

ции / В.Г. Леонченко, Р.П. Евсеева, Е.В. Жбанова, Т.А. Черенкова. – Мичуринск, 2007. –С. 33-37.

5. Тюрина, М.М. Ускоренная оценка зимостойкости плодовых и ягодных растений: методические рекомендации /М.М. Тюрина, Г.А. Глаголева. –М., 1978. -38 с.

THE BIOLOGICAL POTENTIAL OF THE MEDICINAL GARDEN AND ORNAMENTAL CROPS IN ARID CONDITIONS THE NORTHERN CASPIAN AREA

E. N. Ivanenko, S. D., L. V. Popova

FSBI "Caspian research Institute of arid agriculture, pniiaz@mail.ru

Studied biological potential of the medicinal garden and ornamental crops, stand out the most adapted species to enhance biodiversity semi-arid zone of the Caspian depression.

Key words: medicinal plants, drought resistance, heat resistance, adaptation, introduction.

Гидротехника и мелиорация

УДК 626/627

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ДЕФОРМАЦИЙ ГРУНТОВОЙ МАССЫ В ОСНОВАНИИ ПЛОТИН

Д.Т. Палуанов, к.т.н., старший научный сотрудник

Б.О. Кенжаев, ассистент*

Научно-исследовательский институт Ирригации и водных проблем, doni_pol@mail.ru

*Ташкентский государственный технический университет

В статье рассматриваются процессы деформаций грунтовой массы в основании плотины с помощью экспериментальных исследований. Определен гранулометрический состав грунтов. При проведении экспериментальных исследований намечено установление процессов движения грунтовой массы в основании бетонной и грунтовой плотин. Получены результаты характера изменения движения грунтовой массы в основании плотин.

Ключевые слова: деформация, грунтовая масса, основание, плотина, грунт, текущее состояние, песок, давление воды, верхний бьеф.

В настоящее время теоретические исследования гидротехники недостаточны для решения многих вопросов проектирования и строительства плотин. Особенно, обеспечение безопасности основания плотины невозможно без изучения конкретных причин, приводящих к их повреждению или разрушению. Причины разрушений и повреждений плотин разнообразны, а в большинстве случаев они индивидуальны. Каждый отдельный случай требует всестороннего глубокого обследования и изучения. Нередко катастрофы происходят вследствие комплексных причин. Целесообразный выбор, как основания, так и соответствующей ему конструкции фундамента в значительной степени диктуется правильной постановкой углубленного исследования местных геоло-

гических условий, строительных свойств грунта и материалов. Поэтому экспериментальные исследования являются важным и ценным средством, восполняющим недостаток теории расчета плотины и помогающим ее развивать.

В практике основания плотины встречаются с весьма разнообразными геологическими условиями. Наличие грунтовой массы, образующейся в результате смешения разнообразных грунтов с водой под действием внешних сил, препятствует в достаточном количестве для проектирования и строительства плотины. Учитывая сложность проведения натурных исследований в таких условиях, процессы деформаций основания плотины, связанные с грунтовой

массой, рассматриваются с помощью экспериментальных исследований.

Как нам известно, грунтовая масса обладает свойством текучести, тогда процессы деформаций основания плотины имеют определенный характер движения грунтовой массы под действием внешних сил, как масса сооружения и давление воды верхнего бьефа.

Целью проведения экспериментальных исследований является изучение процессов движения грунтовой массы в основании плотины в специальной модельной установке.

Экспериментальная установка расположена в лаборатории «Гидравлика и гидроэнергетика» Ташкентского государственного технического университета. Установка состоит из стеклянного лотка, основания и конструкции плотины. Геометрические размеры экспериментальной установки: длина лотка 0,55 м; ширина лотка 0,18 м; высота лотка 0,2 м, высота плотины выбрана в зависимости от толщины грунта основания сооружений (рис. 1).

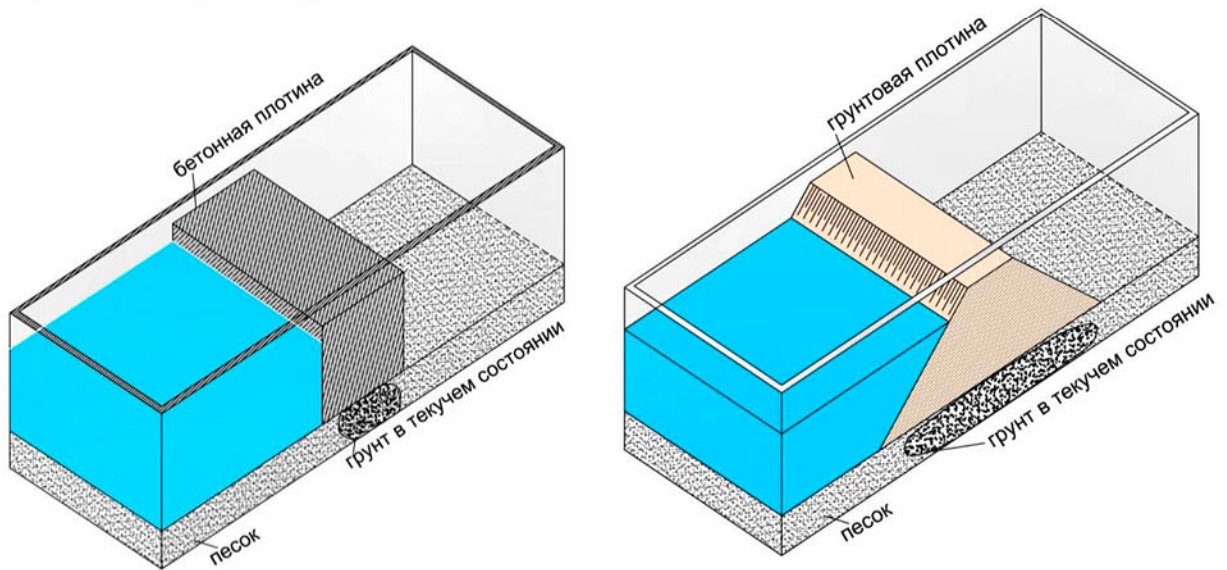


Рисунок 1 – Схема экспериментальной установки

Перед проведением экспериментальных исследований был определен гранулометрический состав грунта; результаты применялись при проведении опытов. Подробные морфометрические характеристики грунтов приведены в таблице 1.

При проведении экспериментальных исследований были использованы грунты в текучем состоянии. Как выше изложено, грунтовая масса – текущая среда, поэтому грунты при экспериментальных исследованиях привели к текучему состоянию.

Таблица 1 - Гранулометрический состав грунтов

Название грунта	K, м/сут	Гигроскопическая влажность	Гранулометрический состав							
			1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,002	0,002
Суглинок	-	2,1	1	3	6	5	44	8	6	27
Песок	6,9	0,3	2	72	26	-	-	-	-	-

Первоначально внутри стеклянного лотка модельной установки и его донной части смоделировано основание, в частности, равномерным слоем выложен песок толщиной 0,04 м. На среднем участке модельной уста-

новки построена плотина (грунтовая и бетонная) и в основании подошвы сформирована грунтовая масса в текучем состоянии (рис. 1). На экспериментальную установку

вода подавалась со стороны верхнего бьефа плотины.

Методика проведения экспериментальных исследований. Лабораторные исследования вопросов определения величины движения грунтовой массы и установления ее движения при разных напорах, сводятся к постановке многофакторного эксперимента. Гипотеза исследуемого вопроса привела к конкретным аналитическим решениям, связывающим все вышеперечисленные факторы. Проверка этих статистических гипотез требует постановки соответствующего эксперимента.

Для изучения деформации основания плотины и выявления общей картины развития данного процесса был составлен план проведения экспериментальных исследований на гидравлической модельной установке. При проведении экспериментальных исследований намечалось установление процессов движения грунтовой массы в основании бетонной и грунтовой плотин. Наполнив водой верхний бьеф, и поддерживая уровень воды, отмечаем траекторию движе-

ния грунтовой массы в основании сооружения.

Основные результаты проведенных экспериментальных исследований.

Экспериментальные исследования выявили различные процессы движения. Во многих случаях, при уплотнении подготовленной грунтовой массы на песок наблюдалось смещение грунтовой массы в порах песка. Этот процесс в гидротехнической практике называется механической суффозией. А в другом случае, в грунтовой плотине во время экспериментальных исследований основная часть воды верхнего бьефа фильтровалась через тело грунтовой плотины к нижнему бьефу. Поэтому выполненные эксперименты на грунтовой плотине не дали ожидаемых результатов.

Проведенные экспериментальные исследования позволяли определить движения грунтовой массы в основании плотин. Величины движения грунтовой массы определялись с помощью гидродинамического давления воды со стороны верхнего бьефа плотины. Характер изменения движения грунтовой массы представлен на рис. 2 и 3.

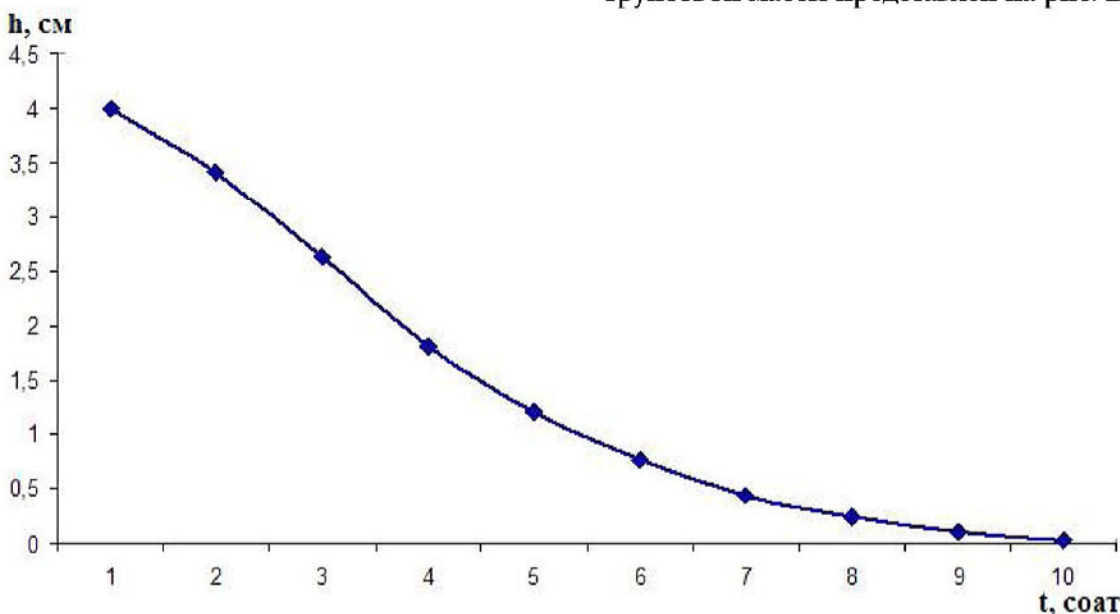


Рисунок 2 – Изменение грунтовой массы во времени в основании бетонной плотины

Анализируя рис. 2 можно прийти к следующему выводу: движение грунтовой массы в основании бетонной плотины наблюдается вверх через 10 ч. Это

обстоятельство свидетельствует о том, что после этого времени в основании сооружений происходит выпор грунта, что приводит к разрушению сооружений.

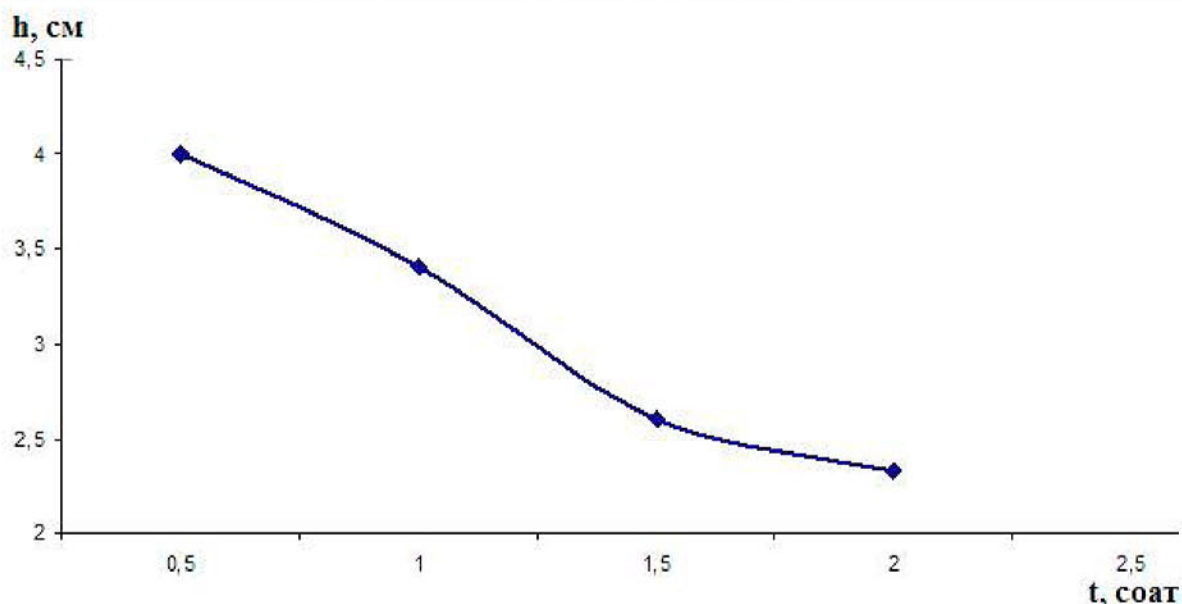


Рисунок 3 – Изменение грунтовой массы во времени в основании грунтовой плотины

Анализируя рис. 3 можно прийти к следующему выводу: движение грунтовой массы в основании плотины приостановлено через 2 ч. Причиной такого положения является: во-первых, потери воды через тело плотины (фильтрационный процесс в теле плотины), а во-вторых, более легкая масса грунтовой плотины относительно бетонной плотины.

Следует отметить, что полученные результаты дает определенный характер. Для проверки адекватности результатов экспериментальных исследований необходимо сравнение с результатами соответствующих теоретических исследований. Для этого необходимо провести теоретические исследования, на основе которых получить теоретические результаты.

THE EXPERIMENTAL RESEARCHES OF PROSESSES DEFORMATION OF GROUND MASS IN THE DAMS BASES

D.T. Paluanov, PhD, senior scientific researcher

B.O. Kenjaev, assistant*

Research institute of Irrigation and water problems, doni_pol@mail.ru

*Tashkent state technical university

This article is considered processes of deformations of ground mass in the dam's basis by means of experimental researches. It is defined grading of grounds. At carrying out of experimental researches is planned the establishment processes of movement ground mass in the concrete and ground dams' basis. Results of character of change of movement ground mass in the dams' basis are received.

Keywords: *deformation, ground mass, base, dam, ground, current state, soil, water pressure, forebay.*