

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по науке и инновациям

М.Р. Филонов

2020 г.

Отзыв

ведущей организации федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» на диссертационную работу

Нгуен Кхак Линь

на тему «Обоснование схемных и конструктивных решений погрузочно-транспортных устройств шнекового очистного комбайна», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины

Актуальность темы диссертации

В настоящее время для добычи угля в угольных шахтах промышленно развитых стран преобладающее распространение получили очистные узкозахватные комбайны со шнековыми исполнительными органами. Однако, в последние годы возникли существенные противоречия в развитии процессов подземной добычи угля в комплексно-механизированных очистных забоях шахт: быстрый рост производительности комбайнов и объемов добычи – с одной стороны, и чрезмерный рост объемов мелких классов угля, до 40% от объёма добычи, в получаемом продукте – с другой стороны.

Такое положение связано с недостаточной погрузочной способностью отстающих по ходу движения комбайна исполнительных органов вследствие малой площади погрузочного окна, что ограничивает максимальную производительность комбайна и приводит к дополнительному измельчению угля при погрузке его на конвейер в стеснённых условиях.

В данном случае исследуется процесс погрузки угля шнековым исполнительным органом очистного комбайна на конвейер при разработке пологих пластов средней мощности длинными очистными забоями, в которых добывается основной объём угля подземным способом.

Поэтому исследования, направленные на совершенствование процесса погрузки угля на забойный конвейер шнековым исполнительным органом очистных комбайнов являются в настоящее время актуальными.

Содержание и научная новизна диссертационной работы

Диссертация **Нгуен Кхак Линь** по структуре и содержанию полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Работа состоит из введения, четырех глав, содержит 49 рисунков, 6 таблиц, заключение и 6 приложений. Список литературы включает 108 наименований. Общий объем диссертации 167 страниц машинописного текста.

В процессе решения задач, сформулированных в диссертации, автором были получены новые научные результаты, к числу которых следует отнести:

– обоснован метод дифференцированного анализа и выбора структуры и параметры погрузочных устройств шнековых очистных комбайнов с учетом закономерностей процессов в сопряженных пространственных зонах: в зоне взаимодействия резцов с массивом, в зоне транспортирования угля в межлопастном пространстве шнека, в зоне пассивного перемещения разрушенной массы от шнека до конвейера и в зоне формирования потока груза на конвейере, в каждой из которых процессы описываются уравнениями, соответствующими их физико-механической сущности;

– установлена зависимость значения показателей эффективности процесса выгрузки угольной массы шнековым исполнительным органом из зоны разрушения и погрузки её на конвейер от площади сечения канала погрузки, расстояния между шнеком и конвейером и от угла подъема винта шнека;

– обоснована модель процесса погрузки угля, учитывающая параметры очистного комбайна и его погрузочных устройств, угольной массы и забойного конвейера, обеспечивающая повышение производительности по погрузке угля в диапазоне 1,6 до 3,4 раза, и снижение удельного расхода энергии процесса погрузки угля комбайном в диапазоне от 1,5 до 3,4 раза в зависимости от используемого технического решения и условий эксплуатации.

Практическая значимость работы

– Обоснованы структура и параметры комплексного технического решения погрузочно-транспортирующих устройств шнекового очистного комбайна, обеспечивающего увеличение значения максимальной производительности, снижение интенсивности дробления угля и удельного расхода энергии.

– Разработаны технические решения структурных элементов погрузочно-транспортирующих устройств в зоне погрузки угля шнековым очистным комбайном, включающих щиток, лемех, линейный рештак скребкового

забойного конвейера, обеспечивающих увеличение производительности шнекового исполнительного органа по погрузке на забойный конвейер в 1,64 - 3,4 раза со снижением удельного расхода энергии в 1,5 - 3,4 раза в зависимости от используемого технического решения. Все предложенные технические решения защищены патентами на модель.

– Расширен диапазон значений параметров, характеризующих условия эффективной эксплуатации шнековых исполнительных органов очистных комбайнов.

– Разработаны инженерная методика оценки целесообразности применения шнековых очистных комбайнов с дополнительными погрузочными устройствами и методика расчета интенсивности процесса погрузки угля на конвейер.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации:

Предложенные погрузочные устройства рекомендованы к использованию в процессе добычи угля в комплексно-механизированных очистных забоях на пластах средней мощности и мощных Вьетнама и России в условиях угольных месторождений таких компаний как АО «СУЭК-Кузбасс», АО «Ургалуголь», АО «Воркутауголь» и др. Использование такой техники повысит производительность очистных комбайнов, снизит интенсивность измельчения угля и удельный расход энергии при добыче угля.

Научные и практические результаты работы рекомендуется использовать так же в учебном процессе с включением их в лекционные курсы и в практикумы при подготовке специалистов машиностроительного профиля в Санкт-Петербургском горном университете.

Достоверность полученных научных результатов и выводов

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, содержащихся в диссертации **Нгуен Кхак Линь**, обусловлена корректным использованием методов классической механики; теория построена на фундаментальных общепринятых зависимостях, законах, известных проверяемых фактах и подтверждается данными экспериментальных исследований; удовлетворительной сходимостью результатов моделирования с реальными процессами добычи угля очистными комбайнами, описываемыми в научной литературе и наблюдаемыми на производстве.

Общая оценка диссертационной работы

Диссертация **Нгуен Кхак Линь** представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, выполненную на современном уровне, соответствует установленным требованиям, написана технически грамотным языком.

Автореферат диссертации полностью отражает ее содержание.

По теме диссертационной работы опубликовано 11 печатных работ, в том числе 2 статьи в рецензируемых изданиях из перечня, рекомендованного ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 9 статьями в журналах, индексируемых в международных наукометрических базах данных SCOPUS и Web of Science, получены 6 патентов на изобретения, содержание которых полностью отражает основные научные и практические результаты.

Основные положения работы, выносимые на защиту, результаты теоретических исследований и моделирования докладывались и получили положительную оценку на международных конференциях: Международная научно-практическая конференция «Инновации и перспективы развития горного машиностроения и электромеханики» (г. Санкт-Петербург, 2017 г.); Международная конференция «Инновации и перспективы развития горного машиностроения и электромеханики: IPDME-2018» (г. Санкт-Петербург, 2018 г.); Earth sciences and natural resources for sustainable development: ERSD-2018 (г. Ha Noi, Viet Nam 2018 г.); XVII Международная научно-техническая конференция «Чтения памяти В.Р. Кубачека» (г. Екатеринбург, 2019 г.).

В тоже время диссертация **Нгуен Кхак Линь** не лишена недостатков. Среди них следует выделить:

- мало внимания уделено процессу погрузки угля опережающим исполнительным органом очистного комбайна;
- не рассмотрено влияние предлагаемых технических решений на надежность шнековых очистных комбайнов;

Отмеченные недостатки не снижают важности основных результатов и выводов диссертации и не влияют на положительную оценку всей работы.

Заключение

В целом диссертационная работа по актуальности темы, постановке и решению задач исследований, научным результатам и практическому выходу представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения, обеспечивающие повышение эффективности процесса выгрузки угля из зоны разрушения на конвейер снижением сопротивления движению потока, повышением полноты зачистки почвы, снижением измельчения угля, пылеобразования и удельных затрат энергии. Полученные диссертантом новые научные результаты имеют важное значение для развития горнодобывающей отрасли в целом и горного машиностроения страны. Выводы и рекомендации достаточно обоснованы.

Диссертационная работа **Нгуен Кхак Линь** на тему «Обоснование схемных и конструктивных решений погрузочно-транспортирующих устройств шнекового очистного комбайна» соответствует требованиям пунктов 2.1-2.6

«Положения о присуждении ученых степеней федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» (утверждено приказом ректора Горного университета от 26.06.2019 г. № 839), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор **Нгуен Кхак Линь** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины.

Отзыв на диссертацию **Нгуен Кхак Линь** на тему «Обоснование схемных и конструктивных решений погрузочно-транспортирующих устройств шнекового очистного комбайна» заслушан 04 августа 2020 г. на заседании кафедры горного оборудования, транспорта и машиностроения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (протокол № 12 от 04.08.2020г.).

Заведующий кафедрой
горного оборудования, транспорта и машиностроения
Федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский
технологический университет «МИСиС»
д.т.н., доц.

Рахутин Максим
Григорьевич

Секретарь заседания,
к.т.н., доцент

Белянкина Ольга
Владимировна

Сведения о ведущей организации:

Полное наименование организации Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Почтовый адрес: 119049, г. Москва, Ленинский пр., д. 6

Официальный сайт: <https://misis.ru/>

e-mail: kancela@misis.ru

Тел.: +7 495 955-00-32



ПИСЬМО
Кузнецова А.Е.
« 04 » 08 2020 г.