

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доктора технических наук, доцента Ольгаренко Игоря Владимировича на диссертационную работу Абдуламира Лейса Саида Абдуламира на тему «Гидравлический режим в трубопроводной системе для подачи воды на мелиорированные земли», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.6 - Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология

Актуальность темы исследования

Тема исследования связана с вопросами турбулентного режима движения жидкости в напорных и безнапорных трубопроводных системах. Рассматриваемая работа является актуальной по составу научных задач, объему представленного материала, уровню выполненного анализа и отвечает современным требованиям инженерной практики.

Структура и содержание работы

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы из 101 наименований, одного приложения. Объем диссертации без учёта приложения составляет 153 страниц машинописного текста, общий объём, включая приложение 176 страниц, в том числе 52 рисунков и 34 таблиц.

Во введении обоснована актуальность и степень разработанности темы исследования, сформулированы цель и задачи, изложена их научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, перечислены положения, выносимые на защиту, личный вклад автора, методология и методы исследований, приведены сведения по апробации работы в основных публикациях.

В первой главе представлен анализ водопотребления стока реки Аль-Хуссайния для административного округа Кербел в Ираке. На основании анализа делается вывод о необходимости решения проблемы дефицита воды для сельскохозяйственных нужд с использованием очищенных сточных вод. Определения гидравлических характеристик потока в магистральном трубопроводе.

Во второй главе описывается расчет экономически выгодного диаметра трубы с использованием программного обеспечения WaterCAD V8i. Выполненный расчет позволил автору определиться с оптимальным выбором по диаметру и материалам труб. Разработана схема транспортирования воды с использованием программного обеспечения WaterCAD V8i.

Третья глава посвящена результатам экспериментальных исследований по определению потерь напора и коэффициента гидравлического сопротивления для напорных труб из различных материалов. Выполнено сравнение этих результатов с результатами, полученными с использованием традиционных методов и программного обеспечения WaterCAD V8i. Результаты экспериментов и сравнений позволили сделать вывод о возможности широкого использования ее на практике для определения гидравлических характеристик потока в трубопроводах.

В четвертой главе представлены результаты экспериментальных исследований для безнапорной трубы. Определены средние скорости при различной степени наполнения и уклона трубы. Дано сравнение этих результатов с результатами, полученными традиционными методами и программой SewerCAD. Установлено, что значения скоростей потока, полученные в эксперименте, традиционным методом и с помощью программы SewerCAD практически идентичны. Выполнены расчеты комбинированной системы (напорной и безнапорной) подачи воды с программой SewerCAD. Сравнение вариантов подачи воды между напорной и комбинированной системой подачи воды показывает снижение эксплуатационных расходов ежегодно на 45 % ниже при транспортировании воды по комбинированной системе трубопроводов.

В заключении приведены основные выводы и рекомендации по результатам выполненного диссертационного исследования.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность результатов работы подтверждается совпадением экспериментальных данных с результатами, полученными с использованием традиционных методов и программного обеспечения WaterCAD V8i и SewerCAD.

Научная новизна исследований заключается в проведении перспективной оценки водных ресурсов на территории административного округа Кербела для целей развития мелиорации сельхозугодий и предложено использовать для их орошения очищенные сточные воды, подаваемые на мелиорированные земли по трубопроводам. Разработана методика выбора оптимального диаметра и материала труб как для напорной, так и безнапорной систем мелиорации.

Теоретическая и практическая значимость работы

Теоретическая и практическая значимость диссертации заключается в определении гидравлических характеристик потока на магистральном трубопроводе, полученные с использованием программного обеспечения WaterCAD V8i, традиционными методами расчета и верификация полученных результатов расчета проведением эксперимента, что дает возможность более точных данных гидравлических характеристик потока и уровень надежности и безопасности эксплуатации трубопроводной системы. Отсюда следует вывод о возможности широкого применения методики и результатов расчета на практике.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Для достижения поставленной цели исследований автором успешно решен ряд задач, численных расчетов по определению гидравлических характеристик турбулентного потока в напорных и безнапорных трубах из различных материалов, а также в разработке методов оптимизационных расчетов и их верификация экспериментальными исследованиями.

Замечания

По содержанию диссертации имеются следующие замечания:

1) Имеет смысл дополнить список литературы ссылками на работы основоположников, в которых изучались потери напора в трубопроводах, например, Зегджа А.П. Гидравлические потери на трение в каналах и трубопроводах А.П. Зегжда// - Ленинград: Типография №2 Государственного издательства литературы по строительству и архитектуре, 1957. -278с.

2) В формуле (2.6) при определении эксплуатационных расходов в год есть коэффициент гидравлического сопротивления - λ , не понятно по какой формуле определили λ ?

- 3) В тексте диссертации имеются некоторые грамматические ошибки.
- 4) В выводах к главе 1 на стр. 53 указано, что количество очищенных сточных вод должно увеличиться в среднем в 2-2.5 раза (30-35%). Следует пояснить, каким образом был произведен расчет?
- 5) В работе проводится сравнение двух методов расчета потерь напора, которые определены по формулам Хазена-Вильямса и Дарси-Вейсбаха. В чем научная новизна и практическое применение полученных результатов?
- 6) На стр.73 указан, что оптимальный диаметр труб при расходе $=4.63 \text{ м}^3/\text{с}$, составил 1600 мм для стеклопластика GRP, нет упоминания на производителей таких больших диаметров труб.
- 7) На рисунке 3.6 представлен фрагмент стенда с пьезометрами, на схеме показаны пьезометры и трубки Пито, установленные в двух точках. Какая скорость потока измерялась?
- 8) Желательно было бы проанализировать программный комплекс SewerCAD, представить качественный анализ принятых допущений и возможные границы его применения.
- 9) Хочется заметить, что в описании рисунка 2.6 на стр.72 нет упоминания о характеристике, приведенной в четвертом столбце обеих таблиц, что это за параметр и какие количественные исходные данные взяты для его расчёта?
- 10) Какие критерии учтены при определении минимальных эксплуатационных затрат при транспортировании воды?

Заключение

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

Диссертационная работа Абдуламира Лейса Саида Абдуламира является выполненной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, содержащей научные результаты, выводы и рекомендации, отличающиеся новизной. Диссертация на тему «Гидравлический режим в трубопроводной системе для подачи воды на мелиорированные земли» 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 Абдуламир Лейс Саид Абдуламир заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.6 - Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология.

Официальный оппонент:

Доктор технических наук,
доцент, заместитель
директора по научно-
инновационной работе,
Новочеркасский инженерно -
мелиоративный институт
имени А. К. Кортунова,
филиал ФГБОУ ВО Донской
ГАУ



Ольгаренко

Игорь Владимирович

«20» июль 2023 г.

Почтовый адрес: 346428, г. Новочеркасск, Ростовской области, ул. Пушкинская, 111.

Контактный телефон: +7 961-423-70-59

E-Mail: danel777888@mail.ru.

Подпись и личные данные
Ольгаренко И.В. заверяю,
Учёный секретарь учёного
совета НИМИ Донской ГАУ



В.Н. Полякова