

## ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа Шишлянникова Д.И. посвящена решению актуальных задач – анализу и обобщению результатов теоретических и экспериментальных исследований и опыта эксплуатации комбайнов при добыче калийных руд; проведению теоретических и экспериментальных исследований процесса разрушения калийного массива одиночным резцом и установлению закономерностей процесса отделения последовательных элементарных сколов, составляющих срез, от калийного массива при разрушении резцами проходческо-очистных комбайнов; проведению теоретических и экспериментальных исследований по оценке влияния режимных параметров процесса разрушения калийного массива резанием на величину и характер нагрузок, действующих на породоразрушающий инструмент и приводы проходческо-очистных комбайнов; проведению исследований по выявлению закономерностей процесса формирования гранулометрического состава калийных руд, добываемых с использованием проходческо-очистных комбайнов; разработке алгоритма управления приводами проходческо-очистных комбайнов, обеспечивающего снижение удельных затрат энергии на разрушение калийного массива резцами планетарно-дисковых исполнительных органов, а также обоснованию новых технических решений по совершенствованию рабочего оборудования проходческо-очистных комбайнов, направленных на повышение эффективности процесса разрушения калийных руд.

Автором получен ряд новых научных результатов, таких как обоснование создания на поверхности разрушаемого забоя чередующихся регулярных выступов и зон локализации наведенных трещин и ослаблений, что достигается путем применения перекрестной схемы резания, обеспечивающей снижение удельных затрат энергии и уменьшение количества мелких труднообогатимых классов в добываемой калийной руде по сравнению с шахматной схемой резания; установление закономерного изменения нагрузок, действующих на породоразрушающий инструмент и приводы проходческо-очистных комбайнов при реализации процесса разрушения калийного массива резанием; обоснование показателей оценки эффективности применения комбайнов калийных рудников; разработка методологии обеспечения минимизации удельных затрат энергии на разрушение калийного массива резцами планетарного-дисковых исполнительных органов посредством активного управления приводными двигателями проходческо-очистных комбайнов.

ОТЗЫВ

ВХ. № 594 -9 от 12.12.21  
АУ УС

Теоретическая и практическая значимость диссертационной работы заключается в определении рационального диапазона отношения шага резания к толщине стружки, обеспечивающего снижение удельных затрат энергии и уменьшение количества труднообогатимых классов в добываемой калийной руде при разрушении калийного массива резцами проходческо-очистных комбайнов; установлении возможности влияния на изменение силовых параметров, энергетических показателей и гранулометрический состав продуктов отбойки в процессе разрушения калийной руды резанием формированием геометрических параметров последовательных элементов сколов, составляющих срез; разработке методики исследования процесса отделения последовательных элементарных сколов от блоков калийной руды при резании полноразмерным одиночным резцом и изготовлении лабораторного стенда для его реализации; обеспечении в заданных условиях функционирования комбайнов «Урал-20Р-11» минимума удельных затрат энергии на добычу руды и минимального количества мелких классов в добываемой руде в диапазонах производительности обследуемых комбайнов  $Q=6,0...6,5$  т/мин; предложении перспективных конструкций исполнительных органов проходческо-очистных комбайнов, осуществляющих разрушение калийного массива с использованием перекрестной схемы резания.

Полученные результаты исследований в рамках темы диссертационной работы приняты к использованию в компании T-Machinery a.s. (Чешская Республика), ООО «ЕвроХим-Проект» (г. Пермь), ООО «НПП «РОС» (г. Пермь), ФГБУН «Пермский федеральный исследовательский центр «Горный институт УрО РАН» (г. Пермь). Результаты диссертационной работы используются 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».

Основные результаты исследования в полной мере изложены в учебно-методических пособиях и научно-технических журналах. Прошли апробацию на научно-технических конференциях. По теме диссертации получено 6 патентов.

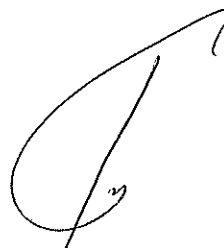
В целом, на основании автореферата, можно сделать вывод о том, что диссертация соискателя является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научном уровне. Представленные материалы изложены последовательно, логично и аргументировано. Их достоверность, научная и практическая ценность не вызывают сомнения.

Диссертационная работа «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 – Шишлянников Дмитрий Игоревич –

заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.05.06 – «Горные машины» за выявление связей и закономерностей процессов отделения последовательных элементарных сколов калийной руды от массива при разрушении резанием, погрузки и транспортирования руды исполнительными органами комбайнов для разработки научно-методологических основ формирования конструктивных и схемных решений проходческо-очистных комбайнов калийных рудников как энергоэффективных объектов функционирования в реальных условиях эксплуатации, что вносит значительный вклад в развитие горной отрасли Российской Федерации.

Доктор технических наук, профессор,  
член-корреспондент НАН Беларуси,  
технический директор ЗАО «Солигорский  
Институт проблем ресурсосбережения с  
Опытным производством»

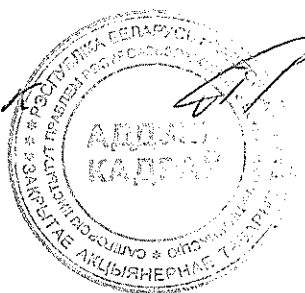
**Прушак Виктор Яковлевич**



Республика Беларусь. 223710 г. Солигорск, ул. Козлова, 69  
тел/факс (375 174 26 28 37), E-mail: [ipr@sipr.by](mailto:ipr@sipr.by)

Заверяющий  
Начальник отдела кадров  
Петрова Татьяна Леонидовна  
02.12.2021 г.

*Верно*  
*Начальник*  
*02.12.2021*



*Т.Л. Петрова*