

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Шагеевой Адили Ильсуровны** на тему: «Вакуумная СВЧ-сушка пиломатериалов в осциллирующем режиме», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4. Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины

Развитие и совершенствование существующих технологий сушки пиломатериалов с целью получения высокого качества сухих сортиментов обусловлена заинтересованностью деревообрабатывающих и мебельных предприятий в высокопроизводительном и энергоэффективном производстве. Автором показано, что применение электромагнитной СВЧ энергии в режиме осцилляции давления среды в процессе сушки позволяет при существенном сокращении продолжительности получать равномерное распределение влаги по толщине сортимента.

**Научная новизна** работы заключается в полученной математической модели процесса вакуумной СВЧ-сушки пиломатериалов в режиме осцилляции давления среды, в которой учтена удельная мощность источника электромагнитного СВЧ излучения и его расположение относительно высушиваемого пиломатериала; предложено вести осциллирующую вакуумную СВЧ-сушку пиломатериалов в двух режимах в зависимости от начального содержания влаги в материале; определены рациональные режимные параметры стадий осциллирующей СВЧ-сушки пиломатериалов, позволяющие обеспечить наименьшую продолжительность процесса без развития внутренних деформаций и напряжений в сортименте; разработана энергоэффективная схема проведения вакуумной СВЧ-сушки пиломатериалов в режиме осцилляции давления среды с применением альтернативных источников энергии, в частности, отходов деревообработки.

**Практическая значимость** заключается в разработке основ технологии вакуумной СВЧ-сушки пиломатериалов в осциллирующем режиме и соответствующего сушильного оборудования, работающего на энергии, полученной от газификации древесных отходов.

Объем научных публикаций автора включает 4 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК, 4 статьи, входящие в реферативную базу Scopus, 1 патент на изобретение, что свидетельствует о его научной зрелости.

### **Замечания:**

1. На с.11 – 12 автореферата дано описание процесса осциллирующей СВЧ-сушки образцов сосны в динамике с несколькими циклами в зависимости от выбранного режима СВЧ нагрева. Для наглядности и удобства использования полученных научных результатов на практике, следовало бы представить их в виде графиков.

2. Проведенное исследование распределения температуры и влажности по сечению пиломатериала при облучении перпендикулярно пласти с попеременным включением источника СВЧ излучения то справа, то слева, выполнено для значения влажности пиломатериала 60 %. Не ясно, как будут меняться данные зависимости при других значениях влажности?

**Заключение:**

Сделанные замечания не влияют на общее благоприятное впечатление о диссертационной работе и автореферате.

Считаем, что диссертационная работа Шагеевой Адили Ильсуровны представляет собой законченную научно-квалификационную работу, направленную на оптимизацию процессов сушки на деревообрабатывающих предприятиях. Автореферат и опубликованные научные работы отражают основные идеи и выводы диссертационной работы, сама диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г. (в текущей редакции), а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4. Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины.

Доктор технических наук (05.21.01 Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства), профессор, профессор кафедры лесопромышленных и химических технологий федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Царев Евгений Михайлович

« 11 » 2023 г.

Кандидат технических наук (05.21.01 Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства, 05.21.05 Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки), доцент, заместитель директора института леса и природопользования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»



Гайнуллин Ренат Харисович

« 08 » 11 2023 г.

Адрес: 424000, Россия, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д.3,  
ФГБОУ ВО «ПГТУ»,  
тел.: +7 (8362) 68-60-57, +7 917-702-01-42,  
E-mail: CarevEM@volgatech.net, GajnullinRH@volgatech.net

**ЗАВЕРЯЮ**  
Заместитель директора департамента  
персонала и документооборота  
ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Шарафутдинова Э.Р.  
02.11.2023г.

Вход. № 05-4475  
« 28 » 11 2023г.  
подпись