіле және таратыла алмайды

Белгіленулер мен қысқарған сөздер

ПГВВ	Парниктік газдарды валидациялау және верификациялау
ПГ	Парниктік газ
П ОПС	Персоналдың сәйкестігін растау жөніндегі орган
ҚРКБҰЖ	Қазақстан Республикасының парниктік газдар шығарындыларына квоталар бөлудің ұлттық жоспары
ISO	International Organization for Standardization
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
ЖЭК	жаңартылатын энергия көздері
БҰҰ РКИК	Біріккен ұлттар ұйымының Климаттың өзгеруі жөніндегі негіздемелік конвенциясы
ҰКО	Ұлттық аккредиттеу орталығы.
ГАА	Газ айдау агрегаттары

Мазмұны

	Кіріспе	V
1	Қолданылу саласы	6
2	Нормативтік сілтемелер	6
3	Терминдер мен анықтамалар	7
4	Сертификаттау қағидаттары	13
5	Сарапшының құзыреттілігі	14
6	Сертификаттау әдістері	16
7	Парниктік газдарды валидациялау және верификациялау саласындағы персоналдың құзыретіне қойылатын салалық талаптар.	17
7.1	Электр энергетикасы саласының сарапшыларының құзыреттілігіне қойылатын талаптар	17
7.2	Тау-кен өндіру саласының валидаторлары мен верификаторларының құзыреттілігіне қойылатын талаптар	18
7.3	Металлургия саласындағы валидаторлар мен верификаторлардың құзыреттілігіне қойылатын талаптар	19
7.4	Мұнай-газ саласындағы валидаторлар мен верификаторлардың құзыреттілігіне қойылатын талаптар (мұнай және газ өндіру, тасымалдау, мұнай өңдеу)	20
7.5	Химия саласының валидаторлары мен верификаторларының құзыреттілігіне қойылатын талаптар	22
7.6	Өңдеуші саладағы валидаторлар мен верификаторлардың құзыреттілігіне қойылатын талаптар (құрылыс материалдарын: цементті, әкті, гипсті және кірпішті өндіру бөлігінде)	23
7.7	Салалық құзыреттерді ескере отырып, парниктік газдарды валидациялау, верификациялау саласындағы сарапшыларды сертификаттау бойынша емтихан өткізу қағидалары	24
7.8	Сарапшыларды сертификаттау жөніндегі сараптама комиссиясының мүшелеріне қойылатын талаптар	28
	А қосымшасы Салалар бойынша парниктік газдарды валидациялау және верификациялау жөніндегі сарапшылардың құзыреттілігін бағалау әдістері	29
	Библиография	30

Кіріспе

Осы стандарт парниктік газдарды валидациялау және верификациялау саласындағы сарапшылардың құзыреттеріне қойылатын салалық талаптарды белгілейді. Сарапшыларға қойылатын салалық талаптар ҚР Үкіметі бекіткен экономиканың мынадай секторлары: энергетика, тау-кен өндіру, химия, мұнай-газ, металлургия және өңдеу өнеркәсібі секторлары бойынша парниктік газдар шығарындыларына квоталар бөлудің ұлттық жоспарына (ҚР КБҰЖ) сәйкес айқындалған. 2024-2025 жылдары ҚР КБҰЖ-ға жаңа секторлар енгізіледі деп күтілуде, осыдан аталған стандартты жаңарту талап етіледі.

Осыған байланысты осы стандартты қолданысқа енгізу:

- парниктік газдарды валидациялау және верификациялау саласындағы сарапшылардың құзыретіне қойылатын салалық талаптарды айқындауға;

- парниктік газдарды валидациялау және верификациялау және көміртегі менеджменті саласындағы есептерді дайындау саласындағы кәсіпорындар экологтарының құзыреттеріне қойылатын салалық талаптарды белгілеуге;

- көміртек менеджменті саласындағы кәсіпорындар персоналының құзыретін арттыру бойынша оқу бағдарламаларына қойылатын салалық талаптарды белгілеуге;

- парниктік газдарды валидациялау және верификациялау саласындағы сарапшылардың құзыреттілігін сертификаттау әдістерін әзірлеуге;

- көміртек менеджменті саласында құзыретті персоналды іріктеу бойынша кәсіпорындарға жәрдемдесуге мүмкіндік береді.

Парниктік газдар.САЛАЛАР БОЙЫНША ВАЛИДАЦИЯЛАУ ЖӘНЕ ВЕРИФИКАЦИЯЛАУ САЛАСЫНДАҒЫ САРАПШЫЛАРДЫ СЕРТИФИКАТТАУҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

1 Қолданылу саласы

Осы стандарт экономиканың мынадай секторларында: тау-кен өндіру, металлургия, мұнай-газ (мұнай және газ өндіру, тасымалдау, мұнай өңдеу), химия, өңдеу (кұрылыс материалдарын: цементті, әкті, гипсті және кірпішті өндіру бөлігінде) өнеркәсібі секторларында парниктік газдарды валидациялау және верификациялау саласындағы сарапшыларды сертификаттауға қойылатын талаптарды белгілейді.

2 Нормативтік сілтемелер

Осы стандартты қолдану үшін мынадай сілтемелік стандарттау жөніндегі құжаттар қажет.

ҚР СТ 3.4-2017 Сәйкестік сертификаттарының, сәйкестік туралы декларациялардың нысандары және оларды толтыру тәртібі.

ҚР СТ ИСО МЭК 17000-2009 «Сәйкестікті бағалау. Сөздік және жалпы қағидаттар».

ҚР СТ ISO 14066-2016 Парниктік газдар. Парниктік газдарды валидациялау және верификациялау жөніндегі топтардың құзыреттілігіне қойылатын талаптар.

ҚР СТ ISO 14001-2016 Экологиялық менеджмент жүйелері. Талаптар және қолдану жөніндегі нұсқау.

ҚР СТ ISO 14065-2022 Қоршаған орта туралы ақпаратты валидациялау және верификациялау жөніндегі органдарға қойылатын жалпы қағидаттар мен талаптар.

ҚР СТ ISO 14064-1-2019 Парниктік газдар. 1-бөлім. Ұйым деңгейіндегі парниктік газдардың шығарындылары және сіңірілуі/жойылуы туралы сандық бағалау және есептілік жөніндегі талаптар мен нұсқау.

ҚР СТ ISO 14064-2-2019 Парниктік газдар. 2-бөлім. Парниктік газдардың шығарындыларын азайту және сіңіруді/жоюды ұлғайту туралы сандық бағалау, мониторинг және есептілік жөніндегі жобалаушыларға арналған талаптар мен нұсқаулық.

ҚР СТ ISO 14064-3-2019 Парниктік газдар. 3-бөлім. Парниктік газдар бойынша өтініштерге қатысты валидация және верификация бойынша талаптар мен нұсқаулық.

ҚР СТ ISO/IEC 17029-2020 Сәйкестікті бағалау. Валидациялау және верификациялау органдарына қойылатын жалпы қағидаттар мен талаптар

ГОСТ ISO/IEC 17024-2014 Сәйкестікті бағалау. Персоналды сертификаттау жөніндегі органдарға қойылатын жалпы талаптар

ГОСТ ISO/IEC 17065-2013 «Өнімді, процестерді және көрсетілетін қызметтерді сертификаттау органдарына қойылатын талаптар».

Сынақ және калибрлеу зертханаларының құзыреттілігіне қойылатын жалпы талаптар.

ГОСТ 16504-81 «Өнімді мемлекеттік сынау жүйесі. Өнімнің сапасын сынау және бақылау. Негізгі терминдер мен анықтамалар».

ҚР СТ ISO 14067-2019 Парниктік газдар. Өнімнің көміртегі ізі. Сандық бағалау бойынша талаптар мен басшылық нұсқаулар.

ҚР СТ ГОСТ Р ИСО 14044-2010. Экологиялық менеджмент. Өмірлік циклді бағалау. Талаптар мен басшылық нұсқаулар – Алғаш рет енгізілді.

ҚР СТ ИСО/ТО 14047-2010. Экологиялық менеджмент. Өмірлік циклдің әсерін бағалау. ҚР СТ ГОСТ Р ИСО 14042-2007 қолдану мысалдары –

Алғаш рет енгізілді.

«Жоба, 1-редакция»

3 Терминдер мен анықтамалар

Осы стандартта ҚР СТ ISO 14050-2010, ҚР СТ ISO 14064-1-2019, ҚР СТ ISO 14066-2023, ГОСТ ISO/IEC 17024-2014, ISO 9000:2015-те берілген тиісті анықтамалары бар мынадай терминдер және төменде келтірілген терминдер мен анықтамалар қолданылады:

3.1 Базалық сценарий: Жоба болмаған кезде туындайтын жағдайларды сипаттайтын гипотетикалық базалық нұсқа.

3.2 Тоғыспалы тексеру: Аналитикалық модельді және оның тәуелсіз деректердегі қалпын бағалау әдісі.

3.3 Аударым коэффициенттері: Сол материалдың 1 тоннасының қанша тұратынын білу үшін 1 м³ материалдың бағасын көбейту керек сан.

3.4 Қос есеп: Ұйым қаражаты жағдайының әр өзгерісі жалпы балансты қамтамасыз ете отырып, кем дегенде екі бухгалтерлік шотта көрсетілетін бухгалтерлік есеп жүргізу тәсілі.

3.5 Газ талдағыштары: Газ қоспасының құрамын анықтауға арналған зертханалық жабдық. Үлгідегі газдардың сапалық және сандық қатынасын модельге байланысты ажыратады.

3.6 Масс-спектрометрлер: Магнит өрісі мен электр өрісіндегі иондардың қозғалыс физикасының заңдарын осы үшін қолдана отырып, масс-спектрді алатын вакуум аспап.

3.7 Газ хроматографтары: Күрделі газ заттарын монокомпоненттерге саралау арқылы талдауға арналған құрылғы.

3.8 Түгендеу: Парниктік газдардың түрлерін және олардың мөлшерін анықтау, сондай-ақ олардың шығарындыларының көздерін зерттеу жөніндегі іс-шаралар кешені.

3.9 Алқалық талқылау: Топтық шешім қабылдау процесі.

3.10 Деректерді статистикалық талдау: Алынған цифрлық деректерді бір-бірімен және басқа деректермен зерттеу және салыстыру, оларды жинақтау процесі.

3.11 Кәдеге жарату: Технологиялық циклдің әртүрлі кезеңдерінде — қайта пайдалану, өнім өндіру, энергия өндіру, жұмыстар жүргізу, қызметтер көрсету, қайта <https://plus-one.ru/%D1%83%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B9%D1%87%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D0%B5-%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B5/pererabotka-othodov> өңдеуді және қайта пайдалануды қамтамасыз ету үшін қалдықтарды пайдаланумен байланысты қызмет.

3.12 Метан (CH₄): Табиғи газдың негізгі құрамдас бөлігі болып табылатын көмірсутек.

3.13 Ең үздік қолжетімді техникалар: Қоршаған орта сапасының нысаналы көрсеткіштерін қамтамасыз етуге дейін шаруашылық қызметтің қоршаған ортаға теріс әсер ету деңгейін төмендетуге бағытталған ұйымдастырушылық және басқарушылық шараларды қамтамасыз ететін пайдаланылатын және жоспарланатын салалық технологиялар, техникалар мен жабдықтар.

3.14 Парниктік газдарды валидация және верификациялау жөніндегі сарапшы: Халықаралық және ұлттық стандарттарға сәйкес парниктік газдар шығарындыларымен байланысты деректер мен есептіліктің дәлдігін бағалайтын және растайтын маман.

3.15 Электр энергетикасы саласына қатысты терминдер мен анықтамалар

3.15.1 Өрт сөндіру сорғылары: Өрт сөндіру орнына су және өрт сөндіру заттарын беруге арналған құрылғы.

3.15.2 Авариялық генераторлар: Негізгі қуат көзін өшіру кезінде объектіні энергиямен қамтамасыз ету үшін қолданылатын автономды электр станциясы.

3.15.3 Отынның (көмір, мұнай және газ) сандық сипаттамалары мынадай параметрлерді қамтиды:

Көмір:

- Калориялығы – көмір жанған кезде бөлінетін жылу мөлшері;
- Күлділігі – көмірдегі минералды қоспалардың мөлшері;
- Ылғалдылығы – көмірдегі судың мөлшері;
- Күкірт – көмірдегі күкірт мөлшері.

Мұнай:

- Тығыздығы – көлем бірлігіне шаққандағы мұнай массасы;

- Тұтқырлығы – мұнайдың аққыштық қабілеті;
- Қату температурасы – мұнай қата бастайтын температура;
- Күкірт - мұнайдағы күкірт мөлшері;
- Бу тығыздығы – мұнайды қыздырған кезде пайда болатын будың тығыздығы.

Газ:

- Калориялығы – газ жанған кезде бөлінетін жылу мөлшері;
- Метанның мөлшері - газдың негізгі компонентінің мөлшері;
- Қоспалардың мөлшері – газ құрамындағы басқа газдардың (мысалы, этиленнің, пропиленнің және т.б.) мөлшері;
- Тығыздығы – газдың көлем бірлігіне шаққандағы массасы;
- Қайнау температурасы – газ сұйық күйге ауысатын температура.

3.15.4 Отынның сапалық сипаттамаларына тұтану температурасы, қату температурасы, тығыздық, күкірт пен басқа қоспалардың мөлшері, октан саны (бензин үшін) немесе цетан саны (дизель отыны үшін) және хош иісті көмірсутектердің мөлшері сияқты параметрлер кіреді. Отынның сапасы оның жану тиімділігіне, сондай-ақ берілген отынды пайдаланатын жабдықтың экологиялық қауіпсіздігі мен ұзақ мерзімділігіне әсер етеді. Өндірістің нақты қажеттіліктері мен талаптарына байланысты отынның әртүрлі түрлері үшін әртүрлі сапа стандарттары белгіленеді.

3.15.5 Отынның күлділігі: жанармай толық жанғаннан кейін қалған күлдің және оның жанғанға дейінгі жалпы салмағының пайызбен анықталатын мөлшері.

3.15.6 Көмір мен мұнайдың жұмыс ылғалдылығы – Отынның осы түрлерінің құрамындағы олардың жағу кезіндегі сапасы мен тиімділігіне әсер ететін су мөлшері. Көмір мен мұнайдың жұмыс ылғалдылығы отын үлгісіндегі судың массалық үлесін анықтауды немесе жанармайды жағу кезінде бөлінетін будағы ылғалдылығын өлшеуді қоса алғанда, әртүрлі әдістермен өлшенеді. Жоғары жұмыс ылғалдылығынан жанармай жағу тиімділігінің төмендеуіне және көмірқышқыл диоксиді мен метан сияқты парниктік газдардың жоғары деңгейдегі шығарындылары пайда болады. Сондықтан көптеген ұйымдар көміртегі ізін азайту мақсатында отынның барынша құрғақ түрлерін пайдалануға немесе оларды тұтынуды азайтуға тырысады.

3.15.7 Отынның жылу шығару қабілеті: Отын бірлігі толық жанған кезде бөлінетін жылу мөлшері. Ол килограммға джоульмен (J/kg) немесе килограммға килокалориямен (kcal/kg) өлшенеді. Отынның жылу бөлу мүмкіндігі неғұрлым жоғары болса, ол жанған кезінде соғұрлым көп энергия алуға болады. Мысалы, табиғи газдың жылу шығару қабілеті текше метрге шамамен 55-60 мегаджоуль (MJ/m³), ал көмір шамамен 24-29 MJ/kg құрайды.

3.15.8 Технологиялық шығарындылар: Отынның әртүрлі түрлерін, өндіріс және тұтыну қалдықтарын жағудықоса алғанда, әртүрлі

технологиялық процестерді пайдалану нәтижесінде пайда болатын атмосфераға ластаушы заттардың шығарындылары.

3.15.9 Қышқыл газдар: Құрамында салыстырмалы түрде көп мөлшерде күкірт, күкірт қосылыстары және CO_2 бар және сатуға жарамды табиғи газ.

3.15.10 Түтін газдары: Өндірістік немесе тұрмыстық процестердегі отынның жануынан пайда болған пайдаланылған газ тәрізді өнімдер.

3.16 Тау-кен саласына қатысты терминдер мен анықтамалар:

3.16.1 Темір кені: Темірді өнеркәсіптік алу орынды болған кезде темір мен оның қосылыстары бар табиғи минералды түзілімдер.

3.16.2 Түсті металдар кені: Құрамында ауыр түсті металдар, жеңіл түсті металдар және асыл металдар (алтын, күміс, платина және ауыр балқитын, жеңіл, сирек кездесетін металдар) бар кендер.

3.16.3 Бағалы металдар кені: Құрамындағы алтын, күміс, платина және платина тобындағы металдар ілеспе компоненттер болып табылатын бағалы металдар құрамды кендер.

3.16.4 Уату: Қатты заттардың бөлшектерін өзара байланыстыратын ішкі байланыс күштерін жеңетін сыртқы күштердің әсерінен оларды бұзу арқылы пайдалы қазбалардың мөлшерін азайту процесі.

3.16.5 Ұнтақтау: Кенді байытуға дейін оның ірі кесектерін азайтуға байланысты дайындау цикліндегі соңғы операция.

3.16.6 Пайдалы қазбаларды кептіру: Пайдалы қазбаларды кептіру (сусыздандыру) — материалдан, атап айтқанда пайдалы қазбаларды байыту өнімдерінен артық ылғалды кетіру операциялары.

3.16.7 Пайдалы қазбаларды сұрыптау: Шихталауға және орташалауға қарама-қарсы процесс. Пайдалы қазбаларды сұрыптау ауыр ортада және т.б. тікелей өндіру орнында — тазарту кенжарында немесе арнайы қазбада (пайдалы қазбаларды жерасты сұрыптау), сұрыптау қондырғысында беткі жағында, байыту фабрикасында елеу, кен бөлшектеу, радиометриялық немесе фотометриялық сепарациялау, байыту арқылы орындалады.

3.16.8 Пайдалы қазбаларды байыту: Бағалы компоненттерді алу және осы техникалық-экономикалық жағдайларда практикалық құндылығы жоқ бос жыныстар мен зиянды қоспаларды жою мақсатында минералды шикізатты механикалық өңдеу процестерінің жиынтығы.

3.16.9 Аффинаж: Өте таза асыл металдарды бөлу және ластаушы қоспалардан айыру арқылы алудың металлургиялық процесі. А. - металдарды қоспалардан тазарту түрлерінің бірі.

3.16.10 Жарылғыш заттар: Жылу шығару және газ тәрізді өнімдер түзу арқылы белгілі бір жағдайларда өте тез (жарылғыш) өздігінен таралатын химиялық түрленуге бейім химиялық қосылыстар немесе заттар қоспалары.

3.16.11 Кокс газы: Камералық пештерде көмірді айдау кезінде кокспен бір мезгілде алынатын көмір молекулаларының термиялық ыдырау өнімі.

3.16.12 Өндірістің аппаратуралық-технологиялық схемасы: Өндірістің бүкіл циклін немесе оның белгілі бір кезеңдерін ғана қамтитын технологиялық процестер жүретін аппараттардың дәйекті тәртіппен берілген суреттері.

3.17 Металлургия саласына қатысты терминдер мен анықтамалар:

3.17.1 Сазбалшық: 98% дейін Al_2O_3 альфа- және гамма модификацияларынан тұратын ақ кристалл ұнтақ.

3.17.2 Ферроқорытпа: Басқа элементтері бар темір қорытпалары (Cr, Si, Mn, Ti және т.б.).

3.17.3 Агломерат: Материалдардың, бастысы, ұсақ материалдар, негізінен кенді байыту концентраттары және шаң тәрізді кендер.

3.17.4 Түйіршіктер: Уатылған кен концентратының немесе шар пішінді шаң тәрізді кендердің кесектері. Кесектерге тиісті күш беру үшін оларды флюстер қосып күйдіреді.

3.17.5 Қара металдар: Темір және оның негізіндегі қорытпалар (болат, ферроқорытпалар, шойын).

3.17.6 Қорытпалар: Металл қасиеттері бар және кем дегенде біреуі металл болатын екі немесе одан да көп химиялық элементтерден тұратын материалдар.

3.17.7 Кен дайындау: Кейінгі қайта бөлу талаптарымен немесе дайын өнімге арналған нормативтермен айқындалатын гранулометриялық және заттық құрамдарды алу үшін кенді әр түрлі әдістермен өңдеу процестерінің жиынтығы.

3.17.8 Электролиттік алюминий – балқытылған алюминий тұздарын электролиздеу арқылы алынған металл алюминий. Бұл процесс өнеркәсіпте алюминий өндірудің негізгі әдісі болып табылады.

3.18 Мұнай-газ саласына қатысты терминдер мен анықтамалар:

3.18.1 Газ айдау агрегаттары: Газ айдау қондырғылары (ГАА) - газ құбырлары арқылы газды айдау үшін қолданылатын машиналар. Олар газды сығымдау қағидаты негізінде жұмыс істейді, онда газ көлемі азаяды және қысым артады. ГАА мұнай-газ өнеркәсібінде газды бір кен орнынан екіншісіне айдау үшін, сондай-ақ газ құбырлары арқылы газды ұзақ қашықтыққа тасымалдау үшін қолданылады.

ГАА ортадан тепкіш және плунжерлік түрлерін қоса алғанда, әр түрлі болуы мүмкін. Ортадан тепкіш ГАА газды ұстап, қысатын қалақтары бар ротордың айналуы негізінде жұмыс істейді. Плунжерлік ГАА цилиндр ішінде қозғалатын және газды айдайтын піспектерді пайдаланады. ГАА екі типі де артықшылықтары мен кемшіліктері бар және белгілі бір типті таңдау жобаның талаптарына байланысты.

3.18.2 Кокстеу: Қатты және сұйық жанғыш қазбалардың ауасына қол жеткізбестен жоғары температурада ыдырап, ұшпа заттар мен қатты қалдықты - коксты түзеді.

3.18.3 Баяу кокстеу: Қалдық ауыр мұнайды термиялық крекинг температурасына дейін қыздырудан тұратын процесс. Осылайша ауыр ұзын тізбекті молекулалар кокстеудің ауыр газойлі мен қатты мұнай коксі болып бөлінеді.

3.18.4 Фракциялау: Заттардың қоспасын кристалдау (фракциялық кристалдау) немесе дистилляциялау (фракциялық дистилляциялау) арқылы бөлу.

3.18.5 Мұнай құмы: Құрамында шикі битум шикі мұнайдың тығыз тұтқыр түрі бар құм және тау жыныстары.

3.18.6 Ауыр мұнай: Тығыздығы 20°API немесе одан аз шикі мұнай.

3.18.7 Илеспе газ: Мұнайда еріген немесе мұнай және газ конденсаты кен орындарының «қақпақтарында» болатын табиғи көмірсутекті газ (газдар мен бу тәрізді көмірсутекті және көмірсутекті емес компоненттердің қоспасы).

3.18.8 Крекинг: Жеңіл өнімдердің шығымдылығын арттыру және олардың сапасын арттыру үшін жүргізілетін мұнайды немесе оның фракцияларын деструктивті өңдеу процесі.

3.18.9 Риформинг: Түзу тізбекті көмірсутектердің тармақталған немесе сақиналы тізбекті көмірсутектерге айналуын анықтайтын процесс. Бұл әдетте жеңіл шикі мұнайдан немесе крекинг өнімдерінен жоғары октанды отын алуға бағытталған реакция.

3.19 Химия саласына қатысты терминдер мен анықтамалар

3.19.1 Техникалық көміртек: Көмірсутектердің ішінара жануы немесе термиялық ыдырауы арқылы алынатын жоғары дисперсті көміртеккі зат.

3.19.2 Ішінара тотығу: СО немесе элементтік көміртектің түзілуімен бірге жүретін химиялық процесс.

3.19.3 Толық тотығу: Көмірқышқыл қос тотығын, суды, азот тотықтарын, күкіртті және т.б. түзетін заттардың жануының химиялық процестері.

3.19.4 Каталитикалық тотығу: бұл қосылыстар катализаторларды қолдану арқылы тотығатын процестер. Жалпы қосымшаларға органикалық қосылыстардың ауадағы оттегімен тотығуы жатады. Бұл процестер ластаушы заттардан тазарту, құнды химиялық заттарды өндіру және энергия өндіру үшін жүргізіледі.

3.19.5 Газ синтезі: көміртегі мен сутегі монототығының қоспасы.

3.19.6 Күйдіру: Материалдардың немесе бұйымдардың фазалық және химиялық құрамын өзгерту (тұрақтандыру) және/немесе беріктігі мен жорымал тығыздығын арттыру, кеуектілігін төмендету мақсатында термиялық өңдеу.

3.19.7 Түгін газдары: Органикалық заттар жанған кезде бөлу көздерінде түзілетін газдар.

3.19.8 Технологиялық желдету: Өнеркәсіптік ғимаратты белгілі бір температурамен; ылғалдылықпен; айналым жылдамдығымен ауа массаларының арнайы белгіленген құрамымен қамтамасыз ету процесі.

3.20 Өңдеу саласына қатысты терминдер мен анықтамалар:

3.20.1 Клинкерді күйдіру: Клинкер өндірісінің соңғы технологиялық операциясы. Күйдіру процесінде белгілі бір химиялық құрамның шикізат қоспасынан төрт негізгі клинкер минералынан тұратын клинкер алынады.

3.20.2 Домнада балқыту: Домна пешінде шойын алу процесі.

3.20.3 Ағаш өңдеу: Ағаш өңдеу процесі, ағаш өнімдерін өндіру, сондай-ақ осы ұғымдарды қамтитын техникалық пәндер тобы.

3.20.4 Дәстүрлі пеш отыны: Қайталама айдалатын дизель фракцияларынан өндірілетін мұнай өнімі. Ол жақсы аққыштығымен және мұздату температурасының төмендігімен ерекшеленеді, дизель отынының арзан аналогы болып табылады.

3.20.5 Доломит: Карбонатты минерал, кальций және магний карбонаты ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$). Ол өзгертілген әктастарда шөгеді.

3.20.6 Магнезит: Карбонатты минерал, магний карбонаты.

3.20.7 Стехиометриялық қатынастар: стехиометрия заңдарына сай келетін, реактивті заттардың мөлшері арасындағы сандық арақатынас.

3.20.8 Кальцинациялау: Ұшпа қоспаларды кетіру, сондай-ақ тотықтыру және сынғыштық сапасын беру үшін қатты заттарды жоғары температураға дейін қыздыру процесі.

3.21 Емтихан процесіне қатысты терминдер мен анықтамалар:

3.21.1 Үміткер: Сертификаттау процесіне қатысуға жіберілетін, белгілі бір алғышарттарды орындаған өтінім беруші.

3.21.2 Сертификаттау: Үміткердің белгілі бір талаптарға, соның ішінде өтінім беру, бағалау, емтихан процесі, сертификаттау бойынша шешім қабылдау және мамандардың сәйкестігі мен құзыреттілігін растау үшін сертификаттар мен логотиптерді/белгілерді пайдалану талаптарын қоса алғанда, құзыреттілігін растау процесі.

3.21.3 Сертификаттау схемасы: Үміткердің құзыреттілігін растау бойынша сертификаттау рәсімін аайқындайтын тәртіп.

3.21.4 Құзыреттілік – алға қойған нәтижелерге қол жеткізу үшін білімді, біліктілік пен дағдыларды қолдану қабілеті.

3.21.5 Бағалау: белгілі бір адамның сертификаттау схемасының талаптарын орындауын бағалау процесі.

3.21.6 Емтихан: Сертификаттау схемасында ұсынылған бақылау арқылы жазбаша, ауызша және практикалық әдістерді қамтитын бір немесе

бірнеше тәсілмен үміткердің құзыреттілігін анықтайтын бағалау бөлігі болып табылатын тетік.

3.21.7 Емтихан алушы: Белгілі бір білім саласында біліктілігі мен құзыреттілігі бар және кәсіби пайымдауды бағалай алатын тұлға.

3.21.8 Біліктілік: Жеке қасиеттерінің, білімінің, дайындығының және/немесе еңбек тәжірибесінің дәлелдемесі.

4 Сертификаттау қағидаттары

4.1 Жалпы ережелер

Қағидаттарды қолданудың ПГ-мен байланысты ақпараттың сенімді және дәл екенін қамтамасыз ету үшін негізге алынатын мәні болады. Қағидаттар негіз болып табылады және осы стандарт талаптарды қолдану үшін нұсқау болып табылады.

4.2 Кәсібилік: сертификаттау осы салада жұмыс тәжірибесі бар білікті мамандар жүзеге асыруға тиіс.

4.3 Сенімділік: сертификаттау үміткердің нақты білімі мен дағдыларын бағалауға мүмкіндік беретін объективті өлшемшарттарға негізделуге тиіс.

4.4 Түсініктілік: үміткерлерге бағалау жүргізілетін талаптар мен өлшемшарттар нақты көрсетілуге тиіс.

4.5 Стандарттау: сертификаттау белгіленген стандарттар мен ережелерге сәйкес жүргізілуге тиіс.

4.6 Өзектілігі: сертификаттау талаптары еңбек нарығының және кәсіби стандарттарды дамытудың заманауи талаптарына сәйкес келуге тиіс.

4.7 Құпиялылық: үміткерлер туралы ақпарат қатаң құпиялылықпен сақталуға және тек сертификаттау мақсатында пайдаланылуға тиіс.

5.Сарапшының құзыреттілігі

5.1 Жалпы ережелер

Валидациялау немесе верификациялау жөніндегі сарапшының Квоталарды бөлудің ұлттық жоспарына, НҚА енгізілген экономика салалары бойынша белгіленген құзыретке сәйкес валидациялау, верификациялау бойынша жұмыстарды және парниктік газдар жөніндегі халықаралық стандарттардың талаптарын орындау үшін қажетті құзыреттілігі болуға тиіс (ҚР СТ ИСО 14066-2016, 3.1.4-т. қараңыз).

5.2 Білім, білік, дағды

5.2.1 Валидациялау немесе верификациялау жөніндегі сарапшының:

а) ПГ бойынша бағдарлама туралы білімі (ҚР СТ ISO17029-2020-ның 7.3.2-т. қараңыз);

б) техникалық білімі (осы стандарттың 6-т.);

в) деректер мен ақпарат аудиті бойынша білімі (ҚР СТ ISO14065-2022, 7.3.7-т. қараңыз);

г) парниктік газдар бойынша валидациялауға және верификациялауға, реттеуші талаптарға байланысты халықаралық және ұлттық стандарттар туралы білімі.

д) салалық сандық анықтамалардың тиісті әдіснамалары, мониторингілеу техникасы және жабдықты калибрлеу әдістері туралы білімі;

е) экономика секторларында парниктік газдар шығарындыларын азайту стратегиялары мен әдістері туралы білімі, таза технологияларды қолдану және жаңартылатын энергия көздерін пайдалану бойынша дағдылары болуға тиіс.

Тұрақты даму қағидаттарын және парниктік газдар шығарындыларын азайтуды кәсіпорындардың бизнес стратегияларына кіріктіру мүмкіндіктерін түсіну.

Парниктік газдарды валидациялауға және верификациялауға байланысты экономикалық және саяси аспектілерді, оның ішінде шығарындылармен сауда жасау тетіктері мен көміртегі нарығының схемаларын, парниктік газдар шығарындыларына квоталар бөлу жөніндегі ұлттық жоспарды (ҚР КБҰЖ) түсіну.

Аудиторлық дағдылар: валидаторлар мен верификаторларда процестер мен деректердің стандарттар мен талаптарға сәйкестігін тексеру үшін аудиторлық дағдылар болуға тиіс. Бұған тәуелсіз бағалау жүргізу, әдіснамаларды тексеру, құжаттаманы тексеру және деректер сапасын бақылау жасау қабілеті кіреді.

Коммуникациялық дағдылар: жазбаша және ауызша хабарламалар (есептер, хаттар, жазбалар, электрондық пошта, жиналыстар өткізу, сөз сөйлеу) арқылы ақпарат алмасу. Тиісті тілде және кәсіби деңгейде сұхбат жүргізу.

Өндіріс процестерінің блок-схемалары бойынша ПГ көздерін, сіңіргіштерін, жинақтағыштарын сәйкестендіре білу;

Жобаның негізгі сызығын сәйкестендіре білу және жаңа жобамен салыстыра алу;

Жобаны және базалық сценарийді және жобаның шекараларын бағалауда өндіріс бойынша білімін қолдану;

ПГ жөніндегі есептеулердегі белгісіздікті бағалауды жүргізу және ПГ шығарындыларын сандық бағалауға қатысты мәндердің таралуын түсіну (отынды есепке алу, шығарындылар коэффициенттері, жылу шығару мүмкіндігі, тотығу коэффициенті, отындағы көміртектің үлесі, өлшеу аспаптарының көрсеткіштері және т.б.);

ПГ шығарындылары көздерінің санаттары туралы ақпаратпен қызмет туралы деректердің сипаттамаларына, шығарындылар

коэффициенттеріне және басқа да бағалау параметрлеріне қайшы тексеру жүргізу;

Көшіруге байланысты қателерді анықтау үшін ПГ шығарындылары көздерінің әрбір санатынан кіріс деректердің (өлшеу немесе есептеу деректері) үлгісін қайшы тексеруді жүргізу;

Есептеу формулаларында өлшем бірліктерін белгілеудің дұрыстығын тексеруді жүргізу;

Есептеулердің басынан аяғына дейін өлшем бірліктерін пайдаланудың дұрыстығын тексеруді жүргізу;

Аударым коэффициенттерін тексеруді жүргізу;

Деректер базасын тексеруді және деректерді өңдеу кезеңдерін, деректердің ұсынылу дұрыстығын, деректер арасындағы арақатынасты, деректерді дұрыс сипаттауды бақылау жүргізу;

Қосарлама есеп пен белгісіздіктерді болдырмау үшін компанияның ішкі құжаттамасын бағалауды жүзеге асыру;

Өнім өндірісінің көрсеткіштеріне талдау жүргізу;

Өнім бірлігіне парниктік газдардың үлестік шығарындыларын есептеу;

Дереккөздердің барлық санаттары бойынша және базалық жылдан бастап барлық жылдар бойынша бағалардың ұсынылуына тексеру жүргізу;

Түпкөз санаттары бойынша деректер мен шығарындыларды бағалаудағы олқылықтарды айқындау және олардың тиісті құжаттамасын тексеру;

Газ анализаторлары, масс-спектрометрлер, газ хроматографтары және өлшеу жүргізу үшін парниктік газдар шығарындыларын модельдеуге, деректерді өңдеуге және нәтижелерді талдауға арналған компьютерлік бағдарламалар сияқты аналитикалық құралдармен жұмыс істеудің техникалық дағдылары болуы мүмкін.

Сектордағы парниктік газдарды валидациялау немесе верификациялау нәтижесінде туындайтын ықтимал тәуекелдерді бағалай алуы мүмкін;

6. Сертификаттау әдістері

6.1 Әдістер осы стандарттың А қосымшасында ұсынылған және мыналарды қамтиды:

6..2 Біліктілікті бағалау

Парниктік газдар бойынша валидаторлар мен верификаторларға қойылатын біліктілік және техникалық талаптар мынадай білім, дағды және тәжірибе жиынтығынан тұрады:

6.2.1 Верификаторлар мен валидаторлардың экология, климат, қоршаған орта, физика, химия, инженерия немесе басқа да байланысты пәндер бойынша жоғары білімі болуға тиіс. Тиісті секторлардың

технологиялық процестерінде парниктік газдардың бөліну көздері болып табылатын физикалық-химиялық өзара әрекеттесу мәнін түсінуге тиіс.

6.2.2. Парниктік газдар шығарындыларына мониторинг жүргізуді, ПГ шығарындыларын түгендеу жөніндегі есепті дайындауды немесе ПГ шығарындыларына аудит жүргізуді қоса алғанда, парниктік газдар бойынша экономиканың тиісті секторындағы жұмыс тәжірибесі.

6.3. Құзыреттілікті бағалау

Құзыреттілікті бағалау мыналарды ұсыну негізінде жүзеге асырылады:

1) валидациялау және верификациялау жөніндегі сарапшының соңғы 5 жылда халықаралық тренинг орталықтарының бағдарламалары шеңберінде 40 академиялық сағат көлемінде не ҚР ҚТРМ-де немесе парниктік газдарды валидациялау және верификациялау жөніндегі П СРО-да аккредиттелген ұлттық тренинг орталықтарында 80 сағат көлемінде оқудан өткені туралы растамасы.

2) аталған тақырып бойынша шетелдік және ұлттық ғылыми журналдардағы жарияланымдар. Рецензияланған ғылыми журналдарда ғылыми зерттеулердің нәтижелерін жариялайтын сарапшылардың құзыреттілік деңгейі жоғары болады.

3) кәсіби ұйымдарға мүшелігін растайтын құжаттар.

4) кәсіпорындарда валидациялау және верификациялау бойынша қызметі, орындаған жұмыстары туралы пікірлер.

6.4 Тестілеу

Тестілеу салалар бойынша халықаралық стандарттар мен технологиялық процестердің негіздерін ескере отырып, валидациялау және верификациялау процестері бойынша білімін тексеруге арналған жазбаша емтихан болып табылады. Тест сұрақтарының мазмұны техникалық реттеудің жалпы нормалары, валидациялау және верификациялау объектісі қызметінің салалық ерекшелігі мен бағыттары бойынша білуді білдіреді.

6.5 Практикалық мәселелерді шешу

Салалар бойынша валидациялау және верификациялау саласындағы құзыреттілікке қойылатын талаптар негізінде әзірленген мәселені шешу (осы стандарттың 6.1-т. қараңыз) :

6.6. Ауызша сұхбат

Жеке және кәсіби қасиеттерін тексеруге арналған сұхбат: этикалық мінез-құлық; жаңашыл көзқарас; дипломатия; байқағыштық; парасаттылық; бейімделу; табандылық; шешімділік; өз күшіне сенімділік; ұйымшылдық; ашықтық.

6.7 Комиссияның хаттамалық шешімі

Салалар бойынша валидациялау және верификациялау бойынша сертификаттауға үміткердің құзыреттілікке сәйкестігін немесе сәйкессіздігін алқалы талқылау.

7. Парниктік газдарды валидациялау және верфикациялау саласындағы сарапшылардың құзыретіне қойылатын салалық талаптар.

7.1 Электр энергетикасы саласындағы валидаторлар мен верификаторлардың құзыреттілігіне қойылатын талаптар.

7.1.1. Парниктік газдар жөніндегі валидатор мен верификатор электр энергетикасы саласының әртүрлі физикалық-химиялық және технологиялық процестерінен парниктік газдар шығарындыларымен байланысты көздерді түсінуге және сәйкестендіруге тиіс:

– электр және жылу энергиясын өндіру нәтижесінде, сондай-ақ түтін газдарын тазарту нәтижесінде туындайтын шығарындылар;

– электр және жылу қондырғылары/көздері/өндірісі (қазандықтар, жанарғылар, газ және бу турбиналары, жылытқыштар, пештер, жағуға арналған қондырғылар, кептіргіштер);

- өрт мөндіру сорғылары, авариялық генераторлар;

– алауда жағу көздері;

– есептеу коэффициенттеріне арналған мөндер;

– аударым коэффициенттерінің мәні;

– отынның коммерциялық стандартты түрлеріне қойылатын талаптарды қолдану;

– отынның сандық және сапалық сипаттамаларын есепке алу;

– отынның химиялық құрамы;

– отынның күлділік мөлшері;

- жұмыс ылғалдылығының мөлшері;

– отынның жылу шығару мүмкіндігі;

– түтін газдары ағынынан қышқыл газдарды тазарту үшін карбонатты пайдалану кезіндегі технологиялық шығарындылар;

– жағу қызметімен байланысты әлеуетті көздер.

7.1.2 ПГ (мысалы: жел энергиясы, күн энергиясын пайдалану, шағын гидроэлектростанцияларды қалпына келтіру және салу, биогазды пайдалану, көмір жылу электр станцияларын газға ауыстыру, қоқысқа жіберілетін метанды кәдеге жарату) немесе ұйым бойынша жобаларды бағалауға мүмкіндік беретін техникалық сараптама жүргізу.

7.1.3 Энергетика саласындағы парниктік газдарды валидациялау немесе верфикациялау нәтижесінде туындайтын ықтимал тәуекелдерді бағалау;

7.2 Тау-кен өндіру саласындағы валидаторлар мен верификаторлардың құзыреттілігіне қойылатын талаптар

7.2.1. ПГ жөніндегі валидатор мен верификатор өндірістің технологиялық сызбасын түсінуге және пайдалы қазбаларды өндіру кезінде, соның ішінде мыналарды қоса алғанда, жабдықтар мен аппараттарды – ПГ бөлу - көздерін сәйкестендіруге тиіс:

- темір кені;
- түсті металдардың: алюминий (боксит), мыс, қорғасын, мырыш, қалайы, марганец, хром, никель, кобальт, молибден, тантал, литий, ванадий металдары кені;
- бағалы металдар (алтын, күміс, платина) кені;
- тас көмір, антрацит және қоңыр көмір (лигнит) өндірісін қоса алғанда, көмір.
- шикізатты өткізуге дайындау мақсатында қосымша қызмет түрлері: тиісті пайдалы қазбаларды уату, ұсақтау, тазарту, кептіру, сұрыптау және байыту;
- темір кенін, бокситтерді, қорғасынды көміртексіздендіру технологиялары;
- кенді байыту процесі, металдарды балқыту және тазарту;
- Кен дайындау және байыту;
- көліктен болатын шығарындылар;
- пайдалы қазбаларды өндіру кезіндегі метан шығарындылары;
- жарылғыш заттарды пайдалану кезіндегі шығарындылар;

7.2.2. Газ бергіштері мен анализаторларын тікелей өлшеуді, модельдеуді және пайдалануды қоса алғанда, тау-кен өнеркәсібіндегі парниктік газдар шығарындыларын өлшеу және мониторингілеу әдістерін білу.

7.2.3. Парниктік газдарды өлшеу деректерін талдай және түсіндіре алу, деректерге статистикалық талдау жүргізе алу.

7.2.4. Тау-кен өнеркәсібінде қолданылатын процестер мен технологияларды және олардың парниктік газдар шығарындыларына ықтимал әсерін білу.

7.2.5. ЖЭК энергиясын тиімді пайдалану мен таза технологияларды қолдануды және жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды қоса алғанда, тау-кен өнеркәсібіндегі парниктік газдар шығарындыларын азайту стратегиялары мен әдістерін білу.

7.2.6. Тұрақты даму қағидаттарын және парниктік газдар шығарындыларын азайтуды кәсіпорындардың бизнес стратегияларына кіріктіру мүмкіндіктерін түсіну.

7.2.7. ПГ (мысалы: көмір шахталарының метаны мен кокс газын кәдеге жарату) немесе ұйым бойынша жобаны бағалауға мүмкіндік беретін техникалық сараптама жүргізу.

7.3. Металлургия саласындағы валидаторлар мен верификаторлардың құзыреттілігіне қойылатын талаптар

7.3.1. Metallургия секторындағы валидаторлар мен верификаторлардың құзыреттілігіне қойылатын талаптар металдар, шала өнімдер, қосалқы материалдар өндірісінің технологиялық процестерінің физикалық-химиялық негіздерін білуге негізделеді.

7.3.2. ПГ жөніндегі валидатор мен верификатор өндірістің аппаратуралық-технологиялық схемасын түсінуге және мынадай процестердің табиғаты негізінде жабдықтар мен аппараттарды - ПГ бөлу көздерін сәйкестендіруге тиіс:

- сазбалшық өндірісі;
- электролиттік алюминий өндірісі;
- ферроқорытпа өндірісі;
- агломерат өндірісі;
- күйдірілген түйіршіктер өндірісі;
- ферроқорытпаларды балқыту кезінде шихталау материалдарын кептіру.

- түсті металдар (мыс, мырыш, қорғасын, кадмий, индий және т.б.) өндірісі;

- қара металдарды өңдеу жөніндегі өндіріс;
- қорытпалар өндірісі;
- кокс өндірісі;
- шойын немесе болат өндірісі;
- асыл металдар (алтын, күміс, платина) өндірісі;

7.3.3 ПГ (мысалы: феррохром өндірісінің шығатын газдарын кәдеге жарату) немесе ұйым бойынша жобаны бағалауға мүмкіндік беретін техникалық сараптама жүргізу;

7.3.4. Metallургия саласындағы парниктік газдарды валидациялау немесе верификациялау нәтижесінде туындайтын ықтимал тәуекелдерді бағалау;

7.3.5. Валидатор мен верификатор өндіріс ерекшелігінен болатын металлургия кәсіпорындарында ПГ шығарындыларын есептеу әдістемесін меңгеруге тиіс.

7.3.6. Metallургиялық өндіріс кәсіпорындарында парниктік газдарды азайту, сіңіру және жою мақсатында қолжетімді ең жақсы техниканы білу.

7.4 Мұнай-газ саласындағы валидаторлар мен верификаторлардың құзыреттілігіне қойылатын талаптар (мұнай және газ өндіру, тасымалдау, мұнай өңдеу)

7.4.1. Мұнай-газ секторындағы валидаторлар мен верификаторлардың құзыреттілігіне қойылатын талаптар мұнай мен газды өндіру, тасымалдау, мұнай мен газды өңдеу технологиялық процестерінің физикалық-химиялық негіздерін білуге негізделеді.

7.4.2. ПГ жөніндегі валидатор мен верификатор өндірістің аппаратуралық-технологиялық схемасын түсінуге және мынадай процестердің табиғаты негізінде жабдықтар мен аппараттарды - ПГ бөлу көздерін сәйкестендіруге тиіс:

- буды қабатқа айдау процесі (бу қысымын ұстап тұру үшін мұнай қабаттарына бу айдайтын стационарлық және жылжымалы бу генераторлық қондырғылар);

- компрессорлық станцияларда табиғи газды сығымдауға және айдауға арналған газ айдау агрегаттары, сондай-ақ сығылған ауамен қамтамасыз етуге арналған шағын компрессорлық агрегаттар;

- мұнай мен газды өндіру, өңдеу процесінде алауда жағудан шығарындылар.

- фракциялау, қыздыру, айдау, терең өңдеу, кокстеу сияқты қайта өңдеу процестеріне арналған мұнай және газ өңдеу зауыттарының қондырғылары мен агрегаттары;

- икемді кокстеу, баяу кокстеу және басқа кокстеу немесе крекинг процестері және олармен байланысты шығарындылар;

- мұнай өңдеудің және мұнай коксын қыздырудың каталитикалық процестерінен болатын шығарындылар;

- бүкіл мұнай өңдеу зауыты немесе жекелеген процестер үшін парниктік газдар шығарындыларын, сондай-ақ каталитикалық крекингтің немесе басқа процестердің регенерациясы нәтижесінде парниктік газдар шығарындыларын анықтау үшін масса балансының әдіснамасын түсіну;

- күкірт өндірісі кезіндегі технологиялық шығарындылар;

- мұнай құмы мен ауыр мұнайды байыту процесі;

- табиғи газды сақтау және табиғи газды сұйылту жөніндегі операциялар;

- процестегі шығарындылар, гликольді сусыздандыру, қышқыл газдарды жою/күкіртті алу, сутегі, сұйықтық өндірісі, катализаторды регенерациялау;

- каталитикалық крекинг нәтижесінде катализаторды регенерациялау және басқа каталитикалық процестер нәтижесінде регенерациялау;

- алау қондырғыларында жанбаған ілеспе мұнай газының үлесі негізінде, сондай-ақ көмірсутектерді өңдеу және тасымалдау кезінде кен

орындарында мұнай мен газ өндіру нәтижесінде пайда болатын ұшпа шығарындылар;

– құбырлардың жабдықтары мен компоненттерінен болатын ұйымдастырылмаған шығарындылар.

– резервуарларда мұнай сақтау кезіндегі шығарындылар;

– мұнай мен газды дайындау кезіндегі технологиялық саңылаулардан шығатын шығарындылар;

– жоспарланбаған оқиғалар нәтижесінде құбырлар мен жабдықтарға жоспарлы техникалық қызмет көрсету уақытындағы газ шығарындылары);

– әкімшілік, өндірістік және шаруашылық-тұрмыстық ғимараттар мен құрылысжайларды жылыту үшін жылу энергиясын өндіруге арналған қазандық қондырғыларында отынды жағу;

- электр энергиясын генерациялау (өндірістік және шаруашылық-тұрмыстық қажеттіліктер үшін электр энергиясын өндіруге арналған ірі және шағын өндіруші қондырғылар;

- әртүрлі өндірістік және шаруашылық-тұрмыстық қажеттіліктер үшін пайдаланылатын жылу және электр энергиясын өндіруге арналған отын жағатын қондырғылар.

7.4.3. ПГ (мысалы: мұнай кен орындарында ілеспе газды кәдеге жарату) немесе ұйым бойынша жобаны бағалауға мүмкіндік беретін техникалық сараптама жүргізу.

7.5 Химия саласындағы валидаторлар мен верификаторлардың құзыреттілігіне қойылатын талаптар

7.5.1. Химия саласындағы валидаторлар мен верификаторлардың құзыреттілігіне қойылатын талаптар химия саласының технологиялық процестерінің физикалық-химиялық негіздерін білуге негізделеді.

7.5.2. ПГ жөніндегі валидатор мен верификатор өндірістің технологиялық схемасын түсінуге және мынадай процестердің табиғаты негізінде жабдықтар мен аппараттарды - ПГ бөлу көздерін сәйкестендіруге тиіс:

– техникалық көміртек өндірісі;

- аммиак өндірісі;

– крекинг, риформинг, ішінара немесе толық тотығу арқылы сусымалы органикалық химиялық заттарды өндіру немесе ұқсас процестер арқылы сутегі (H₂) және синтез газын риформинг немесе ішінара тотығу жолымен алу;

– кальцийленген сода күлі (Na₂CO₃) және натрий бикарбонаты (NaHCO₃) өндірісі;

– азот қышқылы өндірісі (CO₂ және H₂O шығарындылары);

– адипин қышқылы өндірісі (CO₂ және H₂O шығарындылары);

- глиоксал және глиоксил қышқылы өндірісі;
- риформинг немесе ішінара тотығу процесі, аммиак өндірісі процесі үшін шикізат ретінде отын, сутегі немесе синтез-газ алу процесінде пайдаланылатын отын, ыстық су немесе бу өндіру үшін пайдаланылатын отынды қоса алғанда, жағу процестері үшін пайдаланылатын отын, карбонизациялау үшін пайдаланылатын мөлшерде әктасты күйдіру кезінде шығарылатын газды қоса алғанда, шикі материалдар, карбонизациялау үшін пайдаланылатын мөлшерде карбонизациялаудан кейін жуу немесе сүзу сатыларындағы шығатын газдар;
 - түтін газдарын тазартуды қоса алғанда, жану кезіндегі шығарындылар;
 - несепнәр немесе басқа химиялық заттарды өндіру үшін шикізат ретінде пайдаланылатын немесе қондырғыдан шығарылған аммиакты өндіру және аммиак өндіру кезінде CO_2 қосу нәтижесіндегі шығарындылар;
 - таза заттағы көміртектің стехиометриялық мөлшері және кіріс немесе шығыс ағынындағы заттың концентрациясы негізіндегі қолданылатын көміртек коэффициенттері мен көміртек мөлшерін есептеуді қоса алғанда, үлкен көлемдегі органикалық химиялық заттардың шығарындылары;
 - сутегі шығарындыларын (стандартты әдістеме) және синтез-газын (масса балансын) анықтау үшін қолданылатын әдіснама;
 - кальцийленген сода мен натрий бикарбонатын (масса балансы) өндіру кезіндегі шығарындыларды анықтау және жану кезінде шығарындыларды анықтау үшін қолданылатын әдіснама (стандартты әдіснама немесе масса балансының әдіснамасы);
 - каталитикалық тотығу кезінде N_2O шығарындылары сияқты заттарды өндіру кезіндегі шығарындылардың ықтимал көздері;
 - аммиак және $\text{NO}_x/\text{N}_2\text{O}$ шығарындыларын бақылау қондырғылары, адипин қышқылын, глиоксалды және глиоксил қышқылы мен капролактанды өндіру кезіндегі, оның ішінде тотығу реакциясы, кез келген тікелей технологиялық желдету және шығарындыларды бақылауға арналған кез келген жабдық нәтижесінде N_2O шығарындылары;
 - тиісті сығымдауға дейінгі станциялардың отынды пайдалануы, айдау нәтижесінде желдету немесе көмірсутектерді айдау және оларды өндіруді арттыру операциялары нәтижесінде желдету, айдау кезінде

ұйымдастырылмаған шығарындылар, көтеру нәтижесінде CO₂ серпілісі сияқты шығарындылардың әлеуетті көздері.

7.6. Өңдеуші саладағы валидаторлар мен верификаторлардың құзыреттілігіне қойылатын талаптар (құрылыс материалдарын: цементті, әкті, гипсті және кірпішті өндіру бөлігінде)

7.6.1. Осы саладағы валидаторлар мен верификаторлардың құзыреттілігіне қойылатын талаптар өңдеу саласының технологиялық процестерінің физикалық-химиялық негіздерін білуге негізделеді.

7.6.2. ПГ жөніндегі валидатор мен верификатор өндірістің технологиялық схемасын түсінуге және мынадай процестердің табиғаты негізінде жабдықтар мен аппараттарды - ПГ бөлу көздерін сәйкестендіруге тиіс:

- әктас пен саз цементке айналған кезде клинкерді күйдіру;
- домна пеште балқыту. Болат темір ғимараттардың, көпірлердің және басқа құрылысжайлардың конструкцияларында пайдаланылады;
- құм, сода және әк терезелерде және басқа құрылыс қосымшаларында қолданылатын шыны жасау үшін жоғары температурада өңделеді;
- қыш және кірпіш өндірісі: саз құрылыста қолданылатын қыш бұйымдар мен кірпіштерді өндіру үшін өңделеді және күйдіріледі;
- ағаш өңдеу: Ағаш ағаш панельдер, арқалықтар және басқа құрылыс материалдарын жасау үшін өңделеді;

Барлық осы процестер нәтижесінде парниктік газ шығарындылары жүзеге асырылатын айтарлықтай мөлшердегі энергияны қажет етеді.

7.6.3. Шикізат ретінде әктасты қыздыру, дәстүрлі пеш отыны, шикізат ретінде доломит немесе магнезит, қазба отын түрлері негізіндегі балама пеш отыны, сілті карбонаттары мен сілті-топырақ металдарының ыдырауы, шыны өнеркәсібіндегі биомасса отыны сияқты заттарды өндірудің әлеуетті көздері.

7.6.4. Валидатор немесе верификатор цемент клинкерінің өндірісі нәтижесінде пайда болатын және кіріс пен шығыстағы карбонат мөлшеріне негізделген, сондай-ақ өндірілген клинкер мөлшеріне негізделген коэффициенттерді есептеудің негізінде болатын парниктік газдар шығарындыларын сәйкестендіруге тиіс.

Бастапқы деректерге (әк өндірісі) негізделген әдістеме болған жағдайда, материалда тиісті ылғалдылығы мен бос жыныс құрамын ескере отырып, карбонат мөлшерінің мәндерін білу және түсіну.

7.6.5. Қолданылатын стехиометриялық қатынастарды қоса алғанда, шыны өндіруге арналған материалдарды жағу және өңдеу кезінде шығарындыларды анықтауға арналған әдіснамалар.

7.6.6. мәндер мен шығарындылар коэффициенттерінің мәндері мен анықтамасын қоса алғанда (бастапқы деректер негізінде), қыш өнеркәсібі үшін шығарындылар коэффициентінің деңгейлерін анықтау әдістері.

7.6.7. Шығарындылар коэффициенттерінің мәндері мен анықтамаларын қоса алғанда, қыш өнеркәсібі үшін шығарындылар коэффициенттерінің деңгейлерін (өндіріс көлеміне негізделген) анықтауға арналған әдістер.

7.6.8. Өндірілген клинкердің мөлшеріне, оның физикалық-химиялық құрамына және шығындарды есепке ала отырып, шикізаттың декарбонизациялаудан парниктік газдар шығарындыларын есептей білу. Құрғақ, дымқыл және аралас тәсіл кезінде жоғалған цемент шаңының кальцийлену дәрежесі үшін бастапқы баптау бойынша мәндер.

7.6.9. Пештегі шикізат материалдарын декарбонизациялау мен тотығу процестерінен парниктік газдар шығарындыларын бағалау.

7.8. Салалық құзыреттерді ескере отырып, парниктік газдарды валидациялау, верификациялау саласындағы сарапшыларды сертификаттау бойынша емтихан өткізу қағидалары

8.1. Емтихандарды парниктік газдар саласындағы аккредиттеуге сәйкес уәкілетті орган (ҰАО) аккредиттеген персоналдың сәйкестігін растау жөніндегі орган жүргізеді.

8.2. Емтихандар П СРО сертификаттау схемасына сәйкес өткізіледі және мынадай негізгі талаптарды қамтиды:

– емтихан көрсетілген уақытта өткізіледі және әрбір үміткер (емтихан алушы) үшін жұмыс орнымен жабдықталған үй-жайда өткізіледі. Емтиханға келген кезде үміткердің өзімен бірге жеке басын куәландыратын құжаты болуы қажет.

– емтихан бір күн ішінде екі кезеңмен өткізіледі:

– тестілеуді тапсыру;

– практикалық тапсырмалар бойынша білімді тексеру.

8.3. Жазбаша емтихан үшін даулы баға алған жағдайда, емтихан комиссиясының мүшелері ауызша әңгімелесу өткізу арқылы үміткердің құзыреттілігін нақтылай алады.

8.4. Парниктік газдарды валидациялау/верификациялау саласындағы сарапшылардың құзыреттілігіне қойылатын салалық талаптарды қамтитын тест сұрақтарының және практикалық тапсырмалардың тізбесі емтихан комиссиясының шешімімен бекітіледі және хаттамамен ресімделеді. Тест сұрақтары мен практикалық тапсырмалар тізбесі қажеттілігіне қарай жаңартылады.

8.5. Персоналдың сәйкестігін растау жөніндегі орган тәуелсіз бақылаушылар – ел экономикасының әртүрлі салаларынан көміртекті реттеу саласында жоғары құзыреттілігі мен біліктілігі бар мамандар тартуға құқылы.

8.6. Емтихан бекітілген кестеге сәйкес өткізіледі.

8.7. 2-кезең аяқталғаннан кейін емтихан комиссиясының мүшелері үміткерлердің құзыреттілігі туралы неғұрлым егжей-тегжейлі ақпарат алу үшін үміткерлермен іздеген саладағы құзыреттілік туралы сұхбат өткізеді.

8.8. Емтихан қорытындысы бойынша Емтихан комиссиясының мүшелері екі кезең ішіндегі нәтижелерді есептейді және жалпы орташа балды шығарады.

8.9 Комиссия мүшелерінің бағалары, сондай-ақ емтихан билеті мәселелері бойынша үміткер жинаған жалпы орташа балл Комиссияның хаттамасында көрсетіледі.

8.10. Емтиханды сәтті аяқтаған адамдарға 5 жұмыс күні ішінде экономиканың қандай да бір секторында (облысында) валидациялау/верификациялау саласындағы сарапшы сертификаты беріледі.

8.11. Емтихан тапсырмаған адам емтиханнан өтпеген адам ретінде қорытынды шығарылған емтихан өткізілген күннен бастап бір ай ішінде оны қайта тапсыра алады.

8.12. Емтиханды өткізу процесі хаттама түрінде ресімделеді.

Хаттамада: емтиханның өткізілген күні, уақыты мен орны, үміткердің тегі, аты, әкесінің аты (бар болса), тестілеу нәтижесі, практикалық тапсырманың мазмұны, комиссия мүшелері қойған балдар және емтиханның екі кезеңі аяқталғаннан кейінгі жалпы орташа балл, сондай-ақ Комиссияның шешімі көрсетіледі, хаттамаға Комиссияның барлық мүшелері қол қояды.

8.13. Үміткер келмеген жағдайда, оның өтінімі қарамай қалдырылады және емтихан өткізілген күннен бастап бес жұмыс күнінен кешіктірмей ұсынылған құжаттармен бірге П СРО қайтарылады.

8.14. Этикалық емес мінез-құлық себебінен емтихан тапсыра алмаған үміткер емтихан тапсырудан кемінде 12 айға шеттетіледі.

8.15. Үміткер алған бағасымен келіспеген жағдайда, үміткер белгіленген нысан бойынша П СРО жанынан құрылған апелляциялық комиссияға өтініш береді. Комиссия берілген өтінішті белгіленген тәртіппен қарауға және үміткерге жазбаша жауап беруге міндетті.

9. Персоналды сертификаттау жөніндегі сараптамалық комиссия мүшелеріне қойылатын талаптар

Парниктік газдарды валидациялау және верификациялау саласындағы сарапшыларды сертификаттау жөніндегі емтихан комиссиясының мүшелеріне қойылатын талаптар сарапшыларға үміткерлердің кәсіби шеберлігінің жоғары деңгейін және сертификаттау процесінің сенімділігін қамтамасыз ету мақсатында белгіленеді.

9.1. Талаптар емтихан комиссиясының мүшелеріне мынадай өлшемшарттарды көздейді:

9.2. Біліктілік және тәжірибе:

Комиссия мүшесінің мәлімделген салада жоғары біліктілігі, жер туралы ғылымдар, экономика, экология, география немесе соған байланысты ғылымдар саласында кәсіби білімі болуға тиіс;

Төмен көміртекті дамытуға, энергия аудитіне, энергия тиімділігіне байланысты жобаларға және парниктік газдарды валидациялауға және верификациялауға байланысты басқа да процестерге табысты қатысуды қоса алғанда, Комиссия мүшесінің мәлімделген салада кемінде 5 жыл жұмыс тәжірибесі болуға тиіс.

9.3. Тәуелсіздік және объективтілік:

Комиссия мүшесінің парниктік газдарды валидациялау және верификациялау саласындағы сарапшыларға үміткерлерді бағалау процесінде оның тәуелсіздігі мен объективтілігіне әсер етуі мүмкін ешқандай мүдделері болмауға тиіс.

Комиссия мүшесі емтихандарды дайындау және өткізу барысында алынған ақпаратқа және мүдделер қақтығысының болмауына қатысты өзінің тәуелсіздігі, құпиялылығы туралы жазбаша өтініш беруге тиіс.

9.4. БҰҰ КӨНК стандарттары мен хаттамаларын білу:

Комиссия мүшесі ISO 14064, 14066, 14067, IPCC Guidelines және ішкі көміртегі нарығын реттейтін басқа құжаттар сияқты парниктік газдарды валидациялауға және верификациялауға қатысты халықаралық стандарттар мен хаттамаларды терең түсінуге тиіс.

9.5. Білімді объективті бағалай білу:

Комиссия мүшесі үміткерлердің парниктік газдарды валидациялау және верификациялау саласындағы білімі мен тәжірибесін қолдау үшін ұсынған дәлелдемелерді объективті бағалауға және талдауға қабілетті болуға тиіс.

9.6. Коммуникациялық дағдылар:

Комиссия мүшесінің сарапшыға үміткерлермен және сертификаттау процесінде емтихан комиссиясының басқа мүшелерімен тиімді қарым-қатынас жасау үшін жеткілікті коммуникациялық дағдылары болуға тиіс.

9.7. Этикалық қағидаттар:

Комиссия мүшесі бүкіл сертификаттау процесінде этика мен кәсіби мінез-құлықтың жоғары стандарттарын сақтауға тиіс.

9.8. Білімді жүйелі түрде жаңарту:

Комиссия мүшесі ISO, IPCC, UNFCCC соңғы ғылыми және техникалық әзірлемелерін қадағалай отырып, парниктік газдарды валидациялау және верификациялау саласындағы білімі мен құзыреттерін үнемі жаңғыртып отыруға тиіс.

9.9. Өнімділікті бағалау:

Комиссия төрағасы триместрдің (тоқсанның) қорытындылары бойынша сертификаттау процесін тұрақты жақсарту мақсатында комиссия мүшелері қызметінің тиімділігін бағалауға және П СРО директорына жазбаша есеп беруге тиіс.

Осы талаптар емтихан комиссиясының кәсіби шеберлігі мен сенімділігінің жоғары деңгейін қамтамасыз етуге көмектеседі, сондықтан халықаралық стандарттарға сәйкес парниктік газдарды валидациялау және верификациялау саласындағы сарапшыларды сертификаттауға деген сенімділікті арттырады.

А қосымшасы

Сертификаттау кезінде салалар бойынша парниктік газдарды
валидациялау және верификациялау жөніндегі сарапшылардың
құзыреттілігін бағалау әдістері

Персоналды сертификаттау кезіндегі құзыреттілігін бағалау әдістері	Өлшемшарт (көрсеткіш)	Растау құжаты
Біліктілікті бағалау	– Білім деңгейі, – Валидациялау және верификациялау саласындағы жұмыс тәжірибесі	Диплом Есептер
Құзыреттілікті бағалау	– Кәсіби дағдылар	Пікірлер, тізілімге енгізу
Тестілеу	70% және одан да көп дұрыс жауаптар	Тест нәтижелері туралы анықтама
Практикалық міндеттерді шешу	Дұрыс шешім	Шешім туралы анықтама
Ауызша сұхбат	Дұрыс жауаптардың көп саны	Емтихан алушының бағалау парағы
Комиссияның хаттамалық шешімі	П СРО директорының бұйрығы	Сертификат П СРО, уәкілетті құрылымдардың сайтында жариялау

Библиография

- [1] European Commission Directorate – General Climate Action Guidance Document The Accreditation and Verification Regulation Competence - https://climate.ec.europa.eu/system/files/2022-01/kgn_6_verification_report_en.pdf
- [2] КӨСҮТ. 2006 КӨСҮТ Парниктік газдардың ұлттық кадастрлары жөніндегі нұсқау. Парниктік газдарды түгендеудің ұлттық бағдарламасымен дайындалған. Eggleston H. S., Buendia L., Miwa K., Ngara T., Tanabe K. (eds). IGES, Жапония 2006.
- [3] 1990-2012 жылдардағы Монреаль хаттамасымен реттелмеген парниктік газдардың көздерінен антропогендік шығарындылар және сіңіргіштердің абсорбциясы КАДАСТРЫ ТУРАЛЫ ҰЛТТЫҚ ЕСЕП.
- [4] «Энергия өндіру мақсатында ірі қондырғыларда отын жағу» ең озық қолжетімді техникалар бойынша анықтамалық ҚР ЭГТРМ, ХЖТЖИЖО (Халықаралық жасыл технологиялар және инвестициялық жобалар орталығы) – Нұр-сұлтан 2021
- [5] «Қазақстан Республикасының көміртегі бейтараптығына қол жеткізуінің 2060 жылға дейінгі стратегиясын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Президентінің 2023 жылғы 2 ақпандағы № 121 Жарлығы
- [6] «Валидациялау мен верификациялауды жүргізу қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрінің 2022 жылғы 14 қаңтардағы № 12 бұйрығы.
- [7] «Көміртегі квоталарының ұлттық жоспарын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрінің 2022 жылғы 11 шілдедегі № 525 бұйрығы.
- [8] «Климаттың өзгеруіне жаһандық ден қоюға Қазақстан Республикасының жаңартылған ұлттық үлесін бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 19 сәуірдегі № 313 қаулысы.
- [9] «Өлшем бірлігін қамтамасыз ету туралы» Қазақстан Республикасының Заңы.
- [10] «Сәйкестікті бағалау саласындағы аккредиттеу құжаттарының нысандарын және аккредиттеу алдындағы, аккредиттеуден кейінгі шарттардың үлгілік нысандарын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрінің 2008 жылғы 29 қазандағы N 430 бұйрығы
- [11] «Теміржол көлігін техникалық пайдалану қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің 2015 жылғы 30 сәуірдегі № 544 бұйрығы.
- [12] «Жылжымалы құрам қызметінің мерзімін ұзарту қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Көлік және коммуникация министрінің 2011 жылғы 26 ақпандағы № 93 бұйрығы.

[13] Климаттың өзгеруі жөніндегі сарапшылардың үкіметаралық тобы (КӨСҮТ), 2022: Климаттың өзгеруі 2022: Әсер ету, бейімделу және осалдық.

[14] ISO/IEC 17011 «Сәйкестікті бағалау жөніндегі органдарды бағалауды және аккредиттеуді жүзеге асыратын органдар».

[15] «Энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру туралы» Қазақстан Республикасының 2012 жылғы 13 қаңтардағы № 541-IV Заңы, сондай-ақ «Жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды қолдау туралы» Қазақстан Республикасының 2009 жылғы 4 шілдедегі N 165-IV Заңын іске асыру үшін заңға тәуелді актілер.

[16] «Қазақстан Республикасының Экология Кодексі» Қазақстан Республикасының 2021 жылғы 2 қаңтардағы № 400-VI ҚРЗ Кодексі.

[17] «Техникалық реттеу туралы» Қазақстан Республикасының 2020 жылғы 30 желтоқсандағы № 396-VI Заңы.

[18] «Сәйкестікті бағалау саласындағы аккредиттеу туралы» Қазақстан Республикасының 2008 жылғы 5 шілдедегі N 61-IV Заңы.

[19] «Стандарттау туралы» Қазақстан Республикасының 2018 жылғы 5 қазандағы № 183-VI Заңы.

[20] Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің 2018 жылғы 26 желтоқсандағы № 918 Ұлттық стандарттарды (әскери ұлттық стандарттарды қоспағанда), ұлттық техникалық-экономикалық ақпарат сыныптауыштарын және стандарттау жөніндегі ұсынымдарды әзірлеу, келісу, сараптама жасау, бекіту, тіркеу, есепке алу, өзгерту, қайта қарау, күшін жою және қолданысқа енгізу қағидаларын бекіту туралы бұйрығы.

ҚР СТ

ӘЗІРЛЕУШІ

Кәсіпорынның атауы –

«ЖАСЫЛ АКАДЕМИЯ» ҒЫЛЫМИ-БІЛІМ БЕРУ ОРТАЛЫҒЫ» ЖШС

Басшының лауазымы

ДИРЕКТОР

Есекина Б.К.

Әзірлеменің басшысы

Есекина Б.К.

ОРЫНДАУШЫЛАР:

ПСРО сарапшысы

Басымбеков А.

Кеңесші

Мұсаева Н.Т.

.....

.....

БІРЛЕСЕ ОРЫНДАУШЫЛАР

«ESGTREND» ЖШС менеджері

Жумадилова А.З.