

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

по защите диссертации Соколова Павла Юрьевича «Разработка и исследование процесса пластической деформации крупногабаритных титановых колец, полученных методом прямого лазерного выращивания», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.4 – Обработка металлов давлением и состоявшейся в НИТУ МИСИС 01.10.2026 г.

Диссертация принята к защите Диссертационным советом НИТУ МИСИС, протокол № 40 от 29.06.2026 г.

Диссертация выполнена на кафедре обработки металлов давлением НИТУ МИСИС.

Научный руководитель – к.т.н., доцент, заведующий кафедрой обработки металлов давлением Алещенко Александр Сергеевич.

Экспертная комиссия утверждена Диссертационным советом НИТУ МИСИС (протокол 40 от 29.06.2026 г.) в составе:

1. Галкин Сергей Павлович - д.т.н., профессор кафедры обработки металлов давлением НИТУ МИСИС – председатель комиссии;
2. Шереметьев Вадим Алексеевич - д.т.н., заведующий лабораторией сплавов с памятью формы, профессор кафедры обработки металлов давлением НИТУ МИСИС;
3. Чиченев Николай Алексеевич - д.т.н., специалист по учебно-методической работе 1 категории Центра Школа педагогического мастерства НИТУ МИСИС;
4. Красиков Андрей Владимирович - д.т.н., директор «Института специальных сталей» - обособленного подразделения «Исследовательский центр ТМК» в г. Волгограде;
5. Юсупов Владимир Сабитович - д.т.н., заместитель директора по научной работе федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук.

В качестве ведущей организации утверждено федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский политехнический университет», г. Москва.

Экспертная комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

1. Разработан новый технологический процесс производства крупногабаритных колец из титановых сплавов, с последовательным использованием аддитивных технологий и радиально-осевой раскатки.
2. Разработана методика выбора профиля поперечного сечения заготовки кольца, с использованием программного комплекса QForm.

3. Определены параметры радиально-осевой раскатки титановых колец диаметром 2065 мм, а предложенная форма заготовки с отверстиями повышает коэффициент использования металла на 60 % по сравнению с традиционной схемой обработки сплошной поковки.

Теоретическая значимость исследований заключается в:

- определена минимальная степень пластической деформации (10 %), достаточная для формирования требуемого комплекса механических свойств изделий из сплава ВТ6, полученных методом прямого лазерного выращивания;
- разработана методика проектирования профиля поперечного сечения заготовки кольца с использованием конечно-элементного моделирования (QForm), обеспечивающая равномерную проработку структуры по всему сечению готового изделия;
- доказано отсутствие существенной анизотропии механических свойств при горячей прокатке образцов в различных направлениях относительно плоскости лазерного выращивания.

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

- разработан режим прямого лазерного выращивания заготовки из титанового сплава ВТ6, обеспечивающий производительность не менее 1 кг/ч и минимальное количество внутренних дефектов или их отсутствие;
- разработан процесс постобработки после ПЛВ, обеспечивающий увеличение плотности сплава ВТ6 и улучшение комплекса механических свойств;
- выбран профиль поперечного сечения заготовки кольца, подходящий для аддитивного производства и последующей радиально-осевой раскатки на гладких валках кольцепрокатных станов, обеспечивающий повышение коэффициента использования металла.

Личный вклад соискателя состоит в постановке цели и задач исследования, в получении и анализе основных результатов экспериментов и компьютерного моделирования.

Диссертационная работа по своей цели, задачам, содержанию и научной новизне соответствует паспорту специальности 2.6.4 – «Обработка металлов давлением» по п.п. 1, 3, 8.

Основное содержание диссертации опубликовано в 4 печатных работах, из них 3 статей в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ, индексируемых в базах Web of Science и/или Scopus.

Пункт 2.6 Положения о порядке присуждения ученой степени кандидата технических наук НИТУ МИСИС соискателем ученой степени не нарушен.

Диссертация Соколова Павла Юрьевича соответствует критериям п.2.6 Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС, так как в ней на основе комплексных теоретических и экспериментальных исследований разработан новый технологический процесс производства крупногабаритных титановых колец, сочетающий прямое лазерное выращивание и последующую радиально-осевую раскатку. Эти исследования вносят существенный вклад в развитие технологии и обработки металлов давлением в России.

Экспертная комиссия приняла решение о возможности присуждения Соколова Павла Юрьевича ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.4 – «Обработка металлов давлением».

При проведении тайного голосования экспертная комиссия в количестве 5 человек, участвовавших в заседании, из 5 человек, входящих в состав комиссии, проголосовали: за 5, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель Экспертной комиссии



- Галкин Сергей Павлович

01.10.2026 г