



Рис. 2. Кожаный фасад в рамке из алюминиевого профиля

Рамочные фасады МДФ – это конструкция, состоящая из профиля МДФ, который покрыт пленкой ПВХ. Широкий ассортимент профиля разного сечения дает возможность изготовить фасады, различные по внешнему виду. Возможность комбинировать цвета рамки и внутреннего наполнения делает цветовую палитру фасадов очень широкой. При изготовлении рамочных фасадов нет проблем, связанных с размерами, что позволяет изготавливать фасады любого нестандартного размера. Рамочный фасад МДФ не коробится, не разбухает, сохраняет первоначальную форму при изменении температуры. Единственным недостатком является шовное соединение [3].

В связи с появлением новых материалов и технологий мебельной промышленности расширяются возможности дизайнеров-конструкторов, позволяющие проектировать современную красивую и удобную корпусную мебель.



Рис. 3. Кожаный фасад в рамке из MDF-профиля

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мебельные фасады [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.wikipro.ru/index.php/ Мебельные_фасады](http://www.wikipro.ru/index.php/Мебельные_фасады). – 15.05.2015.
2. Староверова Е.Н. Облицовывание мебельных фасадов кожей // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика: сб. науч. тр. – Воронеж, 2015. – Т. 2. – С. 465–468.
3. Элементы декора мебельных фасадов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://aristo-oz.ru/products/elementsofdecorationforfurniturefacades>. – 15.05.2015.

УДК 691-419.8

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДРЕВЕСНОСТРУЖЕЧНЫХ ПЛИТ НА ОСНОВЕ ТЕРМООБРАБОТАННОГО ДРЕВЕСНОГО НАПОЛНИТЕЛЯ

Р.Т. Хасаншина,

магистрант 1 курса ФГБОУ ВПО КНИТУ, г. Казань, РФ.

Ф.В. Назипова,

ассистент ФГБОУ ВПО КНИТУ, г. Казань, РФ.

Р.Р. Хасаншин

канд. техн. наук, доцент ФГБОУ ВПО КНИТУ, г. Казань, РФ

olambis@rambler.ru

В статье изучены прочностные характеристики древесностружечных плит на основе термообработанного наполнителя. Оценен характер разрушения исследуемых плит при статическом изгибе.

В настоящее время композиционные материалы из древесины, такие как древесностружечные плиты (ДСП), благодаря тому, что лишены многих недостатков, присущих древесине, нашли широкое применение в мебельном производстве, в строительстве и других областях промышленности.

Одним из недостатков композиционных материалов на основе древесины является подверженность воздействию влаги. При этом существует влагостойкая древесностружечная плита, при изготовлении которой, для придания большей влагостойкости, вместо карбамидоформальдегидных смол используют клей на основе мочевиномеламиновых. Дополнительно, для увеличения влагостойкости ДСП вводят в стружечную массу расплавленный парафин, а иногда – парафиновую эмульсию специального состава. Такой состав плит увеличивает влагостойкость в 2 раза.

Однако клей на основе мочевиномеламиновых смол значительно дороже клеев на основе карбами-доформальдегидных. Поэтому в данной работе используется технология производства ДСтП на основе термомодифицированных древесных частиц, которые увеличивают влагостойкость готовой плиты [1].

В результате термообработки древесины ей придаются определенные биологические качества. Термообработка древесины уменьшает плотность и равновесную влажность древесины [2].

Для получения влагостойкой древесностружечной плиты было проведено предварительное термическое модифицирование стружки контактным методом в экспериментальной установке при температурах 180, 200, 220 °С [1].

Для склеивания древесных частиц при получении образцов ДСтП использовался клей марки КФМТ-15-66 горячего отверждения.

После приготовления смеси осуществлялось формование изделия в металлических пресс-формах (рис. 1).

Сформированный ковер был спрессован в специальной установке, предназначенной для прессования и нагрева плит. При горячем методе прессования плиты, температура варьировалась в пределах 120–130 °С.

Далее проводилась выдержка спрессованных пакетов.



Рис. 1. Пресс-форма для изготовления древесно-стружечной плиты

Для проведения исследований, плиту производили трехслойную.

В таблице представлены различные варианты изготовления древесностружечных плит для проведения лабораторных испытаний. Плиты были изготовлены из необработанного и обработанного древесного наполнителя при различных температурах (180°С, 200°С, 220 °С), а также – с наружными слоями из термомодифицированного и не модифицированного древесного сырья.

Для проведения исследований образцов древесностружечных плит на прочность при статическом изгибе использовалась испытательная машина марки ИР 5082-50.

Испытания предела прочности в сухом виде и после кипячения в воде в течение 3 часов проводилось для полученных древесностружечных плит согласно ГОСТ 9625–87.

На рис. 2 представлены результаты испытаний древесностружечных плит, изготовленных из наполнителя с различной температурой обработки.

Таблица

Варианты изготовления древесностружечной плиты

№ об-разца	Схема ДСтП, изготовленного из различных видов древесного сырья	№ об-разца	Схема ДСтП, изготовленного из различных видов древесного сырья
1	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 5px;">1-ый слой</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">необработ.</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin: 2px 0;"> <div style="margin-right: 5px;">2-ой слой</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">необработ.</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 5px;">3-ий слой</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">необработ.</div> </div>	6	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">необработ.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">ТМ 200 °С</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">необработ.</div>
2	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">ТМ 180 °С</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">ТМ 180 °С</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ТМ 180 °С</div>	7	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">необработ.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">ТМ 220 °С</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">необработ.</div>
3	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">ТМ 200 °С</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">ТМ 200 °С</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ТМ 200 °С</div>	8	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">ТМ 180 °С</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">необработ.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ТМ 180 °С</div>
4	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">ТМ 220 °С</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">ТМ 220 °С</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ТМ 220 °С</div>	9	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">ТМ 200 °С</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">необработ.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ТМ 200 °С</div>
5	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">необработ.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">ТМ 180 °С</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">необработ.</div>	10	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">ТМ 220 °С</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">необработ.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ТМ 220 °С</div>

Анализ полученных результатов (рис. 2) свидетельствует, что древесностружечная плита выдержанная в кипящей воде на основе термомодифицированного древесного наполнителя превосходит по прочности обычную ДСтП (контрольная), которая также прошла процесс кипячения.

Проанализировав результаты исследований образцов на прочность при изгибе, сделали вывод о том, что образец №2, который состоит из трех слоев термомодифицированной при 180°C стружки, имеет лучшие прочностные показатели. Наряду с этим, отметим, что данный образец во влажном состоянии, практически, не уступает по прочности образцу № 1, который состоит из трех слоев необработанного наполнителя в сухом состоянии: при сжатии меньше на 20 %, при изгибе – на 22 %. Это позволяет утверждать о том, что термомодифицирование (до 180 °С) защищает материал от воздействия влаги, не повлияв на его прочностные характеристики.



Рис. 2. Изменение прочности при статическом изгибе образцов ДСтП

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сафин Р.Р., Хасаншин Р.Р., Ахметова Д.А. Исследование термомодифицирования древесины сосны в условиях вакуумно-кондуктивных аппаратов // Дизайн и производство мебели. – 2008. – №2. – С. 36–39.
2. Разумов Е.Ю., Сафин Р.Р., Кайнов П.А. Исследование изменения химического состава древесины, подвергнутой термомодифицированию, с помощью ИК-спектрометра // Вестник Казанского технол. ун-та. – 2010. – №10. – С. 100–103.

УДК 674.047

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВЧ-УСТАНОВОК В СОВРЕМЕННОМ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕМ ПРОИЗВОДСТВЕ

А.Н. Чемоданов,

канд. техн.наук, профессор, ФГБОУ ВПО «ПГТУ», г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл, РФ.

Е.А. Минина,

магистрант, ФГБОУ ВПО «ПГТУ», г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл, РФ.

С.А. Казанцев,

бакалавр, ФГБОУ ВПО «ПГТУ», г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл, РФ.

В статье рассматриваются некоторые направления использования СВЧ энергии в современном деревообрабатывающем производстве.

Для современного деревообрабатывающего производства характерна высокая энергоёмкость большинства технологических процессов. Особенно это касается тех случаев, когда происходит одновременное использование нескольких видов энергии (тепловой, электрической). Попытки повысить эффективность используемых технологических процессов и оборудования, как правило, высоких результатов не имеют по той причине, что действующие конструктивные и технологические параметры достигли предельных значений и дальнейшее их совершенствование нецелесообразно.

Как выход – разработка новых технологических и технических решений, перспективных в принятом направлении исследований.

Поясним сказанное на нескольких примерах деревообрабатывающего производства. Сушка лесоматериалов – энергоёмкий процесс, связанный с затратами тепловой и электрической энергии. В ПГТУ несколько лет исследовалась конструкция конвективной камеры периодического действия с горизонтально-поперечной циркуляцией сушильного агента. Конструкция камеры защищена патентом РФ №93950 [1], были выиграны гранты «УМНИК» и «СТАРТ», на IV Российском Форуме «Российским инновациям – российский капитал» в г. Оренбург в 2011 году проект был награжден серебряной медалью в номинации «Энергоэффективность и энергосбережение». Авторы проекта стали лауреатами Государственной премии РМЭ 2013 года в области промышленного производства. Энергоёмкость сушки лесоматериалов в этих камерах в 2–5 раз меньше, чем у камер аналогичного типа. В регионе эксплуатируются более 70 таких установок. Дальнейшее повышение эффективности работы таких камер нецелесообразно, т.к. затраты будут превосходить величину полученного эффекта.

Необходимы новые технологические и конструктивные решения с большим запасом возможностей. Сегодня можно с уверенностью сказать, что сюда относятся установки с использованием СВЧ-полей. Наряду с сушкой пиломатериалов, СВЧ-установки наиболее оправданы для сушки крупномер-