

РЕФЕРАТ

Отчет 70 с., 40 табл., 19 рис., 35 источн.

АДГЕЗИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ПОЛИВИНИЛАЦЕТАТ, СОПОЛИМЕРЫ, ИЗОЦИАНАТЫ, ОТВЕРДИТЕЛЬ, РЕАКЦИЯ, ИК-СПЕКТР, СИНТЕЗ, ПОЛИМЕРНАЯ ДИСПЕРСИЯ, ВОДОСТОЙКОСТЬ, СВОЙСТВО, ПРОЧНОСТЬ, СОСТАВ

Объект исследования – двухкомпонентные адгезионные материалы на основе водных полимерных дисперсий различной природы.

Цель – разработать оптимальный состав двухкомпонентных адгезионных материалов на основе водных полимерных дисперсий и изоцианатных отвердителей с повышенной прочностью и водостойкостью для склеивания изделий из древесины различных пород.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

– всесторонне проанализированы литературные и патентные данные мировых достижений в разработке двухкомпонентных клеевых материалов на основе полимерных дисперсий и изоцианатных отвердителей (ЕРІ системы) повышенной водостойкости и прочности; по полиуретановым, эпоксидным, поливинилацетатным клеям и отвердителям различной природы;

– установлено влияние химической природы модификаторов, наполнителей, стабилизаторов и других функциональных добавок на технологические свойства (время и температура отверждения, вязкость, срок хранения) клеев, а также водостойкость и прочностные свойства клеевого соединения;

– разработаны рецептуры двухкомпонентных водостойких клеевых материалов с оптимальным количеством специальных наполнителей (стабилизаторы, пеногасители, пластификаторы, и др.), а также способ их получения.

– подобрана биоцидная добавка, обеспечивающая устойчивость адгезивов к микробиологическому воздействию в процессе хранения и эксплуатации, а также не влияющая на технологические и прочностные свойства клеев.

– определены прочностные свойства клеевого шва после серии испытаний на водостойкость и термостойкость. Установлено, что лучшие составы соответствуют группе водостойкости "Средняя Б" по ГОСТ 17005, и классу стойкости D4 в соответствии с DIN EN 205; термостойкость в 1,6 раза превышает минимальные требования в соответствии с Watt 91;

– разработан оптимальный клеевой состав на основе ПВА-дисперсии, обеспечивающий комплекс технологических и эксплуатационных свойств, включающий: ПВА – 20 мас. %, ПВС – 39,8 мас. %, карбонат кальция – 40, пеногаситель – 0,2 мас. %, биоцид – 0,1 мас. %, диспергатор анионного типа – 1,5–2 мас. % (от массы наполнителя).

ВВЕДЕНИЕ

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.

В настоящее время довольно в больших количествах используются гомополимерные поливинилацетатные дисперсии (ГОСТ 18992-80) в качестве клеев для склеивания изделий из древесины различных пород. Однако клеевые соединения на такой дисперсии не выдерживают даже непродолжительного воздействия воды или влажного воздуха, поэтому ее в качестве клея применяют лишь для изготовления изделий, эксплуатируемых в сухих помещениях. На пластифицированной дисперсии удастся получить несколько более водостойкие клеевые соединения, но все равно она непригодна для изготовления изделий, клеевой шов которых должен быть устойчив хотя бы к непродолжительному воздействию воды. Тем не менее, потребность в таких материалах все возрастает в связи с ужесточением требований, предъявляемых к клеям и расширением областей их применения.

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 дисперсий поливинилацетата и его сополимеров с использованием добавок различной химической природы для получения импортозамещающих клеевых композиций повышенной прочностью и водостойкостью.