

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.417.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНОБРНАУКИ РОССИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

Аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от 10.12.2025 протокол № 4

О присуждении **Яковлеву Сергею Сергеевичу**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Рифление внутренней поверхности цилиндрической оболочки локальным пластическим деформированием» принята к защите 3 октября 2025 года (протокол заседания № 3) диссертационным советом 24.2.417.01, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тульский государственный университет» Минобрнауки России (пр. Ленина, д. 92, г. Тула, 300012), приказ о создании совета от 2 ноября 2012 г. №714/нк.

Соискатель Яковлев Сергей Сергеевич, 6 ноября 1996 года рождения, в 2020 г. окончил с отличием магистратуру ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет» по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование». В 2024 г. окончил очную аспирантуру ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет» по направлению 15.06.01 «Машиностроение», профиль «Технологии и машины обработки давлением». Справка о сдаче кандидатских экзаменов выдана в 2025 году. Работает ассистентом кафедры «Механика и процессы пластического формоизменения» ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет» Минобрнауки России.

Диссертация выполнена на кафедре «Механика и процессы пластического формоизменения» ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет» Минобрнауки России в соответствии с грантом Правительства Тульской области в сфере науки и техники № ДС/167 «Научное обоснование и разработка инновационных технологических процессов изготовления элементов осколочных боевых частей из трубных заготовок локальным пластическим деформированием» и грантом РНФ № 22-29-20212 «Инновационные технологические процессы изготовления изделий ответственного назначения методами локального пластического деформирования».

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор **Кухарь Владимир Денисович**, ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», кафедра «Механика и процессы пластического формоизменения», профессор.

Официальные оппоненты:

Сосенушкин Евгений Николаевич, докт. техн. наук, проф., ФГАОУ ВО "Московский государственный технологический университет "СТАНКИН", кафедра композиционных материалов, заведующий кафедрой;

Петров Павел Александрович, канд. техн. наук, доц. ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет» кафедра «Обработка материалов давлением и аддитивные технологии», доцент

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГАОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», г. Москва в своем положительном отзыве, подписанном заведующим кафедрой МТб, д.т.н., проф. С.А. Евсюковым и утвержденном проректором по науке и цифровому развитию д. э. н., проф. П.А. Дроговозом, указала, что диссертация Яковлева Сергея Сергеевича является законченной научно-квалификационной работой, направленной на решение актуальной научно-технической задачи, а именно повышение эффективности (снижение трудоемкости, уменьшение технологической силы) процесса рифления тонкостенных оболочек путем научно-обоснованного выбора рациональных технологических параметров его проведения.

Работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп.9-11,13,14 «Положения о присуждении ученых степеней»), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.7. Технологии и машины обработки давлением.

Соискатель имеет 14 опубликованных работ, все – по теме диссертации, в том числе: 9 статей – в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России; 5 статей – в изданиях, индексируемых в наукометрических базах данных Web of Science и Scopus; получены 7 патентов РФ на изобретения, общим объемом 3,1 п.л., авторский вклад 1,5 п.л.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах.

Наиболее значимые научные работы:

1. Corrugation of the Inner Surface of a Cylindrical Shell by Local Plastic Deformation / V. D. Kukhar', V. A. Korotkov, S. S. Yakovlev, A. A. Shishkina // Russian Engineering Research. – 2023. – Vol. 43, No. 3. – P. 278-280.

2. Corrugation by Local Plastic Deformation / V. D. Kukhar, V. A. Korotkov, S. S. Yakovlev [et al.] // Russian Engineering Research. – 2024. – Vol. 44, No. 3. – P. 343-345.

3. Формование рифленой внутренней поверхности стальной цилиндрической оболочки локальным деформированием / В. Д. Кухарь, В. А. Коротков, С. С. Яковлев, А. А. Шишкина // Черные металлы. – 2023. – № 5. – С. 72-75.

4. Исследование процесса рифления внутренней поверхности алюминиевой цилиндрической оболочки / В. Д. Кухарь, В. А. Коротков, С. С.

Яковлев, А. А. Шишкина // Цветные металлы. – 2024. – № 4. – С. 92-96.

5. Пасынков, А. А. Исследование повреждаемости и полей Гартфилда в стальном полуфабрикате при рифлении внутренней поверхности / А. А. Пасынков, С. С. Яковлев, А. И. Гасанов // Черные металлы. – 2022. – № 10. – С. 83-86.

На автореферат диссертации поступило 10 отзывов из следующих организаций:

1. ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», г. Москва.

2. ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет», г. Липецк.

3. ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск.

4. ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск.

5. ПАО «Императорский Тульский оружейный завод», г. Тула.

6. ФГБОУ ВО «Балтийский государственный технический университет „ВОЕНМЕХ“ им. Д.Ф. Устинова», г. Санкт-Петербург.

7. ООО «Мценскпрокат», г. Мценск.

8. ФГБОУ ВО Сибирский государственный индустриальный университет (СибГИУ), г. Новокузнецк.

9. ВГУ ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», г. Воронеж.

10. ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», г. Уфа.

Все отзывы положительные. В них отмечается актуальность, научная новизна и практическая значимость работы. В отзывах имеются замечания, основные из которых заключаются в следующем:

– Желательно было бы оценить влияние фактора трения на силовые и качественные характеристики процесса (ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», г. Москва;

– В тексте автореферата не приведены результаты как спектрометрического анализа заготовок, используемых в экспериментальной работе, так и результаты их растяжения. (ПАО «Императорский Тульский оружейный завод», г. Тула);

– В работе не затронуты вопросы стойкости штампового инструмента. (ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что:

– докт. техн. наук, профессор Сосенушкин Евгений Николаевич и канд. тех. наук, доцент Петров Павел Александрович являются известными учеными в области обработки металлов давлением и штамповки, имеют достаточное количество публикаций по тематике близкой к теме оппонируемой диссертации в рецензируемых журналах из списка, рекомендованного ВАК Минобрнауки России, и способны оценить научную новизну работы. Согласие официальных оппонентов имеются;

– Ведущая организация ФГАОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», г. Москва является одним из передовых вузов России по разработкам в области штамповки. Сотрудники этого ВУЗа имеют большой опыт в исследовании процессов в данной области, а также достаточное количество публикаций по теме диссертационной работы. Согласие выступить в качестве ведущей организации имеется.

Диссертационный совет отмечает наиболее существенные научные результаты, полученные лично соискателем, их новизну, и что на основании выполненных соискателем исследований:

- **Разработаны** новые способы и устройства для получения оболочек с рифлями, увеличивающие производительность и снижающие трудоемкость процессов при меньшей требуемой технологической силе.

- **Выполнены** теоретические исследования процессов формирования рифлей на внутренней поверхности оболочки поворотным инструментом ограниченной длины с помощью компьютерного моделирования.

- **Установлено** влияние технологических параметров, формы и размеров инструмента на напряженно-деформированное состояние заготовки, силовые режимы, повреждаемость материала, температуру материала, качество получаемого изделия.

- **Получены** вторичные математические модели зависимости силовых и деформационных параметров процесса от геометрических параметров формируемой рифли и инструмента.

Научная новизна работы заключается в том, что на основе разработанной математической модели выявлены закономерности изменения силовых режимов рифления, характеристик напряженно-деформированного состояния и повреждаемости материала заготовки в зависимости от глубины рифления, зазора между заготовкой и инструментом и угла подъема рифлей.

Теоретическая значимость диссертационной работы заключается в том, что разработана математическая модель рифления внутренней поверхности осесимметричных заготовок поворотным инструментом ограниченной длины, позволяющая спроектировать технологический процесс и рабочий инструмент для его реализации.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что разработаны новые способы и устройства, а также получены вторичные математические модели, позволяющие научно обоснованно проектировать технологические процессы получения сетки рифлей на внутренней поверхности цилиндрических оболочек.

Достоверность результатов исследования обеспечивается применением известных программных комплексов компьютерного моделирования процессов пластического формоизменения и подтверждается качественным и количественным согласованием результатов теоретических исследований с экспериментальными данными. Разработанные способы и устройства для рифления поверхностей цилиндрических оболочек,

практические рекомендации, математические модели приняты к внедрению в опытном производстве на АО «НПО «СПЛАВ», АО «ТОЗ-МЕТИЗ» и ПАО «Императорский Тульский оружейный завод». Отдельные результаты исследований использованы на кафедре МиППФ ТулГУ в учебном процессе при подготовке бакалавров по направлению 15.03.01 «Машиностроение», магистров по направлению 15.04.01 «Машиностроение» и включены в разделы лекционных курсов.

Личный вклад соискателя заключается в постановке цели и задач, в проведении компьютерного моделирования, проведении экспериментальных исследований, в разработке и патентовании новых способов и устройств рифления, в формулировании положений и выводов, выносимых на защиту, в подготовке публикаций по данной теме.

В ходе защиты диссертации были высказаны критические замечания. Соискатель Яковлев Сергей Сергеевич ответил на задаваемые ему вопросы и привел собственную аргументацию.

На заседании 10 декабря 2025 года диссертационный совет принял решение: за новые научно обоснованные технические и технологические решения, имеющие важное значение для машиностроительной отрасли, включающие разработку новых способов и устройств рифления, позволяющих путем локального пластического формоизменения осуществить нанесение рифлей на внутренней поверхности цилиндрической оболочки инструментом ограниченной длины при совмещении поступательного и вращательного движения инструмента на прессовом оборудовании, соответствующие специальности 2.5.7. Технологии и машины обработки давлением, а также п.п. 9-11 и п.п. 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, присудить Яковлеву С.С. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, учувствовавших в заседании, из 21 человека, входящего в состав совета, проголосовал: «за» – 16; «против» – нет; недействительных бюллетеней – нет.

**Заместитель председателя
диссертационного совета**

Сальников Владимир Сергеевич

**Ученый секретарь
диссертационного совета**

Платонов Валерий Иванович

10.12.2025 г.