

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доктора технических наук, доцента, Баева Олега Андреевича, на диссертационную работу Алсадек Елиас Садек на тему «Гидравлические условия работы энергогасящих устройств нижнего бьефа в деформируемом русле», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.6. «Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология»

Актуальность темы исследования

Диссертация Алсадек Елиас Садек посвящена теоретическому и экспериментальному обоснованию параметров энергогасящих устройств с учетом понижения отметок русла реки за водосбросом в результате деформации русла. Данное направление, несмотря на большое количество исследований, является актуальным в настоящее время. Это связано, прежде всего, с необходимостью совершенствования и уточнения расчетных методик, конструкций гасителей. Вопрос регулирования гидравлических параметров отвечает современным требованиям по обеспечению надежности и безопасности гидроузлов. Недостаточная проработка конструкции или ошибки при расчетах могут привести к повышенному уровню опасности сооружения, вплоть до аварийного состояния.

Применение данных конструкций в мировой практике гидротехнического строительства считается одним из наиболее эффективных подходов к предотвращению возникновения локальных размывов грунта, которые довольно часто наблюдаются за водосбросными сооружениями. Рассматриваемые в данной работе типы гасителей энергии находят применение в ситуациях, когда нижний бьеф водопропускных сооружений функционирует продолжительное время при минимальных параметрах водного потока в отводящем водотоке, или вообще при отсутствии воды в нижнем бьефе в засухливые периоды.

Структура и содержание работы

Диссертационная работа изложена на 147 страницах текста, включает список литературы из 95 наименований, в том числе 11 на иностранном языке и приложений. Соискателем опубликовано 7 научных работ, в том числе 2 статьи в научных журналах, рекомендованных ВАК, 1 статья в журнале, индексируемом в международной реферативной базе Scopus.

Во введении обосновывается актуальность исследований, проводимых в работе, сформулирована цель, поставлены задачи, излагается научная новизна и практическая значимость полученных результатов.

Первая глава посвящена обзору работ и исследований, по изучению гашения избыточной энергии потока на гидротехнических сооружениях, включая устройства нижнего бьефа трубчатых конструкций. Перечислены существующие традиционные конструкции гасителей энергии потока, применяемых на водосбросах и проанализированы их основные гидравлические характеристики и известные методы расчета их параметров. На основе выполненного анализа ранее проведенных исследований других авторов, соискатель конкретизирует задачи исследований и составляет план лабораторных экспериментов.

Во второй главе представлены результаты анализа состояния русла реки Северный Кебир и гидроузла Тишрин в Сирийской Арабской Республике. Рассмотрены природные, топографические и климатические условия, влияющие на проектирование гидроузла. Описаны методы прогнозирования формирования русла, основанные на гидравлических закономерностях, что углубляет понимание динамики изменений в русле. Также приведены расчеты для водобойного колодца шахтно-башенного водосброса, что важно для определения его размеров и гашения энергии.

В третьей главе описываются модельная экспериментальная установка, измерительная аппаратура, условия проведения лабораторных опытов и изложена методика проведения гидравлических исследований. Приведено обоснование геометрических параметров исследуемых схем гасящих устройств

участка сопряжения за шахтно-башенным водосбросом, а также оценивается погрешность измерительной аппаратуры и ошибки полученных результатов.

В четвертой главе поэтапно изложены лабораторные эксперименты, проведенные соискателем, здесь представлены результаты экспериментальных исследований гидравлических процессов, связанных с работой водосбросных устройств в условиях нижнего бьефа шахтно-башенного водосброса гидроузла. Работа основывается на экспериментах, выполненных для оценки воздействия различных конструктивных решений на параметры потока и их способность обеспечивать его стабильность.

Результаты проведенных экспериментов представлены в форме эпюр скоростей и графиков. Энергогасители в водобойном колодце и на рисберме подбирались в зависимости от требований более равномерного распределения скоростей потока в нижнем бьефе за рисбермой и для минимизации величин этих скоростей.

В пятой главе собраны основные результаты исследований с последующим их анализом. Приведен сравнительный анализ влияния каждой схемы гасящих устройств на коэффициент гашения избыточной энергии потока и предложена методика оценки устойчивости грунта за жесткой рисбермой в нижнем бьефе шахтно-башенного водосброса.

Приведена количественная оценка эффективности исследованных схем гасящих устройств и получено, что схема 4 способствует наибольшей стабилизации гидравлического режима потока, и более равномерному распределению кинематических характеристик потока по ширине отводящего участка.

Заключение содержит основные выводы и рекомендации, сформулированные на основе полученных соискателем результатов исследований. Оно состоит из 5 выводов и включает в себя рекомендации по дальнейшей разработке темы. Кроме заключения, обобщающего проведенные исследования по всей работе, каждая глава диссертации имеет свои выводы.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность определяется использованием в работе апробированных гидравлических методов исследования, применением сертифицированного измерительного оборудования и хорошо известные компьютерные программы при проведении расчетов и обработке экспериментальных данных.

Научная новизна результатов исследований, представленных в диссертационной работе, заключается в том, что:

1. Соискатель предлагает дополнительные энергогасители в водобойном колодце и на рисберме для распределения и снижения скоростей в нижнем бьефе, чтобы обеспечить отсутствие деформаций в отводящем участке реки, а также надежную и безопасную работу гидроузла при эксплуатации в целом;

2. Представлена количественная оценка эффективности исследованных различных видов гасителей, научно обоснованы наиболее эффективные варианты.

Автореферат диссертации по объему и оформлению подготовлен в соответствии с установленными требованиями, а его содержание соответствует основным выводам и положениям диссертации.

Диссертация Алсадек Елиас Садек соответствует паспорту научной специальности 2.1.6. «Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология», пунктам 1, 5, 15, 20.

Теоретическая и практическая значимость диссертационной работы

Предлагаемые соискателем расчетные зависимости и практические рекомендации были обоснованы теоретически и экспериментально. Они могут быть применены при проектировании, строительстве или ремонте средне- и низконапорных водосливных бетонных плотин. В приложениях к диссертации представлены две справки о внедрении полученных результатов исследований в производство.

Степень обоснованности научных положений и результатов

Результаты исследований, вытекающие из них научные положения, подтверждаются проведенными соискателем лабораторными экспериментами, а также уже известной эффективностью дополнительных энергогасителей в водобойном колодце и на рисберме по распределению и снижению скоростей в нижнем бьефе.

По диссертации Алсадек Елиас Садек можно сделать **следующие замечания:**

1. В разных главах диссертации упоминается, что размыв отводящего русла за жесткой укрепленной частью рисбермы может достигать до 2,5 м. Представляется, что данное утверждение не совсем корректно без подтверждения соответствующими расчетами по различным методикам.

2. Требуют дополнительного пояснения формулы 5.1 и 5.2, где непонятны индексы, размерность коэффициентов и переход к выражению их значений в %, приведенные в таблице 5.3, и, соответственно, на рисунках 5.3 и 5.4. Также следовало бы указать, кем получены данные формулы, привести соответствующие ссылки при необходимости.

3. Из текста диссертации не совсем понятно, из каких условий подбирался оптимальный размер камня для обеспечения неразмывающих скоростей водного потока (при различных расходах) и для снижения грунтовых деформаций.

4. На рисунке 5.5. необходимо было указать следующее: что обозначают цифры; приведены они для натуре или модели; единицы измерения. Также требуется пояснить резкую смену толщины и состава гибкой части укрепления концевой участка.

5. Следует пояснить принимаемые критерии подобия при физическом моделировании гидравлических явлений в нижнем бьефе водосбросного сооружения.

Указанные замечания не снижают научной и практической ценности по диссертации, не снижают общего положительного впечатления о работе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационная работа Алсадек Елиас Садек является самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой на актуальную тему, содержащей научные результаты, выводы и рекомендации, отличающиеся новизной. Диссертационная работа на тему «Гидравлические условия работы энергогасящих устройств нижнего бьефа в деформируемом русле» отвечает критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (постановление Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013г.) для диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Алсадек Елиас Садек заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.6. «Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология».

Официальный оппонент:

доктор технических наук, доцент,
начальник Гидротехнического отдела
федерального государственного бюджетного
научного учреждения «Российский научно-
исследовательский институт проблем мелиорации»

Баев Олег Андреевич

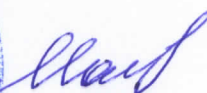


« 17 » сентября 2025 г.

Адрес: 346421, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр. Баклановский, 190; Тел: 8 (8635)-26-65-00; эл. почта: Oleg-Baev1@yandex.ru

Подпись Баева Олега Андреевича заверяю:

Ведущий специалист по кадрам



И. А. Малюгина