

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чудинова Сергея Юрьевича на тему: «Разработка ресурсосберегающих технических решений по утилизации отработанных растительных масел», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.21 Геоэкология

Отходы растительных масел можно рассматривать, как возобновляемый ресурс, а их переработка может приводить к получению различных углеводородных продуктов, аналогичных по строению нефтехимическим продуктам, синтезируемым в настоящее время из невозобновляемого ископаемого сырья.

Актуальность утилизации отработанных растительных масел определяется их геоэкологической опасностью для окружающей среды и отсутствием в настоящее время единой технологии утилизации, приемлемой, как экологически, так и экономически.

Цель диссертационной работы – разработка научных основ и ресурсосберегающих технических решений при утилизации отходов растительных масел, как возобновляемого сырья, для замены невозобновляемого нефтяного сырья для получения востребованных продуктов (на примере жидкого топлива и модификаторов битума).

Автором предложено применение процесса медленного пиролиза под давлением, приводящего к деоксигенезу сырья и позволяющего синтезировать в качестве основных продуктов алканы C_8 - C_{31} , с преобладанием C_{15} и C_{17} . Кислородсодержащие соединения в продукте фиксируются в следовых количествах. В результате улучшаются такие потребительские свойства жидкого топлива, как теплота сгорания и вязкость. Исследованное техническое решение имеет высокие перспективы для замены жидкого топлива, синтезируемого в настоящее время из невозобновляемого нефтяного сырья, на продукт переработки отходов растительных масел в качестве ресурсосберегающего и возобновляемого сырья. Установлено, что растительное масло может быть утилизировано совместным пиролизом с резиновой крошкой отработанных резиновых покрышек с получением модификатора битума.

На основе полученных экспериментальных данных был спроектирован, изготовлен и испытан периодический пиролизный реактор, в котором было переработано 464 кг отработанного растительного масла. В результате испытаний синтезировано 292 кг топлива при средней конверсии процесса 63 %.

На основе полученных экспериментальных данных о возможности совместной переработки отработанного растительного масла с резиновой крошкой отработанных автомобильных покрышек была произведена в пилотном реакторе непрерывного действия шнекового типа опытная партия модификатора в количестве 15,6 кг.

При существующих рыночных ценах на печное топливо и модификатор битума расчетный экономический эффект от переработки каждого килограмма отработанного растительного масла в первый продукт составляет 48,0 рублей и второго 74,4 рубля.

При чтении автореферата возник ряд вопросов и замечаний:

1. На стр. 12 автореферата указано, что в качестве сырья растительного происхождения берется 500 г древесного опила и 500 г отработанного растительного масла. Однако, другие соотношения составляющих не рассмотрены.

2. На стр. 13 автореферата указано, что осуществлен совместный пиролиз со смесью компонентов при массовом соотношении резина:масло 76:24. Результаты исследований для других смесей не представлены.

Диссертационная работа Чудинова Сергея Юрьевича по своей актуальности, научной новизне, уровню и значимости полученных теоретических и практических результатов, их достоверности является завершённой научно-квалификационной работой, в которой содержатся технические решения по рациональному комплексному использованию отходов – отработанного растительного масла, древесины и резиновых покрышек, с целью получения востребованных продуктов (жидкого топлива и модификаторов битума),

приводящие к снижению негативного воздействия на геосферу, имеющие важное значение для развития хозяйственной деятельности.

Представленная работа по форме и содержанию отвечает требованиям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, и Порядком присуждения ученых степеней в ПНИПУ, утвержденным приказом ректора ПНИПУ от 28.05.2024 № 27-О, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Чудинов Сергей Юрьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.21 Геоэкология.

Доктор технических наук,
доцент, профессор кафедры «Инженерная экология» _____ а
ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технологический университет»

Организация: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Структурное подразделение: кафедра «Инженерная экология»

Почтовый адрес: 420015, г. Казань, ул. Карла Маркса, д. 68

Должность: профессор

Телефон: +7 960 045 15 69

Электронный адрес: StepanovaSV@corp.knrtu.ru

Шифр и наименование специальности, по которой защищена диссертация: 1.6.21. Геоэкология

Я, Степанова Светлана Владимировна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Чудинова Сергея Юрьевича, и их дальнейшую обработку.

08.11.2024

Степанова Светлана Владимировна

кандидат технических наук,
доцент, доцент кафедры «Инженерная экология» _____
ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технологический университет»

Дряхл
Олегович

Организация: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Структурное подразделение: кафедра «Инженерная экология»

Почтовый адрес: 420015, г. Казань, ул. Карла Маркса, д. 68

Должность: доцент

Телефон: +7 906 320-98-09

Электронный адрес: vladisloved@mail.ru

Шифр и наименование специальности, по которой защищена диссертация: 03.02.08 – Экология (в химии и нефтехимии)

Я, Дряхлов Владислав Олегович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Цыбиной Анны Радеевны, и их дальнейшую обработку.

08.11.2024

Дряхлов Владислав Олегович

