

Об утверждении строительных норм Республики Казахстан

Утративший силу

Приказ Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 11 декабря 2019 года № 208-НҚ. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 19 декабря 2019 года № 19745. Утратил силу приказом и.о. Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан от 18 октября 2023 года № 153-НҚ.

Сноска. Утратил силу приказом и.о. Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и строительства РК от 18.10.2023 № 153-НҚ (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

В соответствии с подпунктом 23-16) статьи 20 Закона Республики Казахстан от 16 июля 2001 года "Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республики Казахстан" и подпунктом 489) функции ведомств пункта 16 Положения о Министерстве индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан", утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан от 29 декабря 2018 года № 936, ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить:

- 1) строительные нормы Республики Казахстан 3.02-31-2019 "Здания и сооружения для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции" согласно приложению 1 к настоящему приказу;
- 2) строительные нормы Республики Казахстан 3.04-11-2019 "Мелиоративные системы и сооружения" согласно приложению 2 к настоящему приказу;
- 3) строительные нормы Республики Казахстан 3.02-30-2019 "Склады сухих и минеральных удобрений и химических средств защиты растений" согласно приложению 3 к настоящему приказу;
- 4) строительные нормы Республики Казахстан 3.02-32-2019 "Предприятия, здания и сооружения по хранению и переработке зерна" согласно приложению 4 к настоящему приказу;

5) строительные нормы Республики Казахстан 3.04-02-2019 "Проектирование бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений" согласно приложению 5 к настоящему приказу.

2. Управлению технического регулирования и нормирования Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан обеспечить:

1) государственную регистрацию настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан;

2) размещение настоящего приказа на интернет-ресурсе Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на курирующего заместителя председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.

4. Настоящий приказ вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования.

Председатель

М. Жайымбетов

"СОГЛАСОВАН"

Министерство сельского хозяйства
Республики Казахстан

"СОГЛАСОВАН"

Министерство здравоохранения
Республики Казахстан

"СОГЛАСОВАН"

Министерство внутренних дел
Республики Казахстан

"СОГЛАСОВАН"

Министерство экологии, геологии
и природных ресурсов
Республики Казахстан

"СОГЛАСОВАН"

Министерство энергетики
Республики Казахстан

Приложение 1 к приказу
председателя Комитета
по делам строительства и
жилищно-коммунального хозяйства
Министерства индустрии и

СН РК 3.02-31-2019 СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Содержание

Глава 1.	Область применения	
Глава 2.	Нормативные ссылки	
Глава 3.	Термины и определения	
Глава 4.	Цели нормативных требований и функциональные требования строительных норм	
Параграф 1.	Цели нормативных требований строительных норм	
Параграф 2.	Функциональные требования строительных норм	
Глава 5.	Требования к рабочим характеристикам зданий и помещений для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	
Параграф 1.	Общие требования безопасности	
Параграф 2.	Объемно-планировочные и конструктивные решения	
Параграф 3.	Водопровод и водоотведение	
Параграф 4.	Отопление (охлаждение), вентиляция и горячее водоснабжение	
Глава 6.	Охрана окружающей среды	

Глава 1. Область применения

1. Настоящие строительные нормы распространяются на проектирование зданий и помещений для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. К указанным зданиям и помещениям относятся здания и помещения для хранения (включая товарную обработку продукции) и переработки овощей, картофеля, продукции плодоводства и виноградарства, для первичной переработки молока, скота и птицы, шерсти и меховых шкурок, масличных и лубяных культур.

2. Настоящие строительные нормы не распространяются на проектирование зданий и помещений (камер) для хранения сельскохозяйственной продукции с охлаждением.

Глава 2. Нормативные ссылки

Для применения настоящих строительных норм необходимы следующие ссылки на нормативные правовые акты Республики Казахстан:

1) Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года "Экологический кодекс Республики Казахстан" (далее – Экологический кодекс);

2) Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года "Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан" (далее – Закон);

3) приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 438 "Об утверждении технического регламента "Требования к безопасности пожарной техники для защиты объектов" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 15511) (далее - ТР "Требования к безопасности пожарной техники для защиты объектов");

4) приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года №439 "Об утверждении технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 15501) (далее - ТР "Общие требования к пожарной безопасности").

Примечание* – при пользовании целесообразно проверить действие ссылочных документов по информационным каталогам "Перечень нормативных правовых актов и нормативных технических документов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан", составляемым ежегодно по состоянию на текущий год и соответствующим ежемесячно издаваемым информационным бюллетеням – журналам и информационным указателям стандартов, опубликованным в текущем году.

Глава 3. Термины и определения

3. В настоящих строительных нормах применяются следующие термины с соответствующими определениями:

1) цель нормативных требований – формулировка того, чего именно необходимо достигнуть выполнением нормативного требования;

2) минимальный уровень рабочих характеристик объекта (далее – приемлемые строительные решения) – нормативные требования, задающие приемлемые для потребителей технические характеристики строительного объекта и обеспечивающие при их практической реализации презумпцию соответствия нормируемого объекта;

3) функциональное требование – описание на качественном уровне того, каким образом объект должен функционировать, чтобы обеспечить выполнение цели, которая установлена нормативным требованием.

Глава 4. Цели нормативных требований и функциональные требования строительных норм

Параграф 1. Цели нормативных требований строительных норм

4. Целями нормативных требований настоящих строительных норм являются создание в зданиях и помещениях для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции безопасной, благоприятной среды, отвечающей современным потребностям производства и обеспечение соблюдения требований механической и пожарной безопасности, защиты здоровья и жизни людей и охраны окружающей среды.

Параграф 2. Функциональные требования строительных норм

5. К функциональным требованиям по обеспечению безопасности зданий и помещений для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции относятся следующие требования:

1) соблюдение требований по механической и пожарной безопасности при проектировании зданий и сооружений для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции с учетом безопасной их эксплуатации на всех этапах жизненного цикла по обеспечению прочности, надежности и устойчивости их несущих и ограждающих конструкций;

2) создание благоприятных условий для пребывания людей, путем соблюдения санитарно-эпидемиологических и микроклиматических требований по условиям хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, в том числе отсутствие вредных веществ в воздухе рабочих зон выше предельно допустимых концентраций, защита от шума, вибрации и от других нежелательных воздействий для здоровья и жизни работающих;

3) разработка проектов зданий и сооружений с учетом объемно-планировочных и конструктивных решений, соответствующих технологии производства хранения и переработки сельскохозяйственной продукции по технологическому проектированию;

4) обеспечение доступности для маломобильных групп населения и рационального использования энергетических и природных ресурсов;

5) энергосбережения и охрана окружающей среды.

Глава 5. Требования к рабочим характеристикам зданий и помещений для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Параграф 1. Общие требования безопасности

6. При проектировании и строительстве зданий и сооружений для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции учитываются требования ТР "Требования к безопасности пожарной техники для защиты объектов", ТР "Общие требования к пожарной безопасности", Правил пожарной безопасности, а также государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

7. В целях обеспечения выполнения требований механической прочности и устойчивости конструкции зданий и сооружений для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, здания и сооружения проектируются и строятся таким образом, чтобы нагрузки, приложенные к строительному объекту в период его строительства и эксплуатации, не приводили к следующим последствиям:

- 1) обрушению строительного объекта или его части;
- 2) образованию деформации строительного объекта или его части, превышающей предельно допустимую величину;
- 3) повреждению строительной продукции, использованной в строительстве объекта в результате значительной деформации несущих конструкций строительного объекта;
- 4) повреждению в результате нагрузки, по степени воздействия не превышающей первоначальную нагрузку, ставшую источником повреждения.

8. При проектировании зданий и сооружений для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, расчеты строительных конструкций выполняются согласно государственным нормативам в области архитектуры, градостроительства и строительства, утверждаемыми в соответствии с подпунктом 23-16) статьи 20 Закона (далее – государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства) и иными нормативными документами, в том числе с применением электронных программ, не ограничивающих применение материалов и технологий, отвечающих требованиям безопасности, надежности и долговечности.

9. В процессе строительства и эксплуатации не допускается появление трещин, повреждений и деформаций на основаниях и несущих конструкциях здания, ведущих к снижению эксплуатационных свойств зданий и сооружений.

10. Объемно-планировочные и конструктивные решения способствуют исключению возможности получения травм людей в процессе передвижения, работы, пользования передвижными устройствами, технологическим и

инженерным оборудованием. Необходимо применять объемно-планировочные решения зданий и сооружений с учетом необходимости снижения динамических воздействий на строительные конструкции, технологические процессы и работающих, вызываемых виброактивным оборудованием или внешними источниками колебаний.

11. В целях обеспечения пожарной безопасности, здания и сооружения для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции проектируются и строятся с учетом требований по обеспечению:

1) ограничения возгорания и распространения огня и дыма в строительном объекте, посредством применения при строительстве и в отделке зданий и сооружений материалов с учетом их горючести, стационарных систем пожаротушения, устройством пожарных отсеков, применением противопожарных дверей и других мероприятий с целью перекрытия вертикальных и горизонтальных путей распространения пожара;

2) ограничения распространения пожара на соседние строительные объекты в том числе посредством обеспечения противопожарных разрывов;

3) безопасности персонала спасательных служб;

4) своевременного оповещения о возникновении очага возгорания, посредством применения систем пожарной сигнализации и оповещения о пожаре ;

5) возможности безопасной эвакуации людей, с учетом особенностей групп населения, в безопасную зону до нанесения вреда их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара, посредством применения систем дымоудаления;

6) доступа противопожарных подразделений и спасателей и возможность доставки средств пожаротушения во все помещения здания и сооружения;

7) свободного подъезда пожарной техники к зданиям и сооружениям.

12. Здания и сооружения для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции проектируются и строятся с учетом требований по обеспечению безопасности здоровья людей, животных, и охраны окружающей среды.

13. Безопасность пребывания людей обеспечивается санитарно-эпидемиологическими и микроклиматическими условиями.

Помещения с производствами, где обращаются горючие пыли, которые могут образовать взрывоопасные пылевоздушные смеси, проектируются с учетом недопущения непроветриваемых пространств и скопления пыли (взвешенной и осевшей в помещении).

14. Безопасность в процессе эксплуатации (использования) зданий и сооружений для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции обеспечивается предотвращением создания неприемлемых рисков несчастных

случаев при их использовании или обслуживании, включая подкальзывание, падение, столкновение, ожоги, удары электрическим током, травмы в результате взрывов.

15. Здания и сооружения для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции и их системы отопления, кондиционирования и вентиляции проектируются и строятся с учетом обеспечения минимальных затрат энергии, требуемой для эксплуатации строительного объекта в соответствии с климатическими условиями местности и обеспечения комфорта, находящихся в нем людей.

Реализация технологического процесса и обеспечение благоприятного микроклимата помещений осуществляется с учетом обеспечения экономного расходования энергоресурсов.

16. Обеспечение доступности зданий и помещений, где организуются рабочие места для лиц с ограниченными физическими возможностями передвижения, выполняется в соответствии с требованиями государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

Параграф 2. Объемно-планировочные и конструктивные решения

17. Здания и помещения для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции проектируются одноэтажными без чердаков, прямоугольной формы в плане, с параллельно расположенными пролетами одинаковой ширины и высоты. Здания с пролетами двух взаимно перпендикулярных направлений, а также с пролетами разной ширины и высоты допускается проектировать только при обосновании.

Многоэтажные здания проектируются для строительства на ограниченных по площади (или на затесненных) земельных участках, на участках с резко выраженным рельефом, а также при наличии технико-экономических преимуществ таких зданий по сравнению с одноэтажными.

18. Для размещения технологического, энергетического и санитарно-технического оборудования, которое допускается устанавливать открыто (в соответствии с технологической частью проекта), необходимо 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, проектируются навесы или неотапливаемые здания.

19. Геометрические параметры зданий должны соответствовать требованиям СТ СЭВ 1408-78, ГОСТ 23840-79 и ГОСТ 24336-80. Перепад высот между смежными пролетами одного направления принимается кратным модулю 6М.

20. Высота зданий для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции принимается наименьшей исходя из габаритов оборудования или наибольшей допускаемой высоты складирования продукции. Здания для хранения различных видов сельскохозяйственной продукции, к складированию которой предъявляются одинаковые требования, проектируются одной унифицированной высоты.

21. Высота помещений от пола до низа оборудования и коммуникаций во всех зданиях необходимо принимать не менее 2 метров (далее – м) в местах регулярного прохода людей и 1,8 м в местах нерегулярного прохода людей. Наименьшее расстояние от верха технологического оборудования до потолка – 0,4 м.

22. В зданиях для переработки сельскохозяйственной продукции объем помещения на одного работающего наибольшей смены составляет не менее 13 квадратных метров (далее – м²), а площадь пола – не менее 4 м². Разрешается объем помещения на одного работающего уменьшать до 11 кубических метров (далее – м³) при сохранении нормы площади пола и обеспечении требований технологии.

23. Здания для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции проектируются преимущественно каркасными с применением сборных несущих и ограждающих конструкций, а также конструкций и изделий из местных строительных материалов (кирпича, природного камня и другое).

24. Материалы строительных конструкций и их облицовок, отделочных и защитных покрытий должны быть безвредными для пищевой продукции в местах возможного контакта.

25. Невентилируемые покрытия зданий для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции над помещениями с влажным или мокрым режимом допускаются только при условии, если устройством пароизоляции исключается накопление влаги в конструкциях за годовой период эксплуатации.

26. В помещениях для хранения картофеля, овощей и фруктов в таре и в проездах помещений для хранения картофеля и овощей в закромах проектируются асфальтобетонные и бетонные полы, в закромах допускается предусматривать глинобитные и земляные полы.

27. Объемно-планировочные и конструктивные решения принимаются в соответствии с технологической частью проекта. Объемно-планировочные

решения складских зданий должны обеспечивать возможность их реконструкции, изменения технологии складирования грузов без существенной перестройки зданий.

28. Сооружения (туннели, галереи, эстакады, каналы, бункера, этажерки, площадки, антресоли и другие) проектируются в соответствии с действующими государственными нормативами в области архитектуры, градостроительства и строительства.

29. В зданиях для переработки пищевой продукции необходимо предусматривать:

ограждающие конструкции без пустот из материалов, не разрушаемых грызунами, сплошные и без пустот полотна наружных дверей, ворот и крышек люков;

устройства в оконных проемах для крепления съемных сеток в местах открывающихся створок и фрамуг, устройства для закрывания отверстий каналов систем вентиляции;

ограждения стальной сеткой (с ячейками не более 12X12 миллиметров (далее – мм) вентиляционных отверстий в стенах и воздуховодах, расположенных в пределах 0,5 м над уровнем пола, и окон подвальных этажей.

В проектах таких зданий необходимо предусматривать указания о тщательной заделке отверстий для трубопроводов (в стенах, перегородках и перекрытиях) и сопряжений ограждающих конструкций помещений (внутренних и наружных стен и перегородок между собой и с полами или перекрытиями).

30. Закрома для картофеля и овощей, а также перегородки, отделяющие хранимую продукцию от наружных стен зданий (для создания воздушной прослойки), или перегородки, разделяющие здания на секции (по требованиям технологии хранения продукции), необходимо проектировать каркасными со сплошным ограждением из технических тканей, пленок, асбестоцементных листов и экструзионных панелей или водостойкой фанеры, а также из деревянных щитов в районах, леса которых по народнохозяйственному и природному значению отнесены к III или II группе и имеют эксплуатационное значение.

31. В ограждающих конструкциях (стены, перекрытия, покрытия, полы и заполнение проемов) помещений (камер) с регулируемой газовой средой для хранения фруктов необходимо предусматривать с внутренней стороны газонепроницаемые покрытия. Заполнение проемов в стенах камер необходимо предусматривать с уплотняющими прокладками в притворах и фальцах.

Параграф 3. Водопровод и водоотведение

32. Внутренний водопровод и водоотведение зданий и помещений для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции проектируются согласно требованиям соответствующих государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

33. Здания и помещения для переработки пищевой продукции (картофеля, овощей, фруктов, молока, скота, птицы и другого), а также для мокрой обработки растительного волокна (льна, конопли и другого) оборудуются внутренним производственным водопроводом для подачи воды питьевого качества.

34. В районах, где невозможно получать воду питьевого качества для всех нужд, качество воды для производств, не связанных с переработкой пищевой продукции, назначается в соответствии с нормами технологического проектирования или с технологической частью проекта.

35. В зданиях для хранения картофеля и овощей без искусственного охлаждения и мокрой товарной обработки внутренний производственный водопровод не требуется.

36. При проектировании производственного водопровода зданий для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции предусматривается повторное использование воды во всех случаях, когда это допускается технологиями хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

37. На сетях внутреннего водопровода здание-сезонных предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции предусматриваются устройства для опорожнения трубопроводов.

38. В помещениях для переработки сельскохозяйственной продукции, оборудованных внутренним производственным водопроводом, необходимо предусматривать краны для мытья полов и оборудования диаметром 20 мм из расчета радиуса действия 30 м, умывальники со смесителями и подводкой горячей и холодной воды, Ж трапы диаметром 100 мм.

39. В зданиях для переработки пищевой продукции сети внутренней производственной и бытовой сети водоотведения разделяются.

Разрешается стоки от умывальников, установленных в отдельных производственных помещениях этих зданий, отводить в производственную сеть водоотведения.

40. Не разрешается прокладка сетей внутреннего водоотведения под потолками (открыто и скрыто) помещений для переработки и хранения пищевой продукции.

41. Выпуск концентрированных растворов и отходов переработки сельскохозяйственной продукции непосредственно в сеть водоотведения не допускается. Сбор и утилизация этих растворов и отходов предусматриваются технологической частью проекта.

Параграф 4. Отопление (охлаждение), вентиляция и горячее водоснабжение

42. Системы отопления (охлаждения) и вентиляции зданий для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции необходимо проектировать в соответствии с требованиями государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

43. Теплоснабжение зданий и помещений для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции (для отопления и вентиляции, горячего водоснабжения и технологических нужд) предусматривается от тепловых сетей теплоэлектроцентралей (ТЭЦ) и котельных. При технической возможности и экономической целесообразности допускается использование других источников тепла (электронагревательных устройств, теплогенераторов и тому подобное) .

44. Расчетные параметры внутреннего воздуха (температуру, относительную влажность и скорость движения воздуха) для проектирования отопления и вентиляции принимаются:

1) в помещениях для хранения сельскохозяйственной продукции и в основных производственных помещениях;

2) в помещениях, для которых параметры внутреннего воздуха не установлены нормами технологического проектирования.

45. При проектировании отопления и вентиляции зданий для переработки сельскохозяйственной продукции, эксплуатируемых только осенью или весной (на сезонных предприятиях), расчетная температура наружного воздуха принимается равной средней температуре наружного воздуха наиболее холодного месяца за период эксплуатации этих зданий, уменьшенной для отопления на 0,5 и для вентиляции на 0,4 максимальной амплитуды суточных колебаний температуры наружного воздуха в этом месяце.

46. В зданиях и помещениях для хранения сельскохозяйственной продукции, в которых теплотери не компенсируются тепловыделениями, предусматривается воздушное отопление.

47. В зданиях и помещениях для переработки пищевой продукции в качестве местных нагревательных приборов применяются радиаторы с гладкой поверхностью, предусматривая установку их в местах, доступных для очистки.

48. Кондиционирование воздуха в помещениях для хранения сельскохозяйственной продукции допускается предусматривать согласно технологиям хранения продукции при экономической целесообразности, если заданные метеорологические условия и чистота воздуха в них не обеспечиваются вентиляцией, в том числе и вентиляцией с испарительным охлаждением воздуха.

49. Температура и расход горячей воды принимаются по нормам технологического проектирования или технологической части проекта.

Глава 6. Охрана окружающей среды

50. В целях охраны окружающей среды при проектировании зданий и сооружений для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции учитываются следующие факторы:

- 1) выделения токсичных веществ;
- 2) присутствие в воздухе опасных твердых частиц и газообразных примесей;
- 3) опасный уровень радиации;
- 4) загрязнение воды и почвы;
- 5) наличие отработанной воды, дыма, твердых и жидких отходов с концентрациями загрязнений, превышающими предельно-допустимые значения;
- 6) просачивание влаги в частях строительного объекта или на его поверхностях, за счет атмосферных осадков и утечки водопроводно-канализационных сетей.

51. Экологические требования, учитываемые при проектировании и строительстве, основываются на результатах инженерно-экологических изысканий. В процессе изысканий выполняется оценка современного состояния окружающей среды в районе строительства и дается прогноз воздействия объекта строительства на окружающую среду.

С учетом результатов инженерно-экологических изысканий при проектировании и устройстве оснований, фундаментов и подземных сооружений, выбираются проектные решения и разрабатываются мероприятия, обеспечивающие защиту объектов строительства и людей от имеющихся неблагоприятных воздействий и не ухудшающих экологическую обстановку.

При выборе вариантов проекта учитывается приоритетность решения экологических проблем.

52. На территории (участке) предполагаемого строительства учитывается возможность проявления следующих загрязняющих окружающую среду факторов, выявленных при выполнении оценки воздействия на окружающую среду:

- 1) загрязнение почв и грунтов органическими, радиоактивными и токсико-химическими веществами;
- 2) загрязнение поверхностных и подземных вод органическими и неорганическими веществами и тяжелыми металлами;
- 3) наличие потока радона с поверхности земли.

УДК 69.057 МСК 91.04.20

Ключевые слова: конструкция, здание, сооружение, объемно-планировочные решения, водопровод, водоотведение, отопление (охлаждение), вентиляция, горячее водоснабжение, проектирование, строительство зданий, сооружения,

хранения, переработки, сельскохозяйственной продукции, охрана окружающей среды.

Приложение 2 к приказу
председателя Комитета
по делам строительства и
жилищно-коммунального хозяйства
Министерства индустрии и
инфраструктурного развития
Республики Казахстан
от 11 декабря 2019 года № 208-НК

СН РК 3.04-11-2019 СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН МЕЛИОРАТИВНЫЕ СИСТЕМЫ И СООРУЖЕНИЯ

Содержание

Глава 1.	Область применения	
Глава 2.	Нормативные ссылки	
Глава 3.	Термины и определения	
Глава 4.	Цели нормативных требований и функциональные требования строительных норм	
Параграф 1.	Цели нормативных требований строительных норм	
Параграф 2.	Функциональные требования строительных норм	
Глава 5.	Требования к рабочим характеристикам мелиоративных систем и сооружений	
Параграф 1.	Обеспечение надежности, долговечности и пожарной безопасности мелиоративных систем и сооружений	
Параграф 2.	Требования к мелиоративным сетям	
Параграф 3.	Требования к сооружениям на мелиоративных системах	
Параграф 4.	Строительная подготовка орошаемых земель к освоению	
Параграф 5.	Требования к линейным сооружениям	
Параграф 6.	Регулирование водораспределения	
Параграф 7.	Основные требования к технологиям полива	
Глава 6.	Требования по экономии энергопотребления и рациональному использованию природных ресурсов	

Параграф 1.	Экономия энергопотребления при проектировании оросительных систем	
Параграф 2.	Рациональное использование природных ресурсов	
Глава 7.	Требования по обеспечению охраны окружающей среды	
Параграф 1.	Общие требования	
Параграф 2.	Рыбозащитные мероприятия и устройства	
Параграф 3.	Защитные лесные насаждения	
Параграф 4.	Охрана животных	
Параграф 5.	Противоэрозионные сооружения	
Параграф 6.	Охрана вод	

Глава 1. Область применения

1. Настоящие строительные нормы устанавливают общие требования по проектированию и строительству вновь строящихся и реконструируемых мелиоративных систем и сооружений, а также объектов подверженных капитальному ремонту, расширению и техническому перевооружению.

Глава 2. Нормативные ссылки

Для применения настоящих строительных норм необходимы следующие ссылки на нормативные правовые акты Республики Казахстан:

1) Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года "Земельный кодекс Республики Казахстан" (далее - Земельный кодекс);

2) Кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года "Водный Кодекс Республики Казахстан" (далее – Водный кодекс);

3) Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года "Экологический кодекс Республики Казахстан" (далее - Экологический кодекс);

4) Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года "Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан" (далее – Закон);

5) приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 438 "Об утверждении технического регламента "Требования к безопасности пожарной техники для защиты объектов" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 15511) (далее - ТР "Требования к безопасности пожарной техники для защиты объектов");

6) приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года №439 "Об утверждении технического регламента "Общие требования к

пожарной безопасности" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 15501) (далее - ТР "Общие требования к пожарной безопасности").

Примечание* – при пользовании целесообразно проверить действие ссылочных документов по информационным каталогам "Перечень нормативных правовых актов и нормативных технических документов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан", составляемым ежегодно по состоянию на текущий год и соответствующим ежемесячно издаваемым информационным бюллетеням – журналам и информационным указателям стандартов, опубликованным в текущем году.

Глава 3. Термины и определения

2. В настоящих строительных нормах применяются следующие термины с соответствующими определениями:

1) аэрозольное орошение – орошение мельчайшими каплями воды для регулирования температуры и влажности приземного слоя атмосферы;

2) водозаборное сооружение головное – гидротехническое сооружение, устанавливаемое в начале оросительной системы, в целях осуществления забора воды из водоема, водохранилища или другого водисточника и ее подачи в оросительную систему;

3) гидромелиорация – совокупность мероприятий и сооружений, обеспечивающих улучшение природных условий сельскохозяйственного использования земель, путем регулирования водного режима почв;

4) гидромодуль – объем воды, подаваемый на единицу орошаемой площади в единицу времени;

5) дождевальная установка – рабочий орган с подвижными частями для получения и распределения искусственного дождя по площади полива;

6) дождевальная установка – установка для позиционного полива дождеванием;

7) дождевальная машина – поливная машина с рабочими органами для дождевания;

8) дождевальная насадка – рабочий орган для получения и распределения искусственного дождя по площади полива, не имеющий подвижных частей;

9) допустимая интенсивность дождевания – интенсивность искусственного дождя, при которой не образуется поверхностный сток;

10) дождевание – поверхностное орошение искусственным дождем;

11) поверхностное орошение – орошение земель с распределением воды по их поверхности;

- 12) локальное орошение – орошение ограниченной площади земель;
- 13) орошение земель – гидромелиорация с подводом воды на земли с недостаточной природной водообеспеченностью;
- 14) импульсное дождевание – дождевание в импульсном режиме;
- 15) горизонтальный дренаж – мелиоративный дренаж, дрены которого занимают горизонтальное положение или имеют уклон;
- 16) ограждающая дамба – гидротехническое сооружение периодического действия, ограждающее акваторию или территорию от воздействий водных стихий;
- 17) полив напуском – полив почвы путем заполнения поливных чеков;
- 18) мелиорируемые земли – земли мелиоративного фонда, на которых осуществляется мелиорация;
- 19) мелиоративная система – комплексы взаимосвязанных гидротехнических и других сооружений и устройств (каналы, коллекторы, трубопроводы, водохранилища, плотины, дамбы, насосные станции, водозаборы, другие сооружения и устройства на мелиорированных землях), обеспечивающих создание оптимальных водного, воздушного, теплового и питательного режимов почв на мелиорированных землях;
- 20) насосная станция – комплексная система для перекачки жидкостей из одного места в другое;
- 21) водоприемник – водоток, водоем, понижение рельефа местности и (или) зона неполного водонасыщения горных пород, используемые для сброса в них дренажных и (или) оросительных вод;
- 22) поливная борозда – ежегодно нарезаемая борозда, распределяющая водный поток по поверхности почвы с одновременным просачиванием воды через ее дно и откосы;
- 23) поливная полоса – обвалованная полоса земли, имеющая продольный уклон и горизонтальная в поперечном сечении, затапливаемая водным потоком с одновременным просачиванием в почву;
- 24) поливная машина – передвижная машина для распределения и подачи воды на поливном участке;
- 25) поливная техника – совокупность машин, механизмов и орудий для осуществления полива;
- 26) поливной участок – участок орошаемых земель, обслуживаемый одним оросителем при одинаковых способах полива, поливной технике и режиме орошения;
- 27) поливной чек - обвалованная часть поливного участка, затапливаемая водой с последующим просачиванием ее в почву;

28) орошаемые земли – земли, на которых имеется постоянная или временная оросительная сеть, связанная с источником орошения, водные ресурсы которого обеспечивают полив этих земель;

29) полив – однократное искусственное увлажнение почвы и (или) приземного слоя атмосферы;

30) оросительная сеть – сеть постоянных и временных каналов, трубопроводов, подающих воду на орошаемые земли из источника орошения;

31) коэффициент полезного действия оросительной сети – отношение объема воды, поданной при орошении, к объему воды, изъятой из водоисточника в оросительную сеть;

32) оросительная система – земельная территория вместе с оросительной сетью, головного водозаборного, гидротехнических и эксплуатационных сооружений, обеспечивающих орошение земель;

33) оросительный период – часть вегетационного периода от начала первого полива до окончания последнего полива сельскохозяйственной культуры;

34) оросительная норма – объем воды, подаваемый за год на единицу площади нетто поливного участка;

35) режим орошения – совокупность норм и сроков поливов;

36) способ полива – комплекс определенных мер и приемов распределения воды на поливном участке и (или) превращения водного потока в почвенную и атмосферную влагу;

37) допускаемый уклон поверхности поливного участка – уклон поверхности поливного участка, допускающий применение данного способа полива и поливной техники;

38) капельное орошение – локальное орошение с помощью поливных капельниц;

39) распределительная борозда – элемент временной поливной сети, распределяющая воду между поливными бороздами или полосами;

40) внутрпочвенное орошение – орошение земель путем подачи воды непосредственно в корнеобитаемую зону изнутри;

41) удобрительный полив – полив водой, содержащей питательные вещества для растений;

42) вертикальный дренаж – дренаж, состоящий из трубчатых колодцев;

43) противозаморозковый полив – полив дождеванием для защиты растений от заморозка;

44) промывной полив – полив, проводимый с целью уменьшения содержания в почве вредных для растений веществ;

45) влагозарядковый полив – полив, проводимый с целью увеличения запаса воды в почве к началу вегетационного периода.

Глава 4. Цели нормативных требований и функциональные требования строительных норм

Параграф 1 Цели нормативных требований строительных норм

3. Целями нормативных требований настоящих строительных норм являются установление минимальных требований по обеспечению функционирования мелиоративных систем и сооружений и по соблюдению требований безопасности сооружений при проектировании, строительстве, реконструкции, капитальном ремонте, расширении и техническом перевооружении мелиоративных систем и сооружений.

Параграф 2. Функциональные требования строительных норм

4. Мелиоративные системы и сооружения по техническим, технологическим и экологическим параметрам проектируются таким образом, чтобы при их строительстве и эксплуатации обеспечивались следующие функциональные требования:

- 1) механическая прочность и устойчивость сооружений, чтобы при эксплуатации выдерживали все виды механических и технологических воздействий, предусмотренных проектом без повреждений и разрушений;
- 2) пожарная безопасность объектов гидротехнических сооружений: головного водозабора и насосных станций;
- 3) обеспечение оптимального водного режима почв для получения высоких и гарантированных урожаев сельскохозяйственных культур;
- 4) эффективное использование природных ресурсов;
- 5) экономное использование энергетических ресурсов;
- 6) предотвращение отрицательного влияния на окружающую среду.

Глава 5. Требования к рабочим характеристикам мелиоративных систем и сооружений

Параграф 1. Обеспечение надежности, долговечности и пожарной безопасности мелиоративных систем и сооружений

5. Основные требования по обеспечению надежности, долговечности и пожарной безопасности на мелиоративных системах заключаются в соблюдении как на стадии проектирования, строительства, так и на стадии эксплуатации, основных мер безопасности гидротехнических сооружений, позволяющие обеспечить защиту жизни, здоровья и законных интересов людей, имущества физических и юридических лиц, окружающей среды.

6. Гидротехнические сооружения мелиоративных систем и сооружений подразделяются в зависимости от их назначения на основные и второстепенные:

1) к основным относятся гидротехнические сооружения, повреждение или разрушение которых приводит к прекращению или уменьшению подачи воды для водоснабжения и орошения, затоплению и подтоплению защищаемой территории;

2) ко второстепенным относятся гидротехнические сооружения, разрушение или повреждение которых не вызывает последствий, указанных для основных гидротехнических сооружений.

7. Основными гидротехническими сооружениями в составе оросительных систем являются:

1) водозаборные сооружения на открытых источниках (реки, озера, пруды и другое), где предусматриваются рыбозащитные и рыбопропускные устройства;

2) каналы, лотковая сеть, открытые коллектора, искусственные водоемы с плотинами, оградительные дамбы;

3) насосные станции, водозаборные и водовыпускные сооружения;

4) закрытая трубопроводная сеть, сеть дренажа и закрытых коллекторов;

5) тоннели и акведуки.

8. К второстепенным гидротехническим сооружениям относятся:

1) ледозащитные сооружения;

2) разделительные стенки;

3) устои и подпорные стены, не входящие в состав напорного фронта;

4) берегоукрепительные сооружения земляных плотин, каналов и другое;

5) рыбозащитные сооружения.

9. Предельные значения количественных и качественных показателей состояния и условий эксплуатации гидротехнического сооружения, предусматривают соответствие допускаемому значению риска его аварии.

10. По условиям использования все гидротехнические сооружения мелиоративных систем разделяются на постоянные и временные.

К постоянным сооружениям относятся сооружения, используемые при постоянной эксплуатации объекта, а к временным те, которые используются в период строительства объекта, временной его эксплуатации или ремонта.

11. Гидротехнические сооружения проектируются, исходя из требований комплексного использования водных ресурсов и схем территориального планирования, разработанных в соответствии с Водным кодексом, Экологическим кодексом и требованиями настоящих строительных норм.

12. Типы сооружений, их параметры и компоновки выбираются на основании сравнения технико-экономических показателей вариантов и с учетом:

1) функционального назначения сооружений;

- 2) места возведения сооружений, природных условий района;
- 3) условий и методов производства работ, наличия трудовых ресурсов;
- 4) развития и размещения отраслей хозяйства, в том числе развития энергопотребления, изменения и развития транспортных потоков и роста грузооборота, развития объектов орошения, обводнения, водоснабжения;
- 5) водохозяйственного прогноза изменения гидрологического, в том числе режима рек в верхнем и нижнем бьефах, заиления наносами и переформированием русла и берегов рек, водохранилищ, затопления и подтопления территорий и инженерной защиты, расположенных на них зданий и сооружений;
- 6) воздействия на окружающую среду;
- 7) влияния строительства и эксплуатации объекта на социальные условия и здоровье населения;
- 8) изменения условий и задач рыбного хозяйства, водоснабжения и режима работы мелиоративных систем;
- 9) установленного режима природопользования (сельхозугодья, заповедники и тому подобное);
- 10) условий быта и отдыха населения (пляжи, курортно-санаторные зоны и тому подобное);
- 11) мероприятий, обеспечивающих требуемое качество воды: подготовки лождеводохранилища, соблюдения надлежащего санитарного режима в водоохранной зоне, ограничения поступления биогенных элементов (азотосодержащих веществ, фосфора и других) с обеспечением их количества в воде не выше предельно допустимых концентраций;
- 12) условий постоянной и временной эксплуатации сооружений;
- 13) требований экономного расходования основных строительных материалов;
- 14) требований энергетической эффективности зданий и сооружений и требований оснащенности их приборами учета энергетических ресурсов;
- 15) возможности разработки полезных ископаемых, местных строительных материалов и тому подобное;
- 16) минимизации последствий разрушения при возможных террористических актах;
- 17) обеспечения эстетических и архитектурных требований к сооружениям, расположенных на берегах водотоков, водоемов и морей.

13. При проектировании гидротехнических сооружений обеспечивается и предусматривается:

- 1) безопасность и надежность сооружений на всех стадиях их строительства и эксплуатации;

- 2) максимально возможная экономическая эффективность строительства;
- 3) постоянный инструментальный и визуальный контроль за состоянием гидротехнического сооружения и природными и техногенными воздействиями на них;
- 4) подготовка ложе водохранилища и хранилищ жидких отходов промышленных предприятий и прилегающей территории;
- 5) охрану месторождений полезных ископаемых;
- 6) сохранность животного и растительного мира, в частности, организация рыбоохранных мероприятий;
- 7) минимально необходимые расходы воды, а также благоприятные уровневый и скоростной режимы в бьефах с учетом интересов водопотребителей и водопользователей, а также благоприятный режим уровня грунтовых вод для освоенных земель и природных экосистем.

14. При разработке проектной документации гидротехнических сооружений, входящих в состав мелиоративных систем руководствуются требованиями соответствующих государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства, утверждаемых согласно подпункту 23-16) статьи 20 Закона (далее – государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства).

15. В составе проектной документации гидротехнических сооружений разрабатывается раздел, посвященный натурным наблюдениям за работой сооружений и их состоянием в процессе строительства, при эксплуатации, реконструкции и ликвидации.

16. Раздел, посвященный натурным наблюдениям, включает:

- 1) перечень контролируемых нагрузок и воздействий на сооружение;
- 2) перечень контролируемых и диагностических показателей состояния сооружения и его основания, включая критерии безопасности;
- 3) программу и состав инструментальных и визуальных наблюдений;
- 4) технические условия и чертежи на установку контрольно-измерительной аппаратуры (КИА), спецификацию измерительных приборов и устройств;
- 5) рекомендации по проведению натурных наблюдений за работой и состоянием сооружений.

17. В составе проектной документации по натурным наблюдениям разрабатываются структурная схема и технические решения системы мониторинга состояния сооружений, природных и техногенных воздействий на них. Для сооружений I и II классов предусматривается возможность применения автоматизированной системы мониторинга.

18. В проектной документации гидротехнических сооружений определяются критерии их безопасности, показатели которых пересматриваются не реже одного раза в пять лет.

19. В проектной документации гидротехнических сооружений для локализации и ликвидации их возможных аварий предусматриваются технические решения по использованию в строительный и эксплуатационный периоды карьеров и резервов грунтов, производственных объектов, транспорта и оборудования базы строительства, мостов и подъездных путей в районе и на территории объекта, автономных или резервных источников электроэнергии и линий электропередачи и других противоаварийных средств оперативного действия.

20. При проектировании гидротехнических сооружений предусматриваются конструктивно-технологические решения по предотвращению развития возможных опасных повреждений и аварийных ситуаций, возникающие в период строительства и эксплуатации.

21. В проектной документации гидротехнических сооружений выполняются расчеты по оценке возможных материальных, социальных и экологических ущербов от потенциальной аварии сооружения с нарушением напорного фронта.

22. При проектировании и строительстве оросительной системы, в том числе головного водозаборного сооружения, гидротехнических и эксплуатационных сооружений учитываются нормы ТР "Требования к безопасности пожарной техники для защиты объектов" и ТР "Общие требования к пожарной безопасности".

Параграф 2. Требования к мелиоративным сетям

23. Оросительная система включает в себя комплекс взаимосвязанных сооружений, зданий и устройств, обеспечивающих в условиях недостаточного естественного увлажнения, поддержание в корнеобитаемом слое почвы орошаемого массива оптимального водно-солевого режима для получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур.

В состав оросительной системы входят водозаборные и рыбозащитные сооружения на естественных или искусственных водоисточниках, отстойники, насосные станции, оросительная, коллекторно-дренажная сети, нагорные каналы, сооружения на сети, поливные и дождевальные машины, установки и устройства, средства управления и автоматизации контроля за мелиоративным состоянием земель, объекты электроснабжения и связи, противоэрозионные сооружения, производственные и жилые здания эксплуатационной службы, дороги, лесозащитные насаждения, дамбы.

24. Мелиоративные системы проектируются в комплексе с мероприятиями по сельскохозяйственному освоению мелиорируемых земель. На основании технико-экономических сравнений вариантов обоснованы:

- 1) границы и размеры мелиорируемой площади и полей севооборота;
- 2) земельный фонд хозяйств, изменения в составе сельскохозяйственных угодий в результате осуществления мелиоративных мероприятий, площади трансформированных в пашни современных пастбищ или других угодий;
- 3) размеры хозяйств, осваивающих мелиорируемые земли;
- 4) изменение и упорядочение границ существующих хозяйств, в том числе смежных с территорией системы;
- 5) сельскохозяйственное использование мелиорируемых земель;
- 6) требуемый водно-солевой режим почв;
- 7) проектная урожайность сельскохозяйственных культур;
- 8) способы орошения;
- 9) создание новых или расширение существующих эксплуатационных водохозяйственных организаций;
- 10) строительство производственных, жилых и культурно-бытовых зданий, сооружений, инженерных коммуникаций, необходимых для службы эксплуатации мелиоративных систем.

25. Технические решения по схемам подачи и сброса воды, конструкциям основных сооружений принимаются на основе сравнения технико-экономических показателей вариантов. При этом обеспечиваются:

- 1) получение проектной продукции растениеводства;
- 2) экономное использование водных, земельных и топливно-энергетических ресурсов;
- 3) использование высокопроизводительной сельскохозяйственной техники при обработке мелиорируемых земель;
- 4) высокая производительность труда при эксплуатации сооружений и мелиоративной системы в целом;
- 5) комплексная автоматизация технологических процессов, при этом степень автоматизации обосновывается технико-экономическими расчетами;
- 6) соблюдение требований охраны окружающей среды;
- 7) возможность внесения удобрений, химмелиорантов и гербицидов с оросительной водой.

26. При проектировании мелиоративных систем степень использования мелиорируемых земель определяется коэффициентом земельного использования, определяемым отношением орошаемой площади нетто к орошаемой площади брутто.

К орошаемой площади нетто относится орошаемая площадь, занятая продуктивными посадками, посевами или естественными лугами и пастбищами и обеспечивающая получение проектной продукции растениеводства.

Орошаемая площадь брутто включает орошаемые площади нетто и площади всех видов отчуждений под сооружения мелиоративных систем.

Технико-экономические показатели мелиоративной системы определяются на 1 гектар (далее – га) мелиорированной площади нетто и на средневзвешенный выход продукции в тенге.

27. Классы сооружений мелиоративной системы определяются по обслуживаемой ими площади орошения или осушения:

- 1) свыше триста тысяч га – I класс;
- б) свыше ста тысяч га до триста тысяч га – II класс;
- в) свыше пятьдесят тысяч га до ста тысяч га – III класс;
- г) пятьдесят тысяч га и менее – IV класс.

Основные требования по проектированию сооружений различных классов, их отдельных конструкций и оснований, а также расчетные положения и нагрузки необходимо принимать в соответствии с государственными нормативами в области архитектуры, градостроительства и строительства.

28. Класс нагорных каналов принимается равным классу защищаемого сооружения. Расчетная обеспеченность расходов воды принимается в зависимости от класса нагорных каналов. Для нагорных каналов IV класса расчетная обеспеченность расходов воды принимается для оросительных систем - 10%.

29. Величина расчетных расходов и уровней воды в водоисточниках, водоприемниках определяется с учетом особенностей формирования стока на водосборной площади.

30. Дороги на мелиоративных системах проектируются в соответствии с государственными нормативами в области архитектуры, градостроительства и строительства.

31. Расположение в плане проектируемых линейных сооружений (каналов, дорог, линий электропередач и другого) принимается с учетом рельефа, инженерно-геологических и гидрогеологических условий, требований рациональной организации сельскохозяйственного производства, существующих дорог, подземных и наземных инженерных коммуникаций и так далее.

Границы землепользования и севооборотных участков предусматриваются прямолинейными с учетом существующих и проектируемых каналов, трубопроводов, линий электропередач, дорог и другого, поля севооборотов должны иметь прямоугольную форму. Отступление от этих требований разрешается в условиях сложного рельефа местности и примыкания к

естественным границам (реки, озера, овраги и тому подобное). При необходимости разрешается изменять границы землепользования, при этом разрабатывается проект нового межхозяйственного землеустройства.

32. Для контроля за мелиоративным состоянием земель предусматривается сеть наблюдательных скважин и средства измерения расходов воды. При площади мелиоративной системы более 20 тысяч га дополнительно организовываются лаборатории по контролю за влажностью и засолением почв, качеством оросительных и дренажных вод со средствами автоматической обработки информации, а также метеорологические станции и водно-балансовые площадки.

33. На оросительных системах предусматривается отдельный учет воды, подаваемой на территорию области, района, сельского округа, каждого крестьянского хозяйства и севооборотного участка (при наличии более 1000 га в крестьянском хозяйстве).

34. Для управления процессами водоподачи, водораспределения и использования воды на полях предусматривается автоматизация оросительных систем. Автоматизацией оросительных систем обеспечивается наибольший технико-экономический эффект в процессе эксплуатации мелиоративных систем, максимальное соответствие между водоподачей и водопотреблением. Весь процесс от водозабора до полива рассматривается как единый и непрерывный.

35. Производственные здания и сооружения эксплуатационных водохозяйственных организаций и жилые здания для работников службы эксплуатации располагаются в населенных пунктах, находящихся в пределах или вблизи мелиоративных систем.

36. Производственные базы эксплуатационных организаций размещаются на общей площадке с блокированием основных зданий с едиными вспомогательными зданиями, сооружениями и коммуникациями.

37. При выборе источника орошения выполняется оценка пригодности воды для орошения по опасности ухудшения плодородия почв (осолонцевание, засоление, обесструктурирование, выщелачивание почв и тому подобное) и по солеустойчивости сельскохозяйственных культур.

Качество оросительной воды определяется на основании специальных исследований и согласовывается с государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Пригодность воды для орошения сельскохозяйственных культур определяется следующими показателями:

- 1) общая минерализация солей;
- 2) на почвах с водно-физическими свойствами, определяющими высокую плотность, низкую водопроницаемость почвенного профиля – до 50 мг-экв/л;

- 3) на почвах оструктуренных, обладающих высокой водопроницаемостью, а также с высоким содержанием гумуса – до 85 мг-экв/л;
- 4) на песчаных почвах с хорошей дренированностью – до 200 мг-экв/л;
- 5) щелочность:
до 1,25 мг-экв/л – вода пригодна для орошения всех типов почв;
от 1,25 до 2,50 мг-экв/л – только для орошения кислых почв;
- 6) содержание токсичных веществ – не должно превышать норм, установленных нормативными документами в Республике Казахстан;
- 7) активная реакция рН:
при рН от 6,0 до 8,0 вода пригодна для орошения всех почв,
при рН > 8,0 – только для орошения кислых почв,
при рН < 6,0 – только для орошения щелочных почв;
- 8) температура:
для овощных культур и сада – не ниже 14°C;
для сенокосов и долголетних культурных пастбищ – не ниже 8 °С.

При выборе источника орошения необходимо исходить из задач комплексного и рационального использования водных ресурсов и их охраны от загрязнения и приниматься на основании технико-экономического сравнения вариантов.

38. Гидрологический режим источника орошения и пропускная способность сети и сооружений оросительной системы обеспечивается своевременной подачей воды на орошаемые земли в количестве, гарантирующем получение 90 % среднегодовой продукции растениеводства за не менее чем 20-летний период наблюдений.

Оптимальный расчетный год (оптимальная обеспеченность орошения) определяется технико-экономическими расчетами и должен соответствовать минимуму приведенных затрат на единицу дополнительной продукции.

При площади орошаемого участка до 500 га расчетную обеспеченность орошения необходимо принимать равной 25 % (по дефициту водного баланса). При этом снижение объема продукции разрешается не более 10% гарантированного.

39. Режим орошения сельскохозяйственных культур устанавливается совокупностью поливных и оросительных норм, сроков и количества поливов, их распределение внутри вегетационного периода, а также продолжительностью поливных и межполивных интервалов при конкретных климатических, почвенных и агротехнических условиях.

При режиме орошения каждой сельскохозяйственной культуры необходимо соответствие следующим основным требованиям:

- 1) обеспечивать содержание влаги в почве для растений в каждую фазу их развития;
- 2) обеспечивать заданное регулирование питательного, солевого и теплового факторов роста растений, связанных с водным режимом почвы;
- 3) способствовать повышению плодородия почвы, не допуская заболачивания, засоления и эрозии;
- 4) содействовать повышению производительности труда в хозяйстве;
- 5) быть увязанным с техникой полива и особенностями возделывания сельскохозяйственных культур.

40. Оросительная сеть состоит из магистрального канала (трубопровода, лотка), его ветвей, распределителей различных порядков и оросителей.

Оросители являются низшим звеном сети, подающим воду к дождевальным (поливным) машинам, дождевальным аппаратам и поливным устройствам (поливным трубопроводам, лоткам, шлангам).

41. Плановое расположение оросительной сети принимается с учетом требований пункта 31 (далее – п.) настоящих Строительных норм и обеспечения своевременной подачи необходимого объема воды из условия проведения круглосуточного полива в пик водопотребления в соответствии с расчетным режимом орошения.

42. Оросительная сеть проектируется закрытой, в виде трубопроводов, или открытой, в виде каналов и лотков.

Выбор оптимальной конструкции оросительной сети проводится на основе сравнения технико-экономических показателей вариантов сети.

При поверхностном поливе на уклонах местности более 0,003, предусматривается самотечно-напорная трубчатая оросительная сеть.

43. Расчет магистральных каналов, их ветвей, распределителей различных порядков выполняется:

- 1) для определения гидравлических элементов каналов - на максимальный расход;
- 2) для определения превышения дамб и берм над уровнем воды в каналах и проверки их на размываемость-на форсированный расход;
- 3) для проверки уровней воды, обеспечивающих водозабор из каналов, определения местоположения водоподпорных сооружений и проверки каналов на незаиляемость-на минимальный расход.

Максимальный расход воды определяется по максимальной ординате графика водоподдачи.

В случае совпадения периода максимальной мутности воды в источниках с временем работы каналов, с расчетными расходами совместно выполняются расчеты на незаиляемость.

Форсированный расход принимается равным максимальному, увеличенному на коэффициент форсировки, равный при максимальном расходе менее 1 м³/с до 100 м³/с 1,2-1,0, соответственно.

44. Оросители (каналы, трубопроводы, лотки) проектируются только на максимальный расход воды брутто.

45. Расход оросителей при поверхностном поливе определяется по максимальной поливной норме в пиковый период водопотребления и орошаемой площади нетто с учетом коэффициента полезного действия оросителя.

При этом, обеспечивается за сутки полив площади, равный суточной производительности сельскохозяйственных машин на послеполивной обработке пропашных культур.

В случае применения поливных машин максимальный расход оросителя равняется сумме максимальных расходов одновременно работающих поливных машин.

46. При поливе дождеванием максимальный расход оросителя брутто определяется по графику полива, учитывающему максимальное число и расход одновременно работающих дождевальных машин с учетом коэффициента полезного действия оросителя.

47. Максимальный расход брутто распределителя низшего порядка равняется сумме максимальных расходов одновременно работающих оросителей с учетом коэффициента полезного действия распределителя.

48. Максимальный расход брутто распределителя высшего порядка, а также магистрального канала, его ветвей равняется сумме максимальных расходов подсоединенных к нему одновременно работающих распределителей с учетом коэффициента полезного действия распределителя (магистрального канала, его ветвей).

49. Минимальный расход воды в магистральных каналах, их ветвях и распределителях принимается не менее 40% максимального расхода.

При поливе дождеванием минимальный расход распределителя равняется расходу воды минимального числа дождевальной техники, одновременно получающей из него воду на основании графика полива.

50. Коэффициент полезного действия (E_b) магистрального канала, распределителя, оросителя или их участков определяется как отношение максимального расхода воды, забираемой из канала, к максимальному расходу воды в начале канала с учетом потерь воды на фильтрацию и испарение по его трассе.

Коэффициенты полезного действия магистрального канала, его ветвей принимаются не менее 0,95, а распределителей и оросителей – не менее 0,97.

51. Вдоль магистральных каналов и их ветвей предусматриваются эксплуатационные дороги по границам полей севооборотов - полевые дороги.

Параграф 3. Требования к сооружениям на мелиоративных системах

52. Гидротехнические сооружения на каналах (лотках) проектируются в соответствии с государственными нормативами в области архитектуры, градостроительства и строительства).

Сооружениями обеспечивается:

1) регулирование водоподдачи и уровней, плановое водораспределение (водовыпуски, вододелители, водомерные сооружения, перегораживающие сооружения);

2) сопряжение бьефов (быстротоки, перепады);

3) возможность пересечения каналами (лотками) дорог, коллекторов, водотоков, оврагов (трубчатые проезды, дюкеры, акведуки);

4) регулирование качества воды (отстойники, песколовки, бассейны-смесители);

5) недопущение переполнения каналов и лотков, опорожнение трубопроводов (сбросные сооружения);

6) рыбозащита.

53. Местоположение, компоновка и тип сооружений выбираются в зависимости от их назначения, природных условий района строительства, наличия строительных материалов, условий и способов производства работ и эксплуатации.

Необходимо использовать типовые проекты сооружений. При отсутствии типовых проектов разрешается применение имеющихся экономичных проектов или разработка индивидуальных проектов с максимальным использованием типовых решений отдельных узлов сооружений.

54. При проектировании сооружений обеспечиваются:

1) заданные гидравлические условия, как в пределах самого сооружения, так и на примыкающих к нему участках верхнего и нижнего бьефов;

2) устойчивость и прочность сооружения в целом и отдельных его частей;

3) фильтрационная прочность грунтов основания;

4) надежность и удобство в эксплуатации, возможность осмотра и ремонта сооружения;

5) выполнение требований по охране окружающей среды;

6) высокий уровень индустриализации строительства;

7) экономное расходование дефицитных строительных материалов;

8) широкое применение местных строительных материалов.

55. Расчетная обеспеченность расходов воды и селевых потоков при проектировании сооружений для пропуска талых, дождевых вод и селевых потоков под (или над) оросительными каналами принимается в зависимости от класса защищаемых оросительных каналов.

56. Превышение верха стен и откосов сооружения над уровнем воды в канале при пропуске через сооружение расчетного расхода воды принимается по расчету.

57. При аэрации потока и наличии сбойного течения, превышение стен и откосов сооружения над расчетным уровнем воды с учетом аэрации воды принимается по расчету или справочно – 20-60 сантиметров (далее – см), при расчетных расходах соответственно 1-100 м³/с.

58. Для сооружений, устраиваемых в ограждающих дамбах, а также при расходах воды в каналах более 100 м³/с, превышение верха стен и откосов над расчетным уровнем воды устанавливается с учетом ветрового нагона воды и высоты наката ветровых волн в верхнем бьефе.

59. Превышение низа пролетного строения акведука и открытых шлюзов-регуляторов с переездами над максимальным расчетным уровнем воды в водотоке, определенным в зависимости от классов этих сооружений, принимается не менее 0,5 метров (далее – м).

60. Опоры акведука, пересекающего водоток, защищаются от воздействия льда. Глубина заложения опор акведука назначается с учетом возможного максимального размыва русла.

61. Гидравлический расчет дюкера производят, исходя из обеспечения скорости воды в трубопроводе не менее, чем в канале при пропуске расчетного расхода. Окончательно параметры поперечного сечения дюкера выбираются с учетом технологии его очистки.

62. Водосбросные сооружения на оросительных каналах проектируются в виде автоматического действия.

63. Конструкция и габариты переездов через каналы (совмещенных и несовмещенных с гидротехническими сооружениями) принимаются в соответствии с государственными нормативами в области архитектуры, градостроительства и строительства.

64. При проектировании сооружений на закрытой оросительной сети учитываются требования государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

65. Водозаборные сооружения, подающие воду в трубчатую сеть, оборудуются средствами водоучета или стабилизаторами расхода. Компоновкой этих сооружений и их конструкцией исключается поступление в трубопровод плавающих предметов, донных наносов и воздуха.

66. Гидранты и водовыпуски из трубопроводов в поливные и дождевальные устройства в случае необходимости оборудуются арматурой, обеспечивающей возможность регулирования напора и расхода.

67. Водовыпуски для опорожнения и промывки трубопроводов устанавливаются в пониженных местах и на конце трассы трубопроводов в увязке с планом оросительной и водосбросной сети.

68. Ширина берм и горизонтальных площадок у сооружений устанавливается в зависимости от общей компоновки сооружений, условий удобства их эксплуатации, при этом ее размер должен быть не менее 3 м.

69. Высота засылки грунта над трубами в местах переезда принимается по расчету.

70. При проектировании мелиоративных насосных станций соблюдаются нормы соответствующих государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

Расчетная подача воды насосных станций определяется по максимальной ординате графика водопотребления с учетом коэффициентов форсировки, или по максимальному количеству и параметрам одновременно работающих дождевальных машин.

71. Мелиоративные насосные станции по надежности подачи воды подразделяются на три категории:

1) I категория – насосные станции, остановка которых может повлечь за собой опасность для жизни людей или значительный ущерб народному хозяйству, населенным пунктам, насосным станциям, подающим воду сельскохозяйственным культурам, не допускающим перерыва в орошении более суток;

2) II категория – насосные станции, не входящие в определение I категории надежности, насосные станции многоступенчатых каскадов, не имеющих достаточных регулирующих емкостей или сбросных сооружений, насосные станции, подающие воду к сельскохозяйственным культурам, не допускающим перерыва в орошении на период более двух суток;

3) III категория – насосные станции, остановка которых возможна на период более двух суток и не относящиеся к I и II категориям надежности.

72. Конструкцией водозаборных сооружений обеспечивается:

1) забор воды с минимальными гидравлическими потерями, задержание мусора и взвешенных частиц в случае подачи воды в дождевальные машины, рыбозащиту;

2) очистка решеток и сеток рыбозащитных или сороудерживающих устройств

73. Водозаборные сооружения насосных станций I и II категорий надежности проектируются незатопляемыми, для насосных станций III категории надежности допускается затопление водозаборов кратковременными паводками, если время прохождения паводка не совпадает с временем работы насосных станций.

74. Водозаборные сооружения проектируются с учетом руслоформирующих процессов в сочетании с русловыправительными сооружениями.

75. Параметры основных элементов водозабора (входные окна, сетки, трубы, каналы, камеры и другие) определяются гидравлическими расчетами при максимальной подаче воды и минимальных уровнях в водоисточнике.

76. Пропуск воды в соответствии с графиком водоподдачи, откачки и режимами уровней воды в водоисточнике обеспечивается открытыми и закрытыми водоводами. Размеры каналов определяются с запасом 5-6 % по сравнению с расчетной подачей насосной станции.

77. Конструкцией и компоновкой элементов всасывающих трубопроводов насосов предусматривается возможность засасывания воздуха и образования воздушных мешков. Всасывающий трубопровод предусматривает наличие непрерывного подъема к насосу с уклоном не менее 0,005. Все соединения всасывающих трубопроводов применяются герметичными.

78. При длине всасывающего трубопровода более 30 м и диаметре более 500 миллиметров (далее – мм) экономичный диаметр трубопровода определяется на основании технико-экономических расчетов.

79. Число всасывающих трубопроводов равняется числу насосов, при обосновании допускается устройство общего всасывающего трубопровода (коллектора).

80. Поворот трассы подводящего канала выполняется на расстоянии не менее 10В (В-ширина канала по урезу воды, м). В стесненных условиях поворот трассы канала, в том числе в пределах аванкамеры, допускается при условии применения направляющих стен. При проектировании аванкамеры принимается центральный угол конусности не более 45° , уклон дна в сторону водоприемника – не более 0,4, скорость подхода воды к водоприемным отверстиям – не более 1 метров в секунд (далее – м/с).

81. При наличии в забираемой воде взвешенных частиц рассматривается целесообразность устройства отстойников перед водозаборами.

82. Оптимальный режим работы оборудования, защиту обслуживающего персонала и оборудования от атмосферных воздействий, а также наибольшие удобства и надежность эксплуатации при минимальных капиталовложениях и сроках строительства обеспечивается зданием насосной станции.

83. Габаритные размеры подземной части здания принимаются наименьшими из условия размещения и удобств эксплуатации оборудования, а также

прочности и устойчивости самого сооружения. Вспомогательное оборудование, подсобные помещения, в том числе монтажные площадки, по возможности выносятся в наземную часть здания.

84. При проектировании предусматривается применение блочно-комплектных насосных станций заводского изготовления.

85. Число ниток напорного трубопровода длиной до 100 м принимается равным числу насосов. При длине трубопровода 100-300 м объединение нескольких ниток в одну обосновывается технико-экономическими расчетами, а при длине более 300 м такое объединение обязательно. Число насосов, подключаемых к одной нитке напорного трубопровода, определяется технико-экономическим расчетом.

86. Водовыпускным сооружением обеспечивается плавное сопряжение напорных трубопроводов с отводящим каналом, автоматическое предотвращение обратного тока воды при включении агрегатов и возможность распределения воды, если от сооружения отходят несколько каналов.

87. Местоположение водовыпускного сооружения на тракте водоподачи принимается в точке пересечения поверхности земли с дном отводящего канала при уклонах, местности менее 0,05. При просадочных и сильно фильтрующих грунтах, а также при уклонах поверхности земли более 0,15 водовыпускное сооружение располагается полностью в выемке. Во всех остальных случаях место водовыпускного сооружения определяются конструктивными решениями.

88. Превышение верха сифона над максимальным уровнем воды с учетом ветровых волн, волн пуска и остановки агрегатов и потерь напора в успокоительном колодце и переходном участке, принимается не менее 0,2 м.

89. Аварийные сбросы рассчитываются на разницу между максимальной расчетной производительностью станции и тем расходом, пропуск которого по отводящему каналу гарантирован в аварийных случаях.

Предусматривается уменьшение на 40 % запаса гребня дамб над максимальным горизонтом воды при устройстве сброса воды.

90. Запас по высоте стен и камер, а также дамб обвалования в пределах водовыпускного сооружения принимается на 0,2 м больше, чем для магистральных каналов.

91. Водовыпускные сооружения оборудуются запорными устройствами для автоматического отключения напорных трубопроводов быстропадающими, дисковыми, обратными клапанами или захлопками. На сифонных оголовках устанавливаются клапаны срыва вакуума механического или гидравлического действия.

Для ремонта затворов предусматривается установка ремонтных загораживаний.

В случаях, когда на напорных трубопроводах насосов запорные органы имеют независимые приводы, допускается при специальном обосновании совмещать в одном затворе ремонтные и аварийные функции.

92. На водовыпускном сооружении с затвором предусматриваются воздухоподводящие трубы (для выпуска и впуска воздуха).

93. Сопряжение водовыпускного сооружения с отводящим каналом применяется плавным. Дно и борта переходного участка облицовывается. При сопряжении водовыпускного сооружения с отводящим каналом облицовка переходного участка выполняется из бетонных или железобетонных плит с искусственной шероховатостью или из камня.

94. При проектировании оградительных дамб необходимо соблюдение требования пункта 27 настоящих Строительных норм и настоящего параграфа.

95. Оградительные дамбы в зависимости от сельскохозяйственного использования земель предусматриваются затопляемыми или незатопляемыми.

При выращивании на обвалованной территории озимых культур, многолетних насаждений проектируются незатопляемые дамбы, защищающие территорию от затопления в течение всего года.

В остальных случаях, выбор типа дамб (затопляемые или незатопляемые) устанавливаются на основании технико-экономического сравнения вариантов.

Затопляемые дамбы, защищающие от затопления в период летне-осенних дождей при подъеме воды в водотоке или водоеме, проектируются с учетом воздействия весеннего паводка на почву, дороги.

96. Расположение дамб в плане назначается на основании гидрологических и гидравлических расчетов водотоков с учетом топографических особенностей местности и требований охраны окружающей среды.

97. При проектировании дамб расчетное значение максимальных уровней воды принимается в зависимости от расчетной обеспеченности расходов воды для данного класса дамбы.

Для незатопляемых дамб расчетным является максимальный паводок в течение года (весенний или летне-осенний), для затопляемых - летне-осенний паводок.

98. Превышение гребня дамб над уровнем воды для основного расчетного случая определяется согласно государственным нормативам в области архитектуры, градостроительства и строительства с учетом стеснения потока реки оградительными дамбами, ветрового нагона и высоты наката волны, также осадки тела дамбы и основания. Величина запаса по высоте незатопляемых дамб принимается равной – 0,5 м, а для затопляемых – 0,3 м.

Отметка гребня дамбы принимается не менее отметки уровня воды при прохождении расхода воды расчетной обеспеченности, соответствующей поверочному расчетному случаю.

99. Отсыпку тела дамб необходимо предусматривать из местных грунтов, отвечающих требованиям государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

100. Ширина гребня оградительных дамб принимается из условия производства строительных работ и эксплуатации. При высоте дамб более 1,5 м ширина гребня принимается не менее 3 м.

101. Эксплуатационная дорога предусматривается вдоль дамб со стороны обвалованной площади. При соответствующем обосновании допускается располагать эксплуатационную дорогу по гребню дамб с устройством съездов и разъездов не более чем через 0,5 километров (далее – км).

102. Откосы дамб защищаются от размывающего воздействия атмосферных осадков, потока, волны, сбойного течения на поворотах, ледохода.

103. Заложение откосов дамб при напоре принимается с учетом физико-механических свойств грунтов тела дамб и технологии производства работ в соответствии с государственными нормативами в области архитектуры, градостроительства и строительства.

104. В затопляемых дамбах предусматривается устройство шлюзов-регуляторов или водосливов для выравнивания уровней воды в верхнем и нижнем бьефах в период прохождения паводка. Порог водослива назначается на отметке максимального уровня летне-осеннего паводка расчетной обеспеченности.

Параграф 4. Строительная подготовка орошаемых земель к освоению

105. При проектировании мелиоративных систем предусматривается проведение культуртехнических работ, строительная планировка поверхности и капитальная промывка.

106. В зависимости от природных особенностей мелиорируемых земель выполняются следующие виды культуртехнических работ:

1) расчистка площадей от древесно-кустарниковой растительности, пней, погребенной древесины; уничтожение кочек;

2) ликвидация мохового очеса; очистка почв от камней на глубину до 0,4 м; первичная обработка почв; выравнивание поверхности.

107. При культуртехнических работах предусматриваются меры по сохранению гумусового слоя почв.

108. Строительной планировкой земель обеспечивается:

1) равномерное увлажнение почвы при поливе и сокращение потерь воды на фильтрацию в подпочвенные слои;

2) условия механизации полива и обработки сельскохозяйственных культур.

109. Строительная планировка земель проектируется без предварительного снятия плодородного слоя почвы, если срезки и насыпи существенно не влияют на плодородие почв.

110. В остальных случаях предусматривается предварительное снятие и последующее восстановление гумусового слоя почвы.

111. Для улучшения плодородия почвы, сниженного в результате планировочных работ, предусматриваются мероприятия по его восстановлению.

112. При наличии в пределах мелиорируемой территории засоленных земель, промывка которых не может быть обеспечена при эксплуатации оросительной системы, предусматривается их капитальная промывка.

113. При необходимости принимается первичное окультуривание земель путем известкования кислых почв, фосфоритования, внесения органических и минеральных удобрений, гипсования солонцовых и содовозасоленных почв, предпосевной обработки почв, посева трав при создании лугов.

Параграф 5. Требования к линейным сооружениям

114. Параметры и конструкции каналов оросительной сети назначаются, исходя из условий обеспечения:

- 1) минимальных потерь воды на фильтрацию и сбросы;
- 2) минимальной площади отчуждения земель;
- 3) сохранности прилегающих земель;
- 4) комплексной механизации строительных работ;
- 5) минимальных эксплуатационных затрат.

115. Трасса канала выбирается в соответствии с требованиями пункта 31 настоящих Строительных норм. Каналы проектируются в выемке или полувыемке – полунасыпи. Устройство каналов в насыпи разрешается при пересечении местными понижения рельефа и при необходимости самотечной подачи воды на орошаемую площадь.

116. При прохождении трассы канала по косогору его сечение принимается полностью в выемке.

Разрешается устройство каналов на косогорах в полувыемке, при этом линия поверхности земли с низовой стороны косогора проходит через точку пересечения откоса канала с уровнем воды при расчетном расходе. В этом случае сопряжение дамбы с основанием принимается ступенчатым.

117. Поперечные сечения оросительных каналов принимаются трапецеидальной формы.

В зависимости от геологических условий и способа производства работ допускается применение сечения полигональной, параболической или прямоугольной формы.

118. Каналы оросительных систем проектируются с применением противofильтрационных покрытий. Устройство каналов без противofильтрационных покрытий разрешается при обеспечении коэффициента полезного действия канала в соответствии с пунктом 50 настоящих Строительных норм. Тип противofильтрационного покрытия назначается на основании сравнения технико-экономических показателей вариантов.

119. Ширина дамб каналов по верху или ширину берм принимается из условий производства работ и удобства эксплуатации.

Максимальный уровень принимается из условия принятой схемы автоматизированного водораспределения.

При расходе воды в канале свыше 100 м³/с превышение гребней дамб определяется в соответствии с государственными нормативами в области архитектуры, градостроительства и строительства.

120. Заложение откосов облицованных каналов принимается с учетом конструкции облицовки и устойчивости откосов земляного русла.

Заложение откосов каналов, проходящих в земляном русле или с грунтово-пленочным экраном, устанавливается на основании опыта строительства и эксплуатации существующих каналов, находящихся в аналогичных условиях; при отсутствии аналогов заложение откосов каналов принимается по расчету.

Заложение откосов дамб при напоре воды более 3 м принимается в соответствии с государственными нормативами в области архитектуры, градостроительства и строительства.

121. Расстояние между подошвой откоса дамбы и бровкой выработки грунта резерва устанавливается в зависимости от способа производства работ и устойчивости откоса дамбы, но не менее 1,5 м при глубине выработки грунта 0,5 м и 3 м при глубине выработки более 0,5 м.

Расстояние от бровки выемки до подошвы отвала принимается по расчету устойчивости откоса.

Расстояние от бровки выемки до подошвы отвала разрешается увеличивать при соответствующем обосновании в зависимости от условий производства работ.

Откосы и дно выработок вдоль каналов планируются и покрываются плодородным слоем почвы.

122. В каналах, проходящих в глубоких (более 5 м) выемках, предусматриваются бермы выше максимального уровня воды через каждые 5 м по высоте.

123. Радиус закругления канала назначается с учетом параметров канала (площади сечения, режима работы, типа противофильтрационного покрытия и тому подобное) по расчету.

124. На магистральных каналах и крупных распределителях с расходом воды более 5 м³/с предусматриваются концевые сбросные сооружения. При возможности опорожнения канала через распределители низшего порядка сбросные сооружения допускаются только на этих распределителях.

125. На магистральных каналах и распределителях применяются аварийные водосбросные сооружения, устраиваемые в местах пересечений с балками, оврагами, местными понижениями, водоемами.

Величина аварийного расхода определяется в зависимости от схемы водораспределения, уровня автоматизации технологических процессов, аккумулирующей способности распределительной сети, допускаемого времени ликвидации аварий.

126. Для защиты магистральных каналов, их ветвей и распределителей первого порядка, расположенных поперек склона, от размыва устраиваются нагорные каналы (или дамбы) и сооружения для пропуска дождевых и талых вод. Расчетный расход воды нагорных каналов определяется в соответствии с пунктом 29 настоящих Строительных норм.

127. Отношение ширины по дну каналов трапецеидальной формы к глубине их наполнения принимается в зависимости от коэффициента заложения откосов по данным справочной литературы.

128. Уклоном канала обеспечиваются средние скорости воды в пределах между допускаемой незаилающей скоростью и допускаемой не размывающей скоростью воды.

129. Допускаемые не размывающие скорости для каналов в земляном русле и с грунтово-пленочным экраном принимаются по расчету.

130. Для связных грунтов, содержащих равномерно залегающие включения гальки и гравия в количестве более 20 % (по объему), допускаемая не размывающая скорость определяется как для несвязных грунтов исходя из преобладающих размеров включений. При меньшем объеме включений и при слоистом их расположении допускаемая скорость определяется, как для основного грунта.

Для каналов водосборно-сбросной сети предусматривается увеличение величины допускаемой скорости на 10 %, а для периодически действующих

сбросных каналов на 20 % относительно допускаемой не размывающей скорости для каналов оросительной сети.

131. Проверка незаиляемости канала осуществляется по транспортирующей способности канала или по незаиляющей скорости воды в канале.

132. При скоростях воды в каналах более 2 м/с, ограничивается доступ в них абразивных наносов с диаметром частиц более 0,25 мм.

133. Расчет фильтрационных потерь воды из каналов определяется по расчету с использованием справочной литературы.

134. Фильтрационные потери воды через дамбы определяются, как правило, для каналов с расходом свыше 10 м³/с, проходящих в насыпи или полунасыпи при подпорной фильтрации. Фильтрационные расчеты дамб проводятся как для низконапорных плотин из грунтовых материалов согласно государственным нормативам в области архитектуры, градостроительства и строительства.

135. При проектировании трубчатой сети в плане учитываются требования пункта 31 настоящих Строительных норм. Трубчатая сеть предусматривается тупиковой. Применение кольцевой сети обосновывается. Коэффициент полезного действия трубопровода принимается не менее 0,98.

136. При уклонах местности более 0,003 для производства поверхностных поливов применяется самотечная трубчатая сеть. Подача воды насосами в таких условиях обосновывается.

137. Для трубчатой оросительной сети применяются такие напорные неметаллические трубы, как железобетонные, асбестоцементные, пластмассовые. Применение стальных труб разрешается:

1) на участках с расчетным внутренним давлением более 1,5 мега Паскаль (далее – Мпа) (15 кгс/см²);

2) при устройстве переходов под железными и автомобильными дорогами, через водные преграды и овраги;

3) при прокладке трубопроводов по автодорожным и городским мостам, по опорам эстакад и в туннелях.

Используются экономичные сортаменты стальных труб.

138. Трубопроводы устраиваются подземными. Глубина заложения трубопроводов, считая от верха трубы, принимается не более 2 м.

При прокладке трубопроводов в зоне отрицательных температур материал труб и элементов стыковых соединений должен быть морозостойким.

139. Трубопроводы, испытывающие воздействие наземного транспорта, укладываются на глубину не менее 1 м.

140. Укладка трубопроводов предусматривается на грунт ненарушенной структуры. При этом дно траншеи предварительно выравнивается или спрофилировано. При прокладке трубопроводов в скальных грунтах

предусматривается выравнивание основания грунтом без твердых включений и уплотнений.

Толщина слоя уплотненного грунта принимается не менее 10 см.

При проектировании подземных трубопроводов предусматривается послойное уплотнение грунта засыпки между стенками трубы и траншеи.

141. Трубчатая оросительная сеть оборудуется:

1) гидрантами - водовыпусками для подключения поливной или дождевальной техники;

2) поворотными затворами (задвижками), устанавливаемыми в начале каждого оросительного трубопровода;

3) поворотными затворами (задвижками), устанавливаемыми на ответвлениях, через которые предусматривается сброс воды при опорожнении ремонтных участков;

4) вантузами для удаления воздуха, которые устанавливаются в повышенных переломных точках профиля и в конечных или начальных точках оросительных трубопроводов (в зависимости от рельефа местности);

5) противоударной арматурой и клапанами для спуска и выпуска воздуха;

6) предохранительными сбросными устройствами, устанавливаемыми в конечных точках распределительных (оросительных) трубопроводов, предохраняющих от повышения давления в сети, вследствие сокращения водоотбора;

7) регуляторами давления.

142. На трубопроводах диаметром 500 мм и более при технико-экономическом обосновании разрешается установка затворов на один типоразмер меньше.

143. При жесткой установке арматуры на сварных трубопроводах и в условиях возможной просадки грунта по трассе трубопровода, арматура устанавливается с монтажными компенсаторами (вставками).

На зимний период трубопроводы необходимо опорожнять. Опорожнение предусматривается самотечным. Уклон трубопроводов к месту опорожнения приравнивается к не менее 0,001. Допускается опорожнение трубопроводов с помощью насосов при невозможности устройства самотечного опорожнения.

144. При проектировании стальных и железобетонных трубопроводов разрабатываются мероприятия по их защите от почвенной коррозии и коррозии, вызываемой блуждающими токами. Выбор методов защиты обосновывается данными о коррозионных свойствах грунта и о возможности коррозии, вызываемой блуждающими токами.

145. Защита наружной поверхности стальных трубопроводов от коррозии предусматривается в соответствии с требованиями нормативных документов по

стандартизации, а также государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

Для защиты от коррозии внутренней поверхности стальных труб независимо от коррозионной активности транспортируемой воды применяются изоляционные покрытия: цементно-песчаные, цементно-полимерные, лакокрасочные, цинковые и другие, разрешенные для применения в хозяйственно-питьевом водоснабжении.

146. Защита от воздействия сульфат – ионов на бетон железобетонных труб, включая трубы со стальным сердечником, а также от коррозии, вызываемой блуждающими токами, осуществляется в соответствии с государственными нормативами в области архитектуры, градостроительства и строительства.

147. Оросительная сеть из лотков (лотковые каналы) предусматривается:

1) на участках, проходящих в грунтах со сложными топографическими и геологическими условиями;

2) на участках, где каналы должны проходить в насыпи;

3) на участках со скальными, сильно фильтрующими и просадочными грунтами;

4) на косогорных участках, подверженных оползневым явлениям.

Коэффициент полезного действия лоткового канала принимается не менее 0,95.

148. Лотковую сеть прокладывается по наибольшему уклону местности. Выбор конструкций лотковых каналов принимается на основе сравнения технико-экономических показателей вариантов с учетом топографических, геологических и климатических условий.

149. Сопряжение лотков с различной глубиной предусматривается путем совмещения дна смежных лотков. Подошвы стоек лотковых опор располагаются на глубине не менее глубины промерзания грунтов основания.

150. Глубина лотка для каждого участка канала назначается из условия превышения бортов лотка над максимальным горизонтом воды не менее чем на 10 см.

При использовании на лотковой сети автоматических регуляторов уровня, глубина лотка устанавливается равной или больше суммы глубины наполнения лотка при пропуске расчетного расхода, гидравлической потери в автоматическом регуляторе при пропуске расчетного расхода и превышения борта лотка над максимальным уровнем воды, принимаемым равным 5 см.

151. Гидравлический расчет лотковых каналов проводится по формулам равномерного, неравномерного и нестационарного движения потока по расчету.

152. Максимальная скорость течения воды в лотковых каналах устанавливается не более 6 м/с. Минимальная скорость назначается из условия обеспечения транспортирования наносов.

153. Дренажом на орошаемых землях обеспечивается отвод избытка солей из корнеобитаемого слоя почв, а также поддерживать уровень подземных вод, исключая возможность вторичного засоления и заболачивания почв.

154. Необходимость устройства дренажа устанавливается на основе анализа водно-солевого режима почв, объекта мелиорации и прилегающей территории в существующих и проектных условиях с учетом биологических особенностей сельскохозяйственных культур и требований охраны окружающей среды. При составлении прогнозов водно-солевого режима используются аналитические методы расчета, аналоговое и математическое моделирование.

155. Дренажом в комплексе с мелиоративными и агро-мелиоративными мероприятиями обеспечивается уровень содержания подвижных солей в корнеобитаемом слое засоленных почв на уровне, не превышающем показателей допустимого предела.

156. Допускаемая (критическая) глубина залегания подземных вод, обеспечивающая оптимальный водно-солевой режим почв, устанавливается для каждой природно-климатической зоны на основании специальных исследований, имеющегося опыта эксплуатации мелиоративных систем и прогноза водно-солевого режима почв.

157. На площадях нового орошения, ввод земель в сельскохозяйственное освоение предусматривается после окончания строительства постоянного дренажа, если по прогнозу водно-солевого режима потребность в дренаже возникает в период до 10 лет от начала освоения. При сроке подъема грунтовых вод более 10 лет освоение земель предусматривается опережение строительства дренажа.

158. При проектировании дренажа применяется использование дренажных вод на орошение, промывки и другие нужды. Обосновывается невозможность или нецелесообразность их использования.

159. При проектировании дренажа учитывается режим орошения, техника полива, плановое расположение оросительной сети, рельеф, агротехника сельскохозяйственных культур.

160. В зависимости от природных условий территории, нуждающейся в дренировании, на основании технико-экономических расчетов предусматривается дренаж:

1) систематический - дрены или скважины вертикального дренажа расположены равномерно на орошаемых землях;

2) выборочный - дрены или скважины приурочены к отдельным участкам орошаемых земель с неудовлетворительным мелиоративным состоянием;

3) линейный - дрены или скважины расположены по фронту питания подземных вод.

161. Тип дренажа на орошаемых землях (горизонтальный, вертикальный или комбинированный) выбирается, исходя из природных и хозяйственных условий на основании технико-экономического сравнения вариантов.

Основным типом является горизонтальный дренаж, вертикальный дренаж применяется при дренировании грунтов проводимостью более 100 мм.сут и в случае, когда слабопроницаемые грунты подстилаются пластами с напорными водами.

Комбинированный дренаж предусматривается при двухслойном или многослойном строении водоносного пласта, когда верхний слабопроницаемый слой мощностью до 15 м подстилается водонапорным пластом мощностью не более 15 м.

162. Дренаж на орошаемых землях на весь период эксплуатации проектируется постоянным (горизонтальным, вертикальным или комбинированным). Для проведения капитальных промывок постоянный дренаж при необходимости дополняется временным, открытым.

163. Для повышения эффективности дренажа при промывках на слабопроницаемых почвах предусматривается их глубокое рыхление и внесение мелиорантов для оструктурирования почв.

164. При проектировании дренажа на засоленных или склонных к засолению землях применяется промывной режим орошения. Интенсивность питания подземных вод определяется на основании прогноза водно-солевого режима почв мелиорируемой территории и использования опыта эксплуатации существующих дренажных систем на объектах-аналогах.

165. Постоянные горизонтальные дрены проектируются закрытыми из труб с водоприемными отверстиями и защитным фильтром или из пористых труб (трубофильтров).

Коллекторы для приема воды из дрен и отвода ее за пределы мелиорируемой территории проектируются как закрытыми, так и открытыми, при этом внутрихозяйственные коллекторы должны быть закрытыми. Коллекторы, проходящие через населенные пункты, проектируются только закрытыми.

166. Для закрытого горизонтального дренажа применяются безнапорные неметаллические трубы, выдерживающие давление грунта, временную нагрузку от сельскохозяйственных машин и стойкие к воздействию агрессивной среды.

167. Параметры постоянного горизонтального, вертикального и комбинированного дренажа рассчитываются на среднегодовую нагрузку периода постоянной эксплуатации мелиоративной системы.

Параметры временного дренажа определяются, исходя из обеспечения заданной скорости отвода промывных вод в период капитальных промывок с учетом работы постоянного дренажа.

168. Глубина заложения дрен и расстояние между ними рассчитывается в зависимости от гидрогеологических условий объекта и требуемого водно-солевого режима по формулам установившегося режима фильтрации с проверкой динамики подземных вод в характерные периоды (вегетационный, предпосевной и другое).

169. В сложной гидрогеологической и почвенно-мелиоративной обстановке, при отсутствии аналогов для обоснования параметров дренажа, предусматриваются исследования на моделях или на опытно-производственных участках с типичными природно-хозяйственными условиями.

170. Глубина заложения дрен с учетом технологии производства работ устанавливается не более 4 м. Длина дрен принимается 400-1000 м. Диаметр дренажных труб определяется гидравлическим расчетом. При пропуске максимального расхода допускается напорное движение воды в дренах.

171. Максимальные уклоны открытых коллекторов необходимо устанавливать исходя из допускаемых неразмывающих скоростей минимальные - допускается 0,0002.

172. Сопряжением закрытых дрен с закрытыми и открытыми коллекторами обеспечивается отвод дренажных вод без образования подпоров в дренах.

173. Смотровые колодцы устанавливаются в истоках дрен, в местах поворота дрен и коллекторов, изменения уклона и диаметра труб, впадения дрен в закрытые коллекторы, а также в местах, необходимых для промывки дренажных линий.

174. Плановое расположение скважин вертикального дренажа увязывается с геологическим и гидрогеологическим строением, рельефом, границами мелиорируемого участка.

Скважины размещаются по возможности вблизи существующих линий электропередач и трансформаторных подстанций.

175. При выборе конструкций скважин вертикального дренажа учитываются гидрогеологические условия, требуемое понижение уровня грунтовых вод, дебит, технологию бурения и параметры насосно-силового оборудования. При проектировании скважин предусматривается применение неметаллических труб.

176. При разработке проектной документации на строительство системы вертикального дренажа должны предусматривать устройство линий электропередач со строительством скважин одновременно или его опережением.

177. Проектный режим работы системы скважин вертикального дренажа разрабатывается на основании данных мелиоративного состояния орошаемых земель в увязке с графиком нагрузок на энергосистеме, планами текущих и капитальных ремонтов скважин и насосно-силового оборудования.

178. Работа насосных агрегатов на скважинах вертикального дренажа автоматизируется по уровню воды в скважинах.

179. Вокруг скважин вертикального дренажа предусматривается ограждаемая площадка не более 150 квадратных метров (далее – м²), располагаемая на 0,3 м выше отметки окружающей территории.

180. Сопряжением скважин комбинированного дренажа с горизонтальными дренами обеспечивается свободный (без подпора) отвод дренажных вод. Подключение скважин к закрытым коллекторам и дренам предусматривается закрытого типа.

181. Водосборно-сбросная сеть каналов проектируется для организованного сбора и отвода с территории оросительной системы:

- 1) для поверхностного стока (ливневых и талых вод);
- 2) воды из распределителей и оросителей при технологических сбросах и опорожнении, а также при авариях;
- 3) сбросной воды с полей при поверхностном поливе и дождевании.

182. Водосборно-сбросной сетью предусматривается:

- 1) обеспечение своевременного отвода воды в водоприемник без нарушения режима работы сооружений оросительной системы и затопления орошаемых земель;
- 2) обеспечение двустороннего приема сбросной воды;
- 3) наличие минимальной протяженности и числа пересечений с оросительной и коллекторно-дренажной сетью и коммуникациями.

183. Водосборно-сбросная сеть располагается по границам поливных участков, полей севооборотов по пониженным местам с максимальным использованием тальвегов, лощин, оврагов.

При использовании тальвегов, лощин, оврагов в качестве водосбросных трактов проверяется их пропускная способность и возможность размыва. При плановом размещении сбросной сети предусматривается ее совмещение с кюветами проектируемой дорожной сети оросительной системы.

184. При наличии на оросительной системе коллекторно-дренажной сети рассматривается возможность ее использования в качестве сбросной сети.

185. Водосборная сеть проектируется открытой в земляном русле. Сбросная сеть применяется открытой (каналы, лотки) и закрытой (трубопроводы).

186. За расчетный расход воды в каналах водосборно-сбросной сети (в зависимости от расположения и порядка канала) принимается наибольший из расходов поверхностного стока с территории орошаемого участка или поверхностного сброса при поливах. За расчетный расход поверхностного стока от ливневых и талых вод принимаются паводковые расходы 10 %-ной обеспеченности.

187. Расчетный расход водосборных каналов, предусматриваемых для приема сбросных вод с оросительной сети при поливах, не превышает 30 % суммы расчетных расходов одновременно действующих оросительных каналов, сбрасывающих в него воду.

Для опорожнения открытых и закрытых распределителей и оросителей, а также для промывки трубопроводов закрытой оросительной сети предусматриваются концевые сбросные каналы.

188. Расчетный расход концевого сбросного канала принимается в пределах 25-50% расчетного расхода воды оросительного канала (трубопровода) на концевом участке.

Расчетным расходом обеспечивается создание транспортирующей скорости для удаления наносов из трубопровода.

189. При возможности опорожнения через оросительную сеть низшего порядка сбросная сеть для канала высшего порядка (трубопровода) не предусматривается. Расчетный сбросной расход при этом принимается равным расходу канала, по которому намечен сброс воды.

190. Коэффициент шероховатости каналов сбросной сети в земляном русле принимается по данным научных исследований или по данным рекомендуемых справочных материалов.

191. Уровень воды в водосборно-сбросном канале высшего порядка применяется ниже уровня воды в канале низшего порядка на величину не менее 0,05 м.

Уровень воды в водосборных каналах при расчетных расходах устанавливается на 0,15-0,20 м ниже поверхности земли.

192. Водоприемниками сбросных вод, в качестве которых служат естественные и искусственные водотоки и водоемы, обеспечивается отвод и аккумуляция расчетных объемов сбросных вод без создания подпора уровней воды в водоотводящих каналах (трубопроводах).

Параграф 6. Регулирование водораспределения

193. Для предотвращения непроизводительных сбросов воды из каналов предусматриваются аккумулярующие емкости.

194. Гидротехнические сооружения оборудуются регуляторами автоматического действия.

195. На автоматизированных гидротехнических сооружениях предусматриваются гидравлические перепады, обеспечивающие работоспособность автоматических регуляторов.

196. Головные водозаборные узлы, водовыделы в крестьянские хозяйства и каналы сбросной сети оборудуются средствами водоучета.

Параграф 7. Основные требования к технологиям полива

197. Оросительные системы поверхностного полива проектируются в полупустынной и пустынной зонах, а также в районах, где дождевание не обеспечивает требуемого водного режима почв.

198. Поверхностный полив необходимо предусматривать по бороздам, полосам, чекам.

199. По бороздам предусматривается полив пропашных культур и многолетних насаждений при уклонах местности - не более 0,05.

200. При поливе по бороздам в зависимости от природных условий применяются продольная и поперечная схемы полива.

При продольной схеме полива направление борозд совпадает с направлением оросителя и уклона местности, при поперечной схеме - борозды направлены поперек основного уклона (вдоль горизонталей местности) перпендикулярно оросителям.

201. Расстояния между оросителями при продольной схеме полива принимаются в зависимости от длины поливных устройств, при поперечной схеме – в зависимости от длины борозд.

Расстояния между водовыпусками в поливные устройства (между гидрантами) необходимо принимать равными длине борозд при продольной схеме и длине поливного устройства - при поперечной.

При применении поливных машин расстояния между оросителями и гидрантами определяются техническими характеристиками применяемых машин

202. Длина борозд, расстояние между бороздами, расходы поливных струй определяются с учетом уклона поверхности земли, водно-физических свойств почв и обеспечивать подачу заданной поливной нормы при минимальном поверхностном и глубинном сбросах, равномерности увлажнения по длине борозды, высокой производительности труда при поливе.

203. Оптимальные элементы техники полива по бороздам назначаются из условий фильтрационных свойств орошаемого участка, согласно рекомендациям, разработанным в идентичных условиях.

204. Распределение воды по бороздам производится с применением поливных трубопроводов (передвижных, стационарных), лотков, каналов, машин с учетом современных достижений.

205. Диаметр поливного трубопровода определяется из условия обеспечения подачи расчетного расхода воды в борозды.

206. Поливные лотки (каналы) с непосредственным выпуском воды в борозды применяются на массивах с уклонами до 0,003 и с почвами средней и слабой степени водопроницаемости, на которых возможно проведение полива по бороздам длиной 300-400 м.

Поливные лотки (каналы) применяются, как правило, при поперечной схеме полива.

207. Рисовые оросительные системы размещаются:

1) в районах, имеющих сумму положительных температур в вегетационный период не менее 2500 °С, достаточные водные ресурсы, малопроницаемые почвы ;

2) на землях с общими уклонами поверхности не более 0,005.

Не допускается размещение рисовых систем на болотных почвах.

208. Состав рисовой оросительной системы кроме элементов, перечисленных в пункте 23 настоящих Строительных норм, предусматривает: поливные (рисовые) карты, состоящие из отдельных чеков (горизонтальных площадок), картовые оросители, картовые сбросы, сбросы-оросители, при необходимости оградительные дрены и дамбы.

209. Поливная (рисовая) карта ограничивается по периметру каналами низшего звена оросительной, сбросной и дренажной сети и является частью поля рисового севооборота. Площадь поля севооборота, включающего смежные поливные карты, равняется 50-150 га.

210. Картовые оросители, картовые сбросы, сбросы-оросители с сооружениями, являющиеся низшим звеном оросительной, сбросной и дренажной сети проектируются с автоматизированным регулированием глубины воды в чеках.

Оросительная норма риса включает:

1) суммарную величину испарения с поверхности рисового поля и транспирации растений;

2) объем оросительной воды, расходуемой на первоначальное насыщение почвенного слоя и создание слоя затопления;

3) объем боковой и вертикальной фильтрации: объем воды, расходуемой на создание проточности или на периодическую смену воды в чеках;

4) объем поверхностных сбросов;

5) объем технических потерь на утечку воды через водовыпуски.

211. Продолжительность периода первоначального затопления рисовых посевов в целом по хозяйству составляет не более 12-16 суток всех районах рисосеяния.

212. Значение коэффициента полезного действия (КПД) карттовых оросителей при двустороннем обслуживании рисовых карт необходимо принимать равным 1,0, при одностороннем обслуживании КПД определяется расчетом.

213. При определении максимального расхода каналов оросительной сети на рисовой системе необходимо дополнительно вводить коэффициент запаса и коэффициент водооборота, а также учитывать долю риса в общей площади севооборота.

Коэффициент запаса, учитывающий увеличение водоподачи в период первоначального затопления рисовых карт, принимается равным 1,1 для всех каналов, за исключением карттовых оросителей.

Для карттовых и участковых оросителей, а также для каналов, обслуживающих часть полей севооборота, долю содержания риса в севообороте принимается равной 1,0, для остальных оросительных каналов высшего порядка - 0,75.

Коэффициент водооборота, равняется отношению времени первоначального затопления рисовых карт на всей оросительной системе ко времени первоначального затопления обслуживаемой данным каналом площади с учетом наиболее эффективного опыта проектирования для аналогичных условий.

214. Минимальный расход оросительных каналов определяется с учетом содержания риса в севообороте.

Максимальный расход каналов водосборно-сбросной сети всех порядков определяется с учетом содержания риса в севообороте и коэффициента запаса.

Содержание риса в севообороте для карттовых дрен-сбросов, а также для коллекторов, обслуживающих часть полей севооборота, принимается равным 1,0, для коллекторов высшего порядка - 0,75.

Коэффициент запаса при определении максимального расхода воды в водосборно-сбросной сети принимается 1,5.

Пропускная способность каналов водосборно-сбросной сети проверяется на пропуск ливневых расходов 10 %-ной обеспеченности. Минимальный расход каналов водосборно - сбросной сети всех порядков определяется с учетом содержания риса в севообороте.

215. Дренажные и сбросные воды рисовых систем используются для орошения повторно. Нецелесообразность их использования обосновывается.

216. По конструкции рисовые карты в зависимости от способа подачи, отвода воды и числа чеков необходимо проектировать:

1) с отдельной подачей и сбросом воды, когда вдоль одной из длинных сторон рисовой карты расположен картонный ороситель, выполненный в насыпи двустороннего командования, а по другой - картонный сбросной канал (карты краснодарского типа). Длину рисовой карты необходимо принимать 400-1200 м, ширину-150-250 м в зависимости от фильтрационных свойств почв. Рисовая карта должна делиться поперечными валиками на чеки. Площадь чека равняется 2-6 га, число чеков на карте 4-5;

2) с отдельной подачей и сбросом воды и двумя чеками площадью 6 га каждый (карты кубанского типа). Длина рисовых карт равняется 400-600 м, ширина 200-300 м;

3) с совмещенной функцией подачи и сброса воды - карта широкого фронта подачи и сброса воды (КШФ), когда подача воды осуществляется за счет переполнения заглубленного канала (сброса-оросителя). Длина поливных карт широкого фронта принимается не более 1200 м. Площадь чека или карты-чека в этом случае устанавливается от 6 до 12 га. При разбивке карт широкого фронта на отдельные чеки необходимо в местах примыкания поперечных валиков к сбросу-оросителю предусматривать на последнем водоподпорные сооружения.

Карты широкого фронта подачи и сброса воды надлежит применять при уклонах местности до 0,001 и располагать длинной стороной вдоль горизонталей местности с планированием каждой карты под одну отметку (карты-чеки).

Выбор конструкции рисовых карт проводится на основании сопоставления технико-экономических показателей вариантов.

217. Каналы и дрены рисовых систем должны обеспечивать:

1) первоначальное затопление отдельной рисовой карты более чем за 3 суток, а посевов риса в целом по хозяйству - за 12-16 суток.

2) поддержание расчетного слоя воды в чеках в требуемые агротехнические сроки;

3) нисходящие токи влаги на затопленном поле. Интенсивность оттока определяется по данным опытов в аналогичных природных условиях;

4) сброс воды и снижение уровня подземных вод для просушки чеков перед уборкой;

5) понижение уровня грунтовых вод в неполивной период на глубину, обеспечивающую аэрацию плодородного слоя почвы;

6) условия нормального сельскохозяйственного производства на прилегающих к системе землях и на не занятых рисом полях рисового

севооборота (поддержание подземных вод на требуемом уровне, устранение заболачивания и засоления).

218. Картовые оросители проектируются с отметками уровней воды, обеспечивающих затопление самого высокого чека расчетным слоем воды.

При проектировании планировочных работ разность отметок поверхности соседних чеков устанавливается не более 0,4 м.

219. По периметру чеков необходимо устраивать канавки трапецеидального или треугольного сечения глубиной 0,5-0,8 м.

220. На рисовых системах необходимо предусматривать перепады уровней воды не менее 15-20 см - на водовыпусках с расходом до 1 м³/с, 20-25 см - на регулирующих сооружениях с расходом более 1 м³/с.

221. Каждое поле севооборота должно иметь самостоятельный подвод воды и отдельный водоотвод. При этом обеспечивается одновременная подача воды во все подразделения (бригады, звенья) крупных и мелких крестьянских хозяйств.

222. Полив дождеванием применяется:

1) на незасоленных и промытых почвах со средней интенсивностью искусственного дождя, не превышающей впитывающей способности почвы в конце полива;

2) при глубине залегания слабо и среднеминерализованных подземных вод не менее 2,5 м, что должно быть обеспечено естественным оттоком подземных вод или дренажем;

3) в климатических зонах, где потеря воды на испарение в зоне дождевого облака не должна превышать 10% ;

4) при повторяемости ветра в поливной период со скоростью (северо-восточная климатическая зона), обеспечивающей потерю на испарение более 15 %, необходимо принять дождевальную технику с потерей при поливах ниже 10 %;

223. Содержание взвешенных частиц в поливной воде и их крупность регламентируются техническими условиями применяемой дождевальной техники.

224. Для полива дождеванием применяется следующая дождевальная техника :

1) широкозахватные многоопорные дождевальные машины с фронтальным перемещением, работающие в движении, с водозабором из открытой и закрытой оросительной сети;

2) дождевальные машины кругового действия, работающие в движении, с водозабором из закрытой оросительной сети или непосредственно из скважин;

3) дождевальные машины позиционного действия с фронтальным перемещением и водозабором из закрытой оросительной сети;

4) дальнеструйные дождевальные машины позиционного действия с водозабором из закрытой или открытой оросительной сети;

5) дождевальные машины с фронтальным перемещением и водозабором из открытой оросительной сети;

6) шлейфы позиционного действия с водозабором из закрытой оросительной сети;

7) полосовые, шланговые дождеватели, работающие в движении, с водозабором из закрытой оросительной сети;

8) средне- и дальнеструйные дождевательные аппараты с водозабором из закрытой оросительной сети на стационарных системах и в комплектах ирригационного оборудования;

9) дождевательные установки для позиционного полива дождеванием.

Дождевальная техника применяется для проведения влагозарядковых, предпосевных, вегетационных, освежительных, посадочных, противозаморозковых поливов, а также для внесения минеральных удобрений и микроэлементов с поливной водой.

225. Системы с дождевальными машинами кругового действия, широкозахватными многоопорными с фронтальным перемещением и водозабором из открытой и закрытой оросительной сети, позиционного действия с фронтальным перемещением и водозабором из закрытой оросительной сети применяются для поливов зерновых, зернобобовых, технических, овощных, бахчевых и кормовых культур.

Дождевательные машины с фронтальным перемещением и водозабором из закрытой оросительной сети применяются и для поливов сенокосов, и культурных пастбищ.

Полив дождевальными машинами позиционного действия с водозабором из закрытой или открытой оросительной сети, с фронтальным перемещением и водозабором из открытой оросительной сети предусматривается при орошении овощных, бахчевых и кормовых культур, сенокосов и культурных пастбищ, а позиционного действия - для полива садов.

Шлейфы применяются для поливов кормовых культур, сенокосов, культурных пастбищ, садов, виноградников и ягодников.

Применение полосовых шланговых дождевателей предусматривается для поливов овощных и кормовых культур, сенокосов, культурных пастбищ, садов и ягодников.

Средне- и дальнеструйные дождевательные аппараты (на стационарных системах) используются для поливов садов, виноградников, чайных и цитрусовых плантаций, ягодников и овощных культур.

Дождевальные установки, для позиционного полива целесообразно применять дождеванием:

- 1) при малой площади орошаемых земель до 10 га;
- 2) при реконструкции орошаемых земель с дождевальными машинами ДДА – 100 МА, ДДН -70 и ДДН -100, в зоне с активной деятельностью ветрового режима в вегетационные периоды;
- 3) при создании орошаемого участка на базе ограниченных источников водоснабжения (колодцы и скважины с малым дебетом, небольшие озера и так далее);
- 4) при пересеченных поверхностях и неправильном контуре орошаемого участка.

226. Дождевальные машины, шлейфы, полосовые шланговые дождеватели используются при уклонах местности, регламентированных техническими условиями на дождевальную технику, средне дальнеструйные дождевательные аппараты (на стационарных системах) - при уклонах не более 0,2.

Дождевальная техника применяется при следующих разновидностях рельефа:

- 1) широкозахватные многоопорные дождевательные машины с водозабором из открытых оросительных систем - при спокойном и слаборасчлененном;
- 2) дождевательные машины кругового и позиционного действия, средне дальнеструйные дождевательные аппараты (на стационарных системах) - при спокойном, слаборасчлененном, пересеченном, холмистом;
- 3) дождевательные машины позиционного действия с фронтальным перемещением и водозабором из закрытой оросительной сети, полосовые шланговые дождеватели - при спокойном, слаборасчлененном;
- 4) дождевательные машины с фронтальным перемещением и водозабором из открытой оросительной сети - при спокойном.

227. Конфигурация орошаемой площади должен приниматься прямоугольной и соответствовать следующим требованиям:

- 1) для дождевательных машин кругового действия размеры сторон поля севооборота должны быть кратными длине водопроводящего трубопровода и иметь соотношение 1:1 или 1:2;
- 2) для дождевательных машин с фронтальным перемещением, работающих в движении, с водозабором из открытой оросительной сети, позиционного действия с фронтальным перемещением и водозабором из закрытой и открытой оросительной сети, и шлейфов - одна сторона поля равняется кратной ширине захвата искусственным дождем.

Дальнеструйные дождевательные машины позиционного действия с водозабором из закрытой или открытой оросительной сети, полосовые шланговые дождеватели, средне- и дальнеструйные дождевательные аппараты (на

стационарных системах) и дождевальные установки позиционного действия применяются на орошаемых площадях любой конфигурации.

228. Дождевательные машины кругового действия, широкозахватные многоопорные машины с фронтальным перемещением, машины позиционного действия с водозабором из закрытой оросительной сети применяются для культур с высотой надземной части в поливной период не более 2,5 м.

Дождевательные машины с фронтальным перемещением и водозабором из открытой оросительной сети необходимо применять для культур высотой не более 1,6 м.

Дальнеструйные дождевательные машины позиционного действия с водозабором из закрытой оросительной сети, шлейфы, средне- и дальнеструйные дождевательные аппараты (на стационарных системах), а также дождевательные установки позиционного действия применяются для культур высотой до 5 м.

229. Оросительные системы с поливом дождевательными машинами кругового действия применяются в зоне недостаточного увлажнения с числом не менее 15 и при работе на одной позиции.

Для систем с дождевательными машинами с фронтальным перемещением и дальнеструйных машин позиционного действия с забором воды из открытых оросителей в земляном русле, уклон дна оросителей устанавливается не более 0,007.

Дальнеструйные машины не применяются на легкозаплывающих почвах.

230. Дождевательная техника применяется при групповой работе на площади, обслуживаемой одной насосной станцией подкачки.

Дождевательные широкозахватные многоопорные машины с фронтальным перемещением, работающие в движении, с водозабором из открытой оросительной сети используются при групповой работе на площади 900-1600 га, дождевательные машины с фронтальным перемещением, работающие в движении с водозабором из открытой оросительной сети на площади 300-700 га.

Допускается использование дальнеструйных дождевательных машин, шланговых дождевателей, машин с фронтальным перемещением и водозабором из открытой оросительной сети для орошения отдельных мелкоконтурных участков, площадь которых устанавливается не менее сезонной нагрузки на дождевательную машину.

231. Для широкозахватных многоопорных дождевательных машин с фронтальным перемещением, позиционного действия с фронтальным перемещением и водозабором из закрытой оросительной сети, машин с фронтальным перемещением и водозабором из открытой оросительной сети, дальнеструйных дождевательных машин позиционного действия сезонная нагрузка устанавливается по данным технических характеристик.

При применении дождевальных машин площадь поля севооборота принимается равной площади, обслуживаемой дождевальной машиной или кратной ей.

232. Системы капельного орошения применяются при возделывании высокорентабельных многолетних насаждений (сады, виноградники, ягодники) и в условиях ограниченных водных ресурсов.

233. Системы капельного орошения располагаются:

1) на незасоленных почвах при уровне пресных подземных вод на глубине не менее 2 м, минерализованных - не менее 4 м;

2) на предгорных участках со сложным рельефом и уклонами более 0,05;

3) на равнинных участках с легкими почвами (песчаные, каменистые).

234. Качество подземных и поверхностных вод, используемых для капельного орошения, должен соответствовать общим требованиям к оросительной воде и техническим характеристикам применяемого оборудования. В составе системы капельного орошения предусматривается узел очистки воды и ввода удобрений с поливной водой.

235. Допускаемое содержание взвешенных веществ и гидробионтов в поливной воде определяется в зависимости от типа применяемых капельниц.

236. Системы капельного орошения проектируются стационарными с надземным или подземным расположением поливных трубопроводов.

237. Подача воды на системах капельного орошения предусматривается с учетом необходимости ее автоматизации, планового расположения распределительной сети и модульных участков. Размеры модульных участков назначаются в увязке со схемой работ по организации орошаемой территории (размещение сооружений, поселков, проведение культуртехнических работ и другое).

238. Для распределительных трубопроводов высшего порядка применение стальных труб не допускается.

Стальная соединительная арматура должна предусматривать в наличии внутреннюю и внешнюю противокоррозионную защиту.

Распределительные трубопроводы низшего порядка выполняются из пластмассовых труб.

Длина распределительных трубопроводов принимается не более 300 м для садов, и 500 м для виноградников.

239. Поливные трубопроводы при надземном расположении в существующих садах и виноградниках размещаются вдоль рядов насаждений на высоте не более 70 см.

Поливные трубопроводы при подземном расположении во вновь создаваемых садах и виноградниках укладываются на глубине не менее 50 см.

Поливные трубопроводы выполняются из пластмассовых труб.

Подключение поливных трубопроводов к распределительным трубопроводам предусматривается одно-или двухсторонним.

240. Капельницы применяются непрерывного и порционного действия с величиной промывочного расхода 2-40 литров в час (далее - л/ч).

Расстояния между капельницами на поливном трубопроводе определяются расчетом в соответствии с впитывающей способностью корнеобитаемого слоя почвы и водопотреблением растений. Капельницы располагаются на расстоянии не менее 20 см от штамба растения.

241. Методы очистки воды, состав и расчетные параметры водоочистных сооружений и устройств необходимо выбирать в зависимости от качества воды в источнике орошения, требований капельниц применяемых устройств автоматики

242. Предусматривается проведение профилактических промывок трубопроводов.

243. При содержании в исходной воде гидробионтов более 20 мг/л необходимо предусматривать купоросование воды в регулирующих или водопропускных сооружениях (бассейны, аванкамеры, трубопроводы).

244. Системы синхронного импульсного дождевания применяются:

1) для полива многолетних насаждений, кормовых культур без образования поверхностного стока;

2) при расчлененном рельефе и уклонах поверхности от 0,05 до 0,3;

3) на незасоленных почвах любой водопроницаемости, в том числе на маломощных грунтах.

245. Оросительная сеть систем импульсного дождевания выполняется стационарной с подземной укладкой трубопроводов.

246. Системы импульсного дождевания проектируются из модульных участков площадью 10 га с разделением участков орошения на отдельные зоны (ярусы) с перепадами высот (отметок местности) между ними не более 25 м.

При перепаде высот на орошаемом участке более 25 м устанавливаются усилители командных сигналов на каждом ярусе.

В случае использования системы импульсного дождевания, на существующей закрытой напорной оросительной сети применяются генераторы командных сигналов с дождевателями.

247. Трубопроводы оросительной сети систем синхронного импульсного дождевания располагаются таким образом, чтобы подача воды по трубопроводам за генератором командных сигналов осуществлялась по горизонтали или снизу вверх по рельефу. Разрешается подача воды сверху вниз по рельефу не более чем на 10 м. Поливные трубопроводы предусматриваются преимущественно

параллельно горизонталям местности. Длина поливных трубопроводов применяется не более 250 м, число дождевателей на поливном трубопроводе - не более 6.

248. Материал труб для проводящей оросительной сети выбирается на основании сравнительного расчета экономической и эксплуатационной эффективности.

249. Расстояния между поливными трубопроводами и импульсными дождевателями на поливном трубопроводе устанавливаются в соответствии с техническими характеристиками применяемого оборудования.

250. Запорно-регулирующая и измерительная аппаратура, генераторы и усилители командных сигналов устанавливаются в колодцах.

251. Для систем синхронного импульсного дождевания применяется оборудование для внесения вместе с поливной водой растворимых удобрений.

252. Системы внутрипочвенного орошения, позволяющие увлажнять корнеобитаемый слой почвы капиллярным путем из подземных увлажнителей, применяются в степных, полупустынных и пустынных зонах при остром дефиците воды, для полива высокорентабельных сельскохозяйственных культур, а также вблизи населенных пунктов и животноводческих комплексов при использовании для орошения подготовленных городских сточных вод и животноводческих стоков.

253. Системы внутрипочвенного орошения применяются с соблюдением следующих требований:

1) рельеф участка должен иметь уклоны не более 0,01;

2) почвы должны быть незасоленные, легкого, среднего и тяжелого механического состава со скоростью капиллярного поднятия не менее 0,5 мм/мин.

254. Сбросные трубопроводы, предназначенные для промывки и опорожнения сети, проектируются из асбестоцементных или пластмассовых труб с глубиной заложения не менее 0,5 м. Сбросные трубопроводы необходимо оборудовать смотровыми и опорожняющими колодцами.

255. Расчетные расходы увлажнителя увязываются с величиной установившегося впитывания.

256. Трубчатые оросители рассчитываются на равномерную раздачу воды по длине оросителя. Ороситель по всей длине закладывается в почву с уклоном, параллельным пьезометрической линии напоров.

257. Дождевальные установки позиционного действия (далее - установка) применяются для поливов технических, кормовых, овощных и бахчевых культур, картофеля, сенокосов и пастбищ на песчаных, супесчаных и среднесуглинистых почвах.

258. Установка изготавливается из серийно выпускаемых, легко переносимых полимерных материалов.

259. Установка должен обладать быстро -разборно-сборными свойствами.

260. Установка комплектуется водозаборным устройством для забора воды из гидрантов и (или) передвижными насосными станциями с забором воды из открытых прудов, озер, шахтных колодцев и скважин.

261. Рабочий орган установки, среднеструйные дождеватели изготавливаются из полимерных материалов или нержавеющей металлов.

262. Быстросборные трубопроводы, входящие в состав установки, используются для пополнения накопительных резервуаров, прудов, для водоснабжения животноводческих помещений по временной схеме и других хозяйственных нужд.

263. Конструктивными особенностями установки обеспечивается максимальное использование поливного тока в течение суток (обеспечить непрерывный полив).

264. Системы лиманного орошения проектируются в районах неустойчивого увлажнения, когда использование местного поверхностного стока для регулярного орошения по природным условиям технически невозможно или экономически нецелесообразно. Лиманное орошение предусматривается в малонаселенных районах при использовании степных участков, речных долин, пойм рек, замкнутых котловин, склонов под естественные сенокосы, кормовые (многолетние и однолетние травы, кукуруза и подсолнечник на силос, кормовая свекла), зерновые и зернобобовые культуры, с уклоном местности до 0,006, с хорошо одернованной поверхностью на незасоленных и слабозасоленных почвах

265. При проектировании лиманов расчетная обеспеченность стока принимается на основании технико-экономических расчетов.

266. Пойменные системы лиманного орошения применяются в долинах рек или на широких выровненных участках поймы. Пойменные лиманы заполняются водами речных паводков. Техническую схему лиманов необходимо выбирать в зависимости от условий пропуска максимальных паводковых расходов реки через территорию орошаемого массива, по отдельным трактам или в обход лиманов. Выбор оптимального варианта обосновывается технико-экономическим расчетом.

267. Глубоководные лиманы необходимо проектировать на поймах и подпойменных участках первой террасы. Лиманы среднего и мелкого затопления располагаются на понижениях пойменных террас.

Мелководные лиманы на склонах необходимо устраивать на выровненных участках, пригодных для лиманного орошения по почвенным условиям с уклоном местности не более 0,002.

268. При уклонах поверхности менее 0,001 необходимо предусматривать одноярусные лиманы, при уклонах более 0,001 необходимо устраивать многоярусные лиманы.

Число ярусов, их размеры и конфигурация устанавливается из условия рационального использования весеннего стока, наименьшего объема работ. При этом необходимо обеспечить равномерное увлажнение лиманов и нормальные условия проведения сельскохозяйственных работ.

269. При проектировании многоярусных лиманов верхний ярус допускается предусматривать глубоководным распределительным для обеспечения подачи воды во все нижележащие ярусы.

270. Дамбы лиманов при проектировании необходимо предусматривать постоянными, и не препятствующими механизированным сельскохозяйственным работам. Коэффициент заложения откосов дамб равняется 5-6, строительная высота дамб - не более 1 м, превышение гребня дамб над максимальным уровнем воды в лимане - не менее 0,3 м. Ширину дамб поверху необходимо принимать 0,5-1,5 м.

271. Перепуск воды из яруса в ярус производится через водовыпуски, расположенные в наиболее низких местах лиманов или по водообходам, создаваемым путем устройства системы земляных распределительных и направляющих дамб. Концы дамб необходимо доводить до отметки земли, соответствующей расчетному уровню воды в лимане.

272. При недостаточной обеспеченности площади лиманного орошения стоком с ее водосбора необходимо предусматривать устройство водосборных валов, направляющих сток в лиман с примыкающих водосборных площадей, а также подпитывание лиманов из оросительных и обводнительных каналов.

273. Необходимо предусматривать регулирование глубины и продолжительности затопления, в том числе в отдельных понижениях при помощи сети водосборно-сбросных каналов.

Водосборно-сбросная сеть каналов в плане должна проходить по пониженным местам и иметь минимальную протяженность.

274. Размеры поперечных сечений водосборных каналов внутри лиманов, предназначенных для отвода воды с пониженных участков, разрешается принимать без расчета: ширину по дну- 1м, коэффициент заложения откосов- 4, глубину-0,5м. Превышение бровки каналов над расчетным уровнем воды в канале устанавливается не менее 0,2м.

Расчетный расход водосборно-сбросных каналов устанавливается в зависимости от объема воды, подлежащего сбросу после влагозарядки, и допустимой продолжительности стояния воды в лимане.

275. Оросительные системы, предназначенные для утилизации подготовленных к орошению стоков животноводческих комплексов, проектируются из условий приема всего годового объема стоков для полива в теплый период года. Круглогодичное орошение допускается предусматривать в условиях отсутствия сезонного промерзания почв.

276. Для использования стоков на орошение необходима их предварительная подготовка, обеспечивающая их дегельминтизацию и карантинирование, влажность - не менее 98 %, размер твердых фракций в стоках должен быть - не более 10 мм.

При поливе дождевальными машинами с гидравлическим приводом влажность стоков предусматривается не менее 99 %, размер твердых фракций - не более 2,5 мм.

277. Минимальную требуемую площадь оросительной системы для использования стоков необходимо рассчитывать по содержанию годового количества вносимых со стоками биогенных элементов (азота, фосфора, калия) с учетом выноса питательных веществ урожаем и их исходного содержания в почве.

278. При размещении оросительных систем с использованием стоков необходимо предусматривать водоохранные и санитарно-защитные зоны в соответствии с требованиями органов государственного надзора.

279. При обосновании способов орошения и техники полива стоками в зависимости от рельефных и почвенных условий необходимо руководствоваться требованиями, предъявляемыми к оросительным системам с поливом водой, а также учитывать химический и фракционный составы стоков, время проведения поливов (поливов вегетационные или круглогодичные), состав выращиваемых сельскохозяйственных культур.

280. При использовании стоков на орошение в зоне достаточного и избыточного увлажнения коэффициент фильтрации подпахотных слоев почв равняется более 0,3 м/сут, при меньшем его значении проводится глубокое рыхление.

281. Расчет оросительных норм при поливе стоками выполняется по дефициту влаги для сельскохозяйственных культур на год расчетной обеспеченности. При этом определяется годовая норма внесения подготовленных стоков по балансу вносимых в почву и выносимых с планируемым урожаем питательных веществ.

282. Концентрация общего азота в поливной воде при использовании стоков устанавливается в зависимости от климатических условий и состава возделываемых культур с использованием данных специальных исследований.

283. Оросительная сеть для полива стоками предусматривается закрытой тупиковой. Для закрытой сети используются асбестоцементные, чугунные, железобетонные, пластмассовые трубы.

Конструкцией оросительной сети обеспечивается промывка водой трубопроводов, арматуры на сети, дождевальной техники после каждого полива с использованием стоков.

284. Оросительные системы с использованием подготовленных сточных вод применяются для орошения и удобрения земель, а также для доочистки сточных вод в естественных биологических условиях.

285. Для орошения необходимо использовать подготовленные хозяйственно-бытовые, производственные и смешанные сточные воды.

Пригодность сточных вод для орошения определяется по химическим и физическим показателям с учетом почвенных условий проектируемого объекта согласовывается с государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

286. Оросительные системы с использованием сточных вод проектируются:

- 1) с круглогодичным приемом сточных вод в пруды-накопители и с последующим использованием их для орошения только в вегетационный период;
- 2) с круглогодичным приемом и круглогодичным поливом;
- 3) с частичным, в том числе сезонным, приемом и с использованием сточных вод для орошения.

В составе оросительных систем кроме сооружений, указанных в пункте 23 настоящих Строительных норм, при необходимости предусматриваются пруды-накопители, регулирующие емкости, средства контроля за состоянием окружающей среды.

Вариант конструкции оросительной системы в зависимости от технологии использования сточных вод обосновывается технико-экономическими расчетами.

287. При размещении оросительных систем с использованием сточных вод необходимо соблюдать санитарно-эпидемиологические и ветеринарные требования.

Между границами оросительной системы, жилыми и производственными зданиями, автомобильными и железными дорогами предусматриваются санитарно-защитные и водоохранные зоны.

288. Расчетную оросительную норму необходимо определять в зависимости от дефицита влаги для сельскохозяйственных культур года расчетной

обеспеченности, а также в зависимости от химического состава сточных вод с учетом баланса внесения и выноса биогенных веществ урожаем.

289. При обосновании способов орошения и техники полива сточными водами руководствуются требованиями, предъявляемыми к оросительным системам с поливом водой.

290. На орошаемых сточными водами землях предусматривается возделывание кормовых (ведущая культура - многолетние травы), зернофуражных, технических культур.

Глава 6. Требования по экономии энергопотребления и рациональному использованию природных ресурсов

Параграф 1. Экономия энергопотребления при проектировании оросительных систем

291. Экономия энергоресурсов при проектировании оросительных систем и сооружений осуществляется внедрением следующих мероприятий и требований:

1) внедрение самотечных систем водотоков (каналы и закрытые трубопроводы) от забора воды из источника водозабора до поливов сельскохозяйственных культур;

2) сокращение фильтрационных потерь из открытых каналов (магистральных, межхозяйственных, хозяйственных, распределительных) и оросителей в сумме не более 10 %, от объема оросительной воды. Сумма технологических потерь на фильтрацию из каналов всего уровня и испарения с дождевого облака (при поливах дождеванием) составляет не более 15 % от объема оросительной воды нетто;

3) принятием оптимального способа полива, обеспечивающего наиболее равномерного распределения поливной воды по орошаемому участку;

4) проектирование локального орошаемого участка (водозабором из озера, шахтные колодцы, скважины и другое) и при реконструкции староорошаемых участков с дождевальными машинами из открытых оросителей (ДДН и ДДА) с площадью орошения до 5-10 га, для подъема воды (при поливе дождеванием), использование альтернативных источников энергоснабжения (ветряные водоподъемные установки и генераторные установки с использованием солнечных энергии);

5) широкое внедрение дождевальных установок позиционного полива с переносными элементами из полимерных материалов.

Параграф 2. Рациональное использование природных ресурсов

292. Для сельскохозяйственного производства используется часть возобновляемых и неисчерпаемых природных ресурсов:

1) к возобновляемым ресурсам относятся: агроклиматические, земельно-почвенные, растительные, кормовая база, водные ресурсы для орошения, водопоя, обводнения пастбищ и водоснабжение населенных пунктов;

2) к неисчерпаемым ресурсам относятся: воздух, солнечная энергия, сила ветра, внутриземное тепло, энергия приливов и отливов. Они считаются неисчерпаемыми, потому что их использование не приводит к истощению запасов.

293. Для оптимизации использования возобновляемых ресурсов при проектировании вновь строящихся и реконструкции функционирующих оросительных систем необходимо:

1) провести технико-экономический расчет и обосновать эффективность орошения с учетом данных научно-исследовательских работ мирового сообщества, проведенных в идентичной климатической зоне;

2) подобрать наиболее высокопродуктивные сорта культуры, обеспечивающие максимальный урожай в условиях орошения;

3) принять оптимальный севооборот культур, обеспечивающий сохранение и повышение плодородия земель, используемых на оросительной системе;

4) при реконструкции, староорошаемых оросительных систем необходимо пересмотреть оптимальный режим орошения каждой культуры на основании последних данных научно – исследовательских работ и производственных опытов;

5) необходимо добиться максимальных показателей использования природных ресурсов, в частности максимального уровня использования единиц водных ресурсов при производстве продукции, а в целом по оросительной системе, рассчитываемой отношением планируемого (фактического) чистого дохода с 1 га осредненной (по системе) площади орошаемых земель к доле объема забранной из источника орошения оросительной воды на 1 га осредненной площади.

294. Сокращение потерь водных ресурсов по подпункту 2) пункта 291 настоящих Строительных норм.

295. Оптимизация использования неисчерпаемых ресурсов рассмотрена в подпункте 4 пункта 291 настоящих Строительных норм.

296. При проектировании реконструкции староорошаемых оросительных систем, со сроком функционирования более 25-30 лет обязательно уточняется состояние физико-механических свойств почвы, научными или проектными организациями, с целью установления экономически целесообразного режима орошения сельскохозяйственных культур для экономии оросительной воды и оптимизации технологии поливов.

Глава 7. Требования по обеспечению охраны окружающей среды

Параграф 1. Общие требования

297. При проектировании мелиоративных систем и сооружений необходимо соблюдать следующие требования:

1) размещать мелиоративные системы и сооружения с учетом экологической значимости природных объектов осваиваемого района;

2) повторно использовать сбросные и дренажные воды;

3) создавать специальные инженерные сооружения или устройства и проводить необходимые мероприятия (водоочистные, противозерозионные, лесозащитные, рыбозащитные, рыбопропускные, переходы для животных через каналы и проходящие по поверхности трубопроводы) с учетом технологий сельскохозяйственного производства;

298. Границы мелиоративной системы, строительных площадок, трасс, места расположения водозаборных, водосбросных сооружений назначаются с учетом:

1) территориальных комплексных схем охраны окружающей среды, схем охраны вод малых рек;

2) границ имеющихся заповедников, заказников, территорий (акваторий) обитания особо охраняемых видов флоры и фауны, памятников природы и статуса их охраны;

3) данных по местам обитания и миграциям ценных, редких, исчезающих, особо охраняемых видов флоры и фауны и статуса их охраны;

4) данных по местам обитания, массовой концентрации (мест размножения, нагула, зимовки), миграциям промысловых и хозяйственно ценных видов флоры и фауны.

299. Природные объекты (вода, почва, воздух, флора, фауна), подлежащие защите, устанавливаются на основании:

1) зоогеографической, охотохозяйственной, геоботанической, почвенной, лесохозяйственной, гидрогеологической характеристик места расположения мелиоративной системы и прилегающих территорий в пределах зоны понижения, повышения уровня грунтовых вод;

2) ихтиологической, рыбохозяйственной, гидрологической, гидробиологической, гидрохимической характеристик акватории (в размере зоны 2000 м выше и 2000 м ниже створа водозаборного, водосбросного сооружения) водоисточника, водоприемника;

3) данных об особо охраняемых видах флоры и фауны, памятников природы, заповедников, находящихся в зоне влияния мелиоративной системы и сооружений.

300. Состав и тип природоохранных мероприятий, сооружений, устройств назначаются на основе данных, характеризующих современное и прогнозируемое состояние (по физическим, химическим, биологическим показателям) природных объектов в увязке с типом, параметрами, режимом работы мелиоративной системы и сооружений.

301. Конструкция, типоразмер, режим работы сооружения или устройства выбираются с учетом биологических особенностей флоры и фауны.

Параграф 2. Рыбозащитные мероприятия и устройства

302. При проектировании водозаборов на рыбохозяйственных водоемах необходимо предусматривать по согласованию с территориальными подразделениями ведомства уполномоченного органа в области охраны, воспроизводства и использовании животного мира установку специальных приспособлений для предохранения рыбы от попадания в водозаборные сооружения.

303. Рыбозащитные, рыбопропускные сооружения необходимо проектировать в соответствии с государственными нормативами в области архитектуры, градостроительства и строительства.

304. При размещении, проектировании, строительстве и вводе в эксплуатацию новых, реконструкции и расширении существующих мелиоративных объектов на рыбохозяйственных водоемах необходимо по согласованию с территориальными подразделениями ведомства уполномоченного органа в области охраны, воспроизводства и использовании животного мира предусматривать в проектах и сметах, а также осуществлять - мероприятия по сохранению рыбных ресурсов и других водных животных, а при строительстве плотин - мероприятия по полному использованию водохранилищ под рыбное хозяйство.

305. При проектировании и строительстве новых, расширении и реконструкции действующих оросительных систем необходимо предусматривать согласование территориальных подразделений уполномоченного органа в области охраны, воспроизводства и использовании животного мира.

Параграф 3. Защитные лесные насаждения

306. На мелиоративных системах предусматриваются защитные лесные насаждения.

307. В зависимости от природных условий в природе существуют защитные лесные полосы (лесополосы) следующего назначения:

- 1) полезащитные;

- 2) водоохранные;
- 3) почвозащитные;
- 4) озеленительные.

308. Площадь, предусматриваемая под создание полевых защитных лесополос, принимается не более 4 % площади орошения. Площадь лесополос вдоль магистральных и распределительных каналов устанавливается в зависимости от длины каналов и ширины лесополосы с учетом создания свободного доступа к каналам для очистки и ремонта. Длину лесополосы необходимо принимать не менее 60 % длины канала.

Площадь для остальных групп лесополос (вдоль дорог, вокруг прудов, у поселков, насосных станций, на неиспользованных в сельском хозяйстве землях и тому подобное) назначается, исходя из конкретных условий объекта.

309. Полевые защитные лесные полосы подлежат расположению в двух взаимно перпендикулярных направлениях:

- 1) продольном (основные) - поперек преобладающих в данной местности ветров (суховейных, вызывающих пыльные бури, метелистых);
- 2) поперечном (вспомогательные) - перпендикулярно продольному.

При проектировании организации территории орошаемых предусматривается, чтобы поля севооборотов и отдельные поливные участки длинной стороной располагались поперек направления преобладающих ветров или с отклонением от него не более чем на 30° .

310. На подверженных водной эрозии склонах крутизной более $1,5^\circ$ продольные почвозащитные и водоохранные лесные полосы необходимо располагать поперек склонов, по горизонталям в увязке с общей организацией территории, агротехническими и гидротехническими противоэрозионными мероприятиями.

311. Расстояние между полевыми защитными лесополосами необходимо принимать в зависимости от:

- 1) типа почв (черноземные, каштановые, сероземные, полупустынные, пустынные) и степени подверженности их эрозии;
- 2) расчетной высоты древесных пород H и дальности их эффективного влияния $30H$ на ветровой режим;
- 3) способов и техники полива. При этом расстояние между продольными лесными полосами не должно превышать 800 м, поперечными-2000 м, а на песчаных почвах-1000 м.

312. Продольные полевые защитные лесополосы предусматриваются трех-, а поперечные - двухрядными.

Водоохранные лесные насаждения для защиты магистральных каналов и их ветвей проектируются трехрядными с одной стороны канала и двухрядными - с каждой стороны.

Вдоль одной стороны открытых коллекторов предусматриваются лесные полосы из трех рядов.

Вдоль крупных магистральных каналов и коллекторов лесные полосы высаживаются из 4-5 рядов с одной или обеих сторон.

313. При проектировании каналов вне орошаемых земель или по их границе, лесные полосы создаются с опушкой из кустарников.

314. Крайний ряд насаждений вдоль каналов необходимо размещать на расстоянии не менее 3 м от подошвы дамбы или откоса выемки. При высоте дамбы (глубине выемки) более 3 м это расстояние увеличивается до 4-5 м.

Ряд лесных насаждений предусматривается на расстоянии от края лотков 2,5-3 м, от трубопроводов – 2 м.

315. Защитные лесные полосы по границам орошаемых земель с участками интенсивной эрозии почвы предусматриваются многорядными (4-5 рядов).

316. Защитные лесные насаждения вокруг прудов и водоемов проектируются из одного, двух или трех поясов. Первый пояс (берегоукрепительный) необходимо располагать в зоне расчетного подпорного уровня из двух и более рядов кустарников ив.

Второй пояс посадок (ветроломные и дренирующие) из тополей и древовидных ив необходимо размещать между отметками расчетного и форсированного подпорных уровней.

Третий пояс (противоэрозионный) предусматривается выше форсированного уровня из засухоустойчивых пород деревьев.

317. На обвалованных площадях в поймах рек предусматривается создание защитных лесных полос комплексного назначения из 2-4 рядов древесных пород (преимущественно тополей), размещаемых по границам участков.

318. Защитные лесные полосы в питомниках, садах, виноградниках, на цитрусовых плантациях необходимо размещать в виде сети взаимодействующих лесных полос: по внешним границам орошаемой территории - из 2-3 рядов, внутри орошаемой территории - из 1-2 рядов.

Расстояние между первым рядом деревьев сада или других насаждений и лесополосой должно быть не менее принятой в саду (плантации) ширины междурядья.

319. Лесополосы вдоль дорог необходимо размещать на расстоянии 2,5-3 м от бровки кювета.

320. Способы и техника полива защитных лесных насаждений предусматриваются, как и для орошаемых сельскохозяйственных угодий.

Допускается создание дополнительной оросительной сети и применение поливной техники только для полива лесополос.

321. При использовании дождевальной техники для полива сельскохозяйственных культур необходимо использовать ее и для полива лесополос.

322. Ликвидация существующих лесных, кустарниковых полос и насаждений допускается только при технико-экономическом обосновании с учетом их экологического значения.

Параграф 4. Охрана животных

323. На линейных сооружениях (каналах, трубопроводах) предусматриваются специальные переходы для диких животных. Конструкция и число переходов принимаются на основании данных о путях миграций в зависимости от количества, видовых морфометрических и поведенческих особенностей мигрирующих животных.

324. Для водопоя и выхода попавших в каналы копытных животных на трассе магистральных каналов предусматриваются уположенные участки через каждые 800 м.

325. Не разрешается предусматривать уничтожение древесно-кустарниковой растительности химическими способами в местах массового обитания животных.

Параграф 5. Противозерозионные сооружения

326. Противозерозионные гидротехнические сооружения в зависимости от назначения проектируются:

1) водозадерживающими: валы-каналы; валы-террасы; запруды; полузапруды ;

2) водонаправляющими: нагорные каналы; валы и каналы для рассредоточения концентрированных потоков воды;

3) водосбросными (сопрягающие) - быстотоки, перепады.

327. Противозерозионными сооружениями в комплексе с другими мероприятиями на орошаемых землях обеспечивается прекращение развития овражной сети, уменьшение и в дальнейшем создание условий для прекращения эрозионных процессов на всем орошаемом массиве.

328. Проектирование противозерозионных гидротехнических сооружений необходимо вести с учетом минимального отвода земель под сооружения, сохранения конфигурации полей севооборотов, удобной для обработки. Допускается совмещение сооружений различного назначения.

329. Класс противоэрозионных сооружений, защищающих орошаемые земли, определяется в соответствии с пунктом 27 настоящих Строительных норм. Расчетные максимальные расходы воды определяются в соответствии с государственными нормативами в области архитектуры, градостроительства и строительства.

Параграф 6. Охрана вод

330. Мероприятия и требования по охране водных и природных ресурсов при проектировании мелиоративных систем определяются на основе схем комплексного использования и охраны водных ресурсов, а также схем развития мелиорации бассейна, региона.

331. При проектировании водохранилищ как источников водозабора или приемников возвратных вод, в составе мелиоративной системы, мероприятия по охране вод определяются в соответствии с государственными нормативами в области архитектуры, градостроительства и строительства.

332. На мелиоративных системах и прилегающих к ним территориях, необходимо предусматривать мероприятия по охране вод от истощения, изменения водного режима охраняемых природных комплексов, сохранения или улучшения водного режима и условий водопользования.

333. Лесомелиоративными мероприятиями для охраны вод от загрязнения предусматривается создание водоохраных лесных зон и лесополос, соответствующих общей системе защитного лесоразведения. Водоохраные зоны необходимо создавать по берегам водоемов, водохранилищ с сохранением естественной растительности и включением в них деревьев и кустарников, имеющих хозяйственную ценность и высокий водоохраный эффект.

334. При использовании водных объектов мелиоративной системы или источников, находящихся в зоне ее влияния, для хозяйственно-питьевого водоснабжения требования к охране источника и водопроводных сооружений определяются в соответствии с государственными нормативами в области архитектуры, градостроительства и строительства.

УДК 624.824:626/627 МСК 01.120: 91.040.01

Ключевые слова: аэрозольное орошение, гидромелиорация, гидромодуль, коэффициент полезного действия оросительной сети, мелиорируемые земли, оросительная система, орошаемые земли.

Приложение 3 к приказу
председателя Комитета
по делам строительства и
жилищно-коммунального хозяйства
Министерства индустрии и
инфраструктурного развития

СН РК 3.02-30-2019 СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН СКЛАДЫ СУХИХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Содержание

Глава 1.	Область применения	
Глава 2.	Нормативные ссылки	
Глава 3.	Термины и определения	
Глава 4.	Цели нормативных требований и функциональные требования строительных норм	
Параграф 1.	Цели нормативных требований строительных норм	
Параграф 2.	Функциональные требования строительных норм	
Глава 5.	Требования к рабочим характеристикам складов сухих минеральных удобрений и химических средств защиты растений	
Параграф 1.	Общие требования	
Параграф 2.	Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям	
Глава 6.	Требования к системе водопровода и канализации	
Глава 7.	Требования к системе отопления и вентиляции	
Глава 8.	Требования к электротехническим устройствам	
Глава 9.	Требования по проектированию защиты от коррозии строительных материалов	
Глава 10.	Охрана окружающей среды	
Глава 11.	Противопожарные требования	

Глава 1. Область применения

1. Настоящие строительные нормы устанавливают требования при проектировании вновь строящихся, реконструируемых и технически перевооружаемых складских зданий и помещений, предназначенных для хранения сухих минеральных удобрений и химических средств защиты растений:

- 1) агрохимикатов, в том числе сухих минеральных удобрений и химических мелиорантов (без ограничения по вместимости);
 - 2) твердых и жидких затаренных пестицидов вместимостью не более 4000 тонн (далее – т);
 - 3) химических консервантов кормов (далее - консервантов), поставляемых сельскому хозяйству без тары;
 - 4) жидкого аммиака, используемого в качестве удобрения и химического реагента.
2. Настоящие строительные нормы не распространяются на проектирование:
- 1) прирельсовых складов пестицидов вместимостью более 4000 т;
 - 2) складов, входящих в состав баз резервного назначения;
 - 3) заводских складов;
 - 4) складов сильнодействующих ядовитых веществ;
 - 5) складов аммиачных баллонов.

Глава 2. Нормативные ссылки

Для применения настоящих строительных норм необходимы следующие ссылки на нормативные правовые акты Республики Казахстан:

- 1) Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года "Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан" (далее – Закон);
- 2) приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 "Об утверждении Правил устройства электроустановок" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10851) (далее - ПУЭ);
- 3) приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439 "Об утверждении технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 15501) (далее - ТР "Общие требования к пожарной безопасности");
- 4) СН РК 2.02-11-2002* "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре".

Примечание* – при пользовании целесообразно проверить действие ссылочных документов по информационным каталогам "Перечень нормативных правовых актов и нормативных технических документов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан", составляемым ежегодно по состоянию на текущий год и соответствующим ежемесячно издаваемым информационным бюллетеням –

журналам и информационным указателям стандартов, опубликованным в текущем году.

Глава 3. Термины и определения

3. В настоящих строительных нормах применяются следующие термины с соответствующими определениями:

1) агрохимикаты – удобрения химического или биологического происхождения, химические мелиоранты, предназначенные для питания растений, регулирования плодородия почв (за исключением торфа, органических удобрений, природных материалов, обладающих свойствами мелиорантов);

2) административное здание – строения, объединенные общей архитектурной задачей создания среды для работы управленческого аппарата государственных, хозяйственных, общественных организаций и учреждений, в том числе офисы;

3) твердые агрохимикаты – гранулированные, кристаллические, порошковидные (пылевидные) вещества, предназначенные для развития растений, повышения плодородия почв, и содержащие питательные элементы в минеральной форме;

4) отсек склада – минимальная обособленная часть склада, отделенная стационарными перегородками и предназначенная для хранения определенных пестицидов, агрохимикатов, консервантов;

5) секция склада – часть склада, состоящая из нескольких отсеков;

6) пестициды (ядохимикаты) – химические, биологические и другие вещества, используемые против вредных и особо опасных вредных организмов, а также для предуборочного просушивания, удаления листьев и регулирования роста растений;

7) склад пестицидов – здание и сооружение (часть его), предназначенное для приема, хранения, приготовления рабочих растворов, выдачи пестицидов и их рабочих растворов в технологические и транспортные автомобильные средства;

8) прирельсовые склады – склады, характеризующиеся приемом хранимых грузов из железнодорожных вагонов;

9) силос – саморазгружающееся емкостное сооружение, в большинстве случаев цилиндрическое, с высотой вертикальной части, не превышающей полуторную величину диаметра или меньшего размера в плане, и предназначенное для перегрузки и длительного хранения сыпучих материалов;

10) удобрение – вещество для питания растений и повышения плодородия почвы;

11) тукосмесительные установки – установки по смешиванию разных видов удобрений (туки - синоним удобрений);

12) химические мелиоранты – вещества промышленного или ископаемого происхождения, предназначенные для улучшения физико-химических свойств и повышения плодородия кислых, солонцевых и других почв;

13) расходные склады – склады, характеризующиеся приемом хранимых грузов из автотранспорта.

Иные понятия и термины, используемые в настоящих строительных нормах применяются согласно законодательству Республики Казахстан в сферах электроэнергетики и гражданской защиты, а также государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства, утверждаемых в соответствии с подпунктом 23-16) статьи 20 Закона (далее – государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства).

Глава 4. Цели нормативных требований и функциональные требования строительных норм

Параграф 1. Цели нормативных требований строительных норм

4. Целями нормативных требований настоящих строительных норм являются защита населения и территорий, зданий и сооружений, окружающей среды от потенциально опасного и агрессивного воздействия сухих минеральных удобрений и химических средств защиты растений при проектировании, расширении, техническом перевооружении и модернизации складских помещений и сооружений, предназначенных для хранения их надлежащим образом, повышение надежности несущих конструкций складских помещений и сооружений и их стойкости к воздействию химически агрессивных сред, с исключением распыления и утечки хранимых химический активных мелиорантов, пестицидов и удобрений в окружающую среду, с обеспечением их качества при долговременном хранении, поддержание микроклимата в складских помещениях.

Параграф 2. Функциональные требования

5. Склады сухих минеральных удобрений и химических средств защиты растений по техническим, технологическим и экологическим параметрам необходимо проектировать с учетом обеспечения следующих функциональных требований:

1) механическая прочность и устойчивость складских сооружений и помещений должны обеспечить, чтобы при их эксплуатации сооружения выдерживали все виды механических и технологических воздействий, предусмотренных проектом, без повреждений и аварий;

2) пожарная безопасность складов сухих минеральных удобрений и химических средств защиты растений обеспечивается с учетом соблюдения комплекса организационно-технических мероприятий и соответствующих систем предотвращения пожара и противопожарной защиты.

Состав и функциональные характеристики указанных систем определяются функциональным назначением объекта и устанавливаются в соответствии с требованиями технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности;

3) складские сооружения и помещения проектируются и строятся таким образом, чтобы:

конструктивно-технологическими решениями обеспечивалось предотвращение развития возможных опасных повреждений и аварийных ситуаций, которые могут возникнуть в периоды строительства и эксплуатации;

создавались безопасные условия для погрузки и выгрузки удобрений и пестицидов, при их транспортировке внутри склада для складирования;

создавались безопасные условия при эксплуатации складских сооружений и помещений, обеспечивающие санитарно-эпидемиологические требования;

создавались безопасные условия при эксплуатации складских сооружений и помещений и не создавалась угроза здоровью и жизни людей, животных и окружающей среде в результате выделения токсичных веществ и загрязнений или отравления водной среды.

4) необходимо учесть проходы, проезды и подъезды, обеспечивающие беспрепятственный доступ к объекту пожарной техники, технических средств, спасательных и медицинских служб;

5) в проектах складских помещений и сооружений сухих минеральных удобрений и химических средств защиты растений необходимо предусматривать автомобильные дороги и железнодорожные пути для транспортировки удобрений, пестицидов и химических мелиорантов.

Глава 5. Требования к рабочим характеристикам складов сухих минеральных удобрений и химических средств защиты растений

Параграф 1. Общие требования

6. Склады сухих минеральных удобрений и химических средств защиты растений предназначаются для временного и долговременного хранения удобрений и пестицидов для использования в сельском и крестьянском хозяйстве, кроме складов сильнодействующих ядовитых веществ.

7. Проектные решения складов пестицидов, в числе которых имеются склады сильнодействующих ядовитых веществ, необходимо согласовать в

установленном порядке с органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

8. В складских помещениях для аммиачной селитры не допускается хранение других веществ и материалов.

9. Для пестицидов, которые хранятся при положительной температуре, необходимо проектировать отапливаемые складские помещения.

10. В проектах складских зданий для агрохимикатов, пестицидов и консервантов необходимо установить указания с требованиями соблюдения государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

11. Здания и сооружения складов агрохимикатов, пестицидов и консервантов по надежности строительных конструкций и оснований должны соответствовать нормальному уровню ответственности.

12. При проектировании складских зданий и помещений необходимо:

1) принимать конструктивные схемы, обеспечивающие необходимую прочность, жесткость и пространственную неизменяемость здания в целом, а также его отдельных элементов на всех стадиях возведения (монтажа) и эксплуатации;

2) соблюдать при выборе конструкций, строительных изделий и материалов для зданий и сооружений, размещаемых на одной площадке, требования общеплощадочной унификации;

3) обеспечивать высокое качество архитектурных решений складов и их гармонию с общим архитектурным ансамблем предприятия.

13. Категория складов по взрывопожарной и пожарной опасности определяется в соответствии с требованиями "Методики определения категорий помещений, зданий и сооружений и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности", установленной в приложении 18 к ТР "Общие требования к пожарной безопасности".

Параграф 2. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям

14. Рабочие площадки, подъездные пути и проезды предусматриваются с твердым покрытием, а незастроенные участки озеленяются.

15. Здания и сооружения складов агрохимикатов, пестицидов и консервантов отделяются санитарно-защитными зонами от жилых и административных зданий

16. При разработке объемно-планировочного решения складских зданий необходимо предусматривать возможность их реконструкции, расширения и блокировки с другими складскими зданиями для хранения продукции, кроме пестицидов.

17. Геометрические параметры каркасных зданий с прямоугольной системой модульных координат (размеры пролетов, шагов колонн, высота этажа) предусматриваются согласно параметрам зданий предприятий.

18. Параметры силосов и силосных корпусов для удобрений принимаются в соответствии с требованиями нормативного документа по проектированию сооружений промышленных предприятий.

19. На прирельсовых складах над участками приема и выдачи пестицидов (площадками, рампами, железнодорожными путями) необходимо устраивать несгораемые навесы.

20. Складские помещения, предназначенные для хранения взрывопожароопасных и пожароопасных пестицидов должны иметь I или II степень огнестойкости, и класс пожарной опасности строительных конструкций К0, при этом двери в стенах и перегородках этих помещений должны предусматриваться с пределом огнестойкости не менее EI 30.

21. Подпорно-разделительные и подпорные стены из древесины не допускается предусматривать в помещениях для хранения всех видов селитр.

22. В зданиях для агрохимикатов (кроме аммиачной селитры) плиты выполняются преимущественно из коррозионно-устойчивых материалов. В покрытиях по каркасам с применением арок и рам плиты совмещают несущие и гидроизолирующие (от атмосферных осадков) функции; дополнительные слои кровли по таким плитам не предусматриваются.

23. В складских помещениях для аммиачной селитры устройство приямков, каналов, лотков и других углублений в полу не допускается.

24. Полы в складских помещениях для пестицидов предусматриваются стойкими к воздействиям растворов кислот и щелочей, а в помещениях для взрывоопасных веществ – также и безыскровыми; в помещениях для пестицидов разрешается применение асфальтобетонных полов, а при отсутствии воздействия растворов кислот – бетонных полов.

25. Уровень пола складских зданий агрохимикатов, пестицидов и консервантов предусматривается выше уровня опасного капиллярного поднятия грунтовых вод на участке строительства и выше планировочной отметки земли примыкающих к зданиям участков.

26. В зданиях с грузовыми платформами (рампами) уровень пола складских помещений для пестицидов предусматриваются выше уровня грузовых платформ

27. Сливные пункты прирельсовых складов жидких агрохимикатов, оснащенные устройствами верхнего слива, оборудуются эстакадами с геометрическими параметрами согласно установленных норм.

28. При оборудовании эстакад учитывается габарит приближения строений к железнодорожному пути и требования безопасной эксплуатации железнодорожных цистерн.

29. В стенах складских зданий предусматривается противокапиллярная гидроизоляция из цементно-песчаного раствора и листовых гидроизоляционных материалов.

30. Размеры ворот складских зданий для агрохимикатов, пестицидов и консервантов в свету предусматривается с превышением габаритных размеров груженых транспортных средств.

31. При проектировании складских зданий и помещений для агрохимикатов, пестицидов и консервантов предусматриваются шахты дымоудаления.

32. Складские помещения для пестицидов, характеризующихся температурой воспламенения или вспышки ниже температуры кипения воды при нормальных условиях, необходимо проектировать без оконных проемов.

33. В секциях прирельсовых складов для высоколетучих пестицидов (фумигантов) учитываются герметичные окна и ворота с уплотняющими прокладками.

34. В стенах зданий, входящих в состав складов жидкого аммиака, со стороны резервуарного парка, при проектировании двери и открывающиеся окна не допускаются.

35. Колонны и обрамление проемов ворот в складских зданиях в местах интенсивного движения напольного транспорта защищаются от механических повреждений безыскровыми материалами.

36. Площадки для обслуживания оборудования в складских зданиях предусматриваются в соответствии с техническими требованиями эксплуатации оборудования, при этом в складских помещениях для аммиачной селитры учитываются сплошной настил и борта (закраины) нормированной высоты.

37. В складские помещения для аммиачной селитры вводы железнодорожных путей не допускаются.

38. Ширина пандусов для проезда напольных транспортных средств проектируется больше максимальной ширины груженого транспорта.

39. Размещение складских помещений категории А и Б по взрывопожарной и пожарной опасности в подвальных и цокольных этажах не допускается. Подвальные и цокольные помещения категории В должны оборудоваться установками автоматического пожаротушения, площадь таких помещений принимается согласно установленной нормы.

40. При проектировании складских зданий и сооружений для агрохимикатов, пестицидов и консервантов учитываются дополнительные нагрузки от хранимых

в них грузов, которые относятся к временным длительным нагрузкам и воздействиям.

41. В проектах складских зданий и сооружений для агрохимикатов, пестицидов и консервантов предусматриваются указания о нанесении на стены ярких линий и надписей, ограничивающих предельно допустимую высоту насыпи продукции.

42. Применение деревянных конструкций в складских зданиях для аммиачной селитры не допускается, а в зданиях для кальциевой и натриевой селитры допускается, если исключается непосредственный контакт деревянных конструкций с этими удобрениями.

43. Перегородки, отделяющие складские помещения для хранения взрывопожароопасных и пожароопасных пестицидов от других помещений, предусматриваются из негорючего материала с пределом огнестойкости не менее EI 45, при этом двери в этих перегородках должны быть противопожарными с пределом огнестойкости не менее EI 30.

44. Полы в складских помещениях для пестицидов проектируются стойкими к воздействиям растворов кислот и щелочей, а в помещениях для взрывоопасных веществ – также и безыскровыми; в помещениях для пестицидов допускается асфальтобетонных полов, а при отсутствии воздействия растворов кислот – бетонных полов.

45. В складских помещениях для аммиачной селитры не допускается устройство приямков, каналов, лотков и других углублений в полу.

46. Колонны и обрамление проемов ворот в складских зданиях в местах интенсивного движения напольного транспорта защищаются от механических повреждений неметаллическими материалами.

47. В складских зданиях предусматриваются площадки и мостики для обслуживания оборудования и безопасного производства работ, при этом в складских помещениях для аммиачной селитры учитывается наличие сплошного настила и борта (закраины) нормируемой высотой.

48. В проектах складских зданий и сооружений для удобрений предусматриваются указания о нанесении на стены ярких линий и надписей, ограничивающих предельно допустимую высоту насыпи удобрений.

49. В проектах складских зданий для удобрений и пестицидов предусматриваются указания о соблюдении требований государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

Глава 6. Требования к системе водопровода и канализации

50. В складских зданиях и помещениях для сухих агрохимикатов производственный водопровод не предусматривается.

51. Внутренний противопожарный водопровод в складских зданиях для агрохимикатов, пестицидов и консервантов не предусматривается.

Обеспечение объекта наружным противопожарным водоснабжением осуществляется в соответствии с требованиями технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности".

52. В складских зданиях и помещениях для пестицидов предусматриваются наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации для производственных нужд.

53. Для смывания агрессивных жидкостей при попадании на работающих в составе складов жидкого аммиака и консервантов аварийная душевая установка устанавливается на равноудаленном расстоянии от мест возможного аварийного попадания агрессивных жидкостей на обслуживающий персонал.

54. Производственные стоки от мытья полов и стеллажей в помещениях для хранения пестицидов, от мытья и обезвреживания тары и транспортных средств перед сбросом в наружную канализационную сеть нейтрализуются и обезвреживаются на местных очистных сооружениях.

Глава 7. Требования к системе отопления и вентиляции

55. При проектировании системы отопления и вентиляции необходимо соблюдать требования государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

56. Отоплением оборудуются складские помещения для пестицидов и консервантов, которые хранятся выше температуры таяния льда, помещения лаборатории для проверки качества, помещения для расфасовки и перезатаривания пестицидов, помещения для аварийной душевой установки.

57. Складские помещения для сухих агрохимикатов и удобрений не отапливаются.

58. Управление системой аварийной вентиляции предусматривает устройство ручного включения на случай залпового выделения газов и паров кислот в помещении; при остановке основного вентилятора аварийная вентиляция включается автоматически.

59. В складских помещениях, в которых возможно только периодическое выделение вредностей (при погрузочно-разгрузочных операциях, при работе двигателей внутреннего сгорания и тому подобное), кроме постоянно действующей вентиляции, для обеспечения предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны обеспечивающей однократный воздухообмен в час, проектируются периодически действующая во время выделения вредностей механическая вентиляция.

60. Метеорологические условия в помещениях в теплый период года не нормируются.

Глава 8. Требования к электротехническим устройствам

61. Электротехнические установки необходимо проектировать в соответствии с ПУЭ, инструкциями по проектированию электроснабжения, силового и осветительного оборудования промышленных предприятий, по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений.

62. Все электроприемники, расположенные в складских помещениях категорий А, Б и В по взрывопожарной и пожарной опасности, отключаются общим отключающим аппаратом (рубильником), установленным снаружи здания на несгораемой стене или на отдельной опоре в металлическом шкафу с приспособлением для опломбирования.

63. Не допускается соприкосновение металлических частей электроустановок и заземляющих проводников с минеральными удобрениями и пестицидами.

64. Разводящая электросеть в складах жидких агрохимикатов и консервантов проектируется с прохождением в трубах.

65. Выключатели электросветильников и пускатели вентиляторов размещаются на наружных стенах помещений в металлических ящиках.

66. На рабочих местах кладовщиков предусматривается дополнительно местное электрическое освещение.

67. Складские помещения площадью равной и более нормированной величины для хранения аммиачной селитры и горючих пестицидов оборудуются автоматической пожарной сигнализацией.

68. Для обеспечения электробезопасности необходимо учесть защитное заземление и зануление электрического оборудования, насосов, технологических емкостей, металлических и железобетонных силосов, а также защиту от статического электричества.

69. Закладываемое в проекты складов электрооборудование проектируется согласно требованиям государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

Глава 9. Требования по проектированию защиты от коррозии строительных материалов

70. В связи с повышением степени агрессивного воздействия минеральных удобрений на строительные конструкции, по мере увеличения относительной влажности воздуха, для несущих конструкций складов минеральных удобрений и отдельных ее элементов применяется антикоррозионная защита согласно

требованиям соответствующих государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

71. При проектировании предусматривается комплексное решение проблемы увеличения срока службы складов за счет:

- 1) совершенствования конструктивно-планировочных решений складов и отдельных конструкций;
- 2) сокращения площади контакта конструкций с удобрениями;
- 3) защиты поверхности конструкций стойкими к воздействию удобрений покрытиями;
- 4) исключения механических повреждений конструкций;
- 5) использования для строительных конструкций коррозионностойких материалов.

72. Для обеспечения проектного срока службы складов минеральных удобрений конструкции защищаются стойкими материалами и покрытиями. Придание коррозионной стойкости строительным конструкциям складов достигается выбором материала для конструкций и защитой поверхности конструкций покрытиями согласно требованиям государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

73. При проектировании, в первую очередь рассматривается возможность придания стойкости конструкциям за счет выполнения их из материала стойкого в данной агрессивной среде.

74. Защита конструкций складов проектируется с учетом воздействия наиболее агрессивного вида удобрений, предназначенного для хранения или совместного воздействия нескольких видов.

75. Защита назначается дифференцированно с учетом агрессивного воздействия минеральных удобрений в различных зонах расположения строительных конструкций склада.

76. При разработке конструктивных решений для складов минеральных удобрений используются элементы сплошного сечения с минимальным отношением периметра открытой поверхности к площади сечения, имеющие форму, способную исключить или уменьшить агрессивное воздействие среды и осаждение пыли.

77. В конструкциях не допускается наличие на поверхности усадочных трещин, вызываемых интенсивной тепловой обработкой, и других дефектов (отколы, раковины, оголенные участки арматуры и так далее).

78. Бетонные и железобетонные конструкции складов изготавливаются из бетона нормальной, повышенной плотности или особо плотного в зависимости от степени агрессивного воздействия среды и соответствуют требованиям по водонепроницаемости.

79. Решениями стыков и узлов железобетонных элементов предусматриваются наименьшее количество металлических соединений, обеспечивается возможность защиты от коррозии или их последующая заделка бетоном по плотности не ниже бетона в конструкциях.

80. Железобетонные и бетонные фундаменты под оборудование, находящиеся в агрессивной среде склада, предусматривают выступы над уровнем пола.

При разработке конструктивных решений железобетонных конструкций складов минеральных удобрений на чертежах или в пояснительной записке необходимо указывать вид вяжущего и марку бетона, защиту закладных и соединительных деталей после сварки и варианты лакокрасочных или мастичных покрытий.

81. При проектировании несущих деревянных клееных конструкций учитывается массивное сплошное сечение. Клеефанерные конструкции коробчатого сечения проектируются с учетом исключения возможности запыления минеральными удобрениями их внутреннего пространства.

82. Полые ограждающие металлические конструкции проектируются с учетом исключения возможности запыления минеральными удобрениями их внутреннего пространства.

83. При применении обыкновенного глиняного и силикатного кирпича для стен складов марка кирпича должна соответствовать не ниже 100, марка цементно-песчаного раствора не ниже 100, расшивка швов – с обеих сторон.

Применение силикатного кирпича для кладки цокольной части стен не допускается.

84. При проектировании фундаментов и других подземных элементов конструкций складов минеральных удобрений учитывается степень фильтрации грунта, степень агрессивного воздействия удобрений и уровень грунтовых вод.

85. Для защиты подошвы фундаментов, расположенных ниже существующего уровня слабо- и среднеагрессивных грунтовых вод, а также расположенных выше уровня грунтовых вод, но при возможности повышения их уровня (или капиллярного подсоса) до подошвы фундамента, предусматривается стяжка из кислотостойкого асфальта и двухслойная рулонная гидроизоляция.

86. Материалы, применяемые для фундаментов, а также постель из гравия или щебня под основание сооружения должны обладать коррозионной стойкостью к данной агрессивной среде.

87. Гидроизоляцию боковых поверхностей цоколей необходимо довести до высоты горизонтальной гидроизоляции, выполняемой в кирпичных, деревянных и армоцементных конструкциях стен с помощью рулонных или приклеиваемых материалов на основе битумов и дегтей, с учетом соблюдения непрерывности гидроизоляции (без образования деформационных трещин).

88. При непосредственном контакте надземных несущих и ограждающих конструкций с незатаренными минеральными удобрениями, имеющими в растворах кислую реакцию, необходимо проектировать более стойкую защиту конструкций.

89. При применении стенового ограждения из асбестоцементных, армоцементных и асбофанерных панелей воздействие на них массы минеральных удобрений не допускается. В этих случаях для восприятия усилий от давления хранящихся минеральных удобрений должны предусматриваться подпорные стены из железобетона, кирпича или дерева с нанесением на них соответствующего защитного покрытия.

90. При хранении аммиачной селитры затаренные удобрения хранятся штабелями на расстоянии от конструкций и укладываются на поддоны.

91. При непосредственном контакте минеральных удобрений с конструкциями, защищенными антикоррозионными покрытиями, особенно лакокрасочными, учитывается степень слеживаемости удобрений.

92. В целях сохранения защитных лакокрасочных покрытий на конструкциях не допускается непосредственный контакт конструкции, защищенной лакокрасочными покрытиями, с массой удобрений при сильной степени слеживаемости и непосредственный контакт с удобрениями средней степени слеживаемости.

93. При хранении удобрений и пестицидов в таре, применение деревянных или других щитов по периметру конструкций не требуется. При хранении неслеживающихся удобрений и при слабой степени слеживаемости, установка щитов не обязательна.

94. При хранении аммиачной, калиевой, кальциевой и натриевой селитр деревянные щиты применять не разрешается, так как возможно их самовозгорание.

95. Армоцементные ограждающие конструкции при их применении защищаются по внутренней поверхности на всю высоту трещиностойкими покрытиями в зависимости от агрессивного воздействия среды, а по наружной поверхности - гидрофобными составами или флюатированием на всю высоту.

96. Для нормальной и влажной климатических зон необходима защитная обработка деревянных конструкций от увлажнения и воздействия среды.

97. Защитная обработка деревянных конструкций производится в заводских условиях при их изготовлении.

98. При проектировании складов минеральных удобрений все металлические конструкции, элементы конструкций и отдельные металлические детали защищаются от коррозии лакокрасочными покрытиями.

Предусматривается защита стальных закладных деталей и связей от коррозионного повреждения.

Небетонируемые свальные закладные детали и соединительные элементы, восстановление покрытий на которых невозможно, защищаются комбинированными (металлизационно-лакокрасочными) покрытиями. На метизах (болтах, гайках и другое) предусматривается защита металлических покрытий от коррозии. Металлические соединительные детали, находящиеся в кирпичной кладке, в древесине и других строительных материалах и конструкциях, также защищаются от коррозии.

99. Поверхности металлических конструкций необходимо подготовить под окраску.

100. Грунтовочные слои на резьбовые участки наносятся в заводских условиях, а покрывные - в процессе монтажа.

101. При применении в качестве кровельного материала древесины и фанеры необходимо их пропитать антибактериальными и антикоррозионными препаратами.

102. Количество слоев гидроизоляционного рулонного ковра из мягких кровельных материалов на основе битумов или дегтей предусматривается не менее трех.

103. Применение кровельного железа для устройства кровель и оформления свесов козырька над рампой и парапетов не допускается.

104. При устройстве гидроизоляции пола в складе незатаренных минеральных удобрений применяется оклеечная гидроизоляция и устройство лотков.

105. При мокрой уборке помещений для затаренных удобрений предусматривается гидроизоляция пола из рулонных материалов.

106. В местах сопряжения пола со стенами, колоннами, фундаментами для предохранения от проникания смывных вод к конструкциям и в грунт учитывается наличие плинтуса и борта.

107. При перегрузке удобрений, содержащих в своем составе ионы SO_4^{2-} (сернокислые соли), применяется бетон не ниже повышенной плотности на сульфатостойких портландцементях.

Глава 10. Охрана окружающей среды

108. Производственные и поверхностные стоки, содержащие агрохимикаты, после выполнения анализов подлежат периодическому вывозу на поля в качестве жидких удобрений (по согласованию с агрохимической службой) или откачиваются на рельеф (по согласованию с соответствующими госорганами).

109. Загрязненные пестицидами машины, механизмы, оборудования, а также места проливов и россыпей пестицидов подлежат обеззараживанию с использованием специальных реагентов нейтрализаторов. Продукты обработки удаляют в резервуар-сборник канализационной системы загрязненных стоков.

110. Для мойки и обеззараживания транспортных средств и технологических машин (опрыскивателей, опылевателей, мобильных агрегатов для приготовления растворов и другого) при складах пестицидов предусматривается отдельно стоящее здание.

111. При надземном расположении резервуаров канализационно-очистных сооружений применяется установка их в поддонах, а при заглубленном расположении резервуаров должна исключаться фильтрация стоков в грунт.

112. Необходимость очистки воздуха, удаляемого в атмосферу системами механической вентиляции, определяется требованиями государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

Глава 11. Противопожарные требования

113. При проектировании и строительстве складских зданий и помещений, предназначенных для хранения сухих минеральных удобрений и химических средств защиты растений учитываются требования ТР "Общие требования к пожарной безопасности", а также государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

114. При возникновении пожара должны автоматически отключаться все системы вентиляции с одновременным включением систем автоматического пожаротушения или автоматической пожарной сигнализации.

115. Склады гранулированных и кристаллических агрохимикатов, в том числе аммиачной селитры, оборудуются системами и установками пожарной автоматики.

116. На территории и в помещениях складов жидких агрохимикатов не допускается устройство подвалов, тоннелей, подпольных каналов, в которых возможно скопление взрывоопасных газовых смесей.

117. Из помещения насосной станции необходимо предусматривать два выхода, один из которых должен быть эвакуационным.

118. Необходимость охлаждения неизолированных резервуаров жидкого аммиака для защиты от теплового облучения при пожаре, определяется на стадии привязки проекта в случаях размещения склада вблизи объектов с легковоспламеняющимися или горючими жидкостями. При этом необходимо проверить расчетом возможное тепловое облучение резервуаров.

119. Территория, а также складские здания и помещения, предназначенные для хранения сухих минеральных удобрений и химических средств защиты

растений должны обеспечиваться первичными средствами пожаротушения согласно норм, установленных в ТР "Общие требования к пожарной безопасности".

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 среды.

Приложение 4 к приказу
председателя Комитета
по делам строительства и
жилищно-коммунального хозяйства
Министерства индустрии и
инфраструктурного развития
Республики Казахстан
от 11 декабря 2019 года № 208-НК

СН РК 3.02-32-2019 СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПРЕДПРИЯТИЯ, ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ ПО ХРАНЕНИЮ И ПЕРЕРАБОТКЕ ЗЕРНА

Содержание

Глава 1.	Область применения	
Глава 2.	Нормативные ссылки	
Глава 3.	Термины и определения	
Глава 4.	Цели нормативных требований и функциональные требования строительных норм	
Параграф 1.	Цели нормативных требований строительных норм	
Параграф 2.	Функциональные требования строительных норм	
Глава 5.	Требования к рабочим характеристикам предприятий, зданий и сооружений по хранению и переработке зерна	
Параграф 1.	Общие требования	
Параграф 2.	Требования к конструктивным решениям	
Параграф 3.	Требования по пожарной безопасности	
Параграф 4.	Требования по обеспечению охраны здоровья людей в процессе эксплуатации	
Параграф 5.	Инженерное оборудование	
Параграф 6.	Требования по доступности для маломобильных групп населения	

Параграф 7.	Охрана окружающей среды	
Параграф 8.	Требования к безопасности при эксплуатации	
Глава 6.	Требования по энергосбережению и рациональному использованию природных ресурсов	
Параграф 1.	Экономия энергопотребления	
Параграф 2.	Рациональное использование природных ресурсов	

Глава 1. Область применения

1. Требования настоящих строительных норм распространяются на проектирование новых и техническое перевооружение существующих зданий элеваторов, зерноскладов, мельниц, комбикормовых заводов и других предприятий.

2. Настоящие строительные нормы устанавливают требования к территории и участку, объемно-планировочным решениям, инженерным системам при проектировании предприятий, зданий и сооружений по хранению, обработке и переработке зерна.

Глава 2. Нормативные ссылки

Для применения настоящих строительных норм необходимы следующие ссылки на нормативные правовые акты Республики Казахстан:

1) Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года "Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан" (далее – Закон);

2) приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 164 "Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам по производству пищевой продукции" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10971) (далее – Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам по производству пищевой продукции");

3) приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 "Об утверждении Правил устройства электроустановок" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10851) (далее – ПУЭ);

4) приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 29 ноября 2016 года № 1111 "Об утверждении технического регламента "Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического

пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 14858) (далее – ТР "Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре");

5) приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439 "Об утверждении технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 15501) (далее – ТР "Общие требования к пожарной безопасности").

Примечание* – при пользовании целесообразно проверить действие ссылочных документов по информационным каталогам "Перечень нормативных правовых актов и нормативных технических документов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан", составляемым ежегодно по состоянию на текущий год и соответствующим ежемесячно издаваемым информационным бюллетеням – журналам и информационным указателям стандартов, опубликованным в текущем году.

Глава 3. Термины и определения

3. В настоящих строительных нормах применяются следующие термины с соответствующими определениями:

1) галерея – надземное, подземное или наземное, полностью или частично закрытое, горизонтальное или наклонное узкое и протяженное сооружение конвейерного транспорта, соединяющее помещения зданий или сооружений объектов, предназначенное для инженерных и технологических коммуникаций, а также для прохода людей;

2) взрывобезопасность – состояние производственного процесса, при котором исключается возможность взрыва или, в случае его возникновения, предотвращается воздействие на людей вызываемых им опасных и вредных факторов и обеспечивается сохранение материальных ценностей;

3) взрыворазрядители – специальные технические устройства, обеспечивающие взрыворазрядение и состоящие из взрыворазрядных устройств с предохранительными мембранами или откидными клапанами, из отводящего трубопровода, а при необходимости, и из огнепреграждающего устройства;

4) зенитный фонарь – фонарь верхнего света, устройство из светопропускающего материала, которое встраивается в конструкции покрытия;

5) самовозгорание – резкое увеличение скорости экзотермических процессов в веществе, приводящее к возникновению очага горения;

6) платформа – сооружение аналогичного с рампой назначения. В отличие от рампы проектируется двусторонней. Одной стороной располагается вдоль железнодорожного пути, а противоположной – вдоль автоподъезда;

7) рампа – сооружение, предназначенное для производства погрузочно-разгрузочных работ. Рампа одной стороной примыкает к стене склада, а другой располагается вдоль железнодорожного пути (железнодорожная рампа) или автоподъезда (автомобильная рампа). Рампа может располагаться внутри склада. Высота рампы над уровнем пола определяется видом транспорта;

8) силос – емкость для хранения сыпучих материалов, таких как цемент, песок, зерно, комбикорм, гранулы и тому подобное;

9) силосный корпус – часть элеватора, постройка, состоящая из системы силосов, снабженная механизмами перемещения зерна;

10) тамбур-шлюз – тамбур, оборудованный специальными устройствами, устраняющими возможность проникновения огня, газов, паров, пыли и других вредных веществ из одного помещения в другое, а также для поддержания заданных параметров воздушной среды в помещениях;

11) пылевоздушная смесь – система, состоящая из воздушной среды и пыли, находящейся в этой среде во взвешенном состоянии;

12) элеватор – сооружение для хранения зерна.

Иные понятия и термины, используемые в настоящих строительных нормах применяются согласно законодательству Республики Казахстан в сферах электроэнергетики и гражданской защиты, а также государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства, утверждаемых в соответствии с подпунктом 23-16) статьи 20 Закона (далее – государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства).

Глава 4. Цели нормативных требований и функциональные требования строительных норм

Параграф 1. Цели нормативных требований строительных норм

4. Целями нормативных требований настоящих строительных норм являются:

1) обеспечение безопасности предприятий, зданий и сооружений по хранению и переработке зерна, устойчивости и прочности несущих конструкций на всех стадиях их жизненного цикла с целью защиты жизни и здоровья людей, имущества и охраны окружающей среды;

2) обеспечение энергетической эффективности и ресурсосбережения;

3) создание необходимых условий для труда с учетом технологических и специфических особенностей.

Параграф 2. Функциональные требования строительных норм

5. В предприятиях, зданиях и сооружениях по хранению и переработке зерна создаются необходимые условия для обеспечения защиты жизни и здоровья людей в процессе эксплуатации здания, с учетом благоустройства территории, архитектурно-планировочных решений, санитарно-эпидемиологических требований.

6. Предприятия, здания и сооружения по хранению и переработке зерна проектируются и строятся с учетом соблюдения требований по обеспечению устойчивости и механической прочности несущих конструкций.

7. Пожарная безопасность предприятий, зданий и сооружений по хранению и переработке зерна обеспечивается с учетом соблюдения комплекса организационно-технических мероприятий и соответствующих систем предотвращения пожара и противопожарной защиты. Состав и функциональные характеристики указанных систем определяются функциональным назначением объекта и устанавливаются в соответствии с требованиями ТР "Общие требования к пожарной безопасности".

8. Предприятия, здания и сооружения по хранению и переработке зерна проектируются с учетом требований по обеспечению безопасности для жизни и здоровья людей от вредных пылевых веществ в воздухе, шума и вибрации здания

9. Предприятия, здания и сооружения по хранению и переработке зерна проектируются и строятся с учетом предотвращения угроз для человека, связанных с эксплуатацией оборудования и сооружений.

10. При строительстве предприятий, зданий и сооружений по хранению и переработке зерна проводятся мероприятия, направленные на сведение к минимуму негативных последствий на окружающую среду.

11. В предприятиях, зданиях и сооружениях по хранению и переработке зерна обеспечивается доступность для маломобильных групп населения при перемещении по территории и к месту их работы.

12. Предприятия, здания и сооружения по хранению и переработке зерна должны быть приспособлены для использования альтернативных источников энергии, рационального использования природных ресурсов и экономии энергопотребления.

13. Системы воздушного отопления и вентиляции предприятий, зданий и сооружений по хранению и переработке зерна должны обеспечивать

необходимый гидротермический режим помещений, а также недопущение опасности взрыва объекта и его последствий.

14. В предприятиях, зданиях и сооружениях по хранению и переработке зерна создаются благоприятные условия для транспортировки и хранения зерна в помещениях.

15. Территория предприятий, зданий и сооружений по хранению и переработке зерна со всеми расположенными на ней производственными зданиями и сооружениями проектируются и обустраиваются с условиями обеспечения безопасности и функциональности размещения объектов в соответствии с их назначением.

16. Мероприятия и работы по благоустройству и озеленению территории предприятий, зданий и сооружений по хранению и переработке зерна проводятся с учетом соблюдения требований по безопасности и обеспечения доступности для людей и транспорта.

Глава 5. Требования к рабочим характеристикам предприятий, зданий и сооружений по хранению и переработке зерна

Параграф 1. Общие требования

17. При проектировании и техническом переоснащении предприятий, зданий и сооружений по хранению и переработке зерна необходимо соблюдать требования Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам по производству пищевой продукции" и настоящих строительных норм

18. Архитектурные решения зданий принимаются с учетом градостроительных, природно-климатических условий района строительства, а также характера окружающей застройки.

19. Размещение предприятий должно обеспечивать минимальное расстояние перевозок сырья и готовой продукции, в том числе приближенность зернохранилищ к местам производства зерна.

20. К основным предприятиям, зданиям и сооружениям по хранению и переработке зерна относятся производственные корпуса мельнично-крупяных и комбикормовых предприятий, рабочие здания элеваторов, корпуса для хранения зерна, сырья и готовой продукции с транспортерными галереями, включая отдельно стоящие силосы и силосные корпуса.

21. При проектировании и строительстве предприятий, зданий и сооружений по хранению и переработке зерна необходимо:

- 1) обеспечить надежность конструкций;
- 2) исключить проникновение вредителей, паразитов и влаги в сооружения;

- 3) исключить возможность просыпей зерна из хранилища;
- 4) принимать во внимание местоположение постройки и окружающий климат ;

5) обеспечить возможность минимального загрязнения зерна при использовании материала для строительства;

- 6) исключить возможность попадания сточных вод в помещения.

22. Не разрешается располагать элеваторы вплотную к основным зданиям предприятий, к предприятиям по хранению и переработке легковоспламеняющихся горючих жидкостей, а также ниже по рельефу местности.

23. При проектировании и строительстве предприятий по хранению и переработке зерна допускается применение современных типов элеваторов с металлическими силосами, каркасами, с применением ограждений из сэндвич-панелей изготовленных из негорючих материалов, а также нового оборудования с учетом достижений в сфере хранения и переработки зерна.

24. При проектировании предприятий по хранению и переработке зерна в сейсмоопасных районах, на просадочных грунтах необходимо руководствоваться требованиями соответствующих государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

25. Для продовольственного и кормового зерна, в зернохранилищах закрома и бункеры примыкают к наружным стенам, для семенного зерна между стенами и закромами оставляется проход или обеспечивается теплоизоляцию.

- 26. Бункера для отходов и пыли проектируются с проездами под ними.

27. Для проведения обслуживания групповая установка сепараторов, обоечных и моечных машин не разрешается.

28. Проходы между сепараторами не должны затруднять обслуживание и бесперебойную работу аппаратуры.

29. Ширина прохода расширяется с учетом размеров разгрузочных тележек при их наличии на конвейерах.

30. При отсутствии разгрузочных тележек в необходимых местах трассы устанавливаются мостики, проходящие через конвейеры.

31. Типы покрытий полов определяются с учетом требований технологии производства.

32. Заполнение проемов дверей, ворот и окон предусматривается с уплотняющими прокладками в притворах и фальцах.

Параграф 2. Требования к конструктивным решениям

33. Конструктивные решения предприятий, зданий и сооружений по хранению и переработке зерна должны соответствовать требованиям настоящих строительных норм в течение предполагаемого срока их службы.

34. Применение новых конструктивных систем предприятий, зданий и сооружений по хранению и переработке зерна, а также новых материалов и конструкций до массового применения в строительстве должно быть экспериментально обосновано.

35. Легкосбрасываемые конструкции (далее – ЛСК) должны быть равномерно распределены по периметру наружных ограждений. К ЛСК не относится армированное стекло.

36. Межэтажные перекрытия или галереи необходимо проверить на действие нагрузок с учетом коэффициента динамичности от массы устанавливаемого оборудования с находящейся в нем продукцией.

37. При расчете и проектировании несущих конструкций отдельных помещений, цехов учитывается восприятие возможных локальных дополнительных нагрузок.

38. Взрыворазрядные трубопроводы выводятся за пределы помещений. Необходимо обеспечить герметичность и прочность конструкций трубопроводов.

39. Несущие конструкции производственных зданий и сооружений предприятий по механической прочности и конструктивным решениям должны соответствовать требованиям действующих государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства. При этом необходимо учитывать нагрузки и их сочетания, нагрузки от давления сыпучих материалов, нагрузки от оборудования и складироваемых материалов, а также динамическое воздействие на конструкции оборудования.

40. При расчете сборно-монолитных перекрытий учитываются изменения нагрузок и расчетных схем, соответствующие условиям работы конструкций в процессе строительства и эксплуатации.

41. Конструкции зданий и сооружений для хранения и переработки зерна рассчитываются на все виды нагрузок и воздействий, включая увеличение нагрузок, аварийные воздействия и другое в процессе эксплуатации.

42. При нагнетании воздуха или газа в силос, при работе пневматических систем выпуска, активной вентиляции и газации неподвижного сыпучего материала (без образования кипящего слоя) кроме давления сыпучих материалов учитывается избыточное давление воздуха или газа на стены и днище силоса.

43. Значение и распределение избыточного давления воздуха необходимо принимать по данным проекта.

44. При расчете стен силосов учитывается основное сочетание нагрузок и воздействий.

45. Стены силосов, в которых возможно хранение различных сыпучих материалов, необходимо рассчитывать на максимальное давление, возникающее от этих сыпучих материалов.

46. Усилия в стенах железобетонных силосов от давления сыпучих материалов определяются с учетом пространственной работы конструкции стен силосов.

Сборные элементы силосов дополнительно проверяются на нагрузки и воздействия, возникающие при их транспортировании и монтаже.

47. При расчете конструкций стен силосов учитываются возникающие усилия в стыках опирания стен на плиту днища, на балки или фундаментную плиту с учетом совместной их работы.

48. Места изменения формы или толщины стальных оболочек силоса, в частности, зона сопряжения цилиндрической части с конусной или с плоским днищем, а также места резкого изменения нагрузок проверяются на дополнительные местные напряжения (краевой эффект) в соответствии с государственными нормативами в области архитектуры, градостроительства и строительства.

49. При конструировании стальных сварных конструкций исключается возможность неблагоприятного влияния остаточных деформаций и напряжений, в том числе сварочных, а также концентрации напряжений, предусматривая соответствующие конструктивные решения (с наиболее равномерным распределением напряжений в элементах и деталях, без входящих углов, резких перепадов сечения и других концентраторов напряжений) и технологические мероприятия (порядок сборки и сварки, предварительный выгиб, механическую обработку соответствующих зон путем строгания, фрезерования, зачистки абразивным кругом и другое).

50. Расчет конических воронок силосов производится на горизонтальное кольцевое растяжение и осевое растяжение, действующее вдоль образующей.

51. Балки днища необходимо рассчитывать на нагрузки, передающиеся через стены и днища (или воронки) силоса.

52. Колонны подсилосного этажа необходимо рассчитывать по схеме стоек, заделанных в фундамент, с учетом фактического закрепления в днище силоса.

53. Колонны подсилосного этажа необходимо рассчитывать на максимальные усилия, передающиеся на них при разных схемах загрузки силосов (при полной или частичной загрузке силосных корпусов).

54. Проектирование оснований и фундаментов предприятий, зданий и сооружений по хранению и переработке зерна осуществляется в соответствии с

государственными нормативами в области архитектуры, градостроительства и строительства, а также с учетом требований данной главы настоящих строительных норм.

55. При расчете монолитных плит силовых корпусов класс бетона назначается исходя из проектной несущей способности плит с учетом характера и вида прикладываемых нагрузок (статический, динамический) и условий эксплуатации.

56. При соответствующем обосновании допускается увеличение предельного значения средних осадок и кренов, указанные в государственных нормативах в области архитектуры, градостроительства и строительства.

57. Несущие каменные стены и фундаменты зерноскладов, на которые передается давление зерновых продуктов, необходимо рассчитывать как подпорные стены.

58. Участки стен зерноскладов, примыкающие к воротам, необходимо рассчитывать на давление зерновых продуктов, передаваемое через щиты, временно заложенные в проемы ворот.

59. Плиты перекрытий складов тарных грузов необходимо проверять на усилия, возникающие от колес аккумуляторных погрузчиков.

Параграф 3. Требования по пожарной безопасности

60. При обеспечении пожаробезопасности и взрывобезопасности объектов необходимо учитывать требования ТР "Общие требования к пожарной безопасности".

61. Автоматическое пожаротушение и сигнализация в предприятиях, зданиях и сооружениях по хранению и переработке зерна предусматривается в соответствии с требованиями ТР "Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре".

62. Отапливаемые производственные помещения, расположенные в неотапливаемом здании, необходимо оборудовать противопожарным водопроводом. Расчетный расход воды на наружное пожаротушение предприятий необходимо определять в соответствии с действующими государственными нормативами в области архитектуры, градостроительства и строительства, в зависимости от категории производств по пожарной опасности, объема зданий или сооружений и их огнестойкости.

63. На предприятиях допускается устройство самостоятельного противопожарного водопровода, когда объединение его с хозяйственно-питьевым и производственным водопроводами не разрешается в

соответствии с действующими государственными нормативами в области архитектуры, градостроительства и строительства.

64. При пожаротушении неотапливаемых зданий, предприятий по хранению и переработки зерна, сухотруб необходимо соединить с наружной противопожарно-хозяйственной водопроводной сетью, если пожаротушение осуществляется от насосной станции.

65. На территории промышленной площадки необходимо предусмотреть систему хозяйственно-противопожарного водопровода с кольцевой сетью, при необходимости - резервуар с запасом воды и насосной станцией.

66. На территории промышленной площадки необходимо устанавливать пожарные гидранты для забора воды из водопроводной сети.

67. Не допускается прокладка внутреннего противопожарного водопровода в элеваторах, зерносушилках, складах зерна и комбикормов.

68. В целях пожаробезопасности не допускается совмещение различных продуктов в одном и том же силосе или бункере.

69. В случае превышения заложенной нормы температуры хранения растительного сырья, продуктов его переработки и комбикормового сырья, указанной для соответствующего вида сырья (продукта), необходимо:

- 1) применять активное вентилирование;
- 2) производить транспортировку сырья (продукта) из одного силоса (бункера) в другой, с площадки на площадку.

Для этой цели необходимо предусмотреть свободную емкость (площадку).

70. Не допускается хранение влажного и сырого зерна в силосных установках (в том числе из металлоконструкций).

71. Не допускается перемещение отходов производства на открытых ленточных конвейерах.

72. Запрещается в пожароопасных помещениях категории В применять выброс отходов производства в тару.

73. Вентиляционная система должна автоматически отключаться при возгорании.

74. Запрещается проход самотечных труб, аспирационных воздуховодов, а также размещение норий в шахтах для прокладки электрокабелей.

75. Не допускается прохождение воздуховодов аспирации, воздушного отопления, материалопроводов, самотечных труб, норий и конвейеров через бытовые, подсобные и административно-хозяйственные помещения, помещения пультов управления, электрораспределительных устройств и вентиляционных камер, через лестничные клетки и тамбур-шлюзы.

76. В целях предотвращения проникновения пыли в помещения, люки для силосов и бункеров, а также лючки на самотечных трубах, аспирационных воздуховодах и коробках должны иметь плотные соединения.

77. На воздуховодах в местах пересечения противопожарных стен или перекрытий необходимо размещать огнезадерживающие клапаны.

78. Для остекления окон и фонарей необходимо использовать легкобрасываемые конструкции.

79. Наружные ограждающие конструкции помещений с производствами категории А и Б по взрывопожарной и пожарной опасности, а также производственные помещения зданий элеваторов, зерноочистительных отделений мельниц, надсилосных и подсилосных этажей силосных корпусов проектируются из ЛСК, при этом площадь легкобрасываемых конструкций определяется с учетом прочности основных несущих конструкций здания.

80. Во взрывопожароопасных производственных помещениях с трехсменным режимом работы воздушное отопление совмещают с системой приточной вентиляции, а в остальных производственных и вспомогательных помещениях предусматривается водяное отопление.

81. Помещения категории А и Б по взрывопожарной и пожарной опасности не допускается располагать в подвальных и цокольных этажах зданий.

82. Необходимо технологически обосновать в проектах подземные галереи или тоннели, соединяющие помещения категории Б как между собой, так и с помещениями других категорий, при этом предусматриваются устройства огнепреграждающих клапанов и тамбур–шлюзов.

83 Не допускается размещать над и (или) под помещениями категорий А и Б по взрывопожарной и пожарной опасности помещения распределительных подстанций, трансформаторных подстанций, распределительных устройств.

84. Аккумуляторные батареи необходимо размещать в огнестойких помещениях.

85. Не допускается установка зарядных станций в подвальных помещениях.

86. Необходимо предусмотреть вывод сигнала о неполадках работы газового оборудования и загазованности в помещения с постоянным обслуживающим персоналом.

87. Не допускается разрушение и попадание горючих веществ в производственное помещение от оборудования, в котором возможно возникновение источника зажигания пылевоздушной смеси.

88. В целях обеспечения взрывобезопасности предприятий, зданий и сооружений по хранению и переработке зерна, принимаются меры по исключению возможности взрыва пылевоздушных смесей растительного происхождения и предусматривается предупреждение возникновения очагов

самовозгорания (самосогревания) зерна, а также продуктов его переработки и комбикормового сырья.

89. При истечении продуктов взрыва из взрыворазрядных трубопроводов их направляют так, чтобы они не наносили увечий персоналу.

90. Нории и закрытые конвейеры необходимо защищать установкой взрыворазрядителей по всей длине.

91. Проемы для пропуска конвейеров обеспечиваются защитой автоматическими противопожарными клапанами или щитами.

92. Трубопроводы с пожароопасными и взрывоопасными веществами (смесями) не разрешается прокладывать через распределительные устройства, трансформаторные и преобразовательные подстанции.

93. Не разрешается устраивать во взрывопожароопасных зданиях и сооружениях бункеров для хранения аспирационных отсосов, пыли и пылевидных продуктов.

94. Необходимо исключить раскачивание светильников под действием ветра снаружи зданий.

95. Взрыворазрядение необходимо предусматривать в верхних частях силосов.

96. Необходимо предусмотреть систему локализации взрывов на объектах для исключения возможности возникновения вторичных взрывов в бункерах и силосах, обнаружения взрыва (при возникновении его в оперативной емкости, технологическом аспирационном или транспортном оборудовании) в начальной стадии развития, исключения возникновения, развития и распространения по самотечным трубопроводам и воздухопроводам высокотемпературных продуктов взрывного горения, закрытым конвейерам и другим коммуникациям.

97. Места распределения огнепреграждающих устройств и управляющих датчиков для обнаружения начальной стадии взрыва при достижении определенного порогового уровня давления определяются и обосновываются с учетом технических характеристик взрывопожароопасности органической пыли (пылевоздушных смесей).

98. Необходимо предусматривать ручное управление системой локализации взрыва и временное отключение автоматического управления для возможности проведения технического обслуживания и проверки работоспособности.

99. В предприятиях, зданиях и сооружениях по хранению и переработке зерна обеспечивается система безопасной эвакуации персонала из помещения через эвакуационные пути.

100. Не разрешается размещать эвакуационные выходы через помещения категорий А и Б по взрывопожарной и пожарной опасности.

101. При размещении лестничных клеток многоэтажных производственных зданий с помещениями категории Б по взрывопожарной и пожарной опасности, необходимо изолировать их друг от друга, с учетом требований государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

102. В производственных зданиях предусматривается лестница из материалов, обеспечивающих требуемый предел огнестойкости конструкций путей эвакуации, и пассажирский лифт. Лестничная клетка должна быть незадымляемой.

103. Размеры лестниц принимаются по нормам проектирования производственных зданий.

104. При отсутствии лестничных клеток в рабочем здании элеваторов и в силосных корпусах необходимо предусматривать наружные эвакуационные открытые стальные лестницы, которые в силосных корпусах должны доходить до крыши надсилосного этажа.

Элеваторы с общей производственной мощностью по хранению и переработке зерна пятьдесят тысяч и более тонн зерна обеспечиваются негосударственной противопожарной службой с выездной пожарной техникой в соответствии с Перечнем организаций и объектов, на которых в обязательном порядке создается негосударственная противопожарная служба.

Параграф 4. Требования по обеспечению охраны здоровья людей в процессе эксплуатации

105. На территории предприятия по хранению и переработке зерна предусматриваются следующие зоны:

- 1) непромышленного характера (здания административного, обслуживающего назначения и тому подобное);
- 2) производственная;
- 3) складская и подсобная.

106. Генеральные планы предприятий, строящихся в городах и поселках, необходимо разрабатывать в соответствии с требованиями государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

107. Для предприятий по хранению и переработке зерна с большим грузооборотом сырья и продукции кроме автомобильных дорог проектируются железнодорожные подъездные пути. Железнодорожные пути в пределах погрузочно-разгрузочных фронтов включаются в площадь застройки, рассматривая их как погрузочно-разгрузочные площадки.

В площадь застройки также входят погрузочно-разгрузочные площадки у автодорожных приемно-отпускных сооружений (пандусы у приемных

сооружений для разгрузки зерна с примыкающими к ним площадками, рампы у складов готовой продукции и тому подобное).

108. При пересечении автомобильных дорог и пешеходных дорожек с железнодорожными путями предусматриваются настилы.

109. На территории объекта проектируются основные и вспомогательные дороги для обеспечения свободного подъезда к объектам.

110. Необходимо обеспечить проезды для пожарных автомобилей к зданиям и сооружениям предприятия.

111. Площадь асфальтированных покрытий на территории предприятия должна быть минимальной и определяться установленными требованиями. Остальная часть территории должна быть благоустроена и озеленена.

112. Разрыв между силосным корпусом и рабочим зданием предусматривается минимальным.

113. Сетка колонн и высота этажей проектируемых зданий (мельниц, крупозаводов, комбикормовых заводов, рабочих зданий элеваторов) определяются технологией производства.

114. Полы, перекрытия, стены и перегородки производственных зданий проектируются беспустотными.

Наклоны стенок, днищ и воронок бункеров и силосов принимаются по нормам технологического проектирования.

115. Отметки перекрытий, принимаемые для размещения оборудования, необходимо назначать на уровне чистого пола.

116. Не допускается размещать бытовые помещения и помещения с массовым пребыванием людей (комнаты для собраний, для приема пищи) в производственных помещениях.

117. Вальцerezная мастерская размещается изолированно.

118. При наличии выходов из производственных или вспомогательных помещений на железнодорожные пути в месте выхода из здания устанавливаются перила, ограждающие железнодорожные пути.

119. Оптимальное соотношение силосов разных размеров принимается исходя из условия полного использования их вместимости, при этом применение силосов больших диаметров должно быть максимальным.

120. Проекты силосов и силосных корпусов содержат указания по режиму первичной и эксплуатационной загрузок и разгрузок силосов, по наблюдению за осадками этих сооружений, а также предусматривают установку осадочных марок и реперов.

121. В проектных документах предусматривается защита стыков сборных элементов стен силосов от атмосферных осадков.

122. Отделка поверхности внутренних стен силосов должна способствовать лучшему истечению сыпучего материала.

123. Наружная стена силосов окрашивается в светлые тона. Материалы для окраски подбираются с применением гидрофобных добавок с учетом агрессивного воздействия наружной среды для железобетонных силосов.

124. В стальных колоннах и перекрытиях надстроек, кроме двух верхних этажей, а также в несущих конструкциях подсилосных этажей (колоннах и балках под стены силосов) предусматривается огнезащита.

125. При проектировании силосов предусматриваются устройства по снижению горизонтального давления зерновых продуктов при их выпуске, а также квадратные силосы объединяются в группы для упрощения загрузки и выгрузки. При объединении силосов использование их внутреннего объема должно быть максимальным.

126. При проектировании подвесок для электротермометров, размещаемых внутри объединенных перепускными отверстиями силосов, а также при нескольких подвесках в силосе необходимо предусматривать закрепление нижнего конца подвески от горизонтального смещения.

Все плиты надсилосных перекрытий плотно примыкают к стенам силосов.

127. Сплошные перекрытия закрывают силосы и бункеры для зерна, продуктов его переработки и комбикормового сырья, независимо от места их расположения.

128. Конструкцию крыши определяют в зависимости от размера силоса (диаметра цилиндрической части) и от региона строительства.

129. Конструкция крыши силосов обеспечивает защиту от атмосферных осадков и выдерживает следующие виды нагрузок:

- 1) снеговую и ветровую;
- 2) нагрузку со стороны транспортного моста;
- 3) вес термоподвесок;
- 4) вес конструктивных элементов (лестницы, люки, воздушные дефлекторы и тому подобное).

130. Не допускается устраивать перепускные окна между бункерами и силосами, предназначенными для хранения муки.

131. Высота этажа подсепараторных бункеров и бункеров для отходов принимается равной высоте этажа надсепараторных бункеров.

132. При установке конусной части бункера на весовом этаже высоту этажа надвесовых бункеров необходимо уменьшать на высоту конусной части.

133. Для расчета величины разрыва между рабочим зданием и силосным корпусом принимается во внимание их заглубления и необходимая высота подъема подсилосного конвейера в рабочем здании элеватора.

134. Расчет высоты надсилосного этажа необходимо выполнять исходя из расположенных надсилосных конвейеров с разгрузочными тележками.

135. Проектирование помещений рабочего здания элеватора осуществляется с учетом особенностей технологических решений современного оборудования.

136. Зерносклады подразделяются на следующие типы:

- 1) закромные – для хранения зерна в отдельных отсеках (закромах);
- 2) напольные – для хранения зерна насыпью на горизонтальном или наклонном полу, а семенное зерно - в таре на горизонтальном полу;
- 3) силосные хранилища зерна.

137. При проектировании зданий зерноскладов применяются сборные и монолитные железобетонные, металлические и деревянные конструкции, а также местные строительные материалы.

138. Площадь зданий зерноскладов между противопожарными стенами необходимо принимать в соответствии с требованиями государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

139. Стены, покрытия и полы зданий зерноскладов должны быть беспустотными. Внутренние поверхности стен зерноскладов должны быть гладкими (без выступов, впадин, горизонтальных ребер, поясков и щелей), доступны для очистки и дезинсекции. Материалы строительных конструкций зданий, а также вещества и составы, применяемые для отделки и защиты конструкций от гниения и возгорания, должны быть безвредными для хранимого зерна или семян.

140. Зарядная станция отделяется от остальных складских помещений противопожарными стенами и перекрытиями и должна иметь обособленный выход.

141. Внутри многоэтажных зданий складов тарных грузов предусматривается (при наличии технологических требований) грузовой лифт с устройством тамбур-шлюзов перед выездами.

142. Не разрешается использовать зерновые механизированные склады с отсутствием вертикальных колонн или пирамидальных решеток.

143. При напольном хранении комбикормов, отрубей, лузги, мучки, шрота и жмыха в механизированных складах с плоскими полами и нижней (проходной или непроходной) галереей исключается самотечный выпуск продукции на нижний конвейер.

144. Уровень пола первого этажа складов тарных грузов принимается на уровне отгрузочных платформ (рампы), которые необходимо проектировать в соответствии с государственными нормативами в области архитектуры, градостроительства и строительства.

145. Зерносклады с наклонными полами проектируются таким образом, чтобы исключить возможность выхода рабочих на насыпь зерна при его выгрузке из склада.

146. Уровень полов зерноскладов и других складов напольного хранения сырья и готовой продукции проектируется и строится выше уровня опасного капиллярного поднятия грунтовых вод на участке строительства.

147. Немеханизированные склады проектируются с горизонтальными полами.

148. Механизированные склады необходимо строить с горизонтальными либо наклонными полами и с верхними и нижними транспортерами.

149. Механизированные склады с наклонными полами необходимо строить в районах с низким уровнем грунтовых вод.

150. Размеры транспортерных галерей и тоннелей и выходы из них принимаются в соответствии с требованиями действующих государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства и технологии производства.

151. Тоннели не должны иметь непосредственную связь с другими зданиями и сооружениями.

152. Входы и выходы организовываются для галерей и площадок.

153. Проходы вдоль трассы конвейеров организовываются в производственных зданиях, галереях, тоннелях и на эстакадах для безопасного монтажа, обслуживания и ремонта.

154. Необходимо применять допустимый уклон ленточных конвейеров.

155. Грани пирамидальных воронок рассчитываются на местный изгиб (по плоскости грани) от давления.

156. Необходимо предотвратить просачивание грунтовых вод в подвальные этажи зданий и подземные галереи (тоннели).

157. Не допускается размещать санитарные узлы (кроме первого этажа) в производственных корпусах мельниц, комбикормовых заводов и складов муки.

158. Для доступности приемка устанавливается стационарная лестница.

Параграф 5. Инженерное оборудование

159. Проектирование водоснабжения и внутреннего водопровода предприятий осуществляется в соответствии с действующими государственными нормативами в области архитектуры, градостроительства и строительства и нормативно-техническими документами по водоснабжению, с учетом требований настоящего раздела.

160. Качество воды для технологических нужд зерноперерабатывающих предприятий должно соответствовать требованиям к безопасности питьевой воды для населения.

161. Расход воды на производственные нужды предприятий мукомольно-крупяной и комбикормовой промышленности принимается в соответствии с нормами технологического проектирования.

162. На предприятиях по хранению и переработке зерна необходимо предусматривать бытовую и производственную канализацию в соответствии с действующими государственными нормативами в области архитектуры, градостроительства и строительства.

163. Объединение сетей внутренней бытовой и производственной канализации в зданиях зерноперерабатывающих предприятий не разрешается.

164. Не допускается прокладка горизонтальных трубопроводов бытовой канализации в помещениях для производства и хранения муки, крупы и комбикормов.

165. Дождевая канализация на предприятиях предусматривается в соответствии с действующими государственными нормативами в области архитектуры, градостроительства и строительства.

166. При проектировании необходимо рассматривать целесообразность кооперирования систем канализации объектов независимо от их ведомственной принадлежности, а также учитывать техническую, экономическую и санитарную оценки существующих сооружений, предусматривать возможность их использования и интенсификацию их работы.

167. Проекты канализации объектов необходимо разрабатывать одновременно с проектами водоснабжения с обязательным анализом баланса водопотребления и отведения сточных вод. При этом необходимо рассматривать возможность использования очищенных сточных и дождевых вод для производственного водоснабжения и орошения.

168. В системе дождевой канализации обеспечивается очистка наиболее загрязненной части поверхностного стока, образующегося в период выпадения дождей, таяния снега и мойки дорожных покрытий.

169. Очистные сооружения производственной и дождевой канализации размещаются на территории промышленных предприятий.

170. При присоединении канализационных сетей промышленных предприятий к уличной или внутриквартальной сети населенного пункта предусматриваются выпуски с контрольными колодцами, размещаемыми за пределами предприятий.

171. Проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха предприятий, зданий и сооружений по хранению и переработке зерна, а также выбросов вентиляционного воздуха в атмосферу осуществляется в

соответствии с действующими государственными нормативами в области архитектуры, градостроительства и строительства и с учетом требований настоящего раздела.

172. Для производственных помещений категории Б, числом менее трех этажей, принимается общая система вентиляции и воздушного отопления.

173. Необходимо обеспечить свободный доступ к приборам отопления. Запрещается размещение отопительных приборов в нишах.

174. Расчетные параметры воздуха в помещениях предприятий принимаются с учетом норм технологического проектирования и других нормативных документов.

175. Все металлические воздуховоды и оборудование вентиляционных систем согласно требованиям нормативно-технических документов по устройству электроустановок заземляются.

176. При обустройстве проходных галерей, складов с плоскими полами, оснащается вытяжная принудительная или естественная вентиляцией.

177. Пылеобразующее оборудование предприятий по хранению и переработке зерна оснащается системами аспирации.

178. Необходимо устраивать местную вентиляцию в местах выделения вредных веществ.

179. Очистка наружного приточного воздуха от пыли предусматривается (в соответствии с требованиями технологии) в помещениях зерноочистительных, размольных, выбойных (упаковочных), шелушильных цехов (отделении) и комбикормовых цехов.

180. Приточный воздух, подаваемый в помещения электрощитов и диспетчерской, очищается в воздушных фильтрах. Вентиляционные камеры должны быть герметичными и иметь доступ для обслуживания фильтров.

181. Необходимо предусматривать использование тепла конденсата от технологических потребителей пара для приготовления воды на технологические и бытовые нужды.

182. Горизонтальные участки воздуховодов должны иметь минимальную протяженность.

183. Не разрешается прокладывать транзитные воздуховоды сквозь помещения складов сырья и готовой продукции, а также через помещения разных категорий.

184. Не разрешается устанавливать в рабочих зданиях элеваторы, вентиляторы и пылеуловители отдельно стоящих зерносушилок.

185. Не допускается примыкание воздуховодов аспирационных установок к трубопроводам системы отопления.

186. Необходимо обеспечить блокировку аспирационных установок с технологическим и транспортным оборудованием.

187. При размещении аспирации емкостей для сбора и хранения пыли и оперативных емкостей исключается объединение с аспирацией технологического и транспортного оборудования.

188. Электрические установки предприятий, зданий и сооружений по хранению и переработке зерна проектируются с учетом обеспечения требований по охране окружающей среды и классификации помещений и электроустановок по взрывоопасности, пожароопасности и опасности поражения людей электрическим током в соответствии с требованиями ПУЭ.

189. Категория электроснабжения объектов, имеющих насосные станции, должна быть не ниже категории их надежности, при этом предпочтительным считается наличие двух независимых взаимно резервирующих источника питания мощностью, удовлетворяющей потребности только насосной станции.

190. При проектировании искусственного освещения зданий и сооружений необходимо руководствоваться действующими государственными нормативами в области архитектуры, градостроительства и строительства.

191. В местах проведения работы, таких как лестничные марши, подсилованные и надсилованные этажи и другие места, в вечернее и ночное время устанавливается аварийное освещение.

192. Осветительные элементы сетей конструктивно обустраиваются от проникновения пыли.

193. Тамбур-шлюзы оснащаются аварийным освещением.

194. Для электропомещений оборудуется независимая от помещений со взрывоопасными зонами механическая приточно-вытяжная вентиляция для удаления теплоизбытков.

195. Заземление ограждений электромагнитных сепараторов необходимо обустроить для защиты от статического электричества.

196. Требования для распределительных устройств (далее – РУ), трансформаторных, комплектных трансформаторных и преобразовательных подстанций (далее – соответственно ТП, КТП и ПП) принимаются с электрооборудованием общего назначения (без средств взрывозащиты) в соответствии с требованиями технических регламентов и нормативно-технических документов по устройству электроустановок.

197. Запрещается соединять провода в трубах или кронштейнах с установленной на них арматурой.

198. Несгораемые кабельные каналы и полы устраиваются в помещениях РУ, ТП и КТП.

199. Для окна, расположенного над дверью или выходным вентиляционным отверстием помещений ТП и КТП с масляными трансформаторами, устанавливается несгораемый козырек.

200. Помещения с кислотными и щелочными аккумуляторными батареями отделяются.

Параграф 6. Требования по доступности для маломобильных групп населения

201. Обеспечение доступности зданий и помещений, где организуются рабочие места для лиц с ограниченными физическими возможностями передвижения, а также обслуживание работающих лиц с ограниченными физическими возможностями передвижения осуществляется в соответствии с требованиями государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства

202. Предприятия, здания и сооружения по хранению и переработке зерна проектируются и оборудуются с обеспечением доступности для беспрепятственного и безопасного использования лицами, относящимися к маломобильным группам населения.

203. Для обеспечения безопасности путей движения маломобильных посетителей все продольные уклоны на путях движения устанавливаются с допустимым уклоном.

204. Бордюрные пандусы на пешеходных переходах полностью располагаются в пределах зоны, предназначенной для пешеходов, исключая заступы на проезжую часть.

205. Участки примыкания пешеходных путей в местах пересечения с проезжей частью выполняются с фактурной поверхностью покрытия, отличной от других пешеходных участков.

Параграф 7. Охрана окружающей среды

206. В целях обеспечения охраны окружающей среды при проектировании предприятий принимаются следующие меры по:

- 1) защите атмосферы;
- 2) защите геологической и водной среды;
- 3) уменьшению и утилизации отходов.

207. Необходимо внедрять новые технологии, новейшее оборудование и прогрессивные решения для уменьшения загрязнения атмосферы и снижения энергозатрат.

208. Для локализации мест загрязнения атмосферы устанавливаются укрытия, навесы, перегородки.

209. В производственном процессе для очистки воздуха от пыли применяется высокоэффективное пылеочистительное оборудование.

210. При проектировании предприятий, зданий и сооружений по хранению и переработке зерна предусматривается очистка дождевой воды и обеспечение отведения поверхностных талых вод через сеть дождевой канализации.

211. Благоустройство и озеленение территории обязательно при планировании.

212. Необходимо учесть мероприятия по уменьшению производственных отходов.

Глава 6. Требования по энергосбережению и рациональному использованию природных ресурсов

Параграф 1. Экономия энергопотребления

213. Предприятия, здания и сооружения по хранению и переработке зерна проектируются и строятся с учетом требований по эффективному использованию энергии для его систем.

214. В процессе проектирования необходимо предусмотреть решения и комплекс мер по повышению энергоэффективности объекта в соответствии с действующими документами.

215. Для оптимизации расходов энергоресурсов применяется автоматическое регулирование параметров технологических процессов.

216. При проектировании здания необходимо задать правильную ориентированность по сторонам света, что будет способствовать естественному сохранению тепла в зимний период и охлаждению в летний, а также обеспечит инсоляцию помещений.

217. Для сохранения тепла помещений допускается применение энергосберегающих материалов для ограждающих конструкций.

218. Системы отопления и вентиляции оборудуются автоматическим регулированием параметров, дежурной системой отопления в нерабочее время, термостатическими клапанами приборов.

219. В зданиях и сооружениях требуется предусмотреть возможность установки высокоэффективных альтернативных систем с технической, технологической, экологической и экономической стороны.

Параграф 2. Рациональное использование природных ресурсов

220. Для оптимизации расходов ресурсов применяется автоматическая регуляция процесса сжигания природного газа в сушилках и котлах.

221. Для рационального потребления природных ресурсов применяются установки естественного способа сушки зерна.

222. Для ресурсосбережения предприятий применяются альтернативные источники энергии.

223. На территории предприятия предусматривается сбор и переработка ливневых, дождевых стоков для технологических нужд.

224. Для защиты от ветра и шумоизоляции на территории предприятия осуществляется посадка зеленых насаждений.

УДК 727.14 МСК 91.040.20

Ключевые слова: территория, объемно-планировочные и конструктивные решения, производственные здания, силосы, силосные корпуса, воронки, днища силосов, хранение зерна, переработка, элеваторы.

Приложение 5 к приказу
председателя Комитета
по делам строительства и
жилищно-коммунального хозяйства
Министерства индустрии и
инфраструктурного развития
Республики Казахстан
от 11 декабря 2019 года № 208-НҚ

СН РК 3.04-02-2019 СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПРОЕКТИРОВАНИЕ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

Содержание

Глава 1.	Область применения	
Глава 2.	Нормативные ссылки	
Глава 3.	Термины и определения	
Глава 4.	Цели нормативных требований и функциональные требования строительных норм	
Параграф 1.	Цели нормативных требований строительных норм	
Параграф 2.	Функциональные требования строительных норм	
Глава 5.	Требования к рабочим характеристикам при проектировании бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений	
Параграф 1.	Общие требования	
Параграф 2.	Требования по обеспечению надежности	

Параграф 3.	Требования к эксплуатационным характеристикам	
Параграф 4.	Материалы для бетонных и железобетонных конструкций	
Параграф 5.	Конструктивные требования	
Параграф 6.	Основные расчетные положения	
Параграф 7.	Расчет элементов бетонных и железобетонных конструкций на прочность и выносливость	
Параграф 8.	Расчет элементов железобетонных конструкций по образованию и раскрытию трещин и по деформациям	
Параграф 9.	Расчет элементов бетонных и железобетонных конструкций на температурные, влажностные, сейсмические воздействия	
Параграф 10.	Охрана окружающей среды	
Глава 6.	Энергосбережение и рациональное использование природных ресурсов	

Глава 1. Область применения

1. Настоящие строительные нормы устанавливают требования к проектированию бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений.

2. Настоящие строительные нормы распространяются на проектирование бетонных и железобетонных конструкций для вновь строящихся, реконструируемых и ремонтируемых речных и морских гидротехнических сооружений всех классов, входящих в состав энергетических и водно-транспортных гидроузлов, находящихся постоянно или периодически под воздействием водной среды, а также сооружений для борьбы с наводнениями и защиты территории от затопления и подтопления.

Глава 2. Нормативные ссылки

Для применения настоящих строительных норм необходимы следующие ссылки на нормативные правовые акты Республики Казахстан:

1) Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года "Экологический кодекс Республики Казахстан" (далее – Экологический кодекс);

2) Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года "Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан" (далее – Закон);

3) Закон Республики Казахстан от 13 января 2012 года "Об энергосбережении и повышении энергоэффективности" (далее – Закон об энергосбережении и повышении энергоэффективности).

Примечание – при пользовании целесообразно проверить действие ссылочных документов по информационным каталогам "Перечень нормативных правовых актов и нормативных технических документов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан", составляемым ежегодно по состоянию на текущий год и соответствующим ежемесячно издаваемым информационным бюллетеням – журналам и информационным указателям стандартов, опубликованным в текущем году.

Глава 3. Термины и определения

3. В настоящих строительных нормах применяются следующие термины с соответствующими определениями:

1) проницаемость бетона – свойство бетона пропускать через себя газы или жидкости при наличии градиента давления (регламентируется маркой по водонепроницаемости W), либо обеспечивать диффузионную проницаемость растворенных в воде веществ в отсутствие градиента давления (регламентируется нормируемыми величинами плотности тока и электрического потенциала);

2) гидротехнические сооружения – инженерные сооружения, используемые для управления водными ресурсами, подачи воды водопользователям, водоснабжения и водоотведения, предупреждения вредного воздействия вод.

Глава 4. Цели нормативных требований и функциональные требования строительных норм

Параграф 1. Цели нормативных требований строительных норм

4. Целями нормативных требований настоящих строительных норм являются обеспечение безопасности гидротехнических сооружений из бетонных и железобетонных строительных конструкций в целях защиты жизни, здоровья людей, имущества и охраны окружающей среды, исключение разрушений любого характера, а также достижения ресурсосбережения.

Параграф 2. Функциональные требования строительных норм

5. Бетонные и железобетонные конструкции должны обеспечивать безопасность, долговечность, эксплуатационную пригодность, способность противостоять всем видам механических и технологических воздействий,

предусмотренных проектом, без повреждений и разрушений гидротехнических сооружений.

6. Безопасность, эксплуатационная пригодность, долговечность бетонных и железобетонных конструкций обеспечивается выполнением требований к свойствам различных видов бетона и арматуры, влияния на них характера нагрузки и окружающей среды.

7. Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений имеют начальные характеристики, обеспечивающие при различных расчетных воздействиях долговечность и способность противостоять образованию и чрезмерному раскрытию трещин, иных повреждений, вызывающих нарушение технологических требований по нормальной работе оборудования, механизмов, конструктивных требований по совместной работе элементов и других установленных проектных требований.

8. В железобетонных конструкциях, к которым предъявляют повышенные требования по долговечности, а также к конструкциям, эксплуатируемым в агрессивной среде при полностью растянутом сечении, необходимо обеспечить непроницаемость жидкости или газов, находящихся под давлением, радиации и тому подобное.

9. Конструкции гидротехнических сооружений должны быть долговечными, обеспечивать безопасность и эксплуатационную пригодность при длительном воздействии нагрузки, неблагоприятных климатических, технологических, температурных и влажностных воздействий, попеременного замораживания и оттаивания, агрессивных воздействий и так далее.

10. Деформации железобетонных конструкций и их элементов, определяемые с учетом длительного действия нагрузок, не должны превышать величин, устанавливаемых проектом, исходя из требований нормальной эксплуатации оборудования и механизмов гидротехнических сооружений.

11. При проектировании бетонных железобетонных конструкций обеспечивается охрана окружающей среды, энергосбережение и рациональное использование природных ресурсов при выполнении требований к бетону и его составляющим, арматуре.

12. Бетонные и железобетонные конструкции мостов, транспортных туннелей и труб, расположенных под насыпями автомобильных и железных дорог, проектируются в соответствии с требованиями государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства, утверждаемых согласно подпункту 23-16) статьи 20 Закона (далее – государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства).

Глава 5. Требования к рабочим характеристикам при проектировании бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений

Параграф 1. Общие требования

13. При проектировании бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений обеспечивается прочность и устойчивость положения и формы конструкции, долговечность сооружения, а также жесткость конструкции в соответствии с условиями эксплуатации.

14. При проектировании бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений необходимо соблюдать требования государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства по проектированию отдельных видов гидротехнических сооружений.

15. Выбор типа бетонных и железобетонных конструкций (монолитных, сборно-монолитных, сборных, в том числе предварительно напряженных и заанкеренных в основание) производится, исходя из условий технико-экономической целесообразности их применения в конкретных условиях строительства с учетом максимального снижения материало-, энерго-, трудоемкости и стоимости строительства.

16. Типы конструкций, основные размеры их элементов, а также степень насыщения железобетонных конструкций арматурой необходимо принимать на основании сравнения технико-экономических показателей вариантов.

17. Элементы сборных конструкций должны отвечать условиям механизированного изготовления на специализированных предприятиях.

18. Конструкции узлов и соединений элементов в сборных конструкциях должны обеспечивать надежную передачу усилий, прочность самих элементов в зоне стыка, а также связь дополнительно уложенного бетона в стыке с бетоном конструкции.

19. Водонепроницаемость и морозостойкость конструкций, уменьшение противодавления воды в их расчетных сечениях обеспечиваются применением соответствующих мероприятий.

20. При оценке прочности и трещиностойкости элементов по напряжениям (балки-стенки, консольные стенки, толстые арки, трубы и объемные элементы) последние определяются методами теории упругости или экспериментально.

21. При проектировании бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений, размещаемых в сейсмических районах, необходимо выполнять дополнительные требования по обеспечению их безопасности.

Параграф 2. Требования по обеспечению надежности

22. В качестве основных нормируемых и контролируемых характеристик бетонных и железобетонных конструкций служат водонепроницаемость, прочность и морозостойкость.

23. Для удовлетворения требованиям долговечности конструкция должна иметь такие начальные характеристики, чтобы в течение установленного длительного времени она удовлетворяла бы требованиям по безопасности и эксплуатационной пригодности с учетом влияния на геометрические характеристики конструкций и механические характеристики материалов нагрузок, неблагоприятных климатических, температурных и влажностных, агрессивных воздействий, попеременного замораживания и оттаивания.

24. При проектировании конструктивных решений бетонных и железобетонных конструкций обеспечивается с достаточной надежностью предотвращение возникновения всех видов предельных состояний. Качество материалов, назначение размеров и конструирование должны соответствовать установленным требованиям настоящих строительных норм и действующих нормативных документов. При проектировании конструкций соблюдаются требования по экологии, энергосбережению, противопожарной безопасности и долговечности, устанавливаемые соответствующими нормативными документами, и учитываются неравномерные осадки основания.

25. Для обеспечения надежности расчетные значения нагрузок или ими вызванных усилий, напряжений, деформаций, перемещений, раскрытий трещин не должны превышать соответствующих им предельных значений, устанавливаемых нормами проектирования конструкций и оснований гидротехнических сооружений.

26. Строительные конструкции и основания гидротехнических сооружений рассчитываются по методу предельных состояний, основные положения которого направлены на обеспечение требуемых эксплуатационных характеристик для безотказной работы конструкций и оснований с учетом изменчивости свойств материалов, грунтов, нагрузок и воздействий, геометрических характеристик конструкций, условий их работы.

Параграф 3. Требования к эксплуатационным характеристикам

27. Требования по отсутствию трещин предъявляются к железобетонным конструкциям, у которых при полностью растянутом сечении обеспечивается непроницаемость (находящихся под давлением жидкости), к конструкциям, к которым предъявляются повышенные требования по долговечности, а также к конструкциям, эксплуатируемым при воздействии агрессивной среды.

28. Для обеспечения долговечности конструкции из бетона и железобетона при внешних, в том числе агрессивных, воздействиях необходимо обеспечить не только первоначальные характеристики, но и эксплуатационные показатели в течение планируемого срока службы, то есть безотказность, сохраняемость, ремонтпригодность и длительный срок эксплуатации.

29. Безопасность, пригодность к нормальной эксплуатации, долговечность бетонных и железобетонных конструкций обеспечивается выполнением требований к бетону и его составляющим, арматуре, к расчетам конструкций, конструктивных требований, технологических и эксплуатационных требований.

Параграф 4. Материалы для бетонных и железобетонных конструкций

30. Бетон для бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений должен удовлетворять требованиям государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства и данного раздела настоящих строительных норм.

31. При проектировании бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений в зависимости от вида и условий работы необходимо устанавливать показатели качества бетона (класс бетона по прочности на сжатие и осевое растяжение, марка бетона по морозостойкости и водонепроницаемости).

32. Требования по морозостойкости предъявляются только к бетону, который находится в зоне переменного уровня воды, и наружному надводному бетону. Марка бетона по морозостойкости определяется в зависимости от климатических условий и числа расчетных циклов попеременного замораживания и оттаивания в течение года (по данным долгосрочных наблюдений) с учетом эксплуатационных условий.

Требования к бетону плотин по прочности, водонепроницаемости, морозостойкости необходимо устанавливать дифференцированно в соответствии с фактическими условиями работы бетона различных зон.

33. Среднемесячные температуры наиболее холодного месяца для района строительства определяются по нормативным документам, а также по данным гидрометеорологической службы.

34. К бетону конструкций гидротехнических сооружений предъявляются дополнительные, устанавливаемые в проектах и подтверждаемые экспериментальными исследованиями, требования: по предельной растяжимости, отсутствию вредного взаимодействия щелочей цемента с заполнителями, сопротивляемости истиранию потоком воды с донными и взвешенными наносами, стойкости против кавитации и химического воздействия, тепловыделению при твердении бетона.

35. Для замоноличивания стыков элементов сборных конструкций, которые в процессе эксплуатации могут подвергаться воздействию отрицательных температур наружного воздуха или воздействию агрессивной воды, применяются бетоны проектных марок по морозостойкости и водонепроницаемости не ниже принятых для стыкуемых элементов.

36. Если по технико-экономическим расчетам для повышения водонепроницаемости бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений целесообразно использовать бетоны на напрягающем цементе, а для снижения нагрузки от собственного веса конструкции – легкие бетоны, то классы и марки таких бетонов необходимо принимать по нормативным документам.

37. Модуль упругости бетонов, подвергнутых для ускорения твердения тепловой обработке при атмосферном давлении или в автоклавах, принимаются по нормативным документам.

38. Для армирования железобетонных конструкций гидротехнических сооружений применяется арматурная сталь, в соответствии с требованиями государственных нормативов или утвержденных в установленном порядке нормативных документов, и принадлежащую к одному из следующих видов:

1) стержневая горячекатаная - гладкая класса А-I, периодического профиля классов А-II, А-III, А-IV, А-V; термически и термомеханически упрочненная - периодического профиля классов Ат-IIIС, Ат-IVС, Ат-VСК;

2) проволочная арматурная сталь;

3) холоднотянутая проволока обыкновенная - периодического профиля класса Вр-I.

Для закладных деталей и соединительных накладок применяется прокатная углеродистая сталь.

39. Марки арматурной стали для армирования железобетонных конструкций в зависимости от условий их работы и средней температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки в районе строительства принимаются согласно требований к проектированию бетонных и железобетонных конструкций.

40. Для конструктивного армирования конструкций гидротехнических сооружений (подпорных стен, откосов, сооружений мелиорации и так далее) разрешается применять композитную арматуру, отвечающую требованиям нормативных документов.

Параграф 5. Конструктивные требования

41. При проектировании конструкций, испытывающих температурные и влажностные воздействия, необходимо предусматривать следующие мероприятия:

1) Конструктивные решения:

выбор наиболее рациональной конструкции в данных природных условиях;
разрезка конструкции постоянными и временными температурно-усадочными швами;
устройство теплоизоляции на наружных бетонных поверхностях;
применение предварительно напряженной арматуры.

2) Технологические мероприятия:

снижение тепловыделения бетона применением низкотермичных марок цемента, уменьшением расхода цемента за счет использования воздухововлекающих и пластифицирующих добавок, золы-уноса и другое;

регулирование температуры бетонных смесей;

максимальное рассеивание начальной теплоты и экзотермии за счет наиболее выгодного сочетания высоты ярусов бетонирования и интервалов между укладкой ярусов при заданной интенсивности роста сооружения;

регулирование температурного и влажностного режимов поверхностей бетонных массивов для защиты этих поверхностей от резких колебаний температуры среды и сохранения в теплое время года во влажном состоянии с помощью постоянной или временной теплоизоляции или теплогидроизоляции, поливки водой, устройства шатров с кондиционированием воздуха и тому подобное;

применение трубного охлаждения бетонной кладки;

повышение однородности бетона, обеспечение его высокой растяжимости, повышение предела прочности на осевое растяжение;

замыкание статически неопределимых конструкций, а также омоноличивание массивных конструкций при температурах бетона, близких к его минимальным эксплуатационным температурам.

42. Для предотвращения образования трещин или уменьшения их раскрытия в монолитных бетонных и железобетонных сооружениях необходимо предусматривать постоянные температурно-усадочные и осадочные швы, а также временные строительные швы.

43. Постоянные швы должны обеспечивать возможность взаимных перемещений частей сооружений как в процессе строительства, так и в процессе эксплуатации. Временные строительные швы должны обеспечивать:

1) снижение температурно-усадочных напряжений в бетоне в процессе возведения сооружений;

2) снижение усилий, вызванных неравномерной осадкой частей сооружения в строительный период;

3) соблюдение требуемой интенсивности работ по возведению сооружения;

4) унификацию армоконструкций, опалубки, сборных элементов и тому подобное.

44. Для сборно-монолитных конструкций необходимо предусматривать мероприятия, обеспечивающие надежную связь по поверхностям контакта при омоноличивании конструкций.

45. Для уменьшения температурных напряжений, а также влияния неравномерных осадок основания при соответствующем обосновании разрешается устраивать временные расширенные швы, заполняемые бетоном (замыкающие блоки) после выравнивания температур и стабилизации осадок.

46. Расстояние в свету между арматурными стержнями по высоте и ширине сечения должно обеспечивать совместную работу арматуры с бетоном и назначаться с учетом удобства укладки и уплотнения бетонной смеси.

Расстояние в свету между стержнями для немассивных конструкций принимается в соответствии с требованиями по проектированию бетонных и железобетонных конструкций.

47. При эксплуатации железобетонных конструкций в условиях агрессивной среды толщину защитного слоя необходимо назначать с учетом требований государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

48. Продольные стержни растянутой и сжатой арматуры должны быть заведены за нормальное или наклонное к продольной оси элемента сечение, где они не требуются по расчету в соответствии с требованием нормативных документов.

49. В конструкциях, рассчитываемых на выносливость, в одном сечении стыкуются не более половины стержней растянутой рабочей арматуры. Применение стыков внахлестку (без сварки и со сваркой) для растянутой рабочей арматуры в этих конструкциях не разрешается.

50. При проектировании сталежелезобетонных конструкций, в которых обеспечивается совместная работа арматуры и стальной оболочки, толщина последней принимается минимальной по условиям монтажа и транспортирования.

51. Арматура железобетонных конструкций предусматривается в виде армоферм, армопакетов, сварных каркасов и сеток.

Типы армоконструкций назначаются с учетом принятого способа производства работ. Они обеспечивают возможность механизированной подачи бетона и тщательной его проработки.

52. Установку арматуры в железобетонных конструкциях необходимо производить промышленными методами при максимальной экономии металла на конструктивные элементы для закрепления ее в блоке бетонирования.

Увеличение площади сечения арматуры, определенной расчетом на эксплуатационные нагрузки, для восприятия нагрузок строительного периода не разрешается.

53. Открытые поверхности бетонных сооружений, находящиеся в зоне переменного уровня воды и подвергающиеся воздействию отрицательных температур, а также открытые поверхности сооружений, возводимых в условиях жаркого сухого климата, допускается армировать сетками из арматуры класса А-II. Во всех остальных случаях конструктивное армирование открытых поверхностей бетонных сооружений не разрешается.

54. При конструировании предварительно напряженных элементов выполняются требования к проектированию бетонных и железобетонных конструкций, других нормативно-технических документов на проектирование отдельных видов сооружений и требования настоящего подраздела.

55. Приварка и прихватка к натянутой арматуре каких-либо деталей не допускается.

Это требование не распространяется на приварку деталей к концам напрягаемой арматуры, выступающим из изделия, после передачи усилий обжатия бетона.

56. Продольная ненапрягаемая арматура располагается ближе к наружной поверхности элемента с тем, чтобы поперечная арматура (хомуты) охватывала напрягаемую арматуру.

57. Стержневая напрягаемая арматура в ребристых элементах располагается по оси каждого ребра элемента или симметрично ей.

Параграф 6. Основные расчетные положения

58. Бетонные и железобетонные конструкции должны удовлетворять требованиям расчета по предельным состояниям первой группы при всех сочетаниях нагрузок и воздействий, а по предельным состояниям второй группы - только при основном сочетании нагрузок и воздействий.

59. Расчет по предельным состояниям производится для всех стадий возведения, транспортирования, монтажа и эксплуатации конструкции.

60. Бетонные конструкции необходимо рассчитывать:

1) по предельным состояниям первой группы – на прочность с проверкой устойчивости положения и формы конструкции в соответствии с расчетом на прочность и выносливость;

2) по предельным состояниям второй группы – по образованию трещин в соответствии с расчетом на температурные, влажностные и сейсмические воздействия.

61. Железобетонные конструкции необходимо рассчитывать:

1) по предельным состояниям первой группы – по прочности с проверкой устойчивости положения и формы конструкции, по выносливости при многократно повторяющейся нагрузке в соответствии с расчетом на прочность и выносливость;

2) по предельным состояниям второй группы – по образованию трещин в тех случаях, когда по условиям нормальной эксплуатации сооружения не допускается их образование или по ограничению величины раскрытия трещин и по деформациям в тех случаях, когда величина перемещений ограничивает возможность нормальной эксплуатации конструкции или находящихся на ней механизмов в соответствии с расчетом на образование и раскрытие трещин.

62. При проектировании сталежелезобетонных конструкций дополнительно рассчитывается прочность металлической облицовки на действие транспортных, монтажных и строительных нагрузок (в соответствии со специально разработанными нормативными документами) и анкеров, обеспечивающих совместную работу листовой арматуры и бетона по предельным состояниям первой группы.

63. Сборно-монолитные конструкции, а также конструкции с несущей арматурой необходимо рассчитывать для двух стадий работы конструкции:

1) до приобретения бетоном, уложенным на месте использования конструкции, заданной прочности - на действие собственного веса этого бетона и других нагрузок, действующих на данном этапе возведения сооружения;

2) после приобретения бетоном, уложенным на месте использования конструкции, заданной прочности - на нагрузки, действующие при эксплуатации конструкции, включая собственный вес.

Расчет на прочность производится на расчетные нагрузки отдельно по двум стадиям без суммирования усилий и напряжений.

64. Для сооружений I и II классов, заанкеренных в основание плотин, наряду с расчетом конструкций производятся экспериментальные исследования для определения несущей способности анкерных устройств, релаксации напряжений в бетоне и анкерах. Необходимо предусматривать мероприятия по защите анкеров от коррозии. Для предварительно напряженных конструкций в проекте необходимо предусматривать возможность повторного натяжения анкеров или их замены, а также проведение контрольных наблюдений за состоянием анкеров в бетоне.

65. При расчете элементов сборных конструкций на усилия, возникающие при подъеме, транспортировании и монтаже, нагрузка от собственного веса элемента вводится в расчет с коэффициентами динамичности, назначаемыми по требованиям к проектированию бетонных и железобетонных конструкций.

66. Величина противодействия воды в расчетных сечениях элементов определяется с учетом условий работы конструкции в эксплуатационный период, а также с учетом конструктивных и технологических мероприятий.

В элементах массивных напорных и подводных бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений противодействие воды необходимо учитывать как объемную силу и определять с учетом требований государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

В стержневых и плитных элементах противодействие воды учитывается как растягивающая сила, приложенную в рассматриваемом расчетном сечении, при этом удельный вес материала принимается без учета взвешивания.

Противодействие воды учитывается как при расчете сечений, совпадающих со швами бетонирования, так и монолитных сечений.

67. Усилие противодействия в расчетных сечениях напорных стержневых и плитных элементов принимается равным площади эпюры напряжений, обусловленных воздействием противодействия.

68. При проверке несущей способности и пригодности к нормальной эксплуатации внутренние усилия (напряжения) и перемещения определяются с учетом неупругого поведения конструкций, обусловленного трещинообразованием и ползучестью бетона, нелинейной зависимостью между напряжениями и деформациями материалов, а также с учетом последовательности возведения и нагружения сооружения.

Разрешается усилия (напряжения) в сечениях элементов определять в предположении упругой работы конструкции в тех случаях, когда методика расчета конструкций с учетом их неупругого поведения не разработана или расчет выполняется на промежуточной стадии проектирования сооружения.

69. В статически неопределимых стержневых конструкциях внутренние усилия и перемещения определяются методами строительной механики стержневых систем с учетом неупругой работы, обусловленной изменением жесткости сечений в результате трещинообразования в бетоне.

При оценке прочности и трещиностойкости элементов по напряжениям (балки-стенки, консольные стенки, толстые арки, трубы и объемные элементы) последние определяются методами теории упругости или экспериментально.

70. При расчете элементов бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений устанавливаются дополнительные связи строительного периода, носящие постоянный характер (эстакады, пазовые конструкции, балки подкрановых путей, дополнительная арматура для производства работ и тому подобное).

71. При проектировании гидротехнических сооружений расчеты, которые не регламентированы настоящими строительными нормами (расчеты предварительно напряженных конструкций, расчет сечений в общем случае, в том числе расчет на косоое внецентренное сжатие и косоой изгиб, расчет коротких консолей, расчет на продавливание и отрыв, расчет закладных деталей и другие), выполняются согласно требованиям соответствующих государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства.

Параграф 7. Расчет элементов бетонных и железобетонных конструкций на прочность и выносливость

72. Расчет на прочность бетонных элементов производится для сечений, нормальных к их продольной оси. Расчет на прочность элементов, в которых условия наступления предельного состояния не могут быть выражены через усилия в сечениях, выполняется для площадок действия главных напряжений.

73. Внецентренно сжатые элементы, в которых по условиям эксплуатации допускается образование трещин, рассчитываются без учета сопротивления бетона растянутой зоны сечения.

74. Все изгибаемые элементы, а также внецентренно сжатые элементы, в которых по условиям эксплуатации не допускается образование трещин, рассчитываются с учетом сопротивления бетона растяжению.

75. Бетонные конструкции, прочность которых определяется прочностью бетона растянутой зоны сечения, разрешается применять в том случае, если образование трещин в них не приводит к разрушению, к недопустимым деформациям или к нарушению водонепроницаемости конструкции.

76. Расчет на прочность железобетонных элементов производится для сечений, нормальных к их продольной оси, а также для наклонных к оси сечений наиболее опасного направления.

77. При наличии крутящих моментов необходимо проверить прочность пространственных сечений, ограниченных в растянутой зоне спиральной трещиной наиболее опасного из возможных направлений. Кроме того, необходимо производить расчет элементов на местное действие нагрузки (смятие, продавливание, отрыв).

78. При установке в сечении элемента арматуры разных видов и классов ее вводят в расчет прочности с соответствующими расчетными сопротивлениями.

79. Предельные усилия в сечении, нормальном к продольной оси элемента, определяются исходя из следующих предпосылок:

- 1) сопротивление бетона растяжению принимается равным нулю;
- 2) сопротивление бетона сжатию представляется напряжениями, равными R_b , распределенными равномерно по сжатой зоне бетона;

3) растягивающие напряжения в арматуре принимаются не более расчетного сопротивления растяжению R_s ;

4) сжимающие напряжения в арматуре принимаются не более расчетного сопротивления сжатию R_{sc} .

80. Расчет сечений, нормальных к продольной оси элемента, когда внешняя сила действует в плоскости оси симметрии сечения, и арматура сосредоточена у перпендикулярных к указанной плоскости граней элемента, необходимо производить в зависимости от соотношения между относительной высотой сжатой зоны бетона x и относительной высотой сжатой зоны бетона xR , при которой предельное состояние наступает одновременно с достижением в растянутой арматуре напряжения, равного расчетному сопротивлению R_s с учетом соответствующих коэффициентов условий работы арматуры. Относительная высота сжатой зоны x определяется из соответствующих условий равновесия элемента под действием системы внешних и внутренних сил.

81. Изгибаемые и внецентренно растянутые с большими эксцентриситетами железобетонные элементы должны удовлетворять условию x меньше или равно xR . Для элементов, симметричных относительно плоскости действия момента и нормальной силы, армированных ненапрягаемой арматурой, граничные значения надлежит принимать по граничным значениям xR при соответствующем классе бетона, а армированных напрягаемой арматурой – по требованиям к проектированию бетонных и железобетонных конструкций.

82. При определенном соотношении расчетной длины элемента к его высоте расчет железобетонных элементов на действие поперечной силы производится как стеновой конструкции по главным растягивающим напряжениям.

83. Расчет изгибаемых и внецентренно сжатых элементов постоянной высоты, армированных хомутами, производится в соответствии с требованиями государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства с учетом расчетных коэффициентов настоящих строительных норм.

84. При учете нормальных напряжений, действующих в направлении, перпендикулярном к оси элемента, главные растягивающие напряжения определяются в соответствии с требованиями к проектированию бетонных и железобетонных конструкций.

Параграф 8. Расчет элементов железобетонных конструкций по образованию и раскрытию трещин и по деформациям

85. Расчет железобетонных элементов по образованию трещин производится:

1) в случаях, когда по условиям эксплуатации трещины не допускаются;

2) для выявления зон трещинообразования при расчете статически неопределимых стержневых и массивных конструкций;

3) при наличии специальных требований норм проектирования отдельных видов гидротехнических сооружений.

86. При расчетах по образованию трещин наличие арматуры в сжатой зоне сечения разрешается не учитывать.

87. Для сооружений I и II классов коэффициент, учитывающий влияние швов бетонирования на прочность бетонных элементов на растяжение, определяется на основании экспериментов.

88. Расчет бетонных и железобетонных конструкций по деформациям производится из условия, по которому прогибы, углы поворота, перемещения и амплитуды колебания конструкций от различных воздействий, не должны превышать соответствующих предельно допустимых значений.

89. Деформации железобетонных конструкций, а также усилия в элементах статически неопределимых конструкций определяются методами строительной механики с учетом трещин и неупругих свойств бетона.

Параграф 9. Расчет элементов бетонных и железобетонных конструкций на температурные, влажностные, сейсмические воздействия

90. Учет температурных воздействий необходимо производить:

1) при расчете бетонных конструкций по прочности, а также при расчете их по образованию (недопущению) трещин в случаях, когда нарушение монолитности этих конструкций может изменить статическую схему их работы, вызвать дополнительные внешние силовые воздействия или увеличение противодавления, привести к снижению водонепроницаемости и долговечности конструкции;

2) при расчете статически неопределимых железобетонных конструкций, а также при расчете железобетонных конструкций по образованию (недопущению) трещин;

3) при определении деформаций и перемещений элементов сооружений для назначения конструкций температурных швов и противодиффузионных уплотнений;

4) при назначении температурных режимов, требуемых по условиям возведения сооружения и нормальной его эксплуатации;

5) при расчете тонкостенных железобетонных элементов прямоугольного сечения (тавровые, кольцевые), контактирующих с грунтом.

Температурные воздействия разрешается не учитывать в расчетах тонкостенных конструкций, если обеспечена свобода перемещений этих конструкций.

91. При расчете бетонных и железобетонных конструкций учитываются температурные воздействия эксплуатационного и строительного периодов.

Конкретный перечень температурных воздействий, учитываемых в расчетах бетонных и железобетонных конструкций основных видов гидротехнических сооружений, устанавливается нормами на проектирование соответствующих видов сооружений.

92. В расчетах бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений на температурные воздействия при соответствующем обосновании разрешается учитывать тепловое влияние солнечной радиации.

93. Учет влажностных воздействий при расчете бетонных и железобетонных конструкций должен быть обоснован в зависимости от возможности развития усадки или набухания бетона этих конструкций.

Разрешается не учитывать усадку бетона в расчетах:

- 1) массивных конструкций;
- 2) тонкостенных конструкций, находящихся под водой, контактирующих с водой или засыпанных грунтом, если были предусмотрены меры по предотвращению высыхания бетона в период строительства.

94. Температурные и влажностные поля конструкций рассчитываются методами строительной физики с использованием основных положений, принятых для нестационарных процессов.

95. Данные о температуре и влажности наружного воздуха и другие климатологические характеристики принимаются на основе метеорологических наблюдений в районе строительства. При отсутствии таких наблюдений необходимые сведения принимаются по нормативным документам и по официальным документам национальной гидрометеорологической службы.

Температура воды в водоемах определяется на основе специальных расчетов и по аналогам.

96. Для конструкций гидротехнических сооружений класса I наряду с расчетом на сейсмические воздействия проводятся экспериментальные, в том числе модельные, исследования; необходимо проведение натурных исследований на частично построенных и действующих сооружениях для уточнения динамических характеристик сооружений и применяемых методов их расчета.

97. При строительстве гидротехнических сооружений в сейсмических районах при расчете бетонных и железобетонных конструкций учитываются сейсмические воздействия.

Параграф 10. Охрана окружающей среды

98. Бетонные и железобетонные конструкции проектируются с учетом минимального воздействия на окружающую среду, надежных и эффективных

мер по предупреждению, устранению загрязнения вредными отходами, их обезвреживанию и утилизации.

99. Мероприятия по охране окружающей среды, предусмотренные при проектировании, строительстве и эксплуатации бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений, должны обеспечивать снижение уровня негативного воздействия на окружающую среду путем снижения пылевых и газовых выбросов, сбросов веществ и иного воздействия, охрану атмосферного воздуха, почвы, воды.

100. С целью охраны окружающей среды при проектировании и строительстве конструкций гидротехнических сооружений используются экологически чистые технологии и материалы.

Глава 6. Энергосбережение и рациональное использование природных ресурсов

101. При проектировании бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений обеспечиваются оптимальные технико-экономические показатели энерго- и ресурсосбережения.

102. При проектировании бетонных и железобетонных конструкций необходимо соблюдать принципы "зеленого" строительства, включающие сбор и переработку образующихся отходов.

103. Элементы бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений проектируются с учетом обеспечения требований по энергоэффективности.

104. При проектировании бетонных и железобетонных конструкций учитываются последние достижения в области экологии и ресурсосбережения.

105. Проектированием требований к бетону, арматуре, технологическим параметрам возведения гидротехнических сооружений должно быть обеспечено рациональное использование природных ресурсов.

106. С целью рационального использования природных ресурсов при проектировании бетонных и железобетонных конструкций необходимо предусматривать применение химических добавок и отходов теплоэнергетики.

УДК 627.8012.4(083.74)

МКС 91.100.30

91.080.40

93.160

Ключевые слова: конструкции, бетон, арматура, расчетные показатели, расчет по прочности, расчет по раскрытию трещин, расчет по деформациям, конструктивные требования, гидротехнические сооружения.

