

ГКНТ ДНР
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ ГОРНЫХ
МАШИН «АВТОМАТГОРМАШ ИМЕНИ В.А. АНТИПОВА»
(ГУ «АВТОМАТГОРМАШ ИМ. В.А. АНТИПОВА»)
пр. Ильича, 93, г. Донецк, 283003, тел. (071) 331-09-14
e-mail: avtomatgormash@mail.ru идентификационный код 30556266

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

Государственного учреждения
«Научно-исследовательский и
проектно-конструкторский институт
по автоматизации горных машин»

«Автоматгормаш им. В.А. Антипова»

А.Ю. Довгань

25 февраля 2021г



ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию Трунаева Андрея Михайловича на тему: «Совершенствование методов и средств формирования извещения в системах автоматического управления процессом функционирования железнодорожных поездов», на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» (по отраслям) (технические науки).

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Вх. № 76/53
«25» 02 2021г.

Актуальность для науки и практики

Место пересечения железнодорожных путей и автомобильных дорог в одном уровне, является сложным и опасным элементом транспортной сети. В настоящее время в 98% случаев аварии на переездах происходят по вине водителей. На практике время включения заградительной сигнализации для автотранспорта не зависит от скорости движения подвижного состава по участку извещения, что увеличивает время простоя автотранспорта. Как следствие нервозность водителей и проезд переездных заградительных устройств, при закрытом состоянии. В связи с этим, особую значимость приобретают вопросы обеспечения безопасности движения автотранспорта и поездов на переездах.

В системах автоматической переездной сигнализации (АПС) применяются различные методы формирования сигнала о приближении подвижного состава. Согласно требованиям безопасности, методам контроля автоматики и телемеханики на железнодорожных переездах, формирование извещения на переезд определяется строго оговоренными условиями. При этом ни один из методов не учитывает возможность управления заградительными устройствами железнодорожного переезда на основании текущей скорости подвижной единицы на участке извещения. Таким образом, существующие методы и средства формирования извещения не являются универсальными и гибкими.

Одним из эффективных путей повышения безопасности в местах пересечения железнодорожных путей и автомобильных дорог в одном уровне, связано с уменьшением времени простоя автотранспорта перед заградительными устройствами.

В связи с этим, модернизация методов и средств формирования извещения в системах автоматического управления переездом является актуальной научно-технической задачей имеющей отраслевое значения.

Автором работы было предложено усовершенствовать средства управления функционированием железнодорожных переездов с учетом текущей скорости и местоположения поезда, которая обеспечит уменьшение времени простоя автотранспорта.

Основные научные результаты, их значимость для науки и практики

Получила дальнейшее развитие динамическая модель вертикальных колебаний рельса как балки на упругом основании Фусса-Винклера под воздействием подвижной динамической силы, отражающая взаимосвязь движущейся переменной нагрузки к колебаниям сечения рельса, позволяющая определять расстояние до подвижного железнодорожного состава.

Получил дальнейшее развитие метод формирования извещения в системах автоматического управления процессом функционирования железнодорожных переездов, который учитывает местоположение и скорость поезда на участке извещения на основании виброускорения рельсовой линии.

Впервые предложена математическая модель определения фактического времени приближения поезда к железнодорожному переезду на участке извещения.

Кроме того соискателем было предложена структура технических средств системы подачи извещения автоматической переездной сигнализации и разработан алгоритм функционирования модернизированной системы управления заградительными устройствами на основании усовершенствованного метода подачи извещения приближения поезда к переезду.

Практическая значимость диссертации подтверждается внедрением результатов исследования диссертационной работы в виде рекомендаций по улучшению эффективности функционирования автоматической переездной сигнализацией на ГП «Донецкая железная дорога» (справка о внедрении № 1210 от 22.07.19 г. выдана службой сигнализации и связи ГП «Донецкая железная дорога»), а также в учебный процесс ГООВПО «ДОНЕЦКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА» (справка №529/01-02 от 19.07.19 г. принята к внедрению в учебный процесс при проведении занятий по дисциплинам «Автоматика телемеханика на перегонах», «Микропроцессорные информационные управляющие системы автоматики и телемеханики», для студентов направления подготовки 23.05.05 «Системы

обеспечения движения поездов», что отражено в учебных программах вышеуказанных дисциплин).

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.

Для практики железнодорожных переездов государственного предприятия «Донецкая железная дорога» оборудованных дискретными устройствами извещения, является актуальным использование полученных теоретических и практических результатов, направленных на совершенствование методов и средств формирования извещения. Это позволит уменьшить время простоя автотранспорта в 2-5 раз по сравнению с существующими системами управления заградительными устройствами.

Общие замечания

1. В тексте нет обоснования выбора акселерометра, на базе Freescale MMA7341L/MMA7361L XYZ датчика для проведения исследований.
2. В формуле 3.28 имеется коэффициент 0.28, однако нет объяснения что это за коэффициент.
3. В разделе 3 нет пояснений, каким образом и на основании чего получен рисунок 3.10.
4. В тексте диссертации применяется выражение, время простоя автотранспорта в среднем сократится 2-5 раза, однако нет пояснений почему именно так.
5. В 4-ом разделе стоило бы более подробно описать принципы работы разработанной структурной схемы микропроцессорной системы формирования подачи извещения.
6. В 4-ом разделе работы не приведено обоснование выбора сигнального процессора ADuC 7020.
7. Содержание 4-го раздела диссертационной работы, не в полной мере отражено в автореферате.
8. Из проведенных исследований, не совсем понятно, как будет вести себя

система, если подвижная единица остановится после пересечения граничных значений скоростей от расстояний.

Заключение

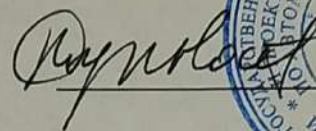
В целом, диссертационная работа является завершённой научно-исследовательской работой, содержащей новые теоретические и практические положения, обладает и научной новизной, и практической значимостью, соответствует научной специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям) (технические науки)», в частности: п.4 «Теоретические основы и методы математического моделирования организационно-технологических систем и комплексов, функциональных задач и объектов управления и их алгоритмизация»; п.5 «Теоретические основы, средства и методы промышленной технологии создания АСУТП, АСУП, АСПП и др.»; п.15 «Теоретические основы, методы и алгоритмы интеллектуализации решения прикладных задач при построении АСУ широкого назначения (АСУТП, АСУП, АСПП и др.)»; п.17 «Использование методов автоматизированного проектирования для повышения эффективности разработки и модернизации АСУ»; п.18 «Средства и методы проектирования технического, математического, лингвистического и других видов обеспечения АСУ»; п.19 «Разработка методов обеспечения совместимости и интеграции АСУ, АСУТП, АСУП, АСПП и других систем и средств управления».

Работа отвечает требованиям пункта 2.2 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Совета Министров Донецкой Народной Республики №2-13 от 27.02.2015г., предъявляемых к кандидатским диссертациям, а автор работы Трунаев Андрей Михайлович заслуживает присвоения степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям) (технические науки)».

Диссертационная работа Трунаева А.М. рассмотрена на научно-техническом совете ГУ «Автоматгормаш им. В.А. Антипова (протокол №2 от

25 февраля 2021 года), на котором принято решение утвердить положительный отзыв ведущего предприятия.

Первый заместитель директора ГУ «Автоматгормаш им. В. А. Антипова», председатель научно-технического совета, доктор технических наук, профессор



В. Г. Курносков

Адрес: 283003, ДНР, г. Донецк, пр-т. Ильича, 93.

Тел.: +38 (071) 331-09-14; (062) 297-80-39 (приемная)

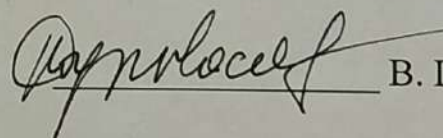
Адрес электронной почты: avtomatgormash@mail.ru

Я, Александр Юрьевич Довгань, согласен на автоматизированную обработку данных, приведенных в этом документе.



А. Ю. Довгань

Я, Вячеслав Григорьевич Курносков, согласен на автоматизированную обработку данных, приведенных в этом документе.



В. Г. Курносков