

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кожус Ольги Геннадьевны
на соискание ученой степени кандидата технических наук на тему:
**«Повышение эффективности гидроабразивного резания путем создания полимерной оболочки
на поверхности абразивного зерна»** по специальности 05.02.07. – Технология
и оборудование механической и физико-технической обработки

В условиях современного машиностроения производство и продажа оборудования для гидроабразивного резания является быстрорастущим сегментом станкостроительной промышленности. В качестве абразива наиболее широкое применение нашел производимый за границей гранат, который обладает высокой твердостью в сочетании с округлыми гранями, что, в свою очередь позволяет снизить износ фокусирующей трубки соплового узла. Применение абразивов, производимых отечественной промышленностью, оказалось невозможным из-за быстрого износа сопла и выхода его из строя. Высокая стоимость граната приводит к высокой цене резки, так как затраты на абразив составляют до 60 % себестоимости всей обработки.

В связи с этим работу Кожус Ольги Геннадьевны, направленную на решение задачи получения отечественного абразива для гидроабразивного резания путем заключения абразивного зерна в полимерную оболочку, что позволяет сохранить фокусирующую трубку и значительно повысить режущие возможности гидроабразивной струи, **следует считать актуальной.**

Автором сформулированы и решены следующие задачи:

- проведен анализ типов абразивных материалов для повышения производительности резания;
- получены теоретические зависимости процессов, протекающих с абразивом в полимерной оболочке при взаимодействии с соплом и фокусирующей трубкой;
- получены экспериментальные данные о прочности абразива в полимерной оболочке, об эффективности покрытия и технологических возможностях процесса гидроабразивного резания;
- разработаны технологические рекомендации нанесения полимерной оболочки на абразивное зерно.

Научная новизна работы заключается в:

- разработке математической модели прочности адгезии контакта абразив-полимер, учитывающей изменение свободной энергии адгезии полимера к поверхности абразива при возникающих деформациях, что позволило выявить взаимосвязь прочности полимерного покрытия с его механическими свойствами при известных геометрических характеристиках абразива;
- получении теоретических зависимостей прочности адгезии контакта абразив-полимер с учетом взаимодействия со стенками камеры смешивания сопла, канала фокусирующей трубки и поверхностью обрабатываемого материала, что позволило установить необходимые требования к механическим свойствам абразива и полимера для сохранения целостности покрытия в процессе эксплуатации.

Практическая значимость работы:

- разработаны технологические рекомендации нанесения полимерной оболочки на абразивное зерно в процессе микрокапсулирования;
- разработана методика расчета прочности адгезии контакта абразив-полимер с учетом взаимодействия со стенками камеры смешивания сопла, канала фокусирующей трубки и поверхностью обрабатываемого материала, что позволило установить необходимые требования к механическим свойствам абразива и полимера для сохранения целостности покрытия в процессе эксплуатации;
- получена регрессионная зависимость расчета сыпучести абразива в полимерной оболочке от режимов нанесения покрытия, что позволяет характеризовать шероховатость полимерной оболочки и делать оценку транспортируемости абразива по каналам гидроабразивной установки;
- разработаны методики оценки динамической прочности абразива в полимерной оболочке и оценки эффективности покрытия поверхности частицы полимером, что позволяет судить об адгезионных свойствах контакта абразив-полимер.

По нашему мнению, работа выполнена на достаточно высоком уровне, с применением современных методик и средств обработки экспериментальных данных, содержит интересный теоретический и экспериментальный материал.

Основные результаты диссертационной работы Кожус О. Г. опубликованы в 15 работах, из которых 6 – в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для опубликования основных научных результатов диссертаций и 3 – в индексируемых БД Scopus, а также 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

По автореферату имеется следующее замечание:

1. В ходе исследования автором получено уравнение регрессии (стр. 10), однако не указано, для каких диапазонов варьирования факторов данная модель применима.

Несмотря на указанное замечание, выполненная диссертационная работа отвечает п. 9 **Положения о порядке присуждения ученых степеней**. Считаем, что ее автор, Кожус Ольга Геннадьевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности **05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки**.

Профессор кафедры технологии
машиностроения Кузбасского государственного
технического университета
имени Т. Ф. Горбачева, доктор технических наук

В. Ю. Блюменштейн

Доцент кафедры металлорежущих станков
и инструментов Кузбасского государственного
технического университета имени Т. Ф. Горбачева,
кандидат технических наук

К. П. Петренко

Блюменштейн Валерий Юрьевич,
650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, каб. 3109
E-mail: Blumenstein@rambler.ru,
тел. +7 (3842) 39-63-75; +7-903-941-27-18
Специальность научных работников:
05.02.08. – Технология машиностроения
(технические науки)

Петренко Константин Петрович,
650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, каб. 3204
E-mail: konst.petr@mail.ru,
тел. +7 (3842) 39-63-86; +7-904-378-25-87
Специальность научных работников:
05.02.07. – Технология и оборудование
механической и физико-технической обработки
(технические науки)



В. Ю. Блюменштейн

К. П. Петренко

ЗАБЕРЯЮ

начальник отдела управления делами

О.С. Карнадуд

"28" 28 2019 г.