

Отзыв

на автореферат диссертации Куренкова Дмитрия Сергеевича на тему: «Инженерно-геологическое обоснование формирования хранилищ предварительно обезвоженных отходов обогащения железистых кварцитов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.3 – «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр»

Одной из задач современной науки и техники является изучение свойств отходов горно-обогатительных производств и условий их размещения в хранилища, отвечающих самым высоким стандартам безопасности. Одним из методов, снижающих вероятность наступления аварийной ситуации при формировании техногенных массивов, является складирование хвостов в состоянии, близком к воздушно-сырому. Большинство железных руд в России подвергается обогащению на мокрых магнитных сепараторах, продуктом которых являются пульпы. Предварительное обезвоживание таких отходов позволит решить указанную проблему, однако необходимо предварительное исследование как свойств хвостов, так и анализ других факторов, влияющих на условия формирования хранилищ, в связи с чем тема работы представляется актуальной.

Научная новизна исследования заключается в том, что автором предложен новый подход к формированию хранилищ отходов обогащения рудных полезных ископаемых, заключающийся в разработке наиболее рациональных способов предварительной подготовки хвостов к складированию на основе многостороннего исследования их свойств, определения факторов, в наибольшей степени влияющих на устойчивость откосов и вместимость хранилищ, применении разработанной классификации горно-геологических явлений в техногенных массивах для разработки систем мониторинга состояния. В результате было доказано, что учет особенностей рельефа, физико-механических свойств и возможности тиксотропных превращений хвостов способствует уменьшению объема возводимых ограждающих дамб и сокращению площади нарушаемых территорий, а предварительное глубокое обезвоживание отходов обогащения железистых кварцитов с последующим послойным складированием обеспечивает рациональное использование земельных ресурсов и экологическую безопасность производства.

Практическая значимость работы заключается в решении ряда задач, главными среди которых можно выделить снижение объема материалов, необходимых для сооружения ограждающих дамб хранилищ, увеличение вместимости хранилища без дополнительного нарушения земель и с сохранением высокого значения коэффициента запаса устойчивости откосов, некоторая оптимизация состава системы мониторинга хранилищ отходов переработки железных руд.

Достоверность представленных результатов подтверждается применением современных методов компьютерного моделирования, использованием надежных способов расчета устойчивости откосов, достаточным объемом лабораторных испытаний свойств хвостов с использованием сертифицированного оборудования. Результаты диссертационного исследования представлялись на различных конференциях международного уровня в течение нескольких лет, а также отражены в 3 статьях, опубликованных в журналах из перечня ВАК РФ и изданиях, индексируемых Scopus, что

свидетельствует о достаточной апробации работы и положительно сказывается на конечной оценке диссертационного исследования.

В качестве замечания можно отметить следующее.

Техногенным и природным горным массивам присущи процессы энергообмена и транспорта вещества, что указывает на термодинамическую сущность этих образований. А термодинамические параметры (например, энтропия, энтальпия), как известно, являются функцией **состояния** среды, которое характеризует способность к изменению и развитию процессов и явлений.

Вместе с тем, автор ограничился построением систем контроля только строения, свойств и состава грунтов. При этом следует иметь в виду, что на высоком уровне организации геологического вещества понятие **строение** включает также и состав.

Замечание не снижает ценности диссертационной работы и ее научно-практической значимости. Из автореферата видно, что автор достаточно глубоко ориентируется в теме исследования и существующих проблемах в отрасли, способен грамотно ставить задачи и решать их. Работа выполнена на высоком профессиональном уровне, изложена доступным научным языком, отображает основные результаты проведенного исследования.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что диссертационная работа отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС, а ее автор Куренков Дмитрий Сергеевич заслуживает присуждения искомой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.3 – «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр».

Научный руководитель ООО «МНЦ ГЕОМЕХ»
д.т.н., профессор



Яковлев Дмитрий Владимирович

ООО «Институт горной геомеханики и геофизики
Межотраслевой научный центр ГЕОМЕХ»
Адрес: 199106, Санкт-Петербург, 22-я линия В.О.,
дом 3, корпус 5, литера 5
e-mail: yakdv@hotmail.com

«25» августа 2023 года