

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу **Нижегородцева Евгения Ивановича "Обоснование технологических параметров фильтрации оборотной воды волокнистыми материалами при гидромеханизированной разработке золотоносных россыпей"**, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная)

1. Актуальность темы диссертации

Технологические и экологические условия гидромеханизированной разработки золотоносных месторождений характеризуется применением гидротехнических сооружений из горных пород, выполняющими функции создания водных резервов, отстойников для гравитационного осветления технологической воды, накопителей жидких отходов. Грунтовые плотины и дамбы являются наиболее распространёнными гидротехническими сооружениями и их параметры, обеспечивающие устойчивость и технологические свойства являются критичными. Повышение устойчивости плотин с управляемой фильтрацией в теле сооружения из природных и искусственных материалов может быть обеспечено методически обоснованной технологией структурного формирования тела плотины из горных пород в комбинации с природными и полимерными искусственными фильтрационными материалами. На сегодняшний день промышленность может предложить ряд новых полимерных материалов, обладающих свойствами, использование которых позволяет создавать надежные и эффективные гидротехнические сооружения. Изучение применимости комплексных структур надежных и технологически адаптивных гидротехнических сооружений является весьма актуальной научной и практической задачей.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждена представительным объемом исходных данных, технико-экономических расчетов, математическим моделированием, использованием современных программных продуктов, сходимостью расчетных результатов с экспериментальными данными. А также апробация работы позволяют считать научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, обоснованными и достоверными.

Диссертантом были сформулированы три научных положения, отражающих содержание диссертации и автореферата.

Первое научное положение утверждает, что на основании математической фильтрационной модели разработана прогнозная оценка основных технологических параметров, влияющих на управление процессом фильтрации воды в сооружениях из горных пород с помощью волокнистых материалов, позволяющая исключить суффозию и разрушительные фильтрационные деформации.

Данное положение обосновано автором экспериментальными результатами и полученными зависимостями технологических параметров.

Второе научное положение гласит, что оптимальные параметры фильтрации воды в массиве сооружения из горных пород основаны на закономерностях снижения фильтрационного расхода воды в устройствах с применением волокнистых полимерных материалов от давления горных пород: нелинейный характер при увеличении давления до 8 кПа и линейный выше 8 кПа, за счет особенностей деформирования волокнистой среды..

Доказательством данного положения являются новые экспериментальные данные для комбинированной структуры массива плотины и выполненные по ним расчеты.

Третье научное положение имеет следующую формулировку:
«Эксплуатационная надежность сооружений из горных пород достигается оптимальным управлением фильтрацией воды волокнистыми полимерными материалами на основании методики определения основных параметров фильтрационных устройств с учетом веса массива горных пород».

Вышеизложенное положение доказывается моделированием фильтрационных параметров.

Таким образом, по обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, рассматриваемая научная работа вполне удовлетворительна.

3. Достоверность и новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Новыми научными результатами, полученными автором, являются:

- Установление зависимостей изменения фильтрационного расхода воды и сил сцепления волокнистых полимерных материалов с горными породами от внешнего давления, создаваемого массивом сооружения при гидромеханизированной разработке месторождений, что позволило обосновать оптимальные параметры устройств управления фильтрацией.
- Построение фильтрационной модели (на основе метода конечных элементов) плотины с устройством управления фильтрацией на основе использования волокнистых материалов.
- обоснование основных параметров (высоты слоя и уклона) устройств управления фильтрацией горных пород на основе волокнистых полимерных материалов, позволяющая оптимизировать процесс проектирования плотин и дамб гидромеханизированных предприятий

Достоверность и новизна исследований подтверждена патентной защитой полученных решений, использованием результатов проведенных исследований в области разработки фильтрационной структуры плотин гидротехнических сооружений при гидромеханизированной золотодобычи.

4. Значимость для науки и практики полученных автором результатов

Значимость для науки и практики заключается в получении новых знаний в управлении фильтрацией в комбинированных плотинах гидротехнических сооружений, состоящих из горных пород с волокнистыми полимерными материалами.

Разработаны и запатентованы новые способы расчета фильтрационных параметров плотин в условиях обратного водоснабжения.

Предложены принципиально новые решения создания гидротехнических сооружений для гидромеханизированных технологических схем золотодобычи.

5. Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Новые способы расчета плотин гидротехнических сооружений с использованием волокнистых полимерных материалов обусловливают создание принципиально новых конструкционных решений в структуре плотин с управлением фильтрационных параметров. Результаты рекомендуется использовать при проектировании гидротехнических сооружений, а также – на действующих предприятиях. Полученные новые знания могут быть использованы в учебном процессе.

6. Оценка содержания диссертации, ее завершенность

Содержание диссертационной работы Нижегородцева Е. И. и ее основные опубликованы, частично внедрены и известны научной общественности. К неоспоримым достоинствам данной диссертации следует отнести достаточный объем работ, выполненных автором, теоретических исследований и практических решений. В автографе Нижегородцева Е. И. изложены: цель; идея задачи; результаты решения поставленных задач по заявленной проблеме с выводами по разделам диссертации; личный вклад автора в результаты исследований; степень новизны и практическая значимость результатов исследований. Содержание автографа отражает основные положения диссертации.

7. Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации, высказать мнение о научной работе соискателя в целом

Диссертация и автограф написаны грамотно, изложение доступно для понимания, рисунки выполнены наглядно и аккуратно. В целом поставленная задача соискателем выполнена.

По диссертационному исследованию имеются следующие замечания:

1. В работе, посвященной исследованию фильтрационных параметров гидротехнических сооружений золотобывающих предприятий не представлены условия и требования водооборота для технологических схем гидромеханизированной золотодобычи, что не позволяет оценить пригодность предлагаемых решений для предприятий в конкретных условиях гидромеханизированной золотодобычи.

2. Представлен расчет экономической эффективности эксплуатации плотин на основе снижения уровня риска возникновения аварийных ситуаций. Такой подход оценки эффективности недостаточен. Целесообразно сравнить предлагаемые варианты с вариантами

гидротехнических сооружений, выполненных только горными породами, обеспечивающими аналогичные параметры.

3. Автореферат изобилует известными, широко используемыми расчетными формулами, которые не несут новизны в спектре исследуемой проблемы.

4. В работе автор экспериментально установил и отметил разный характер изменения фильтрации волокнистых полимерных материалов под давлением до 8кПа и выше. Однако в работе не представлена и не исследована вероятная причина такой изменчивости тренда.

8. Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней

Сформулированные замечания не снижают общей положительной оценки диссертации. Диссертационная работа Нижегородцева Евгения Ивановича "Обоснование технологических параметров фильтрации оборотной воды волокнистыми материалами при гидромеханизированной разработке золотоносных россыпей" посвящена исследованиям в области создания и научного обоснования параметров гидротехнических сооружений при гидромеханизированной разработке золотоносных россыпей, соответствует паспорту специальности 25.00.22 – «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)», имеет внутреннее единство и является завершённой научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных лично автором исследований, обладающих научной новизной, содержится решение задачи по обоснованию параметров гидромеханизированной золотодобычи, имеющей существенное значение для теории технологии разработки месторождений открытым способом и экономики страны.

Диссертация соответствует критериям, установленным п. 9 "Положения о порядке присуждения учёных степеней" (постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842) для учёной степени кандидата наук, а ее автор Нижегородцев Евгений Иванович достоин присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)».

Заведующий лабораторией проблем освоения недр ИХХТ СО РАН, доктор. техн. наук, ст.н.с.

Михайлов
Александр
Геннадьевич

Адрес: 660036, г. Красноярск, Академгородок, 50, стр.24.
т. (391) 205-19-50, E-mail: [chem @icct.ru](mailto:chem@icct.ru)

Институт химии и химической технологии Сибирского отделения Российской академии наук – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения "Федеральный исследовательский центр Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук"
E-mail: mag@icct.ru; т. (391) 205-19-31

Подпись Михайлова А. Г. заверяю,
Ученый секретарь ИХХТ СО РАН
канд. хим. наук

Шор
Елена
Александровна

22.05.2018

