



ДОНЕЦКАЯ НАРОДНАЯ РЕСПУБЛИКА
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

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, Код ЕГРПОУ 30556266

№ 1-453 от 27.11.2019

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора

Государственного учреждения

«Научно-исследовательский и

проектно-конструкторский институт

по автоматизации горных машин»

«Автоматгормаш им. В.А. Антипова»

А.Ю. Довгань

27 ноября 2019г

ОТЗЫВ

ведущей организации 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 для науки и практики

В современных условиях постоянного роста стоимости энергоресурсов и требований к надежности системы, вопросы, связанные с повышением качества технологических работ на сортировочных станциях на отечественной железной дороге, приобретают все большее значение. В данных условиях стоит выделить компрессорную установку, которая потребляет большую часть электроэнергии отводимой на сортировочную станцию.

Своевременная адаптация и внедрение современных подходов системы автоматического регулирования производительности компрессорных установок

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Вх. № *16/212*
28 / *11* 20 *19* г.

позволит добиться экономичности и безотказности работы агрегатов, повышая качество перевозочного процесса.

Одним из эффективных путей повышения производительности процесса регулирования агрегатов компрессорных установок является совершенствование средств автоматического управления.

В связи с этим, модернизация структуры и параметров системы автоматического регулирования производительности компрессорной установки является актуальной научно-технической задачей имеющей отраслевое значения.

Автором работы была предложена совершенствовать систему регулирования производительности компрессорной станции в зависимости от погодных условий и технологических работ на станции. Для этого было предложена математическая модель энергозатрат на станции с учетом технологических работ. В практическом плане предложенная модель снижает энергозатраты на станции и повышает срок службы силовых агрегатов.

Основные научные результаты, их значимость для науки и практики

Разработана математическая модель зависимости затрат энергии на роспуск состава с горба горки с учетом погодных условий, что дает возможность учесть особенности технологического процесса на станции при автоматической регулировке производительности сжатого воздуха в компрессорных установках.

Предложена математическая модель автоматического регулирования двигателем привода компрессора. При этом были исследованы пусковые характеристики предложенного метода управления. За счет мягкого метода пуска значительно продлевается срок службы двигателей установок.

Дальнейшее развитие получила математическая модель частотного управления приводным двигателем, учитывающая задающие параметры производительности КУ.

Кроме того соискателем было предложена структура и комплекс технических средств системы автоматического регулирования производительности компрессорной станции и разработаны алгоритм функционирования и программное обеспечение системы автоматического регулирования производительности компрессорной станции.

Практическая значимость диссертации подтверждается внедрением результатов исследования диссертационной работы в виде рекомендаций по улучшению эффективности функционирования компрессорных установок на ГП «Донецкая железная дорога» (справка о внедрении № 1209 от 22.07.19 г). выдана службой сигнализации и связи ГП «Донецкая железная дорога»), а также в учебный процесс ГООВПО «ДОНЕЦКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА» (справка №529/01 от 19.07.19 г). принята к внедрению в учебный процесс при чтении лекций и проведении

практических занятий по дисциплинам «Станционные системы автоматики», «Электрические машины», «Микропроцессорные информационные управляющие системы», 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 сортировочных станций государственного предприятия «Донецкая железная дорога» оборудованных поршневыми и винтовыми компрессорами, является актуальным использование полученных теоретических и практических результатов, направленных на совершенствование устройств автоматического регулирования производительности сжатого воздуха для пневматических узлов сортировочной горки. Это позволит обеспечить значительное уменьшение эксплуатационных затрат на обслуживание силовых агрегатов, а также снизить общее потребление электроэнергии отводимое на станцию.

Общие замечания

1. В диссертационной работе рассмотрены факторы технологического процесса и погодных условий, которые включены в модель затрат энергии на переработку одного вагона. Однако в эту модель не включен такой фактор, как обдув стрелок в зимний период.

2. В работе была дана оценка экономических показателей, однако не была приведена сметная стоимость устройств для оборудования компрессорной станции предложенной системой

3. В работе приведены пусковые характеристики двигателя при различных частотах пуска, что является общим известным фактом. Считаем лишним их приводить в рамках рассматриваемого исследования.

4. В работе нет детального пояснения, каким образом предложенная система получает данные о весовых количественных характеристиках состава, которые предстоит расформированию.

5. В работе не понятно, как система определяет расчетную точку, расстояние до которой учитывается в модели (2.22) для заданного отцепа.

6. В диссертации соискателя приведены данные о том, что введение в структуру частотного регулятора позволяет достичь уменьшения энергозатрат до 60 %, однако не приведены количественные оценки увеличения показателей безотказности агрегатов за счет применения плавного пуска/останова приводных двигателей.

7. Не обоснована необходимость производительности одновременно всех четырех компрессоров или одного-двух, в зависимости от количества распределения на станции вагонов.

8. В диссертации не приведено обоснование возможности достижения уменьшения энергозатрат на 60% при внедрении частотного регулирования

компрессорной установкой, т.к. автор оперирует понятием мощности, а не энергией.

9. Не исследовано влияние частотного регулирования при работе двигателя компрессорной установки на нагрев изоляции и соответственно на показателя безотказности агрегатов.

10. Не оценены сроки окупаемости и затраты на внедрение системы.

11. В некоторых местах диссертации имеются незначительные стилистические ошибки.

Заключение

В целом, диссертационная работа является завершенной 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.3. «Методология, научные основы и формализованные методы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производствами (АСУП), а также технической подготовкой производства (АСТПП); п.13 «Теоретические основы и прикладные методы анализа и повышения эффективности, надежности и живучести АСУ на этапах их разработки, внедрения и эксплуатации» «Положения о присуждении ученых степеней».

Автор диссертационной работы Сацюк Александр Владимирович заслуживает присвоения степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям) (технические науки)».

Диссертационная работа Сацюка А.В. рассмотрена на научно-техническом совете ГУ «Автоматормаш им. В.А. Антипова» (протокол от 18 ноября 2019 г.), на котором принято решение утвердить положительный отзыв ведущего предприятия.

И.о. первого заместителя директора ГУ «Автоматормаш им. В.А. Антипова», председатель научно-технического совета, доктор технических наук, профессор



Вячеслав Григорьевич Курнос
Вячеслав Григорьевич Курнос

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

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

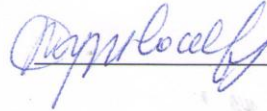
Адрес электронной почты: avtomatgormash@mail.ru

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