

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дука Арины Александровны
«Совместная термическая утилизация углесодержащих отходов и отходов
растительного сырья», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология

Диссертационное исследование Дука А.А. направлено на разработку технологий переработки углесодержащих отходов путем совместной термической утилизации углесодержащих отходов и отходов растительного сырья.

Актуальность выбранной темы заключается в снижении негативного воздействия объектов размещения углесодержащих отходов на компоненты природной среды с помощью разработки способа их утилизации, обеспечивающего вовлечение отходов в хозяйственный оборот.

Научная новизна работы заключается в том, что:

1. Установлена зависимость содержания фотосинтетических пигментов в газонных травах от величины пылевой нагрузки на почвенно-растительный покров, возникающей в результате размещения углесодержащих отходов. Доказано, что угнетение растительности, вызванное осаждением на листовую поверхность растений угольной пыли из-за повышения пылевой нагрузки, сопровождается потерей содержания хлорофилла до 30% и аккумуляцией фосфора и серы в растительной массе.
2. Выявлено активирующее действие карбонатов щелочных и щелочноземельных металлов, содержащихся в золе растительной биомассы, на процесс горения углесодержащих отходов и снижение эмиссии NO_x и SO_2 . Установлено, что введение K_2CO_3 , Na_2CO_3 , CaCO_3 и MgCO_3 в состав угольных отходов в количестве от 0,5 до 20 масс. % сокращает время полного озоления образцов, при этом выраженный эффект проявляется при содержании добавки не менее 1 масс. %. Наибольшей активностью характеризуется карбонат калия, эффективность добавок возрастает в ряду $\text{MgCO}_3 < \text{CaCO}_3 < \text{Na}_2\text{CO}_3 < \text{K}_2\text{CO}_3$.
3. Предложены оптимальные температуры сжигания и соотношения компонентов композиционных топлив, полученных из углесодержащих отходов, и отходов растительного сырья, позволяющие обеспечить снижение удельных выбросов NO_x на 40-55%, SO_2 на 78-92% на единицу энергии по сравнению со сжиганием твердого минерального топлива.

Несомненную практическую ценность представляют разработанные рецептуры твердых композиционных топлив из углесодержащих отходов и отходов растительного сырья и техническое решение по их совместной термической утилизации, принятые к использованию ООО «НПК ЭКОДРАИВ», и оформленные в виде патента на изобретение «Брикетированное топливо из отходов углеобогащения».

Работа обладает выраженной геоэкологической направленностью, поскольку позволяет одновременно утилизировать отходы возникающие в результате добычи, обогащения и переработки полезных ископаемых и получать топливный продукт, способствующий ресурсосбережению.

Результаты диссертационной работы достаточно полно обсуждены на международных и всероссийских конференциях и опубликованы в журналах перечня ВАК.

ОТЗЫВ

ВХ. № 9- 504 от 08.09.11
АУ УС

Замечания и вопросы по автореферату:

1. В тексте автореферата не приведена рецептура для получения пеллет.
2. Учитывалось ли при расчете экономического эффекта различие свойств различных видов растительного сырья при формировании пеллет и их последующей сушке, в частности, амортизационные расходы на оборудование?

Отмеченные замечания не снижают научного и практического значения полученных автором результатов и не влияют на положительную оценку диссертационной работы.

Диссертация «Совместная термическая утилизация углесодержащих отходов и отходов растительного сырья», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор — Дука Арина Александровна - заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология.

Доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой
«Биотехнологии и техносферная безопасность»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет»

 Таранцева Клара Рустемовна

«31» августа 2026 г.

Контактная информация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный технологический университет»
(ФГБОУ ВО ПензГТУ)

440039, г. Пенза, пр. Байдукова/ул. Гагарина, д. 1а/11

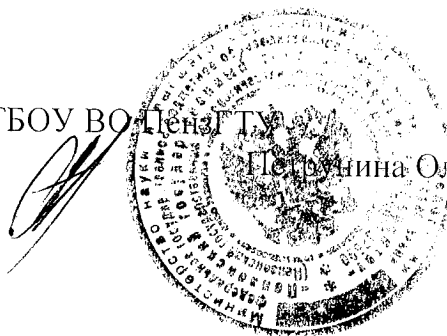
Тел.: 8 (8412) 49-54-41

E-mail: krtar2018@bk.ru

Подпись Таранцевой К.Р. заверяю

ученый секретарь Ученого совета ФГБОУ ВО ПензГТУ

к.пед.н., доцент



Петрухина Ольга Алексеевна