

Министерство науки и высшего
образования Российской Федерации
Федеральное государственное
автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Восточный
федеральный университет
имени М.К.Аммосова»
(СВФУ)

Белинского ул., д.58, г. Якутск
Республика Саха (Якутия), 677000
Тел. (4112) 35-20-90
Факс (4112) 32-13-14
E-mail: rector-svfu@ysu.ru
<http://www.s-vfu.ru>

18.03.2021 № 07-357

На № _____ от _____

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор
по науке и инновациям ФГАОУ ВО
«Северо-Восточный федеральный
университет им. М.К. Аммосова»
Данилов Юрий Георгиевич

«18»

марта 2021 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу Нафикова Равиля Зиннуровича «Обоснование технологии дражной разработки россыпных месторождений в условиях Крайнего Севера», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)»

1. Актуальность темы для науки и практики

Добыча полезных ископаемых из россыпных месторождений является важнейшим направлением горнодобывающей отрасли. Наиболее высокие технико-экономические показатели при разработке россыпей имеет дражный способ. Однако в условиях Крайнего Севера помимо достоинств он, как и другие способы гидромеханизации, имеет серьезный недостаток – короткая сезонность работ. В северных широтах продолжительность сезона может составлять всего 130-150 дней.

Разработкой способов продления добычного сезона занимались многие ученые в разное время. Наиболее значимый вклад в развитие зимней гидромеханизации внесли труды Лешкова В.Г., Бессонова Е.А., Шорохова С.М., Попова Ю.А., Рощупкина и др. Однако большинство предложенных ими способов не нашло широкого применения на практике в

связи с высокими затратами или ущербом экосистеме. Таким образом, на сегодняшний день сохраняется потребность в новых инженерных решениях.

В свете вышеизложенного диссертационная работа Нафикова Рауиля Зиннуровича, направленная на разработку и обоснование эффективной технологии добычи полезных ископаемых дражным способом в условиях Крайнего Севера, посредством увеличения продолжительности добычного сезона за счет изолирования дражного разреза от воздействия отрицательных температур, безусловно, является актуальной научно-технической задачей.

2. Научная новизна результатов работы заключается в том, что автор разработал и теоретически обосновал комплекс научных, технологических и технических решений, направленных на продление добычного сезона при разработке россыпных месторождений полезных ископаемых в условиях Крайнего Севера.

Разработана математическая модель теплового баланса, позволяющая спрогнозировать температуру воздуха в изолированном дражном разрезе. При этом достоверность модели подтверждена экспериментальными исследованиями.

Установлена степень влияния источников тепловыделения на изменение температуры воздуха внутри изолирующей конструкции. Полученные данные позволяют эффективно управлять температурным режимом в дражном разрезе.

Разработана математическая модель определения площади изолирующей конструкции в зависимости от типа драги. При этом автором было учтено безопасное маневрирование драги при выполнении работ.

Выявлены закономерности изменения оптимальной ширины одинарного дражного забоя от затрат на изолирование разреза и содержания золота в песках.

Разработанные на основе этих исследований принципиально новые технические решения– изолирование дражного разреза от воздействия отрицательных температур защищены патентами РФ № 2614337, 2655331.

Приведенные результаты исследований являются новыми и могут быть использованы в процессе планирования и проектирования дражных работ при разработке россыпных месторождений полезных ископаемых.

3. Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждена сходимостью результатов теоретических исследований с экспериментальными данными и доверительной вероятностью, а также значительным объемом статистических данных.

При выполнении работы использовался комплекс методов, включающий: анализ и обобщение сведений, содержащихся в научно-технической, патентной и специальной литературе, аналитические исследования, технико-экономический анализ. Проведены экспериментальные лабораторные исследования, математическое и физическое моделирование, графический и графоаналитический методы обработки данных.

4. Практическая ценность работы заключается в том, что:

Выполнена систематизация способов продления добычного сезона при разработке россыпных месторождений в условиях Крайнего Севера.

Разработаны принципиально новые технические решения, основанные на изолировании дражного разреза от воздействия отрицательных температур.

Предложена методика определения размеров изолирующей конструкции для драг разных типоразмеров.

Определена продолжительность добычного сезона при разработке россыпных месторождений с использованием изолирующей конструкции.

Разработаны технологические решения по продлению добычного сезона путем изолирования дражного разреза, принятые к внедрению на объекте ООО АС «Дражник» при разработке проектной документации.

Кроме того, полученные результаты исследований рекомендуется использовать в учебном процессе для студентов, обучающихся по направлению подготовки 130400 «Горное дело» ВУЗов России.

5. Публикации, язык и стиль диссертации

По теме диссертационной работы опубликовано 19 научных работ, из них 7 статей опубликованы в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях Российской Федерации, рекомендуемых ВАК, 1 входит в международную базу данных Scopus, получено 5 патентов РФ на изобретение.

Публикации автора полностью отражают содержание защищаемых научных положений, новизну, практическую значимость.

Материал диссертационной работы и автореферат работы изложены ясным, четким, общепринятым в научно-технической литературе языком. Автореферат в полной мере отражает содержание диссертационной работы.

6. Замечания и пожелания по работе:

1. Не представлены расчеты несущей способности грунтов, на которые будет установлен дражный ангар.

2. В работе не указаны методы борьбы с намерзшим слоем снега на поверхности изолирующей конструкции.

3. Не приведены технические и стоимостные характеристики современных строительных материалов, в результате изучения которых для создания дражного ангара автором был выбран сотовый поликарбонат.

4. Влияет ли содержание тонкодисперсных грунтовых частиц в воде дражного разреза на температурный режим внутри изолирующей конструкции?

5. В главе 3 диссертации при обосновании длины ангара принята одна передвижка драги в пределах конструкции. Автор руководствовался только эффективностью поддержания положительной температуры воздуха внутри изолированного пространства дражного разреза. При этом не рассмотрена технология подготовки и предохранения песков от промораживания. Предлагаемая конструкция не предусматривает опережающее оттаивание и предохранение полигона.

7. Заключение

Представленная диссертация Нафикова Равиля Зиннуровича по своим задачам, содержанию, научно-техническому направлению, результатам выполненных исследований соответствует следующим областям исследований специальности 25.00.22 – «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)»:

4. Создание и научное обоснование технологии разработки природных и техногенных месторождений твердых полезных ископаемых.

6. Разработка и научное обоснование критериев и технологических требований для создания новой горной техники и оборудования.

Рецензируемая диссертация является законченной научной квалификационной работой, в которой автором решена актуальная научная задача повышения годовой производственной мощности драг в условиях Крайнего Севера путем продления добычного сезона.

Диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Нафиков Равиль Зиннурович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)».

Отзыв подготовлен Заровняевым Борисом Николаевичем, доктором технических наук, профессором (25.00.20 «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика и 25.00.22 «Геотехнология (подземная, открытая, строительная)», обсужден и утвержден на заседании кафедры Горного дела Горного института ФГАОУ ВО «Северо-Восточного федерального университета имени М.К.Аммосова», протокол № 2 от 16 марта 2021 г.

Зав. кафедрой Горного дела
ФГАОУ ВО «Северо-Восточного
федерального университета
имени М.К. Аммосова»,
кандидат технических наук

Петров Андрей Николаевич

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»

Адрес: 677000, г. Якутск, ул. Белинского, д. 58.

Тел.: +7(4112) 35-20-90.

E-mail: rector@s-vfu.ru.

Адрес официального сайта в сети «Интернет»: <https://www.s-vfu.ru>.

