

21-6381

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

А.К. АЛИБЕКОВ, Г.А. АЛИБЕКОВ

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ КАНАЛОВ В ЗЕМЛЯНОМ РУСЛЕ И КОНЦЕВЫХ КОНСОЛЬНЫХ ВОДОСБРОСОВ

21-06381

А.К. Алибеков, Г.А. Алибеков

**ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ КАНАЛОВ
В ЗЕМЛЯНОМ РУСЛЕ
И КОНЦЕВЫХ КОНСОЛЬНЫХ ВОДОСБРОСОВ**

Махачкала - 2021

УДК 631.6: 626/627 (075.8): 532.543
ББК 30.123: 32.97: 38.77
О-60

Алибеков А.К., Алибеков Г.А. Оптимизация параметров каналов в земляном русле и концевых консольных водосбросов. – Махачкала: ФГБОУ ВО «ДГТУ», 2021. – 137 с.

Рассмотрены существующие рекомендации по проектированию каналов в земляном русле и консольных водосбросов на мелиоративной сети. Необходимые табличные справочные данные аппроксимированы аналитическими зависимостями. Разработано прикладное программное обеспечение для поиска оптимальной транспортирующей части канала, предельно допустимой длины неукрепленного русла, расчета канала на переменный расход, поиска оптимальной относительной ширины канала по дну, оптимальной длины консоли водосброса. Предлагаемые новые рекомендации сопровождаются примерами решения задач, отдельные задачи решены с привлечением методов математического планирования эксперимента.

Для проектировщиков водохозяйственных объектов, инженеров, научных работников и студентов, работающих или обучающихся по направлениям подготовки 20.04.02 – «Природообустройство и водопользование» и 08.03.01 «Строительство».

Печатается по решению Ученого совета ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет», протокола №3 от 26 ноября 2020 г.

ISBN 978-5-907484-11-5

© Алибеков А.К., Алибеков Г.А., 2021.

© Оформление. ИП Тагиев Р.Х., 2021.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	5
1 Существующие рекомендации по проектированию каналов	8
1.1 Классификация и назначение каналов	8
1.2 Режим работы и расчетные расходы оросительных каналов	10
1.3 Потери воды и КПД каналов	12
1.4 Способы уменьшения фильтрационных потерь	17
1.5 Противофильтрационная эффективность покрытий	21
1.6 Уровни воды в оросительных каналах	22
1.7 Трассирование каналов и формы их поперечного сечения	24
1.8 Заиливание и зарастание каналов	27
2 Постановка новых задач по оптимизации параметров каналов	29
3 Зависимости, программы и результаты расчетов каналов на ЭВМ	31
3.1 Аппроксимация табличных данных, определяющих параметры канала и потока	31
3.2 Выбор элементов поперечного сечения каналов	33
3.3 Допускаемые скорости течения	37
3.4 Гидравлический расчет каналов различных форм сечения	40
3.5 Определение оптимальных параметров транспортирующего канала	45
3.6 Предельная длина неукрепленного русла	48
3.7 Расчет канала на переменный расход	56
3.8 Основные критерии оптимальности канала трапецидального сечения в земляном русле в выемке	64
3.9 Программа проектирования каналов и результаты расчетов	68
4 Анализ результатов и рекомендации по проектированию каналов с оптимальными параметрами	75
5 Анализ типов и задач по проектированию водосбросов	80
5.1 Типы, конструкции и область применения существующих водосбросных сооружений	80
5.1.1 Типы водосбросов	80
5.1.2 Открытые водосбросы	84
5.1.3 Закрытые водосбросы	90
5.2 Основные положения проектирования водосбросов	91
6 Задачи исследований по оптимизации параметров концевой низконапорной консоли водосброса	95
6.1 Факторы, определяющие стоимость водосброса	95
6.2 Основные задачи исследования	98
7 Зависимости, алгоритмы и программы расчета низконапорной консоли водосброса	99

7.1 Входная часть водосброса	99
7.2 Программа расчета входной части водосброса	101
7.3 Расчет водоската водосброса	101
7.4 Программа расчета водоската	105
7.5 Расчет трубопровода	107
7.6 Программа расчета трубопровода	108
7.7 Проектирование выходной части	109
7.7.1 Сопряжение бьефов	109
7.7.2 Расчет консольного сброса	110
7.7.3 Программа расчета консольного водосброса	113
7.8 Расчетные стоимостные показатели	115
8 Условия проведения и результаты расчетов	117
9 Выводы и рекомендации по выбору оптимальной длины консоли низконапорного водосброса	132
Литература	136