

## Исследование концентрации макрорадикалов в древесных частицах от времени воздействия различных температур.

Ф.А. Магрупов, И.М. Алимов, Д.А. Зиямухамедов, К.Б. Адиллов

Республика Узбекистан. Ташкент. 100011. Улица А.Навои, 32 здание. Ташкентский химико-технологический институт. E-mail: tashcti @ ishonch.uz

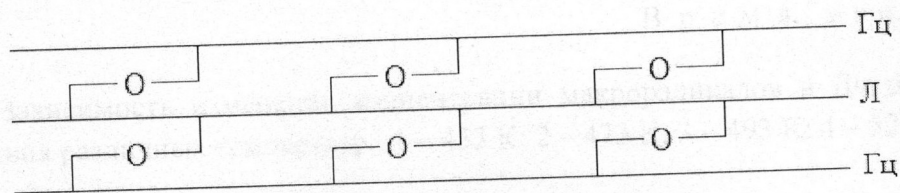
Высоконаполненные полимерные материалы (ВПМ) относительно новый материал. Но необходимо отметить тот факт, что его популярность из года в год растёт, а область использования расширяется [1].

Такой интенсивный рост популярности этого нового материала в первую очередь связан с отсутствием в его составе таких высокотоксичных компонентов как свободный формальдегид и фенол, присутствие которых мы наблюдаем в причинно-следственной связи при изготовлении ВПМ на основе термореактивных полимеров. Другими немаловажными преимуществами этого материала является возможность его повторной переработки, длительный срок эксплуатации, высокая водо-и биостойкость, отсутствие коробления и стойкость к растрескиванию, и с успехом может заменить натуральную древесину, древесностружечную плиту, фанеру, и даже алюминий.

Основным компонентом ВПМ являются частицы древесины (Дч), одним из основным компонентом которых является лигнин.

Как указывается рядом исследователей, лигнин в растительной ткани находится в виде углеводного комплекса и связан с целлюлозой и гемицеллюлозами в древесине, главным образом, через кислородный мостик.

Взаимное расположение гемилигнина (Л) и гемицеллюлоз (ГЦ) в древесине с учетом лигнин углеводных связей имеет вид [2]:



Из всех известных гипотетических формул, отражающих химическое строение лигнина, наиболее удачной считается формула, предложенная Фрейденбергом [3].

В схеме присоединения фрагментов лигнина, они присоединены посредством большого количества лабильных, нестойких к действию высоких температур, простых эфирных связей.

Результаты проведённых экспериментов показали, что при увеличении температуры воздействия и времени выдержки наблюдается постоянное, монотонное увеличение количества макрорадикалов, которые описываются уравнением первого

порядка (рис. 1) и изменяются при 453 К (кр. 1) с 0,89 до 1,0, при 473 К (кр. 2) с 1,09 до 1,75, при 493 К (кр. 3) с 1,2 до 2,6, и при 523 К (кр. 4) с 2,6 до 6,3 относительных единиц.

Наблюдаемое с одной стороны свидетельствует о том, что образующиеся макрорадикалы лигнина древесины по всей вероятности не очень интенсивно вступают или вообще не вступают друг с другом в реакции рекомбинации, или диспропорционирования и во вторых при высоких температурах, особенно выше 493 К, целлюлозная и пентозан содержащие части древесины также подвергаются термоокислительной деструкции, увеличивая общее число макрорадикалов.

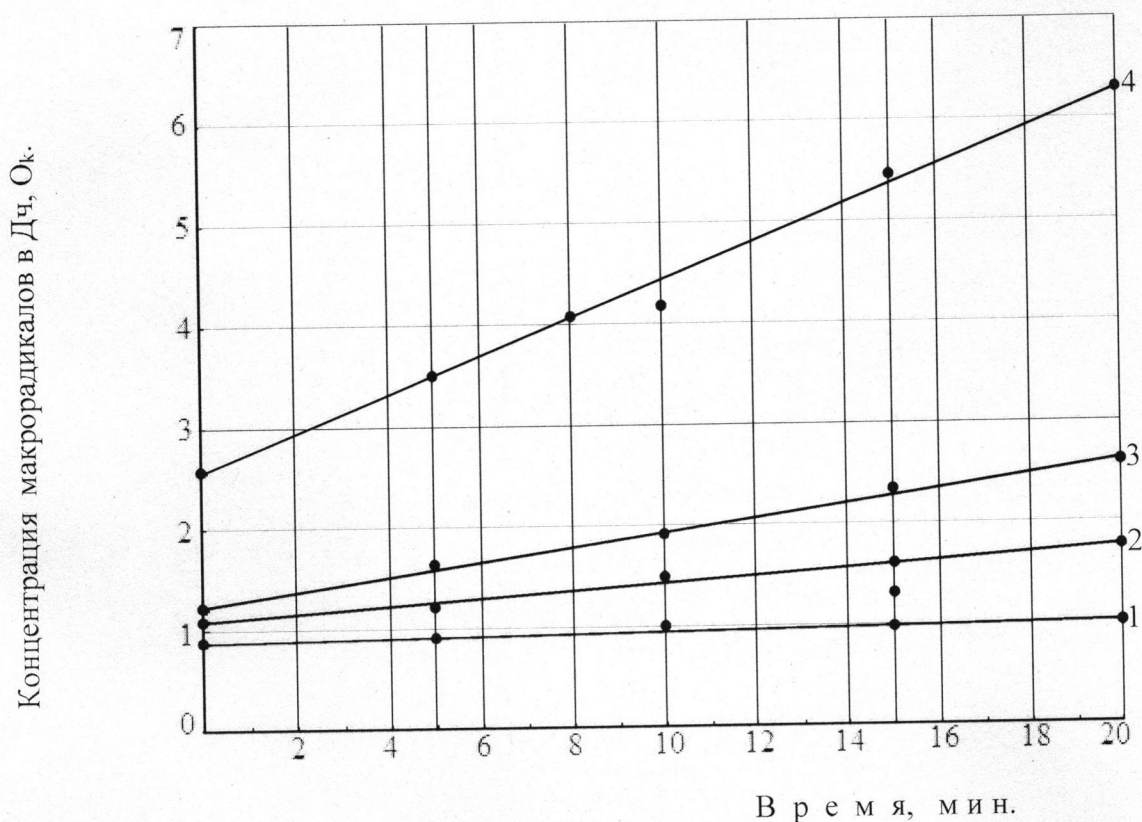


Рис. 1. Зависимость изменения концентрации макрорадикалов в Дч от времени воздействия различных температур. 1 – 453 К; 2 – 473 К; 3 – 493 К; 4 – 523 К;

#### Литература.

1. Clemons C. Wood-Plastic Composites in the United States. The Interfacing of Two Industries. Forest Products Journal 52 (6). 2002. С. 10-18.
2. Лапан А.П., Гордеева В.А., Лаврентьев В.Г. В сб. «Химия и использование лигнина». Рига.: Изд-во «Зинатне». 1974. 259 с.
3. Freudenberg K. Lignin. In: Modern methods of plant analysis. Paech K., Tracey M.V. (eds.). Berlin: Springer. 1955. Vol. 3. P. 499-516.