

ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ

Терминология, основные понятия

Гидротехнические сооружения (ГТС) – это 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; сооружения (дамбы), ограждающие хранилища жидких отходов промышленных и сельскохозяйственных организаций; устройства от размывов на каналах, а также другие сооружения, предназначенные для использования водных ресурсов и предотвращения вредного воздействия вод и жидких отходов.

Гидроэлектростанция (ГЭС) – электростанция, использующая в качестве источника энергии энергию водных масс в русловых водотоках и приливных движениях.

Канализационная насосная станция (КНС) представляет собой целый комплекс гидротехнического оборудования и сооружений, который используется для перекачки хозяйственно-бытовых, промышленных или ливневых сточных вод в тех случаях, когда их отведение самотёком невозможно.

Дамба – гидротехническое сооружение, представляющее собой грунтовую насыпь трапецеидального сечения для регулирования водных потоков, иногда для защиты от снежных лавин и т. п.

Буна – регуляционное сооружение (полузапруда, поперечная дамба, выдвинутая от берега в сторону моря или реки), служащее для предохранения берега или гидротехнического сооружения от размыва.

НПУ – нормальный подпорный уровень.

ФПУ – форсированный подпорный уровень.

Гидроагрегат – блок гидроустройств, предназначенный для создания потока рабочей жидкости под давлением, контроля давления, а также регулирования потока.

Холостой сброс – количество воды, сбрасываемой через водосбросы мимо турбин, за исключением воды, затраченной на шлюзование.

Верхний бьеф - участок водного объекта (реки, канала, водохранилища) выше подпорного сооружения.

Нижний бьеф – участок водного объекта (реки, канала, водохранилища) ниже подпорного сооружения.

Пропускная способность – метрическая характеристика, показывающая соотношение предельного количества проходящих единиц (информации, предметов, объёма) в единицу времени через канал, систему, узел.

Эксплуатационный водосброс предназначен для сброса избыточного притока воды в половодье и паводки, который не может быть пропущен через гидроагрегаты, либо аккумулирован в водохранилище.

Береговой водосброс – водосброс, устраиваемый вне тела плотины, на берегу.

Основные определения и классификация гидротехнических сооружений

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 2 ноября 2013 г. № 986 гидротехнические сооружения подразделяются на следующие классы:

I класс – гидротехнические сооружения чрезвычайно высокой опасности;

II класс – гидротехнические сооружения высокой опасности;

III класс – гидротехнические сооружения средней опасности;

IV класс – гидротехнические сооружения низкой опасности.

Помимо этого, гидротехнические сооружения систематизируют и группируют по ряду характерных признаков:

- обслуживаемой отрасли народного хозяйства;
- условию использования;
- назначению;
- капитальности;
- конструкциям.

По обслуживаемой отрасли водного хозяйства гидротехнические сооружения бывают:

- мелиоративные, предназначенные для орошения, осушения и обводнения земель (водозаборы, насосные станции, оросительные и осушительные каналы и сооружения на них);
- гидроэнергетические, служащие для использования водной энергии (здания гидроэлектростанций, напорные бассейны, уравнивательные камеры, безнапорные и напорные деривационные сооружения);
- воднотранспортные – для целей судоходства (судоходные шлюзы и каналы, судоподъемники, морские порты, волноломы, речные пристани и причалы) и лесосплава (запаны, боны, лесотаски, лотки, бревноспуски и плотоходы);
- водопроводные и канализационные – для целей водоснабжения (водозаборы, водоводы, насосные станции, водонапорные башни, резервуары, каптажные сооружения, очистные устройства, ливнепроводы и коллекторы);
- рыбохозяйственные – рыбоходы, рыбоподъемники, рыбоходные шлюзы и рыбоводные пруды.

По целевому назначению и характеру выполняемых функций гидротехнические сооружения подразделяют на следующие основные виды:

- водоподборные, создающие и воспринимающие подпор воды (плотины, дамбы, запруды и другие сооружения, перегораживающие водный поток);
- регулировочные (выправительные) – для регулирования взаимодействия речных потоков с руслом, регулирования воздействий волн и течений на берега морей, озер, водохранилищ (струенаправляющие дамбы, шпоры, запруды,

полузапруды, донные и поверхностные струенаправляющие системы, дно и берегоукрепительные сооружения, ледозащитные и волнобойные сооружения);

- водозаборные – для забора воды из источника питания (водотока, водоема);
- водопроводящие – для пропуска по ним воды из одних пунктов в другие (каналы, трубопроводы, лотки, туннели);
- водосбросные – для сброса или полезных попусков воды из водохранилищ, прудов, каналов.

По условиям использования все гидротехнические сооружения мелиоративных систем, гидроэлектростанций и речного транспорта, согласно СНиП 2.06.01-86, разделяются **на постоянные и временные**.

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

В соответствии со СНиП 2.06.01-86 гидротехнические сооружения делятся **по капитальности на 5 классов**:

- к 1-му классу относятся основные постоянные гидротехнические сооружения гидроэлектрических станций мощностью более 1 млн. квт;
- ко 2-му – сооружения ГЭС мощностью 301 тыс. – 1 млн. квт, сооружения на сверхмагистральных внутренних водных путях и сооружения речных портов с навигационным грузооборотом более 3 млн. условных тонн;
- к 3-му и 4-му классам - сооружения ГЭС мощностью 300 тыс. квт и менее, сооружения на магистральных внутренних водных путях и путях местного значения, сооружения речных портов с грузооборотом 3 млн. условных тонн и менее;
- к 5-му классу относятся временные ГЭС.

Гидродинамически опасными объектами называют сооружения или естественные образования, создающие разницу уровней воды до (верхний бьеф) и после (нижний бьеф) них. К ним относятся гидротехнические сооружения напорного фронта: плотины, запруды, дамбы, водоприемники и водозаборные сооружения, напорные бассейны и уравнильные резервуары, гидроузлы, малые гидроэлектростанции и сооружения, входящие в состав инженерной защиты городов и сельскохозяйственных угодий.

Виды опасностей

ГЭС располагаясь, как правило, в черте или выше по течению крупных населенных пунктов и являясь объектами повышенного риска, при разрушении они могут привести к катастрофическому затоплению обширных территорий, значительного количества городов и сел, объектов экономики, к массовой гибели людей, длительному прекращению судоходства, сельскохозяйственного и рыбопромыслового производств.

Аварии на гидродинамически опасных объектах называются гидродинамическими. Они подразделяются на следующие виды:

- прорывы плотин (дамб, шлюзов и перемычек), с образованием волн прорыва, приводящие к катастрофическим затоплениям;

- прорывы плотин (дамб, шлюзов и перемычек), приводящие к возникновению прорывного паводка;

- прорывы плотин (дамб, шлюзов и перемычек), приводящие к смыву плодородных почв или отложению наносов на больших территориях.

Основные поражающие факторы гидродинамических аварий, связанных с разрушением гидротехнических сооружений – волна прорыва и затопление местности.

Последствия катастрофического затопления могут быть усугублены авариями на потенциально опасных объектах, попадающих в его зону.

В зонах катастрофического затопления могут разрушаться (размываться) системы водоснабжения, канализации, сливных коммуникаций, места сбора мусора и прочих отходов. В результате нечистоты, мусор и отбросы загрязняют зоны затопления и распространяются вниз по течению. Возрастает опасность возникновения и распространения инфекционных заболеваний. Этому способствует также скопление населения на ограниченной территории при значительном ухудшении материально-бытовых условий жизни.

В случае опасности прорыва искусственных плотин принимают следующие меры: регулирование стока воды; плановый сброс воды из водохранилища в период весеннего паводка; своевременный спуск воды.

Если существует опасность прорыва естественного водохранилища, принимают меры по укреплению стенок плотин.

При катастрофических затоплениях или их угрозе принимают следующие меры по защите населения:

- оповещение населения об угрозе катастрофического затопления и принятие необходимых мер защиты;

- самостоятельный выход населения из зоны возможного катастрофического затопления до подхода волны прорыва;

- организованная эвакуация населения в безопасные районы до подхода волны прорыва;

- укрытие населения на незатопленных частях зданий и сооружений, а также на возвышенных участках местности;

- проведение аварийно-спасательных работ;

- оказание квалифицированной и специализированной помощи пострадавшим;

- проведение неотложных работ по обеспечению жизнедеятельности населения.

Порядок взаимодействия оперативного дежурного ЕДДС с дежурно-диспетчерскими службами органов управления функциональных и территориальной подсистем РСЧС

При возникновении чрезвычайных ситуаций оперативный дежурный ЕДДС выясняет у заявителя и регистрирует в соответствующем журнале следующую информацию:

- время получения информации и сведения о заявителе, способ связи с ним, по возможности проверить достоверность сообщения;
- характер происшествия (ЧС) и последствия от него на текущий момент, параметры, влияющие на дальнейшее развитие обстановки;
- место нахождения и характеристики ГТС, принадлежность (ведомственная, государственная, частная);
- ФИО ответственных за ГТС;
- количество пострадавших, наличие угрозы жизни и здоровью людей, уничтожения объектов экономики.

Далее необходимо:

- доложить главе муниципального образования, председателю КЧС и ОПБ, начальнику ЕДДС о факте аварии;
- доложить старшему оперативному дежурному Центра управления в кризисных ситуациях Главного управления МЧС России о факте аварии;
- по распоряжению главы муниципального образования провести оповещение членов КЧС и ОПБ муниципального образования, старост населенных пунктов и глав сельских поселений в соответствии со схемой оповещения;
- организовывает немедленное направление к месту происшествия ЧС сил и средств экстренного реагирования.

ОД ЕДДС с целью уточнения обстановки и информирования, организовывает взаимодействие по уточнению параметров произошедшего происшествия (ЧС) с:

- ЦУКС ГУ МЧС России по _____ по тел. _____;
- ОД по ГЭС по тел. _____;
- диспетчером пожарно-спасательного гарнизона по тел. _____;
- ОД «ТЦМК» по тел. _____;
- ОД «Районные электрические сети» по тел. _____;
- наблюдателями на гидропостах района по тел. _____;
- ОД УМВД России по _____ по тел. _____;
- дежурным прокурором _____ по тел. _____;
- управлением Ростехнадзора по _____ по тел. _____;
- ОД УФСБ России по _____ по тел. _____.