

ОТЗЫВ

официального оппонента, д-ра техн. наук, доцента Вороновой Элеоноры Юрьевны на диссертацию Нгуен Кхак Линь «Обоснование схемных и конструктивных решений погрузочно-транспортирующих устройств шнекового очистного комбайна», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины

Рецензируемая диссертационная работа представлена следующими материалами: диссертацией, изложенной на 167 страницах машинописного текста, состоящей из введения, четырёх глав, заключения, списка цитируемой литературы из 108 наименований и шести приложений, содержащей 6 таблиц и 49 рисунков; авторефератом.

Актуальность темы диссертации

Шнековые исполнительные органы очистных комбайнов отличаются технологичностью работы, компактностью, простотой конструкции и надежностью. Они получили преимущественное распространение в очистных узкозахватных комбайнах для добычи полезного ископаемого в длинных забоях угольных и соляных шахт. Однако процесс погрузки полезного ископаемого шнековыми исполнительными органами имеет ряд недостатков:

– вследствие малого размера площади сечения погрузочного окна наблюдается недостаточная погрузочная способность отстающих шнеков, работающих по почве пласта;

– при выгрузке из зоны разрушения и при погрузке на конвейер происходит дополнительное измельчение угля;

– имеет место интенсивное пылеобразование и увеличение энергозатрат.

Процесс выгрузки угля из зоны работы шнекового исполнительного органа является сложным, весьма неустойчивым, наименее исследованным из всех процессов, осуществляемых комбайном при выемке полезного ископаемого. Отсутствуют четкие методики расчета мгновенных значений интенсивности, силовых и энергетических характеристик процесса погрузки, определения рациональных размеров погрузочного окна. В силу наличия значительного

количества влияющих факторов и случайного характера формирования показателей рассматриваемого процесса, для получения адекватных результатов его исследование необходимо проводить как при помощи моделирования, так и экспериментально, в том числе, в производственных условиях.

Сопротивление перемещению угля на выходе шнека приводит к дополнительному воздействию на угольную массу, повышенному измельчению угля, снижающему его сортность, а также приводящему к интенсивному пылеобразованию и, как следствие, к дополнительным затратам на пылеподавление.

Поэтому тема диссертации «Обоснование схемных и конструктивных решений погрузочно-транспортирующих устройств шнекового очистного комбайна», результаты которой направлены на снижение интенсивности циркуляции и измельчения угля, повышение безопасности, уменьшение пылеобразования и энергозатрат, безусловно, является актуальной.

Научная новизна диссертационной работы

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

– обоснование метода дифференцированного анализа и выбора структуры и параметров 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 материала на конвейере, в каждой из которых процессы описываются уравнениями, отражающими их физико-механическую сущность.

– получение зависимости значений показателей эффективности процесса выгрузки угольной массы шнековым исполнительным органом из зоны разрушения и погрузки её на конвейер от площади сечения канала погрузки, от расстояния между шнеком и конвейером и от угла подъема винта шнека.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертационной работе, обусловлена:

- корректной постановкой цели и задач исследования, применением современных методов их решений;
- использованием достаточно представительного количества литературных источников;
- использованием апробированных математических инструментов, методов классической механики и математической статистики, компьютерного моделирования;
- достаточной сходимостью результатов аналитических расчётов и результатов, полученных методом моделирования, с экспериментальными данными производственных наблюдений;
- достаточной апробацией полученных результатов на международных и всероссийских конференциях.

Практическая значимость работы

Значение полученных соискателем результатов исследований для практики подтверждается следующим:

- обоснованы структура и параметры комплексного технического решения погрузочно-транспортующих устройств шнекового очистного комбайна, обеспечивающих увеличение значения максимальной производительности, снижение интенсивности дробления материала при его погрузке и удельного расхода энергии;
- на основе имитационного моделирования процесса погрузки угля с учетом параметров очистного комбайна, угольной массы, предлагаемых схемных и конструктивных технических решений погрузочных устройств и забойного конвейера, подтверждено повышение производительности отстающего шнекового исполнительного органа по погрузке угля в диапазоне от 1,6 до 3,4 раза и снижение удельного расхода энергии в процессе погрузки угля комбайном

в диапазоне от 1,5 до 3,4 раза в зависимости от используемых в сопряженных пространственных зонах предложенных технических решений;

– расширен диапазон допустимых 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.

Общая оценка диссертационной работы

Анализ содержания диссертации показал, что представленные материалы логично и последовательно описывают этапы достижения поставленной цели, изложены грамотно, с корректным использованием научно-технической терминологии.

Диссертация посвящена актуальной теме, положения, выносимые на защиту, обладают новизной и обоснованы результатами теоретических исследований, моделирования процессов в широком диапазоне изменения их параметров, а также результатами производственных процессов, полученных автором по итогам собственных наблюдений и анализа работ предыдущих исследователей. Полученные диссертантом новые научные результаты, выводы и рекомендации достаточно обоснованы.

Основные научные и практические результаты, полученные автором диссертации, достаточно полно отражены в 17 научных работах, в том числе в 2 статьях в рецензируемых изданиях из перечня, рекомендованного ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и 9 статьях в журналах, индексируемых в международных наукометрических базах данных SCOPUS и Web of Science.

Замечания по диссертации

1. В диссертации автор не рассматривает возможность изменения частоты вращения шнекового исполнительного органа и ее влияние на эффективность

процесса погрузки угля.

2. Не учитывается влияние гравитационной составляющей, обусловленной углом залегания пласта, на процесс погрузки угля на конвейер при его фронтальной передвижке к забою.

3. В диссертации отсутствует список сокращений и условных обозначений, рекомендуемый ГОСТ Р 7.0.11-2011, что затрудняет изучение работы.

4. В тексте диссертационной работы и автореферата имеются незначительные лексико-стилистические, морфологические и синтаксические погрешности.

5. В заключении не отражены перспективы развития погрузочных устройств шнековых очистных комбайнов и возможные направления дальнейших исследований по данной теме.

Заключение

Диссертационная работа Нгуен Кхак Линь представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой изложено решение важной научной задачи по разработке новых научно-обоснованных схемных и конструктивных решений погрузочно-транспортирующих устройств шнековых очистных комбайнов, применение которых позволит улучшить сортность угля, повысить производительность и безопасность процесса погрузки угля на конвейер и снизить удельные энергозатраты, что имеет важное значение для развития горного машиностроения и горнодобывающей отрасли страны.

Диссертация написана автором самостоятельно, содержит новые научные результаты в области моделирования процесса погрузки угля на конвейер шнековыми исполнительными органами очистных комбайнов, с учетом взаимодействия рабочих органов с внешней средой, что соответствует паспорту специальности 05.05.06 – «Горные машины».

Автореферат соответствует содержанию работы, отражает основные научные положения, выводы, рекомендации, научную и практическую значимость.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы, апробированы на конференциях и известны научной общественности.

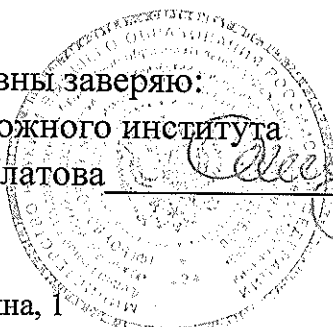
Высказанные замечания не снижают общую научную и практическую значимость результатов работы и имеют рекомендательный характер.

Диссертация «Обоснование схемных и конструктивных решений погрузочно-транспортирующих устройств шнекового очистного комбайна», представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины, соответствует требованиям пунктов 2.1-2.6 «Положения о присуждении учёных степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утверждённого приказом ректора Горного университета от 26.06.2019 № 839адм, а её автор – Нгуен Кхак Линь – заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины.

Официальный оппонент,
заведующая кафедрой «Фундаментальные инженерные дисциплины» Шахтинского автодорожного института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»
доктор технических наук, доцент
Тел.: (8)-905-454-42-11
e-mail: eleonora_sam_ti@mail.ru

Воронова
Элеонора Юрьевна
20 июля 2020 года

Подпись Вороновой Элеоноры Юрьевны заверяю:
И.о. директора Шахтинского автодорожного института
(филиала) ЮРГПУ (НПИ) им. М.И. Платова



В.Г. Савенко
20.07.2020 г.

346500, Ростовская обл., г. Шахты, пл. Ленина, 1
Шахтинский автодорожный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) им. М.И. Платова». Тел. 8 (8636) 22-20-36. E-mail: siurgtu@siurgtu.ru