

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, профессора
Сысоева Николая Ивановича на диссертацию
Куозы Владислава Дмитриевича на тему: «Повышение эффективности
работы проходческо-очистных комбайнов при неполном сечении выработки»,
представленную на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности
2.8.8 Геотехнология, горные машины

На отзыв представлена рукопись диссертационной работы и ее автореферат. Диссертация представлена на 136 страницах текста, состоящая из введения, четырех глав, заключения, списка литературы из 106 наименований и 3 приложений. Содержание автореферата изложено на 21 странице текста.

1. Актуальность темы

Добыча калийных солей имеет важное значение для экономики нашей страны. Отрадно отметить, что при разработке калийных месторождений подземным способом, широко применяются отечественные проходческо-очистные комбайны марки «Урал-20Р», производства Копейского машиностроительного завода. В условиях камерной системы разработки калийных месторождений эти машины вынуждены работать неполным сечением выработки. Такой режим характеризуется высокими динамическими нагрузками и снижении производительной работы комбайна по причине проскальзывания гусеничного органа. Сложность конструкции и кинематики планетарных исполнительных органов затрудняют оценку степени нагруженности приводов комбайна при работе неполным сечением выработки.

Для корректной оценки нагруженности приводов выемочных машин необходимо уметь обоснованно выбирать рациональные технологические и режимные параметры процесса разрушения соляного массива исполнительными органами комбайнов. Это позволит повысить эффективность функционирования выемочных машин и их надежность. Учитывая, что процесс работы планетарных исполнительных органов комбайнов «Урал-20Р» неполным сечением выработки недостаточно изучен и его исследование представляет теоретический и практический интерес, то тема диссертационной работы является актуальной.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научные выводы и рекомендации, полученные в диссертации, обоснованы и достоверны, так как они базируются, во-первых, на результатах предшествующих фундаментальных работ отечественных и зарубежных ученых в области разрушения горных пород и создания проходческих и очистных комбайнов, а также апробированных методиках, во-вторых, на представительных по объемам и содержанию экспериментальных исследованиях. Обоснованность и достоверность базируется на основных положениях классической механики, аналитических расчетах, математической логики. Относительная ошибка экспериментальных данных не превышает 10 % при 90 % уровне сходимости экспериментальных данных с расчетными. В данном случае этот уровень ошибки результатов следует считать достаточно низким.

3. Достоверность и новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Достоверность полученных результатов, выводов и рекомендаций основаны на применении автором методов математического моделирования, а также положений теории вероятности и математической статистики, апробированными методами экспериментальных исследований, корректной постановкой задач исследований, результатами теоретических исследований и производственных испытаний, проведенных на соляных шахтах, а также рекомендациями к внедрению разработанной конструкции исполнительного органа комбайна, защищенного патентами РФ. Выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, показывают, что автором получены научные знания, которые имеют несомненную новизну.

Научные положения, полученные в диссертационной работе, можно характеризовать как новые, ранее неизвестные в теории функционирования проходческо-очистных комбайнов. Научная новизна заключается в следующем.

1. Установлена зависимость динамических нагрузок, действующих на приводную систему планетарно-дискового исполнительного органа, от высоты уступа забоя при работе комбайна неполным сечением выработки.

2. Установлено, что проскальзывание гусениц зависит от угла наклона планетарно-дискового исполнительного органа комбайна к его оси. Изменение

угла наклона исполнительного органа позволяет расширить область применения комбайна без потери его производительности.

4. Теоретическая и практическая значимость работы

Теоретическая и практическая значимость заключается в следующем.

1. Экспериментально определены нагрузки на приводные системы исполнительного органа комбайна при его работе неполным сечением выработки с различной высотой уступа забоя.

2. Разработана математическая модель определения нагрузок, действующих на приводную систему планетарно-дискового исполнительного органа комбайна при работе неполным сечением выработки, учитывающая высоту уступа забоя, угол поворота планетарного органа и общую зону разрушения двух исполнительных органов.

3. Определен рациональный диапазон высоты уступа забоя при работе проходческо-очистного комбайна неполным сечением выработки, обеспечивающий снижение динамических нагрузок на приводные системы исполнительного органа.

4. Предложена конструкция планетарно-дискового исполнительного органа, позволяющая расширить область применения комбайна за счет снижения проскальзывания его гусениц при движении комбайна в гору или работе неполным сечением выработки.

5. Оценка содержания и оформления диссертации

Оформление диссертации выполнено в соответствии с требованиями стандартов на оформление научных изданий. Текст диссертации написан грамотно, понятным языком, хорошо иллюстрирован, однако имеются некоторые неточности.

6. Публикации и апробация работы

Научные положения и результаты исследований автором диссертации опубликованы в 10 работах, в том числе, основные научные результаты - в 3 статьях в рецензируемых научных журналах перечня ВАК, 3 патентах на изобретения. Основные положения диссертационной работы многократно докладывались автором на научных конференциях и семинарах высокого уровня.

Автореферат в полной мере отражает основное содержание диссертационной работы. Заключение в автореферате и диссертации идентичны.

Содержание диссертации, научные положения, основные результаты и выводы диссертации соответствуют паспорту специальности 2.8.8 Геотехнология, горные машины» (пункты 14,15).

7. Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации

Достоинством работы является выполненный автором глубокий и всесторонний анализ научных и технических решений в области создания высокоэффективных исполнительных органов планетарного типа проходческо-очистных комбайнов и осуществленный структурно-параметрический синтез, направленный на достижение поставленной цели. Ценным в диссертации представляется большой объем экспериментальных исследований, выполненных в реальных условиях эксплуатации, органичное сочетание важных теоретических выводов автора и вытекающих из них практических рекомендаций, доведённых до конструктивных решений, защищенных патентами на изобретения.

8. Рекомендации по использованию результатов работы

Результаты работы позволяют:

- промышленным предприятиям, реализующим производство проходческих комбайнов, осуществлять на стадии проектирования выбор рациональных параметров исполнительных органов в зависимости от условий их применения при неполном сечении выработки при добыче калийной соли;
- модернизировать исполнительные органы планетарного типа для добычи калийной соли путём оснащения их дисками согласно разработанным новым техническим решениям;
- учебным организациям создавать и совершенствовать учебно-методические комплексы для подготовки студентов по направлениям, связанным с разработкой горных машин и оборудования, и повышения квалификации дипломированных специалистов по специальности «Горное дело».

Замечания по диссертационной работе

1. Одной из задач работы, сформулированной автором, является «Обоснование *оптимальных* технологических параметров работы комбайна при неполном сечении выработки». Однако при решении этой задачи критерий оптимальности не сформулирован, ограничения на параметры не представлены.

2. Положения, выносимые на защиту, следовало бы сформулировать более конкретно. Так, в первом положении утверждается, что нагрузки на приводную систему планетарно-дискового исполнительного органа комбайна при работе неполным сечением выработки определяются высотой уступа забоя и количеством резцов, контактирующих с забоем. Возникает вопрос, а как иначе?

3. П.2.1. называется «Влияние типа резца на планетарно-дисковом исполнительном органе комбайна». На что конкретно влияние - автором не указывается.

4. На странице 104 автор утверждает, что «проскальзывание гусениц возникает, когда необходимые для перемещения комбайна напорные усилия превышают *силы прижатия*». Очевидно, что речь должна идти не о силе прижатия, а о силе трения, т.е. произведению силы прижатия на коэффициент трения гусениц о породу почвы. Здесь же автор вместо термина «крутящий момент» использует термин «вращающее усилие от ведущего вала».

5. Отсутствует расчётная схема определения сил прижатия гусениц комбайна и ссылки на неё, а также расшифровка параметров, входящих в формулу (4.1), которые должны были быть на схеме.

6. Вызывает сомнение утверждение автора в выводе 9 Заключения «Экономический эффект от внедрения результатов диссертационной работы составляет 500 тыс. руб.». В тексте диссертации не упоминается о расчёте экономического эффекта, а представленный в приложении 2 документ на одной странице под названием «Технико-экономическая эффективность» не учитывает многих факторов, в том числе затрат на модернизацию исполнительного органа. В то же время неясно, откуда взялись шестизначные цифры затрат на материалы и трудозатраты с точностью до одного рубля.

7. Выводы в Заключении следовало бы представить в рекомендательном виде, а не в виде отчёта о проделанной работе.

Тем не менее, отмеченные недостатки работы не влияют на общий результат работы и не позволяют усомниться в ценности диссертации.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении учёных степеней

Диссертация Куозы Владислава Дмитриевича на тему: «Повышение эффективности работы проходческо-очистных комбайнов при неполном сечении выработки», на соискание ученой степени кандидата технических наук является законченной научно-квалификационной работой. В результате выполненных теоретических и экспериментальных исследований в производственных условиях научно обоснованы технические решения по разработке конструкции исполнительного органа, а также его конструктивные параметры, обеспечивающие повышение эффективности работы проходческо-очистных комбайнов при неполном сечении выработки на соляных шахтах, что имеет существенное значение для развития предприятий по добыче калийной соли и горного машиностроения страны. Диссертационная работа полностью соответствует требованиям п.п. 9-14 Положения о присуждении учёных степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и заслуживает положительной оценки, а её автор, Куоза Владислав Дмитриевич, достоин присуждения ученой степени, кандидата технических наук по специальности 2.8.8 Геотехнология, горные машины.

Официальный оппонент, профессор кафедры
«Горное дело»
Южно-Российского государственного
политехнического университета (НПИ) имени
М.И. Платова, доктор технических наук (научная
специальность 05.05.06 Горные машины),
профессор.

Сысоев Николай
Иванович

346400, Ростовская область,
г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132
ФГБОУ ВО «ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова»
тел.: 8(8635)255317,
e-mail: sysoevngmo@gmail.com

Я, Сысоев Николай Иванович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Куозы Владислава Дмитриевича, и их дальнейшую обработку.

Подпись Сысоева Н.И. заверяю.
Ученый секретарь ЮРГПУ (НПИ)

Холодкова Нина Николаевна