

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по научно-
исследовательской работе и
международным связям ФГБОУ ВО
«Бурятская государственная сельскохозяйственная
академия им. В.Р. Филиппова»
/Алгаева Ольга Алексеевна
«*Ольга*» _____ 2024

Отзыв

ведущей организации - федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова» на диссертационную работу Сотникова Виктора Георгиевича, выполненную на тему «Термохимическая переработка растительных отходов в активированный уголь», представленную в диссертационный совет 24.2.312.10 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

Актуальность диссертационного исследования

Низкая эффективность использования вторичного сырья является существенной проблемой российского агропромышленного комплекса. Тематика диссертационного исследования направлена на решение данной задачи и посвящена термохимической переработке растительных отходов в активированный уголь. Предложенные автором решения позволяют с высокой эффективностью перерабатывать различные виды растительных отходов с получением активированного угля различных марок.

Работа соискателя является весьма актуальной, поскольку термохимическая переработка растительных отходов с получением активированного угля изучена недостаточно.

Новизна исследований и полученных результатов, выводов и рекомендаций,

сформулированных в диссертации

Значимые теоретические и практические результаты автора, следующие:

- разработана математическая модель, описывающая непрерывный процесс термохимической переработки растительных отходов в активированный уголь;
- в ходе исследований получены данные:
 - а) по адсорбционной активности активированного угля из лузги семян подсолнечника, костры масличного льна, скорлупы грецкого ореха по йоду в зависимости от продолжительности активации, формы дисперсности частиц, температуры активирующего агента;
 - б) по удельному выходу активированного угля в зависимости от температуры активирующего агента, формы дисперсности частиц, температуры пиролиза, скорости прогрева сырья, типа сырья;
 - в) по динамике изменения равновесной активности по толуолу гранул активированного угля различной плотности в зависимости от степени выгорания;
 - г) по плотности дробленого угля, по высоте камеры активации для многосекционного шахтного аппарата;
 - д) по плотностям пара и газов активации в камере активации в зависимости от толщины слоя угля;
- доказана возможность эффективной термохимической переработки растительных отходов агропромышленного комплекса – лузги семян подсолнечника, костры масличного льна, скорлупы грецкого ореха в активированные угли различного назначения, соответствующие маркам ОУ-А ГОСТ 4453-74, АР-А ГОСТ 8703-74, БАУ-А ГОСТ 6217-74;
- в результате аналитических и экспериментальных изысканий автором был разработан энергосберегающий способ получения активированного угля.

Практическая значимость результатов диссертации

Автором диссертации разработана методика расчета аппаратного оформления процесса термохимической переработки растительных отходов. Разработана энергосберегающая установка получения активированного угля из растительных отходов агропромышленного комплекса.

Степень обоснованности и достоверности научных положений выводов и заключений соискателя, сформулированных в диссертации

Представленные в диссертации Сотникова В.Г. научные положения, выводы и заключения не вызывают сомнений, так как базируются на значительном экспериментальном материале, а также согласуются с аналогичными результатами других авторов. Положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, подкреплены фактическими данными и наглядно представлены в приведенных таблицах и рисунках.

Достоверность полученных результатов подтверждается применением адекватной математической модели, экспериментальными исследованиями на сертифицированном оборудовании. Отклонение расчётных данных от экспериментальных значений не превышает 18 %.

Апробация результатов проведена на конференциях различного уровня. По теме диссертационного исследования опубликовано 20 печатных работ, в том числе 5 статей в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК и 8 статей, индексируемых RSCI, Scopus, WOS, 1 монография, 1 патент на изобретение, 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ, 1 свидетельство о государственной регистрации базы данных.

Оценка структуры и содержания работы

Диссертационная работа Сотникова Виктора Георгиевича выполнена на современном научном уровне. Научные положения, результаты и выводы логично изложены, обоснованы и согласуются с известными литературными данными. Работа содержит научно-обоснованные инженерные решения, направленные на термохимическую переработку растительных отходов агропромышленного комплекса в активированный уголь.

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения.

Во введении обоснована актуальность, научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования, определена цель и поставлены задачи, представлены основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе рассмотрено современное состояние техники и технологии переработки растительных отходов в активированный уголь. Представлены данные

по структурному составу растительных отходов и методам их переработки. Приведено существующее аппаратное оформление технологического процесса получения активированного угля.

Во второй главе представлена математическая модель процесса получения активированного угля из растительных отходов, необходимая для аналитического обоснования режимных параметров и конструкции аппаратного оформления термохимического процесса получения активированного угля.

В третьей главе представлены результаты моделирования процесса термохимической переработки растительных отходов с получением активированного угля.

В четвертой главе дано описание непрерывнодействующей установки для получения активированного угля, созданной на основе полученных результатов и режимных параметров процесса термохимической переработки растительных отходов. Представлена методика расчёта аппаратного оформления процесса термохимической переработки растительных отходов в активированный уголь. Представлено технико-экономическое обоснование термохимической переработки растительных отходов в активированный уголь.

В заключении подведены итоги работы, проведенные автором, сформулированы основные выводы. В выводах отражены решения поставленных целей и задач.

Соответствие автореферата диссертации

Автореферат работы Сотникова В.Г. соответствует содержанию диссертации.

Рекомендации по использованию результатов

Представленная автором непрерывнодействующая установка для получения активированного угля может быть использована на предприятиях агропромышленного комплекса для переработки растительных отходов. Полученные автором результаты могут быть использованы и в других секторах экономики для создания энергосберегающих комплексов по переработке органических отходов.

Замечания по диссертационной работе Сотникова В.Г.

1. В литературном обзоре не приведены способы получения ГОСТИрованных активированных углей.
2. Установки на рис. 1.15, 1.16, 1.17 работают по технологии быстрого пиролиза и к процессу получения активированного угля отношения не имеют.
3. На рис. 2.1. не следовало детализировать блок подготовки отходов.
4. На стр. 39 п. 3 написано: «Процес**Ы**, описанные в физической картине разложения растительных отходов, осуществляются непрерывно», однако автором рассматривается только один процесс термохимического разложения растительных отходов в активированный уголь.
5. На стр. 82 формулировка «Крупные отходы растительного происхождения» скорее подойдет слово «крупнодисперсные».
6. На стр. 83 указано: «Давление в установке создается двумя газодувками». Однако, газодувки вряд ли справятся с созданием давления в столь масштабной установке.
7. На стр. 95, в предпоследнем абзаце, указано: «Для улучшения работы сепаратора к входному патрубку». Однако следовало указать не «сепаратора», а «конденсатора».
8. В работе встречаются определения: «дистиллят», «жизка», «пиролизное масло». Следовало бы привести их к единому определению.

Заключение

Диссертационная работа Сотникова В.Г. является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложено новое научно-обоснованное решение задачи по переработке растительных отходов агропромышленного комплекса с получением активированного угля. Это вносит существенный вклад в экономику и развитие агропромышленного комплекса.

Диссертационная работа Сотникова Виктора Георгиевича на тему «Термохимическая переработка растительных отходов в активированный уголь» соответствует требованиям, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени кандидата наук, изложенным в п.9 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г. (в текущей редакции) предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Считаем, что Сотников Виктор Георгиевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Отзыв на диссертацию и автореферат обсуждены на расширенном заседании кафедр «Технический сервис в АПК и общинженерные дисциплины» и «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» инженерного факультета ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова» (протокол заседания от «03» мая 2024 г. № 9).

Отзыв подготовил:

декан инженерного факультета
ФГБОУ ВО «Бурятская государственная
сельскохозяйственная академия
им. В.Р. Филиппова», доктор технических наук,
(ученая степень доктор технических наук по
специальности 05.20.01 – Технологии и
средства механизации сельского хозяйства).

Токмеше Кокиева Галия
Ергешевна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова», 670010, г. Улан – Удэ, ул. Пушкина д. 8.
тел. 8(301-2) 44-26-11, e-mail: bgsha@bgsha.ru



Вход. № 05-8058
«4» 06 2024 г.
подпись

А.В. Сидя