

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доктора технических наук, доцента Брянской Юлии Вадимовны на диссертационную работу Хаек Бушра на тему «Научное обоснование параметров водовыпускного сооружения телескопического типа мелиоративных насосных станций», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.6 – Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология

Актуальность темы исследований.

Тема диссертации актуальна как в научном, так и в практическом плане, поскольку насосные станции мелиоративных систем являются достаточно крупными и весьма распространенными гидротехническими сооружениями. Автором диссертации рассматривается возможность снижения гидравлических потерь и экономии электроэнергии на проектируемых или эксплуатируемых насосных станциях посредством применения специальных конструкций водовыпускного сооружения, а именно – водовыпуска телескопического типа с обоснованием его конструкции и гидравлических характеристик. Такая конструкция водовыпуска предотвращает негативные явления в напорных трубопроводах при внезапном прекращении электроснабжения, что может привести к поломкам механического оборудования.

Структура и содержание работы. Рецензируемая диссертационная работа состоит из введения, 4-х глав, заключения, списка использованной литературы из 94 наименований, в том числе 6 – на иностранном языке. Работа изложена на 132 страницах машинописного текста, имеет 51 рисунок и 6 таблиц.

Содержание работы.

Во введении обосновывается актуальность темы диссертации; даётся оценка степени её разработанности; определены цели и задачи исследований; отмечены научная новизна, теоретическая и практическая

значимость полученных результатов. Приведены сведения о структуре и объёме диссертации.

В первой главе диссертационной работы представлены схемы и классификация водовыпускных сооружений, используемых при подаче воды от насосных станций в каналы. Рассмотрены условия их применения и технические условия проектирования, недостатки конструкций проанализированных водовыпускных сооружений. На основе проведённого обзора и анализа современного состояния рассматриваемого вопроса сформулированы задачи теоретических и экспериментальных исследований.

Вторая глава посвящена расчётному обоснованию параметров водовыпускного сооружения телескопического типа. Излагаются предложения по совершенствованию предлагаемой конструкции водовыпускного устройства, теоретические расчёты параметров восходящей струи при незатопленном и затопленном режимах истечения. Выполнены гидростатические и гидродинамические расчёты подвижного короба, которые заключаются в определении диаметра и габаритов поплавка, обеспечивающего его равновесное состояние. При этом рассмотрены две конструкции поплавка – с круглоцилиндрическим и квадратным поперечным сечением. Определены геометрические размеры поплавка для различных вариантов работы водовыпускного сооружения: при отсутствии перелива через поплавок и с переливом через него. А также в случае с квадратным поперечным сечением поплавка рассмотрены различные варианты конструктивного исполнения примыкания поплавка к бортам подвижного короба.

В третьей главе описывается методика и техника экспериментальных лабораторных исследований. Дано описание лабораторной установки и измерительного оборудования, обоснование выбора масштаба модели водопропускного сооружения и условий

проведения опытов. Приведена оценка погрешностей и точности полученных результатов.

В четвертой главе представлены результаты лабораторных экспериментальных исследований, выполнен их анализ и обобщение.

В результате экспериментов получены графики изменений коэффициента расхода водослива-поплавка и напора при разных гидравлических режимах. Также в главе рассчитаны потери напора при использовании водовыпуска телескопического типа и приведено их сравнение с водовыпусками сифонного типа и с механическими запорными устройствами, которое показывает, что предлагаемая конструкция водовыпуска телескопического типа имеет наименьшие потери напора. Проведенные исследования позволят обосновать практическое применение предлагаемой конструкции водовыпускного сооружения телескопического типа насосной станции в практике гидротехнического строительства.

Заключение по работе содержит основные выводы, полученные автором на основании проведённого моделирования и комплекса расчётных мероприятий. Приведены рекомендации по дальнейшей разработке темы.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций.

Достоверность результатов обусловлена большим объёмом проведённых экспериментальных исследований, использованием апробированных методик и лабораторного оборудования при выполнении физического эксперимента.

Научная новизна полученных результатов заключается в предложенной методике расчёта переливного водовыпускного сооружения телескопического типа с переменным положением гребня переливной стенки; теоретическом обосновании возможности использования предлагаемой конструкции водовыпуска; в гидравлических исследованиях

на построенной физической модели конструкции водовыпуска телескопического типа насосной станции; в новых результатах экспериментальных исследований водовыпускного сооружения телескопического типа с восходящей вертикальной затопленной струей в ограниченном пространстве; в рекомендациях для расчета подобных водовыпусков.

Теоретическая и практическая значимость результатов работы.

В работе представлены рекомендации, объединяющие в себе результаты проведённых автором лабораторных экспериментальных и теоретических исследований. Разработанные рекомендации могут быть учтены при проектировании водовыпускных сооружений телескопического типа мелиоративных насосных станций.

Практическая значимость работы заключается в разработке экономически обоснованной конструкции переливного водовыпускного сооружения телескопического типа, обладающего простотой конструкции и надёжностью в эксплуатации при минимальных гидравлических потерях.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна подтверждаются значительным объёмом экспериментальных исследований автора на гидравлической модели водовыпуска телескопического типа. Таким образом, сформулированные научные положения, выводы и рекомендации достаточно обоснованы и не вызывают сомнений.

Замечания по диссертационной работе

1. При проведении теоретических расчётов водовыпуска телескопического типа, приведённых в главе 2, принят радиус восходящей струи 0,2 м и начальная скорость истечения 18 м/с, что требует пояснения. Как отразится на конечном результате изменение этих исходных данных?

2. Требуется обоснования принятая конструкция водовыпуска с расположением подвижного короба сверху неподвижного, а не внутри.

Учитывается ли истечение воды в зазор между подвижной и неподвижной частями водовыпуска.

3. На рис. 2.11 стр. 56 диссертации не приведены экспериментальные данные Н.П. Розанова.

4. В диссертации не приведены данные по гидравлическим режимам при проведении лабораторных экспериментальных исследований.

5. Следует пояснить, какие критерии были приняты в качестве основных при проведении гидравлического моделирования?

6. В работе не указано, какой диапазон колебаний уровней воды на мелиоративном канале в месте установки водовыпускного сооружения.

7. В тексте диссертации и автореферата имеются орфографические и стилистические ошибки.

Сделанные замечания не снижают значимости полученных результатов и ценности сформулированных выводов и рекомендаций.

Автореферат диссертации выполнен по объему и оформлению в соответствии с установленными требованиями, а его содержание соответствует основным выводам и положениям диссертации. Диссертация Хаек Бушра соответствует пунктам 1 и 5 паспорта научной специальности 2.1.6 – Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология.

Заключение

Диссертационная работа Хаек Бушра является самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, содержащей научные результаты, выводы и рекомендации, отличающиеся новизной. Диссертация на тему «Научное обоснование параметров водовыпускного сооружения телескопического типа мелиоративных насосных станций» отвечает критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.) для диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата

технических наук, а её автор Хаек Бушра заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.6 – Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология.

Официальный оппонент:

доктор технических наук, доцент, профессор кафедры гидравлики и гидротехнического строительства Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»



«30» ноября 2023 г.

Брянская Юлия Вадимовна

Адрес: 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26
E-mail: BryanskayaYV@mgsu.ru
Тел.: +7 (499) 287-49-14 (14-19)

Подпись Брянской Юлии Вадимовны заверяю:

