

ПРОТОКОЛ № 28/3

заседания объединенного совета Д999.115.03 по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук на базе ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева» ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет.

г. Орел

27 сентября 2019 г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ: 17 из 24 членов диссертационного совета, по специальности 05.02.07 (всего - 7): д.т.н. Афонин А.Н. (Зам. председателя), д.т.н. Амбросимов С.К., д.т.н. Барсуков Г.В., д.т.н. Бойко А.Ф., д.т.н. Бурнашов М.А., д.т.н. Тарапанов А.С., д.т.н. Шоркин В.С.; по специальности 05.02.08 (всего - 5): д.т.н. Дуюн Т.А., д.т.н. Пелипенко Н.А., д.т.н. Степанов Ю.С., д.т.н. Черепенько А.А. (Врио ученого секретаря), д.т.н. Шрубченко И.В.; по специальности 05.02.09 (всего - 5): д.т.н. Голенков В.А. (Председатель), д.т.н. Бельский С.М., д.т.н. Лавриненко В.Ю., д.т.н. Мазур И.П., д.т.н. Радченко С.Ю.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

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

СЛУШАЛИ:

О присуждении ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки по результатам защиты диссертации **Кожус Ольги Геннадьевны**.

ПОСТАНОВИЛИ:

Диссертационный совет принял решение присудить **Кожус Ольге Геннадьевне** ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение ученой степени - 17 человек, против присуждения ученой степени - 0 человек, недействительных бюллетеней - 0.

Председатель диссертационного совета

Д999.115.03

Врио ученого секретаря диссертационного совета

Д999.115.03

Голенков Вячеслав Александрович

Черепенько Аркадий Анатольевич

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОБЪЕДИНЕННОГО ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА
Д 999.115.03. ПО ЗАЩИТЕ ДИССЕРТАЦИЙ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК, НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
ДОКТОРА НАУК, СОЗАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОРЛОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С. ТУРГЕНЕВА»,
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ», ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛИПЕЦКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ», ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА
НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 27.09.2019 г. № 28

**О присуждении КОЖУС ОЛЬГЕ ГЕННАДЬЕВНЕ,
гражданке РФ,
ученой степени кандидата технических наук.**

Диссертация «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 25.07.2019 г. (протокол заседания № 31) объединенным диссертационным советом Д999.115.03 по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева» Министерства образования и науки Российской Федерации (302026, г. Орел, ул. Комсомольская, д. 95), федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» Министерства образования и науки Российской Федерации (308015, г. Белгород, ул. Победы, 85), федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Липецкий государственный технический университет» Министерства образования и науки Российской Федерации (398055, г. Липецк, ул. Московская, 30), приказ Минобрнауки России о создании 1510/нк от 25 ноября 2016 года.

Соискатель Кожус Ольга Геннадьевна, 1987 года рождения. В 2010 г. окончила Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Орловский государственный технический университет» по специальности «Проектирование технических и технологических комплексов».

В 2017 г. окончила аспирантуру по направлению подготовки 05.02.07 «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки». Диссертация «Повышение эффективности гидроабразивного резания путем создания полимерной оболочки на поверхности абразивного зерна» выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева».

В период подготовки диссертации соискатель Кожус Ольга Геннадьевна работала в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева» в должности ведущего инженера отдела организационного сопровождения НИР.

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент Барсуков Геннадий Валерьевич, ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», профессор кафедры машиностроения.

Официальные оппоненты:

1. Галиновский Андрей Леонидович - доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Технологии ракетно-космического машиностроения», МГТУ им. Н.Э. Баумана.

2. Яблуновский Ян Юрьевич - кандидат технических наук, главный технолог АО «Рыбинский завод приборостроения».

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный технический университет» в своем положительном отзыве, подписанном председателем научно-технического совета, директором учебно-научного технологического института ФГБОУ ВО «БГТУ», д.т.н., доцентом, Петрешиным Дмитрием Ивановичем, указала, что диссертационная работа Кожус Ольги Геннадьевны является завершенной научно-квалификационной работой, в которой содержится научно обоснованное решение важной практической задачи повышения эффективности гидроабразивного резания. Автореферат и публикации в научных изданиях подробно отражают содержание диссертационной работы. Выводы по диссертации являются достаточно полными, логичными и научно обоснованными.

Работа соответствует области исследований по паспорту специальности 05.02.07 – «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки»: п.3 «Исследование механических и физико-технических процессов в целях определения параметров оборудования, агрегатов, механизмов и других комплектующих, обеспечивающих выполнение заданных технологических операций и повышение производительности, качества, экологичности и экономичности обработки», п.4 «Создание, включая проектирование, расчеты и оптимизацию, параметров инструмента и других компонентов оборудования, обеспечивающих технически и экономически эффективные процессы обработки».

Диссертационная работа «Повышение эффективности гидроабразивного

резания путем создания полимерной оболочки на поверхности абразивного зерна» по своему содержанию, объему, актуальности, научной и практической значимости соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, которые определены в п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» №842 от 24.09.2013 г., а 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». Диссертационная работа заслушана и обсуждена на заседании научно-технического совета ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет» 03.09.2019 г., протокол №4.

Соискатель имеет 17 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 15 работ, из них 6 - в изданиях, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, а также 3 - в изданиях, включенных в базу данных Scopus.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. **Кожус, О.Г.** Исследование абразивной способности искусственных и природных абразивов, обеспечивающих производительность гидроабразивного резания [Текст] / О.Г. Кожус, Г.В. Барсуков, А.Ю. Винокуров // *Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии.* – 2018. – Т. 1. – №. 2. – С. 34-40.

2. **Кожус, О. Г.** Исследование режущей способности наномодифицированного абразива из отходов цветного производства для гидроабразивного резания материалов [Текст] / О.Г. Кожус, Г.В. Барсуков // *Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии.* – 2016. – Т. 1. – №. 2. – С. 48-54.

3. **Иновационные технологии резания сверхзвуковой струей жидкости: экономика, рынок, состояние и перспективы развития** [Текст] / Е.Ю. Степанова, **О.Г. Кожус**, Г.В. Барсуков // *Вестник Брянского государственного технического университета.* – 2017. – №. 1. – С. 243-253.

4. **Kozhus, O.** Methodics of Quality of Hydroabrasive Waterjet Cutting Machinability Assessment / O. Kozhus, G. Barsukov, T. Zhuravleva // International Conference on Industrial Engineering. – Springer, Cham, 2018. – С. 1677-1685.

На диссертацию и автореферат диссертации поступило **6 отзывов**. Все отзывы **положительные**. Полученные отзывы содержат следующие замечания:

Официальный оппонент доктор технических наук, профессор, **Галиновский Андрей Леонидович:**

1. В работе не представлены данные об адекватности используемой математической модели адгезии. Непонятно на каком основании автор решил использовать именно ее.

2. По моему мнению, в работе недостаточно представлен графический материал, иллюстрирующий связь механических свойств абразивного зерна и покрытия с их адгезионными свойствами.

3. На С.61 в формуле (2.45), а также в формуле (2.54) на С. 69 для расчета энергии адгезии допущена техническая ошибка, пропущена степень, из-за чего физический смысл явления, описываемый этой формулой, может быть понят не правильно.

Официальный оппонент кандидат технических наук, **Яблуновский Ян Юрьевич:**

1. На С. 121 диссертационной работы представлено уравнение регрессии зависимости сыпучести абразива в полимерной оболочке от режимов нанесения покрытия. Согласно рис. 3.21 величина t незначительно изменяется в зависимости от ρ и линейно изменяется в зависимости от $T_{\text{вых}}$, имеет ли смысл использовать в инженерных расчетах относительно сложную зависимость (3.4) и нельзя ли ее заменить простой линейной зависимостью t от $T_{\text{вых}}$?

2. В таблице 4.7 на С. 143 представлены рекомендуемые технологические режимы нанесения полимерного покрытия на абразив в псевдооживленном слое. Не ясно, эти режимы универсальны для любого абразива?

3. Текст диссертации содержит отдельные неточности и опечатки.

Ведущая организация:

1. При проведении эксперимента по оценке динамической прочности единичного зерна автор рассматривал угол падения от 5° до 20° , однако нет сведений о прочности полимерного покрытия при больших значениях угла падения (например, 30° , 45° , 60°), которые характерны при использовании пятикоординатных режущих головок. Следовало бы провести экспериментальные исследования при данных значениях угла падения.

2. Работа опирается на теоретические исследования жизненного цикла только одной абразивной частицы, а это справедливо в случае сильно разбавленных суспензий, что не вполне соответствует реальным условиям, т.е. частицы могут сталкиваться друг с другом и менять свойства рабочей среды в целом.

3. На наш взгляд в работе желательно представить расчетные данные о прочности полимерного покрытия при использовании рекомендуемых полимеров.

4. В тексте имеется небольшое количество синтаксических ошибок.

На автореферат диссертации поступило **6 отзывов**. Все они **положительные**. Содержат замечания.

1. Блюменштейн В.Ю., профессор кафедры технологии машиностроения, д.т.н.; **Петренко К.П.**, доцент кафедры металлорежущих станков и инструментов, к.т.н., ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» (г. Кемерово): 1. В ходе исследования автором получено уравнение регрессии (с.10), однако не указано, для каких диапазонов варьирования факторов данная модель применима.

2. Ямников А.С., заслуженный деятель науки и техники РФ, профессор кафедры технологии машиностроения, д.т.н. ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет» (г. Тула): По сути работы замечаний нет.

3. Бобровский И.Н., Заместитель директора института химии и энергетики по научно-методической работе, к.т.н. ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет» (г. Тольятти): 1. В автореферате не приведены расчетные схемы и ограничения, используемые для построения математических

моделей (зависимости 1-3). 2. Неясно какой физический смысл имеют величины, входящие в зависимость (4), они не описаны. 3. В таблице 4 приведены рекомендации технологических режимов нанесения полимерного покрытия на абразив. К каким именно абразивам применимы эти рекомендации? 4. На рисунке 2 представлены фотографии износа канала фокусирующей трубки. Это можно понять только из названия рисунка, сам рисунок не читаем.

4. Анисимов Р.В., технический директор, к.т.н., ООО «Мценскпрокат» (г. Мценск): 1. Каков механизм оценки достоверности и адекватности предложенной автором математической модели прочности адгезии контакта абразив-полимер? 2. Не описаны параметры, входящие в уравнение регрессии (4) на С. 10 автореферата. 3. Не приведен сравнительный анализ, из которого будет видно, что при испытании опытного образца именно черный карбид кремния в полимерной оболочке показал наилучшие результаты, как указывает автор в своем автореферате на С.10.

5. Сурудин С.В., доцент кафедры обработки металлов давлением, к.т.н. ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (г. Самара): 1. Из содержания автореферата не понятно, на каком уровне поверхности реза измерялся параметр шероховатости R_z , после гидроабразивного резания с использованием абразива в полимерной оболочке? 2. Не указано на какой именно модели гидроабразивной установки проводился эксперимент, который позволил достичь экономический эффект на предприятии ООО «Дорагромаш». 3. Важный результат, связанный со снижением износа сопла, который представлен на рисунке 2 автореферата, не удастся оценить, так как ничего не видно.

6. Бочкарев С.В., почетный работник высшего профессионального образования, профессор кафедры «Инновационные технологии машиностроения», д.т.н. ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (г. Пермь): 1. В работе не исследован вопрос влияния полимерного покрытия на вязкость потока жидкости, по которому движется абразивное зерно. 2. На рисунке 3 в автореферате представлены фотографии опытных образцов

абразива в полимерной оболочке. Два раза указан полимер ПЭГ 1500. Непонятно какие именно абразивы были заключены в полимерные пленки. И судя по фото, они были произведены с помощью микроскопа. Тогда необходимо было бы указать модель микроскопа.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их научными достижениями и высокими научными профессиональными знаниями в области тематики диссертационной работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана математическая модель процесса адгезии абразив-полимер, учитывающая изменение свободной энергии адгезии полимера к поверхности абразива при возникающих деформациях, позволяющая выявить взаимосвязь эксплуатационных свойств полимерного покрытия с его механическими свойствами (предел прочности, модуль Юнга) при известных геометрических характеристиках абразива, а также получены теоретические зависимости прочности адгезии контакта абразив-полимер, с учетом взаимодействия со стенками камеры смешивания сопла, канала фокусирующей трубки и поверхностью обрабатываемого материала, позволяющие установить необходимые требования к механическим свойствам абразива и полимера для сохранения целостности покрытия при прохождении через фокусирующую трубку сопла;

предложены технологические рекомендации нанесения полимерной оболочке на абразивное зерно в процессе микрокапсулирования, позволяющие получить требуемую однородность и толщину покрытия, а так же обеспечить целостность полимерной оболочке абразива при прохождении через фокусирующую трубку; методика расчета прочности адгезии контакта абразив-полимер с учетом взаимодействия со стенками камеры смешивания сопла, канала фокусирующей трубки и поверхностью обрабатываемого материала, позволяющая установить необходимые требования к механическим свойствам абразива и полимера при прохождении через фокусирующую трубку сопла;

доказана эффективность нанесения полимерной оболочки на поверхности абразивного зерна, позволяющая снизить износ фокусирующей трубки и повысить производительность гидроабразивного резания.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

раскрыты взаимосвязи эксплуатационных свойств применяемого полимерного покрытия с его механическими свойствами (предел прочности, модуль Юнга) при известных свойствах абразива и зависимости прочности адгезии контакта абразив-полимер, с учетом взаимодействия со стенками камеры смешивания сопла, канала фокусирующей трубки и поверхностью обрабатываемого материала;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) реализован комплекс технологических решений, позволяющих обеспечить целостность полимерной оболочки абразива при прохождении через фокусирующую трубку;

использован комплекс существующих базовых методов исследования, в том числе методы расчета поверхностной энергии и энергии адгезии упругих тел, фундаментальные и прикладные положения механики сплошной среды (разделы: гидродинамика, теория напряженного и деформированного состояния); методы планирования эксперимента и регрессионного анализа, а также теоретические положения адгезии полимеров к твердым поверхностям;

изложены научно обоснованные технические и технологические решения, направленные на повышение производительности гидроабразивного резания и снижение износа фокусирующей трубки сопла путем создания полимерной оболочки на поверхности абразивного зерна;

раскрыты взаимосвязи эксплуатационных свойств применяемого полимерного покрытия с его механическими свойствами (предел прочности, модуль Юнга) при известных свойствах абразива;

изучены закономерности изменения сыпучести абразива в полимерной оболочке от режимов нанесения покрытия и прочности адгезии контакта абразив-полимер с

учетом взаимодействия со стенками камеры смешивания сопла, канала фокусирующей трубки и поверхностью обрабатываемого материала;

проведена модернизация технологии гидроабразивного резания путем использования абразивного зерна в полимерной оболочке.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены: технологические рекомендации нанесения полимерной оболочки на абразивное зерно в процессе микрокапсулирования, позволяющие получить требуемую однородность и толщину покрытия, а так же обеспечить целостность полимерной оболочки при прохождении через фокусирующую трубку; методика расчета прочности адгезии контакта абразив-полимер с учетом взаимодействия со стенками камеры смешивания сопла, канала фокусирующей трубки и поверхностью обрабатываемого материала, позволяющая установить необходимые требования к механическим свойствам абразива и полимера для сохранения целостности покрытия абразива при прохождении через фокусирующую трубку; программа для ЭВМ №2018662137 «Расчет сушки кипящего слоя для сушки абразивных материалов в полимерной оболочке производительностью 0,7 кг/с», позволяющая рассчитывать температуру сушки полимерного покрытия на поверхности абразива в кипящем (псевдооживленном) слое при инкапсулировании и исключать агломерацию частиц; регрессионная зависимость расчета сыпучести абразива в полимерной оболочке от режимов нанесения покрытия, позволяющая характеризовать шероховатость полимерной оболочки и делать оценку транспортируемости абразива по каналам гидроабразивной установки; методики оценки динамической прочности абразива в полимерной оболочке и оценки эффективности покрытия поверхности частицы полимером, позволяющие судить об адгезионных свойствах контакта абразив-полимер;

определены перспективы практического применения абразива в полимерной оболочке для гидроабразивного резания;

создана система практических рекомендаций в виде методик расчета и технологии нанесения полимерной оболочки на абразивное зерно, позволяющая снизить износ фокусирующей трубки сопла и повысить эффективность гидроабразивного резания;

представлены расчетные методики прочности адгезии контакта абразив-полимер с учетом взаимодействия со стенками камеры смешивания сопла, канала фокусирующей трубки и поверхностью обрабатываемого материала, позволяющие установить необходимые требования к механическим свойствам абразива и полимера для сохранения целостности покрытия абразива при прохождении через фокусирующую трубку.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ использовано сертифицированное и откалиброванное оборудование, современные средства измерения, современные программы для обработки результатов измерения и получения конечного результата, что подтверждено воспроизводимостью результатов;

теория построена на известных теоретических положениях адгезии полимеров к твердым поверхностям, согласуется с опубликованными данными по теме диссертации;

идея базируется на анализе и обобщении передового отечественного и зарубежного опыта в области гидроабразивного резания;

использованы полученные ранее данные других авторов по рассматриваемой тематике, в частности, Галиновского А.Л., Тищенко Л.А., Шоркина В.С. по особенностям гидроабразивного резания и адгезии полимеров к твердым поверхностям;

установлено качественное совпадение авторских данных и результатов, представленных в независимых источниках;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации с помощью математико-статистических методов планирования эксперимента и обработки его результатов.

Личный вклад соискателя состоит в: сборе и анализе информации по теме исследования, обосновании актуальности выбранного направления исследования, выполнении необходимого объема исследований на всех этапах процесса, разработке методики проведения эксперимента, экспериментальной оснастки, проведении экспериментальных исследований и обработке полученных данных, проведении анализа типов абразивных материалов для повышения производительности гидроабразивного резания и данных об износе фокусирующей трубки сопла, получении теоретических зависимостей для определения прочности контакта абразив-полимер, с учетом протекающих процессов взаимодействия со стенками камеры смешивания сопла, канала фокусирующей трубки и поверхностью обрабатываемого материала, получении экспериментальных данных о прочности абразива в полимерной оболочке, об эффективности покрытия и технологических возможностях при гидроабразивном резании, разработке технологических рекомендаций нанесения полимерной оболочки на абразивное зерно в процессе микрокапсулирования, участии в промышленной апробации результатов исследований, анализе их экономической эффективности, подготовке основных публикаций по выполненной работе.

Квалификация исследования. Диссертация Кожус Ольги Геннадьевны на соискание ученой степени кандидата технических наук является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», в которой содержится решение проблемы повышения эффективности гидроабразивного резания путем создания полимерной оболочки на поверхности абразивного зерна. Область исследования диссертации соответствует паспорту научной специальности 05.02.07 – «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки»: п.3 «Исследование механических и физико-технических процессов в целях определения параметров оборудования, агрегатов, механизмов и других комплектующих, обеспечивающих выполнение заданных технологических операций и повышение производительности, качества, экологичности и экономичности обработки», п.4 «Создание, включая проектирование, расчеты и

оптимизацию, параметров инструмента и других компонентов оборудования, обеспечивающих технически и экономически эффективные процессы обработки».

Диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством и характеризует личный вклад автора в науку.

В диссертационной работе на соискание ученой степени кандидата технических наук отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации (оригинальность диссертации на основе проверки в системе «Антиплагиат.ВУЗ» составила 88,03 %).

На заседании 27.09.2019 г. диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация соответствует критериям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 и принял решение **присудить Кожус Ольге Геннадьевне ученую степень кандидата технических наук.**

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовали в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение ученой степени – 17, против присуждения ученой степени – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель

Диссертационного совета

Д999.115.03

Врио ученого секретаря

Диссертационного совета

Д999.115.03



В.А. Голенков

А.А. Черепенько

«27» сентября 2019 г.