

**Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 января 2012 года № 29
«Об утверждении критериев безопасности водохозяйственных систем и сооружений»**

В соответствии с подпунктом 16) статьи 36 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года Правительство Республики Казахстан **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Утвердить прилагаемые критерии безопасности водохозяйственных систем и сооружений.
2. Настоящее постановление вводится в действие по истечении десяти календарных дней со дня первого официального опубликования.

*Премьер-Министр
Республики Казахстан*

К. Масимов

Утверждены
постановлением Правительства
Республики Казахстан
от 12 января 2012 года № 29

**Критерии
безопасности водохозяйственных систем и сооружений**

Основные положения

1. Настоящие критерии безопасности водохозяйственных систем и сооружений (далее – Критерии) устанавливаются и контролируются в процессе мониторинга технические показатели состояния водоподпорных гидротехнических сооружений водохозяйственных систем и сооружений (далее – ГТС) в Республике Казахстан.

2. Мониторинг Критериев осуществляется собственниками ГТС на основе результатов натурных (визуальных и инструментальных) наблюдений за техническими показателями сооружения.

Количественные и качественные значения критериев разрабатываются в составе проекта строительства с учетом их характеристик, условий эксплуатации, в соответствии со строительными нормами и правилами Республики Казахстан № 3.04-01-2008 «Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования».

3. В настоящих Критериях используются следующие определения:

1) водоподпорное гидротехническое сооружение – сооружение, предназначенное для создания подпора, подъема уровня воды или для создания водохранилища;

2) контролируемые показатели – количественные и качественные характеристики состояния ГТС, измеренные с помощью технических средств или вычисленные на основе измерений сооружения;

3) диагностические показатели – наиболее значимые для диагностики и оценки

состояния ГТС контролируемые показатели, позволяющие дать оценку безопасности ГТС «сооружение – основание – водохранилище» в целом или отдельных ее элементов;

4) K – значение контролируемых показателей, измеренных в процессе мониторинга технического состояния ГТС;

5) K_1 – уровень критериальных диагностических показателей, предупреждающий уровень значений диагностических показателей, при достижении которого устойчивость, механическая и фильтрационная прочность ГТС и его основания, а также пропускная способность водосбросных и водопропускных сооружений еще соответствуют условиям нормальной эксплуатации;

6) K_2 – уровень критериальных диагностических показателей, второй (предельный) уровень значений диагностических показателей, при превышении которого эксплуатация ГТС в проектных режимах недопустима.

4. Основные контролируемые и диагностические показатели ГТС приведены в приложении к настоящим Критериям.

5. Критерии подлежат корректировке:

1) перед вводом ГТС в эксплуатацию;

2) после первых двух лет эксплуатации;

3) не реже одного раза в каждые последующие пять лет эксплуатации;

4) после реконструкции ГТС, их капитального ремонта, восстановления и изменения условий эксплуатации;

5) при выводе из эксплуатации и при консервации;

6) при изменении нормативных правовых актов, правил и норм в области безопасности ГТС;

7) после аварийных ситуаций.

6. Оценку состояния ГТС проводят на основе сопоставления измеренных значений диагностических показателей K с их критериальными значениями K_1 и K_2 . При $K \leq K_1$ состояние ГТС считают нормальным, при $K_1 < K \leq K_2$ – потенциально опасным, при $K > K_2$ – предаварийным.

Приложение
к Критериям безопасности
водохозяйственных систем и
сооружений

Перечень
основных контролируемых и диагностических
показателей водоподпорных гидротехнических сооружений
водохозяйственных систем и сооружений:

Основные контролируемые показатели состояния ГТС по типу	Способ измерения контролируемого показателя	Технические средства измерения контролируемого показателя	Ориентировочная периодичность измерения*	Результат мониторинга	
				Значение измеренного показателя К	Критериальное значение показателя К ₁ , К ₂
1	2	3	4	5	6
1. Бетонные ГТС (гравитационные, контрфорсные, арочные плотины)					
Вертикальные перемещения (осадки) сооружения и его основания, мм	Нивелирование поверхностных марок	Поверхностные марки, рабочие и фундаментальные реперы	2 раза в год	мм	мм

Основные контролируемые показатели состояния ГТС по типу	Способ измерения контролируемого показателя	Технические средства измерения контролируемого показателя	Ориентировочная периодичность измерения*	Результат мониторинга	
				Значение измеренного показателя К	Критериальное значение показателя К ₁ , К ₂
1	2	3	4	5	6
Горизонтальные перемещения сооружения и его основания, мм	Триангуляция, визирование по створам, светодальномерные наблюдения	Рабочие реперы, визирные марки, марки для светодальномерных наблюдений	То же	мм	мм
Напряжения в сооружении и его основании, кг/см ² , МПа	Дистанционные измерения деформаций, напряжений в сооружении и его основании	Измерительные преобразователи линейных деформаций, силы струнного типа	1 раз в месяц	кг/см ² , МПа	кг/см ² , МПа
Контактные напряжения в подошвах бетонного сооружения, кг/см ² , МПа	Дистанционные измерения силы на контролируемую площадь	Измерительные преобразователи силы струнного типа	То же	кг/см ² , МПа	кг/см ² , МПа

Основные контролируемые показатели состояния ГТС по типу	Способ измерения контролируемого показателя	Технические средства измерения контролируемого показателя	Ориентировочная периодичность измерения*	Результат мониторинга	
				Значение измеренного показателя К	Критериальное значение показателя К ₁ , К ₂
1	2	3	4	5	6
Раскрытие межсекционных швов сооружения, мм	Дистанционные измерения раскрытия шва	Измерительные преобразователи линейных перемещений струнного типа	3 раза в месяц	мм	мм
Взаимные смещения секций по межсекционным швам сооружения, мм	Прямые измерения взаимного смещения секций плотины	Модернизированный щелемер, штангенщелемер	То же	мм	мм
Величина простирапия трещины по контакту сооружения со скалой, мм	Дистанционные измерения раскрытия шва по контакту сооружения со скалой	Измерительные преобразователи линейных перемещений струнного типа	-	мм	мм
Раскрытие трещин и межблочных швов в сооружении, мм	Дистанционные измерения раскрытия трещин, межблочных швов	Измерительные преобразователи линейных деформаций, перемещений	-	мм	мм

Основные контролируемые показатели состояния ГТС по типу	Способ измерения контролируемого показателя	Технические средства измерения контролируемого показателя	Ориентировочная периодичность измерения*	Результат мониторинга	
				Значение измеренного показателя К	Критериальное значение показателя К ₁ , К ₂
1	2	3	4	5	6
		струнного типа			
Температура бетона сооружения и его основания, °С	Дистанционные измерения температуры бетона	Измерительные преобразователи температуры струнного типа	-	°С	°С
Фильтрационные расходы, поступающие в дренажные устройства или выходящие на поверхность, л/с	Дистанционные измерения расхода или прямые измерения отметки уровня воды на мерном водосливе	Измерительные преобразователи уровня жидкости, мерная рейка	-	л/с	л/с

Основные контролируемые показатели состояния ГТС по типу	Способ измерения контролируемого показателя	Технические средства измерения контролируемого показателя	Ориентировочная периодичность измерения*	Результат мониторинга	
				Значение измеренного показателя К	Критериальное значение показателя К ₁ , К ₂
1	2	3	4	5	6
Пьезометрические напоры в основании сооружения и береговых примыканиях, м	Прямые или дистанционные измерения пьезометрических уровней в основании сооружения	Измерительные преобразователи давления струнного типа, образцовые манометры	-	м	м
Пьезометрические градиенты в основании сооружения, безразмерно	Вычисляются по измеренным напорам в основании сооружения	-	3 раза в месяц	Безразмерная величина	Безразмерная величина
Параметры сейсмических колебаний сооружения и его основания (частота, Гц; период собственных	Измерения в ждущем автоматическом режиме ускорений, амплитуды колебаний	Сейсмометрическая аппаратура	Постоянно	Гц, с	Гц, с

Основные контролируемые показатели состояния ГТС по типу	Способ измерения контролируемого показателя	Технические средства измерения контролируемого показателя	Ориентировочная периодичность измерения*	Результат мониторинга	
				Значение измеренного показателя К	Критериальное значение показателя К ₁ , К ₂
1	2	3	4	5	6
колебаний, с)					
Характеристики размыва русла в нижнем бьефе (глубина, м; площадь воронки размыва, м ²)	Прямые измерения воронки размыва с помощью эхолота или водолазов	Эхолоты, мерные ленты	1 раз в год	м, м ²	м, м ²
Разрушение бетона в зоне переменного уровня, мм	Прямые измерения глубины разрушения бетона	Деформометр на базе индикатора часового типа	2 раза в год	мм	мм

Основные контролируемые показатели состояния ГТС по типу	Способ измерения контролируемого показателя	Технические средства измерения контролируемого показателя	Ориентировочная периодичность измерения*	Результат мониторинга	
				Значение измеренного показателя К	Критериальное значение показателя К ₁ , К ₂
1	2	3	4	5	6
Разрушение бетона вследствие реакционных свойств крупного заполнителя бетона, мм	Прямые измерения глубины разрушения бетона	То же	То же	мм	мм
2. Сооружения из грунтовых материалов (плотины, дамбы и т. п.)					
Вертикальные перемещения (осадки) гребня сооружения и его основания, мм	Нивелирование поверхностных марок, глубинных марок	Поверхностные, глубинные марки, рабочие и фундаментальные реперы	2 раза в год	мм	мм
Горизонтальные смещения гребня сооружения, мм	Триангуляция, визирование по створам, светодальномерные наблюдения	Рабочие и фундаментальные реперы, визирные марки, марки для светодально-	То же	мм	мм

Основные контролируемые показатели состояния ГТС по типу	Способ измерения контролируемого показателя	Технические средства измерения контролируемого показателя	Ориентировочная периодичность измерения*	Результат мониторинга	
				Значение измеренного показателя К	Критериальное значение показателя К ₁ , К ₂
1	2	3	4	5	6
		мерных измерений			
Паровое давление в водоупорных элементах сооружения и его основания, МПа	Дистанционные измерения парового давления в водоупорных элементах сооружения	Измерительные преобразователи давления струнного типа	3 раза в месяц	МПа	МПа
Фильтрационные расходы, поступающие в дренажные устройства или выходящие на поверхность, л/с	Дистанционные измерения расходов или прямые измерения отметок уровня воды на мерном водосливе	Измерительные преобразователи уровня жидкости, ультразвуковые расходомеры, мерные рейки	То же	л/с	л/с

Основные контролируемые показатели состояния ГТС по типу	Способ измерения контролируемого показателя	Технические средства измерения контролируемого показателя	Ориентировочная периодичность измерения*	Результат мониторинга	
				Значение измеренного показателя К	Критериальное значение показателя К ₁ , К ₂
1	2	3	4	5	6
Отметки депрессионной поверхности фильтрационного потока в теле сооружения, береговых примыканиях, м	Дистанционные измерения пьезометрических уровней или прямые измерения отметок пьезометрических уровней	Измерительные преобразователи давления струнного типа, напорные и безнапорные пьезометры, образцовые манометры, хлопушки, уровнемеры	-	м	м
Градиенты напора в водоупорных элементах сооружения основания, безразмерно	Вычисляются по измеренным пьезометрическим напорам в сооружении и его основании	-	3 раза в месяц	Безразмерно	Безразмерно

Основные контролируемые показатели состояния ГТС по типу	Способ измерения контролируемого показателя	Технические средства измерения контролируемого показателя	Ориентировочная периодичность измерения*	Результат мониторинга	
				Значение измеренного показателя К	Критериальное значение показателя К ₁ , К ₂
1	2	3	4	5	6
Температура сооружения и его основания, °С	Дистанционные измерения температуры сооружения и его основания	Измерительные преобразователи температуры струнного типа	То же	°С	°С
Параметры сейсмических колебаний сооружения и его основания (частота, Гц, период собственных колебаний, с)	Измерения в ждущем автоматическом режиме ускорений, амплитуды колебаний	Сейсмометрическая аппаратура	Постоянно	Гц, с	Гц, с

Основные контролируемые показатели состояния ГТС по типу	Способ измерения контролируемого показателя	Технические средства измерения контролируемого показателя	Ориентировочная периодичность измерения*	Результат мониторинга	
				Значение измеренного показателя К	Критериальное значение показателя К ₁ , К ₂
1	2	3	4	5	6
Наличие грифонов в нижнем бьефе за сооружением, л/с	Измерения фильтрационного расхода	Мерный водослив с рейкой для измерения уровня воды над водосливом	3 раза в месяц	л/с	л/с
Наличие зон на низовом откосе с ярко-зеленым травяным покровом, м ²	Измерения площади зон	Рулетка	То же	м ²	м ²
Появление просадочных воронок на гребне и откосах плотины, см, м ³	Измерение диаметра, площади и глубины воронки	-	-	см, м ²	см, м ²

Основные контролируемые показатели состояния ГТС по типу	Способ измерения контролируемого показателя	Технические средства измерения контролируемого показателя	Ориентировочная периодичность измерения*	Результат мониторинга	
				Значение измеренного показателя К	Критериальное значение показателя К ₁ , К ₂
1	2	3	4	5	6
Появление продольных и поперечных трещин на гребне плотины, м, мм	Измерение протяженности и раскрытия трещин	-	-	м, мм	м, мм
3. Грунтовые примыкания, в верхнем и нижнем бьефах					
Вертикальные смещения в оползневых и потенциально неустойчивых массивах, мм	Нивелирование поверхностных и глубинных марок	Поверхностные и глубинные марки	4 раза в год	мм	мм
Горизонтальные смещения оползневых и потенциально неустойчивых массивов, мм	Триангуляция, светодальномерные наблюдения	Реперы, марки	То же	мм	мм

Основные контролируемые показатели состояния ГТС по типу	Способ измерения контролируемого показателя	Технические средства измерения контролируемого показателя	Ориентировочная периодичность измерения*	Результат мониторинга	
				Значение измеренного показателя К	Критериальное значение показателя К ₁ , К ₂
1	2	3	4	5	6
Уровень грунтовых вод в оползневых и потенциально неустойчивых массивах, м	Измерения пьезометрических уровней	Пьезометры, уровнемеры, хлопушки	1 раз в месяц	м	м
Появление оползневых и просадочных трещин, м, см	Зарисовка, измерение протяженности ширины, глубины	Рулетка	3 раза в месяц	м, см	м, см
Наличие зон избыточного увлажнения, м ²	Измерение площади водопроявлений	Рулетка	То же	м ²	м ²
Наличие сосредоточенных выходов подземных вод в нижнем бьефе, л/с	Измерение фильтрационного расхода	Мерный водослив	Раз в сутки	л/с	л/с

Основные контролируемые показатели состояния ГТС по типу	Способ измерения контролируемого показателя	Технические средства измерения контролируемого показателя	Ориентировочная периодичность измерения*	Результат мониторинга	
				Значение измеренного показателя К	Критериальное значение показателя К ₁ , К ₂
1	2	3	4	5	6
Наличие суффозионного выноса грунта, г/л	Измерение количества взвеси	Мерный сосуд	3 раза в месяц	г/л	г/л
Наличие просадочных и суффозионных воронок, м	Зарисовка, измерение количества и размеров воронок	Рулетка	То же	м	м
Наличие криогенных деформаций, м	Характер деформации, размеры, площадь распространения	-	Раз в год	м	м

Примечание: * Исходя из опыта эксплуатации для каждого сооружения периодичность измерений назначается в зависимости от класса ГТС, их состояния, периода эксплуатации и других факторов.