

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Петрова Андрея Андреевича на тему: «Метод расчёта и проектирования гидродинамической бурильной головки машины горизонтального направленного бурения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.11. «Наземные транспортно-технологические средства и комплексы»

Актуальность темы диссертационного исследования обусловлена тем, что развитие инфраструктуры (прокладка трубопроводов, кабелей, коммуникаций), особенно в условиях плотной городской застройки и при необходимости пересечения природных препятствий, требует непрерывного повышения эффективности и точности горизонтально направленного бурения. Существующие технологии сталкиваются с проблемами управления траекторией, эффективности разрушения грунта и охлаждения инструмента. Разработка гидродинамической бурильной головки, использующей энергию потока бурового раствора для управления и повышения эффективности бурения, является перспективным и своевременным направлением.

Положения, выносимые на защиту, логично вытекают из заявленной новизны и сформулированы в виде конкретных, проверяемых тезисов.

Теоретическая и практическая значимость

Автореферат убедительно демонстрирует значимость работы:

– **Теоретическая значимость** заключается в развитии методов расчета гидродинамических процессов в забойной зоне и силового взаимодействия с разнородными грунтами. Это вклад в фундаментальные знания в области механики грунтов и гидродинамики.

– **Практическая значимость:** разработанная методика позволяет спроектировать и изготовить опытный образец головки. Внедрение такой головки сулит реальные экономические выгоды: повышение точности бурения, увеличение скорости проходки, снижение рисков аварийных ситуаций и, как следствие, сокращение сроков и стоимости строительно-монтажных работ.

Содержание работы и достоверность результатов. Судя по структуре автореферата, работа выполнена в соответствии с требованиями, предъявляемым к диссертациям на соискание степени кандидата технических наук. Последовательность глав является классической и логически оправданной.

Достоверность результатов подтверждается:

- Использованием проверенных методов (теоретическая механика, гидродинамика, математическое моделирование).
- Проведением **экспериментальных исследований** на лабораторной установке. Это является сильной стороной работы, так как позволяет верифицировать теоретические выкладки.
- Сопоставлением расчетных и экспериментальных данных, которое, как указано в автореферате, показало их удовлетворительную сходимость.

Замечания и вопросы

Несмотря на высокую оценку, имеется ряд замечаний:

1. Предложенная математическая модель и методика расчета могут не быть адаптивны к широкому спектру грунтов (от сыпучих песков до твердых глин и скальных пород).
2. Не указано, какие именно параметры модели являются наиболее критичными и требуют корректировки при смене типа грунта.
3. В автореферате не в полной мере раскрыты вопросы износостойкости и долговечности предлагаемой конструкции, особенно управляющего гидродинамического элемента, работающего в абразивной среде.

4. В автореферате не указано, планируются ли натурные испытания опытного образца в реальных производственных условиях; если да, то каковы планируемые масштабы и сроки таких испытаний?

Вывод

Автореферат свидетельствует о том, что диссертационная работа **Петрова Андрея Андреевича** является завершенным, актуальным и научно обоснованным исследованием. В работе решена важная научная задача, имеющая существенное практическое значение для машиностроения и строительной индустрии.

Соответствие содержания, научная новизна, теоретическая и практическая значимость результатов не вызывают сомнений. Соискатель зарекомендовал себя как компетентный исследователь, владеющий современными методами теоретического и экспериментального анализа.

Диссертация, по мнению рецензента, **заслуживает высокой оценки**, а ее автор – присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности «Наземные транспортно-технологические средства и комплексы».

Отзыв составил:

Доцент кафедры транспортно-технологических процессов и машин, кандидат технических наук
2.5.11. «Наземные транспортно-технологические средства и комплексы»
(05.05.04 – «Дорожные, строительные и подъёмно-транспортные машины»)

Баженов Александр Александрович

Заведующий кафедрой транспортно-технологических процессов и машин, доктор технических наук, профессор

Сафиуллин Равилл Нуруллович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский Горный университет императрицы Екатерина II»
Адрес:: 199109 Санкт-Петербург, 21-я линия Васильевского острова, д.2.
Телефон: 8-812-328-8209
E-mail: z4m62@yandex.ru



Подпись А.А. Банисева, Р.Н. Сергушина
Генеральному директору:
Заместитель начальника управления делопроизводства
и контроля документооборота

Е.Р. Яковлева

17. 12. 2025