

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Сацюка Александра Владимировича на тему: «Совершенствование системы автоматического регулирования производительности компрессорной установки на сортировочной станции», на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям) (технические науки).

Актуальность избранной темы.

Одной из базовых отраслей экономики является железнодорожный транспорт. Он обеспечивает внутренние и внешние транспортно-экономические связи и потребности населения в перевозках. Железнодорожный транспорт является основным средством перевозки грузов в Донецкой Народной Республике. Деятельность железнодорожного транспорта как части единой транспортной системы республики способствует нормальному функционированию всех отраслей общественного производства, социальному и экономическому развитию и укреплению обороноспособности государства.

Главными пунктами по организации вагонопотоков на сети железных дорог являются сортировочные станции, при этом они являются основными потребителями электроэнергии среди нетяговых узлов. В свою очередь, узлом, потребляющим свыше 70% электроэнергии, отведенной на сортировочную станцию, является компрессорная установка. Компрессорная установка на сортировочной станции обеспечивает бесперебойную работу таким узлам, как пневматические замедлители, устройства обдува стрелок, пневматическая почта и пневмоинструмент. Вместе с тем, актуальными являются вопросы экономии электроэнергии в условиях технологических работ на сортировочной станции, которые на сегодняшний день не были решены в полной мере. Одним из путей решения этой научно-технической задачи является совершенствование системы

автоматического регулирования производительности сжатого воздуха в компрессорных установках на сортировочной станции.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.

Основные положения диссертации, выводы и заключения по главам достаточно обоснованы, так как базируются на комплексном подходе к решению логически взаимосвязанных задач – от анализа факторов, влияющих на энергозатраты технологического процесса на сортировочной горке, до разработки структуры технических средств системы автоматического регулирования производительности компрессорной установки.

Обоснованность предложенных соискателем зависимостей и рекомендаций подтверждается корректным использованием фундаментальных законов, методов математического и компьютерного моделирования, апробацией основных результатов диссертации на конференциях. Результаты расчетов согласуются с общеизвестными научно-техническими данными.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций.

Достоверность предложенной автором математической модели подтверждается тем, что она включает аналитические зависимости, полученные на основе классических методов расчета, сходимостью результатов, полученных в диссертации с реальными данными сортировочного листа, а также результатами, опубликованными в трудах ведущих специалистов в области систем автоматизации железнодорожного транспорта и станций.

Научная новизна полученных результатов заключается в:

1. Разработке прогнозно-динамической модели затрат электроэнергии компрессорной установки, учитывающей факторы технологического процесса и погодные условия на сортировочной станции.
2. Впервые предложенной структуре и алгоритме функционирования системы автоматического регулирования производительности компрессорной

установки в условиях работы сортировочной горки, что дает возможность исследовать ее динамические свойства.

3. Дальнейшем развитии математической модели частотного управления приводным двигателем, учитывающей задающие параметры производительности компрессорной установки.

Диссертационная работа имеет практическое значение, что подтверждено внедрением результатов исследования диссертационной работы в виде рекомендаций по улучшению эффективности функционирования компрессорных установок на ГП «Донецкая железная дорога» (справка о внедрении № 1209 от 22.07.2019 г. выдана службой сигнализации и связи ГП «Донецкая железная дорога»), а также в учебный процесс ГООВПО «ДОНЕЦКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА» (справка №529/01 от 19.07.2019г.), принята к внедрению в учебный процесс при чтении лекций и проведении практических занятий для студентов направления подготовки 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», что отражено в учебных программах дисциплин «Станционные системы автоматики», «Электрические машины» и «Микропроцессорные информационные управляющие системы».

Задачи, поставленные автором в работе, с точки зрения научной и практической ценности соответствуют уровню кандидатской диссертации.

Основные научные и практические результаты диссертации достаточно полно опубликованы в 20 печатных работах, из которых 12 представлены в специализированных научных изданиях, 1 патенте на полезную модель и 7 в тезисах докладов на научно-технических конференциях.

Основное содержание работы.

Представленная на рецензию диссертация является завершенным научным трудом и состоит из введения, четырех глав, основных выводов по работе, списка используемой литературы и приложений.

Во введении обоснована актуальность тематики исследования, сформулированы цель, основные задачи и методы исследований, раскрыта

2. Соискателю следовало бы больше внимания уделить анализу существующих структур систем управления и интеллектуальных методов регулирования производительности компрессорной установки.

3. В работе не приведена численная оценка степени адекватности разработанной прогнозно-динамической модели затрат электроэнергии при работе компрессорной установки.

4. В диссертационной работе приведены графики переходных процессов для компьютерной модели управления приводным двигателем, но не указано при каких условиях они получены.

5. В четвертой главе не приведены сведения о практическом применении разработок, хотя в приложениях представлены акты о внедрении.

6. Имеют место отдельные стилистико-грамматические погрешности (знаки пунктуации, опечатки, формы представления перечисляемых подпунктов и т.д.).

Заключение.

Отмеченные в отзыве замечания и предложения не исключают общей положительной оценки диссертации. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, несмотря на недочеты, вполне приемлемы и не вызывают принципиальных возражений.

В целом диссертационная работа Сацюка Александра Владимировича «Совершенствование системы автоматического регулирования производительности компрессорной установки на сортировочной станции» является законченной научно-исследовательской работой, посвященной разработке актуальной тематики, имеет научную новизну, практическое значение и достаточную практическую реализацию.

По направлению исследований, содержанию научных положений и выводов, существу полученных результатов диссертация соответствует паспорту специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям) (технические науки) и пункту 2.2 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Совета Министров Донецкой Народной Республики №2-13 от 27.02.2015г.)

новизна, теоретическая и практическая ценность полученных результатов, а также степень апробации работы.

В первом разделе проведен анализ систем автоматизации сортировочных процессов, анализ методов регулирования производительности сжатого воздуха, а также методов управления двигателями. В результате обобщения информации из различных источников сформированы направления исследований, определена цель работы и поставлены задачи, которые необходимо решить для ее достижения.

Во втором разделе методами статистического анализа данных установлены факторы, влияющие на затраты электроэнергии компрессорной установки. Для этого проведен корреляционный анализ данных затрат электроэнергии и факторов погодных условий, а также технологических работ на станции. В результате установлена связь между этими факторами, что дает возможность говорить о функциональной зависимости между рассматриваемыми величинами. В результате выполненных исследований создана теоретическая база для выполнения не только дальнейших исследований в данной работе, но и для цикла возможных последующих работ по развитию математического описания и совершенствованию управления процессом.

В третьем разделе рассмотрены задачи разработки структуры и определения параметров системы автоматического регулирования производительности компрессорной установки. Проведено имитационное моделирование системы.

В четвертом разделе предложена структура технических средств системы и ее подключения к автоматизированной системе управления сортировочной станцией. Также затронуты экономические аспекты внедрения предложенной системы управления на практике.

Общие замечания.

1. Количество источников литературы в автореферате не соответствует заявленному количеству в диссертации.

За получение новых научно обоснованных результатов в области автоматизации процессов управления, являющихся результатом решения актуальной научно-технической задачи совершенствования системы автоматического регулирования производительности компрессорной установки на сортировочной станции, позволяющей понизить энергозатраты на станции и повысить безотказность приводных двигателей автор представленной диссертации Сацюк Александр Владимирович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидат технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям) (технические науки).

Официальный оппонент:

кандидат технических наук, доцент кафедры

«Автоматики и телекоммуникаций»

ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Н.Н. Чернышев

283001, г. Донецк, ул. Артема, 58,

Тел.: (062) 337-17-33, 335-75-62, факс: (062) 304-12-78

Эл. почта: donntu.info@mail.ru

Сайт: <http://donntu.org>

Я, Николай Николаевич Чернышев, даю согласие на автоматизированную обработку моих персональных данных.

канд. техн. наук, доцент



Н.Н. Чернышев

Подпись Чернышева Н.Н. подтверждаю

