

сле проведения химической чистки ковровых покрытий волокна частично восстанавливают свою структуру, грязь полностью удаляется с их поверхности. Наиболее заметно это на волокнах Frize.

УДК 685.34.035.47

ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ОБУВНЫХ КАРТОНОВ МЕТОДОМ ОТРАЖЕННОЙ ВОЛНЫ

Доц. Ильюшенко А.В., ст. преп. Куксевич В.Ф.
Витебский государственный технологический университет

В технологическом процессе изготовления обуви важным моментом является оперативная информация о влажности исходных материалов, в частности картона.

В данной работе приводятся результаты измерения влажности и толщины исследуемых образцов, их влияние на параметры электромагнитной волны. В основу измерений положен СВЧ метод, основанный на измерении параметров электромагнитной волны диапазона 10 ГГц, отраженной от исследуемого материала. Это позволяет в значительной степени уменьшить габариты измерительной установки, в которой измерительный тракт содержит одну антенну, которая одновременно является передающей и приемной.

На определенном расстоянии от раскрыва рупора располагается исследуемый материал толщиной d .

Пусть на переднюю стенку образца падает электромагнитная волна амплитудой:

$$E = E_0 e^{j\omega t}.$$

Часть ее отразится в направлении к антенне, часть будет распространяться в материале. Достигая задней стенки образца, часть волны отразится в обратном направлении и амплитуда волны, достигшей передней стенки будет:

$$E' = E'_0 e^{j(\omega t - 2kd)}.$$

Следовательно, фазы исходной волны и волны, отраженной от задней стенки, совпадать не будут. Разность фаз волн:

$$\Delta\varphi = 2\pi \frac{2h}{\lambda}.$$

Происходит интерференция двух волн, что изменяет амплитуду результирующей волны и в конечном итоге изменяет сигнал измерительного тракта, величина которого будет зависеть от толщины образца. Полученные результаты можно использовать в практике.