

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



«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Направление подготовки/профиль 03.06.01 Физика и астрономия / 01.04.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника

Школа Инженерная Школа Энергетики

Отделение НОЦ И.Н. Бутакова

Научный доклад об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы

Тема научного доклада
Тепломассоперенос в древесной биомассе при термической подготовке к сжиганию

УДК 662.71:536.2

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
A7-11	Нигаи Наталья Андреевна		24.05.21

Руководитель профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор научно-образовательного центра И.Н. Бутакова	Коротких Александр Геннадьевич	д.ф.-м.н., доцент		24.05.21

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Заведующий кафедрой-руководитель научно-образовательного центра на правах кафедры НОЦ И.Н. Бутакова	Заворин Александр Сергеевич	д.т.н., профессор		24.05.2021

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Научный сотрудник НОЦ И.Н. Бутакова	Сыродой Семён Владимирович	к.т.н.		24.05.21

Томск – 2021 г.

В научно-квалификационной работе представлены результаты экспериментальных исследований процессов тепло- и массопереноса, протекающих в древесной биомассе при термической подготовке к сжиганию.

По оценкам специалистов, работающих в области эконометрического прогнозирования энергетики, одним из самых перспективных направлений в развитии энергетического сектора является использование древесной биомассы в качестве топлива на тепловых электрических станциях (ТЭС). Но полномасштабное внедрение биомассы тормозится слабой изученностью процессов тепло- и массопереноса, протекающих при её термической подготовке к сжиганию.

Целью работы является обоснование по результатам экспериментальных исследований процессов дегидратации энергоэффективности использования древесной биомассы в качестве топлива для котельных агрегатов тепловых электрических станций и промышленных предприятий.

По результатам исследований процессов сушки влажной древесной биомассы, выполненных на разработанных экспериментальных стендах, зарегистрированы температуры в слое влажной мелкодиспергированной древесины в период её дегидратации. Установлены характерные времена сушки типичных лесных горючих материалов (листовой и хвойный опад деревьев) и отходов деревообработки (опилки, щепа, стружка), а также рассчитаны массовые скорости влагоудаления. По результатам экспериментальных исследований полей температуры установлен новый (ранее не описанный) механизм тепломассопереноса в насыщенном слое влажной древесной биомассы в период её дегидратации. Показано, что интенсивность влагоудаления из слоя биомассы обуславливается не только температурой внешней среды, но и фильтрационными свойствами слоя биомассы (плотность засыпки, пористость, проницаемость).