

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОБЪЕДИНЕННОГО ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА  
д999.003.02 НА БАЗЕ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
и ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ПО ДИССЕРТАЦИИ

НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело №\_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 09.11.2017 г. № 31

О присуждении Степанову Аполлону Владимировичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Повышение эффективности шлифования путем применения твердых смазочных материалов с высокодисперсными наполнителями и антифрикционными наноприсадками», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки, принята к защите 01.09.2017 г., протокол № 30, объединенным диссертационным советом Д 999.003.02 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения (ФГБОУ) высшего образования (ВО) «Ульяновский государственный технический университет», ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет» Минобрнауки РФ, по адресу 432027, г. Ульяновск, ул. Северный Венец, 32, действующим на основе приказа № 123/нк от 17.02.2015 г.

Соискатель Степанов Аполлон Владимирович, 1988 года рождения.

В 2011 году соискатель окончил ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет». В 2014 году соискатель окончил аспирантуру на базе ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический универси-

тет». Работает заведующим лабораториями кафедры «Технология машиностроения» ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет».

Диссертация выполнена в ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет» на кафедре «Технология машиностроения», Министерство образования и науки РФ.

**Научный руководитель** – доктор технических наук, доцент Веткасов Николай Иванович, заведующий кафедрой «Технология машиностроения» ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет».

**Официальные оппоненты:**

1. Носенко Владимир Андреевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Технология и оборудование машиностроительных производств» Волжского политехнического института (филиал) ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»;

2. Осипов Александр Петрович, кандидат технических наук, доцент, декан механического факультета, заведующий кафедрой «Технология машиностроения» филиала ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет» (г. Сызрань) дали свои положительные отзывы на диссертацию и автореферат.

**Ведущая организация** – ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», г. Пермь, в своем положительном заключении, рассмотренном на расширенном заседании кафедры «Инновационные технологии машиностроения», подписанным доктором технических наук, профессором, заместителем заведующего кафедрой «Инновационные технологии машиностроения», д.т.н., профессором В.Ф. Макаровым и утвержденном проректором по науке и инновациям университета, доктором технических наук, профессором Коротаевым В.Н., указала, что диссертация А.В. Степанова является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержатся новые научно-обоснованные технологические и технические разработки,

направленные на решение актуальной для отечественных машиностроительных предприятий задачи повышения производительности операций шлифования.

Поставленные в работе задачи раскрыты достаточно полно и последовательно, выводы и рекомендации обоснованы. Новые научные результаты, полученные диссертантом, имеют существенное значение для науки и практики. Диссертационная работа «Повышение эффективности шлифования путем применения твердых смазочных материалов с высокодисперсными наполнителями и антифрикционными наноприсадками» по актуальности, научно-техническому уровню, степени обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, их достоверности и новизне, значению для теории и практики соответствует разделу II Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки (технические науки).

Соискатель имеет 19 научных статей, 1 патент на изобретение и 3 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ по теме диссертации (общий объем публикаций составляет 6 печатных листов, из них авторских – 4,3 п.л.), в том числе 2 работы, опубликованные в ведущих рецензируемых научных изданиях (общий объем публикаций составляет 0,6 печатного листа, из них авторских – 0,42 п.л.).

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Степанов А.В. Моделирование теплонапряженности плоского шлифования с применением твердого смазочного материала с наполнителями из наноматериалов и высокодисперсных материалов /А.В. Степанов, Н.И. Веткасов // Известия Волгоградского государственного технического университета. – 2016. – № 5 (184). – С. 85 – 90.

2. Веткасов Н.И. Расчет шероховатости поверхностей, шлифованных с применением твердых смазочных материалов / Н.И. Веткасов, А.В. Степанов // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. – 2015. – № 3-1 (33-1). – С. 36 – 41.

3. Степанов А. В.Повышение качества поверхностного слоя шлифованных заготовок путем применения карандашей твердой смазки с наполнителями

из ультрадисперсных природных и наноматериалов / А. В. Степанов, Н. И. Веткасов, В. В. Сапунов // Наукоемкие технологии в машиностроении и авиа двигателестроении: материалы IV МНПК. В 2-х частях. – Рыбинск: РГАТУ им. П. А. Соловьева. – 2012. – Ч. II. – С. 59 – 61.

4. Степанов А. В. Моделирование температурных полей в заготовке при плоском шлифовании периферией круга с применением карандашей твердой смазки / В. В. Сапунов, А. В. Степанов, Н. И. Веткасов // Современные научно-емкие технологии развития и подготовки кадров: сборник статей МНПК. – Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та. – 2014. – С. 30 – 34.

5. Степанов А. В. Повышение качества поверхностного слоя шлифованных заготовок путем применения многослойных смазочных покрытий / А. В. Степанов, Н. И. Веткасов // Техника и технологии машиностроения: материалы IV межд. науч.-практ. конф. (Омск, 25-30 марта 2015 г.) / Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск: Изд-во ОмГТУ. – 2015. – С. 226 – 229.

6. Степанов А. В. Снижение теплосиловой напряженности в зоне шлифования путем применения многослойных смазочных покрытий / А. В. Степанов, В. В. Сапунов, Н. И. Веткасов // XLI Гагаринские чтения. Науч. труды межд. молодёжной науч. конф. в 4 томах. – М. – 2015. – Т. 1. – С. 63 – 64.

7. Степанов А. В. Повышение эффективности плоского шлифования путем применения твердых смазочных материалов с наполнителями из высокодисперсных и наноматериалов / А. В. Степанов, Н. И. Веткасов // Моделирование в технике и экономике: материалы межд. научно-практ. конф., Витебск: ВГТУ. – 2016. – С. 173 - 177

8. Степанов А. В. Повышение эффективности шлифования путем применения твердых смазочных материалов с высокодисперсными наполнителями и антифрикционными наноприсадками / А. В. Степанов, Н. И. Веткасов // Инновационные технологии в металлобработке: материалы всероссийской научно-практической конференции (Ульяновск, 12 ноября 2016 года). – Ульяновск: УлГТУ, 2017. – С. 102 – 108.

На диссертацию и автореферат диссертации поступили положительные отзывы с замечаниями: **ведущей организации – ФБГОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»**, подписанный доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой «Инновационные технологии машиностроения» Макаровым В.Ф., и утвержденный проректором по науке и инновациям, доктором технических наук, профессором Коротаевым В. Н. Замечания: 1. Недостаточно обоснованным выглядит выбор для проведения исследований номенклатуры составов ТСМ с высокодисперс-

ными наполнителями и антифрикционными наноприсадками. 2. Непонятно, почему в диссертации отсутствуют результаты исследований технологической эффективности состава ТСМ, на который получен патент на изобретение. 3. В диссертации следовало бы привести более подробную информацию о физико-механических и физико-химических свойствах используемых при проведении исследований эффективности ТСМ высокодисперсных наполнителей и антифрикционных наноприсадок, которую можно было бы использовать для объяснения механизма их действия. 4. Неясно, почему соискатель при проведении исследований эффективности шлифования с применением ТСМ на основе высокодисперсных наполнителей и антифрикционных наноприсадок ограничился одним материалом обрабатываемой заготовки (Р6М5). 5. Недостаточно убедительно выглядит решение соискателя принять за базу для сравнения результаты шлифования с применением составов ТСМ на основе дисульфида молибдена и производства фирмы «Алтай», а не результаты шлифования с применением СОЖ. 6. Оформление материалов диссертации вызывает ряд критических замечаний. В тексте имеют место стилистические, орфографические, синтаксические и пунктуационные погрешности. Например, соискатель использует термин «скорость вращения», хотя должен использовать «частота вращения», «окружная скорость». Термин «тепло» в ряде случаев употребляется вместо правильного «теплота», термин «обрабатываемая деталь» – вместо правильного термина «заготовка». На осах координат некоторых графиков не указаны единицы измерения, а в ряде случаев еще и исследуемые параметры. Отзыв **первого официального оппонента, д.т.н., профессора Носенко В. А.** Отзыв положительный. Замечания: 1. Недостаточно проработаны вопросы современного этапа развития промышленности, поскольку основным источником является литература 1990 г. издания (с. 5-7). 2. Ошибочно утверждение автора о том, что «СОЖ практически не применяют ... обработке заготовок из титановых и коррозионно-стойких сталей и сплавов». 3. При моделировании тепловых процессов при плоском шлифовании с применением ТСМ с высокодисперсными наполнителями и антифрикционными наноприсадками не рассмотрены вопросы влияния режимов, условия и периодичность правки рабочей поверхности ПК. 4. В отношении механизма действия ТСМ вряд ли можно говорить о его диспергирующем воздействии. 5. Не ясно, как подготавливали вкладыши с массой, отличающейся на 0,2 мг. На каком уровне от шлифуемой поверхности их вкладывали, как контролировали этот уровень, в том числе при шлифовании? Очевидно, что от этих факторов будет зависеть и масса переносимого ТСМ. 6. Скорее всего, что для исследования каждого ТСМ использовали свой круг. Как подбирали круги одинаковой твердости, с какой погрешностью по показателю твердости. 7. Необходимо уточнить, как при измерении коэффициента

трения создавали натяг 0,03 мм и чем его контролировали. Какая погрешность измерения? Автор отмечает, что процесс сопровождался съемом металла, изменилась площадь контакта. Как это влияет на результаты измерений? 8. При определении статической разновысотности зерен (с. 53) в числителе стоит расстояние уровня скальвания активных зерен от наиболее выступающей вершине зерна, соответствующей заданной вероятности. Какую вероятность принимает автор?? Как определяли показатель степени? 9. На рис. 2.3 и 2.4, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12, 2.13, 2.14, 2.15, 2.23, табл. 2.6 приведены результаты измерений, что затрудняет их анализ. В некоторых случаях приведены данные, явно не соответствующие возможностям применяемых средств измерений, даже без учета статистической погрешности параллельных измерений. Например, составляющую  $P_z$  измеряли динамометром УДМ100 с точностью до сотых долей ньютона (табл. 2.2). 10. В диссертации и автореферате имеются отступления от ГОСТа, стандартной и общепринятой технической терминологии, неточности, ошибки, например: отношение сил  $P_z/P_y$  автор называет коэффициентом шлифования, ссылаясь на ГОСТ 21445, согласно того же ГОСТ 21445 коэффициент шлифования – отношение наработки к износу абразивного инструмента. Характеристики шлифовальных кругов даны с отклонениями от стандартов, если это обозначение характеристики производителя, целесообразно производителем указать. В автореферате объем диссертации 175 с, в действительности – 169. Отзыв **второго официального оппонента, к.т.н., доцента Осипова А. П.** Отзыв положительный. Замечания: 1. В перспективе хотелось бы иметь данные не только по расходу различных составов ТСМ в зоне шлифования, но и результатам исследования механизма переноса ТСМ с круга на заготовку, а также данные по массе ТСМ, не прореагировавшего в зоне шлифования и удаленного оттуда вместе со шламом. Это позволило бы более рационально подходить к выбору составов ТСМ и техники их применения. 2. Сискателю следовало бы представить рекомендации по выбору режимов шлифования заготовок для более широкого круга материалов с применением различных составов ТСМ с высокодисперсными наполнителями и антифрикционными наноприсадками. 3. Не совсем ясно, каким образом определяется значение касательной составляющей силы шлифования при расчете мощности теплового источника в ходе теплофизического моделирования процесса шлифования. 4. Учитывая большое разнообразие операций шлифования и применяемого абразивного инструмента сискателю при моделировании процесса шлифования следует принимать во внимание профиль рабочей поверхности круга, макро- и микрогеометрию поверхностей шлифуемых заготовок. 5. Оформление материалов диссертации вызывает ряд критических замечаний: отступления автора от стандартной и общепринятой

технической терминологии при написании диссертации, наличие описок и орфографических ошибок.

На автореферат диссертации поступили 8 положительных отзывов с замечаниями из: **ФБГОУ ВО «Братский государственный университет»**, подписанный профессором, д.т.н., заведующим кафедрой «Технология машиностроения» А. С. Янюшкиным и к.т.н., доцентом кафедры «Технология машиностроения» П. В. Архиповым. Замечания: «Четвертый пункт научной новизны следовало бы отнести в практическую значимость работы, поскольку автором получен патент, который, несомненно, будет востребован в производственных условиях»; «Из автореферата не ясно, полученные зависимости для расчета основных показателей технологической эффективности применения твердых смазочных материалов при плоском шлифовании периферии круга могут применяться для большинства инструментальных материалов (например, твердых сплавов групп «ВК», «ТК», «ТТК» и т.д.), или данные зависимости справедливы только для быстрорежущей стали Р6М5»; «В восьмом пункте заключения автор упоминает о разработанных технологических рекомендациях, позволяющих выбирать состав твердых смазочных материалов и обеспечить требуемое качество, однако конкретные рекомендации не приведены. Следовало бы конкретизировать, например, диапазон режимов, в которых полученные зависимости адекватно описывают рассматриваемый процесс. **ФБГОУ ВО Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А.**, подписанный профессором кафедры «Автоматизация, управление, мехатроника» д.т.н., А.А. Игнатьевым. Замечания: 1.«Не ясно, как получены зависимости (2) – (5)»; 2. «Не уточнено, что понимается под амплитудой статических и амплитудой динамических колебаний (с. 9), так как колебания круга в любом случае относятся к динамическим процессам»; 3. «Не отражено, как могут влиять компоненты ТСМ на характеристики поверхностного слоя шлифованных деталей в случае их переноса и внедрения в структуру (особенно это касается нанопорошков меди)». **ФБГОУ ВО «Ульяновский государственный университет»**, подписанный заведующим кафедрой «Проектирование и сервис автомобилей» д.т.н., доцентом, А. Ш. Хусаиновым. Замечание: «Хотелось бы увидеть в автореферате более развернутое обоснование актуальности работы». **ФБГОУ ВО «Тульский государственный университет»**, подписанный заслуженным деятелем науки и техники РФ, профессором кафедры «Технология машиностроения», д.т.н., А. С. Ямниковым и профессором кафедры «Технология машиностроения», д.т.н., О. А. Ямниковой. Замечаний по существу работы нет. **ФБГОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»**, подписанный почетным работником высшего профессионального образования Российской Федерации, д.т.н., профессором кафедры «Технология машино-

строения», Ю. Н. Полянчиковым. Замечания: 1. «В формуле (4, с. 9) учитывается коэффициент, учитывающий влияние засаливания рабочей поверхности круга и связанных с этим явлений схватывания металла заготовки с налипшими на круг частичками стружки. В связи с этим, не ясно, почему при шлифовании заготовок из углеродистых и низколегированных сталей, а также при шлифовании заготовок из химически и адгезионно-активных материалов этот коэффициент равен 1,0, хотя условия засаливания при обработке этих материалов значительно отличаются»; 2. «Не ясно, с какой целью на с. 12 приведена формула (13) для определения поверхностной плотности теплового потока, поступающего в заготовку, если не дано пояснений к величине  $\varphi_{\pm}$ , не даны значения коэффициента  $\psi$  и сама формула нигде не используется»; 3. «Не ясно, как и в какой зависимости участвует функция распределения вершин зерен после правки круга (с. 9)». **ФБГОУ ВО «Российский университет транспорта (МИИТ)»**, подписанный заведующим кафедрой «Технология транспортного машиностроения и ремонта подвижного состава», д.т.н., профессором М. Ю. Куликовым. Замечание: «В автореферате отсутствуют объяснения разного действия, иногда противоположного, используемых составов ТСМ». **ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»**, подписанный д.т.н., профессором кафедры «Технология машиностроения» С. М. Братаном. Замечания: 1. «В общем разделе автореферата не указаны объект и предмет исследования, не раскрыта теоретическая значимость работы, не сформулирован личный вклад соискателя»; 2. «Нет метрологической оценки погрешностей расчета выходных переменных по теоретическим зависимостям, в состав которых входит большое число параметров, которые определяются экспериментально с большой погрешностью, например коэффициент  $\beta$  уравнения (1) равен 0,1 ... 0,2, точность определения дисперсии статического распределения и статической разновысотности неизвестна». **ФБГОУ ВО «Самарский государственный технический университет»**, подписанный доцентом кафедры «Транспортные процессы и технологические комплексы» к.т.н., В.В. Головкиным. Без замечаний.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что официальные оппоненты являются ведущими специалистами в области технологии машиностроения, имеют научные публикации по данному направлению в рецензируемых научных изданиях, обладают достаточной квалификацией, позволяющей оценить новизну представленных на защиту результатов, их научную и практическую значимость, обоснованность и достоверность полученных выводов. В качестве ведущей организации выбран ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», так как в этом вузе выполнен значительный объем научных исследований, свя-

занных с изучением вопросов, рассматриваемых соискателем в диссертационной работе.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

**разработаны** теплофизическая модель плоского шлифования периферией шлифовального круга с применением твердых смазочных материалов, позволяющая рассчитать среднюю контактную температуру для широкого диапазона условий, и математическая модель высотных параметров шероховатости поверхности заготовок деталей, шлифованных с применением твердых смазочных материалов, учитывающая влияние их расхода на динамическую разновысотность абразивных зерен на рабочей поверхности шлифовального круга;

**получены** регрессионные зависимости средней контактной температуры, составляющих сил шлифования и шероховатости, учитывающие основные технологические факторы и позволяющие прогнозировать эффективность плоского шлифования периферией круга с применением твердого смазочного материала;

**предложен** авторский подход к выбору наполнителей и присадок твердого смазочного материала. Рекомендуется применять в качестве наполнителей твердого смазочного материала дешевые природные материалы, в качестве присадок – нанопорошки металлов.

**доказана** целесообразность использования в производственной практике установленных закономерностей и разработанных технологических рекомендаций для повышения производительности шлифования заготовок деталей машин и заточки режущего инструмента путем применения твердых смазочных материалов с высокодисперсными наполнителями и антифрикционными наноприсадками;

**новые понятия не вводились.**

Теоретическая значимость исследований заключается в том, что:

**доказана** возможность повышения эффективности плоского шлифования путем применения твердого смазочного материала на основе твердых смазочных материалов с высокодисперсными наполнителями и антифрикционными наноприсадками;

**использован** комплекс существующих базовых методов исследования, в том числе конечно-элементного моделирования, натурного эксперимента;

**изложены** аргументы выбора объекта исследования в связи с тем, что достижение максимальной производительности шлифования является важной проблемой технологии машиностроения;

**раскрыто** влияние состава твердого смазочного материала на теплонапряженность процесса шлифования и шероховатость шлифованной поверхности;

**изучены** и проанализированы результаты исследований отечественных и зарубежных научных школ, занимающихся решением проблемы повышения производительности шлифования с применением смазочно-охлаждающих технологических средств;

**проведена модернизация** устройств для нанесения твердого смазочного материала на рабочую поверхность абразивного инструмента в жидким и твердом агрегатных состояниях;

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

**разработаны** технологические рекомендации по применению твердых смазочных материалов с высокодисперсными наполнителями и антифрикционными наноприсадками, позволяющие в зависимости от требуемых параметров качества изделия и производительности процесса шлифования выбрать состав твердого смазочного материала, а также спрогнозировать качество поверхностного слоя шлифованных поверхностей деталей и режущих инструментов;

**определенны** перспективы практического использования предложенных составов твердого смазочного материала с высокодисперсными наполнителями и антифрикционными наноприсадками и техники их применения на операциях шлифования и заточки режущего инструмента;

**представлены** рекомендации по повышению производительности шлифования деталей машин и заточки режущего инструмента на основе применения твердых смазочных материалов с высокодисперсными наполнителями и антифрикционными наноприсадками.

Результаты диссертационного исследования Степанова А. В. могут быть использованы ведущими предприятиями для повышения эффективности изготовления деталей и заточки режущего инструмента путем применения твердых смазочных материалов с высокодисперсными наполнителями и антифрикционными наноприсадками, например, АО «УКБП», АО «УАЗ», ЗАО «Авиастар-СП», ООО «ДИЗ», АО «Ульяновский моторный завод», АО «Камаз» и др.

Оценка достоверности результатов исследований выявила:

**для экспериментальных работ** результаты получены на сертифицированном, калиброванном оборудовании, показана статистическая воспроизводимость результатов исследования, относительная погрешность которых по сравнению с аналитическим исследованиями составляла не более 20 %;

**теоретические исследования (теория)** базируются на современных положениях теории резания, теплофизики процесса резания, технологии машиностроения, согласуются с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

**идея** диссертационного исследования опирается на результаты анализа практики шлифования с применением смазочно-охлаждающих технологических средств, а также на обобщение передового производственного опыта шлифования заготовок ответственных деталей и заточки режущего инструмента на машиностроительных предприятиях;

**использованы** современные методики сбора и статистической обработки исходной информации, сравнение авторских данных с данными других исследований, работающих в данной области;

**установлено** совпадение результатов, полученных автором, с результатами, представленными в независимых источниках периодической и справочной печати по тематике исследования.

**Личный вклад соискателя состоит в:** определении цели, задач и непосредственном участии в выполнении научных исследований, как теоретических, так и экспериментальных; личном участии в опытно-промышленной апробации результатов исследования; обработке и интерпретации экспериментальных данных; подготовке основных публикаций по выполненной работе.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием плана исследований основной идейной линии, взаимосвязью поставленных задач и полученных результатов.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены научные результаты.

Диссертационный совет пришел к выводу, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, которая содержит решение актуальной задачи повышения производительности шлифования заготовок и заточки режущего инструмента путем применения твердых смазочных материалов с высокодисперсными наполнителями и антифрикционными наноприсадками.

что имеет существенное значение для повышения конкурентоспособности продукции, выпускаемой машиностроительными предприятиями.

Работа соответствует критериям, установленным в разделе 2 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденном Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

На заседании 09 ноября 2017 г. диссертационный совет принял решение присудить Степанову А.В. ученую степень кандидата технических наук по специальности 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки (технические науки).

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 9 докторов наук по специальности 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки, участвующих в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовал: за присуждение ученой степени – 16 человек, против – 1 , недействительных бюллетеней – 0 .

Председатель  
диссертационного совета  
д.т.н., профессор



Табаков В.И.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
д.т.н., доцент



Веткасов Н. И.

«09 » ноября 2017 года

