

НОВЫЕ КЛЕЕВЫЕ КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ДРЕВЕСНЫХ ЛИСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

В производстве древесных листовых материалов (древесных плит и фанеры) традиционно используется карбамидоформальдегидные смолы (КФС) в качестве основе клея. Они представляют собой смеси низкомолекулярных продуктов (олигомеров) поликонденсации форконцентрата (с содержанием формалина не более 0,2%) и карбамида $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ (с молекулярной массой не более 700).

Достоинства карбамидоформальдегидных клеев:

- высокая адгезионная способность;
- большая скорость перехода в отвержденное состояние при нагреве (от 20 до 80 с при температуре 100°C);
- низкая вязкость (от 40 до 140 с по ВЗ-246 с соплом 4 мм) при высокой концентрации (массовая доля сухого остатка варьировать от 65 до 70%);
- светлая окраска (от белого до светло-коричневого);
- хорошая смешиваемость с водой, а следовательно, возможность регулирования вязкости и концентрации (в основном 1 : 5);
- стабильность свойств при хранении смолы, обеспечивающей класс эмиссии формальдегида в готовой продукции не ниже Е2. Возможность транспортировки, хранения в течение 1,5–2,0 мес.;
- запасы сырья для их производства практически неограниченны

Недостатки клеев:

- входят в группу смол средней водостойкости, что ограничивает область применения продукции комнатными и защищенными от атмосферных воздействий условиями;
- значительная усадка клея, низкое зазорозаполнение и повышенная коррозионная опасность;
- наличие свободного формальдегида в количестве от 0,05 до 1,00%;
- образование жесткого клеевого соединения.

Для повышения эффективности клея была разработана новая клеевая композиция, содержащая алкоксисилан с аминофункциональными группами под торговым названием GENIOSIL GF 9. Благодаря особой реакционной способности структура с использованием

GENIOSIL GF 9 позволяет усилить адгезию клеевой композиции, уменьшить склонность к седиментации и улучшить диспергируемость и физико-механические свойства древесных листовых материалов.

Новая клеевая композиция была использована для получения такого древесного листового материала как древесностружечные плиты (ДСтП). Клеевая композиция подбиралась по времени желатинизации. Для контроля, включающая КФС и сульфат аммония с расходом 1 % к а.с. смоле, показатель составил 56 секунд; а для новой клеевой композиции – 60 секунд при расходе сульфата аммония 2 % к а.с. смоле

Изготавливали ДСтП общего назначения, трехслойные с размерами 210×213×16 мм плотностью 650 кг/м³. Соотношение слоев составило 30 % на наружный слой, 70 % – на внутренний слой. В качестве основы использовали карбамидоформальдегидные смолы (КФС) производства ОАО «Речицадрев». Расход КФС на наружный слой составлял 12 % к абсолютно сухой древесине, на внутренний слой – 10 % к абсолютно сухой древесине. В качестве отвердителя был использован сульфат аммония с расходом на наружный слой – 1 % к а.с. смоле и на внутренний слой – 2% к а.с. смоле. Расход G9, характеризующийся водородным показателем (Ph) более 12, составил 1 % к а.с. смоле. Прессовали плиты согласно классической диаграмме на протяжении 8 минут с удельным давлением 98,4 кН при температуре 195 °С.

Для установления показателей качества лабораторных образцов проводили их испытания с учетом требований к отбору и подготовки, установленных в ГОСТ 10633. Оценку лабораторных образцов проводили по показателям: предел прочности при изгибе (ГОСТ 10635) и предел прочности при растяжении перпендикулярно к пласти плиты (ГОСТ 10636). Для толщин от 13 до 20 мм для типов Р1 и Р2 предел прочности при изгибе составляет 10 и 11 МПа соответственно, а предел прочности при растяжении – 0,24 и 0,40 МПа. Предел прочности при изгибе для контрольных образцов составил 7,01 МПа, а для образцов с использованием новой клеевой композиции – 7.45 МПа. Предел прочности при растяжении для контрольных образцов составил 0,45 МПа, а образцов с использованием новой клеевой композиции 0,50 МПа. Показатель разбухание по толщине оценивался в соответствии с ГОСТ 10634 и он остался на уровне контрольного образца.

Таким образом, разработана новая клеевая композиция, включающая карбамидоформальдегидную смолу, алкоксисилан с аминофункциональными группами под торговым названием GENIOSIL GF 9 и отвердитель в виде сульфата аммония, которая может быть применена для получения древесностружечных плит с повышенными физико-механическими показателями.