

УДК 648.04

Студ. А. А. Кулик

Науч. рук. к.т.н. И. К. Божелко

(кафедра технологи и деревообрабатывающих производств, БГТУ)

РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРОПИТКИ ДРЕВЕСИНЫ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наиболее распространёнными методами определения качества пропитки древесины являются: химический метод определения содержания меди в древесине, определение качества пропитки буравчиком, определение качества пропитки индикаторами и определение меди в древесине рентгенофлуоресцентным методом.

В химическом методе для определения содержания меди в древесине, необходимо измельчать пропитанные образцы и выдерживать в азотной и серной кислоте. После чего добавляют соляную кислоту, этиловый спирт, гидроокись натрия и йодистый калий. Затем выделившийся йод оттитровывают тиосульфатом натрия, добавляя в конце титрования раствор крахмала. Далее рассчитывают содержание меди в древесине. Химический метод определения меди в древесине не является точным и на его проведение необходимо затрачивать немало времени [1].

Наиболее быстрый, неразрушающий и точный метод исследования – это метод рентгеновской флуоресценции.

Рентгенофлуоресцентный анализ (РФА) – один из современных спектроскопических методов исследования, позволяющий определять содержание в образце элементов от бериллия до урана. РФА является неразрушающим и позволяет анализировать образцы различного вида (сплошные твердые, порошки, жидкости). К достоинствам данного метода относятся возможность одновременного определения большого числа элементов и отсутствие необходимости предварительного измельчения образцов. Недостатки метода – дорогостоящий прибор, результаты измерений зависят от качества поверхности образца и присутствия других элементов [2].

Для определения меди в пропитанной древесине антисептиком Tanalith E 3492 были использованы химический анализ и рентгенофлуоресцентный метод. Для полученных опытных значений проведена статическая обработка, решена задача неопределённости, так же найдена погрешность результатов химического и рентгенофлуоресцентного методов. Был построен график сравнения химического и рентгенофлуоресцентного методов при концентрации растворов 75 %.

Исходя из полученных расчётов и построенных графиков делаем вывод, что погрешность составила 0,469 %, что меньше 5 %. Сред-

ная ошибка измерений составила 0,179 и 0,178 %, относительная точность 2,22 и 2,24 %. Полученные результаты достоверны.

Сравнение химического и рентгенофлуоресцентного методов при концентрации растворов 75 % представлено на рисунке.

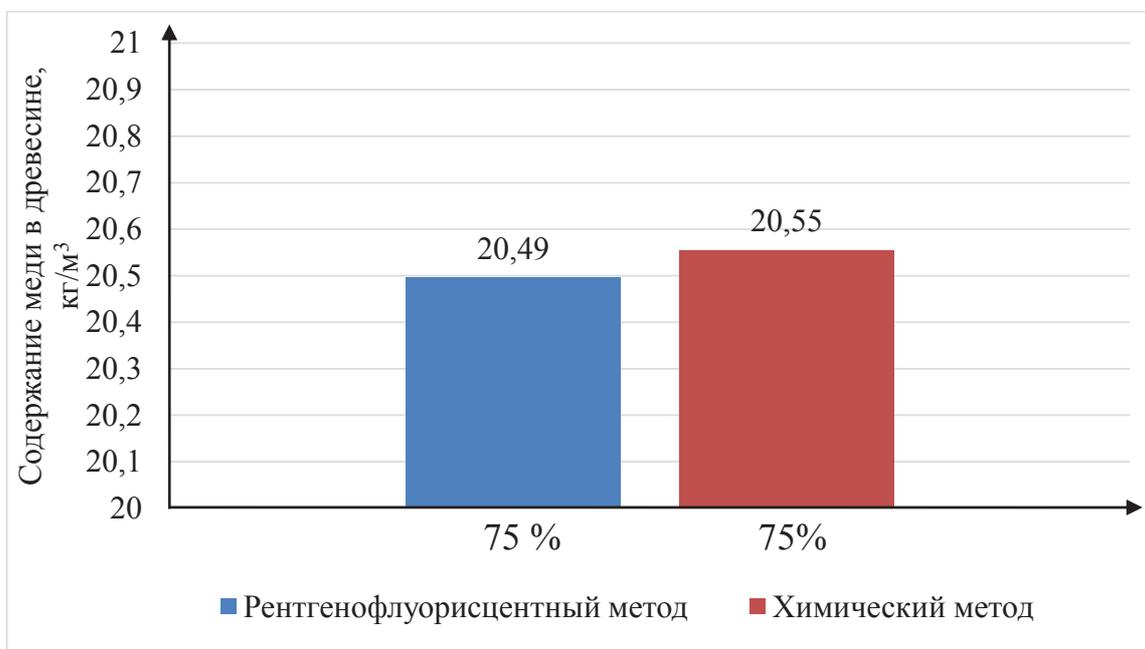


Рисунок 1– Сравнение химического и рентгенофлуоресцентного методов при концентрации растворов 75 %

Наиболее эффективным методом на сегодняшний день является метод определения медь-содержащего антисептика в пропитываемой древесине. Это значит, что целесообразно вести анализ по определению меди. Таким образом, разработанная методика рентгенофлуоресцентного анализа корректна и соответствует ГОСТ 16713-71. Полученные результаты двух методов сопоставимы и достоверны. Рентгенофлуоресцентный метод определения меди в древесине может применяться для определения качества пропитки древесины в деревообработке и других отраслях промышленности.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 16713-71 «Защитные средства для древесины. Методы испытаний на устойчивость к вымыванию».
2. Е.М. Кашина, А.В. Малков, К.Г. Определение содержания металлов в древесине методом рентгенофлуоресцентной спектроскопии.