ОТЗЫВ

научного консультанта на диссертационную работу Риттер Екатерины Сергеевны «Сверхвысокочастотная сушка древесины на основе однопроводной линии поверхностных волн», представленную на соискание ученой степени доктора PhD по специальности 6D071900 – Радиотехника, электроника и телекоммуникации

Инновационное развитие дерево перерабатывающей промышленности замедляется из-за низкого уровня технологической оснащенности. Диссертационная работа Риттер Е.С. посвящена проблеме разработки инструментария для проектирования СВЧ – установок способных осуществлять более качественную сушку древесины по сравнению с существующими. Решение проблемы, даже в первом приближении, представляется весьма актуальным для деверевообрабатывающих предприятий.

Соискателем проведена большая работа по изучению авторефератов кандидатских и докторских диссертаций, монографий, учебных пособий по изучаемой научной сфере. На основе полученных данных, Риттер Е.С~. сформировала теоретическую базу для научного подхода к рассматриваемой проблеме. Автор, опираясь на результаты предыдущих исследователей, провел критический анализ существующих способов облучения древесных материалов СВЧ излучением и предложил новое научное решение, применить для сверхвысокочастотной сушки древесины однопроводную линию передачи в виде одиночного провода с диэлектрическим покрытием. Данное решение дало положительные результаты, что подтверждено патентами на полезную модель № № 4541 (от 26.03.2019) и № 4988 (23.01.2020).

Полученные результаты в диссертационной работе включают все основные звенья сверхвысокочастотной сушки: возможность наращивания мощности облучения, способы возбуждения поверхностных волн, утилизация невостребованной энергии и способы ее концентрации, подлине и ширине зоны облучения.

Полученные выражения для инженерных расчетов требуемой для облучения мощности связывают электродинамические параметры ω ε (частота, диэлектрическая проницаемость) с термодинамическими c, m, ΔT (теплоёмкость, масса, приращение температуры) при различных нюансах конструкции СВЧ – установок для сушки древесины.

Следует отметить ценность полученных экспериментальных результатов, демонстрирующих перспективность разработанной соискателем для облучения объектов сушки переизлучающей антенной решетки из зигзагообразных структур. Каждый элемент такой решётки представляет собой полуволновой вибратор, что является важным учитывая ограниченный частотный диапазон, выделенный для сверхвысоко частотного облучения

Применение в основе СВЧ – установок для сушки древесины предложенных автором способов концентрации, переизлучения и возбуждения электромагнитной энергии СВЧ диапазона позволит повысить их надежность и качество сушки пиломатериалов.

Предложенные научные положения и выводы по разделам диссертации являются обоснованными и подтверждаются результатами научно-исследовательской работы.

Основные результаты диссертационного исследования прошли апробацию на международных научно-практических конференциях, опубликованы в журналах, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки МОН РК, и в международных научных журналах, в том числе, рецензируемых в базе Scopus.

Диссертация является законченным научно-квалификационным трудом, выполненным автором самостоятельно и на высоком научном уровне. Приведенные научные результаты можно квалифицировать, как новые достижения в области радиотехники, электроники и телекоммуникаций.

Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям. Материал изложен в логической последовательности в доступной форме.

Несомненно, подготовленная диссертационная работа рекомендуется к защите на диссертационном совете, а ее автор Риттер Екатерина Сергеевна достойна присуждения ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D071900 - Радиотехника, электроника и телекоммуникации.

Научный консультант, к.т.н.
ассоциированный профессор, профессор кафедры
«Энергетика и радиоэлектроника»
СКУ М. Козыбаева А.А. Савостин