

АНАЛИЗ КЛЕЯЩЕЙ СПОСОБНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СИНТЕТИЧЕСКИХ КЛЕЕВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В КЛЕЕВЫХ ИЗДЕЛИЯХ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ

Деревообрабатывающая и мебельная промышленность является крупным потребителем синтетических клеев, особенно такие их сегменты, как корпусная и другая мебель, межкомнатные двери, МДФ-фасады, паркет, домостроение. При этом в основном потребляются клеи на водной основе (например, ПВА), значительно используются полиуретановые клеи, также известно о применении универсальных поликонденсационных клеев, например в виде эпоксидных смол, а также клеев, полученных из природных полимеров растительного и животного происхождения. При этом синтетические клеи в основном характеризуются выделением в процессе производства и эксплуатации опасных для здоровья, наследственности человека и окружающей среды химических соединений и веществ, а клеи природного происхождения таким свойством не обладают. По остальным эксплуатационным, технологическим и экономическим характеристикам каждый из перечисленных клеев обладает рядом достоинств и недостатков, обуславливающих их область применения. Поэтому целью настоящей работы являлась оценка клеящей способности различных клеев, в целях выявления возможности расширения области их применения в клееных изделиях из древесины. При проведении исследований использовались следующие клеи, которые применяли при склеивании массива в холодных условиях сосны влажностью 8% размерами 120x80 мм с одинаковым расходом с использованием точечного нанесения через 15 мм. Поливинилацетатный клей (ПВА) компании FULLER, представляющий собой бесцветный прозрачный нетоксичный продукт радикальной виниловой полимеризации винилацетата. Его дисперсии обладают хорошими адгезионными свойствами, технологичны в применении, практически безвредны. Клеевые соединения на основе их свето- и грибостойки, эластичны. Среди недостатков: низкие водостойкость и теплостойкость, ползучесть под нагрузкой. Полиуретановый клей (ПУР) производства холдинга Henkel, представляющий собой водные дисперсии удлиненных цепей на основе определяющих гибкость цепи полиолов и вводимых в избытке ди- и полиизоцианатов. Полиуретановые клеи характеризуются регулируемой скоростью высыхания, атмосферо-, водо-

, хим-, абразиво-, морозо- и термостойкостью, высокой адгезией к древесине. Эпоксидный клей российского производства, представляющий собой продукт поликонденсации эпихлоргидрина с органическими соединениями, характеризуемыми наличием активного атома водорода и высоко реакционноспособных эпоксидных групп ($-COO-$). Среди основных достоинств эпоксидных клеев – высокая адгезия к различным материалам, механическая прочность, тепло-, водо- и химическая стойкость, хорошие диэлектрические показатели, отсутствие выделения летучих веществ и малая усадка. Казеиновый клей, опытный образец которого синтезирован в Академии наук РБ на основе натурального белка молока, полностью безвредно для человека, при этом готовится в промышленности или своими руками – в домашних условиях. Среди основных достоинств чистота, экологичность, отсутствие реакции на действие низких или высоких температур, довольно высокая стойкость к действию влаги. Среди недостатков казеинового клея: возможность порчи вредителями (многие насекомые и животные с удовольствием потребляют порошок); риск появления темных пятен на изделиях.

При проведении эксперимента использовались следующие условия склеивания массива сосны: температура открытой и закрытой выдержки – 20°C , давление – $0,2$ МПа, усилие ваймы – около 4 кН.

Определение разрушающей нагрузки при скалывании вдоль волокон проводили в соответствии с ГОСТ 15613.1. Для ПУР усилие составило – $3,82$ кН, ПВА – $3,34$ кН, эпоксидного клея – $4,21$ кН, казеинового клея – $4,82$ кН.

Результаты эксперимента показали высокую клеящую способность казеинового клея, сопоставимую с уровнем, обеспечиваемым дорогостоящими эпоксидными и полиуретановыми клеями. Это позволяет рекомендовать синтезированный в Академии наук РБ казеиновый клей к промышленному производству и дальнейших его испытаний в технологии мебельного производства, в том числе при изготовлении мебели для детей и подростков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Божелко, И. К. Технология деревообработки: учеб.-метод. пособие / И. К. Божелко, А. А. Янушкевич, Е. В. Дубоделова. – Минск: БГТУ, 2019. – 210 с.