

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
Влияние минеральной части биомассы на свойства продуктов её энерготеплотехнологической переработки

УДК 621.1.016.4:602.4

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
A7-44	Ибраева Канипа Талгатовна		

Руководитель профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Заведующий кафедрой - руководитель научно- образовательного центра на правах кафедры	Заворин А.С.	Д.Т.Н., профессор		

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Заведующий кафедрой - руководитель научно- образовательного центра на правах кафедры	Заворин А.С.	Д.Т.Н., профессор		

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Заведующий кафедрой - руководитель научно- образовательного центра на правах кафедры	Заворин А.С.	Д.Т.Н., профессор		

Томск – 2021 г.

Актуальность темы. Высокие темпы энергетического производства приводят к огромному количеству выбросов вредных веществ, что является причиной негативного воздействия на окружающую среду. В связи с этим в последние годы заметен рост исследований в области поиска технологий альтернативных источников энергии, известных как возобновляемые источники энергии (ВИЭ). Преимуществом их использования является широкая распространенность и экологичность. Другой важной причиной развития возобновляемой энергетики для многих стран является желание повысить свою энергетическую безопасность и снизить зависимость от импорта топливных ресурсов. Этот вопрос актуален и имеет свое значение для отдельных регионов и стран, не имеющих собственного ископаемого топлива. Кроме того, получение энергии с помощью местных топливных ресурсов способствует снижению стоимости производства электроэнергии за счет сокращения транспортных расходов.

Одним из наиболее универсальных видов ВИЭ, с точки зрения энергетического использования, является биомасса. Это обусловлено повсеместной распространенностью биоресурсов и их независимостью от климатического и сезонного факторов. Кроме того, биомасса представляет собой продукт органического фотосинтеза, и считается CO_2 -нейтральным ресурсом, при сжигании которого практически не наблюдается эмиссии серного газа. Более того, использование биомассы для выработки тепловой и электрической энергии является эффективным способом утилизации биоотходов, которые занимают большие площади, которые могут быть полезно использованы. В свою очередь, оставаясь неиспользованными, эти ресурсы могут создать потенциальную опасность возгорания, приводя к природным пожарам.

Однако при рассмотрении возможности энергетического использования биомассы посредством сжигания традиционными методами наблюдается образование отложений золы в процессе преобразования минеральной части, что приводит к высоким эксплуатационным затратам. Необходимость очистки приводит к дополнительным расходам на обслуживание котлов, что препятствует дальнейшему использованию биомассы в качестве топлива.

Механизм образования отложений при сжигании биомассы в настоящее время полностью не изучен. Как правило, анализ причин образования отложений основан на содержании отдельного элемента (например, калия или натрия) или его соединений. К тому же отсутствует универсальный подход и, тем более, универсальное топливосжигающее оборудование, которое могло бы обеспечить одинаковую эффективность энергетического использования различных видов биомассы с учетом особенностей ее минеральной части. Анализ современного состояния исследований в данной области показывает необходимость дальнейшего изучения минеральной части биомассы применительно к технологиям топливосжигания, а также разработки способов предотвращения или

снижения шлакования при ее энергетическом использовании. В связи с этим установление свойств минеральной части биомассы, влияющих на возможность ее использования в качестве топлива, является актуальной задачей исследований.

Тема диссертации соответствует государственной программе «Энергетическая стратегия России до 2030 года» по направлению "Возобновляемые источники энергии и местные виды топлива": для достижения намеченных объемов производства электроэнергии на базе возобновляемых источников энергии необходимо обеспечить ввод генерирующих объектов (... , тепловых электростанций, использующих биомассу в качестве одного из топлив).