

**ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ ООН
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОНД СПАСЕНИЯ АРАЛА**

Модельный проект

**Технический регламент «Безопасность
гидротехнических сооружений»**

для стран Центральной Азии

Проект от 3 марта 2011 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1. Общие положения

- 1.1. Цели принятия настоящего технического регламента
- 1.2. Основные понятия
- 1.3. Сфера применения настоящего регламента
- 1.4. Идентификация гидротехнических сооружений
- 1.5. Обеспечение соответствия безопасности гидротехнических сооружений требованиям настоящего технического регламента
- 1.6. Документы в области стандартизации, в результате применения которых обеспечивается соблюдение требований настоящего регламента

Глава 2. Общие требования безопасности гидротехнических сооружений

- 2.1. Общие положения
- 2.2. Требования к назначению класса и категории ответственности гидротехнических сооружений
- 2.3. Требования к критериям безопасности гидротехнических сооружений
- 2.4. Требования к декларированию безопасности гидротехнических сооружений
- 2.5. Требования к сейсмостойкости гидротехнических сооружений
- 2.6. Требования к охране окружающей среды.

Глава 3. Требования к проектной документации в целях обеспечения безопасности гидротехнических сооружений

- 3.1. Общие требования к проектной документации
- 3.2. Требования к нагрузкам и воздействиям на гидротехнические сооружения
- 3.3. Требования к расчетному обоснованию безопасности гидротехнических сооружений
- 3.4. Требования к обеспечению безопасности оснований гидротехнических сооружений
- 3.5. Требования к обеспечению безопасности бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений
- 3.6. Требования к обеспечению безопасности бетонных и железобетонных плотин (бетонных и железобетонных на нескальных основаниях, гравитационных на скальных основаниях, контрфорсных и арочных)

- 3.7. Требования к обеспечению безопасности грунтовых плотин и дамб (грунтовых насыпных, грунтовых намывных, каменно-земляных и каменно-набросных)
- 3.8. Требования к обеспечению безопасности водопропускных (водосбросных, водоспускных и водовыпускных) гидротехнических сооружений
- 3.9. Требования к обеспечению безопасности зданий гидроэлектрических и насосных станций
- 3.10. Требования к обеспечению безопасности водозаборных сооружений и отстойников
- 3.11. Требования к обеспечению безопасности водоводов замкнутого поперечного сечения и сооружений на них
- 3.12. Требования к обеспечению безопасности каналов
- 3.13. Требования к обеспечению безопасности гидротехнических туннелей
- 3.14. Требования к обеспечению безопасности берегоукрепительных, защитных, регуляционных и оградительных сооружений
- 3.15. Требования к обеспечению безопасности судопропускных сооружений
- 3.16. Требования к обеспечению безопасности рыбопропускных и рыбозащитных сооружений
- 3.17. Требования к механическому оборудованию при обеспечении безопасности гидротехнических сооружений
- 3.18. Требования к обеспечению безопасности золошлакоотвалов, хранилищ жидких отходов и их ограждающих дамб
- 3.19. Требования к мероприятиям по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
- Глава 4. Обеспечение безопасности гидротехнических сооружений в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта
- 4.1. Общие требования
- 4.2. Требования к обеспечению безопасности гидротехнических сооружений при пропуске строительных расходов воды и льда
- 4.3. Требования к обеспечению безопасности гидротехнических сооружений при ведении строительных работ в зимний период
- 4.4. Требования к техническому контролю безопасности гидротехнических сооружений в процессе строительства

4.5. Требования к безопасности гидротехнических сооружений при капитальном ремонте и реконструкции

4.6. Обеспечение безопасности окружающей среды при проведении строительных работ.

Глава 5 Обеспечение безопасности гидротехнических сооружений в процессе эксплуатации

5.1. Общие требования

5.2. Требования к техническому контролю безопасности гидротехнических сооружений.

5.3. Требования к обеспечению безопасности механического оборудования

5.4. Требования к обеспечению безопасности речных гидротехнических сооружений при пропуске максимальных расходов воды

5.5. Требования к обеспечению безопасности гидротехнических сооружений в морозный период

5.6. Требования к обеспечению безопасности напорных водоводов

5.7. Требования к обеспечению безопасности гидротехнических сооружений на каналах и водохранилищах

5.8. Требования к обеспечению безопасности шлюзов и портовых причальных сооружений

5.9. Требования к обеспечению безопасности золошлакоотвалов.

5.10. Требования к обеспечению безопасности гидротехнические туннелей

5.11. Требования к обеспечению безопасности гидротехнических сооружений при консервации и ликвидации.

5.12. Требования к природоохранным мероприятиям.

Глава 6. Оценка соответствия гидротехнических сооружений, а также связанных с гидротехническими сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства и эксплуатации

6.1. Оценка соответствия гидротехнических сооружений требованиям настоящего технического регламента при проектировании

6.2. Оценка соответствия гидротехнических сооружений требованиям настоящего технического регламента при строительстве и вводе в эксплуатацию

6.3. Оценка соответствия гидротехнических сооружений требованиям настоящего технического регламента при эксплуатации

Глава 7. Заключительные положения

7.1. Заключительные положения

7.2. Вступление в силу настоящего технического регламента

Приложения

Приложение 1. Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента «О безопасности гидротехнических сооружений»

Приложение 2. Перечень документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента «О безопасности гидротехнических сооружений»

Приложение 3. Категории ответственности гидротехнических сооружений

Глава 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цели применения настоящего технического регламента

Настоящий технический регламент применяется в целях:

- защиты жизни и здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного и муниципального имущества;
- защиты населения и территорий сопредельных стран Центральной Азии, находящихся в бассейнах трансграничных рек;
- охраны окружающей среды.

1.2. Основные понятия

Авария гидротехнического сооружения - Частичное или полное разрушение гидротехнического сооружения, отказ гидромеханического или гидросилового оборудования, в результате которых сооружение становится неработоспособным и может возникнуть чрезвычайная ситуация.

Аварийная ситуация – опасность возникновения аварии гидротехнического сооружения в результате внешних воздействий, не предусмотренных проектом, снижение работоспособности сооружения или его основания в результате изменения свойств материалов сооружения или грунтов основания, либо снижения надежности гидромеханического оборудования, а также в результате снижения водопропускной способности сооружений как по техническим причинам, так и в связи с ограничениями по условиям допустимого водного режима водотока ниже створа сооружений.

Арочная плотина: криволинейная в плане и в вертикальных сечениях бетонная плотина, устойчивость которой обеспечивается, в основном, путем опирания на скальные береговые массивы.

Арочно-гравитационная плотина: криволинейная в плане бетонная плотина, устойчивость которой обеспечивается как путем опирания на скальные береговые массивы, так и силами сопротивления сдвигу, зависящими от веса сооружения.

Безопасность гидротехнических сооружений: - свойство гидротехнических сооружений сохранять свою работоспособность и обеспечивать защиту жизни,

здоровья, законных интересов людей и юридических лиц, а также сохранность окружающей среды;

Водобой: крепление русла за водопропускным сооружением, воспринимающее динамическое воздействие потока и осуществляющее гашение основной части его избыточной кинетической энергии.

Водовод: гидротехническое сооружение для подвода или отвода воды в заданном направлении.

Водозаборное сооружение: гидротехническое сооружение, предназначенное для забора воды из водного объекта.

Водоприемник: часть водопропускного сооружения, служащая для непосредственного приема воды из водного объекта.

Водопропускное сооружение: гидротехническое сооружение, предназначенное для пропуска воды в заданном направлении.

Водосбросная плотина: плотина или ее часть, выполняющая функции водопропускного сооружения.

Водосброс: водопропускное сооружение, предназначенное для сброса воды из верхнего бьефа в целях регулирования водного режима водного объекта;

Водоспуск: водопропускное сооружение, предназначенное для полного или частичного опорожнения водохранилища (накопителя) или канала,

Водохозяйственный год: расчетный годичный период, начинающийся с самого многоводного сезона.

Водовыпуск: водопропускное сооружение для целевых попусков воды из водохранилища (накопителя) или канала или организованного выпуска в водоток или водоем воды в системе водопользования.

Временные гидротехнические сооружения: сооружения, используемые только в период строительства, реконструкции, консервации и ликвидации постоянных сооружений.

Гидрограф: график изменения во времени расходов воды за год или часть года (сезон, половодье или паводок) в данном створе водотока.

Гидродинамическая авария: авария гидротехнического сооружения, сопровождающаяся распространением с большой скоростью воды и создающая угрозу возникновения техногенной чрезвычайной ситуации.

Гидрологические расчеты: раздел инженерной гидрологии, в задачи которого входит разработка методов, позволяющих рассчитать значения характеристик гидрологического режима водного объекта.

Гидрологические характеристики: количественные оценки основных показателей гидрологического режима.

Гидротехнический туннель, туннель: водовод замкнутого поперечного сечения, устроенный в горных породах без вскрытия вышележащего массива.

Гидротехнические сооружения: плотины, здания гидроэлектростанций, водосбросные, водоспускные и водовыпускные сооружения, туннели, каналы, насосные станции, судоходные шлюзы, судоподъемники; сооружения, предназначенные для защиты от наводнений и разрушений берегов водохранилищ, берегов и дна русел рек; дамбы, ограждающие золошлакоотвалы и шламоотвалы тепловых электростанций и котельных, работающих на органическом топливе, а также дамбы, ограждающие хранилища жидких отходов промышленных и сельскохозяйственных предприятий.

Гидроузел: комплекс гидротехнических сооружений, объединенных по совместному назначению и расположенных в одном водном объекте.

Гидроэлектростанция: комплекс гидротехнических сооружений, силового, электрического и механического оборудования, средств автоматического регулирования и обеспечения безопасности, предназначенный для преобразования энергии потока воды в электрическую энергию.

Государственный надзор за безопасностью гидротехнических сооружений: организация и проведение уполномоченными государственными органами исполнительной власти периодических проверок (инспекций) гидротехнических сооружений с целью установления соответствия их состояния и уровня эксплуатации требованиям безопасности, установленным законодательными и нормативными правовыми актами Страны, а также с целью проверки деятельности собственников (эксплуатационных организаций) гидротехнических сооружений по обеспечению и поддержанию их безопасности.

Гравитационная плотина: плотина, устойчивость которой обеспечивается силами сопротивления сдвигу, зависящими, в основном, от веса сооружения и водной пригрузки.

Грунт: горные породы, залегающие преимущественно в пределах зоны выветривания и размыва земной коры (подразделяются на скальные, полускальные и нескальные – рыхлые грунты).

Дамба: гидротехническое сооружение, предназначенное для защиты территории от затопления, ограждения искусственных водоемов и водотоков,

направленного отклонения потока воды, защиты золошлакоотвалов и хранилищ жидких отходов.

Декларация безопасности гидротехнического сооружения: документ, составляемый собственником гидротехнического сооружения или эксплуатирующей организацией, а для проектируемых и строящихся гидротехнических сооружений – юридическим или физическим лицом, выполняющим функции заказчика, для предъявления органу надзора за безопасностью гидротехнических сооружений, в котором обосновывается безопасность гидротехнического сооружения и определяются меры по ее обеспечению в соответствии с классом сооружения. Процедура подготовки декларации безопасности гидротехнического сооружения (комплекса гидротехнических сооружений гидроузла) и утверждения её органом государственного надзора является основной формой периодической проверки соответствия гидротехнических сооружений требованиям безопасности.

Деривация: совокупность сооружений, осуществляющих отвод воды из естественного русла или водохранилища с целью создания сосредоточенного перепада уровней воды.

Допустимый уровень риска аварии гидротехнического сооружения: - значение риска аварии гидротехнического сооружения, установленное законодательством или нормативными правовыми документами;

Дренаж: устройство для частичного или полного перехвата фильтрационного потока в основании или внутри водоподпорного сооружения, сбора и отвода профильтровавшихся вод.

Земляная плотина: плотина из грунтовых материалов, тело которой возведено из глинистых, песчаных и гравелисто-галечных грунтов.

Золошлакоотвал: сооружение, предназначенное для складирования и хранения золошлаковых материалов, образующихся при сжигании твердого органического топлива на тепловых электростанциях и в котельных.

Интенсивность сейсмического воздействия: характеристика воздействия землетрясения на объекты, расположенные на рассматриваемой территории, измеряемая в баллах.

Каменно-земляная плотина: плотина из грунтовых материалов, тело которой состоит частично из песчаных или глинистых грунтов, а частично – из крупнообломочных скальных грунтов.

Канал: водовод незамкнутого поперечного сечения в виде искусственного русла, сооруженного в грунтовой выемке или насыпи.

Категория ответственности гидротехнического сооружения: обобщенный показатель количественных и качественных характеристик вреда, который может быть причинен в случае аварии гидротехнического сооружения;

Класс гидротехнического сооружения: количественная характеристика ответственности гидротехнического сооружения, определяемая при его проектировании с учетом назначения, основных технических параметров и вероятных последствий аварии.

Комплекс гидротехнических сооружений: гидротехнические сооружения, входящие в состав одного объекта (гидроузла, электростанции, предприятия или его филиала), размещенные в одном водном объекте и принадлежащие одному собственнику.

Консервация гидротехнического сооружения: комплекс проектных и строительных работ, выполняемых с целью временного сохранения гидротехнического сооружения и обеспечения его безопасности в условиях пропуска транзитных расходов без регулирования водного режима с соответствующим снижением уровня воды в водохранилище, включающих осуществление организационных и технических мер, обеспечивающих работоспособность сооружений после расконсервации (ввода в эксплуатацию по окончании периода консервации).

Контрфорсная плотина: плотина, устойчивость которой обеспечивается силами сопротивления сдвигу вертикальных стен-контрфорсов, воспринимающих силы давления воды через опертую на них напорную грань.

Критерии безопасности гидротехнического сооружения: предельные значения количественных и качественных диагностических показателей состояния гидротехнического сооружения и условий его эксплуатации, соответствующие допустимому уровню риска аварии гидротехнического сооружения и утвержденные в установленном порядке органами исполнительной власти, осуществляющими государственный надзор за безопасностью гидротехнических сооружений.

Ликвидация: комплекс проектных и строительных работ, выполняемых с целью разборки гидротехнического сооружения и восстановления естественного водного режима водного объекта с обеспечением безопасности сооружения в период его ликвидации и возможным сохранением элементов гидротехнического

сооружения, не создающих препятствий при пропуске паводка, для использования в иных целях.

Максимальное расчетное землетрясение: землетрясение максимальной интенсивности с годовой вероятностью, близкой к допускаемому значению уровня риска аварии на водоподпорных сооружениях данного класса.

Местная прочность: свойство грунта, не разрушаясь воспринимать локальные напряжения в области системы сооружение-основание.

Механическая безопасность: состояние строительных конструкций и основания гидротехнического сооружения, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений вследствие разрушения или потери устойчивости сооружения либо его части;

Механическое оборудование гидротехнических сооружений: совокупность устройств, необходимых для эксплуатации водопропускных, судопропускных и рыбопропускных гидротехнических сооружений, включающих затворы и их закладные части, сороудерживающие решетки, запаны, вращающиеся сетки, подъемные механизмы и захватные балки, ворота шлюзов и судоподъемников, механизмы для заводки судов, плавучие рымы, защитные ограждения перед воротами, приспособления для маневрирования затворами и очистки решеток.

Надежность гидротехнического сооружения: интегральное свойство гидротехнического сооружения, характеризующее его способность выполнять предусмотренные проектом функции при установленных режимах и условиях эксплуатации, технического обслуживания и ремонта в течение заданного периода времени, сохраняя при этом в установленных пределах значения всех параметров, определяющих способность сооружения осуществлять эти функции.

Надежность системы сооружение-основание: способность «системы» сооружение-основание выполнять функции, предусмотренные проектом.

Напорный бассейн: водоем для сопряжения безнапорной деривации (канала, туннеля, лотка) с турбинными трубопроводами деривационной ГЭС.

Насосная станция для подъема воды: комплекс гидротехнических сооружений и оборудования для подъема воды с использованием насосов.

Несущая способность: общая механическая и фильтрационная прочность и устойчивость системы сооружение-основание, сохранение

способности «системы» воспринимать, не разрушаясь, действующие нагрузки и воздействия.

Неудовлетворительный уровень безопасности гидротехнического сооружения: уровень безопасности ограниченно работоспособного гидротехнического сооружения, эксплуатирующегося в условиях снижения механической или фильтрационной прочности, превышения одного или более критериев безопасности для работоспособного состояния, других отклонений от проектного состояния, способных при своем развитии привести к возникновению аварии.

Нормальный подпорный уровень: наивысший подпорный уровень, который может поддерживаться в нормальных условиях эксплуатации подпорного сооружения при пропуске через водный объект расхода, не превышающего расчётного значения, определенного проектом..

Нормальный уровень безопасности гидротехнического сооружения: уровень безопасности гидротехнического сооружения, при котором значения критериев безопасности не превышают допустимых значений для работоспособного состояния сооружения и основания, а эксплуатация осуществляется в соответствии с проектом и правилами эксплуатации без нарушений действующих законодательных актов, норм и правил, а также предписаний органов надзора.

Нормативная сейсмичность: интенсивность сейсмических воздействий в районе нахождения гидротехнического сооружения, определяемая для нормативных периодов повторяемости, установленных действующими строительными нормами и правилами.

Обеспеченность гидрологической характеристики: вероятность того, что рассматриваемая гидрологическая характеристика достигнет заданного значения за определенный период времени.

Обеспечение безопасности гидротехнического сооружения: выполнение правил и норм эксплуатации гидротехнического сооружения, разработка и осуществление комплекса инженерных, организационных и иных мер по предупреждению его аварий.

Обследование гидротехнических сооружений: комплекс мероприятий по оценке технического состояния и работоспособности гидротехнических сооружений, уровня его безопасности и определению перечня необходимых работ по обеспечению надежности и безопасной эксплуатации этих сооружений.

Общее сейсмическое районирование: - сейсмическое районирование территорий для средних грунтовых условий в масштабах 1:2500000 и 1:5000000.

Объем стока: количество воды, протекающее через рассматриваемый створ водного объекта за определённый период времени.

Оградительное сооружение: гидротехническое сооружение, защищающее акваторию или береговую полосу от размывающих течений, волн, наносов, льда, леса, мусора.

Опасные природные процессы и явления: землетрясения, сели, оползни, лавины, подтопление территории, переливы воды через гребни плотин и ограждающих дамб, ураганы, смерчи, эрозия почвы и иные подобные процессы и явления, оказывающие негативные или разрушительные воздействия на сооружения.

Основание гидротехнического сооружения: естественный или искусственно сформированный грунтовый массив, находящийся под подошвой сооружения и его береговыми примыканиями или вмещающий его фундамент, противофильтрационные и упрочняющие элементы и дренажные устройства.

Основные гидротехнические сооружения: постоянные сооружения, повреждение или разрушение которых приводит к частичному или полному прекращению использования комплекса гидротехнических сооружений по его основному назначению.

Оценка безопасности гидротехнического сооружения: определение соответствия состояния гидротехнического сооружения и квалификации работников эксплуатирующей организации действующим нормам и правилам.

Плотина: водоподпорное сооружение, перегораживающее водоток или долину водотока для подъема уровня воды.

Площадка гидротехнического сооружения (площадка строительства): территория, на которой размещается гидротехническое сооружение или проектируется его размещение.

Подпорный уровень: уровень воды, устанавливающийся в верхнем бьефе в результате преграждения или стеснения русла водоподпорными сооружениями.

Пониженный уровень безопасности гидротехнического сооружения: уровень безопасности гидротехнического сооружения, находящегося в работоспособном состоянии, в случае, если собственник (эксплуатирующая организация) этого сооружения допускает нарушения правил технической эксплуатации, невыполнение первоочередных мероприятий по обеспечению

безопасности или не выполняет предписания органов государственного надзора за безопасностью гидротехнического сооружения.

Постоянные гидротехнические сооружения: сооружения, предназначенные для использования по основному назначению в течение всего срока их службы, установленного проектом.

Предельное состояние: состояние системы сооружение-основание или ее элементов, после достижения которых, они перестают удовлетворять нормативным требованиям к их прочности или устойчивости.

Причалное сооружение (причал): гидротехническое сооружение в виде стационарной или плавучей набережной, пирса или рейдового причала, оборудованное швартовными и отбойными устройствами и предназначенное для стоянки судов (в т.ч. достройки и ремонта), погрузки, разгрузки грузов, посадки и высадки пассажиров.

Проектное землетрясение: землетрясение с расчетным сейсмическим воздействием, используемым для проверки сейсмостойкости всех сооружений, расположенных на данной строительной площадке.

Расчетная обеспеченность гидрологической характеристики: обеспеченность гидрологической характеристики, принимаемая нормативным путем для установления значений параметров гидрологического режима, определяющих проектные решения.

Расчетная сейсмичность площадки: сейсмичность площадки гидротехнического сооружения, определяемая для нормативных периодов повторяемости и реальных грунтовых и (или) иных локальных условий путём проведения сейсмического микрорайонирования.

Расчётные акселерограммы: акселерограммы, моделирующие ускорения грунта в основании сооружения при расчетных землетрясениях.

Расчетные сейсмические воздействия: используемые в расчетах сейсмостойкости сооружений сейсмические воздействия, характеризующиеся расчетными параметрами землетрясения; для гидротехнических сооружений приняты два уровня расчетных сейсмических воздействий (землетрясений): проектное землетрясение и максимальное расчетное землетрясение .

Расчетный расход воды: расход воды заданной расчетной обеспеченности, принимаемый в качестве исходного значения для определения размеров и других параметров гидротехнических сооружений в зависимости от их класса.

Регуляционное сооружение: гидротехническое сооружение, предназначенное для регулирования течения воды и русловых процессов в реках.

Реконструкция гидротехнического сооружения: комплекс проектных и строительных работ, выполняемых с целью изменения основных технико-экономических показателей гидротехнического сооружения (расчетных внешних воздействий, строительного объема, водопропускной способности, инженерной оснащённости) и условий эксплуатации, а также устранения имевшего место физического и морального износа, достижения новых целей эксплуатации гидротехнического сооружения.

Рисберма: расположенный за водобоем участок крепления дна нижнего бьефа, предназначенный для гашения остаточной энергии потока и защиты водобоя от подмыва.

Риск аварии гидротехнического сооружения: мера опасности, характеризующая вероятность возникновения аварии на гидротехническом сооружении и тяжесть ее последствий для здоровья и жизни людей, имущества третьих лиц и окружающей среды.

Рыбопропускное сооружение: гидротехническое сооружения для пропуска (перевода) рыбы из нижнего бьефа гидроузла в верхний бьеф..

Сейсмические (инерционные) силы: сейсмические нагрузки - силы (напряжения), возникающие в системе "сооружение-основание" при колебаниях основания сооружения во время землетрясения; вычисляются с учетом интенсивности сейсмического воздействия и характеристик конструкции сооружения.

Сейсмическое воздействие: движение грунта в основании инженерных сооружений во время землетрясения как результат прохождения сейсмических волн, излучаемых из очага землетрясения; официальные сведения о сейсмических воздействиях относятся к поверхности основания сооружений.

Сейсмическое микрорайонирование: - определение локальной сейсмичности площадки строительства и реальных грунтовых и (или) иных местных условий, усиливающих или ослабляющих сейсмическое воздействие.

Сейсмическое районирование: определение сейсмичности рассматриваемых территорий для средних грунтовых условий с помощью комплекса сейсмологических, геологических и геофизических методов.

Сейсмичность территории (в том числе площадки гидротехнического сооружения): максимальная интенсивность сейсмических воздействий в баллах на

рассматриваемой территории для принятого периода повторяемости землетрясения.

Собственник гидротехнического сооружения - Государство, административный округ, область или иная управляемая территория, определенная административным делением государства, юридическое лицо, независимо от его организационно-правовой формы, физическое лицо, имеющие права владения, пользования и распоряжения гидротехническим сооружением.

Судоходный шлюз (шлюз): гидротехническое сооружение, предназначенное для пропуска судов на плаву путем наполнения или опорожнения камеры шлюза и выравнивания уровня воды в ней с уровнем верхнего или нижнего бьефов.

Суффозионная устойчивость: сохранение первоначальной структуры грунта (грунтового материала) при заданных параметрах фильтрационного потока.

Территория гидротехнического сооружения: территория в пределах границ землеотвода, установленных в соответствии с действующим земельным законодательством.

Уровень безопасности гидротехнического сооружения: степень соответствия состояния гидротехнического сооружения и окружающей среды установленным критериям безопасности, принятым с соблюдением действующих норм проектирования, а также – соответствия квалификации эксплуатационного персонала и действий собственника (эксплуатирующей организации) – требованиям правил технической эксплуатации и действующего законодательства.

Фильтрационная прочность: способность самого сооружения и/или его основания сопротивляться разрушающему воздействию фильтрационного потока, проявляющемуся в виде механической, химической или биологической суффозии.

Хранилище (накопитель) жидких промышленных отходов: хвостохранилище, шламохранилище, шламонакопитель, гидроотвал, накопитель промышленных стоков - сооружение, предназначенное для отстоя и накопления и/или хранения поступающих в виде пульпы отходов производства горных, металлургических, химических и нефтеперерабатывающих предприятий, отделения, сброса или возвращения в систему гидротранспорта отходов осветленной воды.

Шугосброс: водопропускное сооружение, предназначенное для предотвращения попадания шуги в водовод и ее сброса в нижний бьеф.

Чрезвычайная ситуация: обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии гидротехнического сооружения, которая может повлечь или повлекла за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или ущерб окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Эксплуатирующая организация: предприятие или организация любой организационно-правовой формы, осуществляющее техническую эксплуатацию гидротехнического сооружения на праве собственности, хозяйственного ведения, оперативного управления, аренды, договора на выполнение работ (услуг), или ином законном основании;

Жизненный цикл гидротехнического сооружения: Период, в течение которого осуществляются инженерные изыскания, проектирование, строительство (в том числе консервация), эксплуатация (в том числе текущие и капитальные ремонты), реконструкция, консервация и ликвидация гидротехнического сооружения;

1.3. Сфера применения настоящего технического регламента

1.3.1. Объектами технического регулирования в настоящем техническом регламенте являются гидротехнические сооружения и их основания, а также связанные с ними процессы проектирования, инженерных изысканий, строительства, эксплуатации, капитального ремонта, реконструкции, консервации и ликвидации.

1.3.2. Настоящий технический регламент распространяется на все этапы жизненного цикла гидротехнического сооружения, включая капитальный ремонт, реконструкцию, восстановление, консервацию и ликвидацию.

1.3.3.. Настоящий технический регламент не распространяется на безопасность технологических процессов, соответствующих функциональному назначению гидротехнических сооружений. Однако, при проектировании и эксплуатации сооружений следует учитывать возможные опасные воздействия этих технологических процессов и аварий технологического оборудования на состояние сооружений и оснований.

1.3.4. Дополнительные требования к безопасности гидротехнических сооружений могут устанавливаться иными техническими регламентами, сводами правил, национальными и межгосударственными стандартами и не должны противоречить требованиям настоящего технического регламента.

1.3.5. Настоящий технический регламент устанавливает минимально необходимые требования к безопасности гидротехнических сооружений.

1.4. Идентификация потенциально опасных гидротехнических сооружений

1.4.1. Для применения настоящего технического регламента потенциально опасные гидротехнические сооружения идентифицируются в порядке, установленном настоящим подразделом, по следующим признакам:

1) вид (функциональное назначение);

2) возможность проявления опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, эксплуатация реконструкция, консервация и ликвидация гидротехнического сооружения;

3) класс;

4) категория опасности;

5) наличие помещений с постоянным пребыванием людей;

6) пожарная и взрывопожарная опасность.

1.4.2. Идентификация сооружения по признакам, предусмотренным пунктом

1) подраздела 1.4.1, должна проводиться в соответствии с разделом 1.2.

1.4.3. Идентификация гидротехнического сооружения по признакам, предусмотренным пунктом 2) подраздела 1.4.1, должна проводиться в соответствии с районированием территории республики по уровню опасности природных процессов и явлений, данными многолетних наблюдений за природными процессами и явлениями, проводимых в соответствии с национальным законодательством, а также результатами инженерных изысканий на территории строительства гидротехнического сооружения.

1.4.4. Идентификация сооружения по признакам, предусмотренным пунктом 6) подраздела 1.4.1, должна проводиться в соответствии с национальным законодательством в области пожарной безопасности.

1.4.5. Идентификационные признаки, предусмотренные подразделом 1.4.1, указываются:

- застройщиком (заказчиком) - в заданиях на выполнение проектирования и инженерных изысканий для строительства гидротехнического сооружения;
- проектировщиком - в текстовых материалах в составе проектной документации, передаваемой по окончании строительства на хранение собственнику сооружения.

1.5. Обеспечение соответствия безопасности гидротехнических сооружений требованиям настоящего технического регламента

1.5.1. Безопасность гидротехнических сооружений обеспечивается посредством установления соответствующих требованиям безопасности проектных значений критериев безопасности (диагностических параметров и качественных характеристик технического состояния сооружений в течение всего жизненного цикла сооружения) и периодического контроля значений этих критериев безопасности в процессе эксплуатации, консервации и ликвидации.

1.5.2. Безопасность гидротехнических сооружений обеспечивается соблюдением требований настоящего технического регламента, а также требований национальных законодательств о техническом регулировании, охране окружающей среды, градостроительной деятельности, безопасности зданий и сооружений, безопасности гидротехнических сооружений, пожарной безопасности, защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, иных нормативных правовых актов, издаваемых в установленном порядке в соответствии с законодательными актами, имеющими отношение к регулированию безопасности гидротехнических сооружений.

1.6. Документы в области стандартизации, в результате применения которых обеспечивается соблюдение требований настоящего технического регламента

1.6.1. Соблюдение требований настоящего технического регламента обеспечивается в результате применения на обязательной основе соответствующих национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), утверждаемых правительством республики или по его поручению - органом по стандартизации.

Проект перечня национальных и межгосударственных стандартов, сводов правил, в результате применение которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований настоящего технического регламента, представлен в приложении 1, где строительные нормы и правила, утвержденные до дня вступления в силу настоящего технического регламента, признаются сводами правил.

1.6.2. Национальные стандарты и своды правил, включенные, в приложение 1 являются обязательными для применения, за исключением случаев осуществления проектирования и строительства в соответствии со специальными техническими условиями.

1.6.3. Национальные стандарты и своды правил, включенные в приложение 1, подлежат ревизии и в необходимых случаях пересмотру и (или) актуализации национальным органом по стандартизации в соответствии с законодательством о техническом регулировании не реже чем каждые пять лет. Порядок пересмотра и актуализации национальных стандартов и сводов правил, регулирующих безопасность гидротехнических сооружений, в части, касающейся плотин, находящихся в бассейнах трансграничных рек, может устанавливаться международными соглашениями.

1.6.4. Соблюдение требований настоящего технического регламента обеспечивается также в результате применения на добровольной основе соответствующих национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), утверждаемого национальным органом по стандартизации в соответствии с законодательством о техническом регулировании

Проект указанного перечня для добровольного применения национальных стандартов и сводов правил представлен в приложении 2,

1.6.5. В тех случаях, когда для подготовки проектной документации требуется отступление от некоторых требований, установленных перечнем национальных стандартов и сводов правил, а также если требования этих документов недостаточны или необходимые требования не были установлены, подготовка проектной документации и строительство сооружения осуществляются в соответствии со специальными техническими условиями, разрабатываемыми и согласовываемыми в порядке, установленном уполномоченным национальным органом исполнительной власти.

1.6.6. Национальный орган по стандартизации обеспечивает в информационной системе общего пользования доступ на безвозмездной основе к национальным стандартам и сводам правил указанным в подразделах 1.6.1 и 1.6.2.

Глава 2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

2.1. Общие положения

2.1.1. Безопасность гидротехнического сооружения должна основываться на реализации следующих общих требований:

- 1) обеспечение допустимого уровня риска аварии сооружения;
- 2) осуществление государственного надзора за безопасностью сооружения;
- 3) осуществление непрерывности эксплуатации сооружения;
- 4) периодическое представление деклараций безопасности сооружения;
- 5) осуществление мер по обеспечению безопасности сооружения, в том числе установление критериев его безопасности, оснащение средствами постоянного контроля технического состояния, обеспечение необходимой квалификации эксплуатационного персонала;
- 6) проведение комплексных мероприятий по минимизации риска возникновения чрезвычайной ситуации на сооружении;

2.1.2. Настоящий технический регламент устанавливает минимально необходимые требования к гидротехническим сооружениям обеспечивающие:

- 1) механическую безопасность;
- 2) безопасность при опасных природных процессах и явлениях;
- 3) безопасный уровень воздействия на окружающую среду.

2.1.3. Гидротехнические сооружения должны обладать прочностью, устойчивостью, водонепроницаемостью и водопропускной способностью в течение всего срока службы сооружений и их оснований в условиях расчетных нагрузок и воздействий при допустимом риске причинения вреда жизни, здоровью людей, окружающей среде, имуществу физических и юридических лиц.

2.1.4. При проявлении опасных природных процессов и явлений гидротехнические сооружения должны соответствовать требованиям, указанным в подразделе 2.1.2, во всех режимах их работы.

2.1.5. Гидротехнические сооружения должны обладать безопасностью и доступностью для эксплуатационного персонала без возникновения угрозы наступления несчастных случаев и нанесения травм, а также без вредного воздействия на человека в результате механических, биологических, химических, и иных воздействий

2.1.6. Гидротехническое сооружение должно быть спроектировано и построено таким образом, чтобы в процессе его эксплуатации

1) обеспечивалось эффективное и рациональное использование водных и энергетических ресурсов,

2) исключалась возможность возникновения пожара, обеспечивалось предотвращение или ограничение воздействия опасных факторов пожара на людей и имущество, обеспечивались защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение последствий воздействия опасных факторов пожара на сооружение в соответствии с национальным законодательством о пожарной безопасности.

2.1.7. Гидротехнические сооружения должны быть спроектированы таким образом, чтобы в процессе их строительства и эксплуатации не возникало угрозы оказания негативного воздействия на окружающую среду в соответствии с требованиями национального природоохранного законодательства и нормативными документами, устанавливающими требования к охране природной среды при инженерной деятельности.

2.1.8. Строительство гидротехнического сооружения должно осуществляться с применением строительных материалов и изделий, обеспечивающих соответствие гидротехнического сооружения требованиям настоящего регламента и проектной документации.

Строительные материалы и изделия должны соответствовать требованиям, установленным национальным законодательством о техническом регулировании.

При осуществлении строительства гидротехнических сооружений необходимо осуществлять контроль за соответствием применяемых строительных материалов и изделий, в том числе строительных материалов, производимых на территории, на которой осуществляется строительство, требованиям проектной документации в течение всего процесса строительства.

2.2. Требования к назначению класса и категории ответственности гидротехнических сооружений

2.2.1. Гидротехнические сооружения в зависимости от высоты, типа грунтов основания и материалов, используемых для их возведения, социально-экономической ответственности и последствий возможных аварий следует подразделять на четыре класса. Класс гидротехнического сооружения следует назначать в соответствии с требованиями свода правил 1, приложения 1.

Заказчик проекта (застройщик) гидротехнического сооружения вправе своим решением повысить класс сооружения по сравнению с указанными требованиями.

2.2.2 Категорию ответственности гидротехнического сооружения, учитывающую класс сооружения, а также характеристики вероятного вреда, который может быть причинен при аварии гидротехнического сооружения, следует определять в соответствии с требованиями приложения 3

2.2.3. Класс и категория ответственности должны быть определены для каждого декларируемого гидротехнического сооружения, в том числе входящего в состав декларируемого комплекса гидротехнических сооружений.

2.3. Требования к критериям безопасности гидротехнических сооружений

2.3.1 Для гидротехнических сооружений, авария которых может привести к возникновению чрезвычайных ситуаций, должны быть установлены критерии безопасности – предельно допустимые и предупредительные значения количественных параметров и качественных характеристик технического состояния, используемые для диагностики гидротехнических сооружений, соответствующие допустимому риску аварий (уровню безопасности), установленных настоящим регламентом.

Критерии безопасности разрабатываются и устанавливаются на стадии проектирования для каждого гидротехнического сооружения первой, второй и третьей категорий ответственности

2.3.2. Критерии безопасности гидротехнических сооружений подлежат уточнению на стадиях строительства, при вводе объекта в эксплуатацию, при эксплуатации и реконструкции, а также в связи с изменениями условий

эксплуатации и (или) требований норм и правил в области безопасности гидротехнических сооружений.

2.3.3. Критерии безопасности гидротехнических сооружений следует устанавливать по основным диагностическим показателям безопасности сооружений, к которым относятся показатели прочности, устойчивости, фильтрационной (суффозионной) прочности, фильтрационного расхода, водопрпускной способности (для русловых гидротехнических сооружений), превышения гребня сооружения над уровнем воды в водохранилище (водоприемнике, накопителе) с учетом волновых воздействий.

2.3.4. Критерии безопасности гидротехнического сооружения должны быть определены для двух уровней значений показателей его безопасности.

Первый из них - предупреждающий уровень, при достижении которого показатели безопасности еще соответствуют работоспособному состоянию сооружений и условиям их нормальной эксплуатации, но имеют тенденцию к снижению.

Второй - предельный уровень, при достижении которого показатели безопасности достигают предельно допустимых значений. В этом случае безопасность гидротехнического сооружения не является обеспеченной и необходимы оперативные меры по его капитальному ремонту или реконструкции.

2.3.5. В состав критериев безопасности гидротехнического сооружения должны входить: перечень диагностических параметров сооружения, методика их определения на объекте путем инструментального контроля и визуальных наблюдений, предупреждающие и предельно допустимые значения или качественные характеристики диагностических параметров, характеризующие повышение риска аварии.

2.3.6. Методика определения критериев безопасности и критерии безопасности конкретных гидротехнических сооружений утверждаются национальным органом надзора.

2.3.7. Оценка технического состояния и уровня безопасности гидротехнического сооружения осуществляется сравнением измеренных или вычисленных по результатам измерений значений диагностических показателей безопасности сооружения с установленными для него критическими значениями и сравнением качественных характеристик сооружения, полученных визуальными наблюдениями, с их предупредительными и предельно допустимыми характеристиками. При этом учитывается соответствие эксплуатации

сооружения требованиям настоящего регламента, другим действующим нормам и правилам.

2.4. Требования к декларированию безопасности гидротехнических сооружений

2.4.1. Соответствие гидротехнических сооружений требованиям безопасности и настоящего регламента, должно периодически подтверждаться декларацией безопасности гидротехнических сооружений. Декларирование безопасности является основной формой проверки технического состояния и безопасности гидротехнического сооружения.

Декларация безопасности является основным документом, обосновывающим безопасность гидротехнических сооружений, их соответствие критериям безопасности, проекту, действующим техническим нормам и правилам, определяющим характер и масштаб возможных аварийных ситуаций, и включающим перечень инженерных мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации гидротехнических сооружений.

2.4.2. Декларирование безопасности гидротехнических сооружений, аварии которых могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций, является обязательным при их проектировании, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, выводе из эксплуатации, а также после реконструкции, капитального ремонта, восстановления или консервации.

Декларированию безопасности подлежат гидротехнические сооружения первой, второй и третьей категорий ответственности.

2.4.3. Декларация безопасности эксплуатируемых гидротехнических сооружений, в том числе при их вводе в эксплуатацию, выводе из эксплуатации, а также после реконструкции, капитального ремонта, восстановления или консервации составляется собственником или эксплуатирующей организацией (если эксплуатируемые сооружения находятся в государственной собственности), а проектируемых гидротехнических сооружений - юридическим или физическим лицом, выполняющим функции заказчика. Собственник, эксплуатирующая организация, заказчик проектирования и строительства объекта (декларанты) вправе привлечь для составления (разработки) декларации специализированные проектные или научные организации.

2.4.4. При составлении декларации безопасности должны учитываться следующие основные требования:

1) полнота и достоверность данных о гидротехническом сооружении и его безопасности;

2) всестороннее и полное выявление степени опасности и разработка сценариев возможных аварий, в том числе возможных дополнительных сценариев, не предусмотренных проектной документацией (запроектных сценариев аварий);

3) обоснованность применяемых методов анализа технического состояния и уровня безопасности гидротехнического сооружения, достаточность выполненных оценок уровня безопасности (риска аварии) сооружения с учетом его уровня ответственности;

4) полнота учета всех факторов, влияющих на результаты оценки безопасности;

5) эффективность и достаточность реализованных и планируемых мер по обеспечению безопасности;

6) соответствие содержания декларации безопасности законодательным и другим нормативным правовым актам, действующим документам технического регулирования.

2.4.5. Составлению декларации безопасности гидротехнических сооружений при их вводе в эксплуатацию после завершения строительства, реконструкции или капитального ремонта, а также эксплуатируемых и строящихся гидротехнических сооружений должно предшествовать комиссионное обследование (преддекларационное обследование) гидротехнических сооружений, которое организуется их собственником или эксплуатирующей организацией, с обязательным участием представителей органа надзора.

2.4.6. Декларация безопасности должна содержать:

1) общую информацию, включающую:

- основные сведения о собственнике и эксплуатирующей организации;
- данные о гидротехнических сооружениях и природных условиях района их расположения;
- меры по обеспечению безопасности, предусмотренные проектом, правилами эксплуатации, предписаниями органа надзора, предшествующей декларацией безопасности, и оценку их выполнения;
- сведения о финансовом обеспечении гражданской ответственности за вред, который может быть причинен в результате аварии гидротехнических

сооружений, определяемый в соответствии с национальным законодательством;

2) анализ и оценку безопасности гидротехнических сооружений, включая:

- определение возможных источников опасности,
- разработку сценариев возможных аварий,
- оценку уровня безопасности (риска аварии);

3) сведения об обеспечении готовности эксплуатирующей организации к локализации и ликвидации опасных повреждений и аварийных ситуаций;

4) порядок информирования населения, органа надзора, государственных органов исполнительной власти, и территориальных органов по чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий о возможных и возникших на гидротехнических сооружениях аварийных ситуациях;

5) заключение, включающее:

- оценку уровня безопасности отдельных гидротехнических сооружений и комплекса гидротехнических сооружений объекта,
- перечень необходимых мероприятий по обеспечению безопасности;

6) другие данные о безопасности гидротехнических сооружений (по усмотрению собственника или эксплуатирующей организации).

Декларация безопасности подписывается руководителем организации, представляющей декларацию (декларантом).

2.4.7. К декларации безопасности гидротехнических сооружений прилагаются:

1) сведения о гидротехнических сооружениях, необходимые для формирования и ведения национального регистра гидротехнических сооружений, предусмотренные законодательством о безопасности гидротехнических сооружений;

2) акт преддекларационного обследования гидротехнических сооружений, составленный участниками обследования, по форме, утверждаемой органом исполнительной власти, осуществляющим функции органа государственного надзора за безопасностью гидротехнических сооружений (Орган надзора);

3) заключение национального органа по чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий или его территориального структурного подразделения о готовности эксплуатирующей организации к локализации

и ликвидации чрезвычайных ситуаций, защите населения и территорий в случае аварии гидротехнического сооружения.

2.4.8. Декларация безопасности представляется декларантом для утверждения в Орган надзора.

2.4.9. Декларация безопасности эксплуатируемых гидротехнических сооружений представляется декларантом в Орган надзора не реже одного раза в 5 лет с даты ввода гидротехнических сооружений в постоянную эксплуатацию.

2.4.10. Декларация безопасности проектируемых гидротехнических сооружений включается в состав проектной документации на строительство гидротехнического сооружений, подлежащей государственной экспертизе в соответствии с национальным законодательством о градостроительной деятельности и представляется в Орган надзора на утверждение не позднее, чем за 4 месяца до представления проектной документации на государственную экспертизу.

2.4.11. Декларация безопасности строящихся гидротехнических сооружений представляется в Орган надзора в срок не позднее, чем за 4 месяца до начала эксплуатации гидротехнического сооружения.

2.4.12. Одновременно с декларацией безопасности представляются критерии безопасности гидротехнических сооружений с пояснительной запиской и расчет размера вероятного вреда, который может быть причинен в случае аварии декларируемых гидротехнических сооружений.

2.4.13. Орган надзора во взаимодействии с национальным органом исполнительной власти по чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий устанавливает:

1) дополнительные требования к содержанию деклараций безопасности, ее форме и методике составления, учитывающие особенности декларирования безопасности гидротехнических сооружений в зависимости от их назначения,

2) перечень объектов, имеющих потенциально опасные гидротехнические сооружения, подлежащие декларированию;

3) график представления деклараций безопасности гидротехнических сооружений.

4) порядок и методику расчета размера вероятного вреда, причиняемого в случае аварии гидротехнического сооружения.

2.14. Орган надзора организует проведение государственной экспертизы декларации безопасности:

1) устанавливает общие требования к осуществлению государственной экспертизы декларации безопасности гидротехнических сооружений, включая структуру экспертного заключения, правила аккредитации экспертных центров, порядок формирования экспертных комиссий, порядок рассмотрения и условия утверждения (отказа от утверждения) деклараций безопасности и экспертных заключений; основным условием утверждения экспертных заключений является соответствие декларации требованиям настоящего регламента и дополнительным требованиям в зависимости от назначения и класса сооружений, декларация безопасности утверждается органом государственного надзора при условии положительного заключения экспертизы, содержащего рекомендацию об утверждении декларации;

2) организует аккредитацию экспертных центров, привлекаемых к экспертизе деклараций безопасности;

3) ведет электронную базу документов декларирования безопасности поднадзорных гидротехнических сооружений.

2.4.15. Орган надзора рассматривает декларацию безопасности и заключение экспертного центра и выносит решение об их утверждении или отказе в утверждении в месячный срок со дня поступления этих документов в Орган надзора. При утверждении декларации безопасности Орган надзора устанавливает с учётом уровня безопасности гидротехнических сооружений срок ее действия, который не может превышать 5 лет и не может быть менее 3 лет.

2.4.16. При снижении уровня безопасности гидротехнических сооружений, а также невыполнении мероприятий по обеспечению их безопасности Орган надзора вправе приостановить срок действия декларации безопасности и аннулировать разрешение на эксплуатацию этих гидротехнических сооружений, а при полном выполнении указанных мероприятий – продлить срок действия декларации на срок, не превышающий 5 лет со дня ее утверждения.

2.4.17. Декларация безопасности, утвержденная Органом надзора, являются основанием для внесения гидротехнического сооружения в национальный Регистр гидротехнических сооружений и выдачи Органом надзора разрешений на эксплуатацию, вывод из эксплуатации, восстановление или консервацию гидротехнического сооружения. Указанные разрешения выдаются органом надзора на срок действия декларации безопасности.

2.4.18. Орган надзора устанавливает и контролирует сроки представления деклараций безопасности на утверждение.

2.5. Требования к сейсмостойкости гидротехнических сооружений

2.5.1. Сейсмические воздействия на гидротехнические сооружения следует учитывать при величине расчетной сейсмичности площадки строительства гидротехнического сооружения равной 7, 8 или 9 баллам.

На площадках, сейсмичность которых превышает 9 баллов, возводить гидротехнические сооружения допускается в исключительных случаях, только по специальным техническим условиям,

2.5.2. Определение сейсмичности площадки строительства следует производить на основании результатов сейсмического микрорайонирования.

В районах, для которых отсутствуют карты сейсмического микрорайонирования, допускается определять сейсмичность площадки строительства согласно требований свода правил 5, приложения 1

2.5.3. Расчеты на прочность и устойчивость гидротехнических сооружений, располагаемых в сейсмических районах, следует производить в рамках линейно-спектральной теории на два уровня интенсивности сейсмического воздействия - проектное и максимальное расчетное.

2.5.4. Проверка сейсмостойкости напорных гидротехнических сооружений I и II классов, расположенных в районах сейсмичностью свыше 7 баллов, производится методами динамической теории с использованием инструментальных записей ускорений основания и синтезированных акселерограмм. При этом деформации, напряжения и усилия должны определяться на всем временном интервале сейсмического воздействия.

2.5.5. Гидротехнические сооружения всех классов должны воспринимать проектные воздействие землетрясений без риска для жизни и здоровья людей и нарушений нормальной эксплуатации.

2.5.6. Водоподпорные гидротехнические сооружения I и II классов должны выдерживать максимальные расчетные землетрясения без прорыва напорного фронта. При этом допускаются повреждения сооружения и его основания, нарушающие нормальную эксплуатацию объекта.

2.5.7. Для обеспечения сейсмостойкости объекта следует проводить проверку на устойчивость потенциально опасных участков береговых склонов и отдельных скальных массивов в створе сооружений, зоне водохранилища и нижнем бьефе.

2.5.8. При наличии в основании или теле гидротехнического сооружения грунтов, в которых возможно развитие неупругих деформаций, необходимо провести исследования по оценке области размещения этих грунтов и степени возможного их разжижения при сейсмических воздействиях.

2. 6. Основные требования к охране окружающей среды

2.6.1. При проектировании гидротехнических сооружений необходимо предусмотреть технические решения, которые должны обеспечить оптимизацию экологического взаимодействия сооружений с природным комплексом и предотвратить недопустимые последствия этого взаимодействия, а также установить способы мониторинга окружающей среды и определить возможные дополнительные мероприятия по сохранению и улучшению экологической обстановки в процессе эксплуатации сооружений.

2.6.2. При проектировании гидротехнических сооружений необходимо учитывать изменения природных условий, которые могут привести к развитию и активизации негативных физико-геологических и геодинамических процессов в их основаниях, среди которых:

- повышение активности ближайших сейсмогенерирующих разломов;
- подтопление и затопление территорий, оценку которых необходимо выполнять, руководствуясь положениями свода правил 3 приложения 1.
- переработка берегов и заиление водохранилищ;
- химическая суффозия растворимых пород карбонатного и галогенного карста, вымыв из грунтов основания и накопление в них потенциально вредных химических и радиоактивных веществ; отжатие из глубинных подземных вод сильноминерализованных, термических и радиоактивных вод .;
- механическая суффозия песчаных грунтов, суффозионного карста;
- возникновение и активизация оползневых явлений;
- всплытие и растворение торфов, их влияние на химический состав воды в водохранилище, на изменение свойств пород оснований, на гидрохимический режим грунтовых вод;
- просадочные деформации оснований, сложенных лессовыми грунтами;
- тепловые осадки при оттаивании мерзлых пород в основаниях сооружений напорного фронта и ложа водохранилища

2.6.3. При обосновании природоохранных мероприятий класс сооружений инженерной и противоаварийной защиты должен быть принят равным классу защищаемых гидротехнических сооружений.

2.6.4. При проектировании гидротехнических сооружений следует руководствоваться требованиями к охране окружающей среды и природоохранным мероприятиям, представленным в своде правил 1 приложения 1.

Глава 3 ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ

3.1. Общие требования к проектной документации

3.1.1 Проектная документация гидротехнических сооружений должна использоваться в качестве основного документа при принятии решений об обеспечении их безопасности на всех последующих этапах жизненного цикла сооружений.

3.1.2 Для подготовки проектной документации гидротехнических сооружений должны выполняться различные виды инженерных изысканий в строительстве, включающие инженерно-геологические, инженерно-гидрогеологические, инженерно-геодезические, инженерно-экологические, инженерно-гидрометеорологические, в соответствии с требованиями свода правил (2, приложения 1)

3.1.3 Результаты инженерных изысканий должны быть достоверными и достаточными для установления проектных значений параметров и других проектных характеристик гидротехнического сооружения, а также проектируемых мероприятий по обеспечению его безопасности.

3.1.4 Расчетные данные в составе результатов инженерных изысканий должны быть обоснованы исполнителем, выполняющим инженерные изыскания, и содержать прогноз возможного изменения их значений в процессе строительства, постановки под напор воды и эксплуатации сооружения.

3.1.5. В составе исходных данных для проектирования должен быть указан класс сооружения, устанавливаемый в соответствии с требованиями подраздела 2.2 настоящего регламента.

3.1.6. Проектная документация гидротехнических сооружений должна включать проект натуральных наблюдений за техническим состоянием и безопасностью сооружений их оснований на периоды строительства и эксплуатации.

Проект натуральных наблюдений должен содержать:

- 1) перечень контролируемых нагрузок и воздействий на сооружение;
- 2) перечень контролируемых показателей работы и состояния сооружения и его основания;
- 3) критерии безопасности;
- 4) программы и состав инструментальных и визуальных наблюдений;
- 5) спецификацию средств измерений и вспомогательных устройств;
- 6) чертежи и технические условия на установку средств измерений в сооружение и его основание,
- 7) методики выполнения измерений и другие документы метрологического обеспечения применяемых средств измерений;
- 8) состав программного обеспечения автоматизированных систем диагностического контроля (для гидротехнических сооружений I и II классов);
- 6) инструктивные документы и методические рекомендации по проведению натуральных наблюдений за работой и состоянием сооружений и их оснований.

3.1.7. При проектировании гидротехнических сооружений должны быть разработаны схемы производства аварийно-ремонтных работ по предотвращению развития возможных опасных повреждений и аварийных ситуаций, которые могут возникнуть в процессе строительства и эксплуатации гидротехнических сооружений.

3.1.8. В проектной документации водоподпорных гидротехнических сооружений должны содержаться расчеты по оценке размера вероятного вреда, причиняемого в случае гидродинамических аварий, происходящих по сценариям, исследованным в составе проекта, прогнозировать возможное развитие и активизацию геологических, геодинамических, гидрометеорологических и других природных процессов.

3.1.10. При принятии решений о строительстве гидротехнических сооружений следует рассматривать различные варианты компоновки сооружений, схемы производства строительных работ и пропуска максимальных

строительных расходов, учитывать опыт проектирования и эксплуатации действующих подобных видов сооружений, а также сведения об авариях объектов, которые можно считать аналогами проектируемого объекта.

3.1.11. При проектировании постоянных речных гидротехнических сооружений расчетные максимальные расходы воды следует принимать исходя из их годовой обеспеченности, устанавливаемой в зависимости от класса сооружений, для двух расчетных случаев - основного и поверочного (1, приложение 1).

3.1.12. При проектировании водосбросных, водоспускных и водовыпускных гидротехнических сооружений следует учитывать возможность отказов в работе их механического оборудования и систем обеспечения электроэнергией.

3.1.13. В проектной документации и в декларации безопасности проектируемых гидротехнических сооружений речных гидроузлов необходимо приводить сведения о вероятных повреждениях при пропуске максимального расхода воды для основного и поверочного расчетных случаев.

3.1.14. При проектировании гидротехнических сооружений следует соблюдать требования сводов правил на отдельные виды этих сооружений, их конструкций и оснований (приложение 1)

3.1.15. Соответствие проектных значений параметров и других проектных характеристик гидротехнического сооружения требованиям безопасности, а также проектируемые мероприятия по обеспечению его безопасности должны быть обоснованы ссылками на требования настоящего технического регламента и ссылками на требования стандартов и сводов правил, включенных в перечни (приложения 1 и 2) или на требования специальных технических условий.

В случае отсутствия указанных требований или их недостаточности соответствие проектных значений и характеристик гидротехнического сооружения требованиям безопасности, а также проектируемые мероприятия по обеспечению его безопасности должны быть обоснованы результатами экспериментальных исследований и (или) расчетами, выполненными по сертифицированным или апробированным иным способом методикам;

3.1.16. Для обоснования технических решений, принимаемых при проектировании гидротехнических сооружений I и II классов в обеспечение их безопасности, следует проводить научно-исследовательские работы, результаты которых необходимо приводить в составе проектной документации

3.1.17. В проектной документации гидротехнических сооружений, должны быть предусмотрены конструктивные и организационно-технические меры по защите жизни и здоровья людей и окружающей среды от опасных последствий аварий в процессе их строительства, эксплуатации, реконструкции, консервации, ликвидации.

3.1.18. В составе проектной документации гидротехнических сооружений должны быть предусмотрены меры по предотвращению несанкционированного доступа людей, на территорию необходимую для использования гидротехнических сооружений, в периоды строительства и эксплуатации

3.1.19. Основные требования к проектной и рабочей документации изложены в своде правил 26, приложения 1.

3.2 Требования к нагрузкам и воздействиям на гидротехнические сооружения.

3.2.1 Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения должны приниматься в наиболее неблагоприятных, но реальных для рассматриваемого расчетного случая сочетаниях, для конкретных условий строительного и эксплуатационного периодов (1, 12, приложение 1)

3.2.2 Перечень нагрузок и воздействий на гидротехнические сооружения приведен в своде правил 1 приложения 1.

5.2.1 Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения подразделяют на постоянные, временные (длительные, кратковременные) и особые.

Перечень нагрузок и воздействий и их сочетаний, подлежащих учету при расчетах отдельных видов гидротехнических сооружений, следует принимать по соответствующим сводам правил, помещенным в приложение 1.

3.2.3 Гидротехнические сооружения следует рассчитывать на основные и особые сочетания нагрузок и воздействий.

Основные сочетания нагрузок и воздействий включают постоянные и временные нагрузки и воздействия

Особые сочетания составляют постоянные, временные (длительные и кратковременные) и одну (одно) из особых нагрузок и воздействий,

3.2.4 Состав особых нагрузок, учитываемых в расчетах на особые сочетания, определяется в зависимости от особенностей конструкции проектируемого сооружения, а также условий его строительства и эксплуатации.

В сочетании нагрузок и воздействий должны включаться только те из кратковременных нагрузок и воздействий, которые могут действовать одновременно.

3.2.5. При проектировании водоподпорных речных гидроузлов нагрузки от давления воды на сооружения и основания и силовое воздействие на них фильтрационного потока должны определяться для двух расчетных случаев пропуска расхода воды через сооружения - основного и поверочного, согласно своду правил 1, приложения 1.

3.2.6. Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения от давления волн, льда и от судов следует определять согласно своду правил 20 приложения 1.

3.2.7. Снеговые и ветровые нагрузки, нагрузки от складываемых грузов и стационарного технологического оборудования определяются согласно требований свода правил 12, приложения 1, а нагрузки от движения транспортных средств по железным и автомобильным дорогам - в соответствии со сводом правил 11 приложения 1.

3.3. Требования к расчетному обоснованию безопасности гидротехнических сооружений

3.3.1 Безопасность гидротехнических сооружений должна обосновываться результатами расчетов гидравлического, фильтрационного и температурного режимов, а также напряженно-деформированного состояния системы «сооружение – основание».

3.3.2 Безопасность и надежность системы «сооружение – основание» должны быть подтверждены результатами расчетов их прочности, устойчивости, деформаций и смещений с использованием метода предельных состояний, основные положения которого изложены в своде правил 1 приложения 1.

3.3.3 Выбор предельных состояний и методов расчета гидротехнических сооружений осуществляется в соответствии с требованиями Сводов правил по проектированию отдельных видов гидротехнических сооружений и конструкций.

3.3.4 Расчеты необходимо производить по двум группам предельных состояний.

по первой группе предельных состояний (потеря несущей способности и (или) полная непригодность сооружений, их конструкций и оснований к эксплуатации), следует рассчитывать:

общую прочность и устойчивость системы “сооружение–основание”,
общую фильтрационную прочность оснований и грунтовых сооружений,
прочность отдельных элементов сооружений, разрушение которых может привести к потере работоспособности сооружений;

перемещения конструкций, от которых зависит прочность или устойчивость сооружений в целом.

по второй группе (непригодность к нормальной эксплуатации) следует рассчитывать:

местную, в том числе фильтрационную, прочность оснований и сооружений, перемещения и деформации, образование или раскрытие трещин и строительных швов;

прочность отдельных элементов сооружений, не относящихся к расчетам по предельным состояниям первой группы.

3.3.5. Гидротехнические сооружения, их конструкции и основания, необходимо рассчитывать, проектировать, строить и эксплуатировать таким образом, чтобы соблюдалось условия недопущения наступления предельных состояний на протяжении всего жизненного цикла сооружений

3.3.6. Для обоснования принимаемых технических решений системы "сооружение - основание" для сооружений 1 и 2 классов допускается применение вероятностного анализа.

Допускаемые значения уровня риска аварий для водоподпорных гидротехнических сооружений I, II и III классов составляют соответственно $5 \cdot 10^{-5}$ $5 \cdot 10^{-4}$ $2,5 \cdot 10^{-3}$ 1/год.

3.4. Требования к обеспечению безопасности оснований гидротехнических сооружений

3.4.1. Технические решения при проектировании оснований гидротехнических сооружений в обеспечении их безопасности при строительстве и эксплуатации должны быть обоснованы:

- оценкой инженерно-геологических условий строительной площадки и прогнозом их изменения в процессе эксплуатации;
- результатами расчетов несущей способности основания и устойчивости сооружения;
- результатами расчетов местной прочности основания;
- результатами расчетов устойчивости естественных и искусственных склонов и откосов, примыкающих к сооружению;
- результатами расчетов деформаций системы «сооружение – основание» при действии собственного веса сооружения, давления воды и грунта с учетом возможного изменения физико-механических (деформационных, прочностных и фильтрационных) свойств грунтов;
- результатами расчетов напряжений в основании и на контакте сооружения с основанием и их изменений во времени;
- результатами расчетов фильтрационной прочности основания, противодействия воды на сооружение и фильтрационного расхода, а также при необходимости - объемных фильтрационных сил и изменения фильтрационного режима при изменении напряженного состояния основания;
- разработкой мероприятий, обеспечивающих требуемую несущую способность оснований и устойчивость сооружения, а также при необходимости - уменьшением перемещений, улучшением напряженно-деформированного состояния системы «сооружение - основание», снижением противодействия и фильтрационного расхода,

3.4.2. Инженерно-геологические условия строительства должны конкретизироваться и детализироваться путем построения инженерно-геологических и геомеханических расчетных моделей основания с установлением для различных зон нормативных и расчетных характеристик физико-механических свойств грунтов, слагающих основание гидротехнического сооружения.

3.4.3. Проектирование оснований гидротехнических сооружений должно выполняться в соответствии с требованиями свода правил 3, приложения 1.

При проектировании оснований гидротехнических сооружений должны также соблюдаться требования свода правил 16 приложения 1.

3.4.4. Номенклатуру грунтов оснований гидротехнических сооружений и их физико-механические характеристики следует устанавливать согласно требованиям стандарта 25 приложения 1 и сводов правил 3 и 16 приложения 1.

3.4.5. Нагрузки и воздействия на основание должны определяться расчетом, исходя из совместной работы сооружения и основания, в соответствии с требованиями свода правил 1 приложения 1.

3.4.6. Проектирование оснований гидротехнических сооружений должно предусматривать систему мониторинга, обеспечивающую проведение натурных наблюдений и оценку состояния системы «сооружение-основание» в течении жизненного цикла сооружения.

При этом для сооружений I, II и III классов необходимо предусматривать установку контрольно-измерительной аппаратуры обеспечивающей измерение и вычисление по результатам измерений значений диагностических параметров системы «сооружение-основание».

3.4.7. Для гидротехнических сооружений I и II классов напряжения в основании следует определять численными методами механики сплошных сред с учетом неоднородности строения основания, нелинейных свойств грунтов и скальных пород, развития трещин, раскрытия температурно-осадочных и строительных швов в сооружении, деформаций поверхности основания в результате воздействия на него давления воды в верхнем бьефе и изменений прочностных и деформационных свойств материалов сооружения и грунтов основания во времени.

3.4.8. Предельные значения совместной деформации основания и сооружения должны устанавливаться в соответствии с требованиями сводов правил по проектированию отдельных видов гидротехнических сооружений и правилами их технической эксплуатации.

3.4.9. Проектирование подземного контура напорных гидротехнических сооружений должно выполняться в соответствии с требованиями свода правил 3 приложения 1 и сводов правил по проектированию отдельных видов гидротехнических сооружений

3.4.10. При проектировании оснований гидротехнических сооружений должны быть предусмотрены инженерные мероприятия по охране окружающей среды, в том числе по защите окружающих территорий от затопления и подтопления, от загрязнения подземных вод промышленными стоками, а также по предотвращению оползней береговых склонов и других негативных процессов.

3.4.11. Способы защита территории и гидротехнических сооружений от опасных геологических процессов. следует выбирать согласно требованиям свода правил 13 приложения 1.

3.5 Требования к обеспечению безопасности бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений

3.5.1. При проектировании бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений необходимо обеспечить форму, жесткость, прочность и устойчивость положения конструкции.

3.5.2. Расчеты бетонных и железобетонных конструкций необходимо производить по методу предельных состояний в соответствии с требованиями свода правил (1, приложение 1)

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.

Расчет по предельным состояниям следует производить для всех стадий возведения, транспортирования, монтажа и эксплуатации конструкции.

3.5.3. При проектировании бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений необходимо соблюдать требования свода правил 4, приложения 1, сводов правил по проектированию отдельных видов гидротехнических сооружений, а также свода правил 14 приложения 1, которые содержат основные положения, определяющие общие требования к бетонным и железобетонным конструкциям, включая требования к бетону, арматуре, расчетам, конструированию, изготовлению, возведению и эксплуатации.

3.5.4. 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.

3.5.5. 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. Постоянные швы должны обеспечивать

возможность взаимных перемещений частей сооружений как в процессе строительства, так и в процессе эксплуатации.

3.5.6. Для обеспечения требуемой водонепроницаемости и морозостойкости конструкций, а также для уменьшения противодавления воды в их расчетных сечениях необходимо предусматривать:

- укладку бетона соответствующих марок по водонепроницаемости и морозостойкости со стороны напорной грани и наружных поверхностей (особенно в зонах переменного уровня воды);
- применение поверхностно-активных добавок к бетону (воздухововлекающих, пластифицирующих и др.);
- гидроизоляцию и теплогидроизоляцию наружных поверхностей сооружений;
- обжатию бетона со стороны напорных граней и со стороны поверхностей сооружения, испытывающих растяжение от эксплуатационных нагрузок;
- устройство дренажа со стороны напорной грани.

3.5.7. При проектировании защиты от коррозии бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений следует руководствоваться требованиями свода правил 6 приложения 1.

При проектировании стальных строительных конструкций необходимо соблюдать требования свода правил 19 приложения 1.

3.6. Требования к обеспечению безопасности бетонных и железобетонных плотин (бетонных и железобетонных на не скальных основаниях, гравитационных на скальных основаниях, контрфорсных и арочных)

Общие положения и требования

3.6.1. Проектирование бетонных и железобетонных плотин следует выполнять из условий обеспечения их устойчивости на сдвиг и опрокидывание, общей прочности и прочности отдельных элементов с учетом долговечности и условий эксплуатации.

3.6.2. Плотины бетонные и железобетонные следует проектировать в соответствии с требованиями свода правил 7 приложения 1.

3.6.3. В плотинах и их элементах, в зависимости от условий работы бетона в отдельных частях плотин в эксплуатационный период, следует различать четыре зоны:

- I – наружные части плотин, не омываемые водой и находящиеся под воздействием атмосферы;
- II – наружные части плотин, находящиеся в пределах колебаний воды в бьефах, в том числе поверхности, подвергающиеся воздействию сбрасываемых потоков;
- III – наружные части, расположенные ниже минимальных уровней воды в бьефах, а также примыкающие к подошве плотины;
- IV – внутренние зоны, ограниченные зонами I и III.

3.6.4. Требования к бетону плотин по прочности на сжатие и осевое растяжение в эксплуатационный и строительный периоды, водонепроницаемости, морозостойкости необходимо устанавливать дифференцированно, в соответствии с реальными условиями работы бетона различных зон.

3.6.5. Нагрузки, воздействия и их сочетания на бетонные и железобетонные плотины следует определять с учетом требований сводов правил 1,5,7,20 приложения 1.

3.6.6. Расчеты бетонных и железобетонных плотин следует производить по методу предельных состояний:

– предельные состояния первой группы – расчеты на общую прочность и устойчивость, а также на местную прочность элементов плотин;

предельные состояния второй группы – расчеты сооружений по образованию трещин, а также по раскрытию строительных швов в бетонных и трещин в железобетонных конструкциях.

3.6.7. Класс бетонных и железобетонных плотин следует устанавливать с учетом требований свода правил 1 приложение 1.

3.6.8. Расчеты плотин, их оснований и отдельных элементов на прочность и устойчивость следует производить для наиболее неблагоприятных расчетных случаев эксплуатационного и строительного периодов с учетом последовательности возведения и нагружения плотины. Для плотин I и II классов в дополнение к расчетам необходимо предусматривать проведение экспериментальных исследований.

3.6.9. Расчет прочности и устойчивости плотин при поэтапном возведении (пусковой профиль) всех классов следует выполнять на все нагрузки и воздействия, установленные для рассматриваемого этапа строительства, при

этом условия прочности плотин и устойчивости для периода временной эксплуатации следует принимать такими же, как и для периода постоянной эксплуатации.

3.6.10. В проекте должна предусматриваться очередность возведения плотины и ее отдельных элементов, при которой усилия, возникающие в строительный период, не вызывают необходимости в дополнительном армировании или другом утяжелении сооружения.

3.6.11. Толщину наружных зон плотин следует принимать с учетом вида плотин, напряженного состояния, размеров конструктивных частей и элементов плотин, величины действующего напора, глубины проникновения суточных перепадов температур, но не менее 2,0 м.

3.6.12. Требования к бетону плотин по прочности на сжатие и осевое растяжение в эксплуатационный и строительный периоды, водонепроницаемости, морозостойкости необходимо устанавливать дифференцированно, в соответствии с реальными условиями работы бетона различных зон.

3.6.13. Возраст (срок твердения) бетона, соответствующий его проектным классу по прочности на сжатие и осевое растяжение и марке по водонепроницаемости, следует назначать с учетом сроков возведения сооружений и наполнения водохранилища.

Общие конструктивные требования

3.6.14. Ширину и конструкцию гребня глухой плотины следует принимать в зависимости от вида плотины, условий производства работ, использования гребня в эксплуатационный период для проезда, прохода или других целей, но не менее 2 м.

При проектировании бетонных и железобетонных плотин следует предусматривать постоянные (межсекционные и вертикальные швы-надрезы) и временные (строительные) деформационные швы. Вдоль верховой грани плотин следует предусматривать устройство дренажа в виде вертикальных скважин (дрен), имеющих выходы в продольные галереи, или горизонтальных дрен, приуроченных к ярусам бетонирования и имеющих выходы в смотровые шахты, располагаемые в межсекционных швах.

3.6.15. В конструкциях постоянных деформационных швов следует предусматривать:

уплотнение, обеспечивающее водонепроницаемость;

дренажное устройство для отвода профильтровавшейся через уплотнение или в его обход воды;

устройство смотровых шахт и галерей для наблюдения за состоянием шва и ремонта уплотнения.

Сопряжение бетонных и железобетонных плотин с основанием

3.6.16. При проектировании бетонных и железобетонных плотин в необходимых случаях следует предусматривать мероприятия по улучшению прочностных, деформационных и фильтрационных свойств грунтов оснований

3.6.17. Во всех случаях, когда основание сложено фильтрующими слабо водоустойчивыми и быстрорастворимыми грунтами, необходимо предусматривать противофильтрационные и дренажные устройства.

3.6.18. Противофильтрационную завесу следует предусматривать, до слабо водопроницаемых или практически водонепроницаемых грунтов. Глубина завесы при отсутствии водоупора определяется расчетом с учетом инженерно-геологических условий, проницаемости грунтов, величины противодействия в основании плотины, наличия дренажа. Допустимый градиент напора на завесе следует принимать в соответствии с требованиями свода правил 3 приложения 1.

Фильтрационные и гидравлические расчеты плотин

3.6.19. Расчеты общей фильтрационной прочности грунтов основания следует производить при осредненных градиентах напора в расчетной области фильтрации с учетом требований СНиП II-16-76.

3.6.20. Расчеты местной прочности противофильтрационных элементов плотины (понура, зубьев, инъекционной завесы) и грунта основания следует производить с учетом требований свода правил 3, приложения 1 при критических градиентах напора на участке выхода фильтрационного потока в нижний бьеф и в дренажные устройства, а также на границе неоднородных грунтов и в местах расположения крупных трещин.

3.6.21. Гидравлические расчеты и исследования следует проводить на основной и поверочный расчетные случаи (свод правил 1, приложение 1).

3.6.22. Общую длину водосливного фронта, типы, число и размеры поперечных сечений водопропускных сооружений, значения удельных расходов

воды, основные параметры сооружений нижнего бьефа следует устанавливать с привлечением результатов гидравлических расчетов на основной расчетный случай и технико-экономических обоснований.

3.6.24. Поверочные расчеты следует проводить для случая пропуска расхода поверочного расчетного случая при наивысшем технически и экономически обоснованном форсированном подпорном уровне верхнего бьефа.

Бетонные и железобетонные плотины на нескальных основаниях

3.6.25. Бетонные и железобетонные плотины на нескальных основаниях целесообразно проектировать в качестве водосбросных.

3.6.25. Конструирование водосбросных бетонных и железобетонных плотин на нескальных основаниях и элементов этих плотин (фундаментные плиты, быки и устои, водосливы и водосбросы, деформационные швы и их уплотнения, водобой и рисберму, противофильтрационные устройства (понур, шпунты, буробетонные сваи и стенки, зубья, противофильтрационные завесы, дренажные устройства) на нескальных основаниях следует выполнять в соответствии с требованиями свода правил 7 приложения 1.

3.6.25. Конструирование водосбросных бетонных и железобетонных плотин на нескальных основаниях и элементов этих плотин (фундаментные плиты, быки и устои, водосливы и водосбросы, деформационные швы и их уплотнения, водобой и рисберму, противофильтрационные устройства (понур, шпунты, буробетонные сваи и стенки, зубья, противофильтрационные завесы, дренажные устройства) на нескальных основаниях следует выполнять в соответствии с требованиями свода правил 7 приложения 1.

3.6.27. Расчеты на прочность плотин I и II классов, возводимых на нескальных основаниях, необходимо выполнять с учетом пространственной работы фундаментной плиты и других несущих элементов конструкции. При этом внутренние усилия следует определять с учетом неупругого поведения конструкций, вызванного трещинообразованием в бетоне, принимая жесткости сечений с учетом требований свода правил 4 приложения 1.

3.6.28. Величины контактных напряжений по подошве плотин на нескальных основаниях следует определять с учетом требований свода правил 3 приложения 1.

3.6.29. Секции плотин I и II классов следует рассчитывать на общую прочность как пространственные конструкции совместно с упругим основанием методами строительной механики или теории упругости с учетом перераспределения усилий вследствие трещинообразования.

3.6.30. В случаях, когда схема расчета плотины на общую прочность не учитывает особенности работы отдельных элементов (фундаментная плита, быки, водослив) и приложения к ним местных нагрузок, указанные элементы следует дополнительно рассчитывать на местную прочность. Расчетные усилия, напряжения и количество арматуры в различных сечениях плотины следует определять с учетом результатов расчетов как на общую прочность секции плотины, так и на местную прочность отдельных элементов.

Гравитационные плотины на скальных основаниях

3.6.31. Бетонные плотины на скальных основаниях в условиях широких створов необходимо проектировать гравитационными или контрфорсными, а в условиях скальных ущелий - арочно-гравитационными или арочными

В зависимости от топографических и геологических условий в одном створе могут одновременно применяться плотины разных видов

3.6.32. Для снижения фильтрационного противодействия в основании гравитационных плотин на скальных основаниях следует предусматривать устройство дренажа основания, а при необходимости и местных разгрузочных полостей по подошве плотины. В плотинах с расширенными швами ширина полости шва должна составлять не более половины ширины секции плотины.

3.6.33. Конструкцию водобоя для плотин I и II классов высотой более 40 м следует обосновывать результатами гидравлических расчетов и экспериментальных исследований;

Водобои плотин всех классов высотой до 40 м допускается проектировать на основании результатов гидравлических расчетов и аналогов.

3.6.34. Для улучшения напряженного состояния в приконтактной зоне плотины и в основании и для предотвращения температурного трещинообразования следует рассматривать целесообразность устройства одного или нескольких горизонтальных швов-надрезов со стороны верховой грани с постановкой в швах уплотнений.

3.6.35. Проектирование гравитационных плотин на основаниях из полускальных грунтов выполняется так же, как плотин на основаниях из скальных грунтов, но в расчеты таких плотин должны вводиться соответствующие характеристики полускальных грунтов.

3.6.36. Проектирование гравитационных плотин и их элементов следует выполнять в соответствии с требованиями свода правил 7 приложения 1.

Контрфорсные и арочные плотины

3.6.37. При проектировании контрфорсных плотин следует рассчитывать контрфорсы на общую прочность при их работе вдоль и поперек потока. На общую прочность следует рассчитывать также и напорные перекрытия.

3.6.38. При расчетах общей прочности контрфорсов состав нагрузок и воздействий основных и особых сочетаний следует принимать так же, как для гравитационных плотин

3.6.39. Расчет прочности напорных перекрытий в зависимости от класса и высоты контрфорсной плотины следует выполнять на те же нагрузки и воздействия и их сочетания, что и расчет прочности контрфорсов.

3.6.40. Расчет местной прочности элементов контрфорсной плотины следует производить на те же сочетания нагрузок и воздействий, что и расчет общей прочности плотины.

3.6.41. Для массивно-контрфорсных плотин следует выполнять расчет устойчивости отдельно стоящих секций, а для плотин с арочными и плоскими перекрытиями – отдельно стоящих контрфорсов.

3.6.42. Глубину заделки крупных разрывных нарушений в скальном основании плотины следует определять по результатам расчета ее напряженного состояния совместно со скальным основанием с учетом его неоднородности.

3.6.43. Прочность контрфорсных плотин и их элементов должна быть обеспечена на всех этапах строительства

3.6.44. Бетонные конструкции контрфорсных плотин всех классов следует рассчитывать на образование трещин от температурных воздействий.

3.6.45. Проектирование отдельных элементов контрфорсных плотин (гребень, дренаж, противофильтрационная завеса) необходимо выполнять также, как для гравитационных плотин.

3.6.46. Расчет напряженно-деформированного состояния арочных и арочно-гравитационных плотин следует производить с учетом последовательности их возведения, омоноличивания швов и наполнения водохранилища

В необходимых случаях следует выполнять расчеты с учетом раскрытия шва или разуплотнения скальных пород на контакте плотины с основанием со стороны верхнего бьефа, а также раскрытия строительных швов и трещин в теле плотины.

3.6.47. При расчетах арочных и арочно-гравитационных плотин следует определять устойчивость береговых скальных упоров с учетом их напряженно-деформированного состояния при совместной работе с плотиной.

3.6.48. Расчет устойчивости береговых упоров должен производиться с учетом предельного состояния отдельных скальных блоков, определяемых при анализе инженерно-геологических и топографических условий площадки строительства. Устойчивость берегового упора должно определяться по результатам расчета наименее устойчивого скального блока.

3.6.49. Расчет общей устойчивости арочной и арочно-гравитационной плотины следует производить исходя из наиболее вероятной кинематической схемы перемещения плотины совместно с основанием в предельном состоянии.

3.6.50. Расчеты напряженно-деформированного состояния и местной прочности оснований арочных и арочно-гравитационных плотин I и II классов следует производить в соответствии с требованиями свода правил 3 приложения 1. При этом должна учитываться возможность образования областей пластических деформаций в береговых примыканиях плотин.

3.6.51. Проектирование арочных и арочно-гравитационных плотин следует производить в соответствии с требованиями свода правил 7 приложения 1.

3.7. Требования к обеспечению безопасности грунтовых плотин и дамб (грунтовых насыпных, грунтовых намывных, каменно-земляных и каменно-набросных)

Основные положения

3.7.1. Безопасность плотин из грунтовых материалов должна быть обоснована результатами расчетов, определяемых требованиями свода правил 8

приложения 1 в зависимости от типа, класса плотины и природных условий ее размещения. К основным из этих расчетов относятся:

- фильтрационные
- фильтрационной прочности
- обратных фильтров, дренажей и переходных слоев;
- устойчивости откосов, экрана и защитного слоя;
- напряжений и деформаций;
- осадок тела плотины и основания;
- горизонтальных смещений);
- креплений откосов на прочность от действия волн, льда.

Кроме того, дополнительно следует выполнять:

для неоднородных земляных намывных плотин - расчеты фракционирования грунта и устойчивости боковых призм, а также расчеты порового давления и прогноз процесса его консолидации;

для земляных насыпных и каменно-земляных плотин с ядром, экраном или основанием сложенным из глинистых грунтов - расчеты порового давления при их консолидации и проверку трещиностойкости, проверку устойчивости на сдвиг нижней призмы плотины (для каменно-земляных плотин с ядром).

для плотин, располагаемых в северной строительно-климатической зоне - расчеты температурного режима тела и основания плотины, ложа и бортов водохранилища и русла в нижнем бьефе плотины.

3.7.2. Заложение откосов плотин и дамб необходимо назначать, исходя из условия их устойчивости

Расчеты прочности плотин и устойчивости их откосов, в случае возведения плотин в сейсмических районах, следует выполнять согласно требованиям свода правил 5 приложения 1 и подраздела 2.5 настоящего регламента.

3.7.3. Напряженно-деформированное и температурное состояния тела плотины из грунтовых материалов и ее основания следует учитывать в расчетах устойчивости откосов плотины, фильтрационной прочности на контакте водупорных элементов с основанием, проверки трещиностойкости водупорных элементов, прочности негрунтовых противофильтрационных устройств, а также для подбора материалов плотины.

3.7.4. Трещиностойкость земляных плотин и водупорных элементов каменно-земляных плотин следует определять путем расчета их напряженно-деформированного состояния. При этом следует учитывать поровое давление, а

для плотин I и II классов - изменение сжимаемости и ползучести в соответствии со свойствами грунтов, слагающих тело плотины и основания.

3.7.5. Для плотин I и II классов расчет осадок и их изменения во времени следует производить на основании результатов экспериментальных исследований сжимаемости грунтов с учетом напряженно-деформированного состояния плотин. Поровое давление, ползучесть грунта, его просадочность и набухание при повышении влажности в период эксплуатации необходимо учитывать в зависимости от их наличия.

3.7.6. При расчете осадок основания и тела плотины следует соблюдать требования свода правил 3 приложения 1.

3.7.7. Плиты крепления откосов плотин следует проверять на прочность от воздействия давления волн и льда в соответствии с требованиями свода правил 20 приложения 1.

3.7.8. Инженерные изыскания следует проводить в соответствии с требованиями свода правил 2 приложения 1 с учетом специфики гидротехнического строительства и дополнительными исходными данными, содержащимися в задании на проектирование и учитывающими конкретные условия проектируемого объекта.

3.7.9. Классы плотин устанавливаются в соответствии с требованиями свода правил 1 приложения 1.

Грунтовые насыпные плотины и дамбы

3.7.10. Грунтовые насыпные плотины на нескальных основаниях следует проектировать преимущественно однородными или с грунтовыми противофильтрационными устройствами.

3.7.11. Проектирование грунтовых насыпных плотин и дамб на нескальных основаниях должно выполняться с учетом прочностных и деформационных характеристик всех разновидностей грунтов, используемых в сооружении, и изменений их характеристик во времени.

3.7.12. Проектирование плотин на скальных основаниях должно выполняться с учетом особенностей строения и состояния оснований, в том числе с учетом наличия в основании тектонических зон, нарушений, трещин,

заполненных легко вымываемыми мелкими фракциями грунта или легко растворимыми грунтовыми материалами;

3.7.13. Отметку гребня плотины следует назначать на основе расчета его превышения над расчетным уровнем воды в соответствии с требованиями свода правил 8 приложения 1.

Превышение гребня плотины надлежит определять для двух уровней воды в верхнем бьефе:

- при нормальном подпорном уровне или при более высоком уровне, соответствующем пропуску максимального паводка, входящего в основное сочетание нагрузок и воздействий;
- при форсированном подпорном уровне при пропуске максимального паводка, относимого к особым сочетаниям нагрузок и воздействий.

3.7.14. Гребень ядра или экрана плотины должен быть выше форсированного подпорного уровня с учетом ветрового нагона не менее, чем на 0,5 м.

3.7.15. Ширину гребня плотины следует назначать в зависимости от класса и условий ее эксплуатации, а также производства работ по ее возведению.

3.7.16. Для предотвращения суффозии грунта тела грунтовой плотины в необходимых случаях следует предусматривать противофильтрационные устройства, выполняемые из слабоводопроницаемых грунтов – глинистых, мелкозернистых песчаных, глинобетона или негрунтовых материалов - бетона, железобетона, полимерных и битумных материалов.

3.7.17. В теле грунтовых плотин и защитных дамб следует проектировать устройство дренажа с целью:

- предотвращения выхода фильтрационного потока на низовой откос и в зону, подверженную промерзанию;
- снижения депрессионной поверхности для повышения устойчивости низового откоса;
- повышения устойчивости верхового откоса при быстрой сработке водохранилища.

3.7.18. При строительстве грунтовых насыпных плотин и дамб на глинистых водонасыщенных грунтах следует оценить прочность основания с учетом возникающего при возведении плотины порового давления. При недостаточной

прочности основания следует ограничить интенсивность возведения плотины и/или предусмотреть устройство дренажа.

3.7.19. Обратные фильтры необходимо предусматривать на контакте дренажа (или пригрузки) и дренируемого тела плотины, ядра, экрана или основания плотины. Материалы обратного фильтра необходимо подбирать из условия обеспечения фильтрационной прочности сопрягающихся грунтов в месте контакта. Эту фильтрационную прочность следует обеспечить на период эксплуатации плотины и в процессе ее строительства..

3.7.20. Для предотвращения опасной фильтрации по контакту грунтовой плотины с ее основанием следует предусматривать меры, обеспечивающие плотное примыкание грунта тела плотины к грунту основания.

3.7.21. Расчеты устойчивости откосов грунтовых плотин и дамб всех классов следует выполнять для круглоцилиндрических поверхностей сдвига.

При наличии в основании или теле сооружения ослабленных зон, прослоек грунта с более низкими прочностными свойствами, а также при оценке устойчивости экрана или защитного слоя, расчеты устойчивости откосов следует выполнять для произвольных поверхностей сдвига.

3.7.22. При расчетах устойчивости откосов грунтовых плотин и дамб всех классов, возводимых в северной строительно-климатической зоне, следует учитывать как напряженное, так и температурное состояние грунтов плотины и ее основания.

3.7.23. Устойчивость откоса плотины должна быть проверена по возможным поверхностям сдвига с нахождением наиболее опасной призмы обрушения, характеризуемой минимальным отношением обобщенных предельных реактивных сил сопротивления к активным сдвигающим силам.

Намывные плотины и дамбы

3.7.24. Проектирование намывных плотин и дамб следует выполнять с учетом типа грунтов основания согласно требованиям свода правил 8 приложения 1.

3.7.25. Крутизну откосов намывных сооружений следует устанавливать с учетом фильтрационного режима, возникающего в процессе их намыва.

3.7.26. При проектировании намывных сооружений необходимо обеспечить фильтрационную прочность плотин и дамб и фильтрационную прочность грунтов их основания в соответствии с критериями безопасности для фильтрационной прочности и градиентами фильтрационного давления.

3.7.27. Расчеты устойчивости откосов намывных плотин и дамб следует выполнять с учетом фильтрации воды из прудка при его проектном положении в период намыва плотины и насыщения водой грунтов откосов в строительный период.

Расчет устойчивости боковых призм земляных намывных плотин с ядром из глинистого грунта следует выполнять с учетом порового давления в ядре в период его консолидации в процессе строительства.

3.7.28. При проектировании намывных плотин и дамб в сейсмически опасных районах следует учитывать возможность разжижения грунтов.

Каменно-земляные и каменно-набросные плотины и дамбы

3.7.29. Проектирование каменно-земляных и каменно-набросных плотин и дамб следует выполнять с учетом типа грунтов основания согласно требованиям свода правил 8 приложения 1.

3.7.30. Противофильтрационные устройства для каменно-земляных плотин следует проектировать с учетом возникновения порового давления в глинистых грунтах водоупорных элементов;

3.7.31. Крутизна откосов каменно-земляных и каменно-набросных плотин должна назначаться по расчетам их устойчивости с соблюдением требований свода правил 8 приложения 1.

3.7.32. Для каменно-набросных плотин с диафрагмами из железобетона, асфальтобетона, металла и полимерных материалов следует дополнительно к расчетам устойчивости откосов проводить расчеты его сдвиговой прочности нижней упорной призмы.

3.7.33. Плотность сложения грунта каменно-земляных и каменно-набросных плотин и дамб следует назначать с учетом:

- результатов исследований свойств грунтового материала, а также расположения по высоте и по элементам профиля в теле плотины;
- внешних нагрузок;
- напряженно-деформированного состояния;

- способа отсыпки и уплотнения грунтового материала, а также интенсивности возведения.

3.7.34. При проектировании каменно-земляных плотин в северной строительно-климатической зоне необходимо предусматривать мероприятия с целью исключения сплошного промерзания низовой упорной призмы и обратных фильтров и предотвращения промерзания путей оттока профильтрованной воды.

3.8. Требования к обеспечению безопасности водопропускных (водосбросных, водоспускных и водовыпускных) гидротехнических сооружений

3.8.1. Водосбросные сооружения должны обеспечивать:

- пропуск максимальных расходов воды без превышения установленных уровней воды в верхнем бьефе;
- пропуск льда, шуги, мусора и других плавающих предметов из верхнего бьефа в нижний по условиям требований эксплуатации гидроузла;
- полное или частичное опорожнение водохранилища или канала;
- промыв наносов;
- осуществление попусков воды из водохранилища или канала в целях ирригации, судоходства, водоснабжения
- выпуска циркуляционной воды тепловых и атомных электростанций, других предприятий в водоемы- охладители.

3.8.2. При проектировании постоянных речных гидротехнических сооружений расчетные максимальные расходы воды необходимо принимать исходя из ежегодной вероятности превышения (обеспеченности), устанавливаемой в зависимости от класса сооружений для двух расчетных случаев - основного и поверочного. в соответствии с требованиями свода правил 1 приложения 1.

3.8.3. Пропуск расчетного расхода воды для основного расчетного случая должен обеспечиваться при нормальном подпорном уровне через все эксплуатационные водопропускные сооружения гидроузла.

3.8.4. Пропуск поверочного расчетного расхода должен осуществляться при форсированном подпорном уровне всеми водопропускными сооружениями гидроузла, включая эксплуатационные водосбросы, турбины гидроэлектростанций, водозаборные сооружения оросительных систем и систем водоснабжения,

судоходные шлюзы, рыбопропускные сооружения и резервные водосбросы. При этом, учитывая кратковременность прохождения пика паводка, допускаются:

- уменьшение выработки пиковой электроэнергии гидроэлектростанций;
- нарушения работы водозаборных сооружений, не приводящие к созданию аварийных ситуаций на объектах-потребителях воды;
- повреждения резервных водосбросов, не снижающие надежности основных сооружений;
- пропуск воды через водоводы замкнутого поперечного сечения при переменных режимах, не приводящий к разрушению водоводов;
- размыв русла и береговых склонов в нижнем бьефе гидроузла, не угрожающий разрушением основных сооружений, селитебных территорий и территорий предприятий, при условии, что последствия размыва могут быть устранены после пропуска паводка.

Пропускную способность гидроагрегатов ГЭС при пропуске расхода поверочного расчетного случая следует учитывать частично так же, как и в случае пропуска расхода основного расчетного случая с учетом возможных отказов и выработки ресурса гидросилового и энергетического оборудования ГЭС.

3.8.5. На реках с каскадным расположением гидроузлов расчетные максимальные расходы воды для проектируемого гидроузла следует назначать с учетом его класса, но не ниже значений, равных сумме расходов пропускной способности вышерасположенного гидроузла и расчетных максимальных расходов боковой приточности на участке между гидроузлами, определяемых для основного и поверочного случаев в соответствии с классом создаваемого гидроузла.

3.8.6. В случае, когда класс основных гидротехнических сооружений существующего гидроузла ниже класса создаваемого вышерасположенного гидроузла или другого строящегося водохозяйственного объекта, эксплуатация которого должна быть увязана с существующим гидроузлом, пропускная способность существующего гидроузла должна быть приведена в соответствие с классом создаваемых сооружений и их расчетными сбросными расходами воды.

3.8.7. Независимо от класса сооружений гидроузлов, расположенных в каскаде, пропуск расхода воды основного расчетного случая не должен приводить к нарушению нормальной эксплуатации основных гидротехнических сооружений нижерасположенных гидроузлов.

Условия назначения расчетных расходов воды при каскадном расположении гидроузлов приведены в своде правил 1 приложения 1.

3.8.8. Назначение удельного расхода воды в нижнем бьефе водосбросных, водоспускных и водовыпускных сооружений, выбор их конструкции, режима сопряжения бьефов, конструкций водобоев, рисберм, креплений берегов, отдельных и сопрягающих стен следует обосновывать с учетом неравномерного распределения расхода по ширине водосливного фронта.

3.8.9. При проектировании водопропускных сооружений и их сопряжения с нижним бьефом надлежит обеспечивать защиту сооружений гидроузла от опасного размыва их оснований, защиту зданий ГЭС и судоходных каналов от воздействий сбросного потока. Не следует располагать береговые водосбросы в пределах потенциально неустойчивых склонов.

Для элементов водосбросных сооружений необходимо учитывать гидродинамические воздействия и возможность истирания их поверхности наносами и предметами, транспортируемыми потоком. При скоростях течения более 12-14 м/с следует учитывать проявление кавитационных воздействий на обтекаемые поверхности.

3.8.10. При проектировании водосбросных сооружений, следует разрабатывать правила маневрирования затворами, при которых следует сводить к минимуму необходимость осуществления в нижнем бьефе дополнительных мероприятий по защите сооружений и прилегающих к ним участков русла от размывов.

3.8.11. При проектировании водосбросов, водоспусков и водовыпусков следует предусматривать основные и ремонтные затворы.

Перед основными плоскими поверхностными затворами, а также перед основными затворами эксплуатационных и строительных глубинных водосбросов, водоспусков и водовыпусков следует предусматривать аварийно-ремонтные затворы.

На входном оголовке помимо основных и аварийно-ремонтных затворов следует предусматривать установку и ремонтных затворов, если невозможно опорожнить вход в постоянные глубинные водосбросы

В выходных сечениях водосбросов за основными затворами следует предусматривать переносные ремонтные затворы, если пороги глубинных водосбросов расположены ниже уровня нижнего бьефа

3.8.12. При выборе типов затворов и подъемных механизмов надлежит учитывать скорость нарастания весенних половодий и дождевых паводков, аккумуляющую способность бьефов, а также необходимость обеспечения

минимального расхода воды в нижнем бьефе, в том числе и в случае внезапного отключения части или всех турбин гидроэлектростанции.

3.9 Требования к обеспечению безопасности зданий гидроэлектрических и насосных станций

3.9.1. При проектировании зданий русловых гидроэлектрических станций следует обеспечивать их прочность, устойчивость, водонепроницаемость как для подпорных гидротехнических сооружений.

3.9.2. Компонентные решения строительной гидротехнической части зданий гидроэлектрических и насосных станций должны предусматривать разбивку здания на агрегатные секции, разделенные температурно-осадочными швами. Размеры секций следует назначать в зависимости от габаритов агрегата, вида грунта основания, конструктивного решения строительной части.

При надлежащем обосновании допускается принимать подводную часть зданий неразрезной конструкции для любых оснований.

3.9.3. В случаях, когда напорные водоводы, приплотинных и деривационных гидроэлектрических станций и насосных станций выполняются открытыми, следует предусматривать меры по защите их зданий от последствий внезапного разрушения трубопроводов.

3.9.4. При наличии закрытой напорной или безнапорной деривации необходимо предусматривать возможность её опорожнения для ремонта.

3.9.5. Для обеспечения устойчивости гидравлических режимов в отводящие водоводы замкнутого сечения следует предусматривать подвод воздуха.

3.9.6. При проектировании водовыпускных сооружений насосных станций необходимо предусматривать плавный выпуск воды в канал (водоем) с растеканием потока, перераспределением и уменьшением скоростей течения воды.

На водовыпускных сооружениях необходимо предусматривать установку оборудования, обеспечивающего автоматическое отключение трубопроводов от каналов.

3.10. Обеспечение безопасности водозаборных сооружений и отстойников

3.10.1 Состав, конструкцию и компоновку водозаборного сооружения необходимо выбирать в соответствии с его назначением и в зависимости от типа водовода, характера водозабора, условий эксплуатации, гидрологического режима водоема и водотока, природных условий и морфологии берегов.

3.10.2. Для защиты водоводов и каналов от попадания в них наносов, плавающих предметов и мусора, топляков, льда и шуги следует предусматривать установку забральных балок, сороудерживающих решеток, шугосбросов, сооружение порогов, промывных галерей, отстойников, запаней ,а также мероприятия по удалению мусора.

3.10.3. Конструкция водозаборных сооружений должна исключать попадание молоди рыб в систему водопользования (водоподачи) или быть дополнена рыбозащитными устройствами (.10, приложение 1)

3.10.4. Для обеспечения ремонта или очистки водоприемники следует проектировать из нескольких секций с возможностью отключения любой из них.

3.10.5 Водозаборы питьевого назначения из водохранилищ следует располагать с учетом переработки береговой линии, фактического и прогнозируемого качества воды на возможных участках их размещения, интенсивности аэрации и сгонно-нагонных течений, а также количественного содержания в поверхностных токах воды биомассы, в том числе и водорослей.

3.10.6. В случае недостаточности превышения уровня воды в створе водозабора над уровнем воды в канале следует предусматривать плотинный водозабор воды или водозабор с механическим водоподъемом насосными станциями.

3.10.7. Водозаборные сооружения должны обеспечивать необходимое осветление забираемой воды. Для этого в составе гидроузлов располагаемых на реках с обильным стоком наносов следует предусматривать наносоуправляющие сооружения и устройства.

3.10.8. Наносоперехватывающие и наносоуправляющие сооружения должны обеспечивать:

- осветление воды путем осаждения или перехвата частиц наносов, крупность которых превышает предельную, обоснованную расчетами;
- бесперебойную подачу осветленной воды в соответствии с графиком водопотребления;
- удаление наносов, отложившихся в камере отстойника.

3.10.9. Наносоперехватывающие и наносоулавливающие сооружения и устройства оросительных систем, кроме требований подраздела 3.14.8, должны удовлетворять нижеследующим требованиям:

- пропуска в оросительную сеть только тех наносов, количество и крупность которых допустимы по условиям защиты оросительной системы от заиления;
- обеспечения степени осветления воды, не приводящую к размыву необлицованных каналов;
- обеспечения возможности гидравлической промывки наносов, отложившихся в отстойнике.

3.10.10. Расчеты отстойников на каналах оросительных систем следует производить для состава наносов среднего по мутности года с последующей проверкой работоспособности запроектированного отстойника по году с максимальной мутностью..

3.10.11. Выбор местоположения отстойника надлежит предусматривать в пределах головного узла или на магистральном (деривационном) канале с учетом:

- геологических и топографических условий;
- подхода воды к отстойнику, обеспечивающему осаждение наносов в камерах;
- возможности удаления или складирования отложившихся в камерах наносов;
- транспортирующей способности магистрального (деривационного) канала и реки в нижнем бьефе гидроузла.

3.10.12. Выбор типа отстойника с промывом или механической очисткой следует производить на основе технико-экономического сравнения вариантов отстойников. При этом следует учитывать следующие требования:

- отстойники только с гидравлической промывкой следует применять при достаточном гидравлическом уклоне промывного тракта и наличии свободных расходов воды;
- отстойники с комбинированной (механической и гидравлической) очисткой следует применять при отсутствии необходимо перепада для полной промывки отложений.

Однокамерные отстойники периодического промыва следует применять в случаях, когда допускается:

- перерыв в подаче воды в водовод или оросительную сеть
- кратковременная подача неосветвленной воды.

3.11. Требования к обеспечению безопасности водоводов замкнутого поперечного сечения и сооружений на них

3.11.1. Водоводы замкнутого поперечного сечения гидроэлектрических и насосных станций должны обеспечивать пропуск воды при всех их эксплуатационных режимах.

В напорных водоводах не следует допускать образования вакуума. Допустимость условий образования вакуума должна быть обоснована.

3.11.2. Проектирование водоводов и сооружений на них следует обосновывать результатами гидравлических расчетов, а в необходимых случаях проведением гидравлических лабораторных исследований

3.11.3. Для турбинных напорных водоводов гидроэлектрических и насосных станций, открытых по всей длине или на отдельных участках, необходимо на водоприемнике предусматривать установку аварийно-ремонтных затворов с индивидуальным приводом для отключения напорного тракта в случае разрыва трубопровода..

За аварийно-ремонтными затворами нужно обеспечить подачу воздуха в трубопровод. Перед аварийно-ремонтным затвором должен быть установлен ремонтный затвор. Кроме того, в обеспечение безопасности здания гидроэлектростанции необходимо также предусматривать защитные сооружения, предохраняющие его от затопления при разрыве трубопровода.

3.11.4. При проектировании трубопроводов на заболоченных территориях, просадочных, обводненных и илистых грунтах следует предусматривать наземную прокладку труб, а при необходимости и специальные мероприятия по укреплению грунтов основания.

3.11.5. При проектировании трубопровода наземной прокладки на нескальном основании следует предусматривать по его длине устройство компенсаторов для обеспечения независимых осадок участков трубопровода и их температурных деформаций.

3.11.6.. Для обеспечения равномерной осадки трубопровода допускается устройство сплошной железобетонной фундаментной конструкции.

3.11.7. Выбор конструкции трубопровода его размеров, материала, армирования должны быть обоснованы результатами расчетов.

3.11.8. К железобетонным и сталежелезобетонным трубопроводам необходимо предъявлять требования по ограничению ширины раскрытия трещин и фильтрационной непроницаемости..

3.11.9. Необходимость устройства уравнительного резервуара должна быть обоснована расчетами на проявление гидравлического удара с учетом условий работы агрегатов.

3.11.10. Во входных оголовках и на трассе трубопровода необходимо предусматривать устройства для предварительного наполнения трубопровода водой, а также для впуска и выпуска воздуха.

3.11.11. Радиус оси колена трубопровода, должен быть не менее трех диаметров трубопровода.

3.11.12. При проектировании трубопроводов следует предусматривать их защиту от коррозии в соответствии с требованиями свода правил (6, приложение 1)

3.12. Требования к обеспечению безопасности каналов

3.12.1. Выбор трассы, параметров, типа канала должен обосновываться с учетом его пропускной (судопропускной) способности, потерь воды и напора, предусматриваемого оборудования, судоходства, объемов строительных работ, затрат на эксплуатацию, требований охраны окружающей природной среды.

3.12.2. Каналы следует располагать в выемке или в полувыемке-полунасыпи. Трассирование каналов в насыпи допускается только на отдельных участках при специальном обосновании. Радиусы закругления на трассе каналов следует назначать с учетом недопущения размывов и обеспечения возможности пропуска судов, льда и шуги.

3.12.3.. Для каналов следует предусматривать мероприятия по защите от заболачивания и подтопления территории вдоль трассы канала в соответствии с (13), а также от зарастания каналов водной растительностью.

3.12.4. При проектировании каналов следует учитывать возможные изменения характеристик грунтов в процессе эксплуатации и в случае необходимости предусматривать специальные конструктивные и технологические мероприятия.

3.12.5. Скорости воды в каналах необходимо назначать по условию незаиляемости и неразмываемости их русла, с учетом переменного расхода воды, необходимости предотвращения ледовых и шуговых заторов, и увеличения шероховатости дна и откосов вследствие зарастания растительностью.

3.12.6. Для защиты дна и откосов каналов от размыва и механического повреждения, а также уменьшения потерь на фильтрацию следует предусматривать устройство креплений и противофильтрационных элементов.

3.12.7. Заложение откосов каналов в любых грунтах должно быть обосновано расчетами их устойчивости.

3.12.8. Превышение гребня ограждающих дамб и бровки берм над наивысшим уровнем воды в канале следует принимать в зависимости от его назначения, рода облицовки, расхода воды, высоты ветровой и судовой волн. Ширина гребня дамб и берм определяется требованиями его эксплуатации и условиями производства строительных работ.

3.12.9 Для обеспечения контроля за состоянием каналов вдоль них следует предусматривать устройство служебных (автомобильных) дорог, а в районах населенных пунктов - установку ограждений.

3.13. Требования к обеспечению безопасности гидротехнических туннелей

3.13.1. При проектировании гидротехнических туннелей необходимо обеспечить с учетом требований эксплуатации, общей компоновки сооружений объекта, топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, климатических условий района строительства :

- оптимальный гидравлический режим работы, поперечное сечение, тип обделки, глубину заложения, плановое и продольное расположение;
- прочность, устойчивость, долговечность, возможность ремонтных работ и оптимальные эксплуатационные качества;
- установку контрольно-измерительной аппаратуры (в проектах гидротехнических туннелей I и II классов) для оценки состояния обделки туннеля, окружающего его грунта, гидравлического и фильтрационного режимов, как в период эксплуатации сооружения, так и в процессе его строительства;.

- воздухоподводящие устройства для предотвращения возможного образования в туннеле вакуума и устройства, исключающие попадание в туннель плавающих и других посторонних предметов;
- возможность опорожнения туннеля для его осмотра и ремонта.

3.13.2. При проектировании трассы гидротехнического туннеля надлежит по возможности избегать участков, находящихся в неблагоприятных для сооружения туннеля инженерно-геологических, гидрогеологических и санитарных условиях.

3.13.3. Трасса туннеля должна быть прямолинейной и минимальной длины. Непрямолинейную трассу допускается принимать в случаях, когда это вызывается требованиями компоновки гидроузла, спецификой производства строительных работ или обеспечения достаточной глубины заложения туннеля..

3.13.4. Входы и выходы гидротехнических туннелей должны быть оформлены в виде порталов простых геометрических форм, которые следует размещать с минимальным нарушением естественного равновесия склонов

3.13.5. На водоприемниках подводящих туннелей гидроэлектростанций обязательна установка сороудерживающих решеток.

3.13.6. В гидротехнических туннелях допускается переменный режим работы при обеспечении постепенного перехода из безнапорного режима в напорный и наоборот. В этом случае проектное решение должно быть обосновано данными лабораторных исследований.

3.13.7. При проектировании гидротехнических туннелей, входящих в состав гидроэлектростанций, мелиоративных систем и систем водоснабжения следует руководствоваться требованиями свода правил (9, приложение 1)

3.13.8. Гидротехнические туннели, предназначенные для систем водоснабжения, должны соответствовать категориям надежности подачи воды, устанавливаемым сводом правил (17, приложение 1)

3.14. Требования к обеспечению безопасности берегоукрепительных, защитных, регуляционных и оградительных сооружений.

3.14.1. Берегоукрепительные, защитные, регуляционные и оградительные сооружения следует проектировать и строить в зависимости от назначения и характера использования защищаемого участка с учетом регулирования речного стока, прогноза переработки береговой полосы или русла реки, перемещения наносов, волновых и ледовых воздействий, возможных оползневых явлений

3.14.2. Защиту побережий от размыва следует создавать из искусственных волнозащитных и волногасящих сооружений или пляжа необходимой ширины с помощью использования поступающих наносов, пополняя их в необходимых случаях из карьеров пляжного материала.

3.14.3. При проектировании оградительных сооружений должны учитываться:

- взаимное влияние оградительных сооружений на фарватеры, судоходные каналы, рейды, гавани и другие акватории, а также на причальные и другие гидротехнические сооружения портов;

- влияние оградительных сооружений на топографию дна и поля течений;

- возможности будущего развития портовых и других акваторий.

3.14.4. Оградительные сооружения не должны ухудшать безопасность мореплавания в связи с изменениями режимов волнения, течений и поступления наносов, а также создавать подпора грунтовых вод в прилегающих оползневых склонах.

3.14.5. В состав особых возможных воздействий на оградительные сооружения следует включать:

- аномальные природные воздействия (сейсмические, гидродинамические и взвешивающие воздействия, обусловленные цунами.);

- воздействия неравномерных деформаций основания, сопровождающихся изменением структуры грунта.

3.14.6. Волновые воздействия на оградительные сооружения должны рассматриваться при проектировании оградительных сооружений с учетом их форм и размеров. Для участков строительства должны определяться высоты и периоды волн, продолжительности и направления волнения, спектры волн, а также долгосрочные статистические распределения указанных элементов.

3.14.7. Отметку верха парапета оградительного сооружения следует назначать на 0,5 м выше вершины расчетной волны с учетом ветрового нагона.

При швартовке судов с внутренней стороны оградительного сооружения для производства грузовых и пассажирских операций отметку верха парапета следует назначать из условий недопущения заплесков.

3.15. Требования к обеспечению безопасности судопропускных сооружений

3.15.1. Тип и конструкцию шлюзов следует устанавливать в зависимости от напора, колебаний уровней воды в бьефах, топографии, климатических и инженерно-геологических условий местности, объемов грузо- и судооборота, типов и размеров расчетных судов, требуемой пропускной способности и удобств эксплуатации.

3.15.2. Створ плотины с судоходными пролетами следует располагать на прямолинейном устойчивом участке реки. Вблизи судоходного пролета плотины не должно быть участков с поперечными течениями. Для устранения этих течений следует предусматривать струенаправляющие дамбы.

3.15.3. Скорость течения воды в пределах судоходного пролета плотины не должна превышать 1,8 м/с.

3.15.4. Механизмы для маневрирования затворами судоходного пролета система управления их работой должны быть доступны для осмотра и ремонта при любом уровне воды в реке.

3.15.5. Затворы судоходного пролета должны перекрываться при скорости течения воды в судоходном пролете вплоть до 2 м/с.

3.15.6. При проектировании и реконструкции судоходных шлюзов, а также подпорных стен, следует руководствоваться требованиями свода правил (10, приложение 1)

3.16. Требования к обеспечению безопасности рыбопропускных и рыбозащитных сооружений

3.16.1. При проектировании гидроузлов на реках, водохранилищах или внутренних водоемах, имеющих рыбохозяйственное значение, необходимо предусматривать устройство рыбопропускных и рыбозащитных сооружений

3.16.2. Рыбопропускные сооружения должны обеспечивать пропуск рыб из нижнего бьефа гидроузла в верхний бьефа для сохранения рыбных запасов.

3.16.3. При проектирование рыбопропускных и рыбозащитных сооружений следует руководствоваться требованиями свода правил (10, приложение 1)

3.17. Требования к механическому оборудованию при обеспечении безопасности гидротехнических сооружений

3.17.1. Затворы водопропускных сооружений должны удовлетворять требованиям:

- прочности и устойчивости конструкции в целом и отдельных ее узлов и элементов;
- водонепроницаемости, в том числе в местах сопряжений затвора с сооружением;
- постоянной готовности для маневрирования;

3.17.2. Ворота и затворы шлюзов, должны соответствовать требованиям:

- прочности и устойчивости конструкции в целом и отдельных ее узлов и элементов;
- водонепроницаемости конструкции и мест сопряжений с сооружением;
- свободного открытия и закрытия при выравнивании уровней воды в камере сооружения и в примыкающем к ней бьефу (верхнему или нижнему),
- эффективного использования шлюзов для пропуска максимальных расходов воды.

3.17.3. Решетки водопропускных сооружений должны удовлетворять требованиям:

- прочности и устойчивости в пределах заданных и нормативных нагрузок;
- свободного маневрирования в спокойной воде (кроме стационарных решеток);
- минимальным (не более 15 см на чистых решетках) потерям напора.;
- эффективного удержания плавающих и движимых потоком воды тел;
- возможности очистки с помощью механизмов или (в отдельных случаях) вручную

3.18. Требования к обеспечению безопасности золошлакоотвалов, хранилищ жидких отходов и их ограждающих дамб

3.18.1. Необходимо соблюдать следующие основные требования к расположению золошлакоотвалов:

золошлакоотвалы не должны размещаться на площадках, расположенных выше жилых поселков и промышленных предприятий, а также в пределах водоохранных зон и подземных источников водоснабжения;

золошлакоотвалы следует располагать с подветренной стороны к направлению доминирующих ветров от объектов экономики, населенных пунктов, водоохранных зон и подземных источников водоснабжения

золошлакоотвалы не должны размещаться на закарстованных или подработанных горными выработками площадках, сильнотрещиноватых породах и оползневых склонах;

3.18.2. При выборе места расположения хранилища жидких отходов необходимо соблюдать следующие основные требования

хранилища жидких отходов следует размещать на основаниях, сложенных слабофильтрующими грунтами;

хранилища жидких отходов не должны размещаться на закарстованных или подработанных горными выработками основаниях и оползневых склонах, ;

санитарный разрыв от хранилища до промышленных предприятий, жилых, общественных, лечебно-оздоровительных зданий и мест массового отдыха населения должен быть не менее 500 м.

3.18.3. Золошлакоотвалы и хранилища жидких отходов должны проектироваться с учетом возможности последующего наращивания ограждающих дамб. Для этого они должны быть секционированы.

3.18.4. В качестве сооружений, отводящих осветленную воду из золошлакоотвала, следует применять водосбросные колодцы шахтного типа с шандорами и водоотводящими коллекторами, бортовые водосбросы, стационарные и плавучие насосные станции..

При этом следует предусматривать создание контрольных створов с сетью пьезометрических скважин для контроля влияния хранилища на подземные воды

3.18.5. Состав, периодичность, объем и методику натурных наблюдений правила обработки результатов контроля, предельно допустимые значения контролируемых параметров состояния гидротехнических сооружений золошлакоотвалов и хранилищ жидких отходов должны устанавливаться проектом в зависимости от класса ограждающей дамбы, ее конструктивных особенностей, геологических, геокриологических, климатических, сейсмических условий, а также условий возведения и требований эксплуатации.

3.18.6. Инструментальный контроль за состоянием ограждающих дамб I, II и III класса является обязательным.

3.19. Требования к мероприятиям по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения

3.19.1. При проектировании гидротехнических сооружений следует разрабатывать мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения.

3.19.2. В проектах гидротехнических сооружений для возможных сценариев их аварий должны быть разработаны требования к технологии производства противоаварийных работ. При этом должны быть предусмотрены технические решения по использованию в строительный и эксплуатационный периоды:

- карьеров и резервов грунтов;
- производственных объектов, транспортных средств, строительных машин и оборудования базы строительства;
- мостов и подъездных путей в районе и на территории объекта;
- автономных или резервных источников электроэнергии и линий электропередачи, других противоаварийных средств оперативного действия.

3.19.3. При проектировании гидроузла следует определять параметры волны прорыва и границы зон вероятного затопления для сценариев возможного разрушения сооружений напорного фронта

3.19.4. Для гидроузла, располагаемого в каскаде гидроузлов, следует предусматривать мероприятия, обеспечивающие устойчивость сооружений его напорного фронта при прохождении волны прорыва в результате разрушения выше расположенных гидроузлов.

3.19.5. В плотинах высоконапорных гидроузлов следует предусматривать глубинные водосбросы и водовыпуски для обеспечения предварительной сработки водохранилища.

3.19.6. Необходимо определять параметры волны прорыва, зоны затопления и зоны отложения отходов хранилищ жидких отходов и в случае возможного разрушения их ограждающих сооружений для различных этапов эксплуатации хранилищ

Местоположение хранилищ жидких отходов следует выбирать с учетом минимизации возможных разрушений и ущербов от волны прорыва.

3.19.7 Разрушение ворот шлюзовых камер судопропускных сооружений гидроузлов не должно приводить к разрушению сооружений напорного фронта.

При проектировании шлюзов на магистральных водных путях следует предусматривать возможность подачи к ним электроэнергии от передвижного источника питания.

3.19.8. На существующих и вновь проектируемых гидроузлах следует устанавливать приборы и системы оповещения о катастрофическом повышении уровня воды в нижних бьефах, обеспечивающие оперативное оповещение об опасности затопления и.

3.19.9. На существующих и вновь проектируемых гидроузлах необходимо предусматривать системы оповещения об угрозе прорыва напорного фронта органов исполнительной власти, хозяйственных субъектов и населения, располагаемых в зоне возможного затопления.

Глава 4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА

4.1. Общие требования

4.1.1. Строительство, реконструкцию капитальный ремонт, гидротехнических сооружений следует проводить по правилам производства работ, которые должны входить в состав проектной документации.

4.1.2. Отклонения от проектных решений, возможные в период строительства, реконструкции, капитального ремонта сооружений, должны быть согласованы проектной организацией.

4.1.3. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт бетонных и железобетонных сооружений должны проводится с соблюдением правил производства бетонных работ по возведению гидротехнических сооружений

4.1.4. Производство работ по возведению, реконструкции, капитальному ремонту, грунтовых гидротехнических сооружений должно проводится по определенным технологическим правилам, учитывающим конкретные условия строительства .

4.1.5. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт гидротехнических сооружений должны осуществляться специализированными строительными и

монтажными организациями, располагающими необходимым опытом и оборудованием.

4.1.6. В процессе строительства, реконструкция, капитального ремонта, гидротехнических сооружений должен быть организован контроль качества строительных и монтажных работ.

4.1.7. На объектах строительства, реконструкции, капитального ремонта гидротехнических сооружений должны быть приняты меры, препятствующие несанкционированному доступу людей на сооружение.

4.1.8. Законченные строительством гидротехнические сооружения должны быть приняты в эксплуатацию в порядке, установленном национальным градостроительным законодательством и действующими нормативными документами.

4.1.9. При производстве и приемке геодезических работ необходимо соблюдать требования свода правила (18 приложение 1)

4.1.10. Общие требования к безопасности труда в строительстве, которыми следует руководствоваться в процессе строительства гидротехнических сооружений, представлены в сводах правил (21, 22 приложение 1), а к организации строительства в (23 приложение 1)

4.2. Требования к обеспечению безопасности гидротехнических сооружений при пропуске строительных расходов воды и льда.

4.2.1. Пропуск строительных расходов воды и льда должен осуществляться в соответствии с проектом производства работ.

4.2.2. При пропуске строительных расходов через временные водопропускные сооружения гидроузла, на всех этапах строительства, недопустимо создание режимов, представляющих угрозу для безопасности строящихся сооружений и их конструкций.

4.2.3. Ограждающие сооружения строительного котлована должны находится под постоянным техническим контролем.

4.2.4. Для предупреждения риска затопления строительного котлована необходимо разработать план соответствующих организационно-технических мероприятий, реализуемых без промедлений при угрозе затопления котлована.

4.3. Требования к обеспечению безопасности гидротехнических сооружений при проведении строительных работ в зимний период.

4.3.1. Проведение строительных работ зимнее время не должно снижать требуемый уровень безопасности гидротехнических сооружений.

4.3.2. Строительство гидротехнических сооружений на промороженном основании, если это не предусмотрено проектом, не допускается.

4.3.3. Работы в зимний период следует проводить в соответствии с мероприятиями, исключающими промораживание тела грунтовых сооружений до уплотнения или консолидации грунта, а бетонных сооружений и их конструкций до завершения их твердения и обретения бетоном нормативной прочности.

4.4. Требования к техническому контролю безопасности гидротехнических сооружений в процессе строительства

4.4.1. В период строительства гидроузла за гидротехническими сооружениями I, II и III классов необходимо проводить систематические контрольные инструментальные и визуальные натурные наблюдения. На гидротехнических сооружениях IV класса допускается проведение только систематических визуальных наблюдений.

4.4.2. Контрольные натурные наблюдения за гидротехническими сооружениями должны проводиться с заданной периодичностью в соответствии с проектом.

4.4.3. Состав натурных наблюдений должен отвечать требованиям получения достаточно полной и достоверной информации по всем предусмотренным проектом диагностическим показателям, относящимся как к самим сооружениям, так и к нагрузкам действующим на них.

4.4.4. Контроль за безопасностью гидротехнических сооружений должен осуществляться квалифицированными исполнителями.

4.4.5. В течение всего периода строительства сооружений должны обеспечиваться меры по сохранности и защите от повреждений устанавливаемых и установленных на гидротехнических сооружениях и их основаниях контрольно-измерительной аппаратуры.

4.4.6. По завершении строительства все материалы натурных наблюдений и контрольно-измерительная аппаратура должны быть переданы эксплуатирующей организации в установленном порядке.

4.4.7. Собственник гидротехнического сооружения должен обеспечить технический контроль качества строительно-монтажных работ и материалов на соответствие их требованиям проекта и национальных стандартов.

4.4.8. Конструктивные элементы сооружения, наиболее существенные для обеспечения надежности его работы, должны быть доступными для строительного контроля.

4.4.9. В течение всех стадий изготовления строительных конструкций гидротехнических сооружений должен проводиться контроль технологии их изготовления, обеспечивающий выявление дефектов и снижения качества конструкции. Изготовление строительных конструкций гидротехнических сооружений должно соответствовать проектным требованиям

4.4.4.10. Выявленные в процессе строительства, испытаний и пробных пусков дефекты и несоответствия параметров гидротехнических сооружений проектной документации, должны быть устранены до приемки сооружений в эксплуатацию

4.4.11. При приемке в эксплуатацию законченных строительством гидротехнических сооружений Заказчику в составе необходимой для их приемки документации должна передаваться декларация и критерии безопасности гидротехнических сооружений

4.4.12. Техническое обслуживание и контроль безопасности строящихся и завершенных строительством сооружений должны быть постоянными.

4.5. Требования к безопасности гидротехнических сооружений при капитальном ремонте и реконструкции

4.5.1. Реконструкцию и капитальный ремонт эксплуатируемого гидротехнического сооружения необходимо производить на основании проектных решений, учитывающих его состояние, уровень безопасности, а также возможное изменение условий работы.

4.5.2. Безопасность технических решений по реконструкции и капитальному ремонту должны быть обоснованы в соответствии требованиями подраздела 3.1. настоящего технического регламента.

4.6. Обеспечение безопасности окружающей среды при проведении строительных работ.

4.6.1. Используемые при строительстве гидротехнических сооружений материалы, включая химические добавки и реагенты, должны отвечать экологическим требованиям, в том числе при их взаимодействии с водой и грунтами основания.

4.6.2. При возведении гидротехнических сооружений следует предусматривать мероприятия по охране окружающей среды в соответствии с национальным законодательством и требованиями действующих стандартов и сводов правил в области охраны окружающей среды.

Глава 5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1..Общие требования

5.1.1. Безопасность гидротехнических сооружений в процессе эксплуатации должна обеспечиваться посредством технического обслуживания, периодических осмотров и контрольных проверок, мониторинга состояния самих сооружений, их оснований и строительных конструкций, проведением текущих и капитальных ремонтов.

5.1.2. Параметры и характеристики сооружения его основания и строительных конструкций в процессе эксплуатации сооружения должны соответствовать требованиям проектной документации.

Это соответствие должно подтверждаться в ходе периодических осмотров, контрольных проверок и постоянного мониторинга

5.1.3. За техническое состояние гидротехнических сооружений, их механическое оборудование, выполнение объёмов ремонтных работ, обеспечивающих стабильность установленных показателей эксплуатации, полноту выполнения подготовительных работ, своевременное обеспечение запланированных объёмов ремонтных работ запасными частями и строительными материалами, а также за сроки и качество выполненных ремонтных работ, отвечает собственник (эксплуатирующая организация).

5.1.4. При эксплуатации гидротехнических сооружений должны быть установлены, с учетом местных условий, конкретный состав и периодичность выполнения работ по техническому обслуживанию каждого сооружения, определены подразделения и лица, ответственные за безопасную эксплуатацию

сооружений, введена система контроля за устранением выявленных дефектов и повреждений.

5.1.5. Инженерно-технические работники, ответственные за эксплуатацию гидротехнических сооружений, должны обладать соответствующей профессиональной подготовкой.

5.1.6. Деятельность эксплуатационных подразделений и групп наблюдений должна регламентироваться местными производственными и должностными инструкциями, ведомственными нормативными документами, правилами, указаниями и рекомендациями.

5.1.7. Должностную инструкцию должна иметь каждая категория эксплуатационного персонала.

Должностные инструкции должны содержать четкие указания о подчиненности, правах, обязанностях и ответственности за безопасность гидротехнического сооружения. Должностные инструкции должны утверждаться техническим руководителем объекта и пересматриваться не реже одного раза в три года.

5.1.8. На каждом объекте, в состав которого входят гидротехнические сооружения, должна находиться техническая документация, перечень которой определяется отраслевыми правилами.

5.1.9. Собственники (эксплуатирующие организации) гидротехнических сооружений должны иметь всю нормативно-техническую документацию, необходимую для безопасной эксплуатации сооружения.

5.1.10. Для обеспечения безопасного и работоспособного состояния гидротехнических сооружений следует осуществлять следующие формы контроля их состояния:

- постоянные (регулярные) визуальные и инструментальные наблюдения, в том числе с применением компьютерных систем диагностического контроля (мониторинга), с целью прогнозирования и своевременного выявления повреждений;
- периодические обследования, предшествующие декларированию безопасности гидротехнических сооружений, выполняемые не реже, чем один раз в 5 лет;
- комплексные периодические исследования гидротехнических сооружений, выполняемые не реже, чем один раз в 25 лет, с целью установления изменений внешних воздействий, свойств материалов

сооружений и оснований, а также показателей прочности и устойчивости сооружений;

- целевые обследования, выполняемые при обнаружении отказов, дефектов и повышении рисков возникновения аварийных ситуаций;
- внеочередные обследования сооружений после чрезвычайных стихийных явлений или аварий;
- обследование подводных частей сооружений и их водопропускных трактов, осуществляемое после первых двух лет эксплуатации и в дальнейшем через каждые 5 лет.

5.1.11. Комплексные, целевые, внеочередные и преддекларационные обследования должны проводиться комиссией, организуемой собственником (эксплуатирующей организацией) гидротехнических сооружений, с привлечением специалистов различных организаций, а также представителей органов надзора за безопасностью гидротехнических сооружений и органов предупреждений чрезвычайных ситуаций.

Общие правила обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений .представлены в стандарте (27 приложение 1)

5.1.12. На эксплуатируемых гидротехнических сооружениях I, II и III классов должны в обязательном порядке проводиться постоянные инструментальные и визуальные натурные наблюдения.

Проведение только визуальных натурных наблюдений возможно лишь на гидротехнических сооружениях IV класса

5.1.13. Состав и периодичность циклов постоянных инструментальных и визуальных натурных наблюдений за гидротехническим сооружением в период эксплуатации должны быть определены программой наблюдений, разрабатываемой в проекте, с учетом конструктивных особенностей сооружения, его технического состояния и условий эксплуатации.

5.1.14. Периодичность циклов постоянных наблюдений за состоянием сооружения должна быть повышена при увеличении риска проявления негативных процессов, снижающих его безопасность.

5.1.15. Собственник гидротехнического сооружения (эксплуатирующая организация) должны обеспечить сохранность и развивать систему контрольно-измерительной аппаратуры для проведения качественного мониторинга состояния сооружений.

5.1.16. Вышедшая из строя аппаратура подлежит замене на аналогичную, способную давать необходимую и достоверную информацию.

5.1.17. Собственник или эксплуатирующая организация обязаны обеспечить своевременное уточнение критериев безопасности гидротехнического сооружения: на всех стадиях его эксплуатации, начиная с приемки в эксплуатацию

5.1.18. Перечень и критериальные значения диагностических показателей, разработанные на стадии проекта, должны корректироваться с учетом всей дополнительной информации полученной на стадии ввода объекта в эксплуатацию и в процессе эксплуатации, а также с учетом возможного расширения объема контроля эксплуатируемым гидротехнических сооружений.

Критерии безопасности эксплуатируемых гидротехнических сооружений должны быть уточнены также в случаях:

- изменения требований законодательства о безопасности гидротехнических сооружений, национальных и иных действующих стандартов, других норм и правил технического регулирования безопасности сооружений;
- после проведения уточненных поверочных расчетов, включая расчеты сейсмостойкости, а также при создании прогнозной математической модели сооружения и его основания;
- после проведения комплексных исследований сооружений.

5.1.19. Соответствие гидротехнического сооружения нормам и правилам безопасности при эксплуатации должно подтверждаться утверждаемой органом надзора Декларацией безопасности гидротехнических сооружений, разрабатываемой с привлечением научно-исследовательских организаций собственником (эксплуатирующей организацией), согласно требований подраздела 2.4. с учетом действующих в отрасли требованиям к содержанию декларации безопасности.

5.1.20. Оценка технического состояния и безопасности гидротехнических сооружений после каждого цикла наблюдений должна осуществляться в режиме мониторинга путем сравнения натуральных количественных (измеренных) и качественных диагностических показателей с их критериальными значениями К1 и К2

При этом необходимо различать следующие уровни технического

состояния и безопасности эксплуатируемых гидротехнических сооружений:

- нормальный;
- пониженный;
- неудовлетворительный (низкий);
- опасный (предаварийный).

5.1.21. Нормальный и пониженный уровни безопасности характеризуют работоспособное состояние ГТС, при котором значения показателей состояния не выходят за предупредительный уровень К1.

Отнесение уровня состояния и безопасности ГТС к нормальному или пониженному осуществляется экспертным путем при разработке декларации безопасности гидротехнических сооружений и проведении ее государственной экспертизы.

5.1.22. При превышении критериев К1 должны быть приняты оперативные меры по приведению сооружения в нормальное эксплуатационное состояние.

При превышении критериальных значений К2, эксплуатация сооружения или недопустима или возможна, но при этом должны быть введены ограничения на режим эксплуатации сооружения (для подпорных сооружений - вплоть до понижения уровня верхнего бьефа) на весь период восстановления его технического состояния до нормального.

5.1.23. Собственники гидротехнических сооружений (эксплуатирующие организации) обязаны обеспечить запас материалов и оборудования необходимых для локализации возможной аварии сооружения, в соответствии с планом организационных и технических мероприятий по предотвращению, локализации и ликвидации последствий его повреждений и разрушений.

5.1.24. Порядок сработки и наполнения водохранилища, режимы попуска в нижний бьеф, уровни бьефов для водоподпорных гидротехнических сооружений должны основываться на правилах использования водных ресурсов водотока.

Указанные правила должны быть согласованы в установленном порядке с заинтересованными организациями для каждого водохранилища и утверждены государственным органом исполнительной власти, уполномоченным правительством.

5.1.25. На построенные и эксплуатируемые гидротехнические сооружения должны составляться технические паспорта, форма и содержание которых должна определяться требованиями ведомственных инструкций.

5.1.26. Технический паспорт гидротехнического сооружения должен являться документом, содержащим: общую характеристику объекта, подробные сведения о сооружении, его основании, строительных конструкциях и механическом оборудовании, результатах инженерных изысканий со всеми последующими изменениями, вносимыми в процессе эксплуатации сооружения

В технический паспорт гидротехнического сооружения необходимо заносить также сведения о проведенных ремонтах и реконструкциях, результатах обследований и научно-исследовательских работ, направленных на повышение надёжности и безопасности сооружения.

5.1.27. Эксплуатация гидротехнических сооружений должна быть организована таким образом, чтобы обеспечивалась их безопасность, соответствие требованиям доступности для эксплуатационного персонала, пожарной безопасности и энергетической эффективности в течение всего срока эксплуатации.

5.2 Требования к техническому контролю безопасности гидротехнических сооружений в процессе их эксплуатации.

5.2.1 .Данные постоянных натуральных наблюдений должны регулярно анализироваться, а по результатам анализа производиться оценка состояния и безопасности гидротехнического сооружения и объекта в целом.

5.2.3 В сроки, установленные проектом и в предусмотренном им объеме, на всех гидротехнических сооружениях должны вестись наблюдения за:

- осадками и смещениями сооружений и их оснований;
- деформациями сооружений и облицовок, трещинами в них, состоянием деформационных и строительных швов, креплений откосов грунтовых плотин, дамб, каналов и выемок, состоянием напорных водоводов;
- режимом уровней бьефов гидроузла, фильтрационным режимом в основании и теле грунтовых, бетонных сооружений и береговых примыканий, работой дренажных и противофильтрационных устройств, режимом грунтовых вод в зоне сооружений;
- воздействием потока на сооружение, в том числе за состоянием водобоя, гасителей и рисбермы водосбросных сооружений, размывами дна и берегов; истиранием и коррозией облицовок, просадками, оползневыми явлениями, заилением и зарастанием каналов и бассейнов; переработкой берегов водоемов;
- воздействием льда на сооружения и их обледенением.

В зависимости от состояния гидросооружения и изменения технических требований к контролю состав контрольно-измерительной аппаратуры и объем наблюдений за его работой, определенных проектом, следует уточнять. Вносимые изменения должны быть согласованы проектной (специализированной) организацией.

5.2.4. Для повышения оперативности и достоверности контроля напорные гидротехнические сооружения I и II класса следует оснащать автоматизированными системами диагностического контроля

5.2.5. Технические осмотры гидротехнических сооружений и их оборудования должны проводиться закрепленным за ним эксплуатационным персоналом по утвержденным графикам с периодичностью не реже 1 раза в 7 дней – для сооружений I и II классов, и 2 раза в месяц – для сооружений III и IV классов.

5.2.6. Внеочередные осмотры сооружений должны быть проведены после пропуска паводка редкой повторяемости (с вероятностью превышения 5% и менее) и после землетрясений активностью 5 баллов и выше.

5.2.7. При существенных изменениях условий эксплуатации гидротехнических сооружений следует проводить дополнительные по специальным программам наблюдения.

При необходимости должны быть организованы наблюдения за вибрацией сооружений, сейсмическими нагрузками на них, прочностью и водонепроницаемостью бетона, напряженным состоянием и температурным режимом конструкций, коррозией металла и бетона, состоянием сварных швов металлоконструкций, выделением газа на отдельных участках гидротехнических сооружений и др.

5.2.8. После пропуска паводков, близких к расчетным, следует производить обследование водобоя, рисбермы и примыкающего участка русла.

5.2.9. Полное обследование подводных частей сооружений и туннелей должно производиться впервые после 2 лет эксплуатации, затем через 5 лет, а в дальнейшем - по мере необходимости.

Обследование подводных частей сооружений должно выполняться с помощью современной сертифицированной аппаратуры.

5.3. Основные требования к эксплуатации механического оборудования гидротехнических сооружений.

5.3.1. Механическое оборудование гидротехнических сооружений - затворы, защитные заграждения, средства управления и сигнализации, подъемные и транспортные устройства должны быть исправны и готовы к работе.

5.3.2. Механическое оборудование гидротехнических сооружений должно периодически осматриваться и проверяться в соответствии с утвержденным графиком и в объеме, согласованном с проектной организацией – разработчиком механического оборудования.

5.3.3. Основной задачей периодических технических освидетельствований механического оборудования гидротехнических сооружений должна являться оценка состояния и определение мер по обеспечению установленного ресурса работы оборудования.

При проведении освидетельствования уточняется срок проведения последующего освидетельствования в зависимости от состояния оборудования.

5.3.4. Техническое освидетельствование механического оборудования должно проводиться в сроки, установленные правилами их эксплуатации, но не реже 1 раза в 5 лет.

5.3.5. Технические освидетельствования с инструментальным обследованием состояния затворов, находящихся в эксплуатации 25 лет и более, должны проводиться не реже чем через 5 лет.

5.3.6. Обследование канатов, тяговых органов, изоляции проводов и заземления, состояния освещения и сигнализации грузоподъемного оборудования следует проводить не реже 1 раза в год.

5.3.7. Контроль состояния металла должен проводиться в сроки и объеме, предусмотренном техническими регламентами, стандартами и заводскими инструкциями.

5.3.8. В процессе эксплуатации механического оборудования необходимо обеспечить:

- равномерность движения затворов, отсутствие рывков и вибраций;
- устойчивость положения и отсутствие деформаций ходовых и опорных частей;
- работоспособное состояние болтовых, сварочных и заклепочных соединений;
- водонепроницаемость затворов, правильность посадки их на порог, плотность прилегания их к опорному контуру;

- исправность состояния аэрационных устройств;
- утепление и обогрев пазов, опорных устройств, пролетных строений затворов и сороудерживающих решеток, предназначенных для работы в зимних условиях;
- оптимальный перепад уровней на сороудерживающих решетках, который не должен превышать установленного по условиям прочности и экономичности максимального допустимого значения;
- отсутствие вибрации сороудерживающих решеток;
- защиту затворов, сороудерживающих решеток и закладных частей от коррозии и обрастаний растительностью.

5.4. Требования к обеспечению безопасности речных гидротехнических сооружений при пропуске максимальных расходов воды

5.4.1. Пропуск воды через водосбросные сооружения должен осуществляться в соответствии с проектом и не должен приводить к размыву дна, повреждениям и потере устойчивости сооружений, а также к образованию в бьефах больших волн с угрозой для безопасности хозяйствования и населения в районах нижних бьефов гидроузлов.

5.4.2. Основные правила использования водных ресурсов водохранилища и правила его эксплуатации, согласованные в установленном порядке, должны быть переданы проектной организацией собственнику (заказчику) при сдаче гидроузла в эксплуатацию.

При изменении условий эксплуатации, расчетных расходов, состава и требований водопользователей, а также по мере накопления эксплуатационных данных эти правила подлежат уточнению и дополнению.

5.4.3. Пропуск максимальных расходов воды через речные гидротехнические сооружения с водохранилищами комплексного использования должен проводиться в соответствии водохозяйственным планом, устанавливающим ежемесячные объемы использования воды различными водопользователями. Водохозяйственный план подлежит уточнению на каждый квартал и месяц с учетом гидрометеорологического прогноза стока воды.

Взаимно согласованные условия водопользователей, ограничивающие режимы сработки и наполнения водохранилища, должны быть включены в

основные правила использования водных ресурсов водохранилища и правила его эксплуатации.

5.5. Требования к обеспечению безопасности гидротехнических сооружений в морозный период в процессе их эксплуатации.

5.5.1. Эксплуатация гидротехнических сооружений в зимних условиях должна проводиться с учетом требований плана мероприятий объекта по подготовке к зиме и опыта эксплуатации объекта в зимний период,

5.5.2. При эксплуатации гидротехнических сооружений в морозный период необходимо обеспечить:

- готовность шугосбросов и шугоотстойников, водоприемных устройств и водоподводящих каналов, решеток и пазов затворов к работе при отрицательных температурах наружного воздуха;
- готовность к работе устройств для обогрева решеток и пазов затворов;
- устройство полыньи для затворов и сооружений, не предусматривающих эксплуатацию при давлении сплошного льда или другие способы уменьшающие ледовые нагрузки;
- режим работы каналов в период шугохода, обеспечивающий необходимые расходы воды;
- порядок сброса шуги, определенный эксплуатационной документацией;
- оптимальный режим сопряжения потока при сбросе льда во избежание разрушения креплений в нижнем бьефе.

5.5.3. Готовность гидротехнических сооружений к работе в зимних условиях должна проверяется комиссией объекта по подготовке к зиме.

5.6. Требования к обеспечению безопасности напорных водоводов в процессе их эксплуатации

5.6.1. При эксплуатации напорных водоводов необходимо обеспечить:

- безаварийную работу компенсационных и аэрационных устройств опор, уплотнений и деформационных швов;
- постоянную готовность к работе защитных устройств на случай разрыва водовода;

- предотвращение образования льда на внутренних стенках водоводов в морозный период;
- динамическую устойчивость при всех эксплуатационных режимах работы и предотвращение повышенной вибрации;
- предотвращение раскрытия поверхностных трещин в бетоне сталебетонных и сталежелезобетонных водоводов;
- защиту от коррозии и абразивного износа;
- предотвращение затопления здания (гидроузла, насосной станции) при разрыве водовода.

5.7. Требования к обеспечению безопасности гидротехнических сооружений на каналах и водохранилищах

5.7.1 При эксплуатации гидротехнических сооружений на каналах и водохранилищах необходимо с учетом требований эксплуатационной документации обеспечить:

- пропуск высоких половодий, превышающих нормальный подпорный уровень верхних бьефов гидроузлов;
- скоростной режим течения воды в каналах, не допускающий отложений наносов, размыва его дна и откосов;

режим наполнения и опорожнения водохранилищ, бассейнов, каналов и напорных водоводов со скоростями, исключающими сползание грунтовых откосов, появление недопустимо больших давлений за облицовкой сооружений, возникновение разряжений и ударных явлений в водоводах.

5.8. Требования к обеспечению безопасности шлюзов и портовых причальных сооружений

5.8.1. При эксплуатации судоходных сооружений (шлюзов, каналов) необходимо обеспечить :

- безопасный пропуск судов, в том числе и через надводные и подводные переходы в районе судоходных сооружений;
- работоспособность пульта управления шлюзом;
- работоспособность механического оборудования (ворот, затворов), систем заполнения и опорожнения камер;
- защиту рабочих ворот от навала судов;

надежность резервного энергоснабжения, в том числе для работы аварийных, аварийно-ремонтных и аварийно-эксплуатационных ворот; работоспособность шлюзов при отрицательных температурах воздуха предотвращению последствий возможных размывов дна у причалов от воздействия струй при работе двигателей судов;

5.8.2. При эксплуатации портовых причальных сооружений необходимо обеспечить:

- безопасные условия швартовки, стоянки и обработки судов, используя причальные сооружения только по назначению, указанному в паспорте (техническом паспорте) сооружения.

прочность и устойчивость сооружений, не допуская превышений допустимых значений их смещений и деформаций при действии нагрузок от перегрузочных машин и оборудования, транспортных средств и складированных грузов, в соответствии с проектной документацией и техническим паспортом сооружения

работоспособное техническое состояние отбойных устройств
защиту от коррозионного износа бетонных и железобетонных конструкций причальных сооружений

предотвращение размывов дна вдоль причальных стенок;

работоспособное состояние дренажных устройств для понижения до предусмотренных проектом значений гидростатического напора грунтовой воды на сооружения;

предотвращение повреждений причальных сооружений от ледовых нагрузок

5.9. Требования к обеспечению безопасности золошлакоотвалов

5.9.1. Требования и решения по организации эксплуатации золошлакоотвалов должны быть установлены в их проектной документации.

5.9.2 При эксплуатации золошлакоотвалов, необходимо осуществлять контроль за:

- уровнями воды в отвалах;
- превышением гребня ограждающих дамб над уровнем воды;
- состоянием пляжных откосов;
- соответствием замыва территории отвала проекту;
- системой водовода и дренажа;

- пылением отвалов в сухой период года;
- системой предупреждения попадания агрессивных вод в водотоки, системы питьевого водоснабжения и грунтовые воды пролегающей к отвалу территории.

- эффективностью осветления пульпы;

- наличием резервных ёмкостей для хранения золошлаковых материалов на золошлакоотвале.

5.9.3. В обеспечение безопасности золошлакоотвалов в процессе их эксплуатации запрещается:

- поднимать уровень пруда выше отметок, разрешенных проектом;
- производить без утвержденных проектов наращивание ограждающих дамб и разработку золошлакового материала;
- заполнять ёмкости или секции аварийного складирования без должного обоснования;
- сливать пульпу вблизи рабочих водосбросных колодцев (ближе 50 м);
- перекрывать фильтрационные потоки из дренажей дамб;
- сбрасывать пульпу на аварийные участки золошлакоотвала;
- засыпать оголившиеся участки пленочных противофильтрационных экранов щебнем или другим грунтовым материалом, который может повредить экран;
- использовать для складирования золошлаковых остатков золошлакоотвалы не принятые в эксплуатацию;
- изменять принятый проектом способ заполнения золошлакоотвала без согласования с проектной организацией.

5.9.4. Периодичность технического освидетельствования золошлакоотвалов, ограждающие дамбы которых наращиваются в процессе эксплуатации, определяется проектом.

5.9.5. Технические освидетельствования при необходимости должны сопровождаться специальными исследованиями и расчетами для оценки фактического состояния сооружения.

5.10.Требования к обеспечению безопасности гидротехнические туннелей

5.10.1.В обеспечение безопасности гидротехнических туннелей при их эксплуатации следует контролировать:

- локальные повреждения поверхности отделки туннеля;
- истирания защитного слоя, образования раковин, каверн и других нарушений, приводящих к ослаблению несущей способности обделок и уменьшению водопропускной способности вследствие повышения шероховатости поверхности отделки;
- места коррозии бетона (вымывания цементного камня, проявлений химической коррозии);
- области повышенной фильтрации из окружающей породы и из туннелей – в окружающую породу;
- крупные трещины;
- местные разрушения облицовки;
- деформации контура облицовки.
- прочность бетона,
- наличие пустот за облицовкой,
- изменения прочностных и деформативных характеристик окружающей породы
- усилия в анкерной крепи облицовки туннеля с использованием измерительных преобразователей силы,
- фильтрационное давление за облицовкой,
- деформации и температуру породы за облицовкой усилия в арматуре железобетонных облицовок.

5.10.2.В качестве основных критериев безопасности подземных гидротехнических сооружений следует рассматривать:

- деформации (напряжения) в бетоне (арматуре) обделок;
- ширину и глубину раскрытия трещин в обделке туннелей, направления раскрытия трещин;
- давление и скорость потока воды, при которых возникает кавитация;
- коэффициент шероховатости поверхности облицовок.

5.11.Требования к безопасности гидротехнических сооружений при консервации и ликвидации

4.11.1. Консервация и ликвидация гидротехнических сооружений должна производиться на основании проектных решений, обеспечивающих в период

производства работ по консервации и ликвидации допустимый уровень их безопасности.

4.11.2. Для уменьшающие риска возможной аварий законсервированного гидротехнического сооружения должны быть разработаны и при необходимости реализованы дополнительные меры обеспечения его безопасности.

4.11.3. Собственник должен обеспечить технический контроль и уход за законсервированным гидротехническим сооружением по программе согласованной с органами надзора.

4.11.4. Ликвидация гидротехнического сооружения с целью полного или частичного уничтожения, а также использование по иному назначению, включая перестройку, должны осуществляться по проекту с обеспечением безопасности сооружений

5.12. Требования к природоохранным мероприятиям.

5.12.1 В процессе эксплуатации, при прекращении эксплуатации и в процессе ликвидации гидротехнических сооружений должны осуществляться природоохранные мероприятия в соответствии с экологическими и природоохранными требованиями национальных законов и действующих нормативных документов.

5.12.2. Собственники (эксплуатирующие организации) должны обеспечивать минимизацию отрицательного воздействие гидротехнических сооружений на окружающую среду в процессе их эксплуатации, при прекращении эксплуатации и в процессе ликвидации, а также обязаны содействовать и участвовать в проведении и осуществлении инженерно-технических мероприятий по совершенствованию защиты окружающей среды.

Глава 6. ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ, А ТАКЖЕ СВЯЗАННЫХ С ГИДРОТЕХНИЧЕСКИМИ СООРУЖЕНИЯМИ ПРОЦЕССОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ (ВКЛЮЧАЯ ИЗЫСКАНИЯ), СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. Оценка соответствия гидротехнических сооружений требованиям настоящего технического регламента при проектировании

6.1.1. Гидротехнические сооружения подлежат обязательной оценке соответствия.

6.1.2. Оценка соответствия гидротехнических сооружений требованиям настоящего технического регламента при проектировании осуществляется в форме:

- государственной экспертизы результатов инженерных изысканий и проектной документации, в том числе декларации безопасности гидротехнических сооружений;
- разрешения на строительство;

6.2. Оценка соответствия гидротехнических сооружений требованиям настоящего технического регламента при строительстве и вводе в эксплуатацию

Оценка соответствия гидротехнических сооружений требованиям настоящего технического регламента при строительстве и вводе в эксплуатацию осуществляется в форме:

- государственного строительного надзора;
- технического надзора заказчика;
- авторского надзора проектной документации;
- испытаний отдельных конструкций и (или) сооружения в целом (если эти испытания предусмотрены проектной документацией).
- декларации безопасности гидротехнических сооружений (для ввода в эксплуатацию);
- государственной экспертизы декларации безопасности гидротехнических сооружений;
- разрешения на ввод в эксплуатацию;

6.3. Оценка соответствия гидротехнических сооружений требованиям настоящего технического регламента при эксплуатации

6.3.1 Оценка соответствия гидротехнических сооружений требованиям настоящего технического регламента при эксплуатации осуществляется в форме:

- эксплуатационного контроля;

- государственного контроля (надзора);
- декларации безопасности гидротехнических сооружений;
- государственной экспертизы декларации безопасности гидротехнических сооружений;
- разрешения на эксплуатацию.

Глава 7.ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

7.1. Заключительные положения

7.1.1 Требования к гидротехническим сооружениям, а также требования к их проектированию (включая изыскания), строительству, эксплуатации, и ликвидации, установленные настоящим техническим регламентом, не применяются вплоть до реконструкции или капитального ремонта сооружения в случаях когда:

1) гидротехнические сооружения введены в эксплуатацию до вступления в силу требований данного технического регламента;

2) гидротехнические сооружения, строительство, реконструкция и капитальный ремонт которых осуществляется в соответствии с проектной документацией, утвержденной или направленной на государственную экспертизу до вступления в силу требований данного технического регламента.

7.1.2. Правительство республики при утверждении настоящего технического регламента одновременно утверждает перечень национальных стандартов и сводов правил (Приложение 1), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований данного технического регламента или поручает утверждение указанного перечня национальному органу по техническому регулированию.

7.1.3. Национальный орган по стандартизации одновременно с утверждением правительством республики данного технического регламента утверждает перечень документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований настоящего. технического регламента (Приложение 2)

7.1.4. Уполномоченный правительством орган исполнительной власти, не позднее одного года со дня официального опубликования данного технического регламента, осуществляет актуализацию строительных норм и правил,

признаваемых в соответствии с настоящим регламентом сводами правил и включенных в перечень (Приложение 1), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований настоящего технического регламента

7.2. Вступление в силу настоящего технического регламента

Настоящий технический регламент вступает в силу по истечении шести месяцев со дня его официального опубликования

**ПЕРЕЧЕНЬ
НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ И СВОДОВ ПРАВИЛ
(ЧАСТЕЙ ТАКИХ СТАНДАРТОВ И СВОДОВ ПРАВИЛ), В РЕЗУЛЬТАТЕ
ПРИМЕНЕНИЯ КОТОРЫХ НА ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ ОСНОВЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ
СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО
РЕГЛАМЕНТА «О БЕЗОПАСНОСТИ ГДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ»**

Сводь правил

1. СНиП 33-01-2003 "Гидротехнические сооружения. Общие положения".
Разделы 4, 5; приложения А, Б, Г, Д, Е.
2. СНиП 11-02-96 "Инженерные изыскания для строительства". Основные положения. Разделы 4 (пункты 4.9, 4.12, 4.13, 4.15, 4.19, 4.20, 4.22), 5 (пункты 5.2, 5.7 - 5.14, 5.17), 6 (пункты 6.1, 6.3, 6.6, 6.7, 6.9 - 6.23), 7 (пункты 7.1 - 7.3, 7.8, 7.10 - 7.14, 7.17, 7.18; таблица 7.2), 8 (пункты 8.2, 8.6, 8.8, 8.9, 8.16 - 8.18, 8.28); приложения Б и В.
3. СНиП 2.02.02-85* "Основания гидротехнических сооружений". Разделы 3 - 8; приложения 2 - 15
4. СНиП 2.06.08-87 "Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений". Разделы 1 - 7.
5. СНиП II-7-81* "Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования". Разделы 1, 2.
6. СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии". Разделы 2 - 5; приложения 1, 11, 13.
7. СНиП 2.06.06-85 "Плотины бетонные и железобетонные". Разделы 2 - 9.
8. СНиП 2.06.05-84* "Плотины из грунтовых материалов". Разделы 1 - 5; приложения 1 - 6.
9. СНиП 2.06.09-84 "Туннели гидротехнические". Разделы 1 - 6.
10. СНиП 2.06.07-87 "Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения". Разделы 1 - 5; приложения 3 - 10.
11. СНиП 2.05.03-84* "Мосты и трубы". Разделы 1 (пункты 1.4* - 1.8*, 1.12 - 1.16*, 1.20* - 1.90), 2 (пункты 2.1* - 2.32*), 3 (пункты 3.2 - 3.186), 4 (пункты 4.1 - 4.190), 5 (5.4 - 5.46), 6 (пункты 6.1 - 6.87), 7 (пункты 7.1* - 7.25); приложения 1 - 27.
12. СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия. Общие положения". Разделы 1 - 9; приложение 5 (карты 1 - 7, дополнения к картам 1,4).

13. СНиП 22-02-2003 "Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения". Разделы 4 - 14.

14. СНиП 52-01-2003 "Бетонные и железобетонные конструкции". Разделы 3 - 8.

15. СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты". Разделы 3 (пункты 3.2, 3.11, 3.12, 3.14 - 3.17, 3.19, 3.20, 3.22), 7 (пункты 7.10, 7.11), 8 (пункт 8.1), 9 (пункты 9.2, 9.5), 11 (пункты 11.4, 11.28); таблицы 1, 8.

16. СНиП 2.02.01-83* "Основания зданий и сооружений". Разделы 1, 2 (пункты 2.2 - 2.9, 2.12 - 2.18, 2.22 - 2.24, 2.29 - 2.34, 2.39 - 2.53, 2.57 - 2.65, 2.67), 3 (пункты 3.4, 3.5, 3.8, 3.9, 3.12 - 3.14), 4 (пункты 4.5, 4.6), 5 (пункты 5.2 - 5.5), 6 (пункты 6.4, 6.5), 7 (пункты 7.3 - 7.6), 8 (пункты 8.4, 8.5), 9, 10 (пункты 10.2 - 10.7), 11 (пункты 11.2 - 11.9), 12 (пункты 12.3 - 12.8), 13 (пункты 13.3 - 13.8), 14 (пункты 14.4 - 14.8), 15 (пункты 15.4 - 15.7), 16 (пункты 16.3 - 16.10), 17 (пункты 17.3 - 17.14), 18 (пункты 18.2 - 18.18); приложение 2.

17. СНиП 2.04.02-84* "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения". Разделы 2 (пункты 2.1 - 2.10, 2.26 - 2.28), 4, 6, 7 (пункты 7.1 - 7.17, 7.19 - 7.22), 8 (пункты 8.1 - 8.15, 8.17 - 8.66), 9 (пункты 9.1, 9.2, 9.6 - 9.19, 9.21 - 9.26), 10, 12, 13 (пункты 13.1 - 13.20, 13.22 - 13.55), 15 (пункты 15.1, 15.2, 15.5, 15.7 - 15.81, 15.83 - 15.131*).

18. СНиП 3.01.03-84 "Геодезические работы в строительстве". Разделы 1 - 4; приложения 1 - 11.

19. СНиП II-23-81* "Стальные конструкции".

20. СНиП 2.06.04-82* "Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов)". Разделы 1 - 5.

21. СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве". Часть 1. Общие требования. Разделы 4, 5, 6 (пункты 6.1.1, 6.1.2, 6.1.4 - 6.1.8, 6.2.1 - 6.2.3, 6.2.6 - 6.2.23, 6.3.1 - 6.3.4, 6.4.1 - 6.4.12, 6.6.1 - 6.6.9, 6.6.12 - 6.6.24), 7 (пункты 7.1.1 - 7.1.8, 7.1.10 - 7.1.14, 7.2.1 - 7.2.10, 7.3.1 - 7.3.24, 7.4.1 - 7.4.40), 8, 9 (пункты 9.1.1 - 9.1.6, 9.2.1 - 9.2.7, 9.2.9 - 9.2.13, 9.3.1 - 9.3.6, 9.4.1 - 9.4.11); приложение Г.

22. СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве". Часть 2. Строительное производство. Разделы 3 - 9, 10 (пункты 10.1.1, 10.1.3, 10.1.4, 10.2.1 - 10.2.9, 10.3.1 - 10.3.7), 11, 12 (пункты 12.1.1, 12.1.3 - 12.1.5, 12.2.2 - 12.2.7, 12.3.1 - 12.3.10), 13 (пункты 13.1.1 - 13.1.4, 13.2.2 - 13.2.7, 13.3.1 - 13.3.5), 14 (пункты 14.1.1, 14.1.3 - 14.1.6, 14.2.1 - 14.2.7, 14.3.1 - 14.3.6), 15, 16 (пункты 16.1.1 - 16.1.3, 16.2.1 - 16.2.8, 16.2.10 - 16.2.13, 16.3.1 - 16.3.22, 16.4.1 - 16.4.8), 17.

23. СНиП 12-01-2004 "Организация строительства". Разделы 3 (пункты 3.8 - 3.10), 4 (пункты 4.8, 4.10, 4.11), 5 (пункты 5.3, 5.6, 5.10, 5.11, 5.13 - 5.16), 6 (пункты 6.1.1 - 6.1.6, 6.2, 6.5).

Национальные стандарты

24. ГОСТ 27751-88 "Надежность строительных конструкций и оснований".

25. ГОСТ 25100-95 "Грунты. Классификация". Разделы 3- 5; приложение А.

26 ГОСТ 21.1101-2009 "СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации".

27 ГОСТ Р 53778-2010 "Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния".

**ПЕРЕЧЕНЬ
ДОКУМЕНТОВ В ОБЛАСТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ,
В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРИМЕНЕНИЯ КОТОРЫХ НА ДОБРОВОЛЬНОЙ ОСНОВЕ
ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ
ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА
«О БЕЗОПАСНОСТИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ»**

Национальные стандарты

1. ГОСТ 21.110-95 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения спецификации оборудования, изделий и материалов.
2. ГОСТ 21.112-87 Система проектной документации для строительства. Подъемно-транспортное оборудование. Условные изображения.
3. ГОСТ 21.113-88 Система проектной документации для строительства. Обозначения характеристик точности.
4. ГОСТ 21.114-95 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения эскизных чертежей общих видов нетиповых изделий.
5. ГОСТ 21.204-93 Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта.
6. ГОСТ 21.205-93 Система проектной документации для строительства. Условные обозначения элементов санитарно-технических систем.
7. ГОСТ 21.206-93 Система проектной документации для строительства. Условные обозначения трубопроводов.
8. ГОСТ 21.302-96 Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
9. ГОСТ 21.401-88 Система проектной документации для строительства. Технология производства. Основные требования к рабочим чертежам.
10. ГОСТ 21.403-80 Система проектной документации для строительства. Обозначения условные графические в схемах. Оборудование энергетическое.
11. ГОСТ 21.404-85 Система проектной документации для строительства. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах.
12. ГОСТ 21.408-93 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов.
13. ГОСТ 21.501-93 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей.
14. ГОСТ 21.502-2007 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения проектной и рабочей документации металлических конструкций.
15. ГОСТ 21.508-93 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.
16. ГОСТ 21.513-83 Система проектной документации для строительства. Антикоррозионная защита конструкций зданий и сооружений. Рабочие чертежи.

17. ГОСТ 21.607-82 Система проектной документации для строительства. Электрическое освещение территории промышленных предприятий. Рабочие чертежи.
18. ГОСТ 21.611-85 Система проектной документации для строительства. Централизованное управление энергоснабжением. Условные графические и буквенные обозначения вида и содержания информации.
19. ГОСТ 21.613-88 Система проектной документации для строительства. Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи.
20. ГОСТ 21.614-88 Система проектной документации для строительства. Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах.
21. ГОСТ 21.615-88 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения чертежей гидротехнических сооружений.
22. ГОСТ Р 21.1001-2009 Система проектной документации для строительства. Общие положения.
23. ГОСТ Р 21.1003-2009 Система проектной документации для строительства. Учет и хранение проектной документации.
24. ГОСТ Р 21.1101-2009 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.
25. ГОСТ Р 21.1709-2001 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации линейных сооружений гидромелиоративных систем.
26. ГОСТ 12.1.046-85 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок.
27. ГОСТ 12.3.016-87 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности.
28. ГОСТ 12.4.059-89 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия.
29. ГОСТ 12.4.087-84 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Каски строительные. Технические условия.
30. ГОСТ 12.4.107-82 ССБТ. Строительство. Канаты страховочные. Общие технические требования.
31. ГОСТ Р 12.3.048-2002 ССБТ Строительство. Производство земляных работ способом гидромеханизации. Требования безопасности.
32. ГОСТ Р 50849-96 Пояса предохранительные строительные. Общие технические условия. Методы испытаний.
33. ГОСТ Р 51248-99 Наземные рельсовые крановые пути. Общие технические требования.
34. ГОСТ Р 51872-2002 Документация исполнительная геодезическая. Правила выполнения.
35. ГОСТ Р 52892-2007 Вибрация и удар. Вибрация зданий. Измерение вибрации и оценка ее воздействия на конструкцию.
36. ГОСТ 21779-82 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски.
37. ГОСТ 21780-2006 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Расчет точности.
38. ГОСТ 23615-79 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Статистический анализ точности.
39. ГОСТ 23616-79 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Контроль точности.
40. ГОСТ 26433.0-85 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения.

41. ГОСТ 26433.1-89 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления.
42. ГОСТ 26433.2-94 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений.
43. ГОСТ 26607-85 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Функциональные допуски.
44. ГОСТ 28984-91 Модульная координация размеров в строительстве. Основные положения.
45. ГОСТ 26775-97 Габариты подмостовые судоводных пролетов мостов на внутренних водных путях. Нормы и технические требования.
46. ГОСТ 5180-84 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
47. ГОСТ 5686-94 Грунты. Методы полевых испытаний сваями.
48. ГОСТ 12071-2000 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
49. ГОСТ 12248-96 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
50. ГОСТ 12536-79 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
51. ГОСТ 19912-2001 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием.
52. ГОСТ 20276-99 Грунты. Методы полевого определения характеристик прочности и деформируемости.
53. ГОСТ 20522-96 Грунты. Метод статистической обработки результатов испытаний.
54. ГОСТ 22733-2002 Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности.
55. ГОСТ 23061-90 Грунты. Методы радиоизотопных измерений плотности и влажности.
56. ГОСТ 23161-78 Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности.
57. ГОСТ 23278-78 Грунты. Методы полевых испытаний проницаемости.
58. ГОСТ 23740-79 Грунты. Методы лабораторного определения содержания органических веществ.
59. ГОСТ 24143-80 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик набухания и усадки.
60. ГОСТ 24846-81 Грунты. Методы измерения деформаций оснований зданий и сооружений.
61. ГОСТ 24847-81 Грунты. Методы определения глубины сезонного промерзания.
62. ГОСТ 25100-95 Грунты. Классификация. Кроме: Разделы 3 - 5; приложение А.
63. ГОСТ 25358-82 Грунты. Метод полевого определения температуры.
64. ГОСТ 25584-90 Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации.
65. ГОСТ 26262-84 Грунты. Методы полевого определения глубины сезонного оттаивания.
66. ГОСТ 26263-84 Грунты. Метод лабораторного определения теплопроводности мерзлых грунтов.

67. ГОСТ 27217-87 Грунты. Метод полевого определения удельных касательных сил морозного пучения.
 68. ГОСТ 28514-90 Строительная геотехника. Определение плотности грунтов методом замещения объема.
 69. ГОСТ 28622-90 Грунты. Метод лабораторного определения степени пучинистости.
 70. ГОСТ 30416-96 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
 71. ГОСТ 30672-99 Грунты. Полевые испытания. Общие положения.
 72. ГОСТ Р 53582-2009 Грунты. Метод определения сопротивления сдвигу оттаивающих грунтов.
 73. ГОСТ 27321-87 Леса стоечные приставные для строительно-монтажных работ. Технические условия.
 74. ГОСТ 28012-89 Подмости передвижные сборно-разборные. Технические условия.
 75. ГОСТ 28347-89 Подмости передвижные с перемещаемым рабочим местом. Технические условия.
 76. ГОСТ Р 52085-2003 Опалубка. Общие технические условия.
 77. ГОСТ Р 52086-2003 Опалубка. Термины и определения.
-

Категории ответственности гидротехнических сооружений

1. К первой категории ответственности относятся:
 - гидротехнические сооружения, опасные последствия аварии которых распространяются за пределы территории государства,
 - все гидротехнические сооружения 1 класса,
 - гидротехнические сооружения 2, 3 и 4 классов, аварии которых могут привести к причинению вреда жизни и здоровью людей при общем количестве пострадавших более 50 человек, или к необходимости временного переселения в связи с нарушением условий жизнедеятельности более 300 человек,
 - гидротехнические сооружения 2, 3 и 4 классов, в результате аварии которых может быть причинен вред окружающей среде, государственному имуществу, имуществу физических и юридических лиц (кроме имущества, принадлежащего собственнику гидротехнических сооружений, на которых произошла указанная авария), оцениваемый методами расчета по укрупненным показателям в сумме, превышающей 10 млн. долларов США.
2. Ко второй категории ответственности относятся:
 - все гидротехнические сооружения 2 класса, кроме отнесенных к первой категории ответственности,
 - гидротехнические сооружения 3 и 4 классов, аварии которых могут привести к причинению вреда жизни и здоровью людей при общем количестве пострадавших от 10 до 50 человек или к необходимости временного переселения в связи с нарушением условий жизнедеятельности от 100 до 300 человек,
 - гидротехнические сооружения 3 и 4 классов, в результате аварии которых может быть причинен вред окружающей среде, государственному имуществу, имуществу физических и юридических лиц (кроме имущества, принадлежащего собственнику гидротехнических сооружений, на которых произошла указанная

авария), оцениваемый методами расчета по укрупненным показателям в сумме от 1 до 10 млн. долларов США,

3. К третьей категории ответственности относятся:

- все гидротехнические сооружения 3 класса, за исключением отнесенных к первой и второй категориям ответственности,
- гидротехнические сооружения 4 класса, аварии которых могут привести к причинению вреда жизни и здоровью людей при общем количестве пострадавших до 10 человек или к необходимости временного переселения в связи с нарушением условий жизнедеятельности от 20 до 100 человек,
- гидротехнические сооружения 4 класса, в результате аварии которых может быть причинен вред окружающей среде, государственному имуществу, имуществу физических и юридических лиц (кроме имущества, принадлежащего собственнику гидротехнических сооружений, на которых произошла указанная авария), оцениваемый методами расчета по укрупненным показателям в сумме от 0,05 до 1 млн. долларов США.

4. К четвертой категории ответственности относятся:

- все гидротехнические сооружения 4 класса, не отнесенные к более высоким категориям ответственности.

При последующем декларировании безопасности гидротехнического сооружения категория ответственности этого сооружения может быть уточнена органом государственного надзора, на основании представляемого одновременно с декларацией безопасности гидротехнического сооружения расчета вероятного вреда, который может быть причинен в результате его аварии.