

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ ГАЗООБРАЗНОЙ, ЖИДКОЙ И ТВЕРДОЙ КОНСИСТЕНЦИИ ПУТЕМ ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ НА ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ УСТАНОВКЕ

Рузиева Ирода Давутовна, старший научный сотрудник отдела по разработке технологий переработки и утилизации отходов, НИИ окружающей среды и природоохранных технологий при Госкомэкологии РУз

Сафаев Мухаммадзохид Абидович, доцент заведующей отдела по разработке технологий переработки и утилизации отходов, НИИ окружающей среды и природоохранных технологий при Госкомэкологии РУз

Сафаев Махмуд Мухаммадзохидович, младший научный сотрудник, Ташкентский Государственный Технический университет, г. Ташкент, РУз.

Алижанов Серик Джаббарович, младший научный сотрудник отдела по разработке технологий переработки и утилизации отходов, НИИ окружающей среды и природоохранных технологий при Госкомэкологии РУз

Камилов Шухрат Эркинович, младший научный сотрудник отдела по разработке технологий переработки и утилизации отходов, НИИ окружающей среды и природоохранных технологий при Госкомэкологии РУз

***Аннотация.** В статье приводятся научно-технические информации, направленное по проблемам переработки твердых отходов и остатков биорастительного происхождения. Показана, термической деструкции можно получить углеводороды газообразной, жидкой консистенции и твердой массы, состоящий предпочтительно из углеводородов с небольшим количеством остатков углеводорода.*

***Ключевые слова:** биорастительные отход и остатки, твердые бытовые отходы, твердые промышленные отходы, углеводороды, пиролиз, термодеструкция.*

В настоящее время углерод содержащие материалы оцениваются как один из возможных дополнительных источников энергии. По-видимому, именно использование остатков, материалов и отходов органического происхождения позволит отдельным районам планеты Земли удовлетворить значительную часть своих потребностей в энергии и энергоносителях. В связи с этим важное значение приобретает география накопления остатков и отходов.

При прогнозировании энергетического потенциала остатков, включая отходы, следует иметь в виду, что источником энергии может являться лишь органическая часть остатков. В данном случае подразумеваются не только продукты биологического происхождения, так как, по крайней мере, 10% общего количества сельскохозяйственных и городских остатков в мире

представляют собой горючие материалы. Для получения энергии может быть использована лишь часть горючих остатков из-за их неравномерного распределения. Необходимые точные данные о темпах накопления биологических отходов и их количестве, как правило, отсутствуют. Некоторые горючие отходы, пригодные для использования в качестве источников энергии, могут находить более эффективное применение [1-3].

По предварительным расчетным при переработке стеблей хлопчатника, основной технической культуры Республики Узбекистан видно, что в случае использования пирогаза и пирокарбона в качестве энергоносителя в масштабе республики ежегодно можно получать 4 миллиона тонн жидкого углеводорода.

Аналогичные подходы во многих странах уже дают продукцию. Например, в Турции уже во внутреннем рынке появились в значительном объеме биодизель - продукт обработки биологических органических материалов.

Утилизация более 30-35 миллионов тонн стеблей хлопчатника (примерно четвертая часть потенциала) в год имеет большое энерго - экологическое значение. Кроме того, энергетическая емкость этого сырьевого биологического материала составляет более 40 триллиардов ккал и 200 миллионов м^3 природного газа. При этом, часть энергии пирогаза и пирокарбона может расходоваться на обеспечение энергией самого пиролизного процесса, тогда от экономии традиционных бензиновых фракций, соответственно позволит ее на экспорт, что при мировых ценах на дизельное топливо на 1 т. 700 USD, то даже при экспорте 3 миллиона тонн, составляет 200 миллионов долларов США в год.

Полученные результаты могут быть очень важными для универсализации процесса пиролиза применительно к различным видам биоматериала. Весьма важным этапом при выполнении проектной научно-технологической работы проведены исследования по минимизации образования экологически вредных компонентов при пиролизе стеблей хлопчатника и других видов биологического сырья. Здесь экологическая сторона от эксплуатации могут быть различными. Первая часть — это экологические вопросы, возникающие при сжигании пирогаза и пирокарбоната для ведения пиролиза стеблей хлопчатника, т.е. автопиролиз. При этом акцент направлен на содержание компонентного состава пирогаза и пирокарбоната. Вторая сторона вопроса более серьезная, поскольку только соответствие интервалу кипения легким топливным фракциям параметров пирооконденсата явно недостаточная. Здесь продукт должен быть аттестован очень строго, со всей серьезностью, и соответствовать всем параметрам на претендуемого топлива в соответствии с ГОСТом. К примеру, можно отметить, что образование в продуктах высокомолекулярных парафиновых углеводородов, находящихся в интервале кипения, приводит к повышению температуры застывания, что приводит к непригодности с использованием в зимний период. Другие параметры могут влиять на октановое число.

Кислотность и кислотное число тоже относится к таким показателям, к которым необходимо будет относиться очень серьезно. Если первой задачей является получение пироконденсата соответствующие к интервалу кипения дизельного топлива. А во втором этапе продукт (фракция пироконденсата) должен выдержать аттестацию. Очень возможно в продуктах пиролиза как показывает опыт, имеются склонность к осмолению под воздействиями внешних естественных условий, чего необходимо регулировать и именно надо управлять этим процессом.

Научно исследовательская работа проводилась в лабораторных условиях.

Ниже в таблицах 1-2 приводятся характеристики вторичного материала – сырья пиролиза.

Таблица 1

Химический состав углеводородной части гузапая

№	Элементарный состав, % масс.	Гузапая
1	Углерод	76,55
2	Водород	14,11
3	Кислород	6,16
4	Азот	3,18

Таблица 2

Характеристика углеводородной части широкой фракции (ШФН) и продуктов пиролиза вторичного материала органического происхождения (ППГ)

№	Температура, °С	Ароматика, %масс.		Нафтены, %масс.		Парафины, %масс.	
		ППГ	ШФН	ППГ	ШФН	ППГ	ШФН
1	60-95	0,14	-	0,43	-	0,93	-
2	95-122	0,14	0,16	0,30	0,44	0,76	0,10
3	122-150	1,51	0,98	0,65	0,83	2,84	1,95
4	150-175	1,90	1,62	0,80	1,11	3,60	12,27
5	175-200	1,43	1,76	0,56	1,06	3,51	3,33
6	200-250	3,40	2,95	0,72	1,62	7,88	6,37
7	250-300	4,76	5,14	2,6	1,91	7,14	17,19
8	300-350	3,54	3,28	5,57	4,13	6,39	7,49
	Итого:	16,82	15,89	11,63	11,10	33,05	44,24

Результаты эксперимента показывают, что при определённых условиях из материалов органического происхождения путем пиролиза возможно получить практически широкие фракции углеводородов.

Библиографический список

1. Стрижакова Ю.А. Развитие и совершенствование переработки альтернативных материалов с получением химических продуктов и компонентов моторных топлив. – Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук. – Уфа. – 2011. – 112 с.

2. Горинов, О.И. О влиянии влажности твердых бытовых отходов, содержащих древесину, на температурный режим термической переработки [О. И. Горинов и др.] / Известия ВУЗов. Лесной журнал. – 2012. – №3. – С. 35-36.

3. Долинин, Д.А. Патент №2433344 Российская Федерация МПК E230 Установа для термического разложения несортированных твердых бытовых отходов / Д.А. Долинин, Р.Н. Габитов, Е.С. Семин, О.В. Самышина, О.Б. Колибаба, О.И. Горинов, В.А. Горбунов. Опубл. 10.11.2011. 150 с.

УДК 631.53.02/664.4

ОБЗОР ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПЛАЗМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Неменуца Людмила Алексеевна, старший научный сотрудник отдела научно-информационного обеспечения инновационного развития АПК, ФГБНУ «Росинформагротех»

***Аннотация.** Рассмотрены технологии, основанные на плазменных методах обработки сельскохозяйственного сырья. Показаны примеры отечественных достижений в данной области. Сформулированы основные направления применения плазменных методов перспективные для АПК. Предложены технологии с использованием плазменных методов, внедрение которых обеспечит импортозамещение и повышение конкурентоспособности отечественной продукции.*

***Ключевые слова:** обработка плазма всхожесть урожайность эффективность переработки.*

Федеральной научно-технической программой развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы предусмотрено создание и внедрение конкурентоспособных отечественных технологий переработки сельскохозяйственной продукции, за счет чего планируется снижение уровня импортозависимости и повышение продовольственной безопасности страны. Одним из способов решения поставленных задач является внедрение технологий, основанных на современных и инновационных физических методах.

В последние годы большое внимание уделяется возможному использованию свойств плазмы для решения задач, возникающих в сельскохозяйственном производстве. В Ивановской ГСХА экспериментально исследовано влияние активированной плазмой воды (АПВ) на картофель, обеспечивающее увеличение содержания общих сахаров и массы сухого остатка корнеплодов, а также повышение урожайности на 29% [1].

В ФГБОУ ВО Казанский национальный исследовательский технологический университет и научно-внедренческой фирме «Ренарисорб»