

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Малеванного Дмитрия Владимировича на тему «Обоснование и выбор критериев и технологических требований к транспортировке и подъему ЖМК с морского дна», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины

Актуальность работы

Диссертационное исследование Малеванного Д.В. посвящено решению важной научно-практической задачи – снижению энергоёмкости процесса подъема железомарганцевых конкреций (ЖМК) с глубоководных месторождений. Актуальность темы обусловлена истощением наземных запасов полезных ископаемых, ростом спроса на стратегические металлы и необходимостью освоения ресурсов Мирового океана. Предложенный автором подход с использованием промежуточной капсулы и гидростатического давления соответствует современным тенденциям энергоэффективности и экологической безопасности.

Общая характеристика работы

Диссертация состоит из введения, четырёх глав, заключения, списка литературы и приложений. Работа логически структурирована, изложение материала последовательное и аргументированное. Автор провёл глубокий анализ существующих технологий, теоретически обосновал предлагаемую циклично-поточную технологию, выполнил экспериментальные и численные исследования, а также дал экономическую оценку проекта.

Научная новизна и результаты

Научная новизна работы заключается в следующем:

1. Разработана циклично-поточная технология подъема ЖМК с использованием промежуточной капсулы, позволяющая исключить насосное оборудование и снизить энергозатраты на 18%.
2. Теоретически и экспериментально обоснована рациональная форма капсулы (цилиндр с полусферами, коэффициент формы 0,6), обеспечивающая минимальное гидродинамическое сопротивление ($C_d \approx 0,35$).
3. Получены аналитические зависимости производительности и энергоёмкости процесса от геометрических и гидродинамических параметров капсулы.
4. Разработана методика масштабирования экспериментальных данных на натурные условия.

Результаты работы прошли апробацию на конференциях, опубликованы в рецензируемых журналах, защищены патентами и внедрены в деятельность АО «ГИКО».

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-156 от 12.09.25
АУ УС

Степень обоснованности и достоверности

Выводы и положения диссертации основаны на корректном применении методов теоретического и экспериментального исследования, математического и компьютерного моделирования. Проведённые эксперименты сопровождаются оценкой погрешностей. Результаты численного моделирования в ANSYS CFX верифицированы экспериментальными данными с отклонением не более 6,8%. Достоверность работы подтверждается также актом внедрения и патентами.

Замечания и рекомендации

Несмотря на высокий уровень выполнения работы, следует отметить ряд замечаний:

1. Недостаточно проработан вопрос влияния реальных условий океана (течения, солёность, температура) на работу капсулы. Рекомендуется дополнить модель с учётом этих факторов.
2. Отсутствует анализ долговременной прочности и усталостных характеристик материала капсулы при циклических нагрузках.
3. Не рассмотрены альтернативные материалы для изготовления капсулы (композиты, сплавы), которые могут снизить массу и повысить коррозионную стойкость.
4. Желательно расширить экономический анализ с учётом волатильности цен на металлы и изменения рыночной конъюнктуры.

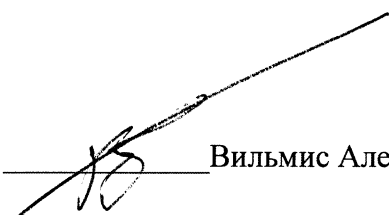
Указанные замечания и вопросы не снижают научной и практической ценности диссертации Малеванного Дмитрия Владимировича.

Заключение

Диссертация «Обоснование и выбор критериев и технологических требований к транспортировке и подъёму ЖМК с морского дна», представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8 «Геотехнология, горные машины», полностью отвечает требованиям раздела 2 «Положения о присуждении учёных степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утверждённого приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а её автор Малеванный Дмитрий Владимирович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8 «Геотехнология, горные машины».

Диссертация Малеванного Д.В. представляет собой завершённое научное исследование, содержащее новые научные и практические результаты. Работа соответствует требованиям Положения о присуждении учёных степеней, а её автор заслуживает присуждения искомой учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины.

Д.т.н., доцент,
исполняющий обязанности
заведующего кафедрой геотехнологических
способов и физических процессов
горного производства
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Российский государственный
геологоразведочный университет
имени Серго Орджоникидзе»

 Вильмис Александр Леонидович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский Государственный Геологоразведочный Университет имени Серго Орджоникидзе»

Почтовый адрес: 117997, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.23

Официальный сайт в сети Интернет: www.mgri.ru

e-mail: office@mgri.ru

Телефон: +7(495)433-62-56

Подпись д.т.н., доцента, исполняющего обязанности заведующего кафедрой геотехнологических способов и физических процессов горного производства Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» Вильмиса Александра Леонидовича заверяю.

