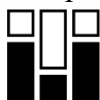


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление подготовки/профиль 13.06.01 Электро- и теплотехника / Промышленная теплоэнергетика

Школа Инженерная школа энергетики

отделение НОЦ И.Н. Бутакова

**Научный доклад об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы**

Тема научного доклада
Обоснование условий реализации автотермического пиролиза органической биомассы применительно к теплотехнологическому оборудованию

УДК 662.7:621.1.002.5

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
А8-44	Астафьев Александр Владимирович		

Руководитель профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Заведующий кафедрой – руководитель научно-образовательного центра И.Н. Бутакова на правах кафедры	Заворин Александр Сергеевич	д.т.н., профессор		

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Заведующий кафедрой – руководитель научно-образовательного центра И.Н. Бутакова на правах кафедры	Заворин Александр Сергеевич	д.т.н., профессор		

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Научный сотрудник НОЦ И.Н. Бутакова	Табакаев Роман Борисович	к.т.н.		

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Постоянный прирост населения планеты сопровождается повышением энергопотребления, в результате чего увеличивается техногенное воздействие на окружающую среду. В связи с этим в последнее время мировое сообщество все больше внимания уделяет поиску и развитию экологически чистых технологий, основанных на возобновляемых источниках энергии (ВИЭ). Помимо экологической составляющей, фактором в поддержку развития альтернативной энергетики является истощение мировых запасов ископаемых топлив.

Наиболее перспективным ресурсом ВИЭ в нашей стране является биомасса, обладающая рядом преимуществ перед другими возобновляемыми источниками, к которым можно отнести: широкую доступность; независимость от климатического и сезонного факторов; возможность переработки в различные энергетически ценные продукты. Наряду с этим энергетическое использование биомассы поможет решить проблему утилизации местных биоотходов, наносящих вред окружающей среде. Однако, эффективное использование биомассы в существующем топливосжигающем оборудовании ограничивается рядом присущих ей специфических свойств, таких как высокая влажность, низкая насыпная плотность, высокая шлакующая способность золы и др. В связи с этим необходим поиск технологий переработки биомассы с целью повышения эффективности ее энергетического использования. Согласно информационно-техническому справочнику 9-2020 «Утилизация и обезвреживание отходов термическими способами» одной из наилучших доступных технологий по ее переработке является пиролиз, позволяющий получить высококалорийные твердые, жидкие и газообразные продукты. Этот метод обладает высокой эффективностью, хорошей управляемостью и масштабируемостью, а также возможностью организации замкнутого цикла процесса.

Основным сдерживающим фактором широкого внедрения пиролизных технологий являются тепловые затраты на организацию процесса, что приводит к увеличению стоимости готовой продукции. Как правило, термическую переработку сырья осуществляют за счет подвода электроэнергии, сжигания части перерабатываемого сырья или использования побочных продуктов процесса. Многие ученые отмечают тепловые эффекты, наблюдаемые при пиролизе биомассы, наличие которых является важной статьей прихода в тепловом балансе при проектировании пиролизных установок и организации процесса, а также предпосылкой к осуществлению переработки сырья в автотермическом режиме. Организация пиролиза в автотермическом режиме позволит добиться снижения затрат на его проведение, что положительно скажется на стоимости продукции и, следовательно, ее конкурентноспособности. В связи с этим экспериментальное обоснование автотермического пиролиза органической биомассы применительно к теплотехнологическому оборудованию является актуальной задачей исследований.

Тематика исследований соответствует приоритетному направлению Стратегии научно-технологического развития РФ, утвержденной указом Президента №642 от 01.12.2016г. «Переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирование новых источников, способов транспортировки и хранения энергии», а также соответствует основам государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года по пункту «неистощительное использование возобновляемых и рациональное использование невозобновляемых природных ресурсов».