

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.276.03,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В. Г. ШУХОВА»
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от **06.11.2025** года протокол №3

О присуждении Шамгулову Роману Юрьевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация **«Конструктивно-технологическое совершенствование барабанно-винтового агрегата для агломерирования технического углерода термолизной технологии»** по специальности 2.5.21. «Машины, агрегаты и технологические процессы (технические науки)» принята к защите 03 июня 2025 года, протокол заседания № 2, диссертационным советом 24.2.276.03 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 308012, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, приказ № 671/нк от 24.06.2022 г.

Соискатель Шамгулов Роман Юрьевич, 20 декабря 1976 года рождения, в 1998 году окончил Московский институт инженеров транспорта (МИИТ) с присуждением квалификации «инженер-строитель».

В 2023 году окончил аспирантуру на кафедре механического оборудования Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» по направлению 2.5.21 «Машины, агрегаты и технологические процессы (технические науки)».

Работает инженером-исследователем в научно-исследовательской лаборатории (НИЛ) Ресурсо-энергосберегающих технологий, оборудования и комплексов «РЭТОК» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»

Диссертация выполнена на кафедре «Технологические комплексы, машины и механизмы» Федерального государственного бюджетного

образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Севостьянов Владимир Семенович работает ведущим научным сотрудником НИЛ «РЭТОК», профессор кафедры «Технологические комплексы, машины и механизмы» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова».

Официальные оппоненты:

Петровский Эдуард Аркадьевич – доктор технических наук, профессор, работает профессором кафедры «Технологические машины и оборудование нефтегазового комплекса» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет»;

Игнатьев Алексей Александрович – доктор технических наук, доцент, работает профессором кафедры «Дорожно-строительные материалы и химические технологии» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «МИРЭА - Российский технологический университет» **в своем положительном отзыве**, подписанном Таран Юлией Александровной, доктором технических наук, профессором, заведующей кафедрой «Процессы и аппараты химических технологий» и утвержденном первым проректором Прокоповым Николаем Ивановичем, **указала, что диссертация соответствует** пунктам 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842 (с изменениями и дополнениями) и паспорту специальности 2.5.21, а именно областям исследований: пункту 1 «Разработка научных и методологических основ, технических и технологических требований к проектированию и созданию новых машин, агрегатов и технологических процессов» и пунктам 9 «Разработка научных и методологических основ проектирования и практической реализации технологических процессов и способов получения и обработки материалов, обеспечивающих экологическую безопасность, экономию материальных и энергетических ресурсов, формирующих комплекс свойств, качество и расширяющих номенклатуру изготавливаемой

продукции», а её автор достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.21. Машины, агрегаты и технологические процессы.

Соискатель имеет 28 опубликованных работ, из них в изданиях из перечня ВАК РФ – 2 работы, рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ – 1 работа, в журнале индексируемом в базах данных Scopus – 6 работ, опубликовано 3 патента РФ на изобретения, 3 Евразийских патента на изобретения, 2 свидетельства Ноу-Хау. Общий объем работ – 98,3 печ. л., личный вклад – 60,5 печ. л. Из этого общий объем работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 54 печ. л., личный вклад 33,2 печ. л.

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

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

Публикации в журналах из перечня ВАК РФ:

1. **Шамгулов, Р.Ю.** Разработка, исследования и опытно-промышленное освоение технологии агломерирования технического углерода / Р.Ю. Шамгулов // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2023. – № 12. – С. 124-137. – DOI 10.34031/2071-7318-2023-8-12-124-137.
2. Высокотехнологичное оборудование и технологии для производства композиционных смесей с техногенными компонентами / М. В. Севостьянов, М. С. Агеева, В. С. Севостьянов, **Шамгулов Р.Ю.** [и др.] // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2024. – № 7. – С. 98-110. – DOI 10.34031/2071-7318-2024-9-7-98-110.

Публикации в издании, рекомендованном ВАК РФ:

1. Севостьянов, М.В. Теоретические и экспериментальные исследования рециркуляционного смесителя комбинированного действия / М. В. Севостьянов, А. М. Проценко, В. С. Севостьянов, **Р.Ю. Шамгулов** [и др.] // СТИН. – 2023. – № 5. – С. 17-20.

В изданиях, индексируемых в базах данных Scopus:

1. Glagolev, S. Technologies for Integrated Processing of Solid Municipal Waste / S. Glagolev, N. Shein, V. Sevostianov, V. Obolonsky, **R. Shamgulov** // Ecology and Industry of Russia. 2020;24(12):11-15. (In Russ.) doi:10.18412/1816-0395-2020-12-11-15.

2. Vezentsev, A.I. Study of the Material Composition of Carbon Black Obtained as a Result of MSW Thermolysis / A.I. Vezentsev, V.S. Sevostianov, A.E. Razdobarin, **R.U. Shamgulov** // (2022). In: Klyuev, S.V. (eds) Digital Technologies in Construction Engineering. Lecture Notes in Civil Engineering, vol 173. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81289-8_22.
3. Sevostianov, V.S. Thermolysis Technology and Technical Means for Processing Organic Technogenic Materials / V.S. Sevostianov, N.T. Shein, **R.U. Shamgulov**, V.V. Obolonsky // (2022). In: Klyuev, S.V. (eds) Digital Technologies in Construction Engineering. Lecture Notes in Civil Engineering, vol 173. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81289-8_42.
4. Sevostyanov, V.S. Producing marketable products by low-temperature thermolysis of municipal solid waste / V.S. Sevostyanov, N.T. Shein, M.V. Sevostyanov, **R.Yu. Shamgulov** and V.V. Obolonsky // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science/1045 (2022) 012166 doi:10.1088/1755-1315/1045/1/012166.
5. Klyuev, S. Improvement of technical means for recycling of technogenic waste to construction fiber / S. Klyuev, V. Sevostyanov, M. Sevostyanov, V. Babukov, **R. Shamgulov** // Case Studies in Construction Materials [this link is disabled](#), 2022, 16, DOI:10.1016/j.cscm.2022.e01071.
6. Sevost'yanov, V. S. Processing and Granulation of Carbon Black / **R. Y. Shamgulov**, A. M. Protsenko, A. S. Apatenko // Russian Engineering Research. – 2022. – Vol. 42, No. 5. – P. 538-540. – DOI 10.3103/S1068798X22050240.

Публикации в других изданиях:

1. **Шамгулов Р. Ю.** Теплотехнический расчёт барабанно-винтового агрегата для агломерации полидисперсных материалов / Р. Ю. Шам-гулов, А.Н. Гончаров, Ю.С. Гридчин // Сборник докладов Нацио-нальной конференции с международным участием, Белгород, 18–20 мая 2022 года. Том Часть 8. – Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2022. – С. 43-46.
2. **Шамгулов Р. Ю.** Разработка и исследование барабанно-винтового агрегата для агломерации поризованных материалов / Р. Ю. Шамгу-лов, А. Н. Гончаров, Ю. С. Гридчин // Сборник докладов Нацио-нальной конференции с международным участием, Белгород, 18–20 мая 2022 года. Том Часть 8. – Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2022. – С. 47-50.

Патенты на изобретение РФ:

1. Пат. 2748629 С1 RU, МПК F26В 11/04 Барабанно-винтовой агрегат для гранулирования техногенных материалов и их обработки / Севостьянов В.С.,

Шеин Н.Т., Севостьянов М.В., **Шамгулов Р.Ю.** и др.; заявитель и патентообладатель ФГБОУВО «БГТУ им. В.Г. Шухова»-2020129204 заявл. 03.09.2020; опубл. 28.05.2021. Бюл. № 16.

2. Пат. 2744225 С1 RU, МПК F23G 5/027, В09В 3/00 (2006.01) Способ низкотемпературной переработки органических твердых коммунальных отходов и установка для его реализации / Глаголев С.Н., Севостьянов В.С., Шеин Н.Т., Оболонский В.В., Севостьянов М.В., **Шамгулов Р.Ю.**, Перелыгин Д.Н.; заявитель и патентообладатель ФГБОУВО «БГТУ им. В.Г. Шухова»-2020124265 заявл. 22.07.2020; опубл. 03.03.2021, Бюл. №7.

3. Пат. 2773396 С1 RU, МПК F23G 5/027, В09В 3/00 (2006.01) Установка для низкотемпературного термолиза твердых коммунальных и промышленных отходов/ Глаголев С.Н., Севостьянов В.С., Шеин Н.Т., Оболонский В.В., Севостьянов М.В., **Шамгулов Р.Ю.**, Перелыгин Д.Н.; заявитель и патентообладатель ФГБОУВО «БГТУ им. В.Г. Шухова» - 2021134475 заявл. 24.11.2021; опубл. 03.06.2022. Бюл. №16.

Евразийские патенты на изобретение:

1. Пат. ЕА040258 В1 Барабанно-винтовой агрегат для гранулирования техногенных материалов/ Севостьянов В.С., Шеин Н.Т., Севостьянов М.В., **Шамгулов Р.Ю.** и др.; заявитель и патентообладатель ФГБОУВО «БГТУ им. В.Г. Шухова»-ЕА202100189 заявл.05.07.2021; опубл. 13.05.2022.

2. Пат. ЕА043162 В1 Способ низкотемпературной термолизной переработки органических твердых коммунальных отходов и устройство для его реализации / Глаголев С.Н., Севостьянов В.С., Шеин Н.Т., Оболонский В.В., Севостьянов М.В., **Шамгулов Р.Ю.**, Перелыгин Д.Н.; заявитель и патентообладатель ФГБОУВО «БГТУ им. В.Г. Шухова»- ЕА202100188 заявл. 04.07.2021; опубл. 27.04.2023.

3. Пат. ЕА043232 В1 Установка для низкотемпературного термолиза твердых коммунальных и промышленных отходов / Глаголев С.Н., Севостьянов В.С., Шеин Н.Т., Оболонский В.В., Севостьянов М.В., **Шамгулов Р.Ю.**, Перелыгин Д.Н.; заявитель и патентообладатель ФГБОУВО «БГТУ им. В.Г. Шухова»-ЕА202200075 заявл. 04.07.2022; опубл. 28.04.2023.

Свидетельства Ноу-Хау:

1. Ноу-Хау «Способ и устройство для гранулирования техногенных полидисперсных материалов» Св-во о регистрации Ноу-Хау №20220026 от 08.11.2022.

2. Ноу-Хау «Способ низкотемпературной термодеструкции техногенных материалов» Св-во о регистрации Ноу-Хау №20220031 от 27.10.2022.

На диссертацию и автореферат поступили положительные отзывы, в которых отмечается научная новизна и практическая ценность работы. Отзывы были получены от:

I. Вайтехович Петра Евгеньевича, доктора технических наук, профессора кафедры машин и аппаратов химических и силикатных производств, Белорусского государственного технологического университета, с замечаниями:

1. Не очень корректно выглядит представление Кориолисова ускорения на с. 12-13 автореферата. Здесь же не расшифрован параметр W_f .

2. Суммарная радиальная сила (уравнение 10) должна определяться как векторная сумма центробежной и Кореолисовой.

3. В автореферате не представлены результаты апробации метода расчета мощности привода барабанно-винтового гранулятора и сравнение их с экспериментальными.

II. Гаевого Андрея Петровича, кандидата технических наук, заведующего кафедрой технологии и оборудования в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта Старооскольского технологического института, филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет (МИСИС)», с замечанием:

1. В приведенных в автореферате графических зависимостях физико-механических свойств агломерированного технического углерода, производительности и мощности привода БВА от коэффициента заполнения и частоты вращения вала лопастей (рис. 8, стр. 18) отсутствует информация, при каком значении варьируемого параметра содержания связующего $C_{св}$ получены данные результаты.

III. Иноземцева Кирилла Александровича, кандидата технических наук, технического директора ООО «Химкомпозит» г. Москва, с замечаниями:

1. Автором в автореферате не представлена информация, какие требования предъявляются к конструктивно-технологическому исполнению рабочих органов БВА: марки сталей, углы винтовых поверхностей, расстоянию между устройствами.

2. Из автореферата не ясно как обеспечивалась гомогенизация смеси с ТУ, в частности – как обеспечивалось дозирование связующего?

3. При проведении экспериментальных исследований и опытно-промышленных испытаний БВА приняты рекомендации для производства и показатели: производительности $Q_{\text{БВА}}$ и мощности привода $P_{\text{БВА}}$ агрегата, а также качественные характеристики гранулята: прочность слоя гранул $\sigma_{\text{сл}} = (220 \div 250)$ кПа и их плотность $\rho_{\text{сл}} = (630 \div 670)$ кг/м³; относительное сопротивление истиранию гранулята ($\varepsilon_{\text{ист}} = 60\%$), а также процентный выход товарных гранул ($Q_{\text{ТГ}} = 83\%$). Не ясно, каким способом или по какой методике определялись последние показатели: $\varepsilon_{\text{ист}}$ и $Q_{\text{ТГ}}$?

IV. Качаева Александра Евгеньевича, кандидата технических наук, научного сотрудника отдела сельхозводоснабжение ФГБНУ «ВНИИ систем орошения и сельхозводоснабжения «Радуга», с замечаниями:

1. Существенно ли влияют количество геликоидальных лопастей и величина их рабочей поверхности на производительность агрегата и качество гранул?

2. Выполнялось ли сравнение теоретических и экспериментальных значений потребляемой мощности привода?

3. В работе не указано, какие конструктивно-технологические решения применяются для устранения застойных зон материала в различных камерах агрегата.

V. Кренц Евгения Робертовича, директора ассоциации содействия восстановления и переработки шин «Шиноэкология» с замечаниями:

1. Из автореферата не ясно, как осуществляется переход от разработанной стендовой установки к опытно-промышленному барабанно-винтовому агрегату с достаточно высокой производительностью для агломерирования технического углерода. Какие выходные параметры агрегата можно рассчитывать по разработанным методикам расчета?

2. В автореферате, при описании результатов промышленных испытаний на предприятии ООО «ТК «Экотранс», желательным было бы указать требования к качеству подготовки органических ТКО для их дальнейшей переработки в установке низкотемпературного термолитиза.

VI. Маметьева Леонида Евгеньевича, доктора технических наук, профессора кафедры горных машин и комплексов, и Борисова Андрея Юрьевича, кандидата технических наук, доцента кафедры горных машин и комплексов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» с замечаниями:

1. В автореферате после раздела «Заключение» по положению необходимо представить пункт «Направление дальнейших исследований».

2. Представленный патент РФ 2748629 «Барабанно-винтовой агрегат для гранулирования техногенных материалов и их обработки» базируется на трех горизонтальных барабанах. При этом интересно было бы знать, до каких значений диапазонов углов наклона продольных осей барабанов к горизонту может быть обеспечена работоспособность устройства.

3. Во введении автореферата не представлена формулировка идеи диссертационной работы.

VII. Чевычелова Сергея Александровича, кандидата технических наук, заведующего кафедрой машиностроительных технологий и оборудования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Юго-Западный государственный университет» с замечаниями:

1. Необходимо пояснение, какие материалы (марки стали) были использованы в термореакторе термолизной технологии, а также барабанно-винтового агрегата и его рабочих органов.

2. Из текста автореферата не ясно, какими критериальными требованиями пользовался соискатель при определении параметров физико-механических характеристик получаемой продукции – агломерированного технического углерода.

VIII. Шайхиева Ильдара Гильмановича, доктора технических наук, профессора кафедры «Инженерная экология» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет КНИТУ» с замечаниями:

1. Из автореферата следует, что автором разработаны и запатентованы способы и устройства термолизной переработки органических техногенных материалов, а также БВА для агломерирования технического углерода. В том числе, получены Евразийские патенты. Чем обусловлена необходимость зарубежного патентования?

2. В п.4 заключения автореферата указано, что при термолизной переработке органических ТКО получен ТУ со стабильными физико-механическими характеристиками. Не указано, какие это характеристики-показатели и как они достигаются?

Выбор официальных оппонентов обосновывается их компетентностью в соответствующей отрасли науки и имеющих публикации в соответствующей сфере исследования, а также их согласием.

Выбор ведущей организации обосновывается известностью своими достижениями в соответствующей отрасли науки и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан комплекс аналитических выражений и экспериментальных уравнений регрессии для описания качественных и количественных характеристик процесса агломерирования технического углерода низкотемпературной термолизной технологии в барабанно-винтовом агрегате, позволивший выявить новые закономерности рассматриваемого процесса;

предложено постадийное агломерирование технического углерода в барабанно-винтовом агрегате за счет его конструктивно-технологического совершенствования и внутренних рабочих органов;

доказана эффективность использования предложенного барабанно-винтового агрегата для получения агломерированного технического углерода низкотемпературной термолизной технологии.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения, вносящие вклад в расширение представлений об организации процесса агломерирования полидисперсных материалов в барабанно-винтовом агрегате, обеспечивающего получение качественного гранулята;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс базовых математических методов исследований, специализированные программные комплексы, экспериментальные средства и методики;

изложены условия повышения процентного выхода товарных гранул при их взаимодействии с внутренними рабочими органами барабанно-винтового агрегата.

раскрыты особенности движения гранулируемого материала в барабанно-винтовом агрегате при использовании винтообразных лопастных устройств;

изучены причинно-следственные связи изменения качественных характеристик гранулята с конструктивными и технологическими параметрами барабанно-винтового агрегата.

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

разработаны и внедрены:

- технические решения, в виде технологической линии получения технического углерода при низкотемпературной термолизной переработке органических техногенных отходов и его дальнейшего агломерирования в барабанно-винтовом агрегате на предприятии ООО «ТК «Экотранс» для

производства гранул при соблюдении требований к однородности и прочностным характеристикам: прочность слоя гранул $\sigma_{сл}=(220\div 250)$ кПа и их плотность $\rho_{сл}=(630\div 670)$ кг/м³; относительное сопротивление истиранию гранулята ($\mathcal{E}_{ист} = 60\%$), а также процентный выход товарных гранул ($Q_{тг} = 83\%$);

- результаты научно-технических разработок и исследований в учебный процесс на кафедре «Технологические комплексы, машины и механизмы» БГТУ им. В. Г. Шухова при обучении студентов бакалавров по направлению 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»;

определены области рациональных значений конструктивно-технологических параметров барабанно-винтового агрегата для получения качественных гранул с указанными значениями предела прочности на сжатие, соответствующих стандарту;

создана инженерная методика расчета конструктивно-технологических параметров барабанно-винтового агрегата;

представлены рекомендации для совершенствования существующих конструкций агрегатов, предназначенных для гранулирования полидисперсных материалов с низкой насыпной плотностью, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки тематики исследований, заключающиеся в предложениях по использованию разработанных технических решений для получения материалов композиционных смесей из получаемого гранулята, имеющих разные физико-механические характеристики и физико-химические свойства.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ воспроизводимость результатов экспериментальных исследований на основе применения программных средств моделирования, а также адекватности математических моделей, описывающих процессы агломерирования при получении гранулированного технического углерода;

теория строится на базе известных научных методов и их обобщениях, результаты математического описания согласуются с экспериментальными данными, полученными в ходе стендовых и промышленных испытаний, а также данными, опубликованными ранее по теме диссертации;

идея базируется на основе гипотезы о целесообразности использования стадийности процесса агломерирования техногенных материалов с низкой насыпной плотностью и его реализации в барабанно-винтовом агрегате;

использованы современные методики сбора и обработки информации, в том числе результатов, полученных другими исследователями, в качестве основы для развития рассматриваемой области знаний;

установлено, что результаты, представленные в научных источниках по данной тематике, получили в работе дальнейшее развитие; промышленное применение результатов обеспечивает возможность использования гранулированного технического углерода по различным технологическим назначениям;

использованы общепринятые для технических наук теоретические (идеализация, формализация), экспериментальные (наблюдение, эксперимент, сравнение) и специальные (математическое, имитационное и физическое моделирование) методы исследований;

Личный вклад соискателя состоит: в формулировке цели и постановке задач исследований; участии в разработке конструктивно-технологических решений при создании барабанно-винтового агрегата; получении комплекса аналитических выражений и уравнений регрессии многофакторного планирования экспериментов, для описания качественных и количественных характеристик процесса агломерирования; в проведении экспериментальных исследований и анализе их результатов; в формулировании установленных закономерностей и выводов; в разработке методики расчета основных конструктивно-технологических и энерго-силовых параметров барабанно-винтового агрегата; в подготовке публикаций по теме диссертации и апробации результатов исследований, в разработке и реализации в производственных условиях патентозащищенных технических решений.

В ходе защиты диссертации принципиальных критических замечаний высказано не было.

Соискатель Шамгулов Р.Ю. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привёл собственную аргументацию значимости проведенных исследований и полученных результатов.

Диссертация Шамгулова Р.Ю. соответствует критериям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842 (с изменениями и дополнениями) и паспорту специальности 2.5.21. «Машины, агрегаты и технологические процессы», а именно областям исследований: пункту 1 «Разработка научных и методологических основ, технических и технологических требований к проектированию и созданию новых машин, агрегатов и технологических процессов» и пункту 9 «Разработка научных и методологических основ проектирования и практической реализации технологических процессов и способов получения и обработки материалов, обеспечивающих экологическую безопасность, экономию материальных и энергетических ресурсов, формирующих комплекс свойств, качество и расширяющих номенклатуру изготавливаемой продукции».

На заседании 06 ноября 2025 года диссертационный совет принял решение за достижение цели научной работы и поставленных задач по конструктивно-технологическому совершенствованию оборудования для гранулирования технического углерода термолизной технологии, присудить Шамгулову Р.Ю. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 13 докторов наук по специальности защищаемой диссертации, участвовавших в заседании, из 14 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «за» – 14, «против» – нет, недействительных бюллетеней нет.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета

06 ноября 2025 г.



Дююн Татьяна Александровна

Семикопенко Игорь Александрович