

**Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫС НОРМАЛАРЫ**

**Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**МҰНАЙ, МҰНАЙ ӨНІМДЕРІ МЕН СҰЙЫТЫЛҒАН ГАЗДАРДЫҢ
ЖЕРАСТЫЛЫҚ ҚОЙМАЛАРЫ**

**ПОДЗЕМНЫЕ ХРАНИЛИЩА НЕФТИ, НЕФТЕПРОДУКТОВ И
СЖИЖЕННЫХ ГАЗОВ**

ҚР ҚН 3.05-04-2014

СН РК 3.05-04-2014

**Ресми басылым
Издание официальное**

**Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Құрылыс,
тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын
басқару комитеті**

**Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и
управления земельными ресурсами Министерства национальной
экономики Республики Казахстан**

Астана 2015

АЛҒЫ СӨЗ

- 1 **ӘЗІРЛЕГЕН:** «ҚазҚСҒЗИ» АҚ, «Монолитстрой-2011» ЖШС
- 2 **ҰСЫНҒАН:** Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитетінің Техникалық реттеу және нормалау басқармасы
- 3 **БЕКІТІЛГЕН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН:** Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитетінің 2014 жылғы 29-желтоқсандағы № 156-НҚ бұйрығымен 2015 жылғы 1-шілдеден бастап

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 **РАЗРАБОТАН:** АО «КазНИИСА», ТОО «Монолитстрой-2011»
- 2 **ПРЕДСТАВЛЕН:** Управлением технического регулирования и нормирования Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан
- 3 **УТВЕРЖДЕН (Ы) И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ:** Приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства Национальной экономики Республики Казахстан от 29.12.2014 № 156-НҚ с 1 июля 2015 года.

Осы мемлекеттік нормативті Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі Уәкілетті мемлекеттік органының рұқсатыңыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінара қайта басуға, көбейтуге және таратуға болмайды.

Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства Республики Казахстан.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ

| | | |
|----|--|----|
| 1 | ҚОЛДАНУ САЛАСЫ..... | 1 |
| 2 | НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР..... | 1 |
| 3 | ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР..... | 2 |
| 4 | МАҚСАТТАРЫ МЕН ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ТАЛАПТАР..... | 4 |
| | 4.1 Нормативтік талаптардың мақсаттары..... | 4 |
| | 4.2 Функционалдық талаптар..... | 4 |
| 5 | ЖҰМЫС СИПАТТАМАЛАРЫНА ТАЛАПТАР..... | 5 |
| | 5.1 Жалпы талаптар..... | 5 |
| | 5.2 Жобалық шешімдерге талаптар..... | 7 |
| 6 | ҚҰРЫЛЫС АЛАҒЫНЫҢ ИНЖЕНЕРЛІК-ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ГИДРОГЕОЛОГИЯЛЫҚ ШАРТТАРЫНА ТАЛАПТАР..... | 8 |
| 7 | ОҢ ТЕМПЕРАТУРАЛЫ ТҰРАҚТЫ ТАУ ЖЫНЫСТАРЫНДАҒЫ ЖЕРАСТЫ ҚОЙМАЛАРЫНА ТАЛАПТАР..... | 8 |
| 8 | ОҢ ТЕМПЕРАТУРАЛЫ ТАУ ЖЫНЫСТАРЫНДА ТАУ ӘДІСІМЕН САЛЫНАТЫН ЖЕРАСТЫ ҚОЙМАЛАРЫНА ТАЛАПТАР..... | 8 |
| | 8.1 Жалпы талаптар..... | 8 |
| | 8.2 Оң температуралы тау жыныстарындағы шахталы қоймалар..... | 11 |
| 9 | ТАС ТҰЗДАРЫНДАҒЫ ЖЕРАСТЫ ҚОЙМАЛАРЫНА ТАЛАПТАР..... | 11 |
| | 9.1 Жалпы талаптар..... | 11 |
| | 9.2 Тас тұздарындағы шахтасыз қоймалар..... | 12 |
| 10 | СҰЙЫТЫЛҒАН ГАЗДЫҢ ЖЕРАСТЫ ҚОЙМАЛАРЫНА ТАЛАПТАР..... | 13 |
| | 10.1 Жалпы талаптар..... | 13 |
| | 10.2 Сұйытылған газдардың сулы құрылымдардағы жерасты қоймалары..... | 13 |
| 11 | ҚОЙМАЛАРДЫҢ ЖЕРҮСТІ КЕШЕНДЕРІНЕ ТАЛАПТАР..... | 14 |
| 12 | АЛМАСТЫРУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНА ТАЛАПТАР..... | 14 |
| | 12.1 Өнімді ерітіндімен, газбен немесе сумен алмастыру арқылы пайдаланылатын жерасты қоймалары..... | 14 |
| | 12.2 Өнімді алмастырмау арқылы пайдаланылатын жерасты қоймалары..... | 15 |
| 13 | ПАЙДАЛАНУ ТАЛАПТАРЫ..... | 15 |
| | 13.1 Жалпы талаптар..... | 15 |
| 14 | ЖОБАЛАУ МЕН ҚҰРЫЛЫСЫН САЛУҒА ТАЛАПТАР..... | 16 |
| | 14.1 Негізгі талаптар..... | 16 |
| | 14.2 Тұзды тастағы шахтасыз қоймалар..... | 17 |
| 15 | ЖЕРАСТЫ ҚОЙМАЛАРЫН САЛУ САПАСЫН БАҚЫЛАУ МЕН ҚАБЫЛДАУ | 18 |
| 16 | ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ..... | 18 |
| 17 | ӨРТ ҚАУІПСІЗДІГІНІҢ ТАЛАПТАРЫ..... | 19 |

КІРІСПЕ

Осы құжат Қазақстан Республикасының құрылыс саласын аумақтық және әлемдік әдеуметтік экономикалық жүйеге кіруге бағытталған нормалаудың параметрлік әдісіне сәйкес келетін құрылыс саласындағы нормативтік негізін рефоралау аясында орындалған.

ҚР ҚН «Мұнай, мұнай өнімдері және сұйытылған газдардың жер асты қоймалары» мыналардан тұрады:

- нормативтік талаптардың мақсаттары;
- функционалдық талаптар;
- жұмыс сипаттарына талаптар.

Осы Қазақстан Республикасының «Мұнай, мұнай өнімдері және сұйытылған газдардың жер асты қоймалары» құрылыс нормалары Қазақстан Республикасының «Ғимараттар мен имараттардың, құрылыс материалдары мен өнімдерінің қауіпсіздігіне қойылатын талаптар» Техникалық регламентінің дәлелдік негізін қалайтын бірден-бір құжат болып табылады және құрылыс саласында халықаралық қарым-қатынастардағы техникалық кедергілерді жоюға бағытталынған.

Талаптарды қоюды жасаған кезде бірнеше нысандарды жобалау, құрылысын салу мен пайдалануға арналған отандық және шетелдің нормативтік-әдістемелік материалдар зерттелді және сарапталды.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫС НОРМАЛАРЫ
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

МҰНАЙ, МҰНАЙ ӨНІМДЕРІ МЕН СҰЙЫТЫЛҒАН ГАЗДАРДЫҢ
ЖЕРАСТЫЛЫҚ ҚОЙМАЛАРЫ

ПОДЗЕМНЫЕ ХРАНИЛИЩА НЕФТИ, НЕФТЕПРОДУКТОВ И СЖИЖЕННЫХ
ГАЗОВ

Енгізілген күні - 2015-07-01

1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ

1.1 Осы нормалар мұнай, мұнай өнімдерін және сұйытылған көмірсутегі газдардың (КСГ) осы өнімдерді өткізбейтін тау жыныстары массивтерінде және тасты тұздарда геотехнологиялық және тау әдістерімен салынатын жер асты қоймаларын жобалауға, жаңасын салуға, кеңейтуге және қайта құруға таралады.

1.2 Осы нормалар келесі жер асты резервуарлары бар қоймаларды жобалауға таралмайды:

- металл және темірбетоннан жасалған;
- қалыпты бутан үшін арналған төменгі температуралы мұз жыныстарына;
- қысылған газдар үшін;
- камуфлеттік жарылыс әдісі арқылы салынатын;
- технологиялық аппараттар ретінде қолданылатын.

2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Осы құрылыс нормаларында келесі құжаттарға нормативтік сілтемелер жасалған:

ҚР ҚН 1.01-01-2011 Сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы мемлекеттік нормативтер. Жалпы ережелер.

ҚР ҚН 1.04-11-2012 Ғимараттар мен имараттардың техникалық күйін зерттеу және бағалау.

ҚР ҚН 2.02-01-2014 Ғимараттар мен имараттардың өрт қауіпсіздігі.

ҚР ҚН В.2.5-19-2001 Өндіріс кәсіпорындарының күштік және жарықтандыру қондырғыларын жобалау нұсқауы.

ҚР ҚН 3.01-03-2011 Өндіріс кәсіпорындарының бас жоспарлары.

ҚР ҚН 4.01-01-2011 Ғимараттар мен имараттардың ішкі су құбыры мен кәрізі.

ҚР ҚН 4.01-03-2013 Сумен жабдықтау мен кәріздің сыртқы желілері және имараттары.

ҚР ҚН 4.02-01-2011 Ауаны жылыту, желдету және кондиционерлеу.

ҚР ҚН 5.01-02-2013 Ғимараттар мен имараттардың іргелері.

ҚР ҚН 5.01-03-2013 Қадалық іргетастар.

ҚР ҚН 5.03-07-2013 Күш түсетін және қоршау конструкциялары.

ЕСКЕРТУ Осы Мемлекеттік нормативтерді қолданғанда жыл сайын басылатын ағымдағы жылда ақпараттық тізімдер мен бағдарламалар, ай сайын басылатын ақпараттық бюллетендер мен көрсеткіштерге сәйкес, ағымдағы жылы басылып шыққан сілтеме жасалған нормативтік құжаттардың қолданыста екендігін тексерген жөн.

Егер сілтемедегі құжаттар ауыстырылған (өзгертілген) болса, онда осы Мемлекеттік нормативтерді қолданғанда ауыстырылған (өзгертілген) құжаттарды басшылыққа алу керек.

Егер сілтемедегі құжаттар өзгеріссіз күшін жойса, онда сілтеме жасалған талап осы сілтемені қамтымайтын бөлігінде қолданылады.

3 ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР

Осы құрылыс нормаларында ҚР ҚН 1.01-01-2011 «Сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы Мемлекеттік нормативтер. Жалпы қағидалар» келтірілген терминдер мен олардың анықтамаларымен қатар, келесі қосымша анықтамалар беріледі:

3.1 Аспалы діңгек табаны: Аспалы діңгектің төменгі беті.

3.2 Қазбалы үңгіме: Вертикальный или наклонный ствол, обеспечивающий строительный подход к интервалу заложения выработки-емкости и транспорт отбитой горной породы на земную поверхность, в период эксплуатации шахтного хранилища в отдельных случаях может частично или полностью использоваться для хранения продукта и пропуска эксплуатационных коммуникаций.

3.3 Көмекші үңгіме: Подземная горная выработка на период строительства шахтного хранилища, предназначенная для удобства прохода людей, перемещений оборудования и транспорта, пропуска воздушной струи для вентиляции выработок. На период эксплуатации - либо ликвидируется, либо используется как часть резервуарной емкости.

3.4 Үңгіме-қойма: Өнімді сақтауға арналған жерасты тау үңгімесі, жерасты резервуардың бөлігі.

3.5 Саңылаусыз бөгет: Үңгімелерді сыртқы ортадан не бір бірінен бөлетін бөгет, пайдаланылатын үңгімелерде коммуникацияларды өткізуге арналған құрылғылармен жабдықталған.

3.6 Жерасты қоймалары үшін тау жыныстарын шығару жолы: Жерасты сақтауға пайдаланушыға берілетін геометрияланған жыныс блогы.

3.7 Зумпф: Шахталық қоймаларда – сақталатын өнімді және суды жинақтайтын топырақтағы қазынды үңгімелер-сыйымдылықтар, онда батырылатын сорқыштар немесе батырылатын сорқыштардың соратын келте құбыры орналасады.

3.8 Негізгі діңгек: Үңгіме қойманың құрылысы жүргізілетін және резервуарды пайдалануға арналған шахтасыз қойманың тұз қабатына тереңдетілген негізгі біңгегі.

3.9 Аспалы діңгек: Шахтасыз резервуарды жасағанда және пайдаланғанда сұйықтар мен газдарды құю мен алуға арналған, ұңғының құйылмалы жеріне бекітілген құбырлар.

3.10 Үңгіме төбесі: Үңгіменің жоғарғы жағында жатқан тау жыныстары.

3.11 **Ерітпегіш:** Тасты тұзда үнгіме қойма құрылысын жүргізгенде тасты тұз бетінің еруінен сақтайтын газ немесе сұйық орта, үнгіме қойманың өздігінен кеңейіп кетуін болдырмайды және жобалық формасын қабылдауға мүмкіндік береді.

3.12 **Газдың активтік көлемі:** Кез-келген уақытта қойманың жерасты сұйыққоймасындағы тасты тұздағы ортақ және буферлік газ көлемінің айырмашылығы.

3.13 **Газдың буферлік көлемі:** Тасты тұздағы қойманы пайдалану кезінде шығарылмайтын, газдың минималдық ұйғарынды қалдығы.

3.14 **Өнімнің буферлік көлемі:** Шахталы қойманы пайдалану барысында қазбадағы температура тәртібін көп уақыт үсімейтін жыныстарда сақтайтын өнімдер.

3.15 **Тұздық суды сақтау қоймасы:** Пайдалану сұлбасында қолданылатын қойытылған тұздық суды сақтауға арналған жер.

3.16 **Жерасты қойма:** Сұйықтықтар мен газдарды сорып алуға, сақтауға және беруге арналған, өткізбейтін жыныстарда орналасқан, ашатын және қосымша қазбалардан тұратын тау қазбаларының жүйесі.

3.17 **Тас тұзының кен орнындағы шахтасыз қоймасы:** Қазба-ыдысы ұңғыманы бұрғылау арқылы жасалған қойма, бұл ұңғымада еріту немесе тау жыныстарының жылулығын бұзу арқылы жабдықталған аспалы бағандары бар.

3.18 **Шахталы қойма:** Қазбасы бұрғылау-жару, комбайндық немесе қалқандық ұңғылау тәсілімен жыныстарда салынатын қойма.

3.19 **Тау жынысының реологиялық қасиеттері:** Тау жыныстарының кернеулі деформацияланған күйіне ұзақ уақыт бойы әсер еткен механикалық қасиеттері.

3.20 **Шахтасыз тұздықты сұйыққойманың пайдалану сұлбасы:** Сақтаулы өнімді құю және беру кезінде тұздық сумен өзара алмасуы.

3.21 **Шахтасыз тұздықсыз сұйыққойманың пайдалану сұлбасы:** Газды компрессормен құю және сұйыққойманың ішкі қысымы арқылы шығару, құю және шығару кезіндегі өнім мен газдың өзара алмасуы, батырмалы сорғы арқылы өнімді іріктеу.

3.22 **Кентірек:** Құрылыс кезінде алынбайтын, қазбаның тұрақтылығы мен ауа өткізбеушілігін қамтамасыз ететін және жерасты суының жарылуынан қорғайтын тау жыныстары массивінің бір бөлігі.

3.23 **Тосқауылды кентірек:** Қойманың қазба-ыдысы орналасқан аймағы мен көрші кен қазушы кәсіпорнының аймағын бөліп тұратын кентірек.

3.24 **Қорғау кентірегі:** Тасты тұз немесе басқа тұрақты тау жыныстары қазбаларының төбесі мен жер қабатындағы кентірек, бұл кентірек сұйық және газ тәрізді табиғи флюидтердің жер қыртысы арқылы қазба-ыдысына өтуінен қорғайды.

4 МАҚСАТТАР МЕН ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ТАЛАПТАР

4.1 Нормативтік талаптардың мақсаттары

Осы нормативтік талаптардың мақсаттары:

– мұнай, мұнай өнімдері мен сұйытылған көмірсутегі газдардың (КСГ) жерасты қоймаларының, олардың жер бетінде орналасқан технологиялық жүйелерінің, құбырларының және қондырғыларының потенциалды қауіп бар әсерлерінен адамдар мен аумақтарды, ғимараттар мен имараттарды, қоршаған табиғи ортаны қорғау және оларды қажетті қауіпсіздікте қолданылуын қамтамасыз ету

– тау жыныстарында қолдан және табиғи жасалған жер асты сыйымдылықтарында сақталынатын өнімнің ағуын және көп уақыт сақтағанда қасиеттерін жойуын болдырмау үшін олардың газ бен су өткізбеушілігін арттыру;

– мұнай, мұнай өнімдері мен сұйытылған көмірсутегі газдардың жер асты қоймалардан жылыстауын болдырмау, сол арқылы қойманың технологиялық нысандарының, қызметтік және жақын аралықта орналасқан ғимараттар мен имараттардың, қондырғылардың жануы мен жарылыс болу қаупін жою,

4.2 Функционалдық талаптар

4.2.1 Мұнай, мұнай өнімдері мен сұйытылған көмірсутегі газдардың жер асты қоймаларын техникалық, технологиялық және экологиялық параметрлері бойынша жобалағанда олардың құрылысын салғанда және пайдаланған кезде келесі функционалдық талаптар қамтамасыз етілуі керек:

а) жер асты қоймаларын пайдалану кезінде жобада қарастырылған барлық механикалық және технологиялық әсерлерге бүлінбей, апатсыз төзе алуын олардың механикалық беріктігі мен тұрақтылығы қамтамасыз етуі керек;

б) олардың құрылысын салғанда және пайдаланған кезде мүмкін болатын қауіпті бүлінулер мен апаттық жағдайлар конструктивтік-технологиялық шешімдер арқылы болмайтындай болуы керек;

в) қойма имараттарын пайдаланған кезде қауіпсіз санитарлық-гигиеникалық шарттар орындалуы және уытты заттар бөлінулері мен су ортасының ластануы немесе улануы негізінде қызметтегі техникалық жұмысшылар мен адамдардың денсаулығы мен өміріне, жан жануарларға, қоршаған ортаға қауіп төнбейтіндей болуы керек.

4.2.2 Мұнай, мұнай өнімдері мен сұйытылған көмірсутегі газдардың жер асты қоймаларын жобалау қоршаған ортаны қорғау мен табиғи орта экологиясы талаптарын ескеру арқылы орындалуы қажет.

4.2.3 Мұнай, мұнай өнімдері мен сұйытылған көмірсутегі газдардың жер асты қоймаларын жобалағанда өрт қауіпсіздігі талаптарын өрт қауіпсіздігі бойынша Техникалық регламент пен ҚР ҚН 2.02-01» талаптарына сай орындау қажет.

4.2.4 Мұнай, мұнай өнімдері мен сұйытылған көмірсутегі газдардың жер асты қоймаларын жобалағанда барлық жақтан өрт сөндіргіш техникалар, техникалық құралдар, құтқарушы және медицина қызмет машиналары еркін өте алатын жолдар, өткелдер қарастырылуы қажет.

4.2.5 Мұнай, мұнай өнімдері мен сұйытылған көмірсутегі газдардың жер асты қоймаларының жобасында сақталынатын осы өнімдерді тасымалдау үшін автомобиль жолдары мен темір жол қарастырылуы қажет.

5 ЖҰМЫС СИПАТТАМАЛАРЫНА ТАЛАПТАР

5.1 Жалпы талаптар

5.1.1 Жер асты қоймаларының құрамында болуы қажет:

- жер асты имараттары;
- жер үсті имараттары.

Қоймалардың жер асты имараттарына жерасты резервуарлары, үңгімелер мен қосалқы тау шығарымдары, бұрғылау ұңғылары мен жерасты ерітінді қоймалары кіреді.

Қоймалардың жерүсті имараттарына қызметтік ғимараттар мен имараттар, қойма аумағындағы жүйелер, жерүсті ерітінді қоймалары кіреді.

5.1.2 Қоймалардың жерасты кешенді құрамына кіретін жер асты резервуарлары келесі түрлерге бөлінеді:

– шахтасыз, тасты тұзда немесе тау жыныстарында геотехнологиялық әдіспен бұрғылау арқылы салынатын ұңғылары;

– шахталы, оң температуралы жыныстарында немесе тау жыныстарында таукен әдісімен салынатын.

5.1.3 Мұнай және мұнай өнімдерінің нақты түрі сақталатын жер асты қоймаларын жобалауға арналған инженерлік-геологиялық ізденістердің және тау үңгімелерін зерттеулердің көлемі жобалаушы мекемемен құрылыс салу аумағының зерттелген деңгейімен анықталынуы керек. Бір жер асты қойманың алаңқайында бірнеше түрдегі резервуарлар орналастыруға болады.

5.1.4 Жер асты қоймаларының көлемдік-жоспарлық схемалары тау жыныстарының сыйымдылық қалыңдығын ең тиімді қолдануын (тереңдігін максималды қолдану и минималды - ауданын), сонымен қатар ашатын және қосалқы үңгімелердің мүмкіндігінше минималды көлемі мен ұзындығын қамтамасыз ету қажет.

5.1.5 Жер асты қоймаларының көлемді-жоспарлық схемасын таңдау мыналарды ескеріп жүргізілуі керек:

- құрылыс орнының тау геологиялық шарттарын;
- қойманың мақсаттық арналуын;
- қойманың берілген сыйымдылығын; сақтауға арналған өнімдердің ассортиментін және олардың көлемдік қатынасын;
- негізгі технологиялық жабдықтардың түрлері мен санын (өнімдердің сорғыштары, құбырлары, бақылау-өлшеуші аспаптары және т.б.);
- сақталатын өнімдердің сипатын (сұйық, тұтқыр және т.б.);

– резервуардағы бу фазасының қысымын; өнімдерді сақтау температурасын; резервуар имараттарының қабылданған технологиясын.

5.1.6 Жер асты резервуардың ұңғыларының конструкциясы суы бар горизонттармен олардың қиылысқан кезінде өнімнің ағып кету мүмкіндігін болдырмауы қажет (әртүрлі ызықалық әдістерді қолданып тексеруден өткен аралық аспалы дінгектер, дәнекерлік біріктемелер).

5.1.7 Шаруашылық-ішуге келетін сумен қамтуға тұщы суы бар горизонттарды және емдік суларды бақылау үшін арналған гидробақылаушы ұңғылар жер асты резервуарлар имараттарын салуы басталғанша бұрғылануы, жабдықталуы және тексерістен өтулері қажет. Ұңғылар саны, олардың тереңдігі, конструкциясы және орналастыру схемасы жобамен анықталынады.

5.1.8 Мұнай, мұнай өнімдерінің және СКГ жерасты қоймаларының жер үсті кешендерінің ғимараттары и имараттарын белгілі бір тәртіпте бекітілген нормативтік құжаттар талаптарына сәйкес жобалау қажет.

5.1.9 Жер асты қоймасын пайдалы қазба өндіру кәсіпорындар шекарасында орналастырғанда қойманың жерасты және жер үсті имараттарының беріктігі и саңылаусыздығын қамтамасыз ететін кедергілік кентірек қарастырылуы қажет.

5.1.10 Қоймалардың ғимараттары мен жерүсті имараттарын (жер үсті резервуарлары мен жабдықтары, теміржол мен ағызып-құятын эстакадалар, насостар мен компрессорлық стансалар, газды құрғату мен тазарту үшін арналған нысандар, басқару-шаруашылық ғимараттары мен бөлмелері және т.б.), инженерлік жүйелер (өртке қарсы су құбыры, факелдер мен шырақтар, өрт сөндіру құрылғылары, өртті алдын ала байқау мен сөндіру жүйелері, кәріз құбырлары, электрмен қамту, байланыс тораптары, белгі беру жүйелері және т.б.), сонымен қатар территорияны абаттандыруды (жолдар, кіре берістер, өткелдер және т.б.) белгілі бір тәртіпте бекітілген нормативтік құжаттар талаптарына сәйкес жобалануы қажет.

5.1.11 Өрт қауіпсіздігі шараларын жобалағанда және нысандардың құрылысын салғанда осындай нысандарға қатысы бар және белгілі бір тәртіпте бекітілген барлық нормативтік құжаттар талаптарын басшылыққа алу қажет.

5.1.12 Қоймалардың, оның аумағындағы ғимараттардың и имараттардың өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ететін, қондырғыларды қоса, жобамен кешенді шаралар қарастырылуы қажет:

– бекітілген нормадан аз емес өрт сөндіруге арналған су шығыны есептеумен анықталған өртке қарсы шеңберлік су құбыры жүйелері, норма талаптарына сай бір бірінен алшақтата орналастырылған өрт гидранттарын құру;

- байланыс пен хабарлағыштар;
- газ-булыауа ортасын бақылағыштар;
- өнімдерді сақтаудың процесстерін автоматтандыру;
- өрт сөндіру мен өрт хабарлағыштарының автоматтық қондырғылары.

5.1.13 Құбырларда қондырылатын тиекті арматура өнімнің ағып кету кезінде немесе құбырларда қысымның түскенінде технологиялық кешеннің бөліктерін автоматты түрде ажыратуы қажет.

5.1.14 Ашушы үңгімелердің тіректері мен шахталық резервуарлардың саңылаусыз бөгеттері өрт қауіпсіздік көрсеткіштері бойынша ҚР ҚНжЕ РК 2.02-05 талаптарына сай имараттардың I дәрежелік өртке төзімділіне сәйкес болуы қажет.

5.2 Жобалық шешімдерге талаптар

5.2.1 Қоймаларды орналастыру ауданын таңдау, негізгі жоспарлық шешімдер, ғимараттар мен имараттарды, инженерлік желілерді және т.б. орналастыру жоспары Қазақстан Республикасы табиғатты қорғау заңдары, нормативтік актілері және басқа да нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес жүргізілуі қажет.

5.2.2 Жер асты резервуарларын пайдаланудағы және жобалаудағы жер асты мен жер бетіндегі сумен қамту көздерінің болашақ кезеңде олардың дамуын ескере отырып, оларды санитарлық қорғау зонасының II белдеуінің сыртына орналастыру қажет.

5.2.3 Қоймаларға жатпайтын ғимараттар мен имараттарды осы қоймалардың тау кен аумағында орналастыруға жол берілмеді.

5.2.4 Технологиялық ұңғылар, шахталық дінгектер мен жерасты резервуарлардың эксплуатациялық құдықтарының бастары, және СКГ төмен температуралы резервуарлары жанбайтын материалдардан жасалған, биіктігі берілген нормаға сай қоршауы болуы керек.

5.2.5 Резервуардан арақашықтықты жабындының топырақпен қиылысқан жерінің сыртқы бетінен бастап өлшеу қажет.

5.2.6 Жер асты резервуардың дінгектері мен ұңғыларынан арақашықтықтарды орталық өстерінен бастап есептеу қажет.

5.2.7 Жер асты резервуарларының барлық түрінің қолданыстағы ұңғыларынан, шахталық дінгектерінен, қолданыстағы шурфтарынан әртүрлі ғимараттар мен имараттарға дейінгі ең аз ара қашықтықтар қоймаларға арналған ережелер жинағында келтірілген мәндерге сәйкес болуы қажет. Жер асты қоймаларының ғимараттары мен имараттары аралықтары қолданыс кезінде осы нысандардың жер асты мен жер үстіндегі жүйелеріне қызмет көрсетуі мен персоналды эвакуациялау мүмкіндігін қамтуы қажет.

Шахтасыз резервуар ұңғыларының жақын сағаларының арақашықтығы есептеумен анықталынуы қажет, бірақ бекітілген нормативтік мәннен аз болмауы қажет.

5.2.8 Эксплуатациялық ұңғылар сағалары, жерасты резервуарлардың дінгектері мен шурфтары биіктігі нормативтік мәннен кем емес, ауа өткізетін, жанбайтын материалдардан жасалған қоршауы (торлар, шарбақ) болуы қажет.

5.2.9 Жер асты қоймалардың ғимараттары мен имараттарының арақашықтықтары ұңғылар сағаларына, жер асты қоймаларының дінгектері мен шурфтарына өрт техникасының еркін өту мүмкіндігін қамтамасыз ету керек.

5.2.10 Өрт депосын орналастыру қажеттілігі, ондағы өрт автомобилдерінің саны, санитарлық қызмет көрсету реті ҚР ҚН 3.01-03 талаптарына сәйкес қабылданады және жергілікті органдармен және санитарлық бақылау органымен келісіледі.

6 ҚҰРЫЛЫС АЛАҢЫНЫҢ ИНЖЕНЕРЛІК-ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ГИДРОГЕОЛОГИЯЛЫҚ ШАРТТАРЫНА ТАЛАПТАР

6.1 Үңгіме-сыйымдылықтарды орналастыруға лайықты тау жыныстарының минималды орналасу тереңдігі резервуардың түріне, резервуардың ішкі қысымына, үңгіме-сыйымдылықтардың жоғары жағындағы жыныстардың тығыздығына және гидрогеологиялық шарттарына байланысты есептеумен анықталынуы қажет.

6.2 Қоймалардың жерасты мен жерүсті имараттарын сейсмикалығы 9 баллдан жоғары аумақта, сонымен қатар физикалық-геологиялық және криогендік процестер дамыған территорияларда арнайы негіздеме жасамай орналастыруға болмайды.

6.3 Жерасты резервуарының үңгіме-сыйымдылықтары орналасқан тау жыныстарында сақталатын өнімдердің сапасын төмендететін қоспалары болмауы қажет.

7 ОҢ ТЕМПЕРАТУРАЛЫ ТҰРАҚТЫ ТАУ ЖЫНЫСТАРЫНДАҒЫ ЖЕРАСТЫ ҚОЙМАЛАРЫНА ТАЛАПТАР

7.1 Жерасты қоймасын орналастыруға болатын тау жыныстарының беріктігі мен тұрақтылығы тіреу қолданбай үңгіме-сыйымдылықтардың имараттарын салу шарттарына сәйкес болуы қажет.

7.2 Тау жыныстары массивтерінің сулану дәрежесі мен жерасты су кернеу шамасы әрдайым сулану болған кезде үңгіме-сыйымдылықтардың бетіне тіреу камтамассыз ету шарттарына сай болуы қажет.

7.3 Үңгіме-сыйымдылықтар орналасқан жыныстар қалыңдығының жату тереңдігі сақталымдағы өнім түріне және жерасты қоймасындағы есептік ішкі қысымға сәйкес болуы қажет.

7.4 Қойма ретінде пайдалануға келмейтін үңгімелер басқа үңгімелерден саңылаусыз бөгеттер арқылы окшаулануы қажет.

8 ОҢ ТЕМПЕРАТУРАЛЫ ТАУ ЖЫНЫСТАРЫНДА ТАУ ӘДІСІМЕН САЛЫНАТЫН ЖЕРАСТЫ ҚОЙМАЛАРЫНА ТАЛАПТАР

8.1 Жалпы талаптар

8.1.1 Ашу схемасын тандағанда ашқыш үңгімелер саны минималды болуы қажет.

8.1.2 Ұңғымалық ашқанда ұңғыма сағалары қоймаларда сақталатын өнімдерің максималды деңгейінен жоғары орналасуы қажет.

8.1.3 Жерасты үңгімелерінің топырағының көлбей еңісі осы ұңғыманы таситын транспорт түріне байланысты қарастырылуы қажет.

8.1.4 Жекелеген үңгіме-сыйымдылықтар арасындағы кентіректер ені беріктігін есептеу арқылы қабылданады, бірақ үңгіме-сыйымдылықтардың үш еселенген енінен кем емес.

8.1.5 Біріккен үңгіме-сыйымдылықтардың сбойкалар арасындағы арақашықтықтар өту технологиясына байланысты алынуы керек, бірақ үңгіме-сыйымдылықтардың екі еселік енінен кем емес болуы қажет.

8.1.6 Кейбір үңгіме-сыйымдылықтарда өткіш жабдықтарды жабу тереңдігі мүмкіндігінше минималды болуы қажет (жабдықтардың өлшеміне байланысты), ал қуыс арасы мен жақын үңгіме-сыйымдылық арасындағы жыныстардың кентіректері кентіректің есептік енінен аз болмауы керек.

8.1.7 Жерасты қойманың алу зумпфтары үңгіме-сыйымдылықтардың профилінің ең төменгі нүктелерінде орналасуы керек.

Зумпфтар саны оқшауланған үңгіме-сыйымдылықтар санына сәйкес болуы керек.

8.1.8 Үңгіме-сыйымдылықтарды өтуге арналған арнайы құрылыс үңгімелері (кіретін жерлер, сбойкалар, арнаулы камералар, ұңғылар және т.б.) егер олар қойманы пайдалану шарттарын қиындатса (желдету шарттары, қауіпсіздігі және т.б.) ашық қалдырылады не бөгеттермен оқшауланады.

8.1.9 Арнайы құрылыс үңгімелер саны минималды болуы қажет.

8.1.10 Жерасты қоймалардың ашу үңгімелерінің көлденең қима ауданы мына шарттарға байланысты минималды болуы керек:

- тұрақты пайдаланылатын жабдықтарды орналастыру;
- тау өткіш жабдықтарды орналастыру;
- берілген қозғалыс жылдамдығында қажетті мөлшерде ауаны өткізу;
- аз өлшемді қондырғылар мен жабдықтарды түсіру.

8.1.11 Өнімдерді толық не жартылай сақтауға қолданылатын ашық үңгімелердегі бөгет сақтаудағы өнім мен су үшін өткізбейтін болуы керек.

8.1.12 Су өткізбейтін бөгеттермен бекітілген ашық үңгімелерде келесі шарттарға сай су келуді тоқтату шараларын қарастыру қажет:

- ашық үңгімелерге келетін қалдық су ағыны оның сағат сайын әр км анықталған көлемінен артпауы қажет;
- ашық үңгімелердің барлық түрлерінде судың еркін тамшылауына жол берілмеуі қажет.

8.1.13 Жалғыз су жинағыш ретінде зумпфтарды қолданғанда олардың көлемдерін екі сағат бойы судың келуіне есептеу керек.

8.1.14 Кернеулі суы бар жарықшақты массивте жер асты қойманы салған кезде тірегін бөрене жыныстардың ең жоғары беріктігі бар учаскелеріне қондырылуы керек.

8.1.15 Қоймаларды қолданыстан шыққан табиғи тау үңгімелеріне салған кезде, олардың орналасу тереңдігі нормаланған параметрлерге сәйкес болуы қажет.

8.1.16 Үңгіме-сыйымдылықтардың көлденең қима өлшемдері үңгімелердің биіктігі мен енінің қатынасы ең көп мүмкіндігінде берілген тау-геологиялық шарттары үшін максималды алынуы қажет.

Үңгіме-сыйымдылықтардың формасы мен өлшемдері оны пайдаланудың барлық уақытында жоғары орналасқан тау жыныстарының қозғалып кету мүмкіндігін болдырмауы керек.

8.1.17 Ұзақ уақытта әсер ететін жүктемелер құрамында қоймадағы мұнай, мұнай өнімдерінің және сұйытылған газдардың ішкі қысымын ескеру қажет.

8.1.18 Шығарушы зумпфтар монолитті бетонмен бекітіліп, дәнекерленген металл ұстағыштармен жабылуы керек.

8.1.19 Сұйытылған газдардың жерасты қоймаларында батырылған насостарды қолданғанда шығарушы зумпфтар көлемі батырылған насостарды алған кезде технологиялық ұңғыларды толтыруға қажетті судың екі еселенген көлемінен аз болмауы керек.

8.1.20 Коллекторлық үңгімелердің көлденең қима ауданы желдетуге қажеті ауа мөлшерін берілген ауа қозғалысы жылдамдығында өткізе алатындығы тексерілуі қажет.

8.1.21 Коллекторлық және жақынды үңгімелерін бекіту қажеттілігі үңгіме-сыйымдылықтарға ұқсас шешілуі керек және саңылаусыз бөгеттерді қондыруды ескеру қажет.

8.1.22 Өнімдерге арналған құбырлар жүргізілетін коллекторлық және подходтық үңгімелерінде В7,5 класстан төмен емес монолитті бетоннан түзеуші едендерді жасау қарастырылуы қажет.

8.1.23 Адамдарды апатты көтеруге технологиялық, желдету не арнайы ұңғыларды қолданғанда олардың диаметрі құтқаруға арналған баспалдақтың (немесе басқа осындай қондырғының) өлшемдерін ескеріп, анықталынуы керек.

8.1.24 Эксплуатациялық құбырлар ретінде ұңғылардың дінгек құбырларын пайдалануға тыйым салынады.

8.1.25 Жерасты қоймалардың тік дінгектері саңылаусыз бөгеттердің насостардың қандай тереңдікте орналасуына байланыссыз қондырылуы кезінде олар баспалдақты бөліктермен және жүк бөлігімен, немесе механикалық жүк-адамдар көтергішімен жабдықталуы керек.

8.1.26 Ұңғыдағы жүк көтеру бөлігі горизонталды үңгімемен не ұңғыдағы камерамен түйісу деңгейінде (егер ол ұңғыға тікелей жабыса орналасса) жер бетімен дыбыстық-жарықты дабылқаққышы бар қабылдау алаңқайымен жабдықталады.

8.1.27 Қоймаларды пайдалану мерзімінде механикалық жүк-адамдар көтергіші ретінде лифттік көтергішті қолдану керек. Лифттік көтергішті қондыру мен пайдалануға іске қосу сәйкес мемлекеттік органдармен келісілуі керек.

8.1.28 Лифттік көтергіштің жүк көтергіштігі тасымалданатын қондырғы не оның бөліктерінің ең ауырымен анықталынуы қажет. Лифттік көтергішті басқару жер бетінен не лифт кабинасынан орындалуы керек.

8.1.29 Жарықшақты кернеулі суы бар тау жыныстарында салынатын жерасты қоймаларында суды шығару үшін су төккіш қарастырылуы қажет.

Насос стансаларын құру ҚР ҚН 3.02-52 талаптарына сай орындалып, олардың жұмысы автоматтандырылуы керек.

8.1.30 Үңгіме-сыйымдылықтарды оқшаулау саңылаусыз бөгеттермен орындалуы керек, олар өніммен толтырылған қойманы басқа қоймалардан және сыртқы ортадан оқшаулайды.

8.1.31 Саңылаусыз бөгеттер:

- сақталатын өнімнің қысымына төзе алуы керек;
- сақталатын өнім үшін өткізбейтін болуы керек;
- қажетті технологиялық құбырлар мен коммуникацияларды өткізуді қамтамасыз етуі керек;
- зиянды әсері бар орталарға төзімді, сақталатын өніммен әсерге түспейтін және оның сапасын бұзбайтын материалдардан салынуы керек;
- үңгіме айналасындағы өтімділігі жоғары тау жыныстары аумағын жауып тұруы керек (бұл аумақ ауданының шамасы эксперименталды әдіспен құрылыс кезінде анықталуы қажет).

8.1.32 Саңлаусыз бөгеттердің есептемесі ҚР ҚН 5.03-07 талаптарына сәйкес шектік жағдайлар әдісімен орындалуы қажет.

8.1.33 Беріктігін есептеу сақталатын өнімнің қоймадағы мүмкін максималды температурасында анықталатын қысымына және насостар стансасындағы немесе қойма кіре берісіндегі будың апаттық жарылыс кезіндегі соққы толқын күшіне сай орындалуы қажет.

Саңлаусыз бөгеттердің қабырғалары біркелкі таралған күштерден болатын тақташаның иілуі жағдайында есептелуі қажет және қосымша қиылуын есептеумен тексерілуі қажет.

8.2 Оң температурасы бар жыныстардағы шахталы қоймалар

8.2.1 Топырақ сулары деңгейінен төмен орналасқан шахталы қоймаларды жобалаған кезде жыныс массивтерінің суға толу дәрежесі және топырақ сулары деңгейінің орналасуы келесі шарттарға сай болуы қажет: суды үздіксіз шығарып отыру кезінде қойма бетіндегі су қысымы қоймадағы өнім қысымынан артық болуының орындалуы.

8.2.2 Қолданыстан шыққан тау үңгімелерінде қоймаларды жасағанда өтілген табиғи тау жыныстары және олардың жату тереңдігі нормаланған параметрлерге сәйкес болуы қажет.

9 ТАС ТҰЗДАРЫНДАҒЫ ЖЕРАСТЫ ҚОЙМАЛАРЫНА ТАЛАПТАР

9.1 Жалпы талаптар

9.1.1 Жерасты қоймалар орналасқан тереңдік аралығында тасты тұз құрамында калий, магний және басқа тез еритін тұздар, сонымен қатар битумоидтар, күкірт пен газ болмауы қажет.

ҚР ҚН 3.05-04-2014

9.1.2 Жерасты сулары тұз қабаттарына өтуін болдырмайтын су бөгеттері жоқ кезде қойма төбесінде есептеумен негізделген қалыңдығы бар тасты тұз кентіректер қалдырылуы қажет.

9.1.3 Технологиялық ұңғыма конструкциясы мыналарды қамтамасыз етуі қажет:

- жерасты қойманың саңлаусыздығы;
- ашылған жерасты сулары горизонттарын сенімді бөлектеу мен изоляциялау;
- жобадағы берілген параметрлер бойынша жерасты қоймасын салу және пайдалану.

9.1.4 Ұңғы өсінің вертикалдан ауытқуы орташа ауытқулар конусы аймағынан шықпауы қажет.

9.1.5 Ұңғы өту колоннасының конструкциясы берілген тау-геологиялық шарттарға сәйкес алынуы қажет және кондуктор мен негізгі ұңғы өту колоннасынан тұруы қажет. Барлық ұңғы өту колоннасының құбыр айналасы ұңғының бар тереңдігінде цементтелуі қажет.

9.1.6 Ұңғы өту колоннасы ереже бойынша тасты тұз қабатына тереңдетілуі қажет. Қойма төбесі мен негізгі ұңғы өту колоннасы арасында ұзындығы берілген нормаға сай қатырылмаған ұңғы бөлігі қалуы қажет.

9.1.7 Ерітігінді құбырлары ҚР ҚН 4.01-03 талаптарына сәйкес жобалануы қажет.

9.1.8 Еріндіні тереңде орналасқан суы бар горизонттарға төгуге арналған қысым ұңғысының конструкциясы мына шарттарға сай болуы қажет:

– сіңіргіш суы бар горизонтты жер үсті және шаруашылыққа пайдаланатын жер асты сулардан сенімді окшаулау;

– сіңіргіш суы бар горизонтты оңтайлы ашу;

– қысым ұңғысының төккіштігін қалпына келтіруге арналған жұмыстарды орындау мүмкіндігін қарастыру;

– ұңғының шетіндегі қысымды және ұңғыға құйылатын ерітіндінің шығынын өлшеу мүмкіндігін қарастыру.

9.1.9 Жерасты қоймасын салып біткеннен кейін ерітіндіні шығаруға арналған имараттар кешені тапсырыш берушіге не қызығушылық танытқан мекемеге тапсырылуы қажет. Бұл имараттарды ары қарай пайдалану мүмкіндігі болмаса оларды жою керек және бұзылған жерлерді тазалау қажет.

9.2 Тасты тұздағы шахтасыз қоймалар

9.2.1 Шахтасыз қоймаларды барлық морфологиялық түрдегі тасты тұз жыныстарында салуға болады.

9.2.2 Жоспарда тұз жыныстарының таралу аумағы кентіректерді үңгімелер, сонымен қатар үңгімелер мен тұз жыныстары беттерінің қабырғалары аралығында қалдыра отырып қоймалардың қажетті санын орналастыруға мүмкіндік беруі қажет,

9.2.3 Топырақ (тереңдігі бойынша) пен қойма төбесі аралығында жатқан тұз жыныстары суда және хлоридты-натрий ерітінділерінде тез еритін калий-магний мен басқа

тұздарды өз құрамында болдырмауы қажет, сонымен қатар қажетті форма мен көлемдегі жерасты қоймаларын салуға кедергі келтіретін ерімейтін жыныстарда болмауы қажет.

10 СҰЙЫТЫЛҒАН ГАЗДЫҢ ЖЕРАСТЫ ҚОЙМАЛАРЫНА ТАЛАПТАР

10.1 Жалпы талаптар

10.1.1 Сұйытылған газдардың жерасты қоймалары тасты тұхдар жыныстарының қабаттарында, өткізгіштігі жоқ не барынша жоқ гипс, ангидрит, гранит, топырақ және т.б. тау жыныстарында, қолданыстан шыққан шахталарда, карьерлерде немесе басқа да тау жыныстарында, арнайы әдістермен жасалған тығыз тау жыныстарында (ядролық жарылыспен және т.б.), сонымен қатар саз бен газ конденсаттары шығарылған қазба үңгімелерінде салынуы қажет.

Сақталатын сұйытылған газды ерітінді, газ түріндегі агенттермен және басқа өнімдермен шығарып алады.

10.1.2 Жобалау кезінде СГ жерасты қоймаларының параметрлері келесі талаптарға сай болуы керек:

- шектік максималды қысымға сай болуы;
- алудың соңғы кезеңінде қажетті қысымның болуы;
- активті және буферлік газдардың қажетті көлемінің болуы;
- қысымдаушы-эксплуатациялық ұңғылардың қажетті санының болуы;
- өнімдік және қосушы құбырлардың қалыңдығы мен диаметрлерінің сәйкес болуы;
- компрессорлық станса үшін компрессорлық агрегаттың түрі мен жалпы қуатының сәйкес болуы;
- газды қатты қоспалардан оны құйған кезде тазартатын және алған кезде кептіретін жерасты қоймасының қондырғыларының түрі мен өлшемдерінің сәйкес болуы;
- қосымша керекті қаржы көлемі, газды сақтау құны, жұмсалған шығынның орнына толу уақыты.

10.2 Сулы құрылымдардағы сұйытылған газдың жерасты қоймалары

10.2.1 Сұйытылған газдың жерасты қоймаларын жобалағанда сулы коллекторлардың үңгімелерінде қойма төбесі, ұңғы діңгегінің айналасындағы цемент тастарындағы каналдар, тау жыныстарының тектоникалық бұзылыстары және газдың басқа да шығу жолдары арқылы газ шығынын ескеру қажет. сондықтан барлау кезінде және газды тәжірибелік толтырғанда керек:

- қойма төбесінің саңлаусыз екенін дәлелдеу,
- су қаныққан коллектордың өткізгіш коэффициентін есептеу,
- газдың суды ығыстырған кезіндегі қалған суқанығулығын анықтау,

- газды қайта алған кезде сулы зонаның газбен қанығуын өлшеу не есептеу,
- қолданылатын ұңғылардың өнімділік сипаттамаларын анықтау,
- газға қаныққан коллектордың беріктілігін зерттеу,
- ұңғылардың орнату зонасын бекітілуінің шараларын жасау.

10.2.2 Жерасты қоймаларының қалыңдығы нормаланған шамадан аз болмауы қажет.

10.2.3 Жерасты қоймаларының қабығы, жабуы және олардың қиылысқан жерлері қойманың саңлаусыздығын қамтамасыз етуі қажет.

10.2.4 Қойманың жабуы сыртқы түсетін күштерге, СГ жұмыс қысымына және қоймадағы қысым азайуына есептелген болуы қажет.

10.2.5 СГ жерасты қоймалары бақылаушы-өлшегіш аспаптармен және қорғаушы арматурамен, сұйық деңгейін көрсеткіштермен жабдықталуы қажет. Ашық түрдегі деңгейөлшегіші бар сұйық деңгейін көрсеткіштер екі МПа кем емес қысымға лайық болуы керек, жылдам клапандармен, жабушы крандармен жабдықталынып, металл қаптамамен қорғалуы қажет.

11 ҚОЙМАЛАРДЫҢ ЖЕРҮСТІ КЕШЕНДЕРІНЕ ТАЛАПТАР

11.1 Технологиялық құбырларда орнатылатын тиекті арматура өнімді ағып кету кезінде немесе құбырларда қысымның азайғанында технологиялық кешеннің кейбір бөліктерін тоқтататын автоматиканыны қарастыру қажет.

11.2 СГ және тез тұтанатын сұйықтар үшін құбырларда орнатылатын тиекті және басқарушы арматура болаттан не саңылаусыз тиектің бірінші класына сай болуы қажет.

11.3 Ерітінді қоймасының территориясы қоршалуы қажет.

11.4 СГ төменгі температуралы қоймасының төбе жабуын салқындатуға су беру жеке шашыратқыш жүйе арқылы орындалуы қажет.

12 АЛМАСТЫРУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНА ТАЛАПТАР

12.1 Өнімді ерітіндімен, газбен немесе сумен алмастыру әдісімен пайдалану үшін арналған жерасты қоймалары

12.1.1 Өнімді ерітіндімен, газбен немесе сумен алмастыру әдісімен пайдаланылатын жерасты қоймалардың ұңғы бастары мынаны қамтамасыз ету керек:

1) құрылысын салғанда- ұңғыға суды және ерітпегішті жекелей құю арқылы ерітіндіні шығару, сұйықтарды құюдың әртүрлі режиміне ауыстыру, ұңғыға геофизикалық аспаптарды түсіру, ерітінді мен ерімейтін сұйықтардың жолдарында қысым мен температураны өлшеу, судың, ерітінді мен ерімейтін сұйықтардың пробасын алу;

2) пайдаланған кезде - өнімді қоймаға толтырумен қатар ерітінді (газды) шығару және керісінше, ұңғыға геофизикалық аспаптарды түсіру, өнімнің жерүсті ерітінді құбырларына баруын болдырмау, СГ өнімдер мен ерітінділер бөлігі арқылы шыраққа апаттық төгу, барлық

коммуникациялардағы қысым мен температураны өлшеу, судың, ерітінді мен ерімейтін сұйықтардың пробасын алу.

12.1.2 Технологиялық ұңғылар басы қысыммен істейтін ыдыстар үшін арналған ережелер мен оларды пайдалану талаптарына сай болуы қажет.

12.2 Өнімді сақтауды алмастырмай пайдалану үшін арналған жерасты қоймалары

12.2.1 Өнімді сақтауды алмастырмай пайдалану үшін арналған жерасты қоймалардың технологиялық жабдықтары қамтамасыз етуі қажет:

– налив и отбор продуктов и откачку воды, замеры уровней продукта и воды (с сигнализацией минимально и максимально допускаемых уровней), давления(или разрежения в низкотемпературных ледопородных резервуарах СУГ) и температуры жидкой и паровой фаз продуктов; өнімдерді құю мен алу, суды шығару, өнім мен судың деңгейін (минималды және максималды шектік деңгейлердің дабыл қаққыштары), өнімдердің сұйық және газ фазаларының қысымы мен температурасын өлшеу;

– „демалу" және апаттық қысымда СГ шыраққа жіберу.

12.2.2 Жер үсті ашық ерітінді қоймалардың жедел ерітінділер көлемі және құрамын тұрақтандыратын қондырғылары ылғал буланудан артық болғанда ерітіндіні азайтуы немесе булану ылғалданудан артқан кезде тұщы су құюды қамтамасыз ету керек.

12.2.3 Жерасты қоймаларының технологиялық процестерінің автоматтық пен телемеханикалық жүйелері қабылданатын және жіберілетін өнімді автоматты есептеуі, температурасын жазуды, бугаз кеңістігіндегі қысымды, жерасты қоймасындағы өнім деңгейін есептеп отыруы қажет.

13 ЭКСПЛУАТАЦИЯЛЫҚ ТАЛАПТАР

13.1 Жалпы талаптар

13.1.1 Жерасты және жерүсті имараттары, негізгі және қосалқы жабдықтары, алаң ішіндегі инженерлік жүйелері мен коммуникациялары өнімдерді қабылдау, сақтау және беру технологиялық операцияларын сенімді және қауіпсіз орындауын қамтамасыз етуі керек.

13.1.2 Қоймалардың құрамына кіретін жерасты резервуарлары саңылаусыз, ал олардың үнгіме-сыйымдылықтары – пайдаланудың бар кезеңіне тұрақты болулары керек.

13.1.3 Жерасты резервуарлардағы сатылатын мұнай өнімдерінің сақтау мерзімі жерасты резервуардың түрімен және өнімнің жанармайлық қасиеттерінің сақталынып қалуымен анықталады.

13.1.4 Жерасты қоймаларын пайдаланудың технологиялық процестерін бақылау мен басқару ортақтанылған жүйелермен жабдықталған болуы керек.

13.1.5 Жерасты резервуарлардың барлық түрінің бақылау жүйесі келесі эксплуатациялық параметрлерді өлшеуді қарастыруы қажет:

- қабылданған және алынған өнім мөлшерін;
- өніммен толтыру мен оны алу жолындағы қысым мен температураны;
- өнім сапасын.

Шахтасыз резервуарларда қосымша келесі параметрлерді бақылау жүргізілуі қажет:

– ұңғы басындағы өнімнің қысымы мен температурасын;

– ерітіндімен толтыру мен оны алу жолындағы қысым мен температураны, шығынын, тығыздығын, химиялық құрамын;

- қоймадағы фазалар шекарасының деңгейін;
- қойманың формасы мен өлшемдерін.

Шахталы резервуарларда қосымша келесі параметрлердің бақылауы жүргізілуі керек:

– қоймадағы өнімнің қысымы мен температурасы;

– өнімнің деңгейі;

– “өнім - су” бөлу шекарасының деңгейі мен саңлаусыз бөгеттердің қысымы (оң температуралы тау жыныстарында).

13.1.6 Қолдану процесінде газ алған кезде шахтасыз резервуардың конструктивтік шешімдері ұңғымен газдың жеткілікті жылдамдықпен көтерілуін және қоймадағы қысымның берілген қарқынмен түсуін қамтамасыз етуі қажет.

13.1.7 Шахтасыз газ резервуарының сыйымдылығы оның технологиялық параметрлері мен тау-геологиялық оранласу шарттарына қарай активті мен буферлік газ көлемдерін сақтау есебінен алынуы қажет.

13.1.8 Сақтаудағы өнімді аз қоспалы ерітіндімен немесе сумен итеріп шығарғанда тұздың еруінен тау үңгімесінің сыйымдылығы мен конфинурациясының өзгеретінін ескеру қажет. Итеріп шығарғанда циклдерінің саны резервуардың шектік өлшемдері мен ерітінді қоспасына тәуелді анықталынуы қажет.

13.1.9 Тасты тұздағы шахталы резервуардың сыйымдылығы өнімнің активті және буферлі көлемдерін ескере отырып анықталуы қажет.

14 ЖОБАЛАУ МЕН ҚҰРЫЛЫСЫН САЛУҒА ТАЛАПТАР

14.1 Негізгі талаптар

14.1.1 Жерасты қоймалар жобалауға берілген тапсырыс бойынша орындалады.

Жерасты қоймалар құрылысы жобалық құжаттар мен жұмыс жүргізудің жобасы негізінде орындалады.

14.1.2 Жобалау тапсырысы мына мәліметтерді беруі қажет:

- қойма орналасатын жер;
- Сақталатын өнімдердің тізімі мен физико-химиялық қасиеттері;
- Сақталатын өнімдердің құрамындағы улы және зиянды заттардың мөлшері;

- Әрбір сақталатын өнім үшін қажетті қойма көлемі;
- Сақталатын өнімді толтыру мен алудың өнімділігі;
- Жерасты қоймаларды жобалануы мен салудың мерзімдері;
- Қоймада сақталатын өнімдерді тасу амалдары.

14.1.3 Көлемдік-жоспарлау схемасын таңдаған кезде сыйдыратын тау жынысын өте тиімді пайдалануы қамтамасыз етілуі қажет (қуатын максималды және минималды – ауданын пайдалану), ал шахталы қоймалар үшін сонымен қатар минималды мүмкін көлемі мен ашудың, қосалқы, арнайы үңгімелер саны мен әртүрлі бірнеше өнім сақтағанда үңгімелердің бір бірінен оқшаулануын қамтамасыз ету қажет.

14.1.4 Тасты тұз үшін деформацияның күш пен уақытқа сызықты емес тәуелділігінде реологиялық қасиеттерінің болатынын ескеру қажет.

14.1.5 Шахталы қоймаларды салған кезде геолого-маркшейдерлік жұмыстар, геологиялық, гидрогеологиялық және геокриологиялық бақылауларды орындау қажет, ал герметикалық бөгет салғанда үңгіме шектеріндегі өтімділік қуатын анықтау қажет.

14.2 Тұзды тастағы шахтасыз қоймалар

14.2.1 Қолданылатын ұңғыма конструкциясы мыналарды қамтамасыз етуі қажет:

- Жобалық өнімділікпен суды, ерітіндіні, сұйық және газ түріндегі еріткішті, сақталатын өнімдерді толтыру мен алып шығуды;
- Ерітінді, еріткіш еместі және нерастворителя и сақталатын өнімдердің пробасын алуды;
- Ұңғымаға гидрат түзеуші мен коррозия ингибиторларын енгізуді;
- Ұңғымада апаттық жағдай болған кезде ілінбелі колонналардың қимасын жабу мүмкіндігін;
- Ұңғымның есептелген қызмет ету мерзімін;
- Ашылған сулы горизонттардың оқшаулануы мен сенімді айыруын;
- Негізгі тірек колоннасын коррозиялық және термоқысымдық әсерлерден қорғалуын;
- Ілінбелі колонналардың түсіруін, көтерілуін және ауыстырылуын, тағы ұңғыма қондырғысын алып шығуды;
- Ұңғымада геофизикалық, диагностикалық жұмыстар мен профилактикалық және жөндеу жұмыстарын жүргізуді.

14.2.2 Қолданылатын ұңғыманың негізгі тірек колоннасының табаны тасты тұзда орналасуы қажет немесе арнайы орындалған негіздеме болса тұрақты тау жынысында орналасуы қажет.

14.2.3 Қолданылатын ұңғыманың герметикалығын кезеңді сынаған кезде мына тәртіппен орындалуы қажет: құбырлар, негізгі тірек колоннасы, құбыр айналасындағы кеңістік, тіреудің бекітілмеген бөлігі мен сыртқы ілінбелі колонна.

14.2.4 Сақталатын өнімді басқа ортамен ығыстыру қаралмаған жерасты қойманың қондырғысы “ұңғы - үңгіме” жүйесіндегі қысымды реттеп отыруды қамтамасыз етуі қажет.

14.2.5 Үңгіменің көлденең қимасының өлшемі берілген тау-геологиялық шарттар үшін максималды алынуы қажет.

14.2.6 Жанаса орналасқан үңгіме қоймада сбойка арасындағы арақашықтық өту технологиясына сай алынуы қажет, бірақ үңгіме арасындағы кентірек енінің екі еселігінен кем болмауы қажет.

14.2.7 Шахталы қоймаларды қолдану кезінде үңгіме мен пайдаланылатын ұңғымалар өнімді, суды, өнімдерден бөлінетін бу фазасын қоймаға толтыру, шығарып алу үшін құбырлармен жабдықталуы қажет.

14.2.8 Қолданылатын, ауа желдедетін немесе арнайы ұңғымалар пайдаланған кезде апаттық жағдайда адамдарды көтеріп шығару үшін олардың диаметрі арнайы көтеретін баспалдақтың өлшемдеріне сәйкес болуы қажет, бірақ жарықта 0,6 м аз болмауы қажет.

14.2.9 Өнімді алу жеріне қарай қоймада еңіс болуы қажет, ал жабуында демалу ұңғыма жағына қарай еңіс болуы қажет.

14.2.10 Жерасты қойманың ішеі бетінде қажетті қалыңдықтағы мұзды қабаты болуы қажет.

14.2.11 Эксплуатациялық шурфтар мен ұңғымалар бар тереңдікте бекітілуі қажет, ал бекітілген көлемі герметикалануы қажет.

14.2.12 Жерасты насос станциясын жасауға рұқсат етіледі, егер двигатель жұмыс істеген кезде тау жынысы ерімейтін болса.

14.2.13 Жаңбыр сулары мен еру сулары кірмеу үшін ұңғымалардың, стволдардың, шурфтардың өздері жер бетінен бір метрден кем емес шығып тұрулары қажет.

15 ЖЕРАСТЫ ҚОЙМАЛАРЫН САЛУ САПАСЫН БАҚЫЛАУ МЕН ҚАБЫЛДАУ

15.1 Жерасты қоймалардың салыну сапасын бақылау, оның түрі мен көлемі ҚР ҚН 1.04-11 талаптарына сай анықталып, орындалады.

15.2 Жерасты қоймалардың жерүсті имараттарының сапасын, сынауы мен қабылдануын бақылау ҚР ҚН 1.04-11 және басқа нормативтік құжаттарға сәйкес орындалып, жүргізіледі.

15.3 Құрылыс кезінде әрбір жерасты қоймасына паспорт жасалуы қажет, ол жерасты және жерүсті имараттары мен нысандарды салуы бойынша орындалатын техникалық құжаттармен бірге осы қойманы пайдаланушы мекемеге табыс етілуі қажет..

15.4 Жерасты қойманы пайдалануға бергенде қосу жүйесінің кешенінде байланыс пен эксплуатациялық параметрлерді бақылайтын жүйе болуы қажет, сонымен қатар қоршаған ортаны қорғауға негізделген барлық іс шаралар орындалуы қажет.

16 ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ

16.1 Жерасты қоймалары жерге, топыраққа, атмосфераға және суға ең аз әсер ететін аумақта орналасуы қажет.

16.2 Жерасты қоймасының барлық элементтерінің конструкциясы мен оны пайдалану технологиясы табиғи ортаға мүмкіндігінше ең аз техногендік әсерді қамтамасыз етуі қажет.

16.3 Жерасты қоймалары мен ерітінді сақтау қоймасын салмай тұрып сының негізгі ландшафты-геохимиялық тексерулер мен экологиялық мониторинг жүргізілуі қажет.

16.4 Жерасты қоймаларын салғанда және пайдаланған кезде ластайтын заттардың техногендік миграциясын анықтау мен қоршаған ортадағы нақты өзгерістерді білу үшін олардың әсеріне түскен орталардың экологиялық мониторинг жүргізілуі қажет.

16.5 Бақылауға мыналар жатады:

- Қорғаудығы және ішетін сулар;
- Ерітіндіні енгізу үшін керек су горизонттары;
- Суы бар горизонттар, техникалық сумен қамтамасыз ету үшін; бірінші тұз үсті су горизонты;

- Топырақ қабаты;
- Геологиялық ортаның геодинамикалық күйі;
- Жер бетінің жылжуы;
- Атмосфералық ауа құрамы.

16.6 Шахталы резервуарлардың қондырғылары атмосфераға сақталатын өнімдердің буланған зиянды заттарын шығаруды болдырмауы қажет.

16.7 Жерасты қоймаларының жобалық шешімдері өсімдіктердің қорғалуын қамтамасыз етуі қажет.

16.8 Жерасты қоймаларын толық не жекедара жойғанда, жерүсті технологиялық қондырғылар, имараттар, ғимараттар тұрғындар мен қоршаған ортаға теріс әсер етпейтіндей күйге келтірілуі қажет.

17 ӨРТ ҚАУІПСІЗДІГІНІҢ ТАЛАПТАРЫ

17.1 Жерасты қоймаларды жобалағанда қойманың, ғимараттары мен имараттарының өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ететін кешенді іс шаралар жүзеге асырылуы қажет, және мына қондырғылар болуы қажет:

- Есептеумен табылатын өрт сөндіруге жеткілікті шығыны бар өртке қарсы шеңберлі су құбырының желісі, бір бірінен белгілі қашықтықта орнатылған өрт гидранттары бар;
- Байланысы мен хабар бергіш;
- Газдыбу ауа ортасын бақылайтын;
- Көмірсутегін сақтау процесінің автоматизациясы;
- Өрт сөндіру мен өрт дабыл бергішінің автоматтық қондырғылары.

17.2 Жерасты қоймаларының барлық түрлерінің қолданымдағы ұңғымалар басынан, шахта дінгектерінен, эксплуатациялық шурфтардан әртүрлі ғимараттар мен имараттардан минималды арақашықтық

- ҚР ЕЖ «Мұнай, мұнай өнімдері және сұйытылған газдардың жер асты қоймалары» бойынша алынуы қажет.

17.3 Жерасты қоймаларының ғимараттары мен имараттары араларындағы арақашықтықтар оны пайдалану кезінде қамтамасыз етуі керек:

- Жерасты және жерүсті нысандарды күту мүмкіндігін;
- Персоналды эвакуациялау мүмкіндігін.

Шахтасыз қоймалардың жақын орналасқан ұңғымалар бастарының арақашықтықтары есептеу арқылы табылуы қажет.

17.4 Тасты тұзда орналасқан шахтасыз қоймалардың ұңғымалар бастарының жан жағы топырақпен көмілуі қажет. Ол көмудің сыйымдылығы апаттық жағдайда өнімнің сыртқа шығатын мөлшерінен есептеулер арқылы анықталады..

17.5 Жерасты қоймалардың алаңына ортақ жолмен келетін жолға шығатын екі автомобиль жолы қарастырылуы қажет. Ғимараттар мен имараттар араларындағы арақашықтықтар арқылы өрт техникасы ұңғымалар басына, шахта діңгектеріне, эксплуатациялық шурфтарға еркін өте алуы қажет.

17.6 Жерасты қоймалардың территориясы желдетілетін жанбайтын материалдардан жасалған қоршаумен қоршалуы қажет.

17.7 Өртке қарсы талаптарына сәйкес жерасты қоймалардың территориясы функционалдық қолданысы бойынша аумақтар мен учаскелерге бөлінуі қажет.

17.8 Жерасты қоймасының территориясында ғимараттары мен имараттарының деңгейінен жоғары орналасқан магистралды мұнай мен мұнай өнімдерінің құбырларының қосу мен қабылдау түйіндері осы ғимараттары мен имараттар жағынан жер үйіндісімен қоршалуы қажет.

17.9 Екі жақты құйып толтыратын қондырғымен жабдықталған теміржол эстакадасы үшін өрт машинасы үшін өту жолы шеңбер түрінде болуы қажет.

17.10 Жерасты қоймасының территориясында және теміржол мен автомобиль арқылы мұнай мен мұнай өнімдерін қабылдау мен жіберетін учаскесінің жүретін жолының жоспарлық деңгейі осы территорияның жоспарлық деңгейінен биік болуы қажет.

17.11 Мұнай мен мұнай өнімдерін тасымалдайтын құбырлардың осы қойманың нысандарына дейінгі ара қашықтық ережелер жинағына сәйкес алынуы қажет.

17.12 Өнім соратын насостар ғимаратында насостардың электродвигателдеріне арналған бөлме насостар бөлмесінен 1-түрдегі өртке қарсы бөгетпен бөлінуі қажет, ойықсыз.

17.13 Жерасты қоймаларында көбікпен өрт өшіру мен сумен сақындалу жүйесі қарастырылуы қажет.

17.14 Жерасты қоймаларының нысандарының өртке қарсы жүйесін жобалаған кезде ҚР ҚН 2.02-01 талаптары ескерілуі қажет.

17.15 Өрт болған жағдайдағы судың есептік шығыны үшін ең көп шығын алынады:

– Теміржол цистерналарын, эстакада мен автомобилдік құйма төкпе қондырғыларындағы өртті сөндіру мен суыту үшін ;

– Қойманың бір ғимаратындағы сыртқы немесе ішкі өртті өшіруге кететін қосынды шығыны.

17.16 Жерасты қоймаларында автоматты өрт дабыл бергішпен жабдықталуы қажет:

– Насостар мен қосу ашу құрылғылары бар өнім беретін насостық ғимараттар, мұнай өнімдері қалдықтарын шығаратын насостар ғимараттары;

– Жерүсіі инженерлік нысандар мен технологиялық нысандар;

17.17 Жерасты қоймаларында стационарлық автоматты және автоматты емес өрт сөндіру жүйелерін қондырғанда ортақ насос станциясы мен өрт сөндіруге арналған ерітінділердің құбырлар желісі жобалануы қажет.

Бұл желілер жерасты қоймасының қоршау қабырғасының сырғында жүргізілуі қажет.

ӘӨЖ 665.01

МСЖ 75.020

Негізгі сөздер: жерасты қоймалары, шахталық резервуарлар, үңгіме сыйымдылықтар, тасты тұз, мұнай, мұнай өнімдері, газ, сұйытылған газ, құрылыс ерітіндісі, тірек колоннасы, ілмелі колонна

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

| | | |
|----|---|----|
| 1 | ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ..... | 1 |
| 2 | НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ..... | 1 |
| 3 | ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ..... | 2 |
| 4 | ЦЕЛИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ | 4 |
| | 4.1 Цели нормативных требований | 4 |
| | 4.2 Функциональные требования | 4 |
| 5 | ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ | 5 |
| | 5.1 Общие требования..... | 5 |
| | 5.2 Требования к планировочным решениям | 7 |
| 6 | ТРЕБОВАНИЯ К ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ ПЛОЩАДОК СТРОИТЕЛЬСТВА | 8 |
| 7 | ТРЕБОВАНИЯ К ПОДЗЕМНЫМ РЕЗЕРВУАРАМ В УСТОЙЧИВЫХ ГОРНЫХ ПОРОДАХ С ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ | 8 |
| 8 | ТРЕБОВАНИЯ К ПОДЗЕМНЫМ РЕЗЕРВУАРАМ, СООРУЖАЕМЫМ ГОРНЫМ СПОСОБОМ В ПОРОДАХ С ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ | 9 |
| | 8.1 Общие требования..... | 9 |
| | 8.2 Шахтные резервуары в породах с положительной температурой..... | 12 |
| 9 | ТРЕБОВАНИЯ К ПОДЗЕМНЫМ РЕЗЕРВУАРАМ В КАМЕННОЙ СОЛИ ... | 12 |
| | 9.1 Общие требования..... | 12 |
| | 9.2 Бесшахтные резервуары в каменной соли | 13 |
| 10 | ТРЕБОВАНИЯ К ПОДЗЕМНЫМ РЕЗЕРВУАРАМ СЖИЖЕННЫХ ГАЗОВ .. | 13 |
| | 10.1 Общие требования..... | 13 |
| | 10.2 Подземные хранилища СУГ в водоносных структурах | 14 |
| 11 | ТРЕБОВАНИЯ К НАЗЕМНОМУ КОМПЛЕКСУ ХРАНИЛИЩ | 15 |
| 12 | ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИИ ЗАМЕЩЕНИЯ | 15 |
| | 12.1 Подземные резервуары, предназначенные для эксплуатации методом замещения продукта рассолом, газом или водой..... | 15 |
| | 12.2 Подземные резервуары, предназначенные для эксплуатации без замещения продукта хранения..... | 16 |
| 13 | ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ..... | 16 |
| | 13.1 Общие требования..... | 16 |
| 14 | ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ И СТРОИТЕЛЬСТВУ | 17 |
| | 14.1 Основные требования..... | 17 |
| | 14.2 Бесшахтные резервуары в каменной соли..... | 17 |
| 15 | КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИЕМКА ПОДЗЕМНЫХ ХРАНИЛИЩ..... | 19 |
| 16 | ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ..... | 20 |
| 17 | ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ..... | 20 |

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие строительные нормы СН РК «Подземные хранилища нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов» разработаны в рамках реформы нормативной базы строительной сферы Республики Казахстан, в соответствии с параметрическим методом нормирования.

СН РК «Подземные хранилища нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов» содержит:

- цели нормативных требований;
- функциональные требования;
- требования к рабочим характеристикам.

Строительные нормы Республики Казахстан СН РК «Подземные хранилища нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов» являются одним из нормативных документов доказательной базы Технического регламента Республики Казахстан «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий» и содержит требования по обеспечению безопасности строительства и эксплуатации подземных хранилищ нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов.

При разработке требований были изучены и проанализированы отечественные и зарубежные нормативно-методические материалы по проектированию, строительству и эксплуатации подземных хранилищ.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫС НОРМАЛАРЫ
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПОДЗЕМНЫЕ ХРАНИЛИЩА НЕФТИ, НЕФТЕПРОДУКТОВ И СЖИЖЕННЫХ
ГАЗОВ

UNDERGROUND STORAGE OF OIL, OIL PRODUCTS AND CONDENSATED
GASES

Дата введения - 2015-07-01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящие нормы распространяются на проектирование и строительство новых, расширяемых и реконструируемых подземных хранилищ нефти, нефтепродуктов и сжиженных углеводородных газов (СУГ), сооружаемых геотехнологическими и горными способами в непроницаемых для этих продуктов массивах горных пород и в каменной соли.

1.2 Настоящие нормы не распространяются на проектирование хранилищ с подземными резервуарами:

- металлическими и железобетонными;
- низкотемпературными ледопородными для нормального бутана;
- для сжатых газов;
- сооружаемыми методами камуфлетных взрывов;
- используемыми в качестве технологических аппаратов.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящих строительных нормах использованы нормативные ссылки на следующие документы:

Технический регламент «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий», утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 17 ноября 2010 года № 1202.

СН РК 1.01-01-2011 Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства. Основные положения.

СН РК 1.04-11-2012 Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений.

СН РК 2.02-01-2014 Пожарная безопасность зданий и сооружений.

СН РК В.2.5-19-2001 Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий.

- СН РК 3.01-03-2011 Генеральные планы промышленных предприятий.
СН РК 4.01-01-2011 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.
СН РК 4.01-03-2013 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации.
СН РК 4.02-01-2011 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
СН РК 5.01-02-2013 Основания зданий и сооружений.
СН РК 5.01-03-2013 Свайные фундаменты.
СН РК 5.03-07-2013 Несущие и ограждающие конструкции.

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящих строительных нормах применяются термины с соответствующими определениями, изложенными в СН РК 1.01-01-2011 «Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства. Основные положения», а также следующие дополнительные определения:

3.1 **Башмак подвесной колонны:** Нижний торец подвесной колонны.

3.2 **Выработка вскрывающая:** Вертикальный или наклонный ствол, обеспечивающий строительный подход к интервалу заложения выработки-емкости и транспорт отбитой горной породы на земную поверхность, в период эксплуатации шахтного хранилища в отдельных случаях может частично или полностью использоваться для хранения продукта и пропуска эксплуатационных коммуникаций.

3.3 **Выработка вспомогательная:** Подземная горная выработка на период строительства шахтного хранилища, предназначенная для удобства прохода людей, перемещений оборудования и транспорта, пропуска воздушной струи для вентиляции выработок. На период эксплуатации - либо ликвидируется, либо используется как часть резервуарной емкости.

3.4 **Выработка-емкость:** Подземная горная выработка, часть подземного резервуара, предназначенная для хранения продукта.

3.5 **Герметичная перемычка:** Преграда, отделяющая выработки от внешней среды или друг от друга, в эксплуатационных выработках оборудована устройствами для пропуска коммуникаций.

3.6 **Горный отвод недр для подземных хранилищ:** Геометризованный блок недр, который предоставляется недропользователю для подземного хранения.

3.7 **Зумпф:** В шахтных хранилищах - углубление в почве выработки-емкости для аккумуляции хранимого продукта и воды, где располагаются погружные насосы или всасывающие патрубки непогружных насосов.

3.8 **Колонна основная обсадная:** Последняя обсадная колонна бесшахтного резервуара, заглубленная в толщу соли, через которую осуществляется строительство выработки-емкости и эксплуатация резервуара.

3.9 **Колонна подвесная:** Колонна труб, закрепленная на устье скважины и предназначенная для закачки и отбора жидкостей и газов при создании и эксплуатации бесшахтных резервуаров.

3.10 **Кровля выработки-емкости:** Горные породы, залегающие непосредственно над выработкой-емкостью.

3.11 **Нерастворитель:** При строительстве выработки-емкости в каменной соли - газовая или жидкая среда, предохраняющая поверхность каменной соли от растворения, применяемая для предотвращения неуправляемого развития выработки-емкости и достижения ее проектной формы.

3.12 **Объем активного газа:** Разность между объемами газа общим и буферным в подземном резервуаре хранилища в каменной соли на любой заданный момент времени.

3.13 **Объем буферного газа:** Минимально допустимый остаток газа, неизвлекаемый в процессе эксплуатации из выработки-емкости хранилища в каменной соли.

3.14 **Объем буферного продукта:** Неизвлекаемое количество хранимого продукта, обеспечивающего температурный режим эксплуатации выработки-емкости шахтного хранилища в многолетнемерзлых породах.

3.15 **Рассолохранилище:** Емкость для хранения концентрированного рассола, используемого при рассольной схеме эксплуатации.

3.16 **Резервуар подземный:** Система горных выработок в непроницаемых породах, оборудованная для закачки, хранения и выдачи жидкостей и газов и состоящая из вскрывающих, вспомогательных горных выработок и выработок-емкостей.

3.17 **Резервуар бесшахтный в каменной соли и многолетнемерзлых породах:** Резервуар, выработка-емкость которого создается через обсаженную буровую скважину, оборудованную подвесными колоннами, путем растворения или теплового разрушения вмещающих пород.

3.18 **Резервуар шахтный:** Резервуар в породах, выработки которого сооружаются буровзрывным, комбайновым или щитовым способами проходки.

3.19 **Реологические свойства горной породы:** Механические свойства, отражающие влияние длительного воздействия нагрузок на изменение напряженно-деформированного состояния горных пород.

3.20 **Схема эксплуатации бесшахтного резервуара рассольная:** Взаимовытеснение хранимого продукта рассолом при закачке-выдаче.

3.21 **Схема эксплуатации бесшахтного резервуара безрассольная:** Компрессорная закачка газа и его выдача за счет внутреннего давления в резервуаре, взаимозамещение продукта и газа при закачке и выдаче, отбор продукта погружными насосами.

3.22 **Целик:** Часть массива горных пород, не извлекаемая при строительстве и предназначенная для обеспечения устойчивости и герметичности выработок и предотвращения прорыва в них подземных вод.

3.23 **Целик барьерный:** Целик, разделяющий участки размещения выработок-емкостей хранилища и выработок соседнего горнодобывающего предприятия.

3.24 **Целик охранный:** Целик, представленный каменной солью или другими непроницаемыми устойчивыми горными породами в кровле и почве выработки, обеспечивающий устойчивость и непроницаемость кровли и защиту от проникновения жидких и газообразных природных флюидов через почву в выработку-емкость.

4 ЦЕЛИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Цели нормативных требований

Целями нормативных требований являются:

- повышение газо- и водонепроницаемости искусственно создаваемых в горных выработках резервуаров и естественных подземных емкостей для исключения утечки хранимого продукта и ухудшения его качества при долговременном хранении;
- исключение риска утечки нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов из подземных хранилищ с целью предотвращения взрыва, возгорания технологических объектов хранилища, служебных и находящихся поблизости зданий и сооружений, оборудования;
- защита населения и территорий, зданий и сооружений, окружающей природной среды от потенциально опасного воздействия подземных хранилищ нефти, нефтепродуктов и сжиженных углеводородных газов, их наземных технологических систем, трубопроводов и оборудования и обеспечение необходимых безопасных условий для их эксплуатации.

4.2 Функциональные требования

4.2.1 Подземные хранилища нефти, нефтепродуктов и сжиженных углеводородных газов по техническим, технологическим и экологическим параметрам следует проектировать таким образом, чтобы при их строительстве и эксплуатации обеспечивались следующие функциональные требования:

- а) механическая прочность и устойчивость подземных хранилищ должны обеспечить, чтобы при эксплуатации сооружения выдерживали все виды механических и технологических воздействий, предусмотренных проектом, без повреждений и аварий;
- б) конструктивно-технологическими решениями исключалось развитие возможных опасных повреждений и аварийных ситуаций, которые могут возникнуть в периоды строительства и эксплуатации;
- в) создавались безопасные санитарно-гигиенические условия при эксплуатации сооружений и не создавалась угроза здоровью и жизни обслуживающего технического персонала, людей, животных и окружающей среде в результате выделения токсичных веществ и загрязнения или отравления водной среды.

4.2.2 Проектирование подземных хранилищ нефти, нефтепродуктов и сжиженных углеводородных газов должны осуществляться с учетом требований по охране окружающей среды и экологии природной среды.

4.2.3 При проектировании подземных хранилищ нефти, нефтепродуктов и сжиженных углеводородных газов необходимо соблюдать требования пожарной безопасности в соответствии с Техническим регламентом в области пожарной безопасности и СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

4.2.4 При проектировании подземных хранилищ нефти, нефтепродуктов и сжиженных углеводородных газов должны быть учтены проходы, проезды и подъезды, обеспечивающие беспрепятственный доступ к объекту пожарной техники, технических средств, спасательных и медицинских служб.

4.2.5 В проектах подземных хранилищ нефти, нефтепродуктов и сжиженных углеводородных газов необходимо предусматривать автомобильные дороги и железнодорожные пути для транспортировки нефти, нефтепродуктов и сжиженного газа.

5 ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ

5.1 Общие требования

5.1.1 Подземные хранилища должны состоять из подземных и наземных сооружений.

Подземные сооружения хранилищ включают подземные резервуары, вскрывающие и вспомогательные горные выработки, буровые скважины и подземные рассолохранилища.

Наземные сооружения хранилищ включают здания и сооружения, внутривыгодочные сети, наземные рассолохранилища, трубопроводы и технологическое оборудование.

5.1.2 Подземные резервуары, входящие в состав подземного комплекса хранилищ, должны быть следующих типов:

- бесшахтные, сооружаемые через буровые скважины геотехнологическим способом в каменной соли или в горных породах;

- шахтные, сооружаемые горным способом в породах с положительной температурой и в горных породах;

5.1.3 Объем инженерно-геологических изысканий и обследования существующих горных выработок для проектирования подземных хранилищ конкретного вида хранимых нефти и нефтепродуктов должен определяться проектной организацией в зависимости от степени изученности района строительства. При этом на площадке одного подземного хранилища допускается располагать резервуары нескольких типов.

5.1.4 Объемно-планировочные схемы подземных хранилищ должны обеспечивать наилучшее использование вмещающей толщи горных пород (максимальное использование мощности и минимальное - площади), а также минимально возможный объем и протяженность вскрывающих и вспомогательных выработок.

5.1.5 Выбор объемно-планировочных схем подземных хранилищ должен производиться с учетом:

- горногеологических условий места строительства;

- назначения хранилища;

- заданной вместимости хранилища; ассортимента предназначенных к хранению продуктов и их объемного соотношения;

- типа и количества основного технологического оборудования (продуктовые насосы, трубопроводы, контрольно-измерительные приборы и др.);

- характера хранимых продуктов (жидкие, вязкие и др.);
- давления паровой фазы в резервуарах; температуры хранения продуктов; принятой технологии сооружения резервуара.

5.1.6 Конструкция скважин подземных резервуаров должна исключать возможность утечки продукта в водоносные горизонты в случае пересечения их указанными скважинами (промежуточные обсадные колонны, сварные соединения, прошедшие контроль неразрушающими физическими методами и пр.).

5.1.7 Гидронаблюдательные скважины для контроля за режимом водоносных горизонтов, содержащих пресные воды, пригодные для хозяйственно-питьевого водоснабжения, и лечебные воды должны быть пробурены, оборудованы и опробованы до начала сооружения подземных резервуаров. Число скважин, их глубины, конструкция и схема размещения определяются проектом.

5.1.8 Здания и сооружения наземного комплекса подземных хранилищ для нефти, нефтепродуктов и СУГ необходимо проектировать в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, утвержденных в установленном порядке.

5.1.9 При размещении подземного хранилища на границе предприятия по добыче полезного ископаемого необходимо предусматривать барьерные целики, обеспечивающие прочность и герметичность подземных и наземных сооружений хранилища.

5.1.10 Здания и наземные сооружения (наземные резервуары и оборудование, железнодорожные и сливноналивные эстакады, причалы и пирсы, расфасовочные и раздаточные пункты, насосные и компрессорные станции, объекты осушки и очистки газа, административно-хозяйственные здания и помещения и др.), инженерные системы (противопожарный водопровод, факелы и свечи, установки пожаротушения, системы обнаружения и тушения пожаров, канализации, электроснабжения, связи, сигнализации и др.), а также благоустройство территории хранилищ (дорог, подъездов, проездов и др.) необходимо проектировать в соответствии с действующими нормативными документами, утвержденными в установленном порядке.

5.1.11 При проектировании мероприятий по противопожарной безопасности и при строительстве объектов необходимо руководствоваться противопожарными требованиями всех действующих норм и правил, относящихся к объекту и утвержденных в установленном порядке.

5.1.12 Проектом должен предусматриваться комплекс мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность хранилищ, зданий и сооружений на его территории и включающий устройства:

- кольцевой сети противопожарного водопровода с расходом воды на пожаротушение, определяемый расчетом, но не менее установленной нормы, с установкой пожарных гидрантов с требуемым нормой интервалом друг от друга;
- связи и оповещения;
- контроля газо-паровоздушной среды;
- автоматизации процесса хранения углеводородов;

– автоматических установок пожаротушения и пожарной сигнализации.

5.1.13 Запорная арматура, устанавливаемая на трубопроводах, должна автоматически отключать отдельные звенья технологического комплекса в случае утечки продукта или понижения давления в трубопроводах.

5.1.14 Крепь вкрывающих выработок и герметичные перемычки шахтных резервуаров по показателям пожарной опасности должны отвечать требованиям, предъявляемым к сооружениям I степени огнестойкости по СНиП РК 2.02-05.

5.2 Требования к планировочным решениям

5.2.1 Выбор площадки размещения хранилища, основные планировочные решения, ситуационный план размещения зданий и сооружений, инженерных сетей и др. необходимо производить в соответствии с требованиями природоохранных законов, нормативных актов Республики Казахстан и других нормативных документов.

5.2.2 Подземные резервуары необходимо располагать за пределами II пояса зон санитарной охраны действующих и проектируемых подземных и поверхностных источников водоснабжения с учетом перспектив их развития.

5.2.3 Не допускается размещение зданий и сооружений, не относящихся к хранилищу, в пределах горного отвода этих хранилищ.

5.2.4 Оголовки технологических скважин, шахтных стволов и эксплуатационных колодцев подземных резервуаров, а также низкотемпературные резервуары СУГ должны иметь ограждения из негорючих материалов с высотой не менее установленной нормой значения.

5.2.5 Расстояние от резервуара необходимо отсчитывать от наружной поверхности узла сопряжения перекрытия с грунтом.

5.2.6 Расстояния от стволов и скважин подземных резервуаров необходимо отсчитывать от их центральных осей.

5.2.7 Минимальные расстояния от устьев эксплуатируемых скважин, шахтных стволов, эксплуатационных шурфов подземных резервуаров всех типов до различных зданий и сооружений должны соответствовать приведенным в своде правил значениям.

Расстояния между зданиями и сооружениями подземного хранилища должны обеспечивать при эксплуатации возможность обслуживания наземных и подземных объектов и эвакуацию персонала.

Расстояние между устьями соседних скважин бесшахтных резервуаров должно определяться расчетом, но быть не менее установленного нормативного значения.

5.2.8 Устья эксплуатационных скважин, стволов и шурфов подземных резервуаров должны иметь продуваемое ограждение из негорючих материалов (решетки, сетки) высотой не менее нормативного значения.

5.2.9 Расстояния между зданиями и сооружениями подземного хранилища должны обеспечивать возможность подъездов пожарной техники непосредственно к устьям скважин, стволам и шурфам подземных хранилищ.

5.2.10 Необходимость размещения пожарного депо, количество пожарных автомобилей в нем, порядок санитарного обслуживания принимается в соответствии с требованиями СН РК 3.01-03 и согласовывается с местными органами пожарного и санитарного надзора.

6 ТРЕБОВАНИЯ К ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ ПЛОЩАДОК СТРОИТЕЛЬСТВА

6.1 Минимально допустимая глубина залегания горных пород, пригодных для размещения выработок-емкостей, должна определяться расчетом исходя из типа резервуара, внутреннего давления в резервуаре, плотности пород, залегающих выше кровли выработки-емкости, и гидрогеологических условий.

6.2 Не допускается размещать подземные и наземные сооружения хранилища без специального обоснования на территориях с сейсмичностью выше 9 баллов, а также на участках развития физико-геологических и криогенных процессов (карст, оползни, сели, термокарст и пр.).

6.3 Горные породы, в которых размещаются выработки-емкости подземных резервуаров, не должны содержать включений, ухудшающих качество хранимых продуктов.

7 ТРЕБОВАНИЯ К ПОДЗЕМНЫМ РЕЗЕРВУАРАМ В УСТОЙЧИВЫХ ГОРНЫХ ПОРОДАХ С ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ

7.1 Прочность и устойчивость горных пород, в которых допускается размещение подземных резервуаров, должны отвечать условию сооружения выработок-емкостей, как правило, без применения крепи.

7.2 Степень обводненности массивов горных пород и величина напора подземных вод должны отвечать условию обеспечения подпора на поверхность выработок-емкостей при постоянно действующем водоотливе.

7.3 Глубина залегания толщи пород, вмещающей выработки-емкости, должна соответствовать виду хранимого продукта и ожидаемому внутреннему давлению в подземном резервуаре.

7.4 Выработки, не пригодные к использованию в качестве резервуаров, должны быть изолированы от остальных выработок герметичными перемычками.

8 ТРЕБОВАНИЯ К ПОДЗЕМНЫМ РЕЗЕРВУАРАМ, СООРУЖАЕМЫМ ГОРНЫМ СПОСОБОМ В ПОРОДАХ С ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ

8.1 Общие требования

8.1.1 При выборе схемы вскрытия число вскрывающих выработок должно быть минимальным.

8.1.2 При штольневом вскрытии устья штолен должны располагаться выше максимального уровня хранимых продуктов в выработках-емкостях.

8.1.3 Продольные уклоны почвы подземных выработок должны предусматриваться в зависимости от применяемого при проходке этих выработок транспорта.

8.1.4 Ширина целиков между отдельными выработками-емкостями должна приниматься по расчету на прочность, но не менее утроенной ширины выработок-емкостей.

8.1.5 Расстояния между сбоями в спаренных выработках-емкостях должны приниматься в зависимости от технологии проходки, но не менее удвоенной ширины целиков между выработками-емкостями.

8.1.6 В обособленных выработках-емкостях глубина ниш для укрытия проходческого оборудования должна быть минимально возможной (по габаритам оборудования), а породные целики между нишами и смежной выработкой-емкостью должны быть не менее расчетной ширины целика.

8.1.7 Заборные зумпфы подземного резервуара должны располагаться в наиболее низких точках профиля выработок-емкостей.

Число зумпфов должно соответствовать числу изолированных выработок-емкостей.

8.1.8 Специальные строительные выработки (заезды, сбойки, камеры различного назначения, скважины и др.), необходимые для проходки выработок-емкостей, оставляются открытыми или изолируются перемычками, если они усложняют условия эксплуатации хранилища (по условиям вентиляции, безопасности и др.).

8.1.9 Число специальных строительных выработок должно быть минимальным.

8.1.10 Площадь поперечного сечения вскрывающих выработок подземных резервуаров должна приниматься минимальной, исходя из условий:

- размещения постоянного эксплуатационного оборудования;
- размещения горнопроходческого оборудования;
- пропуска необходимого количества воздуха при данной скорости его движения;
- возможности спуска оборудования или его узлов, имеющих наибольшие габариты.

8.1.11 Во вскрывающих выработках, используемых полностью или частично для хранения продуктов, крепь должна быть непроницаемой для хранимых продуктов и воды.

8.1.12 Во вскрывающих выработках, закрепленных водопроницаемыми видами крепи, необходимо предусматривать мероприятия по подавлению притока воды, исходя из следующих условий:

- остаточный приток воды во вскрывающие выработки не должен превышать установленного объема в час на каждый км их длины;
- свободный капез воды во всех типах вскрывающих выработок не допускается.

8.1.13 При использовании зумпфов в качестве единственного водосборника их объем должен рассчитываться на двухчасовой ожидаемый приток воды.

8.1.14 При сооружении подземного резервуара в трещиноватом массиве с напорными водами опорный венец должен устанавливаться выше перемычки на участках пород с наиболее высокими прочностными характеристиками.

8.1.15 При создании хранилищ в отработанных горных выработках естественные породные массивы, в которых они пройдены, и глубина их заложения должны соответствовать нормируемым параметрам.

8.1.16 Размеры поперечного сечения выработок-емкостей должны приниматься максимальными для конкретных горно-геологических условий при возможно большем отношении высоты выработок к их ширине.

Форма и размеры выработок-емкостей должны исключать возможность сдвижения вышележащих пород на весь период эксплуатации.

8.1.17 В составе длительных временных нагрузок необходимо учитывать внутреннее давление нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов в выработках.

8.1.18 Заборные зумпфы должны крепиться монолитным бетоном и облицовываться сварными металлическими обечайками.

8.1.19 При использовании погружных насосов в подземных хранилищах сжиженных газов объем заборных зумпфов должен быть не менее удвоенного объема воды, необходимого для заполнения технологических скважин при извлечении погружных насосов без разгерметизации выработок-емкостей.

8.1.20 Площадь поперечного сечения коллекторных выработок должна быть проверена на пропуск необходимого для вентиляции количества воздуха с учетом установленной скорости его движения.

8.1.21 Необходимость крепления коллекторных и подходных выработок должна решаться по аналогии с выработками-емкостями и с учетом устройства герметичных перемычек.

8.1.22 В коллекторных и подходных выработках, по которым прокладываются продуктовые трубопроводы, необходимо предусматривать устройство выравнивающих полов из монолитного бетона класса не ниже В7,5.

8.1.23 При использовании для аварийного подъема людей технологических, вентиляционных или специальных скважин диаметр их должен определяться с учетом габаритов спасательной подъемной лестницы (или другого аналогичного устройства).

8.1.24 Запрещается использовать в качестве эксплуатационных трубопроводов трубы обсадных колонн скважин.

8.1.25 Вертикальные стволы подземных резервуаров при расположении герметичной перемычки в подходных выработках независимо от места установки насосов в зависимости от глубины должны быть оборудованы лестничным отделением и грузовым отсеком или лестничным отделением и механическим грузо-людским подъемом.

8.1.26 Грузовой отсек в стволе на уровне сопряжения с горизонтальной выработкой или камерой (если она примыкает непосредственно к стволу) должен быть оборудован приемной площадкой, имеющей звуко-световую сигнализацию с поверхностью.

8.1.27 В качестве механического грузоподъемного устройства на период эксплуатации хранилищ, как правило, должен применяться лифтовый подъемник. Устройство и ввод в эксплуатацию лифтового подъемника должны согласовываться с соответствующими государственными органами.

8.1.28 Грузоподъемность лифтового подъемника должна определяться наибольшим весом транспортируемого оборудования или его частей.

Управление лифтовым подъемником должно обеспечиваться с земной поверхности и из кабины лифта.

8.1.29 В подземных хранилищах, сооружаемых в трещиноватых породах с напорными водами, для откачки воды из выработок-емкостей должен быть предусмотрен водоотлив.

Обустройство насосных станций должно быть выполнено в соответствии с требованиями СН РК 3.02-52 и других нормативных документов, утвержденных в установленном порядке. Работа их должна быть автоматизирована.

8.1.30 Изоляция выработок-емкостей должна обеспечиваться герметичными перемычками, которые отделяют выработки-емкости, заполненные продуктами, от остальных выработок или от внешней среды.

8.1.31 Герметичные перемычки должны:

- выдерживать давление, создаваемое хранимым продуктом;
- быть непроницаемыми для хранимых продуктов, в том числе и в местах контакта с вмещающими породами;
- обеспечивать пропуск необходимых технологических трубопроводов и коммуникаций;
- сооружаться из материалов, не подвергающихся агрессивному воздействию со стороны хранимых продуктов и не оказывающих влияния на их товарные качества;
- перекрывать зоны повышенной проницаемости пород вокруг выработок в месте сооружения перемычек (размеры этой зоны должны определяться экспериментально в период строительства).

8.1.32 Расчеты герметичных перемычек должны вестись по методу предельных состояний в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07.

8.1.33 Расчет на прочность должен производиться на давление, определяемое по упругости паров хранимых продуктов при максимальной возможной температуре в выработках-емкостях, и ударную нагрузку от аварийного взрыва паров в насосной станции или подходной выработке.

Стенки герметичных перемычек должны рассчитываться на изгиб как плиты, нагруженные равномерно распределенной нагрузкой и проверяться дополнительным расчетом на срез.

8.2 Шахтные резервуары в породах с положительной температурой

8.2.1 При проектировании шахтных резервуаров, размещаемых в горных породах ниже уровня грунтовых вод степень обводненности породных массивов и положение уровня грунтовых вод должны отвечать условию, при котором давление воды на поверхности выработок превышает внутреннее давление продукта в резервуаре при постоянно действующем водоотливе.

8.2.2 При создании хранилищ в отработанных горных выработках естественные породные массивы, в которых они пройдены, и глубина их заложения должны соответствовать нормируемым параметрам.

9 ТРЕБОВАНИЯ К ПОДЗЕМНЫМ РЕЗЕРВУАРАМ В КАМЕННОЙ СОЛИ

9.1 Общие требования

9.1.1 Каменная соль в интервале глубин заложения подземных резервуаров не должна содержать прослоев калийных, магниевых и других легко растворимых солей, а также включений битумоидов, серы и газа.

9.1.2 При отсутствии водоупоров, исключающих проникновение подземных вод в соляную толщу, в кровле резервуара должны оставаться охранные целики каменной соли мощностью, обоснованной расчетом.

9.1.3 Конструкция технологической скважины должна обеспечивать:

- герметичность подземного резервуара;
- надежное разобщение и изоляцию вскрытых подземных водоносных горизонтов;
- эксплуатацию подземного резервуара по заданным проектным параметрам.

9.1.4 Отклонение оси скважины от вертикали не должно выходить за пределы конуса средних отклонений.

9.1.5 Конструкция обсадных колонн скважины должна приниматься исходя из конкретных горно-геологических условий и состоять, как правило, из кондуктора и основной обсадной колонны. Затрубное пространство всех обсадных колонн должно цементироваться по всей их глубине до устья скважины.

9.1.6 Обсадная колонна должна заглубляться, как правило, в толщу каменной соли. Между кровлей резервуара и башмаком основной обсадной колонны должна оставаться, как правило, не обсаженная часть скважины длиной согласно установленной нормы.

9.1.7 Проектирование рассолопроводов должно производиться в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03.

9.1.8 Конструкция нагнетательной скважины, предназначенной для сброса рассола в глубокие водоносные горизонты, должна обеспечивать:

- надежную изоляцию поглощающего водоносного горизонта от вышележащих водоносных горизонтов с пресными и другими ценными для народного хозяйства подземными водами;
- оптимальное вскрытие поглощающего водоносного горизонта;
- возможность проведения работ по восстановлению приемистости нагнетательной скважины;
- возможность замера устьевого давления и расхода закачиваемого в скважину рассола.

9.1.9 По окончании строительства подземных резервуаров комплекс сооружений по удалению рассола должен быть передан заказчику или другой заинтересованной организации. При нецелесообразности дальнейшего использования этих сооружений необходимо их ликвидировать и осуществить рекультивацию нарушенных земель.

9.2 Бесшахтные резервуары в каменной соли

9.2.1 Бесшахтные резервуары допускается сооружать в залежах каменной соли всех морфологических типов.

9.2.2 Площадь распространения соляной залежи в плане должна обеспечивать размещение заданного количества резервуаров с оставлением целиков соли между выработками, а также между выработками и боковыми поверхностями соляной залежи.

9.2.3 В интервале отметок (по глубине) почвы и кровли резервуара соляная залежь, как правило, не должна содержать прослоев калийно-магниевых и других солей, легко растворяющихся в воде и хлоридно-натриевых рассолах, а также прослоев нерастворимых пород, препятствующих процессу создания выработки заданной формы и объема.

10 ТРЕБОВАНИЯ К ПОДЗЕМНЫМ РЕЗЕРВУАРАМ СЖИЖЕННЫХ ГАЗОВ

10.1 Общие требования

10.1.1 Подземные резервуары сжиженных газов должны создаваться в отложениях каменной соли (пласты, массивы, штоки), в непроницаемых или практически непроницаемых горных породах, таких как гипс, ангидрит, гранит, глина и др., в заброшенных шахтах, карьерах или других горных выработках, в плотных горных породах специальными методами (ядерные взрывы и др.), а также в истощенных или частично выработанных газовых и газоконденсатных месторождениях.

Хранимый сжиженный газ при его отборе вытесняют из емкости рассолом, газообразными агентами или другими продуктами.

10.1.2 При проектировании параметры подземных хранилищ сжиженных газов должны удовлетворять следующим требованиям:

- соответствие максимально допустимому давлению;
- наличие минимально необходимого давления в конце периода отбора;
- достаточность объемов активного и буферного газов;
- достаточность числа нагнетательно-эксплуатационных скважин;
- соответствие диаметра и толщины стенок промысловых и соединительного газопроводов;
- соответствие типа и общей мощности компрессорного агрегата для компрессорной станции;

- тип и размер оборудования подземного хранилища для очистки газа от твердых взвесей при закачке его в пласт и осушки при отборе;
- объем дополнительных капитальных вложений, себестоимость хранения газа, срок окупаемости дополнительных капитальных вложений.

10.2 Подземные хранилища СУГ в водоносных структурах

10.2.1 При проектировании подземных хранилищ СУГ в ловушках водонасыщенных коллекторов необходимо учесть потерь газа через кровлю хранилища, каналы в цементном камне за колонной скважин, тектонические нарушения горных пород и другие возможные пути миграции газа. Поэтому в процессе разведки и опытной закачки газа необходимо:

- доказать герметичность кровли ловушки,
- рассчитать коэффициент проницаемости водонасыщенного коллектора,
- определить остаточную водонасыщенность при вытеснении воды газом,
- измерить или вычислить объемную газонасыщенность обводненной зоны при отборе газа,
- определить продуктивные характеристики эксплуатационных скважин,
- изучить прочность газонасыщенного коллектора,
- разработать мероприятия по укреплению призабойной зоны скважин.

10.2.2 Мощность подземных хранилищ должна быть не менее нормируемой величины.

10.2.3 Оболочка подземных хранилищ, перекрытие и узел сопряжения между ними должны обеспечивать герметичность резервуара.

10.2.4 Перекрытие хранилища должно быть рассчитано на восприятие внешних нагрузок, рабочего давления паров СУГ и разрежения в резервуаре.

10.2.5 Подземные хранилища СУГ должны быть оборудованы контрольно-измерительными приборами и предохранительной арматурой: указателями уровня жидкости (уровнемерами), предохранительными клапанами и манометрами. Указатели уровня жидкой фазы газа с уровнемерными стеклами открытого типа должны быть рассчитаны на давление не менее двух МПа, снабжены скоростными клапанами, запорными кранами и защищены металлическими кожухами.

11 ТРЕБОВАНИЯ К НАЗЕМНОМУ КОМПЛЕКСУ ХРАНИЛИЩ

11.1 Запорная арматура, устанавливаемая на технологических трубопроводах, должна предусматриваться с автоматикой, обеспечивающей отключение отдельных звеньев технологического комплекса в случае утечки продукта или понижения давления в трубопроводах.

11.2 Запорная и регулирующая арматура, устанавливаемая на трубопроводах для СУГ и легковоспламеняющихся жидкостей, должна быть, как правило, стальной и соответствовать первому классу герметичности затвора.

11.3 Территория рассолохранилища должна быть ограждена.

11.4 Подача воды для охлаждения перекрытия подземного низкотемпературного резервуара СУГ должна предусматриваться, как правило, с помощью стационарной системы, подающей тонкодисперсную воду.

12 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИИ ЗАМЕЩЕНИЯ

12.1 Подземные резервуары, предназначенные для эксплуатации методом замещения продукта рассолом, газом или водой

12.1.1 Оголовки скважин подземных резервуаров, эксплуатация которых будет осуществляться методом замещения продукта рассолом, газом или водой, должны обеспечивать:

1) при строительстве - отдельную закачку в скважины воды и нерастворителя с одновременной выдачей рассола, переключение на различные режимы перекачек жидкостей (прямоток-противоток), пропуск в скважины геофизических приборов, замеры давлений и температур на водяных и рассольных линиях и на линиях нерастворителя, отбор проб воды, рассола и нерастворителя;

2) при эксплуатации - закачку продукта в резервуары с одновременной выдачей рассола (газа) и, наоборот, пропуск в скважины геофизических приборов, предотвращение попадания продукта в наземные рассольные трубопроводы, аварийный сброс СУГ на свечу через продуктовую и рассольную (водяную) часть оголовка, замеры давлений и температур на всех коммуникациях, отбор проб продукта, рассола (воды) и газа (вытесняющего агента).

12.1.2 Оголовки технологических скважин должны соответствовать требованиям утвержденных Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

12.2 Подземные резервуары, предназначенные для эксплуатации без замещения продукта хранения

12.2.1 Технологическое оборудование подземных резервуаров, эксплуатация которых будет осуществляться без замещения продукта хранения другой средой, должно обеспечивать:

– налив и отбор продуктов и откачку воды, замеры уровней продукта и воды (с сигнализацией минимально и максимально допускаемых уровней), давления и температуры жидкой и паровой фаз продуктов;

– „дыхание" и сброс аварийного давления сжиженного газа на свечу.

12.2.2 Устройства стабилизации объема и концентрации оперативного рассола наземных рассолохранилищ открытого типа должны обеспечивать отбор разбавленного водой рассола с зеркала его переменного уровня при преобладании осадков над испарением и добавление пресной воды на поверхность зеркала рассола при превышении испарения над осадками.

12.2.3 Система автоматизации и телемеханизации технологических процессов подземных хранилищ должна предусматривать автоматический учет получаемого и отпускаемого продукта, запись температуры, давления в парогазовом пространстве и, как правило, уровня продукта в подземных резервуарах.

13 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

13.1 Общие требования

13.1.1 Подземные и наземные сооружения, оборудование основного и вспомогательного назначения, внутриплощадочные инженерные сети и коммуникации должны обеспечивать надежное и безопасное выполнение технологических операций по приему, хранению и выдаче продуктов в соответствии с заданными режимами эксплуатации.

13.1.2 Подземные резервуары, входящие в состав хранилища, должны быть герметичными, а их выработки-емкости - устойчивыми на весь период эксплуатации.

13.1.3 Сроки хранения товарных нефтепродуктов в подземных резервуарах определяются типом подземных резервуаров и сохранностью товарных качеств топлив определенного вида.

13.1.4 Подземные хранилища должны быть оборудованы централизованными системами контроля и управления технологическими процессами эксплуатации.

13.1.5 Система контроля подземных резервуаров всех типов должна предусматривать измерение следующих эксплуатационных параметров:

- количества поступающего и выдаваемого продукта;
- давления и температуры в линии закачки - отбора продукта;
- качества продукта.

Дополнительно в бесшахтных резервуарах должен осуществляться контроль следующих параметров:

- устьевого давления и температуры продукта;
- давления, температуры, расхода, плотности и химсостава рассола в линии закачки - отбора;
- уровня границы раздела фаз в выработке-емкости;
- формы и размеров выработки-емкости.

Дополнительно в шахтных резервуарах должен осуществляться контроль следующих параметров:

- давления и температуры продукта в резервуаре;

- уровня продукта;
- уровня границы раздела “продукт - вода” и давления в герметичных перемычках (в породах с положительной температурой).

13.1.6 Конструктивные решения бесшахтных резервуаров в каменной соли для газа должны обеспечивать требуемую скорость течения газа по скважине и установленный темп снижения давления в резервуаре при отборе газа в процессе эксплуатации.

13.1.7 Вместимость бесшахтных резервуаров в каменной соли для газа должна определяться из расчета хранения активного и буферного объемов газа исходя из технологических параметров и горно-геологических условий размещения резервуаров.

13.1.8 При вытеснении продукта хранения неконцентрированным рассолом или водой в проектных решениях необходимо учитывать изменение вместимости и конфигурации выработки-емкости за счет растворения соли. Количество циклов вытеснения должно определяться в зависимости от изменения концентрации рассола и предельно-допустимых размеров резервуара по условию устойчивости.

13.1.9 Вместимость шахтного резервуара в каменной соли должна определяться из расчета хранения активного и буферного объемов продукта.

14 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ И СТРОИТЕЛЬСТВУ

14.1 Основные требования

14.1.1 Подземные хранилища проектируются на основании задания на проектирование, разработанного и выдаваемого заказчиком хранилища в соответствии с обоснованием инвестиций в строительство.

Строительство подземных хранилищ производится на основании проектной документации и проекта производства работ.

14.1.2 Техническое задание на проектирование должно содержать следующие сведения:

- место размещения хранилища;
- наименование подлежащих хранению продуктов, их физико-химические свойства;
- содержание в подлежащих хранению продуктах токсичных и агрессивных веществ;
- общие потребные объемы хранения по отдельным продуктам;
- производительность закачки и выдачи продуктов;
- сроки проектирования и строительства подземных хранилищ;
- способ доставки и отгрузки продуктов для хранилищ сжиженных газов, нефти и нефтепродуктов.

14.1.3 При выборе объемно-планировочной схемы должно быть обеспечено наилучшее использование вмещающей толщи горных пород (максимальное использование мощности и минимальное - площади), а для шахтных хранилищ также минимально возможный объем и число вскрывающих, вспомогательных, специальных выработок и

наилучшие условия изоляции выработок-емкостей друг от друга в резервуаре на несколько видов продуктов.

14.1.4 Для каменной соли необходимо учитывать проявление реологических свойств при нелинейной зависимости деформаций от напряжения и времени.

14.1.5 При строительстве шахтных резервуаров необходимо производить геолого-маркшейдерские работы, геологические, гидрогеологические и геокриологические наблюдения в процессе проходки выработок, а на участках возведения герметичной перемычки определить мощность зоны повышенной проницаемости в окрестности выработки.

14.2 Бесшахтные резервуары в каменной соли

14.2.1 Конструкция эксплуатационной скважины должна обеспечивать:

- закачку и отбор воды, рассола, жидкого и газообразного нерастворителя, продуктов хранения с проектной производительностью;
- отбор проб рассола, нерастворителя и хранимого продукта;
- ввод в скважину ингибиторов гидратообразования и коррозии;
- возможность перекрытия сечений подвесных колонн при возникновении аварийных ситуаций на скважине;
- расчетный срок службы скважины;
- надежное разобщение и изоляцию вскрытых водоносных горизонтов;
- защиту от коррозионного и термобарического воздействия на основную обсадную колонну;
- спуск, подъем и смену подвесных колонн, установку и извлечение необходимого скважинного оборудования;
- проведение геофизических, диагностических работ на скважине и в выработке-емкости, а также профилактических и ремонтных работ на скважине.

14.2.2 Башмак основной обсадной колонны эксплуатационной скважины должен располагаться в каменной соли или после выполнения специального обоснования в вышележащих устойчивых породах.

14.2.3 поэтапное испытание эксплуатационных скважин на герметичность должна проводиться по следующей последовательности: обсадные трубы, основная обсадная колонна, затрубное пространство и незакрепленная часть ствола, внешняя подвесная колонна.

14.2.4 Оборудование подземных резервуаров, эксплуатация которых осуществляется без замещения продукта хранения другой средой, должно обеспечивать регулирование давления в системе “скважина - выработка-емкость”.

14.2.5 Размеры поперечного сечения выработок-емкостей должны приниматься максимальными для конкретных горно-геологических условий.

14.2.6 Расстояния между сбойками в спаренных выработках-емкостях должны приниматься в зависимости от технологии проходки, но не менее удвоенной ширины целиков между выработками-емкостями.

14.2.7 На период эксплуатации шахтных резервуаров выработки и эксплуатационные скважины должны быть оборудованы трубопроводами для отбора и закачки продукта хранения, воды, выхода паровой фазы нефти и нефтепродуктов при “больших дыханиях” в процессе заполнения хранилища.

14.2.8 Для аварийного подъема людей при использовании эксплуатационных, вентиляционных или специальных скважин диаметр их должен определяться с учетом габаритов спасательной подъемной лестницы (или другого аналогичного устройства), но не менее 0,6 м в свету.

14.2.9 Выработки-емкости должны иметь требуемые уклоны по почве к месту отбора продукта, а по кровле, как правило, в сторону от ближайшей дыхательной скважины.

14.2.10 Внутренняя поверхность выработок-емкостей, как правило, должна иметь ледяную облицовку необходимой толщины.

14.2.11 Эксплуатационные шурфы и скважины должны быть закреплены на всю глубину, а закрепное пространство загерметизировано.

14.2.12 Допускается создание подземной насосной станции с непогружными насосами при соблюдении мер, не допускающих оттаивание пород при работающем двигателе.

14.2.13 Устья стволов, шурфов и скважин должны иметь превышение не менее одного метра над поверхностью земли для предотвращения поступления сезонно-талых и паводковых вод в выработки.

15 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИЕМКА ПОДЗЕМНЫХ ХРАНИЛИЩ

15.1 Контроль качества строительства подземных хранилищ, вид и объем проверки определяются требованиями СН РК 1.04-11.

15.2 Контроль качества, испытания и приемка сооружений наземного комплекса подземных хранилищ производятся в соответствии с СН РК 1.04-11 и другими нормативными документами.

15.3 При строительстве на каждый подземный резервуар должен быть составлен паспорт, который вместе с исполнительной технической документацией на выполненные работы по сооружению наземных и подземных объектов хранилищ должен передаваться организации, эксплуатирующей хранилища.

15.4 Во время ввода в эксплуатацию подземного хранилища пусковой комплекс должен включать системы связи и контроля эксплуатационных параметров, а также должны быть выполнены все предусмотренные мероприятия, направленные на охрану окружающей среды.

16 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

16.1 Подземные хранилища должны располагаться в зонах, обеспечивающих минимальную степень воздействия на недра, почву, атмосферу и воды.

16.2 Конструкция всех элементов подземного хранилища и технология их эксплуатации должны обеспечивать минимально возможное техногенное воздействие на природную среду.

16.3 До начала сооружения подземных резервуаров и рассолохранилищ должны быть проведены базовая ландшафтно-геохимическая инвентаризация и выделение значимых для экологического мониторинга технологических и фоновых площадей и показателей.

16.4 При сооружении и эксплуатации подземных хранилищ должен проводиться экологический мониторинг сред, подверженных их воздействию, для выявления техногенной миграции загрязняющих веществ и оценки реальных изменений в окружающей среде.

16.5 Контролю подлежат:

- наземные воды, в том числе питьевые воды;
- водоносные горизонты, предназначенные для закачки рассола;
- водоносные горизонты, предназначенные для технического водоснабжения; первый надсолевой водоносный горизонт;
- почвы;
- геодинамическое состояние геологической среды;
- смещения земной поверхности;
- состав атмосферного воздуха.

16.6 Оборудование шахтных резервуаров должно исключать выбросы в атмосферу паровоздушной смеси нефти и нефтепродуктов при первоначальном заполнении и “больших дыханиях”.

16.7 Проектные решения подземного хранилища должны предусматривать сохранение растительного покрова.

16.8 При полной или частичной ликвидации хранилища подземные резервуары, наземное технологическое оборудование, сооружения, здания должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность населения и не оказывающее отрицательного влияния на окружающую среду.

17 ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

17.1 При проектировании подземных хранилищ нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов должен предусматриваться комплекс мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность хранилищ, зданий и сооружений на его территории и включающий устройства:

- кольцевой сети противопожарного водопровода с расходом воды на пожаротушение, определяемый расчётом, с установкой пожарных гидрантов с установленным интервалом друг от друга;
- связи и оповещения;
- контроля газопаровоздушной среды;
- автоматизации процесса хранения углеводородов;

– автоматических установок пожаротушения и пожарной сигнализации.

17.2 Минимальные расстояния от устьев эксплуатируемых скважин, шахтных стволов, эксплуатационных шурфов подземных резервуаров всех типов до различных зданий и сооружений принимаются:

– при хранении нефти и нефтепродуктов и для объектов, не относящихся к хранилищу
– по СП РК «Подземные хранилища нефти, нефтепродуктов и сжиженных углеводородных газов».

17.3 Расстояния между зданиями и сооружениями подземного хранилища должны обеспечивать при эксплуатации:

- возможность обслуживания наземных и подземных объектов;
- эвакуацию персонала.

Расстояние между устьями соседних скважин бесшахтных резервуаров должно определяться расчетом.

17.4 Вокруг устьев скважин бесшахтных резервуаров в каменной соли при хранении нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов предусматривается обвалование. Вместимость пространства внутри обвалования определяется расчётом по величине возможного аварийного выброса продукта.

17.5 Для площадок подземных хранилищ (независимо от их вместимости) предусматривается два выезда на автомобильные дороги общей сети или на подъездные пути. Расстояния между зданиями и сооружениями подземного хранилища должны обеспечивать возможность подъездов пожарной техники непосредственно к устьям скважин, стволам и шурфам подземных хранилищ.

17.6 Территория подземных хранилищ нефти и нефтепродуктов должна быть ограждена продуваемой оградой из материалов НГ.

17.7 Территорию подземных хранилищ нефти и нефтепродуктов необходимо разделять по функциональному использованию на зоны и участки с учетом противопожарных требований.

17.8 Узлы пуска и приема (приема-пуска) очистных устройств для магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов, размещаемые на территории подземных хранилищ нефти и нефтепродуктов на отметках выше отметок зданий и наземных сооружений хранилищ, должны быть ограждены со стороны этих зданий и сооружений земляным валом (ограждающей стенкой).

17.9 Для сливноналивных железнодорожных эстакад, оборудованных сливноналивными устройствами с двух сторон, проезд для пожарных машин должен быть кольцевым.

17.10 На территории хранилища и на участках железнодорожного и автомобильного приема и отпуска нефти и нефтепродуктопроводов планировочные отметки проезжей части внутренних автомобильных дорог должны быть выше планировочных отметок прилегающей территории.

17.11 Минимальные расстояния по горизонтали в свету от трубопроводов для транспортирования нефти и нефтепродуктов до зданий, сооружений, наружных установок и инженерных сетей складов необходимо принимать согласно свода правил.

17.12 В зданиях продуктовых насосных станций помещение для электродвигателей насосов (кроме взрывозащищенных) или двигателей внутреннего сгорания должно быть отделено от помещения для насосов противопожарной перегородкой 1-го типа, без проемов. В местах прохода через эту перегородку валов, соединяющих двигатели с насосами, необходимо устанавливать уплотняющие устройства.

17.13 На подземных хранилищах нефти, нефтепродуктов и сжиженных углеводородных газов предусматриваются системы пенного пожаротушения и водяного охлаждения.

17.14 При проектировании систем пожаротушения и охлаждения для зданий и сооружений подземных хранилищах нефти и нефтепродуктов учитываются требования СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» к устройству сетей противопожарного водопровода и сооружений на них.

17.15 За расчетный расход воды при пожаре на подземных хранилищах нефти, нефтепродуктов и сжиженных углеводородных газов принимается один из наибольших расходов:

- на пожаротушение и охлаждение железнодорожных цистерн, сливноналивных устройств и эстакад или на пожаротушение сливноналивных устройств для автомобильных цистерн;

- наибольший суммарный расход на наружное и внутреннее пожаротушение одного из зданий хранилища.

17.16 На подземных хранилищах нефти, нефтепродуктов и сжиженных углеводородных газов автоматической пожарной сигнализацией должны быть оборудованы:

- помещения для насосов и узлов задвижек в зданиях продуктовых насосных станций, канализационных насосных станций для перекачки сточных вод с нефтью и нефтепродуктами и уловленного нефтепродукта;

- наземные инженерные сооружения и технологические объекты;

17.17 При применении на подземных хранилищах нефти, нефтепродуктов и сжиженных углеводородных газов стационарных систем автоматического и неавтоматического пожаротушения проектируется общая насосная станция и сеть растворопроводов (постоянно наполненных раствором или сухих) для тушения пожара.

Сети прокладываются за пределами внешнего обвалования (или ограждающих стен) подземных хранилищ.

УДК 725.4

МКС 91 040.20, 55.220, 23.020.01, 75.200

Ключевые слова: подземные хранилища, шахтные и бесшахтные резервуары, выработки-емкости, каменная соль, нефть, нефтепродукты, сжиженный газ, рассолохранилище, строительный рассол, обсадная колонна, подвесная колонна, скважина.

ҚР ҚН Х.Х-ХХ-2014
СН РК Х.Х-ХХ-2014

Ресми басылым

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІНІҢ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ
ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ**

**Қазақстан Республикасының
ҚҰРЫЛЫС НОРМАЛАРЫ**

ҚР ҚН 3.05-04-2014

**МҰНАЙ, МҰНАЙ ӨНІМДЕРІ МЕН СҰЙЫТЫЛҒАН ГАЗДАРДЫҢ
ЖЕРАСТЫЛЫҚ ҚОЙМАЛАРЫ**

Басылымға жауаптылар: «ҚазҚСҒЗИ» АҚ

050046, Алматы қаласы, Солодовников көшесі, 21
Тел./факс: +7 (727) 392-76-16 – қабылдау бөлмесі

Издание официальное

**КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ МИНИСТЕРСТВА
НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ
Республики Казахстан**

СН РК 3.05-04-2014

**ПОДЗЕМНЫЕ ХРАНИЛИЩА НЕФТИ, НЕФТЕПРОДУКТОВ И СЖИЖЕННЫХ
ГАЗОВ**

Ответственные за выпуск: АО «КазНИИСА»

050046, г. Алматы, ул. Солодовникова, 21
Тел./факс: +7 (727) 392-76-16 – приемная