

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шешуковой Екатерины Игоревны
на тему: «Обоснование рациональных траекторий отработки забойного блока угольного разреза для повышения ресурса экскаватора», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8 Геотехнология, горные машины (технические науки)

Одна из ключевых проблем эксплуатации карьерных экскаваторов заключается в том, что на практике при отработке забойных блоков зачастую применяют унифицированные, типовые траектории движения ковша, которые не учитывают в полной мере специфику конкретного участка. Стандартные режимы технического обслуживания и ремонта также разрабатываются исходя из усреднённых, «нормальных» условий эксплуатации, а не из реальных, порой сложных, условий конкретного забоя. В результате возникают дисбалансы: в одних случаях нагрузки на приводы (подъёма, напора) оказываются существенно ниже допустимых, в других – превышают их, провоцируя ускоренный износ ключевых узлов (редукторов, металлоконструкций стрелы, рукояти). Это ведёт к преждевременному выходу оборудования из строя, неоправданным затратам на внеплановые ремонты, простоям и, как следствие, к снижению общей эффективности производства.

Поэтому, обоснование рациональных траекторий отработки забойного блока с целью повышения ресурса экскаватора – это актуальная задача. Её решение позволит более полно реализовывать эксплуатационный потенциал техники, оптимизировать графики технического обслуживания и ремонта, снизить эксплуатационные издержки и в конечном счёте повысить экономическую эффективность работы угольного разреза.

Основная научная новизна диссертации заключается в:

- установлении закономерностей нагруженности приводов подъема и напора одноковшового экскаватора в рабочем цикле в зависимости от геометрии траектории копания и физико-механических свойств экскавируемой горной массы;
- установлении закономерностей изменения усилия копания в зависимости от кусковатости и насыпной плотности горной массы, описываемые степенной функцией с линейным и степенным ограничением на соответствующие коэффициенты;
- разработке метода оценки интенсивности расходования ресурса приводов экскаватора в конкретных условиях эксплуатации на основе безразмерного коэффициента расходования ресурса.

Теоретическая значимость работы заключается обосновании рациональных траекторий движения исполнительного органа одноковшового экскаватора с учетом плотности и кусковатости горной массы забойного блока на угольных разрезах, обеспечивающих повышение ресурса машины.

К практической значимости работы следует отнести рекомендации по выбору средней радиально-линейной траектории копания при дифференцированной отработке смежных забойных, корректировке периодичности мероприятий технического обслуживания и ремонта единичного экскаватора с учетом условий функционирования посредством коэффициента расходования ресурса приводами подъема и напора, а также разработке алгоритма, позволяющего оценить силовые характеристики в цикле работы экскаватора в заданных горно-геологических и горнотехнических условиях эксплуатации.

Работа имеет достаточную апробацию. Основные положения диссертации опубликованы в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ, и входящих в реферативные базы Scopus, а также прошли апробацию на международных конференциях. Получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Вместе с тем по автореферату диссертации имеется замечание.

Оценку коэффициента расходования ресурса приводами рабочего оборудования более корректно было бы выполнить не на основе средней мощности привода, а с учетом

динамических нагрузок и напряжений. Ресурс расходуется интенсивнее не просто от высокой мощности, а от пиковых, ударных нагрузок и частых резких изменений режима (пуск, стопорение, работа с перегрузкой). Два привода могут потреблять одинаковую среднюю мощность за цикл, но, если в одном случае нагрузка растёт плавно, а в другом — скачками (например, ковш натывается на крупный камень), второй вариант быстрее «съест» ресурс из-за повышенных механических напряжений в узлах. Если смотреть только на среднюю мощность за цикл, эти опасные скачки можно «сгладить» и недооценить реальную нагрузку.

Диссертация «Обоснование рациональных траекторий отработки забойного блока угольного разреза для повышения ресурса экскаватора», представленная на соискание ученой степени *кандидат технических наук* по специальности 2.8.8 Геотехнология, горные машины (технические науки) соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор – *Шешукова Екатерина Игоревна* – заслуживает присуждения ученой степени *кандидата технических наук* по специальности 2.8.8 Геотехнология, горные машины (технические науки).

Заведующий кафедрой «Горные машины»,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный
технический университет»,
доктор технических наук
по специальности 05.05.06 «Горные машины»,
профессор

Шаб

Шабает Олег Евгеньевич

283001, г. Донецк, ул. Артема, 58
E-mail: oeshabaev@yandex.ru
+ 7(949)707-36-95

30 июня 2026 г.

Я, Шабает Олег Евгеньевич, согласен на автоматизированную обработку моих персональных данных. *Шаб*

Доцент кафедры «Горные машины»,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный
технический университет»,
кандидат технических наук
по специальности 05.05.06 «Горные машины»,
доцент

Зин

Зинченко Павел Петрович

283001, г. Донецк, ул. Артёма, 58
E-mail: pawel.zin4encko@yandex.ru
+ 7(949)417-39-09

30 июня 2026 г.

Я, Зинченко Павел Петрович, согласен на автоматизированную обработку моих персональных данных. *Зин*

