Музалевский В. И. Измерение влажности древесины

УДК 543.08:530.93:674.03

Измерение влажности древесины. Музалевский В. И. М., «Лесная промышленность», 1976. 120с.

В книге основное внимание уделено комбинированным, диэлькометрическим н сверхвысокочастотным методам измерение влажности древесины, компенсации статических и динамических погрешностей. Приведены примеры конструкции преобразователей влажности древесных материалов и принципиальных электрических схем измерительных устройств влагомеров.

Табл. 3, ил. 58, библиогр. — 48 назв.

Издательство «Лесная промышленность», 1976

Предисловие
Глава 1. Методы измерения влажности Древесины ... 5
Измерение влажности высушиванием 5
Электрофизические методы измерения влажности . . 9
Глава 2. Комбинированные методы измерения влажности древесины. . 18
Общие понятия о комбинированных методах измерения влажности 18
Комбинированные методы измерения влажности древесины 21
Комбинированные диэлькометрические методы измерения влажности древесины . .26
Вероятностный синтез комбинирующей функции влагомера 35
Анализ точности комбинированных методов при автоматическом измерении влажности 45
Глава 3. Преобразователи влажности древесины 53
Сверхвысокочастотные преобразователи влажности . . 54
Комбинированные конденсаторные преобразователи влажности 68
Глава 4. Измерительные устройства влагомеров древесины . 72
Измерительные устройства диэлькометрических влагомеров 72
Измерительные устройства сверхвысокочастотных влагомеров 95
Измерительные устройства комбинированных влагомеров 104
Глава 5. Выбор методов и средств измерения влажности и их эксплуатация 108
Выбор метода измерения влажности 108
Рекомендации'по выбору средств измерения влажности и их эксплуатации 112
Список литературы 117

ПРЕДИСЛОВИЕ

Решение задач, поставленных перед народным хозяйством, для деревообрабатывающей промышленности означает увеличение производительности труда, экономия сырья, повышение качества продукции на основе механизации и автоматизации технологических процессов, оперативное применение в производстве новейших достижений науки и техники. Решение этих задач во многом зависит от особенностей древесины, а следовательно и от совершенствования процесса ее сушки, а также сушки древесных материалов. Современные сушилки пиломатериалов, шпона и древесной стружки имеют большую производительность и энергоемкость, однако без правильного и оперативного управления процессом сушки от

них невозможно получить максимальной эффективности. Это объясняется тем, что допустимый разброс влажности высушенной древесины ограничей довольно узкими пределами.

Сушилки с неавтоматическим управлением часто дают отклонения от установленных пределов влажности. Это приводит к браку, особенно при склеивании, фанеровании и прессовании, ухудшению сортности продукции и потерям не только в материалах, но и в тепловой и электрической энергии. Поэтому в деревообрабатывающей промышленности одной из первоочередных проблем стоит автоматизация процессов сушки древесины. Решение этой проблемы зависит от создания надежных и достаточно точных первичных преобразователей влажности. Использование быстродействующих влагомеров позволяет по-новому решать проблему автоматизации сушильных процессов.

В настоящее время нужно разрабатывать системы, основанные на измерении не только температуры сушильного агента, но и на измерении влажности — наиболее важного параметра, который определяет качество сушки древесины. Для этого необходимо серийное производство влагомеров, которые могли бы работать в условиях высокой и нестабильной температуры, вибраций, запыленности и в присутствии агрессивных летучих веществ. Проблема создания таких устройств требует разработки методов точного измерения влажности и влагомеров высоконадежных конструкций. Только с решением этих вопросов измерение влажности в условиях производства будет идти нормально. Сложность измерения влажности заключается в том, что на измеряемую физическую величину, являющуюся источником информации о влажности, влияют многие другие параметры древесины, которые мешают получению точных результатов. Часть из них может быть измерена и учтена введением поправок, измерение же многих других параметров, например плотности древесины в абсолютно сухом состоянии, температуры, ориентации волокон, структуры, задача не менее сложная, чем измерение самой влажности. Поэтому обычно используемые методы повышения точности, основанные на измерении мешающих параметров и введении поправок, здесь неприемлемы. Наиболее целесообразным является использование комбинированных методов влагометрии, где не требуется измерение мешающих параметров и в то же время достигается компенсация их влияний на показания влагомера. Принцип действия комбинированных влагомеров может быть использован и при разработке первичных преобразователей влажности (самокомпенсированные преобразователи) и измерительных устройств влагомеров.

В данной монографии дается теоретическое и экспериментальное исследование основных вопросов измерения влажности древесины и древесных материалов и наибольшее внимание уделяется самым перспективным методам — сверхвысокочастотному и комбинированному. Книга предназначена для инженерно-технических работников, студентов и аспирантов, интересующихся разработкой, внедрением и эксплуатацией влагомеров в лесной и деревообрабатывающей промышленности.

Скачать книгу Музалевский В. И. Измерение влажности древесины. Москва, Издательство «Лесная промышленность», 1976