

**УСТАНОВЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ  
ПЛЕНКООБРАЗОВАТЕЛЕЙ И ОТВЕРДИТЕЛЕЙ  
НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА  
КЛЕЕВОГО ШВА**

В последние годы в связи с ограниченностью древесного сырья крупных диаметров все большую популярность приобретает идея составных деревянных материалов, применяемых для изготовления несущих деревянных конструкций в которых крупномерные элементы изготавливаются из нескольких деталей меньшего размера. При этом прочность клеевого соединения не должна быть ниже средней прочности древесины на скалывание, а также должна иметь высокую водостойкость (класс эксплуатации D4) и стойкость к старению в условиях переменных температурно-влажностных воздействий.

Наиболее эффективным способом достижения адгезионными полимерными материалами свойств, необходимых для их использования при изготовлении клееного бруса, применяемого в деревянном домостроении (т.е. характеризующегося высокими прочностными свойствами и высокой водостойкостью), является химическая модификация путем введения в водные полимерные дисперсии реакционно способных модифицирующих добавок различной химической природы с последующим отверждением полученных составов.

В связи с этим представляются актуальными исследования по регулированию структуры и свойств адгезионных составов на основе водных полимерных дисперсий с использованием добавок различной химической природы для получения импортозамещающих клеевых композиций повышенной прочностью и водостойкостью.

На рынке адгезионных материалов существует целый класс двухкомпонентных ЕРІ-клеёв (Emulsion Polymer Isocyanate). Первый компонент – основа, второй компонент – отвердитель, который вводится в определенном количестве в основу непосредственно перед использованием.

Для исследования были выбраны наиболее распространенные в Республике Беларусь клеевые составы импортного производства, среди которых адгезив Kleiberit 304.0 и отвердитель Kleiberit 808.0 (производство Германия); адгезив Umacoll 552 и отвердитель Umacoll 024

(производство ООО «Ника Полимер», Российская Федерация); адгезив Casco 1974 и отвердитель Casco 1993 (производство Akzo Nobel, Швеция).

Задача заключалась в изучении состава и свойств промышленно выпускаемых зарубежных адгезивов. Для определения химического строения связующих и отвердителей были сняты ИК-спектры, а также определены такие свойства как сухой остаток основы, количество зола в сухом остатке адгезива при 1000°С и вязкость по Брукфильду при различных скоростях сдвига. В таблице представлены основные свойства изученных адгезионных составов.

**Таблица - Свойства двухкомпонентных клеевых композиций**

Свойства	Состав		
	Casco 1974	Kleiberit 304.4	Umacoll 552
Сухой остаток, %	57,3	55,6	46,9
Зола, % от сухого остатка при 1000°С	30,1	28,0	32,4
Вязкость по Брукфильду при различных скоростях сдвига, Па·с:			
1 об/мин	5,0	46,0	7,0
10 об/мин	5,0	10,1	6,8
20 об/мин	4,7	6,7	6,8

Для клеевого состава марки Kleiberit 304.4 с добавлением отвердителя Kleiberit 808.0 была изучена зависимость изменения вязкости во времени при различных скоростях сдвига (1, 10 и 20 об/мин). Установлено, что при скорости сдвига 10 об/мин динамическая вязкость за 30 мин увеличивается с 10,6 до 40,0 мПа·с.

Испытания на прочность клеевого шва осуществляли в условиях, соответствующих производственным по изготовлению клееного бруса, т.е. после 30 минут прессования. Установлено, что для композиции Kleiberit 304.4 с добавлением отвердителя Kleiberit 808.0 прочность клеевого шва после 30 минут прессования составила 4,47 МПа.

Полученные результаты послужат основой для создания импортозамещающего адгезионного материала с высокой водостойкостью и прочностью.