

**ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.332.01**

созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Московский государственный
технологический университет «СТАНКИН»

Министерства науки и высшего образования Российской Федерации,
**ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 26 марта 2025 г. № 2

О соответствии диссертации Федорова Василия Викторовича на тему «Разработка оборудования модульного типа и параметров аддитивного выращивания объектов электронно-лучевым сплавлением порошков и проволоки из титановых сплавов и из нержавеющей стали», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.5.5 – «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки», установленным критериям Положения о присуждении ученых степеней.

Диссертационный совет 24.2.332.01, созданный на базе ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 127994, ГСП-4, г. Москва, Вадковский переулок, д. 3а, приказом от 01.04.2013 г. № 156/нк, получил из Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (письмо от 30.01.2025 № 37/188/2) на дополнительное заключение диссертацию и аттестационное дело Федорова Василия Викторовича, автора кандидатской диссертации «Разработка оборудования модульного типа и параметров аддитивного выращивания объектов электронно-лучевым сплавлением порошков и проволоки из титановых сплавов и из нержавеющей стали», ранее прошедшей защиту на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.5 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки – в диссертационном совете 24.1.135.02, созданном на базе федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физики прочности и материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук Минобрнауки России (ИФПМ СО РАН, 634055, г. Томск, пр. Академический, д. 2/4; приказ Рособнадзора о создании диссертационного совета № 1-32 от 18.01.2008; приказ о продлении работы

№ 2059-2733 от 26.10.2009; приказ о переименовании диссертационного совета № 105/нк от 11.04.2012; приказ о внесении изменения в состав совета № 327/нк от 17.09.2019; приказ Минобрнауки России № 1211/нк от 12.10.2022 «О возобновлении деятельности совета»).

На заседании совета 24.2.332.01 от 11 февраля 2025 г., протокол № 1, была создана комиссия диссертационного совета в составе членов совета: Козочкина Михаила Павловича, Маслова Андрея Руффовича, Сабирова Фана Сагировича, – а также кандидата технических наук, доцента, доцента кафедры высокоэффективных технологий обработки ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН» Тарасовой Татьяны Васильевны, в соответствии с рекомендацией Президиума ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ и пп. 31, 57 Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 10.11.2017 г. № 1093 (с изменениями и дополнениями от 24.02.2021 г., 07.06.2021 г., 24.10.2022 г., 14.12.2022 г., 21.06.2023 г., 14.12.2023 г.).

Комиссия ознакомилась с диссертацией и материалами аттестационного дела № 37/188 11.10.2024 и подготовила проект своего заключения по диссертации Федорова Василия Викторовича.

Диссертация «Разработка оборудования модульного типа и параметров аддитивного выращивания объектов электронно-лучевым сплавлением порошков и проволоки из титановых сплавов и из нержавеющей стали» по специальности 2.5.5 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки, выполнена в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» и принята к защите 25.04.2024 г., протокол № 183, диссертационным советом 24.1.135.02, созданным на базе ИФПМ СО РАН Минобрнауки России. Текст объявления о предстоящей защите вместе с авторефератом были размещены на сайте ВАК Минобрнауки России в установленные сроки согласно п. 26 Положения о порядке присуждения ученых степеней, п. 33 Положения о совете по защите диссертаций.

Соискатель Федоров Василий Викторович, 1983 года рождения, в 2005 году окончил специалитет федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» Минобрнауки России по специальности «Технология машиностроения».

В 2019 году закончил аспирантуру ФГАОУ ВО НИ ТПУ Минобрнауки РФ по направлению подготовки 22.06.01 – «Технологии материалов». Сведения о сдаче кандидатских экзаменов по специальности 2.5.5 – Технология и

оборудование механической и физико-технической обработки приведены в приложении к диплому № 107004 0016862 об окончании аспирантуры и в справке о сдаче кандидатского экзамена (протоколе заседания экзаменационной комиссии от 17.08.2023 г.).

Основное место работы Федорова Василия Викторовича – федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», заведующий научно-производственной лабораторией «Современные производственные технологии».

Диссертация выполнена в научно-производственной лаборатории «Современные производственные технологии» инженерной школы новых производственных технологий федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», г. Томск.

Соискатель имеет 10 опубликованных работ по теме диссертации, из них 1 статья в журналах, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 5 статей – в изданиях, индексируемых в международной базе данных Scopus (3 статьи – в журналах 2го квартиля (Q2); 3 статьи – в журналах из Белого списка); 1 свидетельство о регистрации программы ЭВМ.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. **Федоров В.В.**, Рыгин А.В., Клименов В.А., Мартюшев Н.В., Клопотов А.А., Стрелкова И.Л., Матрёнин С.В., Батрагин А.В., Дерюшева В.Н. Структурные и механические свойства нержавеющей стали, сформированной в условиях послойного сплавления проволоки электронным лучом // Обработка металлов (технология, оборудование, инструменты). – 2021. – Т. 23. – № 4. – С. 111–124.

2. Anisimova M.A., Knyazeva A.G., Krinitcin M.G., **Fedorov V.V.**, Pobol I.L. Formation of a porous titanium part under directed energy deposition: theory and experiment // High Temperature Material Processes: An International Quarterly of High-Technology Plasma Processes. – 2018. – Vol. 23. – Iss. 1. – P. 1–23 (Scopus Q3; Белый список; категория K3).

3. **Fedorov V.**, Klimenov V., Cherepanov R., Batranin A. Powder and wire melting of titanium alloys by electron beam // Procedia Manufacturing. – 2019. – Vol. 37. – P. 584–591 (Scopus Q2; категория K2).

4. Pushilina N.S., Klimenov V.A., Cherepanov R.O., Kashkarov E.B., **Fedorov V.V.**, Syrtanov M.S., Lider A.M., Laptev R.S. Beam Current Effect on Microstructure and Properties of Electron-Beam-Melted Ti-6Al-4V Alloy // Journal of Materials Engineering and Performance. – 2019. – Vol. 28. – P. 6165–6173 (Scopus Q2; Белый список; категория K2).

5. Klimenov V.A., **Fedorov V.V.**, Slobodyan M.S., Pushilina N.S., Strelkova I.L., Klopotov A.A., Batranin A.V. Microstructure and Compressive Behavior of Ti-6Al-4V Alloy Built by Electron Beam Free-Form Fabrication // Journal of Materials Engineering and Performance. – 2020. – Vol. 29. – P. 7710–7721 (Scopus Q2; Белый список; категория K2).

6. **Fedorov V.V.**, Klimenov V.A., Batranin A.V., Ranga P. Development of Electron-beam Equipment and Technology for Additive Layer-wise Wire Cladding // AIP Conference Proceedings: Advanced Materials with Hierarchical Structure for New Technologies and Reliable Structures (AMHS'19). – 2019. – Vol. 2167. – Art. No 020097 (Scopus Q4; категория K4).

7. Klimenov V., Klopotov A., **Fedorov V.**, Kurgan K., Kairalapov D. Structure and properties of parts produced by electron-beam additive manufacturing // AIP Conference Proceedings: Advanced Materials with Hierarchical Structure for New Technologies and Reliable Structures (AMHS'17). – 2017. – Vol. 1909. – Art. No 020085 (Scopus Q4; категория K4).

Научный руководитель – Клименов Василий Александрович, доктор технических наук, профессор, профессор отделения материаловедения Инженерной школы новых производственных технологий федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», г. Томск.

В отзыве научного руководителя диссертации Федорова Василия Викторовича говорится, что «из представленных материалов видна актуальность работы, ее научная и практическая значимость, которая подтверждается Свидетельством на регистрацию программы и публикациями в изданиях, входящих в международные базы цитирования Scopus или Web of Science или рекомендованных ВАК». В отзыве также отмечается, что созданное соискателем оборудование и технологические рекомендации по печати изделий из титановых сплавов и нержавеющей стали были внедрены ТПУ в Лаборатории современных производственных технологий и широко используется при проведении научных исследований и в образовательном процессе Отделения материаловедения ТПУ; а сам Федоров В.В. является сложившимся высококвалифицированным научным сотрудником, способным самостоятельно решать сложные научные задачи.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный технический университет», г. Новосибирск, в своем положительном отзыве, подписанном Батаевым Владимиром Андреевичем, доктором технических наук, профессором, председателем объединенного

заседания научного семинара Механико-технологического факультета и Факультета летательных аппаратов, и Тюриным Андреем Геннадиевичем, кандидатом технических наук, доцентом, ученым секретарем семинара, и утверждённом Отто Артуром Исааковичем, кандидатом технических наук, проректором по научной работе и инновациям, отметила, что диссертация Федорова В.В. является актуальной, а отраженные в ней результаты имеют важное научное и прикладное значение. Отзыв содержит 4 замечания (с. 4–5), однако, говорится в отзыве ведущей организации, «отмеченные выше недостатки не снижают ее ценности».

По мнению ведущей организации, работа написана хорошим научно-техническим языком, автореферат и публикации в научных изданиях полностью отражают содержание диссертации. В работе содержится много систематизированных и аналитических данных, полезных как для восприятия работы, так и для видения перспектив подобного рода исследований. Сформулированные в работе выводы являются достоверными и обоснованными.

Представленная к защите диссертация является законченной научно-квалификационной работой и в полной мере соответствует требованиям, предъявляемым п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ (Постановление Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.) к кандидатским диссертациям. Работа содержит научно обоснованные технические решения создания и управления работой системы модульного типа для аддитивного выращивания объектов, внедрение которых внесет существенный вклад в развитие экономики страны в сфере материалов машиностроительного и иного назначения. Автор диссертации заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.5 Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Официальные оппоненты:

– **Коновалов Сергей Валерьевич**, доктор технических наук, профессор, проректор по научной и инновационной деятельности федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный индустриальный университет», главный научный сотрудник Отраслевой научно-исследовательской лаборатории № 4 (ОНИЛ-4), г. Новокузнецк, в своем положительном отзыве отмечает, что научные положения, рекомендации и выводы, сформулированные по результатам исследования, имеют высокую научную и практическую значимость, несмотря на сделанные замечания (в количестве 6 шт., с. 5). Также к достоинствам работы оппонент относит комплексный подход как в создании оборудования с решением вопросов автоматизации и программного управления, так и при проведении исследований структуры и свойств материалов, формирующихся в условиях

электронно-лучевой печати. При этом отмечает важность того, что «с использованием одного высокоэнергетического источника, можно изучить особенности печати при селективном сплавлении порошка и прямого сплавления проволоки».

В заключении своего отзыва С.В. Коновалов указывает, что диссертация Федорова В.В. является научно-квалификационной работой, в которой сформулированы и реализованы научно обоснованные технические решения создания оборудования модульного типа для электронно-лучевого выращивания изделий из металлического сырья, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны, при этом не давая сведений о соответствии работы требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям Положением о порядке присуждения ученых степеней ВАК РФ (утвержденным Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.).

Автор диссертации, Федоров Василий Викторович, по мнению оппонента, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.5 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

– **Трушников Дмитрий Николаевич**, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры сварочного производства, метрологии и технологии материалов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», г. Пермь, в своем положительном отзыве отмечает актуальность работы и важность полученных в ней научных и прикладных результатов, указывает, что выполненная работа по своим целям, задачам, содержанию, методам исследования, научной новизне и практической значимости соответствует пп. 2–5 и 7 паспорта научной специальности 2.5.5 «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки» (технические науки), при этом сделанные замечания (в количестве 4 шт., с. 4) не повлияли на высокую оценку значимости работы. Однако оппонент не указывает, что диссертация Федорова В.В. является законченной научно-квалификационной работой.

В заключении своего отзыва Д.Н. Трушников также не дает сведений о соответствии работы требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям Положением о порядке присуждения ученых степеней ВАК РФ (утвержденным Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.), но по его мнению автор диссертации, Федоров Василий Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.5 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Таким образом, все официальные участники защиты высказались о диссертации В.В. Федорова безусловно положительно, при этом сделали свои замечания по работе, которые представили, как частные и не очень принципиальные.

На диссертацию и автореферат также поступили 7 отзывов, 6 из них – с замечаниями. Их авторы:

1. Щапов Владислав Александрович, кандидат технических наук, начальник лаборатории публичного акционерного общества «ОДК-Сатурн» (г. Рыбинск).

2. Кукаренко Владимир Аркадьевич, доктор физико-математических наук, профессор, начальник Центра структурных исследований и трибо-механических испытаний материалов и изделий машиностроения государственного научного учреждения «Объединенный институт машиностроения Национальной академии наук Беларуси» (г. Минск).

3. Николенко Сергей Викторович, доктор технических наук, временно исполняющий обязанности директора института, и Коневцов Леонид Алексеевич, кандидат технических наук, старший научный сотрудник лаборатории физико-химических основ технологии материалов Института материаловедения Дальневосточного отделения Российской академии наук – обособленного подразделения федерального государственного бюджетного учреждения науки Хабаровского федерального исследовательского центра Дальневосточного отделения Российской академии наук (г. Хабаровск).

4. Скрипникова Нелли Карповна, доктор технических наук, профессор кафедры прикладной механики и материаловедения федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Томский государственный архитектурно-строительный университет» (г. Томск).

5. Максимов Игорь Александрович, доктор технических наук, начальник отдела электромагнитной совместимости, электростатического разряда и факторов космического пространства акционерного общества «РЕШЕТНЕВ» (г. Железногорск).

6. Кропотин Олег Витальевич, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Физика» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный технический университет» (г. Омск).

7. Марченко Екатерина Сергеевна доктор физико-математических наук, заведующий лабораторией медицинских сплавов и имплантатов с памятью формы федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» (г. Томск).

Все отзывы положительные, но имеются замечания:

1. В работе использованы различные современные методики, в т.ч. разработанные автором, но нет общей научной методологии или обобщающей методологической схемы.

2. Отсутствует формулировка научной гипотезы, являющейся, как известно, составным элементом вводной части научного труда, истинность которой подтверждается или опровергается выводами научной работы, диссертационного исследования, раскрывает научную обоснованность и ясность для исследователя и читателя и проверяется посредством научных методов.

3. В науках, изучающих технологию и конструирование средств деятельности, исходной предпосылкой является изучение и чёткая формулировка функционального (служебного) назначения, приводящая к достижению требуемых параметров качества, производительности, трудозатрат технологии или конструкции. Не приведены общие формулировки и уточнения функционального назначения исследуемого процесса, созданной установки, её составляющих.

4. Из представленных результатов непонятны рекомендации соискателя по учёту неоднородности структуры, образующейся особенно при печати проволокой, для прогнозирования поведения такого материала при различных нагрузках.

5. В работе не рассмотрены вопросы шероховатости поверхностей, формирующихся при исследовании различных методов и режимов сплавления различных материалов, и не сделаны рекомендации по механической обработке, получаемых объектов.

6. В первой задаче исследования (страница 4 автореферата) указаны значения параметров установки. Неясно, почему на этапе формулировки задач были заданы именно такие значения.

7. В работе чётко не рассмотрены конкретные рекомендации по применению селективной печати порошковыми материалами и печати проволокой, что представляется очень важным для использования оборудования в медицине.

8. Большой интерес вызывает сравнение данных по структуре и свойствам титановых сплавов, напечатанных с помощью лазеров и электронным лучом, однако в работе эти вопросы практически не рассмотрены.

Остальные замечания связаны либо с неточностью формулировок, либо носят редакционный или рекомендательный характер и будут учтены в дальнейшей работе (ПАО «ОДК-Сатурн», ХФИЦ ДВО РАН, ОмГТУ).

После состоявшейся защиты в дискуссии выступили члены диссовета, доктора технических наук В.П. Кузнецов, Г.А. Прибытков, С.Ю. Тарасов, которые отметили главную ценность работы в разработке оборудования модульного типа для 3D-печати изделий из титановых порошков и проволоки из нержавеющей стали (с. 9–11 стенограммы), поддержали диссертанта и высказались за присуждение ему ученой степени кандидата технических наук.

На заседании 13 сентября 2024 г., протокол № 186, диссертационный совет 24.1.135.02 принял решение **присудить Федорову В.В. ученую степень кандидата технических наук по специальности 2.5.5 – «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки».**

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 4 доктора наук по специальности 2.5.5, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: «за» – 15, «против» – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Однако при рассмотрении аттестационного дела и диссертации Федорова В.В. Экспертный совет при Минобрнауки России по машиностроению, металлургии и материаловедению от «04» декабря 2024 г. принял решение *рекомендовать президиуму ВАК при Минобрнауки России отменить решение диссертационного совета 24.1.135.02, созданного на базе Института физики прочности и материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук, и отказать соискателю в выдаче диплома кандидата наук.*

В соответствии с рекомендацией Президиума ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ от 24.01.2025 № 2/2-ЗД диссертация Федорова Василия Викторовича «Разработка оборудования модульного типа и параметров аддитивного выращивания объектов электронно-лучевым сплавлением порошков и проволоки из титановых сплавов и из нержавеющей стали» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.5 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки, была направлена на дополнительное заключение в диссертационный совет 24.2.332.01, созданный на базе ФГБОУ ВО «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН».

Комиссия высказала свое заключение, оно было рассмотрено диссертационным советом 26 марта 2025 г. (протокол № 2), по итогам чего было сформировано итоговое заключение диссертационного совета, состоящее из нескольких пунктов:

1. Соответствие темы и содержания диссертации научной специальности 2.5.5 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки:

Экспертиза, проведенная комиссией диссертационного совета, выявила, что название диссертации соответствует п. 5 паспорта научной специальности 2.5.5 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки. Вместе с тем, основное содержание диссертации дает основание заключить, что в

диссертации представлено лишь описание применяемой установки (глава 2), при этом при наличии сравнительных характеристик данной установки с аналогичными зарубежными аналогами (табл. 2.3 на с. 65 диссертации) не указаны отличительные особенности установки, выявляющие ее новизну.

Основные же исследования диссертации направлены на изучение структуры и свойств изделий, выращенных на данной установке электронно-лучевым сплавлением порошков из титановых сплавов или проволоки из нержавеющей стали, что соответствует в большей степени пунктам паспорта смежной научной специальности 2.6.1 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов. Это также подтверждает акт о внедрении результатов кандидатской диссертации Федорова В.В. в учебный процесс ТПУ (Приложение Б диссертации).

Основные результаты и выводы диссертации (с. 151–152 диссертации, с. 17 автореферата) следует признать достоверными, так как они были получены с использованием современных аналитических методов исследования структуры материалов и оценки их свойств и определялись воспроизводимостью экспериментальных данных, статистической обработкой результатов измерений, согласованностью результатов исследований и данных, полученных другими специалистами, и результатов теоретических исследований диссертации соискателя. Однако выводы 1–2 по диссертации не являются следствием проведенных научных исследований, а выводы 3–5 не соответствуют паспорту специальности 2.5.5.

При этом в диссертации отсутствуют заимствованный материал без ссылок на авторов и/или источник заимствования, а также результаты научных работ, выполненные Федоровым В.В. в соавторстве без ссылок на соавторов, что соответствует пункту 14 Положения о присуждении ученых степеней.

Кроме того, стоит отметить практическую значимость работы, заключающуюся в изготовлении установки модульного типа для аддитивного выращивания объектов электронно-лучевым сплавлением порошков из титановых сплавов или проволоки из нержавеющей стали, что способствует импортозамещению и технологическому суверенитету аддитивного производства страны.

2. Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем

Соискатель имеет 10 опубликованных работ по теме диссертации, из них 1 статья в журналах, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 5 статей – в изданиях, индексируемых в международной базе данных Scopus (3 статьи – в журналах 2го квартиля (Q2); 3 статьи – в журналах из Белого списка); 1 свидетельство о регистрации программы ЭВМ. По количеству

публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, диссертация Федорова В.В. соответствует требованиям пунктов 12, 13 Положения о присуждении ученых степеней.

Однако не все положения, выдвигаемые на защиту, опубликованы в рецензируемых научных изданиях. В основных публикациях по теме диссертации, перечень которых представлен в автореферате (с. 17–18), не представлены материалы, посвященные разработке установки модульного типа аддитивного выращивания объектов электронно-лучевым сплавлением порошков и проволоки. Только одна статья содержит описание данной установки и его программного обеспечения (п. 5 перечня публикаций в зарубежных изданиях, индексируемых в Scopus, с. 18), однако статья опубликована в сборнике трудов международной конференции (квартиль Q4, следовательно, категория КЗ согласно рекомендациям ВАК), который не является рецензируемым изданием.

Кроме того, почти все публикации посвящены изучению структуры, состава и свойств материала изделий, выращенных на созданной установке, и по теме не соответствуют паспорту специальности 2.5.5 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Таким образом, диссертация Федорова В.В. не соответствует требованию пункта 11 Положения о присуждении ученых степеней.

3. Новизна исследования:

Формулировка пунктов научной новизны не дает возможности оценить, что же соискатель сделал в своей работе нового, отличного от других подобных результатов.

Согласно п. 1, развиты научно обоснованные технические решения создания и управления работой системы модульного типа для аддитивного выращивания объектов, включающей электронно-лучевую пушку с плазменным катодом. Однако не указана степень «развитости», отличительные особенности созданной установки от ее аналогов. Принцип модульности оборудования не является новизной, а также изготовление впервые отечественной установки, аналогичной импортной, не является научной новизной. Кроме того, принятые конструкторские решения не являются следствием проведенных научных исследований.

Что касается управления работой системы модульного типа, то здесь также научная новизна не просматривается, поскольку разработана управляющая программа для станка, что может иметь практическую полезность, но не научную новизну.

Согласно п. 2, предложена математическая модель процесса плавления/кристаллизации, устанавливающая влияние параметров электронно-лучевого воздействия на формирование структуры и свойств полученных

объемных образцов из титанового порошка с возможностью оптимизировать параметры аддитивного выращивания образцов. Однако, математическая модель, представленная в главе 4, основана на численном решении нелинейного уравнения теплопроводности и не учитывает дисперсность порошка. Новизны в модели нет. На рисунке 4.24 приведены расчёты тепловых циклов при электронно-лучевой обработке. В то же время нигде не указаны технологические параметры, задаваемые в модели: скорость и шаг сканирования, а также мощность и ширина электронного пучка. Из-за отсутствия исходных данных результаты расчёта становятся бесполезными. Невозможно установить связь между технологическими параметрами электронно-лучевой обработки и рассчитанным температурным полем. На рисунке 4.25 приведены расчёты скорости охлаждения и сказано, что эти расчёты согласуются с микроструктурами, показанными на рисунке 4.16. Очевидного соответствия между расчётами и микроструктурами нет. Никакого объяснения в тексте также нет. В целом, новизны в предложенной математической модели нет, нет анализа влияния технологических параметров на результаты расчётов и сравнения расчётов с экспериментом.

Согласно п. 3, предложен комплексный подход к аддитивному выращиванию объемных заготовок из титанового сплава BT6 и нержавеющей стали AISI 304LSi методом электронно-лучевого прямого сплавления проволоки. Однако не указан отличительный характерный признак этого комплексного подхода, в чем он выражается. Материалы (титановый сплав BT6 и сталь AISI 316LSi), применяемые для выращивания объектов, уже давно используются в аддитивном производстве изделий методами селективного электронно-лучевого плавления и электронно-лучевой проволоочной наплавки в различных отраслях промышленности, хорошо изучены и вопросы материаловедения данных сплавов. Результаты исследований данной работы лишь согласуются / повторяют результаты, полученные ранее другими учеными.

Таким образом, диссертация Федорова В.В. не является научно-квалификационной работой, так как не содержит новые научные результаты и положения, а, следовательно, не соответствует требованиям пунктам 9, 10 Положения о присуждении ученых степеней.

4. Выводы о соответствии диссертации требованиям ВАК:

Диссертация Федорова Василия Викторовича на тему «Разработка оборудования модульного типа и параметров аддитивного выращивания объектов электронно-лучевым сплавлением порошков и проволоки из титановых сплавов и из нержавеющей стали», ранее прошедшей защиту на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.5 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки – в диссертационном совете 24.1.135.02, созданном на базе ИФПМ СО РАН, не соответствует требованиям

ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

На заседании 26 марта 2025 года диссертационный совет принял решение признать диссертацию, не соответствующую требованиям пунктам 9–11 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, и поддержать решение экспертного совета ВАК по машиностроению, металлургии и металловедению от «04» декабря 2024 г. отменить решение диссертационного совета 24.1.135.02, созданного на базе Института физики прочности и материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук от «13» сентября 2024 г. № 186, и отказать соискателю в выдаче диплома кандидата наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 6 докторов наук по специальности 2.5.5, участвовавших в заседании, из 29 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «за» соответствие диссертации Федорова Василия Викторовича установленным критериям Положения о присуждении ученых степеней – 5, «против» – 14, недействительных бюллетеней – 1.

Заместитель председателя
диссертационного совета

Владимир Андреевич Гречишников

Ученый секретарь
диссертационного совета

Екатерина Сергеевна Сотова

«26» марта 2025 г.



Подпись: Сотовой Е. С. удостоверяю

УД ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

Главной энергией

Корничева И.В. *ММ*