

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Шишляникова Дмитрия Игоревича** на тему «**Совершенствование оборудования и режимов работы проходческо-очистных комбайнов калийных рудников как энергоэффективных объектов функционирования**», представленный на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.05.06 «Горные машины»

Диссертация изложена на 273 страницах, состоит из введения, 5 глав с выводами по каждой из них, заключения, содержит 112 рисунков, 16 таблиц, и 8 приложений. Библиографический список имеет 215 наименований.

Целью работы является решение актуальной научной-технической проблемы разработки проходческо-очистных комбайнов как энергоэффективных объектов калийных рудников, которые имеют важное значение для горнодобывающей отрасли России. При этом выявлены закономерности процессов разрушения калийной руды резанием как последовательности элементарных сколов, погрузки и транспортирования отбитой руды.

Для повышения эффективности работы комбайнов, снижения удельных затрат энергии на фрезерование, формирования заданного гранулометрический состав отбиваемой руды предложено создавать за счет перекрёстной схемы резания на поверхности забоя области, создающие ослабления в виде концентраторов напряжений. Предложен новый тип рабочего органа и разработаны принципы его расчета. При решении данной проблемы были применены теоретические и экспериментальные методы исследования.

Модели формирования нагрузок, действующих на породоразрушающий инструмент и приводы проходческо-очистных комбайнов, при реализации процесса разрушения калийного массива резанием, разработанные методология обеспечения минимизации удельных затрат энергии на разрушение калийного массива резцами планетарно-дисковых исполнительных органов посредством активного управления приводными двигателями проходческо-очистных комбайнов и критерии оценки их эффективности обладают научной новизной.

Основные положения работы, результаты теоретических и экспериментальных исследований были представлены и получили положительную оценку на российских и международных конференциях. Материалы диссертационной работы освещены в 32 печатных работах, в том числе в 12 статьях – в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования Scopus и Web of Science, 20 статьях из перечня ВАК, получено 9 патентов.

Результаты диссертационной работы имеют практическую значимость. Они использованы ООО «ЕвроХим-Проект» (г. Пермь) при разработке технологических схем, направленных на улучшение качества и снижение затрат на обогащение калийной руды, добываемой механизированным способом, приняты к использованию в компании *T-Machinery a.s.* (Чешская Республика) при разработке рабочих органов и погрузочного оборудования комбайна *MB 900 CM*. Материалы исследований широко применяются в учебном процессе в ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» при обучении студентов по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело» специализация «Горные машины и оборудование».

В качестве замечаний к автореферату можно отметить следующее:

1. На стр.21, рис. 8 сделана опечатка в названии графика – должно быть не «приведенная спектральная плотность», а «нормированная спектральная плотность». По оси ординат должно быть $Q(f)$, а не $Q(t)$.

2. На стр.26 предложение «Функции изменения нагрузок на приводы породоразрушающих исполнительных органов проходческо-очистного комбайна «Урал-20Р-11» носят экспоненциальный характер (рисунок 11)» не точно сформулировано:

а. Не понятно, что подразумевается под термином «привод». Его механическая часть или это относится к электродвигателю?

б. Название рисунка 11 - «Изменение средних значений активных мощностей двигателей комбайна «Урал-20Р».....», а в тексте на стр. 26, где он упоминается, написано «Функции изменения нагрузок на приводы...», т.е. термин «нагрузок» относится к силовым факторам.

3. Для объективной оценки исполнительного органа, реализующего новую схему перекрёстного резания, было бы желательно показать спектральные плотности моментов в элементах привода комбайна, особенно исполнительного органа.

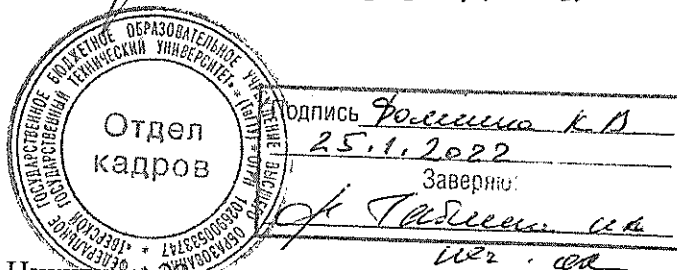
4. На стр. 27. – «Уровень динамических нагрузок, характеризуемый значением коэффициента вариации, для привода.... Данное явление обусловлено конструктивными особенностями шнековых грузчиков». В автореферате желательно было бы пояснить эти конструктивные особенности и показать их связь с уровнем динамических нагрузок в конкретных элементах конструкции.

Несмотря на указанные замечания, работа выполнена на высоком научном уровне, является законченным научно-исследовательским трудом. Тема исследования соответствует п. 3 «Обоснование и оптимизация параметров и режимов работы машин и оборудования и их элементов», п. 7 «Разработка научных основ создания средств комплексной механизации производственных процессов с применением систем горных машин и оборудования» области исследований паспорта специальности 05.05.06 – Горные машины.

Диссертация **Шишляникова Дмитрия Игоревича** на тему «Совершенствование оборудования и режимов работы проходческо-очистных комбайнов калийных рудников как энергоэффективных объектов функционирования», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.05.06 – Горные машины соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 №953 адм., а ее автор - **Шишляников Дмитрий Игоревич** заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.05.06 «Горные машины».

Заведующий кафедрой
«Механизация природообустройства
и ремонт машин»,
ФГБОУ ВО «Тверской государственный
технический университет»,
докт. техн. наук, доцент

Фомин
Константин Владимирович
25.1.2022



Адрес: 170023, г. Тверь, наб. Аф. Никитина,
ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет»,
тел.: (4822) 78-94-70, E-mail : common@tstu.tver.ru , fomin_tver@mail.ru

Даю согласие на включение своих персональных данных в документы,
связанные с работой диссертационного совета и дальнейшую их обработку