

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭКСПЛУАТИРУЕМЫМ МОСТАМ ПРИ СКОРОСТНОМ ДВИЖЕНИИ 486

ассистент, Э.Т.Яхшиев, студент, М.Б.Ирисматов

Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта

ТЕХНОЛОГИЯ И КОМПЛЕКСНАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ УКРУПНЕНИЯ И МОНТАЖА КРУПНОРАЗМЕРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ 489

асс. Хайруллаев Р.С., асс. Кумаков Ж., (ТАСИ),

талабалар: Мўминов М.И., Хосилжонов Ж.М.

ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СОЛЕВОЙ КОРРОЗИИ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ 491

Магистрант: Бердибаев М.Ж., Ахмаджонов М.З.

Ташкентский институт по проектированию, строительству и эксплуатации автомобильных дорог

ДЕФОРМАЦИЯ ЛАНАДИГАН КАНАЛЛАРДА ЛОЙҚА САРФИНИ АНИҚЛАШГА ДОИР 495

т.ф.д., проф. А. АРИФЖАНОВ, т.ф.н. А. Фатхулласев, т.ф.н. С. ЭШЕВ,

Ph.D. Л.САМИЕВ

ФАКТОРЫ ВЛИЯЮЩИЕ НА УСТОЙЧИВОСТЬ ОТКОСОВ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ 500

Х.Файзиев, Т.Апакхужаева, У. Эрназарова

3-жадвал. Каналнинг лойка ўзатиш қобилиятини ҳисоблаш
3-жадвал.

ρ м/с	R	l	W_0 мм/с	α	S_1	S_2	S_3
0,33	1,59	0,00006	1,73	0,209	0,273	0,235	0,570
0,41	1,97	0,00006	1,73	0,221	0,446	0,364	0,879
0,54	2,07	0,00006	1,73	0,236	1,037	0,790	1,362
0,65	2,26	0,00006	1,73	0,248	1,740	1,265	1,877
0,66	2,42	0,00006	1,73	0,249	1,704	1,234	1,989
0,68	2,52	0,00006	1,73	0,250	1,806	1,298	2,121

Олинган натижалар таҳлилидан маълумки, ҳар учала усулди ҳам каналдаги лойка ўзатиш қобилияти кескин ўзгармоқда. Яъни (4) формула асосида ҳисоблаганда каналнинг лойка ўзатиш қобилияти 4 маротаба, (5) формула асосида 7 маротаба, (3) формула асосида 5 маротаба ўзгармоқда.

Демак каналда юзага келаётган деформацион жараёнлар, каналнинг лойка ўзатиш қобилиятига тўғридан тўғри боғлиқ экан. Айни пайтда натижалар каналнинг лойка ўзатиш қобилияти ҳамда каналдаги деформацион жараёнларни баҳолашда тақлиф этилган (3) формуладан амалиётда фойдаланиш имконияти кенглигини кўрсатмоқда.

Адабиётлар

1. Анциферов С.М., Дебольский В.К. Распределение концентрации взвесей в стационарном потоке над размываемым дном// Водные ресурсы. – Ташкент, 1997. 270-276с.
2. Латипов К.Ш., Арифжанов А.М. Вопросы движения взвешенного потока в открытых руслах. Т.1994. -110 с.
3. Арифжанов А.М., Фатхуллаев А.М. Динамика взвешенного потока в руслах. Фан. Тошкент, 2014. -115 с.
4. Арифжанов А.М. Распределение взвешенных наносов в стационарном потоке. М., Водные ресурсы, 2011. Том 28, №2, 185-187 с.
5. Караушев А.В., Теория и методы расчета речных наносов. Л., Гидрометеиздат, 1977. -280 с.
6. Арифжанов А.М., Самиев Л.Н., Ахмедов И.Г. Ирригационное значение речных наносов. М., Актуальные проблемы естественных наук, №06(53) 2013. 357-359 с.

ФАКТОРЫ ВЛИЯЮЩИЕ НА УСТОЙЧИВОСТЬ ОТКОСОВ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

доц. Х.Файзиев, Т.Апакхужаева, У.Эрназарова

Аннотация. В статье рассматривается влияние фильтрационного потока на устойчивость откосов грунтовых водохранилищ. Определяются основные факторы, влияющие на разрушения откосов водохранилищ.

На крупных реках Центральной Азии находящихся в различных природно-климатических и инженерно-геологических условиях построено и возводится ряд гидротехнических объектов с уникальными по высоте водонапорными сооружениями и значительными объемами водохранилищ, как например: Чарвакского, Тюмююнского, Заминского, Гиссаракского, Резаксайского, Тупалангского и др. В перспективе на реках Сырдарья, Амударья и многочисленных их притоках – Нарын, Карадарья, Ахангаран, Чирчик, и др. Намечается создание большого количества крупных гидроузлов.

Основной тенденцией в строительстве водоподпорных гидросооружений в рассматриваемом регионе, так же как в отечественной и зарубежной практике, является преимущественное возведение плотин из грунтовых материалов. При этом, малопроницаемые грунтовые материалы получают достаточно широкое применение не только в противофильтрационных элементах (экранах и ядрах), но также в теле упорных призм плотины.

С точки зрения устойчивости плотин из малопроницаемых грунтов наибольшую опасность представляют обводненные откосы верховых упорных призм грунтовых плотин и берегов водохранилищ в случаях быстрого снижения (сработки) горизонта воды верхнего бьефа [1,2,3 и др.].

В практике эксплуатации водохранилищных гидроузлов такие случаи нередки и, как правило, вызываются условиями неравномерной загрузки ГЭС, периодическим забором воды в деривационные системы, предаводковой сработкой водохранилища, различными аварийными ситуациями и т.п.

Указанные обстоятельства приводят в плотинах склонах рассматриваемого вида к существенному отставанию депрессионной поверхности фильтрационного потока от уровня воды верхнего бьефа и как следствие этого, к появлению опасных гидродинамических давлений воды, направленных в верховых упорных призмах и склонах в основном в сторону водохранилища, учет которого в расчете может привести к нарушению устойчивости откосов. Устойчивость откосов при этом устанавливается в зависимости от того, в какой мере скорость изменения уровня воды в верхнем бьефе отличается от скорости изменения положения кривой депрессии в теле сооружения. Устойчивость откосов плотин и береговых склонов должна быть обеспечено при различных положениях уровня воды в водохранилище.

В нашей стране ведется широкое строительство плотин из грунтовых материалов. Одно из требований, которому должны удовлетворять плотины, - это обеспечение устойчивости откосов. Наиболее неблагоприятным в этом отношении является случай быстрого снижения горизонта воды верхнего бьефа (ВБ), который может иметь место по различным причинам: неравномерная работа ГЭС, периодический забор воды в деривацию, сброс воды через водосброс, работа ГАЭС в турбинном режиме и др. При этом возможно существенное отставание депрессионной поверхности фильтрационного потока от уровня воды ВБ и появление

опасного гидродинамического давления воды, направленного в сторону верхового откоса, которое может привести к разрушению откоса. Гидродинамическая сетка движения воды при быстром снижении уровня воды в ВБ показана на рис. 1.

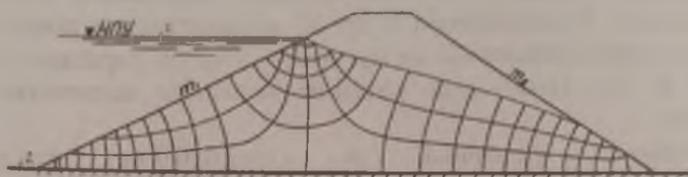


Рис 1. Схема фильтрационного потока при быстром снижении уровня воды в водохранилище. 1 – уровень воды до снижения; 2 – уровень воды после снижения.

В практике плотиностроения имели место случаи оползания верховых откосов плотин в результате быстрого снижения уровня воды в водохранилище. Анализ результатов этих аварий показывает, что возникновение оползня возможно как при первом снижении горизонта воды, так и последующих, спустя несколько лет после начала эксплуатации. Характерный оползень такого типа произошел, например, на плотине Моунт Пенза США в 1928 г. при опорожнении водохранилища. Плотина высотой 23 м была построена в 1910 г. Верховой откос ее с уклоном 1:1,5 был покрыт тонкими бетонными плитами. На плотине Велл Фоург (США) высотой 35 м, построенной в 1909 г, из однородного грунта с откосом 1:2, оползень произошел в 1931 г., т.е. спустя более 20-ти лет. Уровень в водохранилище был снижен на более низкую отметку. Толщина оползающего слоя составила около 3м и длина по откосу 15 м.

В табл. 1 приводится по данным Моргенштерна [4] список разрушенных земляных плотин за рубежом по причине быстрого снижения уровня воды в водохранилище.

При быстром снижении уровня воды в водохранилище возможны следующие виды разрушения откосов [1.3.5,6 и др.]:

1) общее обрушение откосов. В этом случае под влиянием сил тяжести грунта и фильтрационных сил происходит значительный по величине оползень (рис. 2. а);

Таблица 1

Плотина	Высота, м	Уклон верхового откоса	Угол внутреннего трения φ	Удельное сцепление С, МПа
Керон	11,5	1:2,4	260	0,018
Вэсу	16,5	1:1,5	230	
Гросбоис	17,4	1:1,9	25,70	
Чармес	17,4	1:1,9	26,60	
Бир-кляч	19,2	1:3	-	

Бел форч	37,2	1:2	9,7	0,01
Брат Холлоу	22,3	1:3	$C_H=0,093-0,20$	
Маунт Рисгаф	23,2	1:1,5	-	
Аатика	21,3	1:2	-	
Вилдон	27,4	1:1,35	-	
Эмон-ак	13,0	1:1-1:2	180	
Фруттраурс	11,0	1:3	-	
Форсайт	20,0	1:2	-	
Стандлен Лейк	34,4	1:2	-	
Виллингдон	16,5	1:2	-	
Палакмати	14,0	1:2-1:3	-	

2) местное обрушение или местный фильтрационный выпор, когда относительно малый объем грунта под влиянием главным образом сил гидравлического воздействия оползает в том месте, где имеются относительно большие градиенты напора (рис. 2.б.).

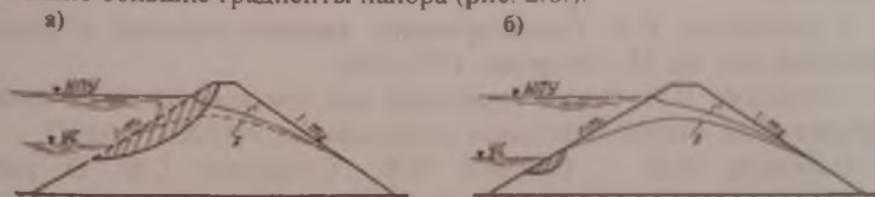


Рис 2. Возможные виды разрушения откосов при быстром снижении уровня воды верхнем бьефе. а) общее обрушение откоса; б) местный фильтрационный выпор; 1- кривая депрессии при установившейся фильтрации; 2 – кривая депрессии при неустановившейся фильтрации.

Устойчивость откосов плотины должна быть обеспечена при различных положениях уровня воды в водохранилище. Поэтому проводится ряд расчетов устойчивости откосов с различными исходными условиями и для дальнейшего анализа принимается случай, когда влияние неустановившегося фильтрационного потока на устойчивость откосов максимально. Обеспечение устойчивости откосов при быстром снижении уровня воды в водохранилище за счет принятия специальных мер будет несомненно способствовать более экономичному проектированию и надежному строительству земляных плотин.

Вопросы оценки общей и местной устойчивости земляных откосов связаны с учетом гидродинамики неустановившегося фильтрационного потока. При соответствующих расчетах в подобных случаях важнейшей составной частью их является установление гидродинамической картины фильтрации. Выявление характера движения в грунте с помощью гидродинамической сетки дает возможность определить направление и интенсивность фильтрационных сил в каждой точке фильтрующего откоса и выявить неустойчивые области грунта.

Выводы:

1. Опыт эксплуатации водохранилищных и водозаборных плотин Центральной Азии и ряда зарубежных плотин, показывает, что нарушение устойчивости элементов сооружений связаны с режимом эксплуатации водохранилищ, большой амплитудой колебаний уровня верхнего бьефа, сложными гидрогеологическими и геологическими условиями района строительства, конструкцией, свойствами материалов и другими естественными и искусственными факторами, обуславливающими режим формирования фильтрации.

2. Одним из актуальных вопросов в этом комплексе, стали вопросы по решению задач фильтрации для грунтовых плотин водохранилищ и водозаборных узлов с учетом местных условий формирования фильтрационного потока.

Литература

1. Авакян А.Б., Салтанкин В.П., Шарапов В.А. Водоохранилища - М.: Мысль, 1987.

2. Айрапетян Р.А. Проектирование каменно-земляных и каменно-набросных плотин. М: «Энергия», 1975, 328с.

3. Веригин Н.Н. Режим грунтовых вод при наполнении и сработки водохранилищ.-Гидротехническое строительство, 1952, №11, с.34-37.

4. Вуцель В.И. , Самарин И.К., Синявский С.В. О расчете устойчивости и деформации откосов плотин ГАЭС. – Труды Гидропроекта им. С. В. Жука, 1973, вып. 32, с 71-88.

5. Рассказов Л.Н., Анискин Н.А. Фильтрационные расчеты гидросооружений и оснований. Гидротехническое строительство. 2000, №11.

6. Файзиев Х., Норматов М., Хусаинов Ю. Методы дренирования и защиты откоса от оползания при снижения уровня воды верхнего бьефа. Архитектура. Строительство. Дизайн, 2012, №2, с.44-47.