

мых композитов. Соответственно на сегодняшний день целесообразно использовать отходы деревообработки для изготовления композиционных материалов, тем самым давая им новую жизнь и улучшая ими свойства резиновых материалов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сафин Р.Р., Сафин Р.Г. Перспективы развития лесопромышленного комплекса Республики Татарстан на базе научных разработок кафедр лесотехнического профиля КНИТУ // *Деревообрабатывающая пром-сть.* – 2012. – №3. – С. 22–27.
2. Сафин Р.Р., Галяветдинов Н.Р. Усовершенствование технологии производства травмобезопасных покрытий на основе резиновых крошек // *Вестник Казанского технол. ун-та.* – 2014. – Т. 17. – № 9. – С. 133–135.
3. Способ изготовления древесно-наполненного композиционного материала / Р.Р. Сафин, Н.Р. Галяветдинов [и др.] // Патент РФ на изобретение № 2453426.
4. Галяветдинов Н.Р. Усовершенствование технологии изготовления древесно-наполненных композиционных материалов / Н.Р. Галяветдинов // *Деревообрабатывающая промышленность.* – 2012. – № 1. – С. 25–27.
5. Галяветдинов Н.Р. Усовершенствование технологии изготовления древесно-наполненных композиционных материалов на основе цементных вяжущих / Н.Р. Галяветдинов, В.А. Лашков, А.Н. Николаев // *Вестник Казанского технологического университета.* – 2011. – № 20. – С. 112–115.
6. Галяветдинов Н.Р. Энергосберегающая технология осцелирующей сушки-пропитки крупномерных пиломатериалов в жидкостях: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – 2008. – 16 с.

УДК 674.093.26

НОВАЯ РЕЦЕПТУРА КЛЕЕВ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ПРОСАЧИВАНИЯ ПРИ ОБЛИЦОВЫВАНИИ СТРОГАНЫМ ШПОНОМ

Е.В. Кантиева,

к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «ВГЛТУ им. Морозова», г. Воронеж, РФ;

Л.В. Пономаренко,

к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «ВГЛТУ им. Морозова», г. Воронеж, РФ.

ekantieva@mail.ru

Самым распространенным дефектом при облицовывании щитов шпоном является просачивание клея на лицевую поверхность. Нами предложен новый рецепт клея на основе карбамидоформальдегидной смолы с использованием наполнителей для повышения вязкости клея и устранения дефекта просачивания.

Темпы роста производства мебели в нашей стране с каждым годом увеличиваются. И как показывает статистика, в основном, за счет производства мебели из плитных клееных материалов, таких как древесностружечная плита (ДСП), МДФ, фанера. Это связано с тем, что стоимость мебели из натуральной древесины очень весома и среднестатистический потребитель зачастую не обладает такими средствами.

Для облагораживания поверхности щитов плитных материалов применяют наиболее часто пленки ПВХ, декоративный бумажно-слоистый пластик (ДБСП) и гораздо реже стали использовать строганный шпон и шпон файн-лайн. Связано это с тем, что при облицовывании шпоном файн-лайн очень часто выявляется один из дефектов облицовывания – просачивание клея на лицевую поверхность щита. Способов устранения таких дефектов нет и следовательно затраченные материалы просто напросто утилизируются и бьют по карману производителя. Чтобы избежать этих рисков производитель просто отказывается от использования подобных материалов.

Наше исследование сводилось к тому, чтобы увеличить вязкость клея и тем самым исключить возможность его просачивания на лицевую поверхность. Для этой цели мы предлагаем вводить в рабочий раствор клея наполнитель – шлифовальную пыль. Использование шлифовальной пыли в виде наполнителя при облицовывании щитов позволяет решить сразу несколько задач: использовать при облицовывании щитов малотоксичные карбамидоформальдегидные смол (КФС), увеличить прочность склеивания основы и облицовочных материалов, снизить процент брака за счет просачивания клея на лицевую поверхность.

Результаты исследований показали, что возможно использовать при облицовывании щитов малотоксичные карбамидоформальдегидные смолы, где в рецептуру клеев будет добавлен наполнитель в виде шлифовальной пыли. Были установлены оптимальные значения количества наполнителя от площади просачивания клея на лицевую поверхность и прочности приклеивания облицовочных слоев к основе.

Шпон файн-лайн является более пористым материалом в сравнении с традиционно применяемым строганным шпоном. Облицовывание поверхностей шпоном файн-лайн и их последующая отделка

связаны с повышенным расходом клеевых и лакокрасочных материалов из-за их впитывания. Часто наблюдается и просачивание клея через шпон [1]. Изменить ситуацию возможно увеличив вязкость клея. Изменения вязкости можно добиться введением в клей различных наполнителей. Использование наполнителя позволяет, в первую очередь, снизить излишнее проникновение клея в древесину, а во вторую, повысить прочностные свойства клеевого шва [1, 3].

Облицовывание древесностружечных плит шпоном фан-лайн можно проводить холодным и горячим способами. При холодном способе используются клеи на основе поливинилацетатной дисперсии, при горячем – карбаминоформальдегидные и фенолоформальдегидные смолы [2]. В мебельной промышленности для облицовывания щитов из древесностружечных плит наиболее широко применяется горячий способ прессования с использованием карбаминоформальдегидных смол.

В связи с ужесточением требований ГОСТ к клеевым материалам по эмиссии из них свободного формальдегида широкое применение находят малотоксичные карбаминоформальдегидные смолы. Однако в мебельной промышленности, в частности, для облицовывания плитных материалов шпоном, использование малотоксичных смол сдерживается их низкой вязкостью.

Ранее нами были исследованы возможности применения различных наполнителей при производстве фанеры на малотоксичных КФС [4, 5]. Наилучшие результаты получены при использовании шлифовальной пыли.

Цель данной работы: изучить возможности использования шлифовальной пыли в качестве наполнителя малотоксичных карбаминоформальдегидных смол при облицовывании древесностружечных плит шпоном фан-лайн.

Нами исследовалось влияние содержания наполнителя на просачивание клея на поверхность шпона и прочность склеивания при равномерном отрыве облицовки от основы. В связи с невозможностью получения свежих партий малотоксичных смол опыты проводились с использованием смолы КФ-Ж, разбавленной до вязкости 60 с. Вязкость неразбавленной смолы составляла 198 с по вискозиметру ВЗ-4 с диаметром сопла 4 мм. Коэффициент рефракции неразбавленной смолы составлял 1,465, разбавленной – 1,447. В качестве наполнителя применяли шлифовальную пыль, образующуюся при шлифовании мебельных щитов из древесины дуба, полученную на ОАО ХК «Мебель Черноземья».

Рецептура клеев приведена в таблице.

Клей приготавливали следующим образом: соединяли смолу и наполнитель и перемешивали в течение 3 мин, затем добавляли отвердитель в виде порошка хлористого аммония в количестве 1 м.ч. До нанесения на основу клей выдерживали 5 мин. Нанесение клея осуществляли контактным способом при помощи резинового шпателя с расходом 120 г/м².

Таблица

| Рецепт клея | Рецептура клеев | | |
|-------------|------------------------------|-------------------|-------------------|
| | Количество компонентов, м.ч. | | |
| | смола | хлористый аммоний | шлифовальная пыль |
| 1 | 100 | 1 | 0 |
| 2 | 100 | 1 | 0,25 |
| 3 | 100 | 1 | 0,5 |
| 4 | 100 | 1 | 0,75 |
| 5 | 100 | 1 | 1 |
| 6 | 100 | 1 | 1,5 |

Облицовывание производили при температуре 120 °С, давлении 0,7 МПа, продолжительность выдержки в прессе составляла 1,5 мин.

Площадь просачивания клея контролировали по площади приклеивания фильтровальной бумаги к облицовке, которую накладывали перед загрузкой заготовки в пресс.

Прочность склеивания при равномерном отрыве облицовки от основы определяли по ГОСТ 23234.

Результаты по просачиванию клея в зависимости от количества наполнителя приведены на рисунке 1.

Прочность приклеивания облицовки при равномерном отрыве от количества наполнителя приведена на рисунке 2.

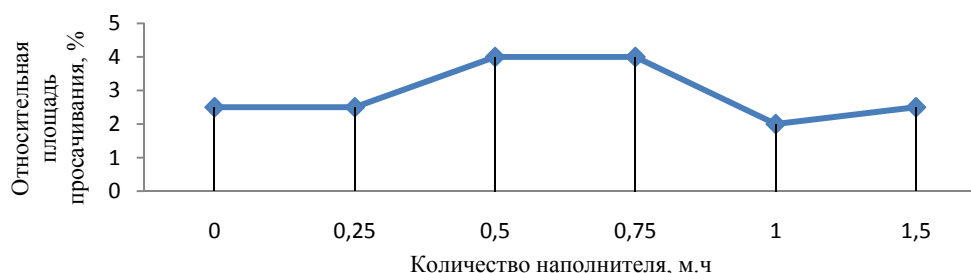


Рис. 1. Зависимость площади просачивания клея от количества наполнителя

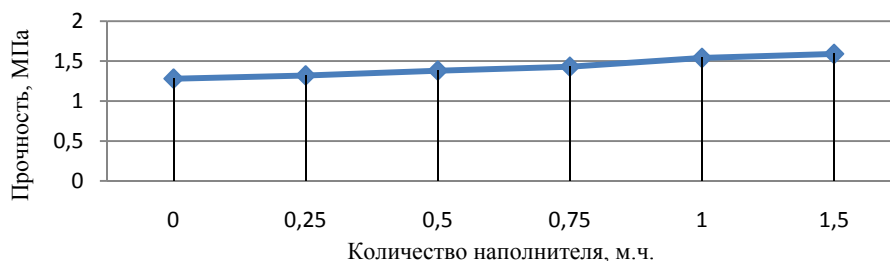


Рис. 2. Зависимость прочности приклеивания облицовочного материала от количества наполнителя

Как видно из графика (см. рис. 1) просачивание наполненного клея на поверхность шпона файн-лайн незначительное и не превышает 4 %. При этом количество наполнителя на данный процесс не влияет. Видимые на графике колебания площади просачивания находятся в пределах погрешности измерений.

Как видно из графика (см. рис. 2) с увеличением количества шлифовальной пыли прочность склеивания растет. Наибольшая прочность достигается при максимальном количестве наполнителя 1,5 м.ч. Рост прочности составляет 23 %.

Полученные результаты позволяют говорить о возможности использования малотоксичных карбамидоформальдегидных смол, наполненных шлифовальной пылью для облицовывания древесностружечных плит шпоном файн-лайн. С увеличением количества шлифовальной пыли в рецепте клея прочность приклеивания шпон файн-лайн растет. Можно предполагать, что наполнение шлифовальной пылью традиционных карбамидоформальдегидных смол позволит снизить расход клеев, избегая просачивания клея и снижения прочности приклеивания облицовки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Разиньков Е.М. Технология и оборудование клееных материалов: учебное пособие / Е. М. Разиньков, В. С. Мурзин, Е. В. Кантиева; М-во образования и науки РФ; ГОУ ВПО «ВГЛТА». – Воронеж, 2013. – 296 с.
2. Кантиева Е.В. Файн-лайн: достоинства и недостатки / Л.В. Пономаренко, Н.М. Кошелева // Актуальные проблемы и перспективы развития лесопромышленного комплекса : матер. II Международной научно-технической конф. – Кострома, 2013. – С. 44–46.
3. Пономаренко Л.В. Технология и оборудование изделий из древесины: тексты лекций / Л.В. Пономаренко; М-во образования и науки РФ; ФГБОУ ВПО «ВГЛТА». – Воронеж, 2013. – 160 с.
4. Мурзин В.С. Эффективность применения наполнителей при производстве фанеры на малотоксичных карбамидоформальдегидных смолах / В.С. Мурзин, Е.В. Кантиева, Л.В. Пономаренко // Лесотехнический журнал. – 2012. – № 3. – С. 20–24.
5. Исследование возможности применения шлифовальной пыли в качестве наполнителя карбамидоформальдегидных клеев при производстве фанеры / В.С. Мурзин, Т.Л. Ищенко, Л.В. Пономаренко, Е.В. Кантиева, О.В. Лавлинская // Лесотехнический журнал. – 2012. – № 4. – С. 14–18.

УДК 661.183

К ВОПРОСУ СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ КАРБАМИДОФОРМАЛЬДЕГИДНЫХ СМОЛ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОРБЕНТОВ ФОРМАЛЬДЕГИДА

Н.М. Кебец,

д-р биол. наук, профессор, Военная академия РХБЗ им. Маршала Советского Союза С.К. Тимошенко, г. Кострома, РФ.

А.П. Кебец,

д-р с/х наук, профессор, Военная академия РХБЗ им. Маршала Советского Союза С.К. Тимошенко, г. Кострома, РФ.

А.В. Свиридов,

канд. хим. наук, доцент, ФГБОУ ВПО КГУ им. Н.А. Некрасова, г. Кострома, РФ.

avsviridov09@mail.ru

С.А. Угрюмов,

д-р техн. наук, профессор, ФГБОУ ВПО «КГТУ», г. Кострома, РФ.

Представлены результаты изучения состава и сорбционных свойств торфа Мисковского месторождения Костромской области. Установлено, что торф способен сорбировать формальдегид карбамидоформальдегидных смол. Кроме того, торф эффективно сорбирует ионы тяжелых металлов.

Производство конкурентоспособных древесных материалов на основе карбамидоформальдегидных смол неразрывно связано с решением проблемы их экологической безопасности. В настоящее время особо актуальны вопросы снижения токсичности смол, обусловленной наличием в них примесей свободного формальдегида [1, 2].