

**Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ**

**Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ҚҰРҒАҚ МИНЕРАЛДЫҚ ТЫҢАЙТҚЫШТАР МЕН
ӨСІМДІКТЕРДІ ҚОРҒАУДЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАЛДАРЫНЫҢ
ҚОЙМАЛАРЫ**

**СКЛАДЫ СУХИХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И
ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ**

**ҚР ЕЖ 3.02-130-2014
СП РК 3.02-130-2014**

**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, «ЗЦ АТСЭ» ЖШС
- 2 ҰСЫНҒАН:** Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитеті
- 3 БЕКІТІЛГЕН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН:** Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі 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 «ЗЦ АТСЭ»
- 2 ПРЕДСТАВЛЕН:** Комитетом по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан
- 3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ:** Приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от «29» декабря 2014 года № 156-НҚ с 1 июля 2015 года

Осы мемлекеттік нормативті Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі уәкілетті мемлекеттік органының рұқсатысыз 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	IV
СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	1
1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ	1
2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР	1
3 ТЕРМИНДЕР ЖӘНЕ АНЫҚТАМАЛАР	2
4 ЖОБАЛАУ ЕРЕЖЕЛЕРІ	2
4.1 Жалпы ережелер	2
4.2 Ұсынылатын жобалық шешімдер	6
5 ИНЖЕНЕРЛІК ЖҮЙЕЛЕРДІ ЖОБАЛАУ ЕРЕЖЕЛЕРІ	13
5.1 Су құбырлары және кәріз жүйелері	13
5.2 Жылыту және желдету жүйелері	14
5.3 Электрмен қамтамасыз ету	15
6 ӨРТКЕ ҚАРСЫ ІС-ШАРАЛАР	16
А қосымшасы (ақпараттық) Қатты агрохимикаттардың унификацияланған сипаттарының мәндері	18
Б қосымшасы (ақпараттық) Минералды тыңайтқыштар ассортименті	19
В қосымшасы (ақпараттық) Шаңқонбайтын химиялық мелиоранттар мен фосфорит ұнының негізгі түрлерінің көлемдік массасы, үйкеліс коэффициенті, аэродинамикалық қасиеттері мен тығыздығы	21
Г қосымшасы (ақпараттық) Шаңқонбайтын химиялық мелиоранттар мен тыңайтқыштарды сақтаудың технологиялық сызбасы	23
Д қосымшасы (ақпараттық) Тыңайтқыштардың үю тығыздығы	25
Е қосымшасы (міндетті) Бөліктердің өлшемдері мен онда орналасатын бұрттардың көлемін анықтау әдісі	26
Ж қосымшасы (ақпараттық) Қоймалардың сыйымдылығы мен ауданын есептеу	34
И қосымшасы (ақпараттық) Тыңайтқыштар мен химиялық мелиоранттар қоймаларындағы ауаның шаңдану көрсеткіштері	36
К қосымшасы (ақпараттық) Минералды тыңайтқыштардың негізгі түрлерінің өрт қауіптілігі бойынша сипаттамалары	39
Л қосымшасы (міндетті) Агрохимикаттар, пестицидтер мен консерванттар қойма бөлмелерінің жарылу мен өрт қауіптілігі бойынша классификациясы	42
М қосымшасы (ақпараттық) Қолдану шарттары мен электр тоғы қауіптілігі бойынша бөлмелердің сипаттамасы және электр машиналары мен аппараттардың қорғаныс дәрежесі	43
Н қосымшасы (міндетті) Минералды тыңайтқыштардың конструкцияларға зиянды әсер дәрежесі	45
П қосымшасы (ақпараттық) Алдын ала өрт сөндіру құралдарының нормасы	52
КІТАМНАМА	54

КІРІСПЕ

Осы ережелер жинағы Қазақстан Республикасы құрылыс нормалары мен қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттардың негізінде орындалған.

Ережелер жинағында жаңа және осы санаттағы қолданыстағы қойма имараттары мен қойма үй-жайларын жобалағанда, құрылысын салғанда, жаңартқанда ҚР ҚН 3.02-30-2014 «Құрғақ минералды тыңайтқыштар мен өсімдіктерді қорғайтын химиялық заттардың қоймалары» құрылыс талаптарын орындауға бағытталған тиімді құрылыс шешімдері мен параметрлері келтірілген.

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ
СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ҚҰРҒАҚ МИНЕРАЛДЫҚ ТЫҢАЙТҚЫШТАР МЕН ӨСІМДІКТЕРДІ
ҚОРҒАУДЫҢ ХИМИЯЛЫҚ КҰРАЛДАРЫНЫҢ ҚОЙМАЛАРЫ**

**СКЛАДЫ СУХИХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ХИМИЧЕСКИХ
СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ**

Енгізілген күні - 2015-07-01

1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ

Осы ережелер жинағы жаңадан салынатын, қайта құрылатын және техникалық қайта жабдықталатын құрғақ минералды тыңайтқыштар мен өсімдіктерді қорғайтын химиялық заттарды сақтауға арналған қойма ғимараттары мен бөлмелерді жобалау кезінде қолдануға ұсынылады.

2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Осы ережелер жинағын қолдану үшін мына нормативті нұсқаулық құжаттар қажет:

СанЕжН 1.2.2584-10 Пестицидтер мен агрохимикаттарды сынау, сақтау, тасымалдау, өткізу, зарарсыздандыру және кәдеге жарату(жою) барысында қауіпсіздік сақтауға гигиеналық талаптар.

СанЕжН 2.1.6.1032-01 Атмосферадағы ауаның сапасын қамтамасыз етуге арналған гигиеналық талаптар.

СанЕжН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарлық-қорғау аймақтары және кәсіпорын, имараттар және басқа нысандардың санитарлық классификациясы.

ҚР ҚН 3.02-30-2014 Құрғақ минералдык тыңайтқыштар мен өсімдіктерді қорғаудың химиялық құралдарының қоймалары.

ҚР ЕЖ 2.01-101-2013 Құрылыс конструкцияларын тот басудан қорғау.

ҚР ЕЖ 3.02-108-2013 Әкімшілік және тұрмыстық ғимараттар.

ҚР ЕЖ 3.02-127-2013 Өндірістік ғимараттар.

ҚР ЕЖ 3.02-129-2012 Қоймалық ғимараттар.

ҚР ЕЖ 3.02-136-2012 Едендер.

ҚР ЕЖ 4.01-101-2012 Ғимараттар мен имараттардың ішкі су құбыры және кәрізі.

ҚР ЕЖ 4.02-101-2012 Ауаны жылыту, желдету және баптау.

МЕМСТ 23838-89 Кәсіпорын ғимараттары. Параметрлер.

Ескертпе – Аталмыш ережелер жинағын пайдаланғанда сілтемелік стандарттар мен нормативтік құжаттардың қолданысын жыл сайын жарияланатын «Қазақстан Республикасының стандарттау бойынша нормативті құжаттар нұсқаулығы», «Стандарттау бойынша мемлекетаралық нормативті құжаттар нұсқаулығы», «Қазақстан Республикасы аумағында қолданыстағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы нормативті құқықтық және нормативті-техникалық актілер тізімі» ақпараттық нұсқаулықтардың ағымдағы жылда шыққан басылымдары сәйкес тексерген жөн.

Егер сілтемелік құжат алмастырылған (өзгертілген) болса, онда нақты нормаларды қолдану кезінде алмастырылған (өзгертілген) құжатты басшылыққа алу керек. Сілтемелік құжат алмастырылмай жойылған болса, сілтеме көрсетілген ереже осы сілтемеге қатысты емес бөлікте қолданылады.

3 ТЕРМИНДЕР ЖӘНЕ АНЫҚТАМАЛАР

Осы ережелер жинағында ҚР ҚН 3.02-30 «Құрғақ минералды тыңайтқыштар мен өсімдіктерді қорғайтын химиялық заттардың қоймалары» құрылыс нормаларында келтірілген терминдер мен олардың анықтамалары қолданылған.

4 ЖОБАЛАУ ЕРЕЖЕЛЕРІ

4.1 Жалпы ережелер

4.1.1 Тыңайтқыштар және пестицидтер қоймаларының бас жоспарын өнеркәсіп орындарының бас жоспарын жобалаудың нормативті құжаттарының талаптарына сәйкес, ал жерасты қоймаларын ауыл шаруашылық кәсіп орындарының бас жоспарын жобалаудың нормативті құжаттарының талаптарына сәйкес жобалау қажет.

4.1.2 Қоймаларды жобалау Қазақстан Республикасы аумағында қолдануға рұқсат етілген тыңайтқыштар және пестицидтер енгізілген Мемлекеттік тізімдедегі тыңайтқыштар және пестицидтерге ғана қатысты.

4.1.3 Тыңайтқыштар, пестицидтер және консерванттар қоймаларын тұрғын үй, қоғамдық және өндіріс ғимараттарының ық жағына (жылдың жылы кездеріндегі желдің басым бағыты үшін) орналастыру қажет.

4.1.4 Тыңайтқыштар, пестицидтер және консерванттар қоймаларының ғимараттары мен имараттарының көрші кәсіпорындар мен тағы басқа нысаналардың ғимараттары мен имараттарына дейінгі санитарлық және зооветеринарлық арақашықтықтарын (алшақтық) төмендегі 1-кесте бойынша алу керек

4.1.5 Тыңайтқыштар, пестицидтер қоймаларының ғимараттары мен имараттарының арақашықтықтарын олардың өртке төзімділік деңгейлеріне байланысты қабылдау керек.

4.1.6 Қойма ғимараттарының жалпы ауданын, ғимараттар қабаттарының ауданын (өрт бөліктері), құрылыс алаңдарының ауданын, құрылыс көлемдерін есептеу ҚР ЕЖ 3.02-127 талаптарына сәйкес жүргізілу керек.

4.1.7 Тыңайтқыштар, пестицидтер және консерванттар қоймаларының имараттарын (туннелдер, галереялар, эстакадалар, каналдар, бункерлер, сүрлемдер және т.б.) жобалауды өндіріс ғимараттарын жобалау нормаларының талаптарына сәйкес жүргізу керек.

4.1.8 Қоймалар жұмысшыларына арналған әкімшілік, тұрмыстық ғимараттар және бөлмелер ҚР ЕЖ 3.02-108 талаптарына сәйкес жобалану қажет.

4.1.9 Бос үйілген және қапталған нықталған тыңайтқыштар мен шаңсыз химмелиоранттар, пестицидтерді сақтау үшін қоймалар ғимараттары қарастырылған.

1-кесте – Санитарлық және зооветеринарлық арақашықтықтар

Нысандар	Тыңайтқыштар, пестицидтер және консерванттар қоймаларынан алшақтық, м
Тағам өнімдерін өндіру және қайта өңдеу ғимараттары мен имараттары	Рельске жақындары 1000 Уақытшалары 200
Тағам өнімдерін сақтау ғимараттары мен имараттары	Рельске жақындары 1000 Уақытшалары 200
Жануарлар, аңдар және құстарға ғимараттары мен имараттары	100
Жануарларға арналған жемдік қоспалар сақтау ғимараттары	50
Мұнай және мұнай өнімдерін сақтау қоймаларының ғимараттары мен имараттары	Өртке қарсыдан кем емес (көрші кәсіпорындарға дейінгідей)
Осы 1-5 кестедегіден басқа кәсіпорындар ғимараттары мен имараттары	Ғимараттар мен имараттардың отқа төзімділік деңгейіне байланысты, өртке қарсыдан кем емес
Жер үсті су нысаналары(теңіздер, көлдер, су қоймалары және т.б.) су шаруашылықтарынан басқа	500
Балық шаруашылықтарының жер үсті су нысаналары (теңіздер, көлдер, су қоймалары және б.)	2000
Сумен қамтамасыз етудің орталық жүйесі, су жүргізу және су тартқыштар көздері	Санитарлық қорғау аймағынан кем емес
Ескертпе – Тыңайтқыштар, пестицидтер және консерванттар қоймаларын орналастырғанда су қоймаларына зиянды заттар түсіп кетуін болдырмау шараларын сақтау қажет. Ерекше мәжбүрлік жағдайларда балық қорын қорғау органдарының келісімі бойынша көрсетілген қоймалардан балық шаруашылығы суаттарына дейінгі ара қашықтықты азайтуға болады.	

4.1.10 Тыңайтқыштар мен пестицидтер қоймаларын бір қабатты, төрт бұрышты, параллель орналасқан бір енді және бірдей биіктікте орналасқан жабын діңгектері бар етіп жобалау керек. Технология талаптарына сәйкес перпендикуляр орналастырып әр енді және бірдей емес биіктікте орналасқан жабын діңгектері бар етіп жобалауға болады. Қойма ғимараттарында биіктіктерінің алшақтығын 1,2 м алып жобалауға болмайды.

4.1.11 Құрылыс алаңындағы жер асты сулары жоспарлық деңгеймен салыстырғанда 1,5 м тереңдіктен кем емес орналасуы керек.

4.1.12 Көпқабатты қоймаларды технико-экономикалық негіздеме жасалған жағдайда ғана жобалауға болады.

4.1.13 Ауамен тірелетін пневматикалық имараттарды осы имараттарды жобалау, құрастыру мен пайдаланудың уақытша қағидаларына сай ғана тыңайтқыштарды сақтау үшін қолдануға болады.

4.1.14 Қоймаларға агрохимикаттар, пестицидтердің және консерванттарды орналастыру кезінде суқоймаларына зиянды заттардың түсіп кетпеуіне қажетті шараларды ескеру керек. Ерекше қажеттілікті жағдайда балық қорларын қорғау жүзеге асыратын органдармен үйлесімдік шартында көрсетілген қоймалардан балық шаруашылығы су тоғандарға дейін қашықтықты азаюға рұқсат етіледі.

4.1.15 Нықталмаған тыңайтқыштар мен ұнтақ химмелиоранттарды (фосфоритті, әк тасты, доломит ұнтақтары және т.б.) сақтау үшін сүрлем және сүрлемді корпустар, бункерлер және бункерлер батареясын қарастыру қажет.

Контейнерлерге салынған тыңайтқыштарды (аммиак селитрасынан басқа) қалқаның астында немесе ашық алаңқайларда дестелеп сақтау керек.

4.1.16 Уақытша қоймаларда 100 т көп емес ұнтақ (шаң тәрізді) агрохимикаттар сақтауға болатын тұтас қоршаумен бөлінген бөлмелер болуы қажет.

4.1.17 Агрохимикаттар мен пестицидтер қоймаларының ғимараттары сақтау тәсілдеріне байланысты іштей дінгек қабырғалармен және қоршаулармен бөлінеді. Техникалық экономикалық негізделген жағдайларда агрохимикаттар бос үйіндісін қоймалардың сыртқы қабырғаларынан дінгек қабырғалармен бөліп қоршауға болады.

4.1.18 Пестицидтерді сақтау үшін жеке тұрған қоймалар ғимараттары қарастырылған. Пестицидтердің ауданы 200 м² тан аспайтын уақытша қоймаларын агрохимикаттардың қоймаларымен біріктіріп жобалауға болады.

4.1.19 Сұйық агрохимикаттар мен консерванттар резервуарларда сақталады. Резервуарлар топтап орналасады. Резервуарлар топтамасы барлық жағынан арнаулы темір бетон дуалдармен немесе топырақ үйіндісімен қоршалады. Резервуар қоршауларынан өтетін жерлерге көпіршелер қарастырылу керек. Көпіршелердің арақашықтықтары 80 м-ден аспауы, ал саны 2-ден кем болмауы тиіс. Резервуар қоршауларының биіктігі 3,5 м-ден аспауы қажет.

4.1.20 Қойма ғимараттарының сыртқы қабырғаларының периметрі бойынша ені төбе жабындысының шығып тұрған жерінен (қабырғаның сыртқы бетінен) 0,3 м артық болатындай, еңістігі 0,05-0,1 м жабындар (жиектер) жобалануы қажет.

4.1.21 Қоймалардың құрылыс алаңдарын таңдағанда ауыл шаруашылық авиациясының (жобалауға тапсырмалар бойынша), авиация-химиялық жұмыстар жүргізетін ұшақтары мен тік ұшақтарының ұшып-қонуына жарамды алаңқайлар болуын ескеру керек.

4.1.22 Агрохимикаттар, пестицидтер және консерванттар қоймаларының аумағының қоршауы тұтас, жоспарлы белгінің деңгейінен 2,0 м кем болмайтындай жасауын ескеру керек.

4.1.23 Агрохимикаттар, пестицидтер және консерванттар қоймаларының ғимараттарын жобалауды СанЕЖН 1.2.2584 жобалау нормаларының талаптарына сәйкес жүргізу керек.

4.1.24 Тыңайтқыштар мен пестицидтер қоймаларының имараттарын (туннельдер, галереялар, эстакадалар, каналдар, бункерлер, сүрлемдер және т.б.) жобалауды өндіріс имараттарын жобалау нормаларының талаптарына сәйкес жүргізу керек.

4.1.25 Тыңайтқыштар мен пестицидтер қоймаларының ғимараттарының жалпы ауданы сыртқы қабырғалардың ішкі беттерінің шегінен (немесе сыртқы қабырғалар жоқ жерде, шеткі бағандардан) өлшенген, барлық қабаттардың (жерүсті, техникалық, астыңғы және подвалды қосқанда), галереялардың (көлденең проекциясы бойынша), тоннелдердің, алаңқайлардың, антресолдердің, рампалардың және басқа ғимараттарға өту жолдарының аудандарының қосындысымен анықталады.

Ескертпе – Техникалық жертөле (көрінер биіктігі 1,8 м бірінші, астыңғы және подвал қабаттардың астында) және кран жолдарына, крандарға және конвейерлерге қызмет көрсету алаңқайлары ғимараттардың жалпы ауданына кірмейді.

4.1.26 Ашық жерде орнатуға рұқсат етілген (технологиялық жобалау нормалары, тағайындалған тәртіппен бекітілген арнайы тізіммен немесе жобаның технологиялық бөлігі бойынша) технологиялық және энергетикалық құралдарды (тук араластырғыш құрылғылар, жүк түсіргіш құрылғылар және т.б.) орналастыруға ашық алаңқайлар қарастырулары керек.

Атмосфералық жауын шашын, жел, шаңның қолайсыз әсерлерінен ашық жерде орнатуға рұқсат етілмеген құралдарды және пайдалану кезінде температураның плюс болуын және қызмет көрсетушінің үнемі қасында болуын талап етпейтін құралдарды орналастыруға жылусыз ғимараттар жобалау қажет.

4.1.27 Нықталған тыңайтқыштарды (бос үйілген және қапталған) сақтау үшін қоймалар ғимараттарын жобалау керек, ал нықталмаған тыңайтқыштар (нықталмаған түйіршік тыңайтқыштар, фосфорит, әк тас, доломит ұнтақтары және т.б.) сақтау үшін силос және силостық корпустар жобалау қажет. Жерасты қоймаларында нықталмаған тыңайтқыштарды (фосфорит, әк тас, доломит ұнтақтары және т. б.) 1000 т аспайтын көлемде қойма ғимаратының жеке бөлмесінде сақтау қарастырылады.

4.1.28 Пестицидтерді сақтау бөлмелерінің ауданы 500 м² тан аспайтын болса бөлмелерді қоймалар ғимараттарында қарастыру керек. Пестицидтерді сақтау бөлмелерінің ауданы одан үлкен болған жағдайда жеке тұрған қоймалар ғимараттарын жобалауға болады.

4.1.29 Аммиак селитрасын сақтау үшін отқа төзімділігі II деңгейдегі бірқабатты қоймалар ғимараттарын жобалау қажет. Аммиак селитрасын сақтау бөлмелерін басқа тыңайтқыштар немесе пестицидтер қоймалар ғимараттарында орналастыруға болады.

Қапталған аммиак селитрасының дестедегі салмағы 700 т дан аспауы; дестелердің арақашықтығы механизмдер өту үшін 1,5 м, өту жолы – 1 м болуы керек.

4.1.30 Қоймалар құрамында 4.1.21 т. көрсетілген қойма ғимараттары мен имараттардан басқа, тыңайтқыштар мен пестицидтерді технологиялық талаптарға сәйкес сақтау және жобалауға тапсырмаларында: тук араластырғыштар, алаңқайлар, қалқалар және ыдыстарды зарарсыздандырып және сақтайтын, ерітінділер, эмульсиялар және суспензиялар дайындайтын, механизация және құрал жабдықтарды сақтайтын сарайлар, автоөлшеуіштер, компрессор және аккумулятор (зарядтауға) станцияларын есепке алу керек.

4.1.31 Тыңайтқыштар мен пестицидтердің қоймаларында жұмыс істейтіндерге арналған қосымша ғимараттар мен бөлмелерді өнеркәсіп орындарының құрылыс норматив құжаттарының талаптарына сәйкес жобалау қажет.

Жерасты қоймаларда жұмысшы саны ауысымда 25 адамға дейін болса жылытылмаған қоқыс төгілетін жерімен дәретхана және қоймалардың бөлмелерінде сыртқы, үй ішіндегі және арнаулы киімдерге арналған шкаф және жай қолжуғыш жобалауға рұқсат етіледі.

4.1.32 Қоймаларды жобалағанда жұмысшылардың зиянды әсерін тигізетін сақталушы заттармен тікелей тиіспеуін, қоймалардағы технологиялық операцияларды кешенді механикаландыру, қоршаған табиғи ортаны (топырақты, суаттарды, ауаны)ластауға әкеліп соғатын қауіпті және зиянды өндірістік қалдықтарды (ыдыстарды, сөрелерді, құралдарды жуу кезіндегі және т.б.) дер кезінде зарарсыздандыру және жоюды ескеру керек.

4.2 Ұсынылатын жобалық шешімдер

4.2.1. Ағаш аркалы немесе рамалы ғимараттардың геометриялық параметрлерін келесідей бөлімде қабылдау керек:

- аралықтар енін – 3 м
- рамалардың (аркалардың) адымын – 4,5 м етіп жасау керек.

Бар ғимараттарды қайта жөндеуді жобалау кезінде көрстілген параметрлерден ауытқуға болады.

Механикаландырудың мобильді құралдарын пайдаланғанда олардың еркін қозғалуы үшін колонналардан бос бөлім ауданы 6х12 м кем болмауы қажет.

4.2.2 Бірқабатты қойма ғимараттарын жобалауда келесі параметрлерді қабылдау қажет:

- аспалар 12, 18 және 24 м, пестицидтерге арналған қоймаларда аспа 6 м рұқсат етіледі

- тіреулердің (бағаналар) адымы 6 м, шеткі қатарларға 3 м, ағаш аркалар немесе рамалар үшін 4,5 м рұқсат етіледі.

- сыртқы және ішкі салмақ түсетін қабырғалары немесе кірпіш тіреулер бар ғимараттардың биіктігі (еденнен тіреуде тұрған құрылымның етегіне дейін) 0,6 м бөлімнен , бірақ 3,6 м ден кем емес, биіктігі 0,3 м бөлімнен (шегі 3,6-дан 7,2 м дейін)

4.2.3 Қойма ғимараттарының биіктіктерін құрал жабдықтардың габариттерін және тыңайтқыштар мен пестицидтердің жинау биіктіктерін ескеріп жасау керек. Тыңайтқыштар үйінділері немесе дестелерінің төбесінен және технологиялық жабдықтардың жоғары шығып тұрған жерінен(көтерме-транспорттар мен нормативті-техникалық құжаттармен регламенттелген жабдықтардан басқа) салмақ түсетін конструкциялардың жабындыларына дейінгі тік арақашықтық 0,4 м-ден кем болмауы тиіс.

4.2.4 Бөлменің (немесе алаңқайдың, көпіршенің және с.с.) еденінен салмақ түсетін конструкциялардың жабындыларына, ілінген жабдықтар мен коммуникацияларға дейінгі биіктік адамдар көп жүретін жерлерде 2 м кем болмауы, адамдар сирек жүретін жерлерде 1,8 м болуы тиіс.

4.2.5 Жеке тұрған қойма ғимараттарында 3500 т дейін аммиак селитрасын арнаулы қаптарда, жанбайтын, отқа төзімділік шегі 0,75 сағ. жоғары арақабырғалармен бөлінген қойма бөлмелерінде, әрқайсысындағы селитраның салмағы 1750 т аспайтындай етіп сақтауға рұқсат етіледі.

4.2.6 Қоймашылардың, есепшілердің және операторлардың жұмыс орындары тыңайтқыштар мен пестицидтер сақтау технологиясының талаптары бойынша тікелей қойма бөлмелерінде орналасуын және қажет жағдайларда биіктігі 1,8 м әйнек арақабырғалармен қоршауға рұқсат етіледі.

4.2.7 Тыңайтқыштар мен пестицидтер қойма ғимараттарын көбіне жиналмалы және қоршаулық конструкцияларды, сонымен бірге негізгі материалдарды үнемдеп жұмсаудың техникалық ережелеріне сай жергілікті құрылыс материалдардан жасалған конструкциялар мен бұйымдарды қолданып жобалау қажет.

Тыңайтқыштар мен пестицидтердің жылытылмайтын қойма ғимараттарын жобалағанда ағаштан желімделген конструкцияларын қолдану қажет.

Аммиак селитраларының қойма ғимараттарының салмақ түсетін конструкциялары темір бетон болуы қажет. Ағаш конструкцияларын аммиак селитраларының қойма ғимараттарына қолдануға болмайды, ал кальций мен натрий селитраларының қойма ғимараттарына ағаш конструкцияларының осы тыңайтқыштармен тікелей тиісуі болмаса рұқсат етіледі.

4.2.8 Тыңайтқыштар мен пестицидтердің жылытылмайтын қойма ғимараттарының қабырғаларын асбестоцементтен жасалған ирек парақтан, іргесін биіктігі 0,6 - 0,9 м ылғалға төзімді материалдардан (темірбетон арақабырғалардан, бетон блоктардан, кірпіштен және т.б.), ал тыңайтқыштар салмақ түсіретін қабырғаларды темірбетон қабырғалардан, бетон блоктардан, кірпіштен жобалау қажет.

Пестицидтердің жылытылатын қойма ғимараттарының қабырғаларын асбестоцемент жылытқыш қабырғалардан, жеңіл бетоннан (ұялы немесе қуыс), кірпіштен жобалау қажет.

4.2.9 Тыңайтқыштар қойма бөлмелерін бөліктерге бөліп тұрған арақабырғалар немесе тыңайтқыштар үйіндісін(селитрадан басқа) сыртқы қабырғалардан бөліп тұрған арақабырғалар ағаштан, селитра қойма бөлмелері – темірбетоннан жобаланған жөн.

Арақабырғалар биіктігі 0,6 м және тыңайтқыштар үйіндісінен (дестелерінен) 0,2 м жоғары болуы қажет.

4.2.10 Тыңайтқыштар мен пестицидтердің жылытылмайтын қойма ғимараттарының төбе жабындысын ұзынынан және көлденеңінен тығыздап асбестоцементтен жасалған ирек парақтан (торлама немесе прогондар бойынша) жобалауға негізделген жағдайларда ғимараттардың төбесін орама материалдармен жабуға болады.

Тыңайтқыштар мен пестицидтердің жылы қойма ғимараттарының төбе жабындысын жылуланған асбестоцемент плиталармен жобалау керек.

4.2.11 Тыңайтқыштар мен пестицидтердің қойма ғимараттарын ені 72 м артық емес, ішкі суағарсыз жобалаған жөн. Төбе жабындысының шығысы (сыртқы қабырғалардан) 0,2 м кем болмауы тиіс, ал тыңайтқыштар сыртқы қабырғамен жанасатын ғимаратта - 0,7 м.

4.2.12 Тыңайтқыштар мен пестицидтер қойма ғимараттарындағы едендер

ҚР ҚЕ 3.02-136 және осы нормативті құжат еределеріне сәйкес жобалануы керек.

Тыңайтқыштар (аммиак селитрадан басқа) сақтайтын қойма бөлмелеріндегі едендерді асфальт бетоннан, ал қышқыл ерітінділері әсері болмаса бетоннан жобалаған жөн. Аммиак селитралар сақтайтын қойма бөлмелеріндегі едендер ұшқынсыз қышқылға төзімді қабатпен жабылған болуы қажет.

4.2.13 Тыңайтқыштар мен пестицидтердің қойма ғимараттарының еден деңгейі құрылыс учаскесіндегі жерасты су котерілуінің қауіпті деңгейінен жоғары және ғимараттарға жанасып жатқан жерлердің жоспарланған белгілерден 0,2 м жоғары болуы керек.

Пестицидтер сақтайтын қойма бөлмелеріндегі едендер деңгейі жүк платформалы ғимараттардағы платформалар деңгейінен 0,02 м жоғары болуы керек.

4.2.14 Қойма ғимараттарының қабырғасын қалыңдығы 0,02 м, 1:2 қатынастағы цемент құм ерітіндісімен және табақша гидроизоляция материалдармен су өткізбейтіндей етіп жасау керек.

4.2.15 Тыңайтқыштар мен пестицидтер қойма ғимараттарының қақпалары екі жаққа ашылатын немесе жылжымалы болуы қарастырылады. Адамдарды эвакуация жасау үшін екі жаққа ашылатын немесе жылжымалы қақпаларда ғимараттан шығатын жаққа ашылатын кішкене есіктер (табалдырықсыз немесе табалдырық биіктігі 0,1 м ден аспауы) болуы керек. Қақпалардың размерлері рельссіз көлікті өткізу үшін жүк тиелген транспорттық құралдардың көрінген размерлерінен биіктігі 0,2 м жоғары, ені 0,6 м артық болуы керек.

4.2.16 Тыңайтқыштар қойма ғимараттарының терезелері (әсіресе ғимараттарда жермен қозғалатын механизация қолданғанда) сыртқы қабырғалардың жоғары жағында, ал пестицидтер қойма ғимараттарында сөрелер арасынан жүргенде жарық болуын ескеріп орналастыру керек.

Пестицидтер қоймаларында күндіз бүйірден жарық түсу коэффициенті 0,1 екенін ескеріп, терезелердің 20 % жақтаулары ашылатын етіп жобалау қажет.

Тыңайтқыштар қойма ғимараттары мен бөлмелері негізделген жағдайда терезелерсіз болуына рұқсат етіледі.

4.2.17 Тыңайтқыштар мен пестицидтер қойма ғимараттары және имараттардың құрылғыларын тоттанудан қорғауды ҚР ЕЖ 2.01-101, Н қосымшасын және осы тараудағы қойма ғимараттары және имараттардың құрылғыларына талаптарға сәйкес қарастыру қажет (2-кесте).

4.2.18 Қойма ғимараттардағы құрал жабдықтарға қызмет көрсету алаңшалары құрал жабдықтарды пайдаланудың техникалық талаптарына сәйкес болуы керек, сонымен бірге аммиак селитраға арналған қойма бөлмелеріндегі алаңшалардың тұтас жабындысы және биіктігі 0,15 м борты (шеттері) болуы қажет.

4.2.19 Құрғақ тыңайтқыштар қойма ғимараттарына теміржол енгізуді ҚР ЕЖ 3.02-129 сәйкес қарастыру қажет. Аммиак селитраға арналған қойма бөлмелеріне теміржол енгізуге болмайды.

4.2.20 Тыңайтқыштар қойма ғимараттары және имараттарын есептеу кезінде:

а) көлемдік салмағын, ішкі үйкеліс бұрыштарын (табиғи еңістің бұрыштары) және тыңайтқыштардың өңделмеген ағашпен, бетонмен және металмен үйкеліс коэффициенттерін А-қосымшасынан алынады;

б) тыңайтқыштардың - сусымалы дене ретінде конструкцияларға түсіретін нормативті қысымын;

в) артық жүк коэффициентін 1,3 ескеру қажет.

2 кесте - Құрылыс-климаттық аймақтарда қоймаларды пайдалану кезіндегі ылғалдылыққа байланысты агрессивтік деңгейі

Темірбетон конструкциялары	Пайдалану жағдайларына қарай қоймалардың бөліну аймақтарының шартты нөмірі	Құрылыстық-климаттық аймақтарда қоймаларды пайдалану кезіндегі ылғалдылыққа байланысты агрессивтік деңгейі		
		құрғақ	қалыпты	ылғал
Қабырғалар мен бағандар биіктігі тыңайтқыштардың үю биіктігінен 0,5 м (қойма ішінде); тіреу-бөлгіш және тіреу қабырғаларының тұтас биіктігі(екі жағынан); сүрлемдердің ішкі беттері	1	орташа	орташа	күшті
Қабырғалар мен бағандардың жоғары жақтары - 1 аймақтан жоғары, балкалар, фермалар және жабынды плиталары (қойма ішінде)	2	әлсіз	әлсіз	орташа
Қоймалардың сыртқы беттері еденнен 1 м биіктікте, рампалардың бүйір беттері барлық биіктікте, сүрлемнің астындағы қабаттың бағаналары	3	орташа	орташа	күшті
Фундамент блоктары, фундамент плиталары, фундамент балкалар	4	Орта- және күшті агрессивті - жерасты суларының агрессивтік әсеріне байланысты		

4.2.21 Бірқабатты ғимараттардың биіктігі (еденнен салмақ түсіретін конструкцияның тіреу жабындысына дейін) шығын материалдар қоймасы үшін 3,6 м-ден кем болмауы, рельске жақын қоймалар үшін 6 м-ден кем болмауы тиіс.

Қойма ғимараттарының биіктіктерін есептегенде жабдықтардың габариттерін және агрохимикаттар, пестицидтер және консерванттардың жинау биіктіктерін ескеріп жасаған жөн.

Аркалы қоймалардың жабындысын жобалағанда биіктікті еденнен арканың етегіне дейін 3,6 м, агрохимикаттар, пестицидтер және консерванттардың қойманың сыртқы қабырғалары бойымен үйінділеп немесе дестелеп жинаудың шектеу сызықтарынан 1,5 м қашықтықта болатындай алу керек.

Агрохимикаттар, пестицидтер және консерванттардың бұрттар мен штабелдер

төбесінен, технологиялық жабдықтардың шығып тұрған төбесінен (көтергіш-транспорттар мен нормативті-техникалық құжаттармен регламенттелген басқа құрал саймандар,) қойма ғимараттарының салмақ түсіретін конструкцияның тіреу жабындысына дейінгі тік ара қашықтық 0,2 м кем болмауы тиіс .

4.2.22 Рельске жақын қоймалардың пестицидтерді қабылдау және беру орындарының (алаңдардың, рампалардың, теміржолдардың) үсті жанбайтын қалқалармен жабылуы қажет. Рельстің басынан қалқаның төменгі жағына дейінгі биіктік 6,0 м-ден кем болмауы тиіс.

Шығын материалдар қоймаларында еденнен салмақ түсіретін конструкцияның тіреу жабындысына дейінгі биіктік 3,6 м кем болмауы тиіс.

4.2.23 Бөлменің (немесе алаңқайдың, көпіршенің және с.с.) еденінен салмақ түсетін конструкциялардың жабындыларына, ілінген жабдықтар мен коммуникацияларға дейінгі биіктік адамдар көп жүретін жерлерде 2 м кем болмауы, адамдар сирек жүретін жерлерде 1,8 м болуы тиіс.

4.2.24 Қойма ғимараттары мен ғимараттар қабатындағы алаңның өрт қауіпсіздік бөлімінің шегінде отқа төзімділік деңгейін өрт қауіпсіздігі туралы нормативті құжаттарға сәйкес алу керек.

Ескертпе – Аммиакты селитраны (суға төзімді селитрадан басқасы) сақтауға арналған қабат алаңшасын анықтағанда өртке қарсы қабырғалардың арасында үйілген 5000 т. дейін селитра және арнаулы қаптағы 2500 т. дейін сақтауға болатынын ескеру қажет. 3500 т. дейінгі аммиак селитрасын арнаулы қаптарда, жеке тұрған, жанбайтын отқа төзімділігі R 45 материалдан жасалған арақабырғалармен бөлінген, қойма ғимараттарының бөлмелерінің әрқайсысында 1750 т. бөліп, сақтауға болады.

4.2.25 Тыңайтқыштардың силос және силостық корпустарында, адамдарды силостың үстіндегі тұрақты жұмыс орны жоқ болғанда, галереяға көтеретін лифтісіз жобалауға болады.

4.2.26 Сүрлем үстіндегі бөлменің ең алыс бөлігінен сыртқы басқышқа немесе басқыш алаңына шығатын ең жақын арақашықтық 75 м ден артық болмауы тиіс.

4.2.27 Қоймашылардың, есепшілердің және операторлардың жұмыс орындары агрохимикаттар, пестицидтер және консерванттар сақтау технологиясының талаптары бойынша тікелей қойма бөлмелерінде орналасуына және қажет жағдайларда биіктігі 1,8 м әйнектен жанбайтын арақабырғамен қоршауға рұқсат етіледі.

4.2.28 Агрохимикаттар, пестицидтер және консерванттар қойма ғимараттарын көбіне қаркасты жиналмалы және қоршаулық конструкцияларды, сонымен бірге жергілікті құрылыс материалдардан жасалған конструкциялар мен бұйымдарды қолданып жобалау қажет.

Салмақ түсетін желімдеп жасалған ағаш конструкцияларды құрғақ агрохимикаттар қоймаларында (жылытылмайтын ғимараттарда) қолдануға болады. Ағаш конструкцияларды аммиакты селитралар қоймаларында қолдануға болмайды, ал кальций және натрий селитраларының ғимараттарына рұқсат етіледі, егер ол тыңайтқыштар ағаш конструкцияларға тікелей тиіп жатпаса.

Аммиакты селитралар қойма ғимараттарының салмақ түсетін конструкцияларын темірбетоннан жобалау қажет.

4.2.29 Қойма ғимараттарының қабырғаларын заводта жасалған жиналмалы панелдерден жобалау қажет. Сонымен бірге қабырғаларды табақша материалдардан, кірпіштен және табиғи тастардан жасау мүмкіндігі қарастырылады.

4.2.30. Аммиакты селитралардың 1500 т. арналған қойма бөлмелерін басқа бөлмелерден, соның ішінде тыңайтқыштар мен пестицидтер сақтау қойма бөлмелерінен отқа төзімділік шегі EI 45 кем болмайтын тұтас (ойықсыз) қалқалармен бөліп қою қажет.

4.2.31 Агрохимикаттар сақтау бөлмелерін бөліп тұрған тіреу межелер мен агрохимикаттар үйіндісін сыртқы қабырғалардан бөліп тұрған тіреу қабырғаларды жиналмалы ағаштан немесе темірбетоннан жобалаған жөн.

Тіреу межелер мен тіреу қабырғалардың биіктігі 0,6 м бөлімнен және үйінді биіктігінен 0,2 м жоғары болуы тиіс.

4.2.32 Қойма ғимараттарының жабындыларын индустриалды тақталардан (панелдер) жобалау қажет.

Жылытылатын және суытылатын қойма ғимараттарының және пестицидтер сақтау қойма бөлмелерінің төбесін тиімді жылыланған темірбетон тақталармен және орама жабындылармен жобалаған жөн.

4.2.33 Агрохимикаттар, пестицидтер және консерванттардың қойма ғимараттарын ішкі су ағу жолдарынсыз жобалау керек, ені 72 м аспауы керек. Шатыр жабының шығымын (сыртқы қабырға бетінен сыртқа) 0,2 м аз алмау керек.

4.2.34 Агрохимикаттар, пестицидтер және консерванттардың қойма ғимараттарының едендері еңіссіз жобалаған жөн.

4.2.35 Агрохимикаттарға арналған (аммалық селитрадан басқа) қойма бөлмелеріндегі едендер асфальтбетоннан, ал қышқыл ерітінділері әсері болмаса едендерді бетоннан жобалаған дұрыс. Аммиакты селитра сақтайтын қойма бөлмелерінде ұшқынсыз едендер қышқыл және сілтілердің ерітінділерінің әсеріне төзімді жабынмен қарастырып, едендерді (тұрақты селитра бөлмелерінен басқа) асфальт бетоннан жасауға рұқсат етіледі.

4.2.36 Пестицидтер сақтайтын қойма бөлмелеріндегі едендер қышқыл және сілтілердің ерітінділері әсеріне төзімді, ал жарылыс өрт қауіпті заттар бөлмелерінде еден ұшқынсыз болуы қажет; пестицидтер сақтайтын қойма бөлмелеріндегі едендер асфальт бетоннан бола береді, ал қышқыл ерітінділері әсері болмаса еден бетоннан бола береді.

4.2.37 Агрохимикаттар, пестицидтер және консерванттардың қойма ғимараттарының еден деңгейі құрылыс учаскесіндегі жерасты су котерілуінің қауіпті деңгейінен жоғары және ғимараттарға жанасып жатқан жерлердің жоспарланған белгілерден 0,2 м жоғары болуы керек.

4.2.38 Тыңайтқыштар сақтайтын қойма бөлмелеріндегі едендер деңгейі жүк платформалар деңгейінен 0,02 м. жоғары болуы керек.

4.2.39 Жинақталған агрохимикаттарға арналған қоймалық ғимараттардың еденінің деңгейін әдетте рельстердің басының деңгейімен қабылдау керек; негіздеу кезінде еденнің деңгейін рельстер басы деңгейімен есептегенде 1,2 м белгілемелерімен алуға болады. Едендерді жүк платформалары деңгейінен төмен деңгейлерде төсегенде жүк платформаларынан қойма үй-жайына жауын-шашынның және еріген қар суының кіруін болдырмайтын конструкциялық шараларды (жиек тастарды, өту жолдарындағы пандустарды және т.б.) қарастыру керек.

Темір жол көлігі жүк платформаларының биіктігі 1520 мм табанға арналған рельс басының деңгейінен 1,1 м-ге тең болуы қажет. Автомобиль көлігі жүк платформаларының биіктігін кірме жолдар бетінің немесе тиеу түсіру алаңының деңгейінен 1,2 м тең болуы қажет.

Рельс маңы қоймаларының ағызу пунктеріндегі сұйық агрохимикаттардың жоғарғы ағызу қондырғылары эстакадаларының ұсынылатын геометриялық мөлшерлері: биіктігі биіктігі кемі 3,5 м кем, ені кемі 1,5 м және ұзындығы:

- ағызатын тікқұбыр біреу болса 6 м кем емес;

- екі немесе көп ағызатын тікқұбыр болса – ең шеткі тікқұбырлардың аралығындағы қашықтыққа тең, әлгі қашықтықтың әр бағыт бойынша 3 м асуымен.

4.2.40 Қойма ғимараттарының қабырғаларына арналған капиллярлық судан оқшаулау құрамы – 1:2, қалыңдығы – 0,02 м цементті-құмды ерітіндіден әзірленеді, сондай-ақ табақты судан оқшаулау материалдарын қолдану ұсынылады.

4.2.41 Агрохимикаттар, пестицидтер және консерванттардың қойма ғимараттарының қақпасын екі жаққа ашылатын, жылжымалы немесе дөңгелетіп жылжымалы болуын қарастыру керек. Адамдарды эвакуация жасау үшін автомобиль көлігі қақпаларында ғимараттан шығатын жаққа ашылатын кішкене есіктер (табалдырықсыз немесе табалдырық биіктігі 0,1 м-ден аспауы) болуы керек. Қақпалардың көрінген размерлері рельссіз көлікті өткізу үшін жүк тиелген транспорттық құралдардың габариттік размерлерінен биіктігі бойынша 0,4 м жоғары болуы керек. Өту ені [1] келтірілген.

4.2.42 Агрохимикаттар қойма ғимараттарының терезелері сыртқы қабырғалардың жоғары жағында, ал пестицидтер қойма ғимараттарында сөрелер арасынан жүргенде жарық болуын ескеріп орналастыру керек.

Агрохимикаттар, пестицидтер және консерванттар қойма ғимараттары мен бөлмелерін терезелерсіз жобалауға рұқсат етіледі. Бұл жағдайда ҚР ЕЖ 4.02-101 сәйкес түтін шығарғыш шахталар ескерілуі қажет.

Пестицидтер қоймаларында жалын немесе ұшқын шығу температурасы 100 °С-тан төмен болса, терезе ойықтары болмауы керек.

4.2.43 Қоймалар ғимараттарының темірбетон конструкцияларының әр түрлі бөліктерін коррозиядан қорғауды ҚР ЕЖ 2.01-101 сәйкес орындап және 2-кестеде келтірілген конструкцияларға агрохимикаттардың агрессивтік деңгейін ескеру керек.

4.2.44 Аммиакты селитрасының қоймаларында тұтас төсеніштері және биіктігі 0,15 м борттары (шеттері) болуды жобалау керек.

4.2.45 Құрғақ агрохимикаттар, пестицидтер мен консерванттардың қойма ғимараттарына теміржол кіруін ҚР ЕЖ 3.02-127 ережелеріне сәйкес орындау керек.

4.2.46 Құрғақ бос агрохимикаттар қойма ғимараттарына теміржолды эстакадамен, ал қапталған агрохимикаттар қоймасында еден деңгейімен енгізуді қарастыру қажет. Эстакадаларды өндірістік кәсіпорындарына арналған нормативті документ талаптарына сәйкес жобалау қажет.

4.2.47 Жер көлік құралдары жүретін пандустар ені жүк тиеген көліктің ең жоғары енінен 0,6 м артық жобалануы тиіс. Пандустарды жабық бөлмелерде орналастырғанда бойлық еңістігі 16% тен артық, пандустарды ғимараттардың сыртына орналастырғанда -

10% тен артық болмауы тиіс. Пандустардың көлденең еңістігін нөлге тең деп алу керек.

4.2.48 Агрохимикаттар, пестицидтер және консерванттар қоймаларында тегіс бетті шаң жинамайтын қабырға конструкциялары, жабындыларды және т.б. қолдану қажет.

4.2.49 Подвал және астыңғы қабаттағы В категориядағы бөлмелердің ауданы 3000 кв. м аспауы керек.

4.2.50 Қойма ғимараттарының төбесіндегі қоршаулар мен төбеге шығатын өрт басқыштар және есіктерді ҚР ЕЖ 3.02-127 талаптарына сәйкес қарастыру қажет.

Тыңайтқыштардың аркалар мен рамалалармен жабылған бір қабатты ғимараттарының төбесінде жатық учаскелер жоқ болса және құлама еңістігі 15 градус (көлденеңге) не одан көп болса онда төбелерге шығу қарастырылмайды.

4.2.51 Қойма ғимараттарының жеңіл лақтыруға болатын қоршау конструкцияларын ҚР ЕЖ 3.02-127 талаптарына сәйкес қарастыру қажет.

4.2.52 Сөрелер конструкцияларын сыртқы қабырғалардың қоршау конструкцияларын жабу және бекіту үшін қолдануға болады.

4.2.53 Агрохимикаттар, пестицидтер және консерванттардың қойма ғимараттары және имараттарын есептеу кезінде:

а) көлемдік салмағын, ішкі үйкеліс бұрыштарын (табиғи еңістің бұрыштары) және тыңайтқыштардың өңделмеген ағашпен, бетонмен және металмен үйкеліс коэффициенттерін (В қосымшадан алынады);

б) тыңайтқыштардың – сусымалы дене ретінде конструкцияларға түсіретін нормативті қысымдарын;

в) артық жүк коэффициентін 1,3 ескеру қажет.

5 ИНЖЕНЕРЛІК ЖҮЙЕЛЕРДІ ЖОБАЛАУ ЕРЕЖЕЛЕРІ

5.1 Су құбырлары және кәріз жүйелері

5.1.1 Тыңайтқыштар мен пестицидтер қоймаларындағы су құбырлары мен кәріз жүйесін жобалауды ҚР ЕЖ 4.01-101 мен осы тараудағы ережелерге сәйкес қарастыру керек.

5.1.2 Пестицидтер қойма ғимараттарында өндірістік мұқтаждықтарға (едендерді және сөрелерді жуу, компрессорларды салқындату, ыдыстарды, көлік құралдарын жуу және зарарсыздандыру және т.б.) су беруді өндірістік су құбырларын технологиялық жобалар нормаларына немесе жобаның технологиялық бөлігіне сәйкес қарастыру керек [2], [3].

Қоймалар орналасқан жерде сумен қамтамасыз етудің орталық жүйесі жоқ болған жағдайда жақын маңайдағы су көздерін (тоған, көл, бұлақ және т.б.) пайдаланып қойма су құбырларын жобалауға, ал жерасты қоймалары үшін негізделген жағдайда әкелінген суды пайдалануға рұқсат етіледі. Өндірістік мұқтаждықтарға ішуге келмейтін суларды пайдалануға рұқсат етіледі, егер өндірістік су құбырының бөлек жүйесі болған жағдайда және ол су пайдалануға жараса.

5.1.3 Қоймалардың өндірістік мұқтаждықтарға қажет су шығыны және керекті су қысымын жобаның технологиялық бөлігінің және жабдықтардың техникалық характеристикаларының негізінде қабылдау керек.

5.1.4 Ішкі өндірістік су құбырымен жабдықталған пестицидтердің қойма

ғимараттары мен бөлмелерінде диаметрі 20 мм, әсер радиусы 30 м және шашырату қысымы 5 м су шүмегін (еден және сөрелерді жууға) орнату қажет.

5.1.5 Өндірістік ағынды су шығынын өндірістік мұқтаждықтарға қажет су шығынына тең деп алу керек.

5.1.6 Сұйық аммиактар және консерванттар қоймаларында жұмысшылардың үстіне агрессивті сұйықтар тиген жағдайда жуынуы үшін су жіберуі тез және сиымдылығы 200 л бағы бар авариялық душ қондырғысын қарастыру қажет.

5.2 Жылыту және желдету жүйелері

5.2.1 Тыңайтқыштар мен пестицидтердің қойма ғимараттары мен имараттарында жылыту және желдету жүйелерін ҚР ЕЖ 4.02-101 талаптарына және осы тараудың ережелеріне сәйкес жобалаған жөн.

5.2.2 Тыңайтқыштар мен пестицидтердің қоймаларын жылумен қамтамасыз ету негізделген жағдайда бу қазандықтарынан алуды қарастырады; техникалық мүмкіндіктер және экономикалық тиімділіктерге сәйкес электр қыздыру құрылғыларын қолдануға рұқсат етіледі.

5.2.3 Тыңайтқыштар мен пестицидтердің қоймаларында сағатына бір дүркін ауа алмасуды қамтамасыз ететін табиғи желдету қарастырылады.

Жобаның технологиялық бөлімінің талаптары бойынша пестицидтердің қоймаларында және пестицидтерді өлшеп орау және қайта салу бөлмелерінде авариялық желдету жүйесі қарастырылады.

5.2.4 Метеорологиялық жағдайларды- температураны, салыстырмалы ылғалдылықты және ішкі ауа қозғалысының жылдамдығын – қойма бөлмелерін жылыту және желдету жүйелерін жобалағанда 3-кестеден алуға болады.

3-кесте - Жылдың суық және өтпелі кезеңдеріндегі қойма үй-жайлардағы метеорологиялық жағдайлар

Үй-жайлар атауы	Жылдың суық және өтпелі кезеңдеріндегі бөлмелердегі метеорологиялық жағдайлар		
	Ауа температурасы, °С	Салыстырмалы ылғалдылық, %, артық емес	Ауа қозғалысының жылдамдығы, м/с, артық емес
1. Тыңайтқыштар мен пестицидтердің жылытылмайтын қоймалары	нормаланбайды		0,3
2. Пестицидтердің жылытылатын қоймалары	8-10	75	0,4
3. Пестицидтерді өлшеп орау және қайта салу бөлмелері, сапа тексеру лаборатория бөлмелері	16-23	75	0,3

Ескертпе – Кестеде көрсетілген бөлмелерде жылы кезде метеорологиялық жағдай нормаланбайды.

5.2.5 Шаң-тозандарды, қауіпті жарылыс, жарылыс-өрт шығаратын және зиянды заттар пайда болған және бөлінген жерлерінен (қойма бөлмелерінде, транспортер галереясында, ауыстырып тиеу тораптарында және т.б.) оларды жойып жіберу үшін технологиялық талаптарға сәйкес жергілікті сору жүйелерін жобалау қажет.

5.2.6 Агрохимикаттар мен пестицидтер қоймаларында, әдеттегідей, табиғи желдету қарастырылады.

Пестицидтер қойма бөлмелерінде және пестицидтерді өлшеп орау және қайта салу бөлмелерінде авариялық желдету жүйесін қарастыру қажет.

Сұйық агрохимикаттар қоймаларындағы насос және компрессор бөлмелерінде газоанализатор және ауа алмасуы 8 ден кем емес механикалық авария желдету құрылғыларын қондыру қажет.

5.2.7 Микроклимат параметрлерін- температураны, салыстырмалы ылғалдылықты және ішкі ауа қозғалысының жылдамдығын – қойма бөлмелерін жылыту және желдету жүйелерін жобалағанда 4-кестеден алуға болады.

5.2.8 Шаң-тозандарды, қауіпті жарылыс, жарылыс-өрт шығаратын заттардың пайда болған және бөлінген жерлерінен шығару үшін жергілікті сору жүйелерін жобалау қажет.

5.2.9 Қоймалық үй-жайларда зиянды заттар бөліну кезеңі аралықтарында іске қосылатын желдеткіш жабдық үй-жайларда да, қалқа астында да орнатыла алады.

**4-кесте – Жылдың суық және өтпелі кезеңдеріндегі үй-жайлардағы
микроклимат параметрлері**

№ р/с	Үй-жайлар атауы	Жылдың суық және өтпелі кезеңдеріндегі бөлмелердегі микроклимат параметрлері		
		Ауа температурасы, °С	Салыстырмалы ылғалдылық, %, артық емес	Ауа температурасы, °С
1	Агрохимикаттар мен пестицидтердің жылытылмайтын қоймалары	Нормаланбайды		0,3
2	Пестицидтердің жылытылатын қоймалары	8-10	75	0,4
3	Пестицидтерді өлшеп орау және қайта салу бөлмелері, сапа тексеру лаборатория бөлмелері	16-23	75	0,3
Ескертпе – Кестеде көрсетілген жылдың жылы кезеңіндегі үй-жайлардағы микроклимат параметрлері нормаланбайды.				

5.3 Электрмен қамтамасыз ету

5.3.1 Қоймаларда электротехникалық құрылғыларды осы тараудың ережелерінде

және [5] сәйкес жобалануы тиіс.

5.3.2 Жерасты қоймаларын электрқабылдағыштар категориясы мен электрмен дәйекті жабдықтауды қолданыстағы нормалармен алу керек.

5.3.3 Жүк платформаларында (рампаларда) темір жол вагондарына жарық түсіретін қозғалмалы шамдарды токқа қосу үшін 42 В арналған штепсель розеткалары болуы қажет.

5.3.4 Электрқабылдағыштар категориясы және жұмсалатын заттар қоймаларын электрмен жабдықтау сенімділігін қамтамасыз ету [4], [5]-ке келтірілген.

Сорғы және компрессор үй-жайларындағы электр қондырғыларды жарылыс-өрт шығу жағдайында қарастыру керек.

5.3.5 Жылыту приборлары мен құбырларынан пестицидтер сақтау қоймаларына дейінгі қашықтық 2 м ден кем болмауы, ал сақтау орындарының электр желілерінен, рубильниктерден, электр приборлардан (жылытатындардан басқа), су құбырларынан және канализация құбырларынан қашықтығы 1 м-ден кем болмауы тиіс.

5.3.6 Қоймаларды найзағайдан қорғауды нормаларға сәйкес орындау қажет.

6 ӨРТКЕ ҚАРСЫ ІС-ШАРАЛАР

6.1 Қойма бөлмелері мен ғимараттарының жарылыс және өрт қауіптілік категориясы осы қоймада орналасқан тыңайтқыштар мен пестицидтердың түріне, олардың мөлшеріне және өртқауіпті қасиеттері мен технологиялық үдерістерге байланысты анықталады.

Ғимараттардың және қойма бөлмелерінің категориялары ғимараттар мен имараттардың өрт қауіпсіздігін зерттеу арқылы және нормативтік құжаттарда келтірілген нормаларына сәйкес жоғарғы (А)-дан төменгі (Д)-ге дейін бекітіледі.

6.2 Аммиакты селитрамен және басқа жарылыс қауіпті агрохимикаттар мен пестицидтермен жұмыс істегенде өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ететін іс шараларды: двигательдің түтін трубасына ұшқын сөндіргіштер қолдануды, ашық от көздерін болдырмауды, жұмыс орындарын алғашқы өрт сөндіру құралдарымен жабдықтауды (II қосымшасы) қарастыру қажет.

6.3 Ауданы 100 ден 500 шаршы м дейінгі пестицидтер қоймалары мыналармен жабдықталуы қажет:

- тұтану температурасы 120 °С және артық пестицидтерді сақтағанда автоматты өрт дабылы жүйесімен жабдықталады;

- тұтану температурасы 120 °С-тан кем пестицидтерді сақтағанда автоматты өрт сөндіру жүйесімен.

Қоймалар аудандары отқа төзімділік шегі R 45 болатын қабырғалардың шектерімен анықталады.

6.4 Темір жол тұйығындағы эстакаданы жобалау кезінде өрт болған жағдайда цистерналарға тиіп кетпес үшін, есептік жол ұзындығы тіреуіш діңгекке қарай 20 м ге көбеюі тиіс.

6.5 Сұйық аммиактардың оқшауланбаған резервуарларын өрт кезінде жылу сәулесінен қорғау үшін суыту, оларды 1 сағ. бойы 1 м есептік суыту ұзындығына, 0,2 л/с интенсивтілікпен су шашуды қажет қылады.

6.6 Өртке қарсы қойма ғимаратының қабырғалар арасындағы ең үлкен қабат ауданын 5 кесте бойынша алу керек.

6.7 Жарылыс және өртке қауіпті пестицидтердің сақтау бөлмелерін басқа бөлмелерден оқшаулайтын арақабырғалар жанбайтын отқа төзімділік шегі – 0,75 сағ.тан кем болмауы керек, есіктерінің отқа төзімділік шегі – 0,6 сағ. болуы тиіс.

Аммиак селитраларын сақтайтын қоймаларда (суға төзімді селитрадан басқа) көлемі 1500 т басқа бөлмелерден, соның ішінде тыңайтқыштар мен пестицидтер қойма бөлмелерінен, тұтас жанбайтын отқа төзімділік шегі 0,75 сағ, арақабырғалармен оқшаулау қажет

6.8 Биік сөрелері бар қойма ғимараттарын II және III дәрежелі өртке төзімді, түтін шығару үшін жабу фонарларымен немесе сорғыш шахтамен жабдықтап, бір қабатты етіп жобалау керек.

6.9 Бөлмелерден және коридорлардан өрт кезінде түтінді шығару ҚР ЕЖ 4.02-101 талаптарына сәйкес қарастырылады.

6.10 Отқа төзімділіктері II, III, IIIa, IVa деңгейдегі ғимараттарға жалғасып жатқан рампа және қалқа конструкцияларды жанбайтын материалдардан жасау қажет.

6.11 Бөлмелерді автоматты өрт сөндіргіш қондырғылармен жабдықтағанда, отқа төзімділіктері IIIa, IIIb и IVa деңгейдегі ғимараттардан басқа, қабат аудандарын 100% ке үлкейтуге рұқсат етіледі.

6.12 Қойма ғимараттарынан адамдарды эвакуациялау (эвакуация шығу есіктерінің саны мен орналасуы, жұмыс орындарынан шығатын есікке дейінгі қашықтық, өту жолдарының, коридорлардың, есіктердің, басқыштардың, басқыш алаңдарының, тамбурлардың және т.б. өлшемдері) ҚР ЕЖ 3.02-127 сәйкес қаралуы керек.

5-кесте – Өртке қарсы қабырғалар арасындағы қабат ауданы

Қоймалар категориясы	Ғимараттардың отқа төзімділік деңгейі	Өртке қарсы қабырғалар арасындағы қабат ауданы, м ²		
		бірқабатты	екіқабатты	көпқабатты
А	II	5200	-	-
Б	II	7800	-	-
В	II	10 500	7800	5200 (6)
	III	3500	2500	2200 (3)
	IV	2200	1200	-
	V	1200	-	-
Д	II	Шектелмейді		
	III	5200	3500	3000 (3)
	IV	3500	2200	-
	V	2200	1200	-

Ескертпелер

1 «Көпқабатты» бағанындағы жақша ішіндегі сандар қабат санының рұқсат етілген ең үлкен мәні.

2 Аммиак селитрасы (суға төзімді селитрадан басқа) үшін 2-кестеден қабат алаңын анықтағанда өртке қарсы қабырғалар арасында 5000 т. бос үйілген селитра және 2500 т. – қапталған селитра сақтауға рұқсат етілетін ескеру қажет.

А қосымшасы
(ақпараттық)

А.1-кестесі - Қатты агрохимикаттардың сипаттамаларының унификацияланған мәндері

Тыңайтқыштар атауы	Көлемді салмағы, кгс/м	Табиғи құлама бұрышы (ішкі үйкеліс бұрышы), град.	Тыңайтқыштар үйкеліс коэффициенті		
			металмен	бетонмен	өңделмеген ағашпен
Аммиакты селитра	840	25	0,3	0,5	0,4
Карбамид	650	35	0,2	0,4	0,9
Натрийлі селитра	1400	35	0,3	0,5	0,4
Азот тыңайтқыштарының барлық түрлері (аммиакты селитра, карбамид, натрийлі селитрадан басқа)	1000	35	0,3	0,5	0,4
Фосфорит ұнтақтары	1800	40	0,3	0,5	0,4
Фосфатты мартенов шлагы және апатит концентраты	2000	40	0,3	0,5	0,4
Фосфор тыңайтқыштарының барлық түрлері (фосфорит ұнтағы, фосфатты мартен шлагы және апатит концентратынан басқа)	1200	35	0,5	0,5	0,4
Калий тыңайтқыштарының барлық түрлері	1400	35	0,3	0,5	0,3
Әк тас және доломит ұнтағы	1700	35	0,3	0,5	0,4
Ескертпе – Әр түрлі тыңайтқыштарды сақтау қойма ғимараттары мен имараттарын жобалау кезінде қоймалардың ең қолайсыз жағдайларындағы тыңайтқыштардың сипаттамаларын есепке алу керек.					

Б қосымшасы
(ақпараттық)

Б.1-кестесі - Минералды тыңайтқыштар ассортименті

Тыңайтқыш	Сыртқы түрі	Жеткізілім түрі немесе қаптама (массасымен, кг)
Азоттық		
Аммиакты селитра	Ақ түйіршіктер	Қаптар (45+1 и 50+1)
Карбамид	Ақ немесе әлсіз боялған түйіршіктер	Бос күйде, қаптар (35-50)
Түйіршіктелген немесе кристалданған аммоний сульфаты	Түйіршіктер немесе кристалдар	Қаптар (45-50) Бос күйде
Техникалық кальций селитрасы	Ірі ашық қоңыр қабыршақтар	Қаптар (52-57)
Натрий селитрасы	Түссіз мөлдір сұрлау сары реңкілі кристалдар	Қаптар (50 ± 1)
Аммоний-натрий сульфаты	Кристалды тұз, органикалық қоспалармен боялған	Қаптар (40+1) Бос күйде
Хлорлы аммоний	Ұсақ кристалды ақ ұнтақ сары реңкілі	Бос күйде, Қаптар (до 50)
Фосфорлық		
Апатитті концентраттан алынған түйіршіктелген суперфосфат	Түйіршіктер	Бос күйде
Қаратау фосфатынан алынған аммонийленген фосфат	Сұр түйіршіктер	Сондай-ақ
Түйіршіктелген қос суперфосфат	Ақшыл – сұр түйіршіктер	Бос күйде, Қаптар (35, 40, 45 и 50)
Мартендік фосфатты қож	Жұқа ұнтақталған сұр ұнтақ	Бос күйде
Фосфорит ұнтағы	Жұқа ұнтақталған сұр ұнтақ	Сондай-ақ
Калийлік		
Түйіршікті хлорлы калий	Ақ және қызыл – қоңыр түйіршіктер	Бос күйде
Ірі дәнді түйіршіктелген хлорлы калий	Қызғылт – қоңыр түйіршіктер	Сондай-ақ
Күкірт қышқылды тыңайтқышты калий	Ақ ұсақ кристалдар	«
Электролитті калий-хлоры	Қатты шаңдайтын кристалды ұнтақ	Бос күйде, Қаптар 50
Калимагнезия түйіршіктері немесе ұнтақтар	Бұрыс формалы түйіршіктер	Бос күйде

Б.1-кестесі - Минералды тыңайтқыштар ассортименті (жалғасы)

Тыңайтқыш	Сыртқы түрі	Жеткізілім түрі немесе қаптама (массасымен, кг)
Калий-магний концентраты	Сұр түйіршіктер	То же
Табиғи каинит	Қызғылт – қоңыр түйіршіктер	«
Техникалық калий сульфаты	Ақ үгілгіш кристалдар	«
Калий тұзы, аралас, 40 %	Ашық қызғылттан –қызыл қоңырға дейін кристалдар	Бос күйде
Құранды		
Нитрофос	Қызғылт реңкілі сұр түйіршіктер	Қаптар (35, 40, 45, 50), Бос күйде
Нитроаммофос	Қызғылт реңкілі сұр түйіршіктер	Қаптар (35, 40, 45, 50)
Тыңайтқыштарға арналған түйіршіктелген диаммоний фосфаты	Күнгірт - сұр түйіршіктер	Қаптар (30,40, 50)
Аммофос	Сұр түйіршіктер	Қаптар (35,40,45, 50)
Сығымдалған фосфорлы-калий тыңайтқышы	Сұр пластиналар	Қаптар (35,40,45, 50)
Көпмаркалы құранды-аралас түйіршіктелген тыңайтқыш	Түйіршіктер	Сондай-ақ
Нитроаммофос	Қызғылт түйіршіктер	«
Әк тас		
Әк тас ұнтағы	Ашық- сұр түсті шаң ұнтақ	Бос күйде
Жергілікті әк тас материалы	әлсіз борпылдақ ірі ұнтақ	Бос күйде
Тақтатас күлі	шаң түрлі	Сондай-ақ
Өздігінен ыдырайтын феррохромды қождар	Күнгірт түсті шаңдайтын ұнтақ	«
Болат балқытатын қождар (мартендік), электрлі болат балқытатын (конвертерлік)	Сондай-ақ	«
Цемент шаңы	Қатты шаңдайтын ұнтақ	«
Гипсқұрамды материалдар		
Сыромолот гипс	Ашық- сұр түсті ұнтақ	«
Фосфогипс	Күнгірт- сұр түсті ұнтақ	«

В қосымшасы
(ақпараттық)

Шаңдамайтын химиялық мелиоранттар мен фосфор ұнтақтарының негізгі түрлерінің көлем массалары, үйкеліс коэффициенттері, аэродинамикалық қасиеттері және тығыздықтары

В.1 Шаңдамайтын химиялық мелиоранттар мен фосфор ұнтақтарының негізгі түрлерінің көлем массалары В.1 кестеде келтірілген.

В.2 Химиялық мелиоранттар, фосфор ұнтақтары мен ұнтақ тыңайтқыштардың үйкеліс коэффициенттері В.2 и В.3 кестелерінде келтірілген.

В.3 Ұнтақ тыңайтқыштар мен химиялық мелиоранттардың аэродинамикалық қасиеттері және тығыздықтары В.4 кестесінде берілген.

В.1 кестесі - Шаңдамайтын, ұнтақ химиялық мелиоранттар мен фосфор ұнтақтарының негізгі түрлерінің характеристикалары

Атауы	Көлемдік масса, т/м ³
Ұнтақ (тозаң тәрізді) материалдар	
Сланец күлі	1,0-1,4
Әктас ұнтағы	1,0-1,7
Фосфорит ұнтағы	1,36-1,8
Фосфатшлак	2,0
Доломит ұнтағы	1,0-1,7
Шаңдамайтын жергілікті әк тасты материалдар	
Әктас туфы	0,8-0,9
Гажа (әк тасты көл)	0,8
Борпылдақ бор	1,17
Доломит ұнтағының табиғи кені	1,17
Торфотуф	0,5
Шикілей майдаланған гипс	1,3
Фосфогипс	0,68-0,75

В.2 кестесі - Фосфорит ұнтағының болат бетімен үйкеліс коэффициенті Ст. 3 (судың салмақ үлесі 1,38 %)

Үйкеліс бетіне қысым, мПа	Сырғанау жылдамдығы кезіндегі үйкеліс коэффициенті, м/с				
	1,0	5,0	7,0	8,0	9,0
0,74	0,427	0,404	0,416	0,424	0,327
1,11	0,344	0,429	0,414	0,387	0,409
1,48	0,309	0,365	0,349	0,327	0,247
1,75	0,366	0,359	0,338	0,347	0,349
2,23	0,302	0,232	0,291	0,284	0,291

В.3 кестесі - Ұнтақ тыңайтқыштар мен химиялық мелиоранттардың әр түрлі конструкциялық материалдар бетімен сырғанау жылдамдығы 0,5 - 0,8 м/с және үйкеліс бетіне қысым 0,4 Мпа болғандағы сыртқы сырғанау үйкеліс коэффициенті

Ұнтақ тыңайтқыштар мен химиялық мелиоранттар	судың салмақ үлесі, %	Үйкеліс беті				
		болат	боялған болат	ағаш	Тегіс резина	полиэтилен
Сланец күлі	0,15	0,16	0,16	0,27	0,23	0,15
	0,54	0,26	0,21	0,30	0,31	0,26
Әктас ұнтағы	0,40	0,22	0,21	0,25	0,31	0,30
	3,67	0,34	0,33	0,35	0,46	0,58
Фосфорит ұнтағы	1,24	0,25	0,23	0,32	0,35	0,25
	4,72	0,37	0,32	0,43	0,41	0,27

В.4 кестесі - Ұнтақ тыңайтқыштар мен химиялық мелиоранттардың аэродинамикалық қасиеттері және тығыздықтары

Ұнтақ тыңайтқыштар мен химиялық мелиоранттар	Тығыздық, кг/м ³	Жылдамдық, м/с	
		қалықтау	қозғалу (ұшыру)
Фосфорит ұнтағы	2575	1,36	19,9
Доломит ұнтағы	2800	3,75	18,0
Әктас ұнтағы	2500 - 2750	2,65	12,5
Фосфатшлак	2704	0,85	Ақпарат жоқ

Г қосымшасы
(ақпараттық)

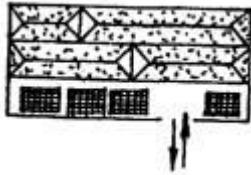
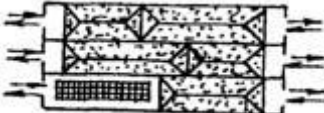
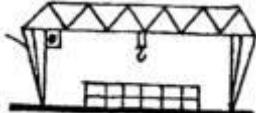
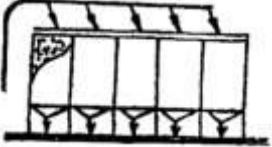
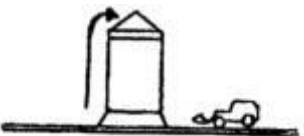
Тыңайтқыштар мен шаңдамайтын химиялық мелиоранттарды сақтаудың технологиялық схемасы

Тыңайтқыштар мен шаңдамайтын химиялық мелиоранттарды сақтаудың технологиялық схемасы, процестерді механизациялау және тыңайтқыштарды сақтау секция аудандарын пайдалану коэффициенттері Г.1-кестесінде келтірілген.

Г.1 кестесі - Тыңайтқыштар мен шаңдамайтын химиялық мелиоранттарды сақтаудың технологиялық схемасы

Атауы	Эскиз	Механизация	тыңайтқыштарды сақтау секция аудандарын пайдалану коэффициенттері
1 Жазық, көлденең бойлай іштен жүру		мобильді машиналармен тиеу және түсіру	Қапталмаған бос 0,57
			жарылыс және өрт қауіпті қапталған (ЖӨҚ) 0,38
			жарылыс және өрт қауіпсіз қапталған (ЖӨҚ-сіз) 0,45
2 Жазық, бойлай іштен жүру		мобильді машиналармен тиеу және түсіру	Қапталмаған бос 0,67
			қапталған ЖӨҚ 0,56 S
			қапталған ЖӨҚ-сіз 0,70
3 Жазық, көлденең бойлай іштен жүрусіз		Стационарды орнатылған механизмдермен тиеу; мобильді машиналармен түсіру	Қапталмаған бос 1,0
4 Жазық, көлденең іштен жүрусіз		мобильді машиналармен тиеу және түсіру	Қапталмаған бос 1,0
			қапталған ЖӨҚ 0,65
			қапталған ЖӨҚ-сіз, 0,85

Г.1-кестесі - Тыңайтқыштар мен шаңдамайтын химиялық мелиоранттарды сақтаудың технологиялық схемасы (жалғасы)

Атауы	Эскиз	Механизация	тыңайтқыштарды сақтау секция аудандарын пайдалану коэффициенттері
5 Жазық, көлденең бойлай		Стационарды орнатылған механизмдермен тиеу және түсіру	Қапталмаған бос 1,0
			қапталған ЖӨҚ 0,60
			қапталған ЖӨҚ-сіз 0,88
6 Көлденең, бойлай іштен жүрусіз		мобильді машиналармен тиеу және түсіру	Қапталмаған бос 1,0
			қапталған ЖӨҚ 0,65
			қапталған ЖӨҚ-сіз 0,92
7 Көлденең, бойлай		Мобильді машиналар мен стационарды орнатылған механизмдермен контейнерлердің орнын ауыстырға	Автокранмен 0,35-тен кем емес Айырашалы кранмен (кемі 0,80 арқалықты-кранмен) Автотиеуішпен: - сыйымдылығы 1200 т және 0,60-тан артық кезде - сыйымдылығы 1200 т кем -0,40 кезде
8 Тігінен		Стационарды орнатылған механизмдер	
9 Көлденеңінен-тігінен		Стационарды орнатылған механизмдер мен мобильді машиналар	

Д қосымшасы
(ақпараттық)

Д.1 кестесі - Тыңайтқыштардың үйілу тығыздығы

Тыңайтқыштар	үйілу тығыздығы , т/м3
1 Натрий селитрасы	1,10-1,40
2 Кальций селитрасы	0,90-1,13
3 Аммоний сульфаты	0,80-0,94
4 Хлорлы аммоний	0,58-0,60
5 Аммиакты селитра	0,80-0,83
6 Карбамид	0,63-0,71
7 Қарапайым ұнтақ суперфосфат	1,02-1,20
8 Түйіршекті екі еселенген суперфосфат	0,86-1,00
9 Апатитті концентраттан аммониланған суперфосфат	0,97- 1,20
10 Фосфорит ұнтағы	1,62-1,80
11 Мартенов фосфатшлагы	2,00-2.05
12 Хлорлы калий	0,91 -1,10
13 Калий сульфаты	1,25-1,40
14 Калий тұзы	1,00-1,20
15 Сильвинит	1,10- 1,30
16 Каинит	1,30-1,40
17 Аммофос	0,80-0,90
18 Нитрофоска	1,00-1,16
19 Нитроаммофос	0,90-0,97
20 Нитроаммофоска	0,90-1,05

Е қосымшасы
(міндетті)

Бөліктер мен онда орналасатын бұрттардың көлемін анықтау әдісі

Е.1 Негізгі ережелер

Е.1.1 Әдіс қоймада бұрттарды орналастыру көлемі белгілі кезде төртбұрышты бөліктердің ені мен ұзындығын анықтауға арналған.

Е.1.2 Бұрттар төрт жағынан тірек қабырғалармен шектелген.

Е.1.3 Бұрттар төрт жағынан тірек қабырғалармен шектелген және бөліктердің берілген өлшемдерінде әліс есептеу жолымен олардың максималды көлемін табуға көмектеседі.

Е.1.4 Есептеу негізіне бұрттардың алғашқы өлшемдерін тауып, одан бөліктер өлшемдерін азайтып отыру әдісі қолданылған.

Е.1.5 Әдісте бұрт көлемі мен бөліктердің ұзындығын есептеу мысалдары келтірілген.

Е.1.6 Әдістемеде келтірілген формулалар негізінде ЭЕМ көмегімен есептеулерді жасау үшін бағдарламалар жасалды.

Берілгендер:

L – бөліктің (бұрттың) ұзын жағы ($L \geq B$), м;

B – бөліктің (бұрттың) қысқа жағы, м,

H – бұрт биіктігі, м;

α – төгілетін материалдың табиғи еңіс бұрышы, градус;

$h_1 ; h_2 ; h_3 ; h_4$ – тірек қабырғаларына төгілмелі материалдың күш түсіру биіктігі, м;

V – бұрт көлемі, м³;

V_{Σ} – алғашқы бұрт көлемі, м³;

V_1, V_2, V_3, V_4 – № 1, 2, 3, 4 тірек қабырғалармен бөлектелінген алғашқы бұрт көлемі, м³;

V_{Σ} – алғашқы бұрттың H биіктікте көлденең жазықтықпен қиылған жоғарғы бөлігінің көлемі, м³;

$W \sim$ алғашқы бұрттың ұзын жағы, ($W \geq K$), м;

K – алғашқы бұрттың қысқа жағы, м;

H_{Σ} – алғашқы бұрттың биіктігі, м;

$L_{\Sigma}; B_{\Sigma}$ – алғашқы бұрттың табанының өлшемдері (бастапқы есептеу белгілері), м;

W_{Σ} – алғашқы бұрттың жоғарғы табанының ұзын жағының өлшемдері ($W_{\Sigma} \geq K_{\Sigma}$), м;

K_{Σ} – алғашқы бұрттың жоғарғы табанының қысқа жағының өлшемдері, м;

l_i – №1, 2, 3, 4 тірек қабырғалардың есептік ұзындығы, м;

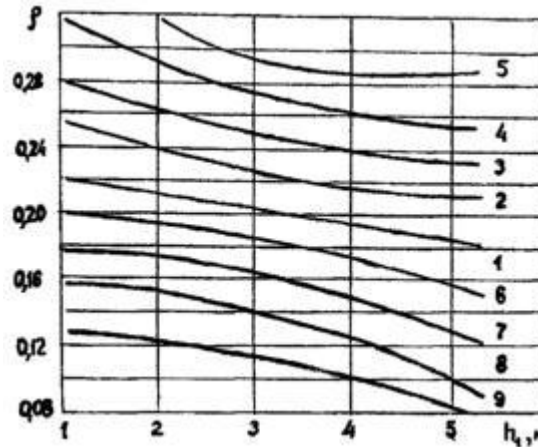
m – Е.1 кестесінен алынатын өлшемсіз коэффициент;

V_{∂} – жеке бөлікте орналаса алатын тыңайтқыштар көлемі, м³;

$W_n ; K_n$ – алғашқы бұрттың ұзындығы мен енінің мәнге жақындауы, м;

ρ – номограммадан алынатын коэффициент;

L_n ; B_n - алғашқы бұрттың ұзындығы мен енінің жуықталған мәндері, м;
 Σ_{hiL} ; Σ_{hiB} тірек қабырғаларға әсер етуші күштердің биіктіктерінің қосындысы, L
және B жақтарына параллель орналасқанда, м;
 $W = L_C$ және $K = B_C$ $L_C \geq B_C$ болғанда
 $W = B_C$ және $K = L_C$ $L_C < B_C$, болғанда

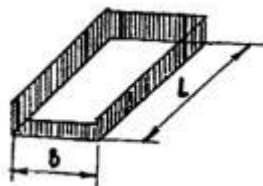


Е.1 суреті – ρ коэффициентін табу номограммасы
1 - $L/B = 1$ бұрттар үшін, $B \geq 16$ бұрттар үшін

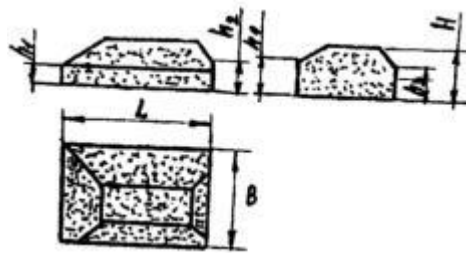
2	- Үшін	L/B	$= 1,5$	және	I_1/L ;
3	- Үшін	L/B	$= 2,0$	және	I_1/L ;
4	- Үшін	L/B	$= 3,0$	және	I_1/L ;
5	- Үшін	L/B	$\geq 5,0$	және	I_1/L ;
6	- Үшін	L/B	$= 1,5$	және	I_1/L ;
7	- Үшін	L/B	$= 2,0$	және	I_1/L ;
8	- Үшін	L/B	$= 3,0$	және	I_1/L ;
9	- Үшін	L/B	$\geq 5,0$	және	I_1/B .

Е.2 Бөліктердің (бұрттардың) ұзындығы мен енінің жуық мәндерін табу

Е.2.1 Бөліктердің (бұрттардың) ұзындығы (Е.2 и Е.3 суреттер) V_d ; B ; h_1 ; h_2 ; h_3 ; h_4 ; H ; α мәндерінде мына формулалардан табылады:



Е.2 суреті – Материал бөлігі



Е.3 суреті – Төгілетін бұрт

$$L_n = W_n - \sum h_{tb} \operatorname{ctg} \alpha \quad (\text{E.1})$$

$$W_n = \frac{V_{\text{д}} - 1,333H^3 \operatorname{ctg}^2 \alpha + K \operatorname{ctg} \alpha \left(H^2 + \rho \sum_{i=1}^4 h_i^2 \right)}{KH - \operatorname{ctg} \alpha (H^2 + \rho \sum h_i^2)} \quad (\text{E.2})$$

Е.2.3 Бөліктердің (бұрттардың) ені (Е.2 и Е.3 суреттер) $V_{\text{д}}$; B ; h_1 ; h_2 ; h_3 ; h_4 ; H ; α мәндерінде мына формулалардан табылады:

$$B_n = K_n - \sum h_i L \operatorname{ctg} \alpha \quad (\text{E.3})$$

$$K_n = \frac{V_{\text{д}} - 1,333H^3 \operatorname{ctg}^2 \alpha + W \operatorname{ctg} \alpha \left(H^2 + \rho \sum_{i=1}^4 W_i^2 \right)}{WH - \operatorname{ctg} \alpha (H^2 + \rho \sum h_i^2)} \quad (\text{E.4})$$

Е.3 Бұрт көлемін табудың реті

Е.3.1 Берілгендері: L ; B ; h_1 ; h_2 ; h_3 ; h_4 ; H .

Е. 3.2 Шарттар :

$$1 - 1 \times h_1 \geq h_2 \geq h_3 \geq h_4 \geq 0$$

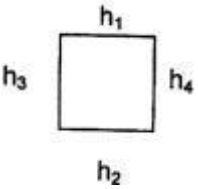
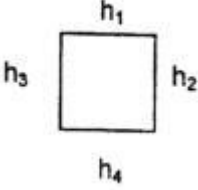
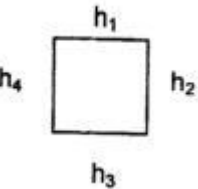
2 – Тірек қабырғаларына түскен күш биіктіктері айырымы ұзын қабырға үшін $B \operatorname{tg} \alpha$, қысқа қабырға үшін - $L \operatorname{tg} \alpha$ мәндерінен аспауы керек.

$$3 - H > h_1$$

Е.3.3 Анықталатын шамалар

Е.3.3.1 L_i тірек қабырғаларының есептік ұзындығы және Е.1 кестесінде келтірілген тірек қабырғалары бөліктерінің әртүрлі орналасу схемалары үшін t коэффициенті.

Е.1 кестесі - Тірек қабырғаларының есептік мәндері I_i

схема №	Схема	Тірек қабырға Индексі	Тірек қабырға параллел орналасқандағы мәндері		m_i
			L	B	
1		1	L_c	B_c	0,667
		2	L_c	B_c	0,667
		3	L	B	0
		4	L	B	0
2		1	L_c	B_c	0,667
		2	$L+h_4ctq \alpha$	$B+ h_4ctq\alpha$	0,333
		3	$L+h_4ctq \alpha$	$B+ h_4ctq\alpha$	0,333
		4	L	B	0
3		1	L_c	B_c	0,667
		2	$L+h_3ctq \alpha$	$B+ h_3ctq\alpha$	0,333
		3	$L+h_4ctq \alpha$	$B+ h_4ctq\alpha$	0,333
		4	L	B	0
Ескерпелер 1 I_i шамасы $I_i \geq h_i ctq \alpha$ шартын қанағаттандыруы керек 2 h және I индекстері кезінде тірек қабырғаларының реттік саны дегенді білдіреді					

Е.3.3.2 бұрт көлемі:

$$V = V_c - V_1 - V_2 - V_3 - V_4 - V_z \quad (E.5)$$

Е.3.3.3 Алғашқы бұрт көлемі:

$$V_c = 0,25 K^2 tg \alpha (W - 0,333 K) \quad (E.6)$$

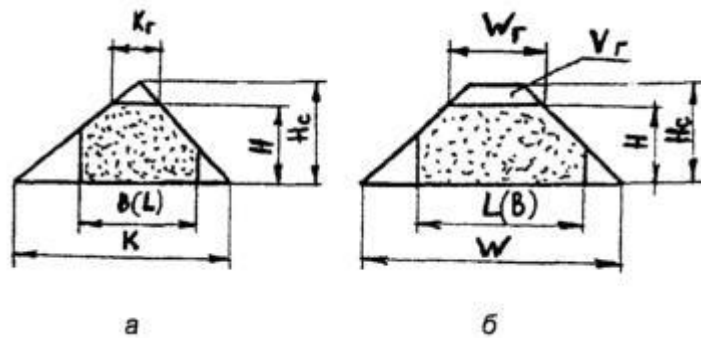
Е.3.3.4 Тірек қабырғаларымен оқшауланған алғашқы бұрт бөліктерінің көлемі V_1 ; V_2 ; V_3 V_4 :

$$V_i = 0,5 h_i^2 ctg \alpha (I_i - m h_i ctg \alpha) \quad (E.7)$$

Е.3.3.5 Қиылған жоғарғы бөлігінің бұрт көлемі (Е .4 сурет, а):

$$V_z = 0,25 K_z^2 tg \alpha (W_z - 0,333 K_z) \quad (E.8)$$

 V_z табады $H < H_c$ кезде (Е.4 сурет, б)



Е.4 суреті – бұрт қимасы

Бөлік ұзындығын және бұрт көлемін анықтау мысалы

Берілген:

$$V_d = 773 \text{ м}^3;$$

$$H_2L = 2,2 \text{ м};$$

$$H = 3,4 \text{ м};$$

$$B = 9 \text{ м};$$

$$H_{3B} = 1,6 \text{ м};$$

$$A = 40^\circ;$$

$$h_{1L} = 2,8 \text{ м};$$

$$h_{4B} = 0;$$

Үш шарттың орындалуын тексереміз:

$$a) h_1 \geq h_z \geq h_3 \geq h_4 \geq 0$$

$$2,8 > 2,2 > 1,6 > 0;$$

б) Бөліктің ұзынша жақтарына қосымша жүк тиеу биіктігінің әртүрлілігі $Btq \alpha$ шамасынан аспауы тиіс

$$h_{1L} - h_{2L} < Btq \alpha$$

$$2,8 - 2,2 < 9 \times 0,839;$$

$$в) h_i < H$$

$$2,8 < 3,4.$$

Шарттар орындалды.

Бастапқы бұрт ұзындығының бірінші шамалас мәнін анықтаймыз:

$$W_{ni} = \frac{V_d - 1,333H^3 \text{ctg} \alpha + W \text{ctg} \alpha (H^2 + \rho \sum_{i=1}^4 h_i^2)}{K + 1 - \text{ctg} \alpha (H^2 + \rho \sum h_i^2)} \quad (\text{E.9})$$

$$\text{мұндағы } K = B_c = B + \sum h_{iL} \text{ctg} \alpha \quad (\text{E.10})$$

$$K = 9 + (2,8 + 2,2) \times 1,192 = 14,96 \text{ (м)};$$

$\rho = 0,204$ номограмма бойынша қабылдаймыз мына мәндер үшін $h_1 = 2,8$:

$L/B = 1$ (L/B бастапқыда қабылдаймыз тең деп 1)

$$W_n = \frac{773 - 1,333 \times 3,4^3 \times 1,192^2 + 14,96 \times 1,192 (3,4^2 + 0,204 \times 15,24)}{14,96 \times 3,4 + 1,192 (3,4^2 + 0,204 \times 15,24)} = 28,76$$

Бурт ұзындығының шамалас мәнін табамыз (м):

$$W_{n1} = L_{n1} + \sum h_{iB} \operatorname{ctg} \alpha \quad (\text{E.11})$$

Одан $L_{n1} = 28,76 - 1,6 \times 1,192 = 26,85$

ρ коэффициентін табу үшін анықтаймыз:

$$L/B = 26,85/9 = 2,98$$

Сөйтіп ρ коэффициентінің мәнін кесте бойынша табу керек. Бұл жерде айта кетер жәйт, қаралып отырған мысал үшін номограммадағы 1, 2 және Зескертпелерін көрсету қолданылмайды.

Табамыз $\rho = 0,28$.

W_{n2} бастапқы бурт ұзындығының екінші шамалас мәнін мына формуламен анықтаймыз :

$$W_{n2} = \frac{773 - 1,333 \times 3,4^3 \times 1,192^2 + 14,96 \times 1,192 (3,4^2 + 0,28 \times 15,24)}{14,96 \times 3,4 + 1,192 (3,4^2 + 0,28 \times 15,24)} = 30,65$$

Бурт ұзындығының шамалас мәнін мына формуламен табамыз:

$$L_n = W_{n2} + \sum h_{iB} \operatorname{ctg} \alpha \quad (\text{E.12})$$

Ондағы $L_n = 30,65 - 1,6 \times 1,192 = 28,74$

Шарттардың орындалуын тексереміз: бөліктің қысқа жақтарына қосымша жүк салу биіктіктерінің әркелкілігі $L \times \operatorname{tg} \alpha$ шамасынан аспауы тиіс.

$$h_{3B} - h_{4B} < L_n \times \operatorname{tg} \alpha$$

$$1,6 < 28,74 \times 0,839.$$

Шарт орындалды.

Бөліктің (бурттың) ұзындығын $L = L_n = 28,7$ м-ге тең деп қабылдаймыз және $28,7 \times 9$ м жоспарындағы мөлшерлерімен бөліктің нақты ең жоғары сыйымдылығын Е.5 және Е.6. формулалары бойынша анықтаймыз

$$V = V_C - V_1 - V_2 - V_3 - V_4 - V_e \quad (\text{E.5})$$

$$V_c = 0,25 K^2 \operatorname{tg} \alpha (W - 0,333K) \quad (\text{E.6})$$

$$\text{мұндағы } W = L + \sum h_{iB} \operatorname{ctg} \alpha \quad (\text{E.13})$$

$$W = 28,7 + 1,6 \times 1,192 = 30,6$$

$$V_c = 0,25 \times 14,96^2 \times 0,839 (30,6 - 0,333 \times 14,96) = 1202,6$$

Бурттың бөлініп тасталатын бөліктерінің көлемін Е.7 формуласы бойынша табамыз:

$$V_i = 0,5 h_i^2 \operatorname{ctg} \alpha (l_i - m_i h_i \operatorname{ctg} \alpha) \quad (\text{E.7})$$

Тіреуіш қабырғалардың өзара кіріге орналасуы 1 схемасына жататындығын кесте бойынша анықтаймыз (Е.1-кестесі).

Е.1-кестесі бойынша тіреуіш қабырғалардың есептемелік мәндерін I_1, I_2, I_3, I_4 және m_1, m_2, m_3, m_4 коэффициенттерін табамыз.

$$l_1 = l_2 = L_c = W = 30,6;$$

$$l_2 = l_4 = B = 9;$$

$$m_1 = m_2 = 0,667;$$

$$m_3 = m_4 = 0.$$

$$l_1 > 2 h_1 \text{ ctg } \alpha. \text{ шартының орындалуын тексереміз}$$

$$30,6 > 2 \times 2,8 \times 1,192$$

Шарт орындалды.

$$V_1 = 0,52,8^2 \times 1,192 \times (30,6 - 0,667 \times 2,8 \times 1,192) = 132,6;$$

$$V_2 = 0,5 \times 2,8^2 \times 1,192 \times (30,6 - 0,667 \times 2,2 \times 1,192) = 83,2;$$

$$V_3 = 0,5 \times 1,6^2 \times 1,192 \times 9 = 13,7;$$

$$V_4 = 0.$$

Жоғарғы бөлінетін бөлік көлемін анықтаймыз:

$$H < H_c \text{ болғандықтан;}$$

$$H = 3,4;$$

$$H_c = 0,5 K \text{ tg } \alpha = 0,5 \times 14,96 \times 0,839 = 6,28$$

$$V_r = 0,25 K^2 \text{tg} \alpha (W_r - 0,333 K_r) \quad (\text{E.14})$$

$$\text{мұндағы } K_c = K - 2H \text{ ctg } \alpha = 14,96 - 2 \times 3,4 \times 1,192 = 6,85;$$

$$W_c = W - 2 H \text{ ctg } \alpha = 30,6 - 2 \times 3,4 \times 1,192 = 22,49;$$

$$V_c = 0,25 \times 6,85^2 \times 0,839 \times (22,49 - 0,333 \times 6,85) = 198,9$$

Мөлшері $28,7 \times 9$ бөлікте орналасқан бұрттың нақты көлемі мынаған тең:

$$V = 1202,6 - 132,6 - 83,3 - 13,7 - 0 - 198,9 = 774,2 \text{ (м}^3\text{)}$$

Орналастыру үшін берілген бұрт көлемі мен нақты $V_{арасындағы}$ айырмашылық мынаны құрайды:

$$V - V_{д} = 774,2 - 773 = 1,2 \text{ м}^3$$

Берілген және нақты көлемдердің сәйкес келмеуі 0,1 % құрайды, тәжірибелік есептемелерде бұл жол берілетін нәрсе.

Е.4 Бөлік алаңшасын толық пайдаланбау жағдайында бұрт көлемін анықтау

Бөлікте технологиялық жабдық орналастырған кезде бөліктің бір бөлігі FH алаңымен толмаған күйі қалады (Е.5-суреті).

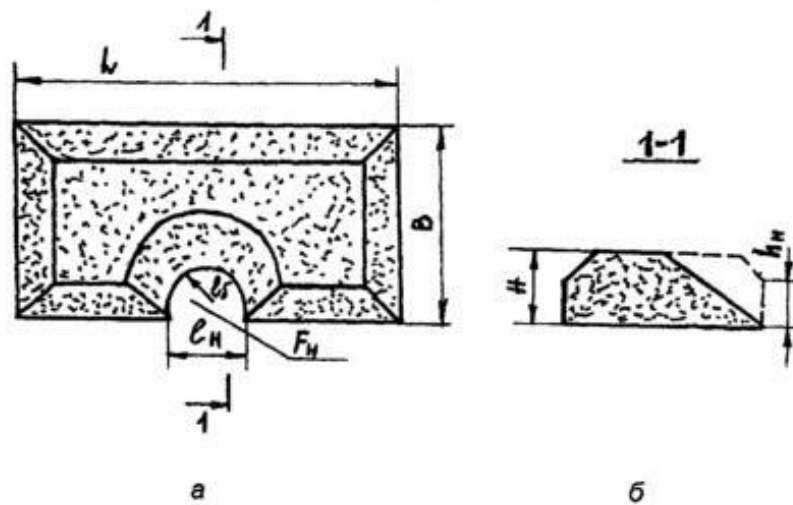
Бұл жағдайда сақталатын сусымалы материалдардың көлемі Е.5-суретінде келтірілген бұрт формасы бойынша тәжірибелік мақсатқа жеткілікті дәлдікпен мына формула бойынша анықталады:

$$V_{\phi} = V - V_H \quad (E.15)$$

мұндағы V_{ϕ} - бұрттың нақты көлемі, м³;

V - бөліктегі мөлшермен алғандағы толық бұрт көлемі (бөліктің барлық алаңы сақтаудағы материалды жинап қоюға пайдаланылған жағдайда) м³ -мен Е.5 формуласы бойынша анықталады:

$$V = V_c - V_1 - V_2 - V_3 - V_4 - V_{\Gamma} \quad (E.5)$$



Е.5-суреті – Бұрттың жоспары

V_H - жинап қою алаңы ($B \times L$ бөлігінде) F_H шамасына азаюы нәтижесінде құралатын бұрттың толымсыз бөлігі, м³:

$$V_H = F_H \times H + \frac{l_H \times h_H}{\text{tg} \alpha} (H - 0,5 h_H) + \frac{l_{\delta} \times H^2}{2 \text{tg} \alpha} \quad (E.16)$$

мұндағы F_H - қоймалық материалмен толтырылмаған бөлік алаңы, м²;

l_H - толық бұрттың ($B \times L$ алаңындағы) толтырылмаған алаңы F_H шекараларындағы периметрінің бір бөлігі, м;

h_H - қоймалық материалдың тіреуіш қабырғаға қосымша жүк салу биіктігінің (бөліктің толымсыз бөлігіндегі құрылғы орнында), V -ны анықтау үшін қабылданған мәні, м;

l_{δ} - бұртпен бөліктің толымсыз алаңы F_H арасындағы бөлік еденіндегі аралық сызықтың ұзындығы, м.

$F_H = 0$ жағдайында қабылдау керек $l_{\delta} = l_H$.

Ж қосымшасы

(ақпараттық)

Қоймалардың сыйымдылығы мен ауданын есептеу

Қойманың сыйымдылығы мына формуламен есептеледі:

$$V = (F - \sigma)/K \quad (\text{Ж.1})$$

мұндағы V - қойма сыйымдылығы, т;

σ - енгізу нормасы, т/га;

F – тыңайтылатын аудан, га;

K – айналымдылық коэффициенті.

Қойманың жылдық жүк айналысы, т:

$$Q_e = F \times \alpha \quad (\text{Ж.2})$$

Қоймаға бір ауысымда қабылданатын тыңайтқыштар мөлшері, т:

$$Q_{np} = \frac{Q_e}{D_{np} \times h} \quad (\text{Ж.3})$$

мұндағы: D_{np} – жыл бойы тыңайтқыштарды қабылдау уақыты, тәу.;

h - бір тәуліктегі ауысым саны.

Қоймадан бір ауысымда жіберілетін тыңайтқыштар мөлшері мына формуламен анықталады:

$$Q_{Bc} = \frac{Q_e \times \Pi_B}{100 D_B \times h} \quad (\text{Ж.4})$$

мұндағы Q_{Bc} - бір ауысымда жіберілетін тыңайтқыштар мөлшері, т;

Π_B - тыңайтқыштарды жылдың белгілі мезгілі бойы жіберу, %;

D_B - тыңайтқыштарды беру ұзақтығы, тәу.;

h - бір тәуліктегі ауысым саны .

Қойманың жалпы ауданы былай есептеледі:

$$F = F_{ск} + F_{nl} + F_{np} + F_c \quad (\text{Ж.5})$$

мұндағы F - қойманың жалпы ауданы , м² ;

$F_{ск}$ - сақтау секцияларының жиынтық ауданы , м² ;

F_{nl} - қабылдау және жіберу алаңшалардың ауданы , м² ;

F_{np} - сақтау секцияларынан тыс өту және жүру жолдарының жиынтық ауданы , м² ;

F_c - қызмет және тұрмыстық бөлмелердің ауданы, m^2 .

Секциялардың жиынтық ауданының жуықтап есептеу ауданның пайдалану коэффициенті арқылы мына формуламен анықталады:

$$F_{ck} = \frac{F_z}{K} \quad (\text{Ж.6})$$

мұндағы F_z – сақтау ауданы, m^2 ;

K - ауданның пайдалану коэффициенті.

Тыңайтқыштарды сақтаудың әр түрлі технологиялық схемалары үшін K мәні Γ қосымшасында келтірілген.

Сақтау әдістеріне байланысты қоймалардың ауданы мына формулалармен есептеледі:

а) қапталмаған тыңайтқыштарды үйіндіде сақтағанда:

$$F_z = \frac{Q}{P} \quad (\text{Ж.7})$$

где Q - сақталатын тыңайтқыштар мөлшері, т;

P – меншікті жүктеме, t/m^2 .

$$P = H \times \gamma \quad (\text{Ж.8})$$

мұндағы H - тыңайтқыштар үйіндісінің орташа биіктігі, м;

γ - тыңайтқыштардың көлемдік массасы, t/m^3 ;

б) қапталған тыңайтқыштарды дестелеп, сонымен бірге жазық немесе тік поддондарда сақтағанда:

$$F_z = \frac{f \times n_M \times k_n}{n} \quad (\text{Ж.9})$$

мұндағы f - бір орама орнының ауданы (қаптың, бір жазық немесе тік поддонның), m^2 ;

n_M – орын саны, сақталатын тыңайтқыштардың массасын бір орынның массасына бөлумен анықталады (қаптың, қалдығының);

k_n - дестелеп жинаудың тығыздық коэффициенті, сақтау әдістеріне байланысты 1 - 1,3 ;

n - дестедегі қаптардың биіктігі бойынша қатар саны, поддондардың қабат саны;

в) тыңайтқыштарды стеллаждарда сақтағанда

$$F_z = \frac{Q}{q_c} f_c \quad (\text{Ж.10})$$

мұндағы Q – сақталатын жүк массасы, т;

q_c – бір стеллаждың сиымдылығы, т;

f_c - бір стеллаждың орнының ауданы, m^2 .

И қосымшасы

(ақпараттық)

Минералды тыңайтқыштар мен химиялық мелиоранттар қоймаларындағы ауаның шаңдану көрсеткіштері

Минералды тыңайтқыштар мен химиялық мелиоранттар қоймаларындағы ауаның шаңдану көрсеткіштері И.1-кестесінде келтірілген.

И.1 кестесі - Минералды тыңайтқыштар мен химиялық мелиоранттар қоймаларындағы ауаның шаңдану көрсеткіштері

Технологиялық операция	Механизация құралдары	Шаң пайда болу көздері	Шаңның орташа концентрациясы , мг / м ³	
			Түйіршектелген және кристалл жүктер	Ұнтақ түрдегі жүктер
Жалпы мақсаттағы вагонда				
вагонды түсіру	МВС -4 М	машиналар жұмысы	280	2500
Сондай	Сондай	Тыңайтқыштарды МВС шөмішінен ленталы транспортерға лақтыру	390	4600
Қойма бөлмелері				
Жалпы мақсаттағы вагонды түсіру	Ленталы транспортер ЛТ-10	Тыңайтқышты транспортердің соңғы барабанынан үйіндіге лақтыру	90	-
Сондай-ақ	Ленталы қозғалмалы конвейер ПКС-80	Тыңайтқышты конвейердің соңғы барабанынан үйіндіге лақтыру	30	1300
«Хоппер»типті вагонды түсіру	Ленталы горизонталь конвейер	Тыңайтқышты конвейердің соңғы барабанынан үйіндіге лақтыру	60	160
Сондай	Қабылдау құрылғылары	Тыңайтқыштың вагонның жүк түсіретін люгінен қабылдау құрылғыларының бункеріне түсуі	120	-
«	Сондай	Тыңайтқыштың қабылдау құрылғыларының бункерінен көлбеу транспортерға түсуі	55	-

**И.1 кестесі - Минералды тыңайтқыштар мен химиялық мелиоранттар
қоймаларындағы ауаның шаңдану көрсеткіштері (жалғасы)**

Технологиялық операция	Механизация құралдары	Шаң пайда болу көздері	Шаңның орташа концентрациясы, мг / м ³	
			Түйіршектелген және кристалл жүктер	Ұнтақ түрдегі жүктер
«Хоппер» типті вагонды түсіру	Көтеріңкі жол	Тыңайтқыштың вагонның жүк түсіретін люгінен үйіндіге түсуі	235	-
		Тыңайтқыштың вагонның жүк түсіретін люгінен автомобильге түсуі	41	-
Қойма ішіндегі операциялар	Грейфер краны ОК-32	Тыңайтқышты кранның шөмішінен үйіндіге лақтыру	35	115
Сондай	Сондай	Тыңайтқышты кранның шөмішінен жинаушы бункерге лақтыру	58	85
«	Көп шөмішті жүк тиегіш	Тыңайтқышты жүк тиегіштің соңғы барабанынан үйіндіге лақтыру	28	300
Қойма ішіндегі операциялар	Бульдозер ДТ-54	Тыңайтқышты үйіндіге ауыстырып салу	14	1900
Сондай	Жүк лақтыратын арба Б-6550-60П	Тыңайтқышты арбадан үйіндіге лақтыру	24	370
Сондай	Сондай	Тыңайтқышты ленталы транспортерден қабылдау құрылғыларына лақтыру	-	190
«Хоппер» типті вагонды түсіру	Ленталы қозғалмалы конвейер КЛП-80	Тыңайтқыштың вагонның жүк түсіретін люгінен конвейерге түсуі	65	-

И.1 кестесі - Минералды тыңайтқыштар мен химиялық мелиоранттар қоймаларындағы ауаның шаңдану көрсеткіштері (жалғасы)

Технологиялық операция	Механизация құралдары	Шаң пайда болу көздері	Шаңның орташа концентрациясы, мг / м ³	
			Түйіршектелген және кристалл жүктер	Ұнтақ түрдегі жүктер
«Хоппер» типті вагонды түсіру	Қабылдау құрылғылары	Тыңайтқыштың вагонның жүк түсіретін люгінен қабылдау құрылғыларының бункеріне түсуі	20	180
«Хоппер» типті вагонды түсіру	Көтеріңкі жол	Тыңайтқыштың вагонның жүк түсіретін люгінен автомобильге түсуі	35	-
Қоймадан тыңайтқыштарды беру	Ленталы транспортер	Тыңайтқыштың транспортердің соңғы барабанынан автомобильге лақтыру	-	208
Сондай	Фронтальды алып салмалы жүк тиегіш ПБ-35	Тыңайтқышты жүк тиегіштің шөмішінен автомобильге лақтыру	59	-
«	Жинаушы-бункер	Тыңайтқыштың бункер тесігінен автомобильге түсуі	-	274

К қосымшасы
(ақпараттық)

**Минералды тыңайтқыштардың негізгі түрлерінің өртқауіптілік қасиеттеріне
байланысты сипаттамалары**

К.1 Минералды тыңайтқыштардың негізгі түрлерінің сипаттары: сыртқы түрлері, негізгі химиялық құрамы, агрессивтілік деңгейлерінің сипаттамалары, өрт және жарылыс қауіптілік сипаттамалары (қауіптілік класы, өндіріс категориясы және қойма класы) К.1 кестеде келтірілген.

К.2 Қауіптілік класы МЕМСТ 19433-88^x бойынша анықталады.

К.1 кестесі - Минералды тыңайтқыштардың негізгі түрлерінің сипаттамалары

Тыңайтқыштың атауы	Сыртқы түрі	Тыңайтқыштың негізгі химиялық құрамы	Құрамындағы су, %	Агрессивтілік дәрежесінің сипаттамасы	Өрт және жарылыс қауіпі. Қауіптілік класы. Өндіріс категориясы. Қоймалар класы
1 Аммиакты селитра	Түйіршіктелген	NH_4NO_3	0,2-0,3	Тотықандырғыш. Улы азот тотығы мен оттегі бөлінеді	Өрт қауіпті. 210 °C температурасы кезінде және күкіртпен, қышқылдармен, суперфосфатпен, хлорлы әкпен, ұнтақ металдармен (әсіресе мырышпен) өзара әрекеттесу азот және оттегі бөлуімен ыдыратылады. Бөлінген оттегі салдары өрт туғызатын жанғыш материалдарды жандыруы мүмкін. Аммиак селитрасының органикалық материалдармен ластануы жағдайында немесе қатты өрт кезінде аммиак селитрасының бөлінумен жарылысқа ұласуы мүмкін. Класс 5. Қосалқы класс 9.1
2 Карбамид	Түйіршіктелген	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	0,25	Әк материалдарымен әсерлесу кезінде аммиактың бөлінуі	Қалыпты жағдайда өрт және жарылыс қауіпі жоқ. Тұтану температурасы 220°C, өздігінен тұтану температурасы -71 5°C. Класс 9. Қосалқы 9.2
3 Сульфат аммония	Кристалдар Түйіршіктер	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	0,2 0,6	Әк материалдарымен әсерлесу кезінде аммиактың бөлінуі	Жанбайтын. 235°C-ға дейін қызғанда аммиак, күкірт ұштотығын бөліп ыдырайды

К.1 кестесі - Минералды тыңайтқыштардың негізгі түрлерінің сипаттамалары
(жалғасы)

Тыңайтқыштың атауы	Сыртқы түрі	Тыңайтқыштың негізгі химиялық құрамы	Құрамындағы су, %	Агрессивтілік дәрежесінің сипаттамасы	Өрт және жарылыс қауіпі. Қауіптілік класы. Өндіріс категориясы. Қоймалар класы
Фосфорлық					
4 Апатитті концентр аттан алынған түйіршік телген суперфосфат	Түйіршік телген	$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \times \text{H}_2\text{O} + \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{CaSO}_4$	3,5	P_2O_5 - 2,5%-ға шаққанда еркін қышқылы бар	Өрт және жарылыстық қауіпсіз. Класс 9. Қосалқы класс 9.1-
5 Қосарлы түйіршік телген суперфосфат	Түйіршік телген	$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \times \text{H}_2\text{O} + \text{H}_3\text{PO}_4$	3,0-4,0	P_2O_5 - 2,5%-ға шаққанда еркін қышқылы бар	Өрт және жарылыстық қауіпсіз. Класс 9. Қосалқы класс 9.2
6 Қаратау фосфоттерімен аммонил енген	Түйіршік телген	CNH_4PO_4 $\text{Mq}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$	3,0	Агрессивті емес	Өрт және жарылыстық қауіпсіз. Класс 9. Қосалқы 9 1
Калийлық					
7 Калий хлорлы	Түйіршік телген	KCL	0,5	Ылғалдылығы 0,5%-ға дейін болғанда тоттану қауіпі жоқ	Жанбайды. Өрт және жарылыстық қауіпсіз.. Класс 9. Қосалқы класс 9 2
	Ұсақ кристалдар	KCl	1,0	Ылғалдылығы 1,0%-ға дейін болғанда тоттану қауіпі жоқ	Сондай
8 Калийлы тұз, аралас, 40 %	Кристалдар	KCl + NaCl	2,0	Ылғалдылығы 2,0%-ға дейін болғанда тоттану қауіпі жоқ	«
Кешенді					
9 Аммофос	Түйіршік телген	$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$	1,0	Әк материалдарымен әсерлесу кезінде NH_3 бөлінуі	Өрт және жарылыстық қауіпсіз. Класс 9. Қосалқы класс 9.2. Категория 923

К.1 кестесі - Минералды тыңайтқыштардың негізгі түрлерінің сипаттамалары
(жалғасы)

Тыңайтқыштың атауы	Сыртқы түрі	Тыңайтқыштың негізгі химиялық құрамы	Құрамындағы су, %	Агрессивтілік дәрежесінің сипаттамасы	Өрт және жарылыс қауіпі. Қауіптілік класы. Өндіріс категориясы. Қоймалар класы
10 Нитрофоска	Түйіршіктелген	$\text{NH}_4\text{NO}_3 + (\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4 + \text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 + \text{KNO}_3 + \text{CaHPO}_4$	1,5	Қызған кезде азот тотықтары мен оттегі бөліп ыдырайды	Жарылысқауіпсіз. Өртқауіпті. Жанады. Температура көтерілгенде жылумен өздігінен қызуға бейім. Класс 9. Қосалқы класс 9.1
11 Азофоска	Түйіршіктелген	$\text{NH}_4\text{NO}_3 + (\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 + \text{KCl}$	1,0	Әлсіз қышқылдандырғыш	Жарылысқауіпсіз. Өртқауіпті. Қиын жанады. Класс 9. Қосалқы класс 9.1
12 Нитроаммофос	Түйіршіктелген	$\text{NH}_4\text{NO}_3 + (\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 + \text{KCl}$	0,8	Сондай	Сондай
13 Нитроаммофоска	Түйіршіктелген	NH_4NO_3 $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$	1,5	«	Жарылысқауіпсіз. 170°C-дан артық қызғанда өздігінен ыдырауға және бықсуға дейін. Класс 9. Қосалқы класс 9.1.
14 Нитрофос	Түйіршіктелген		1,5		Жарылысқауіпсіз. 170°C-дан артық қызғанда өздігінен ыдырауға және бықсуға дейін. Класс 9. Қосалқы класс 9.1
15 Диаммофоска	Түйіршіктелген	$(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ KCl	1,3		Өрт және жарылысқауіпсіз. Класс 9. Қосалқы класс 9.1
16 Аммофосфат	Түйіршіктелген	$(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$	1,5		Өрт және жарылысқауіпсіз. Класс 9. Қосалқы класс 9.1

Л қосымшасы
(міндетті)

**Л.1 кестесі - Агрохимикаттар, пестицидтер және консерванттар қоймаларының
жарылу және өрт қауіптілігі бойынша жіктемесі**

Бөлме атауы	Бөлменің өрт қауіпті аймағының жіктемесі
Бос және қапталған жарылыс өрт қауіпті агрохимикаттарды (аммиакты селитра) сақтау секциясы	П-II
Жанатын ыдыстарға салынған жарылыс өрт қауіпті агрохимикаттарды сақтау секциясы	П-IIa
Бос және жанатын агрохимикаттарды сақтау секциясы	П-II
Бос және жарылыс өрт қауіпті агрохимикаттар мен химмелиоранттар сақтау секциясы	қалыпты
Контейнерлердегі агрохимикаттарды сақтау және тук араластырғыш қондырғыларды орналастыруға арналған қатты жабындымен жабылған қалқа немесе алаңша	П-III
Тук араластырғыш қондырғыларды орналастыруға арналған тукараластырғыш бөлік	П-II
Төтенше және аса қауіпті пестицидтерге арналған секция	B-Ia
Жылытылатын секция	B-Ia
Қышқылдандыру препараттары секциясы	П-I
Жарылыс өрт қауіпті пестицидтерге арналған секция	B-Ia
Оқшауланған жоғары ұшпалы пестицидтер секциясы	B-Ia
Ерекше жағдайлар қажет емес пестицидтерге арналған секция	П-IIa
Пестицидтерді қолдану формаларына дайындайтын бөлме	B-Ia
Пестицидтерді бөліп салу және қайта салуға арналған жылытылатын бөлме	B-Ia
Зарарсызданбаған бос ыдыстарды сақтау бөлмесі	П-IIa
Пестицидтерді қолдану формаларына дайындайтын алаңша	B-Iг
Сұйық аммиактар мен консерванттар қоймалары:	
резервуар паркі	B-Iг
төгу-күю эстакадасы	B-Ia
компрессор және насостар	B-Iб
оператор	қалыпты

М қосымшасы
(ақпараттық)

М.1-кестесі – Үй-жайлардың пайдалану және электр тоғының соғу қауіптілігі бойынша сипаттамасы және электр машиналары мен аппараттарының қаптамаларының қорғау деңгейі

Қойма бөлмелері	Бөлменің сипаттамасы		Электр машиналары мен аппараттарының қабықшаларының қорғау деңгейі
	Пайдалану шарттары бойынша	электр тоғымен зақымдану қаупі бойынша	
Жоғары ұшпа пестицидтердің оқшауланған секциясы (фумиганттар)	ылғал	жоғары қауіпті	JP 55
Төтенше және аса қауіпті пестицидтерге арналған секция	Сондай	Сондай	Сондай
Жылытылатын секция	Қалыпты	"	"
Қышқылдандыру препараттары секциясы	Ылғал бөлме химиялық актив орта	"	"
Жеңіл тұтанатын сұйық пестицидтер секциясы	ылғал	"	"
Жанатын ұнтақталған пестицидтер секциясы	Сондай	"	"
Жасанды салқындату секциясы	"	"	"
Химиялық консерванттар секциясы	"	"	"
Өсімдік өсуін реттегіштер секциясы	"	"	"
Сактауға ерекше жағдайлар қажет емес пестицидтерге арналған секция	"	"	"
Биопрепараттар бөлігі	Қалыпты	"	"
Пестицидтерді қолдану формаларына дайындайтын бөлме	Ылғал химиялық активті немесе органикалық орта	Аса қауіпті	JP 55
Транспорттық және технологиялық машиналарды жуу және зарарсыздандыру бөлмесі	Сондай	Аса қауіпті	JP 55
Пестицидтерді бөліп салу және қайта салуға арналған жылытылатын бөлме	Шаң химиялық активті немесе органикалық орта	Сондай	JP 51

М.1-кестесі – Үй-жайлардың пайдалану және электр тоғының соғу қауіптілігі бойынша сипаттамасы және электр машиналары мен аппараттарының қаптамаларының қорғау деңгейі (жалғасы)

Қойма бөлмелері	Бөлменің сипаттамасы		Электр машиналары мен аппараттарының қабықшаларының қорғау деңгейі
	Пайдалану шарттары бойынша	электр тоғымен зақымдану қаупі бойынша	
Зарарсызданбаған бос ыдыстарды сақтау бөлмесі	Сондай	жоғары қауіпті	То же
Венткамера	Қалыпты	Сондай	JP 20
Электрощит	Сондай	Аса қауіпті	То же
Жылу пункті	Құрғақ	Қалыпты	"
Инвентарь бөлмесі	ылғал	жоғары қауіпті	JP 41
Пестицидтерді қабылдау және тиеу учаскелері	ылғал	жоғары қауіпті	JP 41
Резервуар паркі, төгу-қую эстакадасы	Ылғал химиялық активті немесе органикалық орта	Аса қауіпті	JP 55
Компрессор, насос	Ылғал химиялық активті немесе органикалық орта	жоғары қауіпті	JP 41
Оператор	Құрғақ	Қалыпты	JP 20
Авариялық душ	ылғал	Аса қауіпті	JP 55

Н қосымшасы
(міндетті)

Минералды тыңайтқыштардың конструкцияларға агрессивті әсерінің деңгейі

Н.1 Минералды тыңайтқыштардың конструкцияларға агрессивті әсерінің деңгейі әр түрлі болуы мүмкін және ол конструкциялардың қойма ішінде орналасу байланысты, сондықтан конструкцияларды төрт шартты аймақтарға бөлген жөн:

- 1 аймақтағы минералды тыңайтқыштардың агрессивті әсерінің деңгейін бағалауға сәйкес келеді Н.3 кестесінде келтірілген;
- 2 аймақтағы барлық конструкциялар үшін, 1 аймаққа қарағанда бір саты төмен бағаланады;
- 3 аймақтағы агрессивті әсерінің деңгейіне байланысты 1 аймаққа теңеледі ;
- 4 аймақтағы ылғалдылық аймақтан байланыссыз, тыңайтқыштар ерітінділері мен жерасты суларына арналған.

Н.2 Әр шартты зонаға кіретін конструкциялар тізімі және тыңайтқыштардың әр түрлі материалдан жасалған конструкцияларға олардың қойма ішінде орналасуына байланысты агрессивті әсерінің деңгейі Н.2 кестесінде келтірілген (әр материалға көбірек агрессивті тыңайтқыштар бойынша: аммиак селитрасы, аммоний сульфаты, калий тыңайтқыштары, карбамид және т.б., Н.1 кестесінде келтірілген).

Н.3 Пестицидтер сақтау қоймаларындағы еден жабындысы тоттануға төзімді және өткізбетін болуы қажет. Пестицидтердің жабынды материалдарға ылғалды жинау кезінде механикалық әсерін есепке ала отырып агрессивті әсерінің деңгейін бағалау Н.4. кестесінде келтірілген.

Н.1 кестесі - Тыңайтқыштардың түрлі материалдан жасалған құрылыс конструкциялармен тиісу кезіндегі агрессивтік әсерінің деңгейін бағалау

Тыңайтқыштар атауы	Ылғалдылық аймағы	Жасалған конструкцияға агрессивті әсерінің деңгейі						
		цементті бетоннан, асбестоцементтен	темірбетоннан	армоцементтен	ағаштан	Көміртекті болаттан	кірпіштен	
							саз	силикат
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Азотты тыңайтқыштар								
Аммоний сульфаты	Құрғақ	Әлсіз	Орташа	Орташа	агрессивсіз	Орташа	Әлсіз	Әлсіз
Аммоний - натрий сульфаты	Қалыпты	Орташа	»	Күшті	Әлсіз	Күшті	»	Орташа
Аммиакты селитра*	Ылғал	Күшті	Күшті	»	Орташа	»	Орташа	Күшті
Натрилі селитра*	Құрғақ	Әлсіз	Әлсіз	Әлсіз	қолданылмайды	Әлсіз	агрессивсіз	Әлсіз
Калилі селитра*	Қалыпты	»	Орташа	Орташа		Орташа	Әлсіз	»
Кальцилі селитра*	Ылғал	Орташа	»	Күшті		»	Орташа	Орташа
Карбамид (несепнәр)	Құрғақ	Әлсіз	Әлсіз	Әлсіз	агрессивсіз	Әлсіз	агрессивсіз	агрессивсіз
	Қалыпты	»	Орташа	Орташа	Әлсіз	Орташа	Әлсіз	Әлсіз
	Ылғал	Орташа	Күшті	Күшті	Орташа	Күшті	Орташа	Орташа
2. Калий тыңайтқыштар								
Хлорлы калий	Құрғақ	Әлсіз	Орташа	Орташа	агрессивсіз	Орташа	Әлсіз	Әлсіз
	Қалыпты	Орташа	»	Күшті	Әлсіз	»	»	Орташа
	Ылғал	»	Күшті	»	Орташа	Күшті	Орташа	»
Калий сульфаты калмагнезия каннит сильфинит карналлит, калилі аралас тұз	Құрғақ	агрессивсіз	Әлсіз	Әлсіз	агрессивсіз	Әлсіз	агрессивсіз	агрессивсіз
	Қалыпты	Әлсіз	Орташа	Орташа	Әлсіз	Орташа	Әлсіз	Әлсіз
	Ылғал	Орташа	Күшті	Күшті	Орташа	Күшт	Орташа	Орташа

Н.1 кестесі - Тыңайтқыштардың түрлі материалдан жасалған құрылыс конструкциялармен тиісу кезіндегі агрессивтік әсерінің деңгейін бағалау (жалғасы)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3. Фосфор тыңайтқыштар								
Түйіршіктелген суперфосфат, аммониленген түйіршіктелген суперфосфат, аммониленген ұнтақтәріздес суперфосфат	Құрғақ	агрес-сивсіз	агрессивсіз	Әлсіз	агрессивсіз	Әлсіз	агрессивсіз	агрессивсіз
	Қалыпты	»	Әлсіз	Орташа	»	Орташа	»	»
	Ылғал	Әлсіз	Орташа	Күшті	Әлсіз	»	»	Әлсіз
Кәдімгі суперфосфат, қосарлы суперфосфат	Құрғақ	агрес-сивсіз	агрессивсіз	агрес-сивсіз	агрессивсіз	Әлсіз	агрессивсіз	агрессивсіз
	Қалыпты	»	»	Әлсіз	»	Орташа	»	»
	Ылғал	Әлсіз	Әлсіз	Орташа	Әлсіз	»	»	Әлсіз
Фосфорит ұны	Құрғақ Қалыпты Ылғал	агрессивсіз		агрессивсіз		агрессивсіз		агрессивсіз
4. Кешенді тыңайтқыштар								
Аммофос: түйіршіктелген тыңайтқыштық түйіршіктелген нитроаммофос	Құрғақ	агрес-сивсіз	агрессивсіз	агрес-сивсіз	агрессивсіз	Әлсіз	агрессивсіз	агрессивсіз
	Қалыпты	»	Әлсіз	Әлсіз	»	Орташа	»	Әлсіз
	Ылғал	Әлсіз	Орташа	Орташа	Әлсіз	Сильная	Әлсіз	Орташа
Азотно-суль-фатты нитрофоска, нитроаммо-фоска	Құрғақ	агрес-сивсіз	агрессивсіз	Әлсіз	агрессивсіз	Әлсіз	агрессивсіз	агрессивсіз
	Қалыпты	Әлсіз	Әлсіз	Орташа	Орташа	Орташа	»	Әлсіз
	Ылғал	Орташа	Орташа	Сильная	»	»	Әлсіз	Орташа

Н.2 кестесі - Пестицидтердің құрылыс материалдарына агрессивті әсерін бағалау

Пестицидтер атауы	Ылғалдылық аймағы	Жасалған конструкцияға агрессивті әсерінің деңгейі				
		цементті бетоннан	темірбетоннан	ағаштан	Көміртекті болаттан	кірпіштен (саз және силикат)
1	2	3	4	5	6	7
1. Қатты әсер ететін улы заттарды сақтау секциясы (УЗСС)						
Ұнтақтар:	Құрғақ, Қалыпты, Ылғал	агрессивсіз Әлсіз				агрессивсіз
гранозан,						
фосфид цинка,						
пентатиурам,						
гексатиурам						
Сұйықтар:	Құрғақ, Қалыпты Ылғал	Әлсіз	Орташа	Әлсіз	Орташа	агрессивсіз
метафос						
глифтор						
хлорпикрин						
дихлорэтан						
2. Өртқауіпті ұнтақ улы заттар секциясы						
Цинеб, симазин, фентиурам, пропазин, феназон, политриазин	Құрғақ	агрессивсіз	агрессивсіз	қолданылмайды	агрессивсіз	агрессивсіз
	Қалыпты	»	»		»	»
	Ылғал	Әлсіз	Әлсіз		Әлсіз	»
3. Өртқауіпті сұйық улы заттар						
Гамма-изомер гексахлорана, гептахлор, карбофос, фталофос	Құрғақ, Қалыпты, Ылғал	Әлсіз	Орташа	қолданылмайды	Орташа	агрессивсіз
Бутифос, бетанал, эптам, нитран-К	Құрғақ, Қалыпты, Ылғал	Әлсіз	Орташа	қолданылмайды	Орташа	агрессивсіз
гексахлорана, рицифон, поли-хлорпинен						

Ескертпе – Пестицидтердің түрлі материалдардан жасалған құрылыс конструкцияларына агрессивтік әсерінің деңгейі келтірілген, өйткені тиеу түсіру кезінде олар шашылып немесе төгіліп кетуі мүмкін және жұмыс концентрация ерітінділерін дайындау кезінде сұйық төгіліп кетуі мүмкін.

Н.3 кестесі - Минералды тыңайтқыштардың павильонды және сүрлем типті қоймалардағы конструкцияларын шартты аймақтардағы пайдалану кезінде агрессивті әсерінің деңгейін бағалау

Пайдалану шарттарына байланысты бөлінген аймақтардың шартты нөмірі	Қоймалардағы конструкцияларды пайдалану шарттары	конструкция материалы	Шартты аймақтарға кіретін конструкциялар мен элементтер	Минералды тыңайтқыштардың ылғалды аймақтардағы конструкцияға тигізетін агрессивті әсерінің деңгейі		
				құрғақ	қалыпты	ылғал
1	2	3	4	5	6	7
1	Минералды тыңайтқыштардың қойма ішіндегі массамен тиісуі	темірбетон**	Қабырғалар мен бағандар биіктігі үю биіктігінің деңгейінен 0,5 м жоғары ; тіреу қабырғалары екі жағынан түгел биіктікке (павильонды қоймаларда), силовтардың ішкі беттері	Орташа	Орташа	Күшті
		Саз кірпіш	Қабырғалар мен бағандар биіктігі үю биіктігінің деңгейінен 0,5 м жоғары	Әлсіз	Әлсіз	Орташа
		Силикат кірпіш	Қабырғалар мен бағандар биіктігі астыңғы қабаттан үю биіктігінің деңгейінен 0,5 м жоғары	»	Орташа	»
		болат Ст3	силовтардың ішкі беттері , тыңайтқыштар қысыммен берілетін түтіктер және қабылдағыш құрылғылардың бункерлері	»	»	»
2	Қойма ішіндегі минералды тыңайтқыштармен шаңдалған ауа	темірбетон**	Қабырғалар мен бағандардың 1 зона белгісінен жоғары , конструкция жабындысы	Әлсіз	Әлсіз	Орташа
		Саз кірпіш	Қабырғалар мен бағандардың 1 зона белгісінен жоғары	Агрессивті емес	»	Әлсіз
		Силикат кірпіш		Әлсіз	»	Орташа

Н.3 кестесі - Минералды тыңайтқыштардың павильонды және сүрлем типті қоймалардағы констукцияларын шартты аймақтардағы пайдалану кезінде агрессивті әсерінің деңгейін бағалау

1	2	3	4	5	6	7
		Асбестоцемент	Қабырғалар 1 аймақ белгісінен жоғары және қойма төбесі; қабылдағыш құрылғылардың ішкі беттері 1 аймаққа дейін	Агрессивті емес	»	»
		Армоцемент	Қабырғалардың барлық биіктігі	Әлсіз	Орташа	»
		болат Ст3	жабынды конструкциясы; резбалық қосылулар;			
			қабылдағыш құрылғылар мен насос станциясының ішкі конструкциялары			
3	Сыртқы атмосфера және оянған және шаңдалған тыңайтқыштармен тиісуі	темірбетон**	Қойма қабырғалары 1 м биіктікке, рампаның бүйір беті бүкіл биіктікке және рампа үстіндегі қалқа - павильон типті қоймалардағы; силос астындағы алаңша мен тіреу колоннасының сыртқы беттері - силос типті қоймалардағы	Орташа	Орташа	Күшті
		Силикат кірпіш	Қойма қабырғалары 1 м биіктікке	»	Орташа	Саз кірпіш
		Асбестоцемент	Қабырғалардың барлық биіктігі , рампа үстіндегі қалқа	»	»	»
		Армоцемент	Қабырғалардың барлық биіктігі	»	Күшті	»
		болат Ст3	Конструкциялар, құрылғылары, насос станцияның, бункерлер мен галереялар, қақпаның бағаналары	»	Орташа	»
4	Тыңайтқыштар ерітінділерімен және агрессивті жерасты суларымен тиісу	темірбетон**	Қоймалардың барлық түрлерінің іргетастары: топыраққа тиіп тұрған жерлері, қабылдау құрылғыларының түпкі беттері, шұңқырлардың қаптама беттері	Жер асты суларының агрессивтік әсерінен орташа немесе күшті тәуелділігі		

Ескертпелер

1 Кестеде конструкцияларды пайдалану шарттары қапталмаған тыңайтқыштар қоймалары үшін келтірілген.

2 Қапталған тыңайтқыштар қоймаларындағы конструкцияларды пайдалану шарттарының ерекшеліктері мыналар:

- а) 1 аймақтағы қабырғаның төменгі жағының биіктігі 1 м деп қабылданады;
 б) 2 аймақтағы минералды тыңайтқыштардың металл конструкциялардан басқа конструкцияларға әсерлері агрессивті емес деп саналады.

Н.4 кестесі - Пестицидтер ерітінділерінің еден жабынды материалдарына агрессивті әсерінің деңгейін бағалау.

Пестицидтер атауы	Еден жабынды материалдарына агрессивті әсер ету деңгейі		
	Шлакоситалл плиткалар, полимербетоннан	полиэтилен, полипропилен, полиамидтер, поливинилхлорид, шыныпластик	асфальтобетоннан
1. Қатты әсер ететінх улы заттар сақтау секциясы(СДЯВ)			
Метафос, глифтор, гранозан, фосфид цинка, пентатиурам, гексатиурам	Агрессивті емес	Агрессивті емес	Әлсіз
2. Өртқауіпті улы заттар секциясы			
Гамма-изомер гексахлорана, гептахлор, карбофос, фталофос, цинеб, симазин фентиурам, пропазин	Агрессивті емес		Әлсіз
3.Тотықтандырғыш секциясы			
Перманганат калия, хлорат магния, хлорат-хлорид кальция	Агрессивті емес	Әлсіз	

II қосымшасы
(ақпараттық)

Өрт сөндірудің алғашқы құралдарының нормалары

П.1 Қатты минералды тыңайтқыштар қоймалары(қорғалатын ауданның өлшем бірлігі 500 шаршы м):

көбікті өртсөндіргіш (химиялық, ауалы-көбікті) - 1 дана;

бочка суымен(сиымдылығы 0,2 куб м кем емес) және шелек - 1 дана.

П.2 Аммиакты селитралар, аммиакты су және сұйық аммиак қоймалары(қорғалатын ауданның өлшем бірлігі 100 шаршы м):

көбікті өртсөндіргіш (химиялық, ауалы-көбікті) - 1 дана;

аэрозольді және көмір қышқылды-бромэтилді өртсөндіргіш - 1 дана *;

* аэрозольді өртсөндіргіш орнына көмір қышқылды өртсөндіргіш қоюға болады, құм салынған жәшік (сиымдылығы 0,5 куб м) және күрек совковая - 1 дана.

Ескертпелер

1 Барлық жағдайда бір бөлмеге бір өртсөндіргіштен кем болмауы қажет.

2 Әрбір бөлме көбікті өртсөндіргіштің бір ғана түрімен қамтамасыз етілуі тиіс.

П.3 Өртсөндіргіштер және басқа да өрт сөндірудің алғашқы құралдары бөлменің көрінетін және алуға қолайлы жерлерінде, мүмкіндік болса бөлмеден шығатын жаққа жақын орналасуы қажет.

П.4 Қажетті жағдайда сиымдылығы 0,5 текше м құм салынған жәшіктерді сиымдылығы 1,0 куб м немесе 3,0 куб м жәшіктермен алмастыруға болады. Жәшіктің конструкциясы құмды алуға ыңғайлы және жәшікке атмосфералық жауын-шашын тимейтіндей болуы керек.

П.5 Қойма аумағында көрсетілген өрт сөндірудің алғашқы құралдарымен бірге көбікті өртсөндіргіш - 2 дана, лом - 2 дана, ілгекті бақан - 2 дана, балта - 2 дана, күрек - 2 дана - жиынтығымен жабдықталған өртке қарсы қалқан болуы қажет. Осы жерде құм салынған жәшік және сүйеп қойылатын сатылар болуы тиіс (әр ғимаратқа біреуден кем емес).

Өндірістік категориялары А, Б пестицидтер қоймасында (қорғалатын ауданның өлшем бірлігі 400 шаршы м):

а) көмір қышқылды өртсөндіргіш - 2 дана ;

б) көбікті химиялық, ауалы-көбікті, сұйықты өртсөндіргіш - 4 дана;

в) құм салынған жәшік (сиымдылығы 0,5куб м кем емес) және күрек - 1 дана.

г) киіз, хризотилді тоқыма (1х1 м, 2х1,5 м, 2х2 м) - 1 дана.

Категориясы В қоймасында (қорғалатын ауданның өлшем бірлігі 500 шаршы м):

а) көмір қышқылды өртсөндіргіш - 2 дана ;

б) көбікті химиялық, ауалы-көбікті, сұйықты өртсөндіргіш - 4 дана;

Категориясы Г қоймасында (қорғалатын ауданның өлшем бірлігі 600-800 шаршы м):

а) көмір қышқылды өртсөндіргіш - 2 дана ;

б) көбікті химиялық, ауалы-көбікті, сұйықты өртсөндіргіш - 4 дана;

в) бөшке суымен (сыйымдылығы 0,2 куб м кем емес) және шелек - 2 дана.

Ескертпелер

1 Автоматты стационар өртсөндіргіш қондырғыларымен жабдықталған бөлмелер, өрт сөндірудің алғашқы құралдарымен қажетті мөлшердің 50% есебінде қамтамасыз етіледі.

2 Қойма аумағында өртсөндіргіш қондырғыларымен бірге өрт күзеті белгілеген жерде өрт сөндіру құралдары жиынтығымен: лом - 2 дана, ілгекті темір бақан - 2 дана, балта - 2 дана, күрек - 2 дана, қызыл түске боялған шелек - 2 дана - өрт пунктері (шкафтар, қызыл түске боялған "Өрт пункті N..." жазуымен тақталар), орналасуы қажет.

3 Аумағы 5000 м².- 1 тақта деген есеппен өрт щиттерімен қамтамасыз етілуі тиіс.

4 Қыс кезінде өрт сөндіргіштер жылы бөлмеге кіргізіледі.

КІТАМНАМА

- [1] ҚР ЕЖ 3.03-106-2014 «Автомобиль көлігін жөндеу және техникалық қызмет ету кәсіпорындары»
- [2] ТЖН-АӨК 1.10.13.002-03. Сұйық химиялау құралдары қоймаларын технологиялық жобалау нормалары
- [3] ТЖН-АӨК 1.10.13.003-03. Пестицид қоймаларын технологиялық жобалау нормалары
- [4] ТЖН-АӨК 1.10.13.001-03. Қатты минералды тыңайтқыштар мен химиялық мелиоранттар қоймаларын технологиялық жобалау нормалары
- [5] «Электр қондырғыларын орнату қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 24 қазандағы № 1355 қаулысы;

БЕЛГІ ҮШІН

ӘӨЖ 725.195

МСЖ 91.080, 13.300, 55.220, 65.080, 65.100

Негізгі сөздер: қатты минералды тыңайтқыш, мелиорантар, қойма, номенклатура, аудан нормалары, технологиялық ережелер, конструктивтік шешімдер, қоршаған ортаны қорғау.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	IV
СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	1
1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	1
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	1
3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	2
4 ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ	2
4.1 Общие положения	2
4.2 Рекомендуемые проектные решения.....	6
5 ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ.....	13
5.1 Система водоснабжения и канализации	13
5.2 Система отопления и вентиляции.....	14
5.3 Система электроснабжения.....	16
6 ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	17
Приложение А (информационное) Унифицированные значения характеристик твердых агрохимикатов	19
Приложение Б (информационное) Ассортимент минеральных удобрений	20
Приложение В (информационное) Объемная масса, коэффициенты трения, аэродинамические свойства и плотность основных видов непылящих химических мелиорантов и фосфоритной муки	22
Приложение Г (информационное) Технологические схемы хранения удобрений и непылящих химических мелиорантов.....	24
Приложение Д (информационное) Насыпная плотность удобрений.....	26
Приложение Е (обязательное) Методика определения размеров отсеков и объемов размещаемых в них буртов.....	27
Приложение Ж (информационное) Расчет вместимости и площадей складов.....	35
Приложение И (информационное) Показатели запыленности воздуха в складах минеральных удобрений и химических мелиорантов	37
Приложение К (информационное) Характеристика основных видов минеральных удобрений по пожароопасным свойствам	40
Приложение Л (обязательное) Классификация помещений складов агрохимикатов, пестицидов и консервантов по взрывной и пожарной опасности.	43
Приложение М (информационное) Характеристика помещений по условиям эксплуатации и опасности поражения электрическим током и степень защиты оболочки электрических машин и аппаратов.....	44
Приложение Н (обязательное) Степень агрессивного воздействия минеральных удобрение на конструкции	46
Приложение П (информационное) Норма первичных средств пожаротушения.....	53
БИБЛИОГРАФИЯ.....	55

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий свод правил разработан на основе положений Технических регламентов Республики Казахстан, строительных норм и действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан.

В своде правил приводятся приемлемые строительные решения и параметры, обеспечивающие выполнение требований строительных норм СН РК 3.02-30-2014 «Склады сухих минеральных удобрений и химических средств защиты растений» при проектировании и строительстве новых и реконструкции действующих складских сооружений и помещений данной категории.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ
СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

СКЛАДЫ СУХИХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ХИМИЧЕСКИХ
СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ
WAREHOUSES OF DRY MINERAL FERTILIZERS AND CHEMICAL
MEANS OF PROTECTION PLANTS

Дата введения - 2015-07-01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий свод правил распространяется на проектирование вновь строящихся, реконструируемых и технически перевооружаемых складских зданий и помещений, предназначенных для хранения сухих минеральных удобрений и химических средств защиты растений.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Для применения настоящего свода правил необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

СанПиН 1.2.2584-10 Гигиенические требования к безопасности процессов испытаний, хранения, перевозки, реализации, применения, обезвреживания и утилизации пестицидов и агрохимикатов.

СанПиН 2.1.6.1032-01 Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха.

СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов.

СН РК 3.02-30-2014 Склады сухих минеральных удобрений и химических средств защиты растений.

СП РК 2.01-101-2013 Защита строительных конструкций от коррозии.

СП РК 3.02-108-2013 Административные и бытовые здания.

СП РК 3.02-127-2013 Производственные здания.

СП РК 3.02-129-2012 Складские здания.

СП РК 3.02-136-2012 Полы.

СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.

СП РК 4.02-101-2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

ГОСТ 23838-89 Здания предприятий. Параметры.

ГОСТ 9238-83 Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм.

Примечание - При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и нормативных документов по ежегодно издаваемым информационным указателям «Указатель нормативных документов по стандартизации Республики Казахстан», «Указатель межгосударственных нормативных документов по стандартизации», «Перечень нормативных правовых и нормативно-технических актов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан» по состоянию на текущий год.

Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящими нормами следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем своде правил применяются термины с соответствующими определениями, изложенными в строительных нормах СН РК 3.02-30 «Склады сухих минеральных удобрений и химических средств защиты растений».

4 ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

4.1 Общие положения

4.1.1 Генеральные планы складов удобрений и пестицидов следует проектировать в соответствии с требованиями нормативного документа по проектированию генеральных планов промышленных предприятий, а глубинных складов – в соответствии с требованиями нормативного документа по проектированию генеральных планов сельскохозяйственных предприятий.

4.1.2 При проектировании складских зданий и помещений следует учесть перечень пестицидов и агрохимикатов, включенных в Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Республики Казахстан.

4.1.3 Склады агрохимикатов, пестицидов и консервантов следует располагать, как правило, с подветренной стороны (для ветров преобладающего направления в теплый период года) по отношению к жилым, общественным и производственным зданиям.

4.1.4 Санитарные и зооветеринарные расстояния (разрывы) от складских зданий и сооружений для агрохимикатов, пестицидов и консервантов до зданий и сооружений соседних предприятий и других объектов следует принимать по таблице 1.

4.1.5 Расстояния между зданиями и сооружениями склада удобрений и пестицидов следует принимать в зависимости от степени огнестойкости этих зданий и сооружений.

4.1.6 Подсчет общей площади, площади этажа здания (пожарного отсека), площади застройки, строительного объема складских зданий следует производить в соответствии с требованиями СП РК 3.02-127.

4.1.7 Сооружения складов агрохимикатов, пестицидов и консервантов (тоннели, галереи, эстакады, каналы, бункера, силосы и др.) следует проектировать в соответствии с требованиями норм при сооружении промышленных предприятий.

4.1.8 Административные, бытовые здания и помещения для работающих на складах следует проектировать в соответствии с требованиями СП РК 3.02-108.

4.1.9 Для хранения насыпью в буртах и затаренных в мешки слеживающихся удобрений и непылящих химмелиорантов, а также пестицидов следует предусматривать складские здания.

4.1.10 Складские здания для удобрений и пестицидов, как правило, следует проектировать одноэтажными, прямоугольной формы в плане с параллельно расположенными пролетами одинаковой ширины и высоты. Здания с пролетами разной ширины и высоты или с пролетами двух взаимно перпендикулярных направлений допускается проектировать по требованиям технологии. Перепады высот менее 1,2 м в складских зданиях не допускаются.

4.1.11 Грунтовые воды на выбранной территории строительства должны находиться на глубине не менее 1,5 м от планировочных отметок.

4.1.12 Многоэтажные складские здания допускается проектировать при технико-экономическом обосновании.

4.1.13 Воздухоопорные пневматические сооружения следует применять для хранения удобрений в соответствии с Временной инструкцией по проектированию, монтажу и эксплуатации воздухоопорных пневматических сооружений.

4.1.14 При размещении складов агрохимикатов, пестицидов и консервантов следует предусматривать необходимые мероприятия, исключающие попадание вредных веществ в водоемы. В случае особой необходимости допускается уменьшать расстояния от указанных складов до рыбохозяйственных водоемов при условии согласования с органами, осуществляющими охрану рыбных запасов.

Таблица 1 - Санитарные и зооветеринарные расстояния (разрывы)

Здания и сооружения предприятий и другие объекты, до которых определяется расстояние	Расстояние от складских зданий и сооружений для агрохимикатов, пестицидов и консервантов, м
Здания и сооружения по производству и переработке пищевой продукции	Прирельсовых 1000 Расходных 200
Здания и сооружения для хранения пищевой продукции	Прирельсовых 1000 Расходных 200
Здания и сооружения для содержания животных, зверей и птиц	100
Здания для хранения кормовых добавок	50
Здания и сооружения складов нефти и нефтепродуктов	Не менее противопожарных (как до соседних промышленных предприятий)
Здания и сооружения других предприятий, за исключением 1 - 5 настоящей таблицы	Не менее противопожарных, в зависимости от степени огнестойкости зданий и сооружений
Поверхностные водные объекты (реки, озера, водохранилища и др.) кроме водохозяйственных	500
Поверхностные водные объекты (реки, озера, водохранилища и др.) рыбохозяйственного назначения	2000
Источники централизованных систем водоснабжения, водопроводные сооружения и водоводы	Не менее зоны санитарной охраны

4.1.15 Для хранения неслеживающихся удобрений и порошковидных (пылевидных) химмелиорантов (фосфоритная, известняковая, доломитовая мука и др.) следует предусматривать, как правило, силосы и силосные корпуса, бункеры и батареи бункеров. Удобрения (за исключением аммиачной селитры), затаренные в контейнеры, следует хранить в штабелях под навесами или на открытых площадках.

4.1.16 В расходных складах допускается предусматривать отделенные сплошными перегородками помещения для хранения не более 100 т порошковидных (пылевидных) агрохимикатов.

4.1.17 В зависимости от способов хранения агрохимикатов и пестицидов складские здания следует разделить на части внутренними подпорно-разделительными стенами и перегородками. Допускается при технико-экономическом обосновании отделять насыпь агрохимикатов подпорными стенами от наружных стен складских зданий.

4.1.18 Для хранения пестицидов следует предусматривать, как правило, отдельно стоящие складские здания. Складские здания расходных складов пестицидов площадью не более 200 м² допускается проектировать сблокированными со складами для агрохимикатов.

4.1.19 Жидкие агрохимикаты и консерванты хранятся, как правило, в резервуарах. Резервуары, как правило, располагаются группами. По периметру резервуарного парка устанавливается специальная железобетонная стена или земляная обваловка. Для перехода через ограждение резервуаров следует предусматривать переходные мостики. Расстояние между мостиками следует принять не более 80 м, а их количество не менее 2. Высоту ограждения резервуаров следует принять не более 3,5 м.

4.1.20 По периметру наружных стен складских зданий следует проектировать отмостки шириной, превышающей вынос кровли (за наружную поверхность стены) на 0,3 м, с уклоном 0,05 - 0,1 от здания.

4.1.21 При выборе площадки для строительства складов следует учитывать наличие площадок, пригодных под взлетно-посадочные полосы для взлета самолетов и вертолетов сельскохозяйственной авиации (по заданию на проектирование), осуществляющей авиационно-химические работы.

4.1.22 Ограждение территории складов агрохимикатов, пестицидов и консервантов следует предусматривать сплошное, не менее 2,0 м от уровня планировочных отметок.

4.1.23 Санитарно-защитные зоны для складов химических консервантов кормов следует принимать в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.2584.

4.1.24 Сооружения складов удобрений и пестицидов (тоннели, галереи, эстакады, каналы, бункера, силосы и др.) следует проектировать в соответствии с требованиями нормативного документа по сооружению промышленных предприятий.

4.1.25 Общая площадь складского здания для удобрений и пестицидов определяется как сумма площадей всех этажей (надземных, включая технические, цокольного и подвальных), измеренных в пределах внутренних поверхностей наружных стен (или осей крайних колонн, где нет наружных стен), галерей (по горизонтальной проекции), тоннелей, площадок, антресолей, рамп и переходов в другие здания.

Примечание - Площади технического подполья (высотой до 1,8 м в свету под первым, цокольным или

подвальным этажом) и площадок для обслуживания подкрановых путей, кранов и конвейеров в общую площадь здания не включаются.

4.1.26 Для размещения технологического и энергетического оборудования (тукосмесительные установки, разгрузочные устройства и др.), которое допускается устанавливать открыто (по нормам технологического проектирования, по специальным перечням, утвержденным в установленном порядке, или в соответствии с технологической частью проекта), следует предусматривать открытые площадки.

Для размещения оборудования, которое не может быть установлено на открытой площадке из-за неблагоприятного влияния атмосферных осадков, ветра, пыли, и эксплуатация которого не требует поддержания определенной плюсовой температуры и постоянного присутствия обслуживающего персонала, следует проектировать не отапливаемые здания.

4.1.27 Для хранения удобрений (насыпью и в таре) следует проектировать складские здания, а для хранения неслеживающихся удобрений (неслеживающихся гранулированных удобрений, фосфоритной, известняковой и доломитовой муки и др.) - как правило, силосы и силосные корпуса. В глубинных складах допускается предусматривать хранение неслеживающихся удобрений (фосфоритной, известняковой или доломитовой муки) в количестве не более 1000 т в отдельном помещении складского здания.

4.1.28 Складские помещения для пестицидов общей площадью до 500 м², как правило, следует предусматривать в складских зданиях для удобрений. При необходимости в большей площади складских помещений для пестицидов допускается проектировать для их хранения отдельные складские здания.

4.1.29 Для хранения аммиачной селитры следует проектировать одноэтажные складские здания II степени огнестойкости. Допускается складские помещения для аммиачной селитры размещать в складских зданиях для других удобрений или для пестицидов.

Штабели аммиачной селитры в мешках следует устраивать не более 700 т; расстояние между штабелями для проезда механизмов - не менее 1,5 м, проходы - 1 м.

4.1.30 В составе складов, кроме указанных в п. 4.1.21 складских зданий и сооружений, в соответствии с требованиями технологии хранения удобрений и пестицидов и заданием на проектирование допускается предусматривать: тукосмесительные установки, площадки, навесы и сараи для обезвреживания и хранения тары, для приготовления растворов, эмульсий и суспензий, для хранения средств механизации и оборудования, а также автовесы, компрессорную и аккумуляторную (зарядную) станцию.

4.1.31 Вспомогательные здания и помещения для работающих на складах удобрений и пестицидов следует проектировать в соответствии с требованиями нормативного документа по сооружению промышленных предприятий.

На глубинных складах, при количестве работающих не более 25 человек в смену допускается проектировать не отапливаемую уборную с выгребом и в складском здании предусматривать шкафы для хранения уличной, домашней и рабочей одежды и рукомойники простейшего типа.

4.1.32 При проектировании складов следует предусмотреть: устранение

непосредственного контакта работающих с хранимыми веществами, могущими оказывать вредное действие; комплексную механизацию технологических операций на складах; своевременное удаление и обезвреживание отходов (при мытье тары, стеллажей, оборудования и др.), являющихся источниками опасных и вредных производственных факторов и могущих привести к загрязнению окружающей природной среды (почвы, водоемов, воздуха).

4.2 Рекомендуемые проектные решения

4.2.1 Геометрические параметры складских зданий с применением деревянных арок или рам следует назначать кратными:

ширину пролетов - 3 м;

шаг рам (арок) - 4,5 м.

При разработке проектов реконструкции существующих зданий допускаются отступления от указанных параметров.

При использовании мобильных средств механизации для обеспечения их свободного маневрирования минимально допустимая площадь отсека, свободная от колонн, должна быть не менее 6 x 12 м.

4.2.2 При проектировании одноэтажных складских зданий необходимо принимать следующие параметры:

- пролеты 12, 18 и 24 м, допускается пролет 6 м в зданиях для пестицидов;

- шаг опор (колонн) 6 м, допускается шаг 3 м по крайним рядам; для деревянных рам и арок допускается шаг 4,5 м;

- высота (от пола до низа несущих конструкций на опоре) кратная 0,6 м, но не менее 3,6 м, допускается высота кратная 0,3 м (в пределах от 3,6 до 7,2 м) в зданиях с несущими наружными и внутренними стенами или опорами из кирпича или других штучных строительных материалов.

4.2.3 Высоту складских зданий следует принимать наименьшей исходя из габаритов оборудования и допускаемой высоты складирования удобрений и пестицидов. Расстояние по вертикали от верха насыпи или штабеля удобрений и от верхних выступающих частей технологического оборудования (за исключением подъемно-транспортного и другого оборудования, размещение которого регламентировано соответствующей нормативно-технической документацией) до низа несущих конструкций покрытия следует принимать не менее 0,4 м.

4.2.4 Высота от пола помещений (или площадок, мостиков и т.п.) до низа несущих конструкций покрытия, подвешенного оборудования и коммуникаций должна быть не менее 2 м в местах регулярного прохода людей и 1,8 м в местах нерегулярного прохода людей.

4.2.5 Допускается хранение до 3500 т аммиачной селитры в специальных мешках в отдельно стоящих складских зданиях, разделенных негораемыми перегородками с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч на складские помещения для хранения в каждом из них селитры в количестве не более 1750 т.

4.2.6 Рабочие места кладовщиков, учетчиков и операторов допускается по

требованиям технологии хранения удобрений и пестицидов размещать непосредственно в складских помещениях и при необходимости ограждать остекленными перегородками высотой 1,8 м.

4.2.7 Складские здания для удобрений и пестицидов следует проектировать преимущественно с применением сборных несущих и ограждающих конструкций, а также конструкций и изделий из местных строительных материалов в соответствии с Техническими правилами по экономному расходованию основных строительных материалов.

Неотапливаемые складские здания для удобрений следует проектировать, как правило, с применением деревянных клееных несущих конструкций.

Несущие конструкции складских зданий для аммиачной селитры следует проектировать железобетонными. Применение деревянных конструкций в складских зданиях для аммиачной селитры не допускается, а в зданиях для кальциевой и натриевой селитр может быть допущено, если исключается непосредственный контакт деревянных конструкций с этими удобрениями.

4.2.8 Стены неотапливаемых зданий для удобрений, а также для пестицидов, которые допускается хранить при температурах ниже 0 °С, следует проектировать из асбестоцементных волнистых листов, с цоколем высотой 0,6 - 0,9 м из влагостойких материалов (железобетонных панелей, бетонных блоков, кирпича и др.), а стены, воспринимающие нагрузку от удобрений, - из железобетонных панелей, бетонных блоков и кирпича.

Стены отапливаемых складских зданий и помещений для пестицидов следует проектировать из асбестоцементных панелей с утеплителем, из легких бетонов (ячеистых или поризованных), а также из кирпича и природного камня.

4.2.9 Перегородки, разделяющие на части складские помещения для удобрений или отделяющие насыпь удобрений (за исключением всех селитр) от наружных стен этих помещений, следует проектировать, как правило, деревянными, а в складских помещениях для селитры - железобетонными.

Высота перегородок должна быть кратной 0,6 м и превышать высоту насыпи (штабеля) удобрений у этих перегородок не менее чем на 0,2 м.

4.2.10 Покрытия неотапливаемых складских зданий для удобрений и пестицидов следует проектировать из асбестоцементных волнистых листов (по обрешетке или прогонам) с уплотнением продольных и поперечных соединений между листами; допускается при обосновании проектировать покрытия этих зданий с кровлей из рулонных материалов.

Покрытия отапливаемых складских зданий и помещений для пестицидов, которые должны храниться только при положительных температурах внутреннего воздуха, следует проектировать из асбестоцементных плит с утеплителем.

4.2.11 Складские здания для удобрений и пестицидов следует проектировать без внутренних водостоков, шириной не более 72 м. Вынос кровли (за наружную поверхность стен) необходимо принимать не менее 0,2 м, а в зданиях, в которых удобрения соприкасаются с наружными стенами, - 0,7 м.

4.2.12 Полы в складских зданиях для удобрений и пестицидов следует проектировать в соответствии с требованиями нормативного документа СП РК 3.02-136 и нормами настоящего раздела.

Полы в складских помещениях для удобрений (за исключением аммиачной селитры) следует проектировать асфальтобетонными, а при отсутствии воздействия растворов кислот - бетонными. В складских помещениях для аммиачной селитры следует предусматривать безыскровые полы с кислотостойкими покрытиями.

4.2.13 На участке строительства складских зданий для удобрений и пестицидов уровень пола следует располагать выше на не менее чем 0,2 м уровня опасного капиллярного поднятия грунтовых вод и выше планировочной отметки земли примыкающих к зданиям участков.

Уровень грузовой платформы (рампы) следует проектировать ниже уровня пола складских помещений для удобрений на 0,02 м.

4.2.14 Противокапиллярную гидроизоляцию несущих стен складских зданий для удобрений следует проектировать из цементно-песчаного раствора состава 1 : 2 толщиной 0,02 м.

4.2.15 Ворота складских зданий для удобрений и пестицидов следует принимать типовыми: распашными или раздвижными. Для эвакуации людей допускается предусматривать в распашных или раздвижных воротах для автомобильного транспорта калитки (без порогов или с порогами высотой не более 0,1 м), открывающиеся по направлению выхода из здания. Размеры ворот в свету для пропуска безрельсового транспорта должны превышать габаритные размеры груженых транспортных средств по высоте на 0,2 м и по ширине на 0,6 м.

4.2.16 Окна в складских зданиях для удобрений (преимущественно при применении в зданиях напольной передвижной механизации) следует располагать в верхней части наружных стен, а в складских зданиях и помещениях для пестицидов - с учетом освещения проходов (проездов) между стеллажами.

Коэффициент естественной освещенности при боковом освещении принимать 0,1. В складских помещениях для пестицидов не менее 20 % окон необходимо проектировать с открывающимися створками переплетов.

Складские здания и помещения для удобрений при обосновании допускается проектировать без световых проемов.

4.2.17 Защиту от коррозии строительных конструкций складских зданий и сооружений для удобрений и пестицидов следует предусматривать в соответствии с СП РК 2.01-101 с учетом приложения Н и рекомендуемых решений настоящего раздела к конструкциям складских зданий, помещений и сооружений.

4.2.18 В складских зданиях следует предусматривать площадки и мостики для обслуживания оборудования и безопасного производства работ, при этом в складских помещениях для аммиачной селитры они должны иметь сплошной настил и борта (закраины) высотой 0,15 м.

4.2.19 Вводы железнодорожных путей в складские помещения для удобрений, грузовые платформы (рампы), пандусы для проезда транспортных средств, следует проектировать в соответствии с рекомендациями СП РК 3.02-129. В складские помещения для аммиачной селитры вводы железнодорожных путей не допускаются.

4.2.20 При расчете складских зданий и сооружений для удобрений следует принимать:

а) объемный вес, углы внутреннего трения (углы естественного откоса) и коэффициенты трения удобрений по дереву нестроганому, бетону и металлу - согласно приложению А;

б) нормативное давление на конструкции от удобрений - как сыпучих тел;

в) коэффициент перегрузки 1,3.

4.2.21 Высота одноэтажных зданий (от пола до низа несущих конструкций покрытия на опоре) должна быть не менее 3,6 м для расходных складов и не менее 6 м для прирельсовых складов.

Высоту складских зданий следует принимать, исходя из габаритов оборудования и высоты складирования агрохимикатов, пестицидов и консервантов.

При проектировании покрытий складов по аркам (рамам) следует принимать высоту не менее 3,6 м от пола до низа арок (рам) на расстоянии 1,5 м от линии, ограничивающей отсыпку буртов или укладку штабелей агрохимикатов, пестицидов и консервантов вдоль наружных стен склада.

Расстояние по вертикали до верха буртов или штабелей агрохимикатов, пестицидов и консервантов от верха выступающих частей технологического оборудования (за исключением подъемно-транспортного и другого оборудования, размещение которого регламентировано соответствующей нормативно-технической документацией) до низа несущих конструкций покрытия складских зданий должно быть не менее 0,2 м.

4.2.22 Высоту от головки рельса до низа несущих конструкций навеса, сооружаемого над участками приема и выдачи пестицидов (площадками, рампами, железнодорожными путями) на прирельсовых складах следует устанавливать 6,0 м.

На расходных складах высота от уровня площадки до низа несущих конструкций должна быть не менее 3,6 м.

4.2.23 Высота от пола помещений (или площадок, мостиков и т.п.) до низа несущих конструкций покрытия, подвешенного оборудования и коммуникаций должна быть не менее 2 м в местах регулярного прохода людей и 1,8 м в местах нерегулярного прохода людей.

4.2.24 Степень огнестойкости складских зданий и площадь этажа здания в пределах пожарного отсека следует принимать согласно требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

Примечание - При определении площади этажа для хранения аммиачной селитры (за исключением водоустойчивой селитры) следует также учитывать, что между противопожарными стенами допускается хранить не более 5000 т селитры насыпью и не более 2500 т селитры в специальных мешках. Допускается хранение до 3500 т аммиачной селитры в специальных мешках в отдельно стоящих складских зданиях, разделенных перегородками из материалов группы НГ с пределом огнестойкости R 45 на складские помещения для хранения в каждом из них селитры в количестве не более 1750 т.

4.2.25 Силосы и силосные корпуса для удобрений допускается проектировать без лифта для подъема людей в надсилосную галерею, в которой отсутствуют постоянные рабочие места.

4.2.26 Расстояние от наиболее удаленной части надсилосного помещения до ближайшего выхода на наружную лестницу или лестничную клетку должно быть не более

75 м.

4.2.27 Рабочие места кладовщиков, учетчиков и операторов допускается по требованиям технологии хранения агрохимикатов, пестицидов и консервантов размещать непосредственно в складских помещениях и при необходимости ограждать остекленными несгораемыми перегородками высотой 1,8 м.

4.2.28 Складские здания для агрохимикатов, пестицидов и консервантов следует проектировать преимущественно каркасными, с применением сборных несущих и ограждающих конструкций, а также конструкций и изделий из местных строительных материалов.

Несущие деревянные (преимущественно клееные) конструкции рекомендуется применять в складских зданиях для сухих агрохимикатов (в неотапливаемых зданиях). Деревянные конструкции в складах для аммиачной селитры не допускаются, а в зданиях для кальциевой и натриевой селитры могут быть допущены, если исключается непосредственный контакт деревянных конструкций с этими удобрениями.

Несущие конструкции складских зданий для аммиачной селитры рекомендуется проектировать в основном железобетонными.

4.2.29 Стены складских зданий, как правило, следует проектировать сборными из панелей заводского изготовления. Допускается предусматривать стены с использованием листовых материалов, а также из кирпича и природного камня.

4.2.30 Складские помещения для хранения не более 1500 т аммиачной селитры допускается отделять от других помещений, в том числе от складских помещений для удобрений и пестицидов сплошными (без проемов), перегородками из материала группы НГ с пределом огнестойкости не менее EI 45.

4.2.31 Подпорно-разделительные стены, разделяющие на части складские помещения для агрохимикатов, и подпорные стены, отделяющие насыпь агрохимикатов от наружных стен, следует проектировать сборными деревянными или сборными железобетонными.

Высота подпорно-разделительных и подпорных стен должна быть кратной 0,6 м и превышать высоту насыпи у этих стен не менее чем на 0,2 м.

4.2.32 Покрытия складских зданий, как правило, следует проектировать с применением плит (панелей) промышленного изготовления.

Покрытия отапливаемых и охлаждаемых складских зданий и помещений для пестицидов следует проектировать преимущественно из железобетонных плит с эффективным утеплителем и с рулонной кровлей.

4.2.33 Складские здания для агрохимикатов, пестицидов и консервантов следует проектировать без внутренних водостоков, шириной не более 72 м. Вынос кровли (за наружную поверхность стен) необходимо принимать не менее 0,2 м.

4.2.34 Полы в складских зданиях для агрохимикатов, пестицидов и консервантов следует проектировать безуклонными.

4.2.35 Полы в складских помещениях для агрохимикатов (за исключением аммиачной селитры) следует проектировать асфальтобетонными, а при отсутствии воздействия растворов кислот - бетонными. В складских помещениях для аммиачной селитры следует предусматривать безыскровые полы с кислотостойкими покрытиями, допускается устройство

асфальтобетонных полов (кроме помещений для устойчивой селитры).

4.2.36 Полы в складских помещениях для пестицидов должны быть стойкими к воздействиям растворов кислот и щелочей, а в помещениях для взрывоопасных веществ - также и безыскровыми; в помещениях для пестицидов допускается применение асфальтобетонных полов, а при отсутствии воздействия растворов кислот - бетонных полов.

4.2.37 Уровень пола складских зданий агрохимикатов, пестицидов и консервантов должен быть выше уровня опасного капиллярного поднятия грунтовых вод на участке строительства и выше планировочной отметки земли примыкающих к зданиям участков не менее чем на 0,2 м.

4.2.38 В зданиях с грузовыми платформами (рампами) уровень пола складских помещений для пестицидов следует располагать выше уровня грузовых платформ на 0,02 м.

4.2.39 Уровень пола складских зданий для затаренных агрохимикатов следует принимать, как правило, на уровне головки рельсов; допускается при обосновании принимать уровень пола на отметках 1,2 м от уровня головки рельсов. При устройстве полов на уровнях ниже уровня грузовых платформ следует предусматривать конструктивные мероприятия (бордюрные камни, пандусы на проездах и т.п.), предотвращающие проникновение атмосферных и талых вод с грузовых платформ в помещения склада.

Высота грузовых платформ железнодорожного транспорта должна быть равной 1,1 м от уровня головки рельса для колеи 1520 мм. Высоту грузовых платформ автомобильного транспорта следует принимать равной 1,2 м от уровня поверхностей подъездных дорог или погрузочно-разгрузочных площадок.

Рекомендуемые геометрические размеры эстакад устройств верхнего слива жидких агрохимикатов на сливных пунктах прирельсовых складов: высота не менее 3,5 м, ширина не менее 1,5 м и длина:

- при одном сливном стояке не менее 6 м;
- при двух и более сливных стояках - равной расстоянию между крайними стояками с превышением этого расстояния по 3 м в каждую сторону.

4.2.40 Противокапиллярная гидроизоляция для стен складских зданий готовится из цементно-песчаного раствора состава 1 : 2 толщиной 0,02 м, а также рекомендуется применять листовые гидроизоляционные материалы.

4.2.41 Ворота складских зданий для агрохимикатов, пестицидов и консервантов следует принимать распашные, раздвижные или откатные. Для эвакуации людей допускается предусматривать в воротах для автомобильного транспорта калитки (без порогов или с порогами высотой не более 0,1 м), открывающиеся по направлению выхода из здания. Размеры ворот в свету для пропуска безрельсового транспорта должны превышать габаритные размеры груженых транспортных средств по высоте на 0,4 м. Ширина проезда приведена в [1].

4.2.42 Окна в складских зданиях для агрохимикатов следует располагать в верхней части наружных стен, а в складских зданиях и помещениях для пестицидов - с учетом освещения проходов (проездов) между стеллажами.

Складские здания и помещения для агрохимикатов, пестицидов и консервантов

допускается проектировать без оконных проемов. В этом случае должны быть предусмотрены шахты дымоудаления в соответствии с требованиями СП РК 4.02-101.

В складских помещениях для пестицидов, характеризующихся температурой воспламенения или вспышки ниже 100 °С, не следует оставлять оконные проемы.

4.2.43 Защиту от коррозии железобетонных конструкций различных частей складских зданий следует предусматривать согласно СП РК 2.01-101 с учетом степени агрессивности среды агрохимикатов к конструкциям, приведенной в таблице 2.

4.2.44 В складских помещениях для аммиачной селитры площадку для обслуживания оборудования следует проектировать из сплошного настила и борта (закрайны) высотой 0,15 м.

4.2.45 Вводы железнодорожных путей в складские здания для сухих агрохимикатов, пестицидов и консервантов следует принимать в соответствии с требованиями СП РК 3.02-127.

4.2.46 Вводы железнодорожных путей в здания для незатаренных сухих агрохимикатов следует предусматривать, как правило, на эстакадах, а в здания для затаренных агрохимикатов - на уровне пола. Эстакады следует проектировать в соответствии с требованиями нормативного документа по сооружению промышленных предприятий.

4.2.47 Для проезда напольных транспортных средств ширину пандусов следует проектировать на 0,6 м больше максимальной ширины груженого транспорта. При размещении пандусов в закрытом помещении их продольный уклон следует принимать не более 16 %, при размещении пандусов снаружи зданий - не более 10 %. Поперечный уклон пандусов следует принимать равным нулю.

4.2.48 В складах агрохимикатов, пестицидов и консервантов следует применять конструкции стен, покрытий и др. с гладкими поверхностями, предотвращающими накопление пыли.

4.2.49 Площадь подвальных и цокольных помещений категории В следует принимать не более 3000 м².

4.2.50 Ограждения на кровле и устройство пожарных лестниц и выходов на кровлю складских зданий следует предусматривать в соответствии с требованиями СП РК 3.02-127. Допускается не предусматривать выход на кровлю одноэтажных зданий для удобрений с покрытием по аркам или рамам при отсутствии горизонтальных участков на кровле и при уклоне скатов 15 и более градусов (к горизонтали).

**Таблица 2 - Степень агрессивности при эксплуатации складов в
строительно-климатических зонах по влажности**

Конструкции из железобетона	Номера условных зон деления складов по условиям эксплуатации	Степень агрессивности при эксплуатации складов в строительно-климатических зонах по влажности		
		сухой	нормальный	влажный
Стены и колонны от уровня пола на высоту, превышающую на 0,5 м уровень их засыпки удобрениями (внутри склада); подпорно-разделительные и подпорные стены на всю высоту (с обеих сторон);	1	Средняя	Средняя	Сильная
Верхняя часть стен и колонн - выше зоны 1, балки, фермы и плиты покрытия (внутри склада)	2	Слабая	Слабая	Средняя
Наружные поверхности склада на высоту 1 м от пола, боковая поверхность рампы на всю высоту колонны подсилосного этажа	3	Средняя	Средняя	Сильная
Фундаментные блоки, фундаментные плиты, фундаментные балки	4	Средне- или сильноагрессивная в зависимости от степени агрессивного воздействия грунтовых вод		

4.2.51 Легкосбрасываемые ограждающие конструкции в складских зданиях следует предусматривать в соответствии с требованиями СП РК 3.02-127.

4.2.52 Рекомендуются использовать конструкции стеллажей в качестве опор для покрытия и крепления ограждающих конструкций наружных стен.

4.2.53 При расчете складских зданий и сооружений для агрохимикатов, пестицидов и консервантов следует принимать:

- а) объемный вес, углы внутреннего трения (углы естественного откоса) и коэффициенты трения удобрений по дереву нестроганному, бетону и металлу - согласно приложению В;
- б) нормативное давление на конструкции от удобрений - как для сыпучих тел;
- в) коэффициент перегрузки 1,3.

5 ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

5.1 Система водоснабжения и канализации

5.1.1 Водопровод и канализацию складов удобрений и пестицидов следует проектировать в соответствии с правилами настоящего раздела и СП РК 4.01-101.

5.1.2 В складских зданиях и помещениях для пестицидов следует предусматривать производственный водопровод для подачи воды на производственные нужды (мытьё

полов и стеллажей, охлаждение компрессоров, мытье и обезвреживание тары, транспортных средств и др.) в соответствии с [2], [3].

При отсутствии в районе расположения склада централизованных систем водоснабжения допускается проектировать водопровод склада с использованием ближайшего местного источника (пруд, озеро, ручей и т.п.) с установкой насосов в помещениях складов, а на расходных складах при обосновании предусматривать использование привозной воды. Для производственных нужд допускается использование не питьевой воды при условии устройства отдельной системы производственного водопровода и пригодности воды для этих нужд.

5.1.3 Производственный водопровод и канализацию складов пестицидов следует проектировать в соответствии с требованиями соответствующих нормативных документов и рекомендуемыми решениями настоящего раздела.

5.1.4 В складских зданиях и помещениях для пестицидов, оборудованных внутренним производственным водопроводом, следует предусматривать установку кранов (для мытья полов и стеллажей) диаметром 20 мм из расчета радиуса действия 30 м и напора на спрыске не менее 5 м.

5.1.5 Расход производственных сточных вод следует принимать равным расходу воды на соответствующие производственные нужды.

5.1.6 Для смывания агрессивных жидкостей при попадании на работающих жидкого аммиака и консервантов следует предусматривать аварийную душевую установку с быстросействующим пуском воды и напорным баком вместимостью не менее 200 л.

5.2 Система отопления и вентиляции

5.2.1 Системы отопления и вентиляции складских зданий и сооружений для удобрений и пестицидов следует проектировать в соответствии с требованиями СП РК 4.02-101 и нормами настоящего раздела.

5.2.2 Теплоснабжение складов удобрений и пестицидов при обосновании допускается предусматривать от котельных; при технической возможности и экономической целесообразности допускается применять электрические нагревательные устройства.

5.2.3 В складских помещениях для удобрений и пестицидов следует предусматривать естественную вентиляцию, обеспечивающую однократный воздухообмен в час.

По требованиям технологической части проекта в складских помещениях для пестицидов, а также в помещениях для расфасовки и перезатаривания пестицидов допускается предусматривать аварийную вентиляцию.

5.2.4 Метеорологические условия - температуру, относительную влажность и скорость движения внутреннего воздуха – при проектировании отопления и вентиляции в складских помещениях следует принимать по таблице 3.

Таблица 3 - Метеорологические условия в помещениях в холодный и переходный периоды года

Наименование помещений	Метеорологические условия в помещениях в холодный и переходный периоды года		
	температура воздуха, °С	относительная влажность, %, не более	скорость движения воздуха, м/с, не более
1. Складские помещения для удобрений и неотапливаемые помещения для пестицидов	Не нормируется		0,3
2. Отапливаемые складские помещения для пестицидов	8 - 10	75	0,4
3. Помещения для расфасовки и перезатаривания пестицидов, лаборатории для проверки качества пестицидов	16 - 23	75	0,3

Примечание - Метеорологические условия в помещениях, указанных в таблице, в теплый период года не нормируются.

5.2.5 Для удаления пыли, взрывоопасных, взрывопожароопасных и вредных веществ от мест их образования и выделения (в складских помещениях, транспортных галереях, перегрузочных узлах и др.) следует проектировать системы местных отсосов в соответствии с требованиями технологической части проекта.

5.2.6 В складских помещениях для агрохимикатов и пестицидов, как правило, предусматривают естественную вентиляцию.

В складских помещениях для пестицидов, а также для расфасовки и перезатаривания пестицидов допускается предусматривать аварийную вентиляцию.

В помещениях насосных и компрессорных на складах жидких агрохимикатов следует предусматривать установку газоанализаторов и устройство механической аварийной вентиляции с кратностью воздухообмена не менее 8.

5.2.7 Параметры микроклимата - температуру, относительную влажность и скорость движения внутреннего воздуха при проектировании отопления и вентиляции в складских помещениях следует принимать по таблице 4.

5.2.8 Для удаления пыли, взрывоопасных, взрывопожароопасных веществ от мест их образования и выделения (в складских помещениях, транспортных галереях, перегрузочных узлах и др.) следует проектировать системы местных отсосов.

Таблица 4 - Параметры микроклимата в складских помещениях в холодный и переходный периоды года

N п.п.	Наименование помещений	Параметры микроклимата в помещениях в холодный и переходный периоды года		
		Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %, не более	Скорость движения воздуха, м/с, не более
1	Складские помещения для агрохимикатов и неотапливаемые помещения для пестицидов	Не нормируются		0,3
2	Отапливаемые складские помещения для пестицидов	8 - 10	75	0,4
3	Помещения для расфасовки и перезатаривания пестицидов, лаборатории для проверки качества пестицидов	16 - 23	75	0,3
Примечание - Параметры микроклимата в помещениях, указанных в таблице, в теплый период года не нормируются.				

5.2.9 В складских помещениях периодически действующее во время выделения вредностей вентиляционное оборудование может устанавливаться как в помещениях, так и под навесами.

5.3 Система электроснабжения

5.3.1 Электротехнические установки складов следует проектировать в соответствии с правилами настоящего раздела и [5].

5.3.2 Категория электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения глубинных складов следует принимать в соответствии с действующими нормами.

5.3.3 На грузовых платформах (рампах) следует предусматривать штепсельные розетки на напряжение до 42 В для подключения переносных светильников для освещения железнодорожных вагонов.

5.3.4 Категория электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения расходных складов приведены в [4], [5].

Электроустановки помещений насосных и компрессорных следует предусматривать во взрывопожарном исполнении.

5.3.5 Расстояния от поверхности труб и приборов отопления до места хранения пестицидов должно быть не менее 2 м, а от места хранения до электропроводов, рубильников, электроприборов (кроме отопительных), водопроводных и канализационных труб не менее 1 м.

5.3.6 Молниезащиту складов следует устраивать согласно СП РК 2.04-36.

6 ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

6.1 Категории взрывопожарной и пожарной опасности складских помещений и зданий определяются исходя из вида находящихся в этих зданиях и помещениях удобрений и пестицидов, их количества и пожароопасных свойств, особенностей технологических процессов.

Определение категорий складских помещений следует осуществлять путем последовательной проверки принадлежности помещения к категориям, приведенным в нормативных документах по пожарной безопасности, от высшей (А) к низшей (Д).

6.2 При производстве работ с аммиачной селитрой, другими взрывоопасными агрохимикатами и пестицидами следует предусматривать следующие мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность: использование искрогасителей на выхлопных трубах двигателей технологического оборудования и грузопогрузочных машин, недопущение использования открытого огня, оборудование рабочих мест первичными средствами пожаротушения (приложение П).

6.3 Помещения складов пестицидов площадью от 100 до 500 м оборудуются:

- системой автоматической пожарной сигнализации при хранении пестицидов с температурой вспышки 120 °С и выше - автоматической пожарной сигнализацией;
- системой автоматического пожаротушения при хранении пестицидов с температурой вспышки ниже 120 °С;

Площадь помещения определяется в границах стен, имеющих предел огнестойкости не менее R 45.

6.4 При проектировании сливной эстакады с тупиковым железнодорожным путем расчетная длина пути должна быть увеличена на 20 м в сторону упорного бруса для обеспечения возможности расцепки цистерн в случае пожара.

6.5 Охлаждение неизолированных резервуаров жидкого аммиака следует предусматривать путем орошения их водой в течение 1 ч с интенсивностью 0,2 л/с на 1 м расчетной длины орошения.

6.6 Наибольшую допускаемую площадь этажа между противопожарными стенами складских зданий для удобрений и пестицидов следует принимать по таблице 5.

6.7 Перегородки, отделяющие складские помещения для хранения взрывопожароопасных и пожароопасных пестицидов от других помещений, должны быть негоряемыми с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч; двери в этих перегородках должны быть с пределом огнестойкости 0,6 ч.

Складские помещения для хранения аммиачной селитры (за исключением водоустойчивой селитры) в количестве не более 1500 т допускается отделять от других помещений, в том числе от складских помещений для удобрений и пестицидов, сплошными (без проемов) негоряемыми перегородками с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч.

6.8 Складские здания, оборудованные высотными стеллажами, следует проектировать одноэтажными II и III степени огнестойкости с фонарями или вытяжными шахтами на покрытии для дымоудаления.

6.9 В помещениях и коридорах дымоудаление на случай пожара предусматривается

в соответствии с требованиями СП РК 4.02-101.

Таблица 5 - Площадь этажа между противопожарными стенами

Категория складов	Степень огнестойкости зданий	Площадь этажа между противопожарными стенами, м ²		
		одноэтажных	двухэтажных	многоэтажных
А	II	5200	-	-
Б	II	7800	-	-
В	II	10 500	7800	5200 (6)
	III	3500	2500	2200 (3)
	IV	2200	1200	-
	V	1200	-	-
Д	II	Не ограничивается		
	III	5200	3500	3000 (3)
	IV	3500	2200	-
	V	2200	1200	-

Примечания

1 В графе «многоэтажных» цифры в скобках означают наибольшее допускаемое количество этажей.

2 При определении по таблице 5 площади этажа для хранения аммиачной селитры (за исключением водостойчивой селитры) следует также учитывать, что между противопожарными стенами допускается хранить не более 5000 т селитры насыпью и не более 2500 т - селитры в специальных мешках.

6.10 Конструкции рампы и навесов, примыкающих к зданиям II, III, IIIa, IVa степеней огнестойкости, следует предусматривать из негорючих материалов.

6.11 При оборудовании складских помещений установками автоматического пожаротушения площади этажей допускается увеличивать на 100 % за исключением зданий IIIa, IIIб и IVa степеней огнестойкости.

6.12 Обеспечение эвакуации людей из складских зданий (количество и размещение эвакуационных выходов, расстояния от рабочих мест до выходов, размеры проходов, коридоров, дверей, маршей и площадок лестниц, тамбуров и др.) следует предусматривать в соответствии с СП РК 3.02-127.

Приложение А
(информационное)

Таблица А.1 - Унифицированные значения характеристик твердых агрохимикатов

Наименование удобрения	Объемный вес, кгс/м	Угол естественного откоса (угол внутреннего трения), град.	Коэффициент трения удобрения		
			по металлу	по бетону	по дереву нестроганному
Аммиачная селитра	840	25	0,3	0,5	0,4
Карбамид	650	35	0,2	0,4	0,9
Селитра натриевая	1400	35	0,3	0,5	0,4
Удобрения азотные всех видов (кроме аммиачной селитры, карбамида, селитры натриевой)	1000	35	0,3	0,5	0,4
Фосфоритная мука	1800	40	0,3	0,5	0,4
Шлак фосфатный мартеновский и апатитовый концентрат	2000	40	0,3	0,5	0,4
Удобрения фосфорные всех видов (кроме фосфоритной муки, шлака фосфатного мартеновского и апатитового концентрата)	1200	35	0,5	0,5	0,4
Удобрения калийные всех видов	1400	35	0,3	0,5	0,3
Известняковая и доломитовая мука	1700	35	0,3	0,5	0,4
Примечание - При проектировании складских зданий и сооружений для хранения различных удобрений следует принимать характеристики удобрений исходя из наиболее неблагоприятных условий					

Приложение Б
(информационное)

Таблица Б.1 - Ассортимент минеральных удобрений

Удобрение	Внешний вид	Вид поставки или упаковка (массой, кг)
Азотные		
Аммиачная селитра	Белые гранулы	Мешки (45+1 и 50+1)
Карбамид	Белые или слабоокрашенные гранулы	Без тары, мешки (35 - 50)
Сульфат аммония гранулированный или кристаллический	Гранулы или кристаллы	Мешки (45 - 50) без тары
Селитра кальциевая техническая	Крупные чешуйки светло - коричневого цвета	Мешки (52 - 57)
Селитра натриевая	Бесцветные прозрачные кристаллы с серовато - желтым оттенком	Мешки (50 ± 1)
Сульфат аммония - натрия	Кристаллическая соль, окрашенная органическими примесями	Мешки (40 + 1) без тары
Хлористый аммоний	Белый с желтым оттенком мелкокристаллический порошок	Без тары, мешки (до 50)
Фосфорные		
Суперфосфат гранулированный из апатитового концентрата	Гранулы	Без тары
Суперфосфат аммонизированный из фосфатов Каратау	Серые гранулы	То же
Суперфосфат двойной гранулированный	Светло – серые гранулы	Без тары, мешки (35, 40, 45 и 50)
Шлак фосфатный мартеновский	Тонко измельченный серый порошок	Без тары
Мука фосфоритная	Тонко измельченный серый порошок	То же
Калийные		
Калий хлористый в гранулах	Белые и красно - бурые гранулы	Без тары
Калий хлористый крупнозернистый гранулированный	Гранулы розового и бурого цвета	То же
Калий сернокислый удобрительный	Мелкие кристаллы белого цвета	«
Хлор - калий электролит	Сильнопыляющий порошок	Без тары, мешки 50
Калимагнезия гранулированная или порошковидная	Гранулы неправильной формы	Без тары

Таблица Б.1 - Ассортимент минеральных удобрений (продолжение)

Удобрение	Внешний вид	Вид поставки или упаковка (массой, кг)
Калийно - магниевый концентрат	Серые гранулы	То же
Каинит природный	Кристаллы розовато - бурого цвета	«
Сульфат калия технический	Белые рассыпчатые кристаллы	«
Соль калийная, смешанная , 40 %	Кристаллы от бледно - розового до красно - бурого цвета	Без тары
Сложные		
Нитрофоска	Гранулы серого цвета с розовым оттенком	Мешки (35, 40, 45, 50), без тары
Нитроаммофоска	Гранулы серого цвета с розовым оттенком	Мешки (35, 40, 45, 50)
Диаммоний фосфат гранулированный для удобрений	Гранулы темно - серого цвета	Мешки (30,40, 50)
Аммофос	Гранулы серого цвета	Мешки (35,40,45, 50)
Фосфорно - калийное удобрение прессованное	Пластины серого цвета	Мешки (35,40,45, 50)
Сложносмешанное гранулированное удобрение многомарочное	Гранулы	То же
Нитроаммофос	Гранулы розового цвета	«
Известковые		
Мука известняка	Светло - серый пылящий порошок	Без тары
Местные известковые материалы	Слабо сыпучий порошок грубого помола	Без тары
Сланцевая зола	Пылевидная	То же
Шлаки феррохромовые самораспадающиеся	Тонкий пылящий порошок темного цвета	«
Шлаки сталеплавильные (мартеновские), электросталеплавильные (конверторные)	То же	«
Цементная пыль	Тонкий сильно пылящий порошок	«
Гипсодержащие материалы		
Сыромолотый гипс	Порошок Светло - серого цвета	«
Фосфогипс	Темно - серый порошок	«

Приложение В
(информационное)

Объемная масса, коэффициенты трения, аэродинамические свойства и плотность основных видов непылящих химических мелиорантов и фосфоритной муки

В.1 Объемная масса основных видов непылящих химических мелиорантов и фосфоритной муки приведена в таблице В.1.

В.2 Коэффициенты трения фосфоритной муки, порошковидных удобрений и химических мелиорантов приведены в таблицах В.2 и В.3.

В.3 Аэродинамические свойства и плотность порошковидных удобрений и химических мелиорантов приведены в таблице В.4.

Таблица В.1 - Характеристика основных видов не пылящих, порошковидных химических мелиорантов и фосфоритной муки

Наименование	Объемная масса, т/м ³
Порошковидные (пылевидные) материалы	
Сланцевая зола	1,0 - 1,4
Известняковая мука	1,0 - 1,7
Фосфоритная мука	1,36 - 1,8
Фосфатшлак	2,0
Доломитовая мука	1,0 - 1,7
Непылящие местные известковые материалы	
Известковый туф	0,8 - 0,9
Гажа (озерная известь)	0,8
Мел рыхлый	1,17
Доломитовая мука природных залежей	1,17
Торфотуф	0,5
Сыромолотый гипс	1,3
Фосфогипс	0,68 - 0,75

Таблица В.2 -Коэффициент трения фосфоритной муки по стали Ст. 3 (при массовой доле воды 1,38 %)

Давление на поверхность трения, мПа	Коэффициент трения при скорости скольжения, м/с				
	1,0	5,0	7,0	8,0	9,0
0,74	0,427	0,404	0,416	0,424	0,327
1,11	0,344	0,429	0,414	0,387	0,409
1,48	0,309	0,365	0,349	0,327	0,247
1,75	0,366	0,359	0,338	0,347	0,349
2,23	0,302	0,232	0,291	0,284	0,291

Таблица В.3 -Коэффициент внешнего трения скольжения порошковидных удобрений и химических мелиорантов по различным конструкционным материалам при скорости скольжения 0,5 - 0,8 м/с и давлении на поверхность трения 0,4 МПа

Порошковидные удобрения и химические мелиоранты	Массовая доля воды, %	Поверхность трения				
		Сталь	сталь окрашенная	дерево	резина гладкая	полиэтилен
Сланцевая зола	0,15	0,16	0,16	0,27	0,23	0,15
	0,54	0,26	0,21	0,30	0,31	0,26
Известняковая мука	0,40	0,22	0,21	0,25	0,31	0,30
	3,67	0,34	0,33	0,35	0,46	0,58
Фосфоритная мука	1,24	0,25	0,23	0,32	0,35	0,25
	4,72	0,37	0,32	0,43	0,41	0,27

Таблица В.4 -Аэродинамические свойства и плотность порошкообразных удобрений и химических мелиорантов

Порошковидные удобрения и химические мелиоранты	Плотность, кг/м ³	Скорость, м/с	
		витания	трогания (веяния)
Фосфоритная мука	2575	1,36	19,9
Доломитовая мука	2800	3,75	18,0
Известняковая мука	2500 - 2750	2,65	12,5
Фосфатшлак	2704	0,85	Нет данных

Приложение Г
(информационное)

Технологические схемы хранения удобрений и непылящих химических мелиорантов

Г.1 Технологические схемы хранения удобрений и непылящих химических мелиорантов, механизация процессов и коэффициенты использования площадей секций для хранения удобрений приведены в таблице Г.1.

Таблица Г.1 - Технологические схемы хранения удобрений и непылящих химических мелиорантов

Наименование	Эскиз	Механизация	Коэффициент использования площади секций для хранения удобрений
1 Горизонтальная, продольно поперечная внутренними проездами		Загрузка и выгрузка мобильными машинами	Незатаренных 0,57
			Затаренных взрыво- и пожароопасных (ВПО) 0,38
			Затаренных взрыво- и пожаробезопасных (ВПБ) 0,45
2 Горизонтальная, продольная внутренними проездами		Загрузка и выгрузка мобильными машинами	Незатаренных 0,67
			Затаренных ВПО 0,56 S
			Затаренных ВПБ 0,70
3 Горизонтальная, продольно-поперечная без внутренних проездов		Загрузка стационарно установленными механизмами; выгрузка мобильными машинами	Незатаренных 1,0

Таблица Г.1 - Технологические схемы хранения удобрений и непылящих химических мелиорантов (продолжение)

Наименование	Эскиз	Механизация	Коэффициент использования площади секций для хранения удобрений
4 Горизонтальная, поперечная без внутренних проездов		Загрузка и выгрузка мобильными машинами	Незатаренных 1,0
			Затаренных ВПО 0,65
			Затаренных ВПБ 0,85
5 Горизонтальная продольно-поперечная		Загрузка и выгрузка стационарно установленными механизмами	Незатаренных 1,0
			Затаренных ВПО 0,60
			Затаренных ВПБ 0,88
6 Горизонтальная, продольная без внутренних проездов		Загрузка и выгрузка мобильными машинами	Незатаренных 1,0
			Затаренных ВПО 0,65
			Затаренных ВПБ 0,92
7 Горизонтальная продольная		Мобильные машины и стационарно установленные механизмы для перемещения контейнеров	С автокраном не менее 0,35 С козловым краном (с кран-балкой не менее 0,80) С автопогрузчиком: - при вместимости 1200 т и более - 0,60 - при вместимости менее 1200 т - 0,40
8 Вертикальная		Стационарно установленные механизмы	
9 Горизонтально-вертикальная		Стационарно установленные механизмы и мобильные машины	

Приложение Д
(информационное)

Таблица Д.1 - Насыпная плотность удобрений

Удобрения	Насыпная плотность, т/м ³
1 Натриевая селитра	1,10 - 1,40
2 Кальциевая селитра	0,90 - 1,13
3 Сульфат аммония	0,80 - 0,94
4 Хлористый аммоний	0,58 - 0,60
5 Аммиачная селитра	0,80 - 0,83
6 Карбамид	0,63 - 0,71
7 Суперфосфат простой порошковидный	1,02 - 1,20
8 Суперфосфат двойной гранулированный	0,86 - 1,00
9 Суперфосфат аммонизированный из апатитового концентрата	0,97 - 1,20
10 Фосфоритная мука	1,62 - 1,80
11 Фосфатшлак мартеновский	2,00 - 2,05
12 Калий хлористый	0,91 - 1,10
13 Сульфат калия	1,25 - 1,40
14 Калийная соль	1,00 - 1,20
15 Сильвинит	1,10 - 1,30
16 Каинит	1,30 - 1,40
17 Аммофос	0,80 - 0,90
18 Нитрофоска	1,00 - 1,16
19 Нитроаммофос	0,90 - 0,97
20 Нитроаммофоска	0,90 - 1,05

Приложение Е (обязательное)

Методика определения размеров отсеков и объемов размещаемых в них буртов

Е.1 Основные положения

Е.1.1 Методика служит для определения длины и ширины прямоугольных в плане отсеков при заданных значениях объемов размещаемых в них буртов.

Е.1.2 Бурты могут ограничиваться по четырем сторонам разновысокими подпорными стенами.

Е.1.3 При заданных размерах отсеков и высот подпорных стен, ограничивающих бурты, методика позволяет аналитическим путем определить максимальные объемы этих буртов.

Е.1.4 В основу расчетов положен метод первоначального нахождения параметров, так называемого исходного бурта, с последующим вычитанием отсекаемых от него частей (подпорными стенами и верхней горизонтальной плоскостью, ограничивающей бурт).

Е.1.5 Методика содержит примеры расчетов длины отсека и объема бурта.

Е.1.6 На основании формул, приведенных в методике, составлены программы для выполнения расчетов с помощью ЭВМ.

Условные обозначения:

- L - длинная ($L \geq B$) сторона отсека (бурта), м;
- B - короткая сторона отсека (бурта), м;
- H - высота бурта, м;
- α - угол естественного откоса сыпучего материала, градусы;
- $h_1 ; h_2 ; h_3 ; h_4$ - высоты пригрузки сыпучего материала к подпорным стенам, м;
- V - объем бурта, м³;
- V_2 - объем исходного бурта, м³;
- V_1, V_2, V_3, V_4 - объемы частей исходного бурта, отсекаемые подпорными стенами соответственно № 1, 2, 3, 4, м³;
- V_2 - объем верхней части исходного бурта, отсекаемой горизонтальной плоскостью на высоте H , м³;
- $W \sim$ длинная сторона основания исходного бурта, ($W \geq K$), м;
- K - короткая сторона основания исходного бурта, м;
- H_c - высота исходного бурта, м;
- $L_c; B_c$ - стороны основания исходного бурта (обозначение на начальном этапе расчета), м;
- W_2 - длинная сторона основания верхней отсекаемой части исходного бурта ($W_2 \geq K_2$), м;
- K_2 - короткая сторона основания верхней отсекаемой части исходного бурта, м;
- I_i - расчетная длина подпорных стен №1, 2, 3, 4, м;

m - безразмерный коэффициент, принимаемый по таблице Е.1;

V_{∂} - объем удобрений, заданный, который необходимо разместить в отдельном отсеке, м^3 ;

W_n ; K_n - приближение значения соответственно длины и ширины исходного бурта, м ;

ρ - коэффициент, определяемый по номограмме;

L_n ; B_n - приближенные значения соответственно длины и ширины исходного бурта, м ;

Σ_{hiL} ; Σ_{hiB} - суммы высот пригруза к подпорным стенам, расположенным параллельно, соответственно сторонам L и B , м ;

$W = L_C$ и $K = B_C$ при $L_C \geq B_C$

$W = B_C$ и $K = L_C$ при $L_C < B_C$,

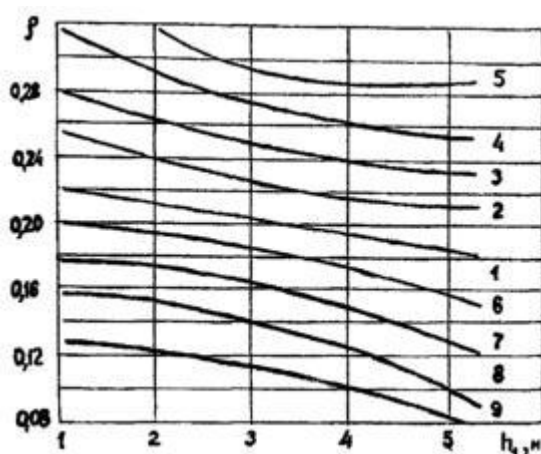


Рисунок Е.1—номограмма для нахождения коэффициента ρ

1 - $L/B = 1$ для буртов, $B \geq 16$ для буртов

2	- Для	L/B	$= 1,5$	и	$I_1//L$;
3	- Для	L/B	$= 2,0$	и	$I_1//L$;
4	- Для	L/B	$= 3,0$	и	$I_1//L$;
5	- Для	L/B	$\geq 5,0$	и	$I_1//L$;
6	- Для	L/B	$= 1,5$	и	$I_1//L$;
7	- Для	L/B	$= 2,0$	и	$I_1//L$;
8	- Для	L/B	$= 3,0$	и	$I_1//L$;
9	- Для	L/B	$\geq 5,0$	и	$I_1//B$.

Е.2 Определение приближенных значений длины и ширины отсека (бурта)

Е.2.1 Длина отсека (бурта) (рисунки Е.2 и Е.3) определяется при заданных V_{∂} ; B ; h_1 ; h_2 ; h_3 ; h_4 ; H ; α по формулам:

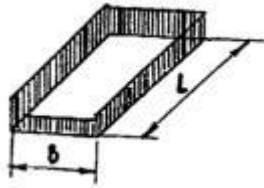


Рисунок Е.2 - Отсек материала

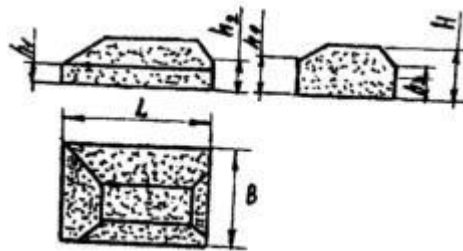


Рисунок Е.3 - Бурт сыпучего

$$L_n = W_n - \Sigma h_{tb} \operatorname{ctg} \alpha \quad (\text{Е.1})$$

$$W_n = \frac{V_{\text{д}} - 1,333H^3 \operatorname{ctg}^3 \alpha + K \operatorname{ctg} \alpha (H^2 + \rho \sum_{i=1}^4 h_i^2)}{KH - \operatorname{ctg} \alpha (H^2 + \rho \sum h_i^2)} \quad (\text{Е.2})$$

Е.2.2 При выполнении расчетов с помощью ЭВМ по программе, составленной на основании приведенных формул, получают значения длин отсеков с любой наперед заданной точностью.

Е.2.3 Ширина отсека (бурта) определяется при заданных $V_{\text{д}}$; B ; h_1 ; h_2 ; h_3 ; h_4 ; H ; α по формулам:

$$B_n = K_n - \Sigma h_{il} \operatorname{ctg} \alpha \quad (\text{Е.3})$$

$$K_n = \frac{V_{\text{д}} - 1,333H^3 \operatorname{ctg}^2 \alpha + W \operatorname{ctg} \alpha (H^2 + \rho \sum_{i=1}^4 W_i^2)}{WH - \operatorname{ctg} \alpha (H^2 + \rho \sum h_i^2)} \quad (\text{Е.4})$$

Е.2.4 При определении значения ширины отсека фактическая высота бурта H должна быть заведомо меньше, чем высота исходного бурта H_c .

Е.3 Последовательность определения объема буртов

Е.3.1 Заданные величины: L ; B ; h_1 ; h_2 ; h_3 ; h_4 ; H .

Е. 3.2 Условия :

1 - $h_1 \geq h_2 \geq h_3 \geq h_4 \geq 0$

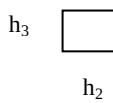
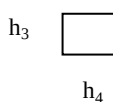
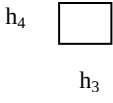
2 - Разность высот пригруза к длинным стенам отсека не должна превышать значения $B \operatorname{tg} \alpha$, к коротким стенам - $L \operatorname{tg} \alpha$.

3 - $H > h_1$

Е.3.3 Определяемые величины

Е.3.3.1 Расчетные длины подпорных стен I_i , и коэффициент t , для различных схем расположения подпорных стен отсеков приведены в таблице Е.1.

Таблица Е.1 - Расчетные длины подпорных стен I_i , и коэффициент t

№ схемы	Схема	Индекс подпорных стен	Значения при расположении подпорных стен параллельно		m_i
			L	B	
1		1	L_c	B_c	0,667
		2	L_c	B_c	0,667
		3	L	B	0
		4	L	B	0
2		1	L_c	B_c	0,667
		2	$L+h_4ctg\alpha$	$B+h_4ctg\alpha$	0,333
		3	$L+h_4ctg\alpha$	$B+h_4ctg\alpha$	0,333
		4	L	B	0
3		1	L_c	B_c	0,667
		2	$L+h_3ctg\alpha$	$B+h_3ctg\alpha$	0,333
		3	$L+h_4ctg\alpha$	$B+h_4ctg\alpha$	0,333
		4	L	B	0
Примечания					
1 Величина I_i должна удовлетворять условию $I_i \geq h_i ctg\alpha$					
2 Индексы при h и I обозначают порядковые номера подпорных стен.					

Е.3.3.2 Объем бурта:

$$V = V_c - V_1 - V_2 - V_3 - V_4 - V_2 \quad (E.5)$$

Е.3.3.3 Объем исходного бурта:

$$V_c = 0,25 K^2 tg\alpha (W - 0,333 K) \quad (E.6)$$

Е.3.3.4 Объем частей исходного бурта V_1 ; V_2 ; V_3 V_4 отсекаемые подпорными стенами:

$$V_i = 0,5 h_i^2 ctg\alpha (I_i - m h_i ctg\alpha) \quad (E.7)$$

Е.3.3.5 Объем верхней отсекаемой части бурта (рисунок Е .4, а):

$$V_r = 0,25 K_r^2 tg\alpha (W_r - 0,333 K_r) \quad (E.8)$$

V_2 определяют только при $H < H_c$ (рисунок Е.4, б)

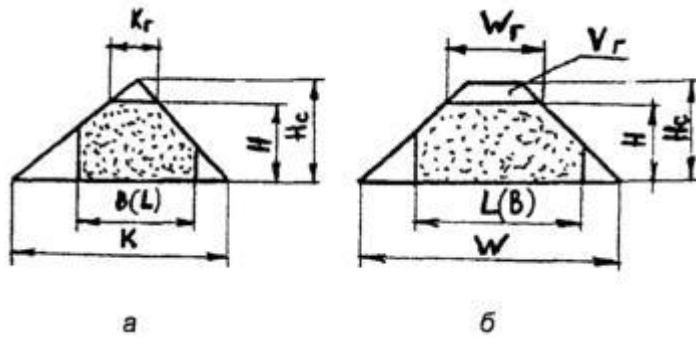


Рисунок Е.4 - Разрез бурта

Пример определения длины отсека и объема бурта

Задано:

$$V_d = 773 \text{ м}^3;$$

$$H_{2L} = 2,2 \text{ м};$$

$$H = 3,4 \text{ м};$$

$$B = 9 \text{ м};$$

$$H_{3B} = 1,6 \text{ м};$$

$$A = 40^\circ;$$

$$h_{1L} = 2,8 \text{ м};$$

$$h_{4B} = 0;$$

Проверяем выполнение трех условий:

$$а) h_1 \geq h_2 \geq h_3 \geq h_4 \geq 0$$

$$2,8 > 2,2 > 1,8 > 0;$$

б) разность высот пригрузки к длинным сторонам отсека не должны превышать величины $Btq \alpha$

$$h_{1L} - h_{2L} < Btq \alpha$$

$$2,8 - 2,2 < 9 \times 0,839;$$

$$в) h_i < H$$

$$2,8 < 6.$$

Условия выполнены.

Определяем первое приближенное значение длины исходного бурта:

$$W_{ni} = \frac{V_d - 1,333H^3 \text{ctg} \alpha + W \text{ctg} \alpha (H^2 + \rho \sum_{i=1}^4 h_i^2)}{K + 1 - \text{ctg} \alpha (H^2 + \rho \sum h_i^2)} \quad (\text{E.9})$$

$$\text{где } K = B_c = B + \sum h_{iL} \text{ctg} \alpha \quad (\text{E.10})$$

$$K = 9 + (2,8 + 2,2) \times 1,192 = 14,96 \text{ (м)};$$

$\rho = 0,204$ принимаем по номограмме для значений $h_1 = 2,8$:

$L/B = 1$ (L/B первоначально принимаем равным 1)

$$W_n = \frac{773 - 1,333 \times 3,4^3 \times 1,192^2 + 14,96 \times 1,192 (3,4^2 + 0,204 \times 15,24)}{14,96 \times 3,4 + 1,192 (3,4^2 + 0,204 \times 15,24)} = 28,76$$

Находим первое приближенное значение длины бурта (м):

$$W_{n1} = L_{n1} + \sum h_{iB} \operatorname{ctg} \alpha \quad (\text{E.11})$$

Откуда $L_{n1} = 28,76 - 1,6 \times 1,192 = 26,85$

Для нахождения коэффициента ρ определяем:

$$L/B = 26,85 : 9 = 2,98$$

Таким образом, значение коэффициента ρ следует находить по графику. При этом замечаем, что для рассматриваемого примера указания примечаний 1, 2 и 3 к номограмме не применимы.

Находим $\rho = 0,28$.

Определяем второе приближенное значение длины исходного бурта W_{n2} по формуле:

$$W_{n2} = \frac{773 - 1,333 \times 3,4^3 \times 1,192^2 + 14,96 \times 1,192 (3,4^2 + 0,28 \times 15,24)}{14,96 \times 3,4 + 1,192 (3,4^2 + 0,28 \times 15,24)} = 30,65$$

Находим приближенное значение длины бурта по формуле:

$$L_n = W_{n2} + \sum h_{iB} \operatorname{ctg} \alpha \quad (\text{E.12})$$

Откуда $L_n = 30,65 - 1,6 \times 1,192 = 28,74$

Проверяем выполнение условия: разность высот пригруза к коротким сторонам отсека не должна превышать величину $Lx \operatorname{tg} \alpha$.

$$h_{3B} - h_{4B} < L_n \times \operatorname{tg} \alpha$$

$$1,6 < 28,74 \times 0,839.$$

Условие выполнено.

Принимаем длину отсека (бурта) равной $L = L_n = 28,7$ м и определяем фактическую максимальную вместимость отсека с размерами в плане $28,7 \times 9$ м по формулам Е.5 и Е.6.

$$V = V_C - V_1 - V_2 - V_3 - V_4 - V_e \quad (\text{E.5})$$

$$V_c = 0,25 K^2 \operatorname{tg} \alpha (W - 0,333K) \quad (\text{E.6})$$

$$\text{где } W = L + \sum h_{iB} \operatorname{ctg} \alpha \quad (\text{E.13})$$

$$W = 28,7 + 1,6 \times 1,192 = 30,6$$

$$V_c = 0,25 \times 14,96^2 \times 0,839 (30,6 - 0,333 \times 14,96) = 1202,6$$

Находим объемы отсекаемых частей бурта по формуле E.7:

$$V_i = 0,5h_i^2 \operatorname{ctg}\alpha(l_i - m_i h_i \operatorname{ctg}\alpha) \quad (\text{E.7})$$

По таблице определяем, что взаимное расположение подпорных стен относится к схеме 1 (таблица E.1).

По таблице E.1 находим значения расчетных длин подпорных стен l_1, l_2, l_3, l_4 и коэффициентов m_1, m_2, m_3, m_4 .

$$l_1 = l_2 = L_c = W = 30,6;$$

$$l_2 = l_4 = B = 9;$$

$$m_1 = m_2 = 0,667;$$

$$m_3 = m_4 = 0.$$

Проверяем выполнение условия $l_1 > 2 h_1 \operatorname{ctg} \alpha$.

$$30,6 > 2 \times 2,8 \times 1,192$$

Условие выполнено.

$$V_1 = 0,52,8^2 \times 1,192 \times (30,6 - 0,667 \times 2,8 \times 1,192) = 132,6;$$

$$V_2 = 0,5 \times 2,8^2 \times 1,192 \times (30,6 - 0,667 \times 2,2 \times 1,192) = 83,2;$$

$$V_3 = 0,5 \times 1,6^2 \times 1,192 \times 9 = 13,7;$$

$$V_4 = 0.$$

Определяем объем верхней отсекаемой части:

Так как $H < H_c$;

$$H = 3,4;$$

$$H_c = 0,5 K \operatorname{tg} \alpha = 0,5 \times 14,96 \times 0,839 = 6,28$$

$$V_r = 0,25K^2 \operatorname{tg}\alpha(W_r - 0,333K_r) \quad (\text{E.14})$$

$$\text{где } K_c = K - 2H \operatorname{ctg} \alpha = 14,96 - 2 \times 3,4 \times 1,192 = 6,85;$$

$$W_c = W - 2H \operatorname{ctg} \alpha = 30,6 - 2 \times 3,4 \times 1,192 = 22,49;$$

$$V_c = 0,25 \times 6,85^2 \times 0,839 \times (22,49 - 0,333 \times 6,85) = 198,9$$

Фактический объем бурта, размещенного в отсеке с размерами $28,7 \times 9$, равняется:

$$V = 1202,6 - 132,6 - 83,3 - 13,7 - 0 - 198,9 = 774,2 \text{ (м}^3\text{)}$$

Разность между заданным для размещения объемом бурта и фактическим V составляет:

$$V - V_d = 774,2 - 773 = 1,2 \text{ м}^3$$

Несовпадение заданного и фактического объемов составляет 0,1 %, что для практических расчетов является допустимым.

Е.4 Определение объема бурта при неполном использовании площадки отсека

При размещении в отсеке технологического оборудования часть отсека площадью F_H остается незаполненной (рисунок E.5).

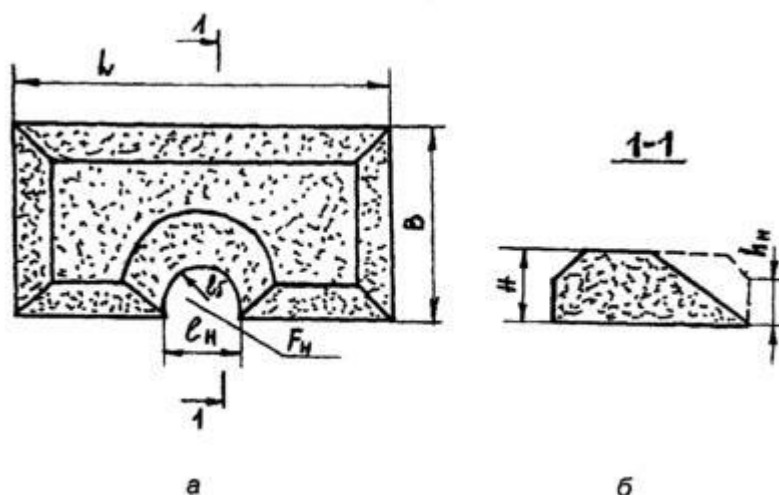


Рисунок Е.5 - План бурта

В этом случае объем хранимых сыпучих материалов по приведенной на рисунке Е.5 форме бурта с достаточной для практических целей точностью определяют по формуле:

$$V_{\phi} = V - V_H \quad (\text{Е.15})$$

где V_{ϕ} - фактический объем бурта, м^3 ;

V - объем полного бурта в отсеке размерами (при использовании всей площади отсека для складирования хранимого материала) определяют в м^3 по формуле Е.5:

$$V = V_c - V_1 - V_2 - V_3 - V_4 - V_{\Gamma} \quad (\text{Е.5})$$

V_H - незаполненная часть бурта, образующаяся в результате уменьшения площади складирования (в отсеке $B \times L$) на величину F_H , м^3 :

$$V_H = F_H \times H + \frac{l_H \times h_H}{\text{tg} \alpha} (H - 0,5 h_H) + \frac{l_{\delta} \times H^2}{2 \text{tg} \alpha} \quad (\text{Е.16})$$

где F_H - площадь отсека, не заполняемая складировемым материалом, м^2 ;

l_H - часть периметра полного бурта (на площади $B \times L$) в границах не заполняемой площади F_H , м;

h_H - значение высоты пригруза складировемого материала к подпорной стене (в месте устройства не заполняемой части отсека), принятое для определения V , м;

l_{δ} - длина граничной линии на полу отсека между буртом и не заполняемой площадью отсека F_H , м.

При $F_H = 0$ принимать $l_{\delta} = l_H$.

Приложение Ж
(информационное)

Расчет вместимостей и площадей складов

Потребность в складской вместимости вычисляют по формуле:

$$V = (F - \sigma)/K \quad (\text{Ж.1})$$

где V - вместимость склада, т;

σ - норма внесения, т/га;

F - площадь, подлежащая удобрению, га;

K - коэффициент оборачиваемости.

Годовой грузооборот склада, т:

$$Q_z = F \times \alpha \quad (\text{Ж.2})$$

Количество удобрений, подлежащих приему на склад в одну смену, т:

$$Q_{\text{прс}} = \frac{Q_z}{D_{\text{пр}} \times h} \quad (\text{Ж.3})$$

где: $D_{\text{пр}}$ - время приема удобрений в течение года, сут.;

h - число смен в сутках.

Расчетное количество удобрений, подлежащих выдаче со склада в одну смену, определяют по формуле:

$$Q_{\text{вс}} = \frac{Q_z \times P_{\text{в}}}{100 D_{\text{в}} \times h} \quad (\text{Ж.4})$$

где $Q_{\text{вс}}$ - количество выдаваемых удобрений в смену, т;

$P_{\text{в}}$ - выдача удобрений в течение определенного времени года, %;

$D_{\text{в}}$ - продолжительность выдачи удобрений, сут.;

h - число смен в сутках.

Общая площадь склада определяется:

$$F = F_{\text{ск}} + F_{\text{пл}} + F_{\text{пр}} + F_{\text{с}} \quad (\text{Ж.5})$$

где F - общая площадь склада, м²;

$F_{\text{ск}}$ - суммарная площадь секций для хранения, м²;

$F_{\text{пл}}$ - площадь приемных и отгрузочных площадок, м²;

$F_{\text{пр}}$ - суммарная площадь проходов и проездов вне секций хранения, м²;

F_c - площадь служебных и бытовых помещений, м².

Для приближенных расчетов суммарная площадь секций может быть определена через коэффициент использования площади по формуле:

$$F_{ск} = \frac{F_r}{K} \quad (Ж.6)$$

где F_c - площадь складирования, м²;

K - коэффициент использования площади.

В зависимости от способа хранения площадь складирования вычисляют по формулам:

а) при хранении незатаренных удобрений в бурте:

$$F_r = \frac{Q}{P} \quad (Ж.7)$$

где Q - количество хранимых удобрений, т;

P - удельная нагрузка, т/м².

$$P = H \times \gamma \quad (Ж.8)$$

где H - средняя высота отсыпки бурта удобрений, м;

γ - объемная масса удобрений, т/м³;

б) при хранении затаренных удобрений в штабелях, а также на плоских или стоечных поддонах:

$$F_r = \frac{f \times n_M \times k_n}{n} \quad (Ж.9)$$

где f - площадь, занимаемая одним упаковочным местом (мешком, одним плоским или стоечным поддоном), м²;

n_M - число мест в штуках, определяют делением массы хранимых удобрений на среднюю массу одного места (мешка, плоского или стоечного поддона);

k_n - коэффициент плотности укладки штабеля, принимается в пределах 1 - 1,3 в зависимости от способа хранения;

n - число рядов мешков по высоте в штабеле, число ярусов поддонов;

в) при хранении удобрений на стеллажах

$$F_r = \frac{Q}{q_c} f_c \quad (Ж.10)$$

Где Q - масса хранимых грузов, т;

q_c - вместимость одного стеллажа, т;

f_c - площадь, занимаемая одним стеллажом, м².

Приложение И
(информационное)

Показатели запыленности воздуха в складах минеральных удобрений и химических мелиорантов

И.1 Показатели запыленности воздуха в складах минеральных удобрений и химических мелиорантов приведены в таблице И.1.

Таблица И.1- Показатели запыленности воздуха в складах минеральных удобрений и химических мелиорантов

Технологическая операция	Средства механизации	Источник пылеобразования	Средняя концентрация пыли, мг / м ³	
			Грузы гранулированные и кристаллические	Грузы порошковидные
В вагоне общего назначения				
Разгрузка вагона	МВС-4 М	Работа рушителей	280	2500
То же	То же	Сброс удобрения из ковша МВС на ленточный транспортер МВС	390	4600
В складском помещении				
Разгрузка вагонов общего назначения	Ленточный транспортер ЛТ-10	Сброс удобрения с концевого барабана транспортера в насыпь	90	-
То же	Конвейер ленточный передвижной ПКС-80	Сброс удобрения с концевого барабана транспортера в насыпь	30	1300
Разгрузка вагона типа «Хоппер»	Конвейер ленточный горизонтальный	Сброс удобрения с концевого барабана конвейера в насыпь	60	160
То же	Приемное устройство	Поступление удобрения из разгрузочного люка вагона в бункер приемного устройства	120	-

Таблица И.1- Показатели запыленности воздуха в складах минеральных удобрений и химических мелиорантов (продолжение)

Технологическая операция	Средства механизации	Источник пылеобразования	Средняя концентрация пыли, мг / м ³	
			Грузы гранулированные и кристаллические	Грузы порошковидные
«	То же	Поступление удобрения из бункера приемного устройства на наклонный транспортер	55	-
Разгрузка вагона типа «Хоппер»	Повышенный путь	Поступление удобрения из разгрузочного люка вагона в насыпь	235	-
		Поступление удобрения из разгрузочного люка вагона в автомобиль	41	-
Внутрискладские операции	Кран грейферный ОК-32	Сброс удобрения из ковша крана в насыпь	35	115
Тоже	Тоже	Сброс удобрения из ковша крана в бункер-накопитель	58	85
«	Погрузчик многоковшовый	Сброс удобрения с концевого барабана погрузчика в насыпь	28	300
Внутрискладские операции	Бульдозер ДТ-54	Перемещение удобрения к насыпи	14	1900
Тоже	Сбрасывающая тележка Б-6550-60П	Сброс удобрения с тележки в насыпь	24	370

Таблица И.1- Показатели запыленности воздуха в складах минеральных удобрений и химических мелиорантов (продолжение)

Технологическая операция	Средства механизации	Источник пылеобразования	Средняя концентрация пыли, мг / м ³	
			Грузы гранулированные и кристаллические	Грузы порошковые
То же	То же	Сброс удобрения с ленточного транспортера МВС в приемное устройство	-	190
Разгрузка вагона типа «Хоппер»	Конвейер ленточный передвижной КЛП-80	Поступление удобрения из разгрузочного люка вагона на конвейер	65	-
Разгрузка вагона типа «Хоппер»	Приемное устройство	Поступление удобрения из разгрузочного люка вагона в бункер приемного устройства	20	180
Разгрузка вагона типа «Хоппер»	Повышенный путь	Поступление из разгрузочного люка вагона в автомобиль	35	-
Выдача удобрений со склада	Ленточный транспортер	Сброс удобрения с концевой барабана транспортера в автомобиль	-	208
То же	Погрузчик фронтальный перекидной ПБ-35	Сброс удобрения из ковша погрузчика в автомобиль	59	-
«	Бункер-накопитель	Поступление удобрения из точки бункера в автомобиль	-	274

Приложение К
(информационное)

Характеристика основных видов минеральных удобрений по пожароопасным свойствам

К.1 Характеристика основных видов минеральных удобрений: внешний вид, основной химический состав, характеристика степени агрессивности, характеристика пожаро- и взрывоопасности (класс опасности, категория производства и класс помещения) приведена в таблице К.1.

К.2 Класс опасности определяется по ГОСТ 19433-88^x.

Таблица К.1 - Характеристики основных видов минеральных удобрений

Наименование удобрения	Внешний вид	Основной химический состав удобрения	Содержание воды, %	Характеристика степени агрессивности	Пожаро - и взрывоопасность. Класс опасности. Категория производства. Класс помещения
1 Аммиачная селитра	Гранулы	NH_4NO_3	0,2 - 0,3	Является окислителем. Выделение токсичных окислов азота и кислорода	Пожароопасна. При температуре 210 °С и взаимодействии с серой, кислотами, суперфосфатом, хлорной известью, порошковыми металлами (особенно с цинком) разлагается с выделением азота и кислорода. Выделяющийся кислород может вызвать загорание горючих материалов и, как следствие, пожар. В случае загрязнения аммиачной селитры органическими материалами или при сильном пожаре, разложение аммиачной селитры может перейти во взрыв. Класс 5. Подкласс 9.1
2 Карбамид	Гранулы	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	0,25	Выделение аммиака при взаимодействии с известковыми материалами	При нормальных условиях пожаро- и взрывобезопасен. Температура воспламенения более 220 °С, температура самовоспламенения – 71,5 °С. Класс 9. Подкласс 9.2

Таблица К.1 - Характеристики основных видов минеральных удобрений
(продолжение)

Наименование удобрения	Внешний вид	Основной химический состав удобрения	Содержание воды, %	Характеристика степени агрессивности	Пожаро- и взрывоопасность. Класс опасности. Категория производства. Класс помещения
3 Сульфат аммония	Кристаллы. Гранулы	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	0,2 0,6	Выделение аммиака при взаимодействии с известковыми материалами	Не горюч. При нагревании до 235 °С разлагается с выделением аммиака и трехоксида серы
Фосфорные					
4 Суперфосфат из апатитового концентрата гранулированный	Гранулы	$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \times \text{H}_2\text{O} + \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{CaSO}_4$	3,5	Содержит свободную кислоту в пересчете на P_2O_5 - 2,5 %	Пожаро- и взрывобезопасен. Класс 9. Подкласс 9.1
5 Суперфосфат двойной гранулированный	Гранулы	$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \times \text{H}_2\text{O} + \text{H}_3\text{PO}_4$	3,0 - 4,0	Содержит свободную кислоту в пересчете на P_2O_5 - 2,5 – 5 %	Пожаро- и взрывобезопасен. Класс 9. Подкласс 9.2
6 Суперфосфат аммонизированный из фосфоритов Каратау	Гранулы	CNH_4PO_4 $\text{Mg}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$	3,0	Не агрессивен	Пожаро- и взрывобезопасен. Класс 9. Подкласс 9.1
Калийные					
7 Калий хлористый	Гранулы	KCL	0,5	При влажности до 0,5 % некоррозионно опасен	Не горюч. Пожаро- и взрывобезопасен. Класс 9. Подкласс 9.2
	Мелкие кристаллы	KCl	1,0	При влажности до 1,0 % некоррозионно опасен	Тоже
8 Соль калийная, смешанная, 40 %	Кристаллы	KCl + NaCl	2,0	При влажности до 2,0 % некоррозионно опасен	«

Таблица К.1 - Характеристики основных видов минеральных удобрений
(продолжение)

Наименование удобрения	Внешний вид	Основной химический состав удобрения	Содержание воды, %	Характеристика степени агрессивности	Пожаро - и взрывоопасность. Класс опасности. Категория производства. Класс помещения
Комплексные					
9 Аммофос	Гранулы	$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$	1,0	Выделение NH_3 при взаимодействии с известковыми материалами	Пожаро- и взрывобезопасен. Класс 9. Подкласс 9.2. Категория 923
10 Нитрофоска	Гранулы	$\text{NH}_4\text{NO}_3 + (\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4 + \text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 + \text{KNO}_3 + \text{CaHPO}_4$	1,5	При нагревании разлагается с выделением окислов азота и кислорода	Взрывобезопасна. Пожароопасна. Горюча. При повышенных температурах склонна к тепловому самонагреванию. Класс 9. Подкласс 9.1
11 Азофоска	Гранулы	$\text{NH}_4\text{NO}_3 + (\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 + \text{KCl}$	1,0	Слабый окислитель	Невзрывобезопасна. Пожароопасна Трудногорюча. Класс 9. Подкласс 9.1
12 Нитроаммофоска	Гранулы	$\text{NH}_4\text{NO}_3 + (\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 + \text{KCl}$	0,8	То же	То же
13 Нитроаммофос	Гранулы	NH_4NO_3 $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$	1,5	«	Невзрывоопасен. При нагревании выше 170 °С имеет склонность к саморазложению и тлению. Класс 9. Подкласс 9.1.
14 Нитрофос	Гранулы		1,5		Невзрывоопасен При нагревании выше 170°С имеет склонность к саморазложению и тлению. Класс 9. Подкласс 9.1
15 Диаммофоска	Гранулы	$(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ KCl	1,3		Пожаро- и взрывобезопасен. Класс 9. Подкласс 9.1
16 Аммофосфат	Гранулы	$(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$	1,5		Пожаро- и взрывобезопасен. Класс 9. Подкласс 9.1

Приложение Л
(обязательное)

Таблица Л.1- Классификация помещений складов агрохимикатов, пестицидов и консервантов по взрывной и пожарной опасности

Наименование помещений	Классификация пожароопасных зон помещений
Секция для хранения затаренных и незатаренных агрохимикатов с взрывопожароопасными свойствами (аммиачная селитра)	П-II
Секция для хранения взрывопожаробезопасных затаренных в сгораемую тару агрохимикатов	П-IIa
Секция для хранения незатаренных сгораемых агрохимикатов	П-II
Секция для хранения незатаренных агрохимикатов и химмелиорантов с взрывопожаробезопасными свойствами	Нормальное
Навес или площадка с твердым покрытием для хранения агрохимикатов в контейнерах и для размещения тукосмесительного оборудования	П-III
Тукосмесительный отсек для размещения тукосмесительного оборудования	П-II
Секция для чрезвычайно- и высокоопасных пестицидов	В-Ia
Отапливаемая секция	В-Ia
Секция препаратов-окислителей	П-I
Секция взрывопожароопасных пестицидов	В-Ia
Изолированная секция высоколетучих пестицидов	В-Ia
Секция пестицидов, не требующих особых условий хранения	П-IIa
Помещение для приготовления применяемых форм пестицидов	В-Ia
Отапливаемое помещение для расфасовки и перезатаривания пестицидов	В-Ia
Помещение для хранения пустой необезвреженной тары	П-IIa
Площадка для приготовления применяемых форм пестицидов	В-Iг
Склады жидкого аммиака и консервантов:	
резервуарный парк	В-Iг
сливо-наливные эстакады	В-Ia
компрессорные и насосные	В-Iб
операторная	Нормальное

Приложение М
(информационное)

Таблица М.1 - Характеристика помещений по условиям эксплуатации и опасности поражения электрическим током и степень защиты оболочки электрических машин и аппаратов

Помещение склада	Характеристика помещения		Степень защиты оболочки электрических машин и аппаратов
	по условиям эксплуатации	по опасности поражения электрическим током	
Изолированная секция высоколетучих пестицидов (фумигантов)	Влажное	Повышенной опасности	JP 55
Секция чрезвычайно- и высокоопасных пестицидов	То же	То же	То же
Отапливаемая секция	Нормальное	"	"
Секция препаратов окислителей	Влажное помещение с химически активной средой	"	"
Секция легковоспламеняющихся жидких пестицидов	Влажное	"	"
Секция горючих порошкообразных пестицидов	То же	"	"
Секция с искусственным охлаждением	"	"	"
Секция химических консервантов	"	"	"
Секция регуляторов роста растений	"	"	"
Секция пестицидов, не требующих особых условий хранения	"	"	"
Отсек биопрепаратов	Нормальное	"	"
Помещение для приготовления применяемых форм пестицидов	Сырое с химически активной или органической средой	Особо опасное	JP 55
Помещение для обезвреживания и мойки транспортных и технологических машин	То же	Особо опасное	JP 55
Отапливаемое помещение для расфасовки и перезатаривания пестицидов	Пыльное с химически активной или органической	То же	JP 51

Таблица М.1 - Характеристика помещений по условиям эксплуатации и опасности поражения электрическим током и степень защиты оболочки электрических машин и аппаратов (продолжение)

Помещение склада	Характеристика помещения		Степень защиты оболочки электрических машин и аппаратов
	по условиям эксплуатации	по опасности поражения электрическим током	
	средой		
Помещение для хранения необезвреженной тары	То же	Повышенной опасности	То же
Венткамера	Нормальное	То же	JP 20
Электрощитовая	То же	Особо опасное	То же
Теплопункт	Сухое	Нормальное	"
Помещение для инвентаря	Влажное	Повышенной опасности	JP 41
Участки приема и отгрузки пестицидов	Влажное	Повышенной опасности	JP 41
Резервуарный парк, сливноналивные эстакады	Сырое с химически активной или органической средой	Особо опасное	JP 55
Компрессорная, насосная	Влажное с химически активной или органической средой	Повышенной опасности	JP 41
Операторная	Сухое	Нормальное	JP 20
Аварийный душ	Сырое	Особо опасное	JP 55

Приложение Н

(обязательное)

Степень агрессивного воздействия минеральных удобрений на конструкции

Н.1 Степень агрессивного воздействия минеральных удобрений на конструкции может быть различна и зависит от расположения конструкций в объеме склада, поэтому следует разделить конструкции на четыре условные зоны:

зона 1 соответствует оценке степени агрессивного воздействия минеральных удобрений, приведенных в таблице Н.3;

зона 2 для всех конструкций оценивается на одну ступень ниже по сравнению с первой зоной;

зона 3 по степени агрессивного воздействия приравнивается к первой зоне;

зона 4 не зависит от зоны влажности, так как дана для растворов удобрений и грунтовых вод.

Н.2 Перечень конструкций, входящих в каждую условную зону, и степень агрессивного воздействия удобрений на конструкции из разных материалов в зависимости от их расположения в объеме склада приведены в таблице Н.2 (по наиболее агрессивным для каждого материала удобрениям, таким, как аммиачная селитра, сульфат аммония, калийные удобрения, карбамид и др., помещенные в таблице Н.1).

Н.3 Покрытие пола в помещениях, предназначенных для хранения пестицидов, должно обладать коррозионной стойкостью и непроницаемостью. Оценка степени агрессивного воздействия пестицидов на материалы покрытия при увлажнении в период мокрой уборки с учетом механических воздействий приведена в таблице Н.4.

Таблица Н.1 - Оценка агрессивного воздействия удобрений при контакте их со строительными конструкциями из разных материалов

Наименование удобрений	Зона влажности	Степень агрессивного воздействия* на конструкции из						
		цементного бетона, асбестоцемента	железобетона	армоце-мента	дерева	углеродистой стали	кирпича	
							глиняного	силикатного
1. Азотные удобрения								
Сульфат аммония	Сухая	Слабая	Средняя	Средняя	Неагрессивная	Средняя	Слабая	Слабая
Сульфат аммония - натрия	Нормальная	Средняя	»	Сильная	Слабая	Сильная	»	Средняя

Таблица Н.1 - Оценка агрессивного воздействия удобрений при контакте их со строительными конструкциями из разных материалов (продолжение)

Наименование удобрений	Зона влажности	Степень агрессивного воздействия* на конструкции из						
		цементного бетона, асбестоцемента	железобетона	армоце-мента	дерева	углеро-дистой стали	кирпича	
							глиняного	силикатного
Селитра аммиачная*	Влажная	Сильная	Сильная	»	Средняя	»	Средняя	Сильная
Селитра натриевая*	Сухая	Слабая	Слабая	Слабая	Не приме-няется	Слабая	Неагрессивная	Слабая
Селитра калиевая*	Нормальная	»	Средняя	Средняя		Средняя	Слабая	»
Селитра кальциевая*	Влажная	Средняя	»	Сильная		»	Средняя	Средняя
Карбамид (мочевина)	Сухая	Слабая	Слабая	Слабая	Неагрессивная	Слабая	Неагрессивная	Неагрессивная
	Нормальная	»	Средняя	Средняя	Слабая	Средняя	Слабая	Слабая
	Влажная	Средняя	Сильная	Сильная	Средняя	Сильная	Средняя	Средняя
2. Калийные удобрения								
Калий хлористый	Сухая	Слабая	Средняя	Средняя	Неагрессивная	Средняя	Слабая	Слабая
	Нормальная	Средняя	»	Сильная	Слабая	»	»	Средняя
	Влажная	»	Сильная	»	Средняя	Сильная	Средняя	»
Сульфат калия, калимагнезия, каинит, сильвинит, карналлит, калийная смешанная соль (40 %-ная)	Сухая	Неагрессивная	Слабая	Слабая	Неагрессивная	Слабая	Неагрессивная	Неагрессивная
	Нормальная	Слабая	Средняя	Средняя	Слабая	Средняя	Слабая	Слабая
	Влажная	Средняя	Сильная	Сильная	Средняя	Сильная	Средняя	Средняя
3. Фосфорные удобрения								
Суперфосфат гранулированный, суперфосфат аммонизированный гранулированный, суперфосфат аммонизированный порошковидный	Сухая	Неагрессивная	Неагрессивная	Слабая	Неагрессивная	Слабая	Неагрессивная	Неагрессивная
	Нормальная	»	Слабая	Средняя	»	Средняя	»	»
	Влажная	Слабая	Средняя	Сильная	Слабая	»	»	Слабая

Таблица Н.1 - Оценка агрессивного воздействия удобрений при контакте их со строительными конструкциями из разных материалов (продолжение)

Наименование удобрений	Зона влажности	Степень агрессивного воздействия* на конструкции из						
		цементного бетона, асбестоцемента	железобетона	армоце-мента	дерева	углеро-дистой стали	кирпича	
							глиняного	силикатного
Суперфосфат простой, суперфосфат двойной	Сухая	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрес-сивная	Неагрессивная	Слабая	Неагрессивная	Неагрессивная
	Нормальная	»	»	Слабая	»	Средняя	»	»
	Влажная	Слабая	Слабая	Средняя	Слабая	»	»	Слабая
Фосфоритная мука	Сухая Нормальная Влажная	Неагрессивная		Неагрессивная		Неагрессивная		Неагрессивная
4. Комплексные удобрения								
Аммофос: гранулированный удобрительный, нитроаммофос гранулированный	Сухая	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрес-сивная	Неагрессивная	Слабая	Неагрессивная	Неагрессивная
	Нормальная	»	Слабая	Слабая	»	Средняя	»	Слабая
	Влажная	Слабая	Средняя	Средняя	Слабая	Сильная	Слабая	Средняя
Нитрофоска азотно-сульфатная, нитроаммофоска	Сухая	Неагрессивная	Неагрессивная	Слабая	Неагрессивная	Слабая	Неагрессивная	Неагрессивная
	Нормальная	Слабая	Слабая	Средняя	Средняя	Средняя	»	Слабая
	Влажная	Средняя	Средняя	Сильная	»	»	Слабая	Средняя

Таблица Н.2 - Оценка агрессивного воздействия пестицидов на строительные материалы

Наименование пестицидов	Зона влажности	Степень агрессивного воздействия на конструкции из				
		цементного бетона	железобетона	дерева	углеродистой стали	кирпича (глиняного и силикатного)
1. Секция для хранения сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ)						
Порошки:	Сухая, нормальная Влажная	Неагрессивная Слабая				Неагрессивная
гранозан,						
фосфид цинка,						
пентатиурам,						
гексатиурам						
Жидкости:	Сухая, нормальная Влажная	Слабая	Средняя	Слабая	Средняя	Неагрессивная
метафос						
глифтор						
хлорпикрин						
дихлорэтан						
2. Секция пожароопасных порошковидных ядовитых веществ						
Цинеб, симазин, фентиурам, пропазин, феназон, политриазин	Сухая	Неагрессивная	Неагрессивная	Не применяется	Неагрессивная	Неагрессивная
	Нормальная	»	»		»	»
	Влажная	Слабая	Слабая		Слабая	»
3. Секция пожароопасных жидких ядовитых веществ						
Гамма-изомер гексахлорана, гептахлор, карбофос, фталофос	Сухая, нормальная, влажная	Слабая	Средняя	Не применяется	Средняя	Неагрессивная
Бутифос, бетанал, эптам, нитран-К гексахлорана, рицифон, полихлорпинен	Сухая, нормальная, влажная	Слабая	Средняя	Не применяется	Средняя	Неагрессивная

Примечание - Степень агрессивного воздействия пестицидов на строительные конструкции из разных материалов приведена ввиду того, что при погрузочно-разгрузочных работах они могут быть рассыпаны или разлиты; при приготовлении растворов рабочих концентраций возможен пролив жидкостей.

Таблица Н.3 - Оценка степени агрессивного воздействия минеральных удобрений на конструкции складов павильонной застройки и силосного типа в условных зонах их эксплуатации

Номера условных зон деления по условиям эксплуатации	Условия эксплуатации конструкций склада	Материал конструкций	Конструкции и элементы, входящие в условные зоны	Степень агрессивного воздействия минеральных удобрений на конструкции для зон влажности		
				сухой	нормальной	влажной
1	Контакт с массой минеральных удобрений внутри склада	Железобетон**	Стены и колонны на высоту, превышающую на 0,5 м уровень засыпки; подпорные стенки на всю высоту с обеих сторон (в складах павильонной застройки), внутренняя поверхность силосов	Средняя	Средняя	Сильная
		Глиняный кирпич	Стены и столбы на высоту, превышающую на 0,5 м уровень засыпки	Слабая	Слабая	Средняя
		Силикатный кирпич	Стены и столбы от цоколя до высоты, превышающей на 0,5 м уровень засыпки	»	Средняя	»
		Сталь Ст3	Внутренняя поверхность силосов, труб для пневмоподачи удобрений и бункеров приемных устройств	»	»	»
2	Атмосфера внутри склада запыленная минеральными удобрениями	Железобетон**	Верхняя часть стен и колонн с отметки зоны I, конструкции покрытия	Слабая	Слабая	Средняя
		Глиняный кирпич	Верхняя часть стен и столбов с отметки зоны I	Неагрессивная	»	Слабая
		Силикатный кирпич	То же	Слабая	»	Средняя
		Асбестоцемент	Стены на всю высоту с отметки зоны I и кровля склада; внутренняя поверхность приемного устройства с отметки зоны I	Неагрессивная	»	»
		Армоцемент	Стены на всю высоту	Слабая	Средняя	»

Таблица Н.3 - Оценка степени агрессивного воздействия минеральных удобрений на конструкции складов павильонной застройки и силосного типа в условных зонах их эксплуатации (продолжение)

Номера условных зон деления по условиям эксплуатации	Условия эксплуатации конструкций склада	Материал конструкций	Конструкции и элементы, входящие в условные зоны	Степень агрессивного воздействия минеральных удобрений на конструкции для зон влажности		
				сухой	нормальной	влажной
		Сталь Ст3	Конструкции покрытия; резьбовые соединения; закладные детали и сварные швы; конструкции внутри приемного устройства и насосной станции			
3	Наружная атмосфера и контакт с просыпающимися и пылящими удобрениями	Железобетон**	Стены склада на высоту 1 м, боковая поверхность рампы на всю высоту и навес над рампой - в складах павильонной застройки; внешняя поверхность подсилосной площадки и опорных колонн - в складах силосного типа	Средняя	Средняя	Сильная
		Глиняный кирпич	Стены на высоту 1 м	Слабая	Слабая	Средняя
		Силикатный кирпич	Стены на высоту 1 м	»	Средняя	»
		Асбестоцемент	Стены на всю высоту, навес над рампой	»	»	»
		Армоцемент	Стены на всю высоту	»	Сильная	»
		Сталь Ст3	Конструкции приемного устройства, насосной, бункеров, галерей, навеса ворот	»	Средняя	»
4	Контакт с растворами удобрений и агрессивными грунтовыми водами	Железобетон**	Фундаменты складов всех типов; соприкасающиеся с грунтом, поверхность заглубления приемного устройства, облицовка каналов приямков	Средняя или сильная в зависимости от степени агрессивного воздействия грунтовых вод		

Примечания

1 Условия эксплуатации конструкций в таблице приведены для складов незатаренных удобрений.

2 Принимается, что условия эксплуатации конструкций в складах затаренных удобрений отличаются следующим:

а) в зоне 1 высота нижней части стен принята 1 м;

б) в зоне 2 степень агрессивного воздействия минеральных удобрений на конструкции, за исключением металлических конструкций, оценивается как неагрессивная.

Таблица Н.4 - Оценка степени агрессивного воздействия растворов пестицидов на материалы покрытия пола

Наименование пестицидов	Степень агрессивного воздействия на материалы покрытия пола из		
	Шлакоситалловой плитки, полимербетона	полиэтилена, полипропилена, полиамидов, поливинилхлорида, стеклопластика	асфальтобетона
1. Секция для хранения сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ)			
Метафос, глифтор, гранозан, фосфид цинка, пентатиурам, гексатиурам	Неагрессивная	Неагрессивная	Слабая
2. Секция пожароопасных ядовитых веществ			
Гамма-изомер гексахлорана, гептахлор, карбофос, фталофос, цинеб, симазин фентиурам, пропазин	Неагрессивная		Слабая
3. Секция окислителей			
Перманганат калия, хлорат магния, хлорат-хлорид кальция	Неагрессивная	Слабая	

Приложение П (информационное)

Нормы первичных средств пожаротушения

П.1 Склады твердых минеральных удобрений (единица измерения защищаемой площади 500 м):

огнетушитель пенный (химический, воздушно-пенный) - 1 шт.;

бочка с водой (емкость не менее 0,2 м) и ведро - 1 шт.

П.2 Склады аммиачной селитры, аммиачной воды и жидкого аммиака (единица измерения защищаемой площади 100 м):

огнетушитель пенный (химический, воздушно-пенный) - 1 шт.;

огнетушитель аэрозольный и углекислотно-бромэтиловый - 1 шт.*;

* Вместо аэрозольных огнетушителей могут устанавливаться углекислотные, ящик с песком (емкость не менее 0,5 м) и совковая лопата - 1 шт.

Примечания

1 Во всех случаях необходимо иметь не менее одного огнетушителя на помещение.

2 Каждое помещение рекомендуется обеспечивать пенными огнетушителями только одного типа.

П.3 Огнетушители и другие первичные средства пожаротушения должны размещаться в помещениях на видных и легкодоступных местах, по возможности ближе к выходам из помещений.

П.4 При необходимости ящики с песком емкостью 0,5 м могут быть заменены ящиками емкостью 1,0 или 3,0 м. Конструкция ящика должна обеспечивать удобство извлечения песка и исключить попадание в ящик атмосферных осадков.

5 На территории склада, помимо указанных первичных средств пожаротушения должен быть оборудован пожарный щит с набором пенных огнетушителей - 2 шт., ломов - 2 шт., багров - 2 шт., топоров - 2 шт., лопат - 2 шт. Здесь же необходимо иметь ящик с песком и приставные лестницы (не менее одного на каждое здание).

Склады пестицидов:

категории производств А, Б (единица защищаемой площади 400 м):

а) огнетушитель углекислотный - 2 шт.;

б) огнетушитель пенный химический, воздушно-пенный, жидкостный - 4 шт.;

в) ящик с песком (емкость не менее 0,5 м) и лопаты - 1 шт.;

г) войлок, кошма, ткань хризотилловая (1х1 м, 2х1,5 м, 2х2 м) - 1 шт.

Категории производств В (единица защищаемой площади 500 м):

а) огнетушитель углекислотный - 2 шт.;

б) огнетушитель пенный химический, воздушно-пенный, жидкостный - 4 шт.

Категории производств Г (единица защищаемой площади 600-800 м):

а) огнетушитель углекислотный - 2 шт.;

б) огнетушитель пенный химический, воздушно-пенный, жидкостный - 4 шт.;

в) бочка с водой (емкость не менее 0,2 м³) и ведро - 2 шт.

Примечания

1 Помещения, оборудованные автоматическими стационарными установками пожаротушения, обеспечиваются первичными средствами пожаротушения из расчета 50 % расчетного количества.

2 Помимо пожарного оборудования на территории складов в местах, определяемых пожарной охраной, должны быть размещены пожарные пункты (шкафы, щиты, окрашенные в красный цвет с надписью "Пожарный пункт N...") со следующим минимальным набором пожарного оборудования (инвентаря), шт.: топоров - 2, ломов и лопат - 2, багров железных - 2, ведер, окрашенных в красный цвет - 2.

3 Территория обеспечивается пожарными щитами из расчета 1 щит на 5000 м².

4 В зимнее время огнетушители переносятся в отапливаемые помещения.

БИБЛИОГРАФИЯ

- [1] СП РК 3.03-106-2014 «Предприятия по ремонту и техническому обслуживанию автомобильного транспорта».
- [2] НТП-АПК 1.10.13.002-03. Нормы технологического проектирования складов жидких средств химизации.
- [3] НТП-АПК 1.10.13.003-03. Нормы технологического проектирования складов пестицидов.
- [4] НТП-АПК 1.10.13.001-03. Нормы технологического проектирования складов твердых минеральных удобрений и химических мелиорантов.
- [5] ПУЭ РК Правила устройства электроустановок.

УДК 725.195

МКС 91 040.20, 91.080, 13.300, 55.220, 65.080, 65.100

Ключевые слова: твердое минеральное удобрение, мелиоранты, склады, номенклатура, нормы площади, технологические требования, конструктивные решения, охрана окружающей природной среды.

Ресми басылым

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

**Қазақстан Республикасының
ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ**

ҚР ЕЖ 3.02-130-2014

**ҚҰРҒАҚ МИНЕРАЛДЫҚ ТЫҢАЙТҚЫШТАР МЕН ӨСІМДІКТЕРДІ
ҚОРҒАУДЫҢ ХИМИЯЛЫҚ КҰРАЛДАРЫНЫҢ 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

**СВОД ПРАВИЛ
Республики Казахстан**

СП РК 3.02-130-2014

**СКЛАДЫ СУХИХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ХИМИЧЕСКИХ СРЕСТВ
ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ**

Ответственные за выпуск: АО «КазНИИСА»

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