

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Нижегородцева Евгения Ивановича на тему: «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)»

Актуальность темы диссертации

Диссертационная работа Нижегородцева Е. И. посвящена проблеме повышения безопасности эксплуатации водных объектов при отработке золотороссыпных месторождений гидромеханизированным способом.

Гидротехнические сооружения, возводимые при отработке россыпных месторождений, работают в постоянном контакте с водой, что оказывает влияние на их устойчивость. Имеются примеры возникновения аварийных ситуаций на гидротехнических объектах, влекущих значительный экономический и экологический ущерб. Основными причинами этих аварий являются: перелив воды через гребень плотин и ограждающих дамб; фильтрация воды через плотину или ее основание; деформация и оползание откосов дамб и плотин из горных пород; сейсмические импульсы и волновые воздействия,

Для повышения устойчивости и снижения деформации массива сооружений на стадии возведения автором предлагается использовать устройства фильтрационного управления в теле сооружения из природных и искусственных материалов, позволяющих свести к минимуму случаи возникновения аварийных ситуаций вследствие фильтрации воды через тело и основание гидротехнического сооружения.

В этой связи проблема обоснования параметров фильтрации оборотной воды и создание методики расчета параметров с учетом размеров сооружений являются весьма актуальными.

Научная значимость и новизна диссертационной работы

Научная значимость и новизна работы определяются тем, что на основании результатов теоретических и экспериментальных исследований решена научно-техническая задача – повышение безопасности эксплуатации водных объектов предприятий гидромеханизированной золотодобычи за счет развития методики расчета устройств управления фильтрацией горных пород.

Научная новизна исследований заключается в следующем:

- 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.
- разработка методики расчета 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.

Степень достоверности и обоснованности научных положений и выводов

Достоверность и обоснованность описанных в диссертационной работе результатов экспериментальных исследований подтверждена использовани-

ем средств измерений, прошедших государственную метрологическую поверку, соблюдением требований к чистоте эксперимента и оценке погрешностей.

Достоверность полученных зависимостей обеспечивается достаточным объемом аналитических, лабораторных исследований, применением современных способов обработки статистической информации на ЭВМ с доверительной вероятностью 93%; использованием систем математического моделирования (метод конечных элементов).

Достоверность методики расчета подтверждается высокой сходимостью результатов расчета с данными систем математического моделирования.

Основное содержание работы

Диссертация состоит из введения, 4 глав и заключения, библиографического списка из 115 наименований, содержит 140 страниц машинописного текста, 56 рисунков, 24 таблицы, 6 приложений.

В главе 1 диссертации представлен анализ литературных источников о современном состоянии исследований в области технологии оборотного водоснабжения и возведения сооружений из горных пород предприятий гидромеханизированной золотодобычи, фильтрации, применении волокнистых полимерных материалов. Представлен анализ аварийности сооружений из горных пород золотодобывающих предприятий Забайкалья, установлены их основные причины. Для описания процесса фильтрации в сооружении из горных пород и во взаимодействии с волокнистыми полимерными материалами выполнено моделирование в PLAXIS.

В главе 2 представлены основные результаты экспериментов по изменению фильтрационного расхода, параметров сцепления от внешнего давления, анализ и обобщение полученных данных в графической и аналитической форме, лабораторные установки, а также порядок проведения испытаний.

В главе 3 изложены результаты теоретических исследований фильтрационного процесса плотин из горных пород и волокнистых полимерных материалов, получившие дальнейшее развитие на основании полученных экспериментальных данных.

Глава 4 посвящена разработке методики определения основных параметров устройств для управления фильтрацией плотин на водопроницаемом и водонепроницаемом основаниях с помощью ЭВМ; выполнена оценка технико-экономической эффективности применения волокнистых полимерных материалов, технология их укладки в составе сооружений из горных пород предприятий открытой золотодобычи.

Замечания

1. В работе отсутствуют исследования влияния количества взвешенных частиц в технологической воде на срок службы волокнистого материала.
2. В п. 1.7 автором рассматриваются существующие схемы управлением фильтрацией, но не приводятся их недостатки в сравнении с предлагаемым методом.
3. В п. 2.3.1 на стр. 66 не приведены результаты экспериментов, а только признание одной из рассматриваемых схем рациональной; не ясно, какое количество воды в нижележащем слое является недопустимым.
4. В эксперименте, описанном в п. 2.3.4 (рис. 2.14, 2.15), исследовались параметры сцепления в сухом и водонасыщенном состоянии, но выводы об этом отсутствуют.
5. В п. 2.3.1 на стр. 65 (рис. 2.1) рациональной признана схема, в которой водонепроницаемая геомембрана находится под волокнистым материалом, а в п. 3.2 (рис. 3.3, стр. 88) – над волокнистым материалом.
6. В п. 3.2 на стр. 90 «установлено, что наличие устройства управления фильтрацией повышает общую устойчивость сооружения на 0,1 %». Такое

незначительное изменение находится в пределах погрешности расчетов, и не говорит об увеличении устойчивости конструкции.

7. Примеры фильтрационных расчетов плотин, выполненных в пп. 3.5.1 и 3.6.1, отличающихся наличием водопроницаемого или водонепроницаемого основания, следовало провести при равных исходных данных. В этом случае влияние основания на параметры плотины и устройства управления было наглядным.

8. Не понятно, как посчитаны экономические потери предприятия в сумме 15590 тыс. руб. (п. 4.3, стр. 120).

9. В тексте имеется значительное количество пунктуационных ошибок и редакционных погрешностей:

- ссылка на недействующий СНиП 33-01-2003 (стр. 31);
- два пункта 1.5;
- указанное количество приложений – 6, а их 5;
- мелкий текст в таблицах;
- на стр. 56 характеристикой эффективности выступает расстояние, а в табл. 1.7 поле фильтрации измеряется в м/сек; на стр. 97, 103, 100, 114, 116 единицы измерения фильтрационного расхода – $\text{м}^2/\text{сут}$.

Заключение

Представленная на отзыв диссертация Нижегородцева Евгения Ивановича, несмотря на отмеченные недостатки, оценивается как законченная научно-квалификационная работа, в которой на основе выполненных теоретических и экспериментальных исследований дано решение актуальной задачи повышения безопасности эксплуатации гидротехнических сооружений за счет развития методики расчета устройств управления фильтрацией горных пород.

Автореферат и научные публикации достаточно полно отражают основное содержание диссертации.

Считаю, что диссертационная работа Нижегородцева Евгения Ивановича «Обоснование технологических параметров фильтрации оборотной воды волокнистыми материалами при гидромеханизированной разработке золотоносных россыпей» соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ, а ее автор, Нижегородцев Евгений Иванович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)».

Официальный оппонент

кандидат технических наук,
старший научный сотрудник лаборатории освоения россыпных месторождений

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт горного дела Дальневосточного отделения Российской академии наук

680000, г. Хабаровск, ул. Тургенева, д. 51

Тел.\Факс: (4212) 32-79-27

E-mail: adm@igd.khv.ru

Я, Алексеев Владимир Сергеевич, да. Согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую переработку.

«21 » июн 2018 г.



Алексеев В. С.

Подпись официального оппонента к.т.н. Алексеева Владимира Сергеевича заверяю.

И. синегашев



Учен. - И.Д. Чекатушев