

Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 19-4/289. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 июля 2015 года № 11597

Об утверждении критериев безопасности водохозяйственных систем и сооружений

В соответствии с подпунктом 3-1) пункта 1 статьи 37 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, **ПРИКАЗЫВАЮ:**

1. Утвердить прилагаемые критерии безопасности водохозяйственных систем и сооружений.

2. Комитету по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан в установленном законодательством порядке обеспечить:

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

2) в течение десяти календарных дней после государственной регистрации настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан направление его копии на официальное опубликование в периодических печатных изданиях и в информационно-правовой системе «Әділет»;

3) размещение настоящего приказа на интернет-ресурсе Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан.

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

*Министр сельского хозяйства
Республики Казахстан*

А. Мамытбеков

Утверждены
приказом Министра
сельского хозяйства
Республики Казахстан
от 31 марта 2015 года № 19-4/289

Критерии безопасности водохозяйственных систем и сооружений

1. Настоящие Критерии безопасности водохозяйственных систем и сооружений (далее – Критерии) устанавливаются основные наблюдаемые и контролируемые 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 натуральных (визуальных и инструментальных) наблюдений за техническими показателями сооружения.

3. 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»

4. В настоящих Критериях используются следующие понятия:

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.

5. Перечень основных контролируемых и диагностических показателей водоподпорных гидротехнических сооружений водохозяйственных систем и сооружений приведен в приложении к настоящим Критериям.

6. 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.

7. Оценку состояния ГТС проводят на основе сопоставления измеренных значений диагностических показателей K с их критериальными значениями K_1 и K_2 . При $K < K_1$ состояние ГТС считают нормальным, при $K_1 < K < K_2$ – 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 К1, К2
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
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
Раскрытие межсекционных	Дистанционные измерения	Измерительные преобразователи	3 раза в месяц	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 К1, К2
швов сооружения, мм	раскрытия шва	линейных перемещений струнного типа			
Взаимные смещения секций по межсекционным валам сооружения, мм	Прямые измерения взаимного смещения секций плотины	Модернизированный щелемер, штангенщелемер	То же	мм	мм
Величина раскрытия 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 и линейных деформаций, перемещений струнного типа	-	мм	мм
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 К1, К2
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
Пьезотрические 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 колебаний, с)	Измерения в ждущем автоматическом режиме ускорений, амплитуды колебаний	Сейсмометрическая аппаратура	Постоянно	Гц, с	Гц, 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
Разрушение	Прямые	То же	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 К1, К2
бетона вследствие реакционных свойств крупного заполнителя бетона, мм	измерения глубины разрушения бетона				
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, лубинные 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 светодальномерных измерений	То же	мм	мм
Паровое давление в водопорных элементах сооружения и его основания, МПа	Дистанционные измерения парового давления в водопорных элементах сооружения	Измерительные преобразователи и 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 К1, К2
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
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
Наличие рифонов в нижнем бьефе	Измерения фильтрационного расхода	Мерный водослив с рейкой для измерения уровня	3 раза в месяц	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 К1, К2
за сооружением, л/с		воды над водосливом			
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
Появление родольных 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 мещения в оползневых и потенциально неустойчивых массивах, мм	Нивелирование поверхностных и глубинных марок	Поверхностные и глубинные марки	4 раза в год	мм	мм
Горизонтальные смещения ползневых и потенциально неустойчивых массивов, мм	Триангуляция, ветодално-мерные наблюдения	Реперы, марки	То же	мм	мм
Уровень грунтовых вод в оползневых и	Измерения пьезометрических уровней	Пьезометры, уровнемеры, хлопушки	1 раз в месяц	м	м

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 К1, К2
потенциально неустойчивых массивах, 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 водопроявления	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
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.