

УДК 620.179

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ДРЕВЕСИНЫ С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРОЕМКОСТНОГО МЕТОДА**

Студенты гр. 11312120 Колядко Я. А., Рожко Е. С.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Шадурская Л. И.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Электрический контроль (ЭК) является одним из видов неразрушающего контроля, в основе которого лежит регистрация и определение параметров электрических полей, взаимодействующих с объектами контроля (ОК), либо возникающих в них при воздействии внешних сил [1].

Целью данной работы являлось определение влажности древесины (сосны) с помощью электроемкостного метода

Древесина по своей природе является диэлектриком. Находясь в переменном электрическом поле, она проявляет свои диэлектрические свойства, которые характеризуются двумя показателями. Один из них – диэлектрическая проницаемость  $\epsilon$ .

Диэлектрическая проницаемость  $\epsilon$  количественно равна отношению емкости конденсатора с прокладкой из древесины к емкости конденсатора с вакуумным зазором между электродами:

Для измерения влажности в качестве информативного параметра использовалась диэлектрическая проницаемость древесины.

Экспоненты проводились на бруске сосны с использованием влагомера МГ4-Д. Площадь контакта влагомера составляло  $S = 6 \cdot 10^{-5} \text{ м}^2$ .

Таблица 1 – Зависимости относительной диэлектрической проницаемости  $\epsilon_r$  от направления волокон

Направление волокон	Сосна
Вдоль волокон	3,06
В радиальном направлении	1,98
В тангенциальном направлении	1,91

Направление волокон в исследуемом бруске определялось визуально.

Расчет диэлектрической проницаемости сосны проводился по формуле:

$$\epsilon = \frac{\epsilon_r}{\epsilon_0}, \quad (1)$$

где  $\epsilon_0$  – электрическая постоянная, которая равна  $8,854 \cdot 10^{-12} \text{ Ф/м}$ .

По результатам проведенных исследований построен график зависимости диэлектрической проницаемости сосны от влажности.

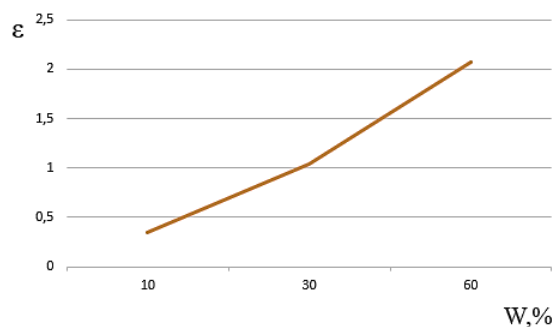


Рис. 1. Зависимости диэлектрической проницаемости сосны от влажности

Проведенные исследования позволяют определять влажность сосны с учетом ориентации волокон в каждом конкретном случае.

**Литература**

1. Неразрушающий контроль. В 5 кн. Кн. 3. Электромагнитный контроль: практ. пособие / Под ред. В. В. Сухорукова. – М.: Высш. шк., 1992. – 312 с.