

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Батюкова Александра Владимировича, на тему
«Методы, алгоритмы и устройство позиционирования мехатронного
тоннелепроходческого комплекса для прокладки подземных коммуникаций»,
представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности

2.5.4 – Роботы, мехатроника и робототехнические системы

Технология микротоннелирования - бестраншейный метод укладки подземных коммуникаций и трубопроводов, коллекторов, систем водо- и теплоснабжения, канализации. Технология микротоннелирования превосходит традиционную прокладку труб открытым способом. Подземное строительство таким способом исключает негативное влияние на окружающую среду, газоны, парки, грунт остаются нетронутыми, в условиях мегаполиса не нарушается транспортное сообщение и другие неудобства, связанные с прокладкой подземных коммуникаций или трубопроводов, также минуют горожан.

Одной из важнейших задач при реализации бестраншейного метода укладки является задача обеспечения высокой точности проходки и постоянного контроля её траектории. В связи с чем, решаемая в данной диссертации научная задача, связанная с разработкой комплекса математических моделей, методов, алгоритмов и технических средств, обеспечивающих повышение эффективности позиционирования проходческих щитов мехатронных тоннелепроходческих комплексов малого диаметра, предназначенных для строительства подземных коммуникаций в условиях плотной городской застройки при прямолинейной и криволинейной проходке является актуальной и имеет важное прикладное значение.

Автором проведен значимый объем научных исследований, на основании которых, исходя из содержания автореферата, получены следующие результаты, характеризующиеся научной новизной и практической значимостью: разработана математическая модель движения проходческого щита тоннелепроходческого комплекса и ее численная реализация; разработаны метод и алгоритм формирования требуемой комбинации гидроцилиндров, для ведения проходческого щита в соответствии с проектным направлением; предложены метод и алгоритм определения координат ножевой точки проходческого щита, основанные на регистрации координат хвостовой точки щита с помощью лазерного устройства; получена структура комбинированного устройства позиционирования.

Достоверность проведенных исследований подтверждается апробацией результатов на международных и российских конференциях, наличием 17 научных публикаций, в том числе 7 из них публикации в изданиях, рекомендованных ВАК, 1 патент на изобретение, 2 свидетельства о регистрации программы для ЭВМ.

По содержанию автореферата есть ряд замечаний и вопросов:

1. На стр. 19 автореферата указано, что «Взаимодействие модулей устройства позиционирования осуществляется по собственному протоколу на базе проводного

интерфейса RS-485». Не раскрыто для чего понадобилось разрабатывать собственный протокол передачи;

2. На стр. 19 автореферата также заявлено, что «Аппаратная часть системы определения местоположения выполнена на базе 32 разрядного ARM микроконтроллера фирмы STMicroelectronics». Не дано пояснение почему использовался микроконтроллер именно ARM архитектуры, а не RISC-V и не указана его конкретная модель;

3. В автореферате не показана схема электрическая принципиальная платы управления комбинированного устройства позиционирования.

Поставленные вопросы и замечания не снижают общий уровень работы, не являются принципиальными и носят рекомендательный характер.

Диссертация удовлетворяет всем квалификационным требованиям, установленным разделом 2, положения «О присуждении ученых степеней в ЮФУ» в редакции от 22.12.2023 г. приказ №368-ОД и приказом ректора ЮФУ №2836 от 20.12.2022 г. (п. 2), а ее автор, Батюков Александр Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.4 – Роботы, мехатроника и робототехнические системы.

Заведующий кафедрой
«Промышленная электроника»
ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский
горно-металлургический
институт (государственный
технологический университет)»,
к.т.н., доцент



Максим Петрович Маслаков
«15» сентября 2024 г.

362020, РСО-Алания, г. Владикавказ,
ул. Шамиля Джикаева, д.7, к.45,
тел.(8672) 40-76-15,
e-mail: kalbash1@mail.ru

Согласен на обработку персональных данных.



Максим Петрович Маслаков

Подпись к.т.н., доцента Маслаков Максима Петровича удостоверяю

Ученый секретарь
ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский
горно-металлургический
институт (государственный
технологический университет)»,
к.пед.н., доцент



С.Б. Беликова