

Утверждаю:

Проректор по научной работе
ФГБОУ ВО «Иркутский
национальный
исследовательский
технический университет»

Е.Ю. Семенов

2018 г.



О Т З Ы В

ведущей организации на диссертацию Нижегородцева Евгения Ивановича
«Обоснование технологических параметров фильтрации оборотной воды
волокнистыми материалами при гидромеханизированной разработке
золотоносных россыпей», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности

25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная)

Структура и содержание работы

Диссертационная работа Нижегородцева Е.И. состоит из введения, четырех глав, заключения, библиографического списка из 115 наименований, изложена на 140 страницах, содержит 5 приложений.

Актуальность темы исследования

Возрастающая потребность в минеральном сырье обуславливает необходимость увеличения объемов горных работ и совершенствования технологий его добычи. Практически все способы открытой добычи полезных ископаемых предусматривают применение воды в основных технологических процессах на карьерах и при переработке пород на обогатительных фабриках. Разработка россыпных месторождений золота отличительна тем, что подготовка месторождения к освоению начинается, как правило, с водоотведения с использованием воды в последующей разработке, гидротранспортировании, обогащении песков и укладке хвостов в гидроотвалы. Для выполнения такого комплекса работ создаются гидротехнические сооружения, которые обеспечивают водоснабжение горных работ и должны отвечать требованиям безопасности и охраны окружающей среды. При дражных работах плотины и дамбы различного назначения выполняют функции подпорных и очистных сооружений, начиная с момента вскрытия россыпи, и периодически возводятся при перемещении драги. Гидромеханизация открытой разработки россыпей предусматривает использование насыпных плотин для решения вопросов по отводу рек,

созданию водохранилищ, отстойников технологических водоемов оборотным водоснабжение горных работ. Таким образом, водоподпорные плотины и дамбы являются неотъемлемыми объектами комплекса гидротехнических сооружений, обеспечивающих качественное, технологически и экологически безопасное ведение горных работ при разработке россыпных месторождений.

Поэтому диссертационная работа Нижегородцева Е.И., направленная на решение задачи его обоснованию параметров фильтрации воды полимерными волокнистыми материалами через водоподпорные сооружения, в т.ч. при разработке россыпных месторождений, является актуальной для науки и практики.

Новизна основных научных результатов и их значимость для науки и производства

Новизна полученных результатов исследования заключается в следующем:

- установлена взаимосвязь и характер зависимости изменения фильтрационного расхода воды через волокнистые полимерные материалы от внешнего давления;
- оценено изменение сил сцепления элементов фильтрационного устройства при различных величинах внешнего давления;
- разработана модель фильтрационного процесса, отражающая условия работы дренажа из волокнистых материалов в насыпных сооружениях.

Значимость результатов исследований для науки заключается в установлении влияния внешнего давления на фильтрационный расход воды в волокнистых полимерных материалах и на силы сцепления между слоями дренажа, что позволяет в последующем учитывать нагрузки, создаваемые телом плотины (дамбы) при обосновании конструкции и параметров дренажных устройств.

Практическая значимость работы состоит в разработке конструкции слоистого дренажа, развитии методики расчета параметров фильтрационного устройства и это дает возможность определять фильтрационный расход воды, толщину слоя волокнистого материала, уклон при заложении фильтрационного устройства с учетом влияния внешнего давления. С использованием усовершенствованной методики разработаны и реализованы программные комплексы для ЭВМ.

Таким образом, можно отметить, что в целом значимость полученных автором результатов исследований выражается в разработке конструктивных и научно обоснованных методических решений, позволяющих устанавливать параметры фильтрации воды через дренажное устройство, целесообразность и эффективность использования волокнистых материалов в гидротехнических сооружениях.

Основные результаты работы рассмотрены и использованы в виде технических предложений по выполнению конструктивных схем искусственных дамб и плотин из горных пород на участках золотодобычи предприятий ООО «Закаменск-лес» (Республика Бурятия) и ООО «Магазея Майнинг» (Забайкальский край), а также реализованы в учебном процессе в

ЗабГУ при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий по дисциплинам «Основы горного дела» и «Геотехнология открытая»

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Для практического применения могут быть реализованы следующие обоснованные в диссертации технические и методические решения:

- слоистые конструкции дренажей из полимерных волокнистых материалов с подстилающими мембранами;
- методики определения параметров дренажных устройств из волокнистых полимерных материалов для плотин из горных пород на водопроницаемом и водонепроницаемом основаниях;
- программные комплексы для ЭВМ, с использованием которых выполняется расчет устройств управления фильтрацией из волокнистых полимерных материалов в плотинах;
- рекомендации по организации и технология монтажа устройства управления фильтрацией из волокнистых полимерных материалов.

Результаты исследований могут быть использованы на горных предприятиях, применяющих водоподпорные сооружения, в т.ч. Забайкальского края и других регионов страны. Научно методические разработки рекомендуются для вузов при подготовке инженеров горных специальностей, например, в ИРНИТУ, для изучения курсов «Гидромеханизация открытых горных работ» и «Гидротехнические работы в горном деле».

Замечания по диссертационной работе

По диссертационной работе и автореферату имеются следующие замечания:

1. В работе нет технических решений по совершенствованию технологии гидромеханизированной разработки россыпей. Не приведены технологические схемы, предусматривающие использование водоподпорных сооружений с предлагаемыми дренажными устройствами.

2. При использовании предложенных дренажных устройств из волокнистых материалов не сделана оценка их грязеемкости. При создании технологических водоемов с высокой концентрацией взвесей в воде применение предлагаемых материалов из-за быстрой кольматации не обеспечит длительной эксплуатации дренажных устройств в водоподпорных сооружениях.

3. Автором практически не приведены преимущества предлагаемого полимерного волокнистого материала по сравнению с известными дренажными устройствами из крупнозернистых пород, в т.ч. слоевым и призматическим дренажами, создание которых в условиях разработки россыпей не требует каких-либо затрат на материалы и технологически более приемлемо.

4. Автором работы достаточно много внимания уделено описанию общеизвестных для специалистов конструкций гидротехнических сооружений

и примеров водоснабжения для разных способов разработки (стр. 20-36), в частности с многочисленными ссылками на литературный источник [95] С.М. Шорохов, 1948 года издания, что, на наш взгляд, не всегда актуально. При рассмотрении дренажей (стр. 46-47) наоборот недостаточно отражены их условия применения, особенности работы и отличительные положительные (отрицательные) характеристики по отношению к исследуемым волокнистым дренажам. Описание эксплуатации и аварий на плотинах (стр. 37-46) не показывает их связь с дренажными устройствами (за исключением примера с кольматацией дренажа, стр. 41). Не приведен опыт строительства и эксплуатации плотин с искусственными волокнистыми материалами при гидромеханизированной разработке россыпей. Соответствие содержания ссылки (стр. 32) на источник [71] сомнительно.

В целом можно отметить, что аналитический обзор (глава 1 стр. 14-54) не отражает особенностей строительства и эксплуатации плотин с дренажными устройствами при разработке золотоносных россыпей.

5. Название работы включает обоснование параметров фильтрации оборотной воды, однако как именно оборотная вода связана с исследуемым вопросом в работе не отражается. Отсутствуют технологические схемы оборотного водоснабжения, советующие условиям разработки россыпей драгами и с применением гидромеханизации открытых горных работ. Из диссертации также не ясно, почему тема работы связана с гидромеханизированной разработкой золотоносных россыпей. Практически все горные предприятия работают на оборотном водоснабжении.

6. При проведении лабораторного эксперимента (стр. 65-68, рис. 2.2) отмечено, что «критерием эффективности схемы устройства являлась возможность проникновения воды в нижележащий сухой грунт» (стр. 66), оценка проводилась визуально. Не ясно, почему взят именно этот показатель и как повлияет проникновение воды в грунт на результаты исследований.

7. Нет пояснений чем вызвана необходимость исследования фильтрационных свойств дренажа на разных установках.

8. На стр. 117 приведена технология монтажа устройства управления фильтрацией, что отвечает требованиям к строительству плотины до начала ее эксплуатации. Возможно ли и каким образом закладывать дренаж из волокнистых материалов в технологическую плотину при ведении дражных работ на нарушенных землях и затопленных полигонах?

9. Экономическая эффективность (раздел 4.3 стр. 118) определяется по оценке вероятности рисков при авариях на плотинах с дренажом из искусственных волокнистых материалов по сравнению с авариями в случае применения в плотинах дренажа из горных пород. Откуда получены данные о фактическом количестве аварий с конкретным ущербом (т.е. базовые для расчета) при применении дренажных устройств традиционных конструкций?

10. В диссертации встречается много терминологических погрешностей, в т.ч. и в автореферате: «возведение плотин на открытых месторождениях», «фильтрационное управление в теле сооружения», «фильтрация горных пород», «фильтрация плотин, дамб, ядра», «мутная вода», «фильтрационный расход ядра» и т.д.

11. В диссертационной работе имеют место многочисленные редакционные погрешности:

- в оглавлении и тексте диссертации некоторые номера страниц и заголовки разделов не совпадают. Например, глава 2 в оглавлении стр. 59, в тексте заголовок расположен на стр. 58. Далее это прослеживается по всей работе: раздел 3.6 в оглавлении – стр. 103, фактически в тексте стр. 101, подраздел 3.6.1 в оглавлении стр. 106, а в тексте стр. 104;
- на стр. 32 не ясен смысл выражения «...сооружения, составляющие углы ответственных систем водоснабжения...»;
- в тексте нет ссылки на таблицу 2.8 (стр. 75), непонятно приведённые в ней данные это результат эксперимента или расчета?
 - отсутствует рисунок 2.8;
 - на графиках (стр. 72-74, рис. 2.9-2.11) показаны зависимости изменения удельного фильтрационного расхода воды от давления массива горных пород сооружения. По нашему мнению, это не совсем корректно так как отражены результаты лабораторных испытаний и рассматривалось искусственно создаваемое давление в лабораторной установке.

Заключение

Отмеченные замечания несколько снижают значимость работы, однако не меняют общей положительной оценки диссертации в целом.

Текст диссертации и автореферата содержат достаточное количество иллюстраций и ссылок, раскрытие материала логически последовательно, стиль изложения за исключением некоторых неточностей доступен для восприятия.

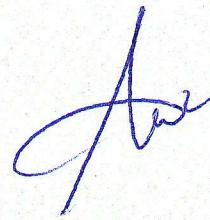
Результаты исследований опубликованы в 10 научных работах из них 5 в изданиях, рекомендованных списком ВАК РФ, 2 в журналах, сборниках научных статей, 2 в сборниках материалов научных конференций, 1 монография, получено 2 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ. Это позволяет полагать, что с результатами работы знаком широкий круг научных работников, преподавателей и специалистов, работающих в данной области исследования.

Диссертационная работа Нижегородцева Евгения Ивановича на соискание ученой степени кандидата технических наук является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится научно-обоснованное решение задачи по обоснованию параметров фильтрации воды через земляные сооружения, что позволит определять расход воды и размеры дренажного устройства из полимерных волокнистых материалов. Диссертация на тему «Обоснование технологических параметров фильтрации оборотной воды волокнистыми материалами при гидромеханизированной разработке золотоносных россыпей» в основном отвечает требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Минобрнауки России, а ее автор Нижегородцев Евгений Иванович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная).

Отзыв на диссертационную работу Нижегородцева Е.И. «Обоснование технологических параметров фильтрации оборотной воды волокнистыми материалами при гидромеханизированной разработке золотоносных россыпей»

подготовлен зав. кафедрой РМПИ, проф., д.т.н. Тальгамером Б.Л. и проф., д.т.н. Дудинским Ф.В., рассмотрен и одобрен на заседании кафедры разработки месторождений полезных ископаемых (протокол № 21 от 08.05.2018 г.).

Зав. кафедрой разработки
месторождений полезных
ископаемых ИРНИТУ, д.т.н., проф.



Б.Л. Тальгамер

Профессор кафедры разработки
месторождений полезных
ископаемых ИРНИТУ, д.т.н., проф.



Ф.В. Дудинский