

Результаты статистической обработки экспериментальных данных по определению шероховатости поверхности ЛКП позволили сделать заключение, что аэроионизация снижает шероховатость поверхности древесины с ЛКП.

Анализируя результаты проведенных исследований шероховатости поверхности, толщины лакокрасочного покрытия и краевого угла смачивания при формировании ЗДП на древесине можно утверждать, что аэроионизация подчиняется электрической теории адгезионного взаимодействия ЛКП с подложкой.

Уменьшение шероховатости поверхности в электрическом поле аэроионизатора можно объяснить увеличением скорости испарения воды за счет поляризации ее молекул и возможным их взаимодействием с АФК. Поляризация диэлектрика с полярными молекулами растворителя, которым является вода, можно объяснить поворотом осей жестких диполей вдоль направления вектора напряженности поля. Молекулы растворителя перемещаются к поверхности слоя ЛКП, а молекулы пленкообразователя, наоборот, притягиваются к подложке. Такое перемещение обеспечивает меньшее время контакта с поверхностью древесины и, как следствие, меньшее набухание.

Результаты исследования показали высокую эффективность и целесообразность применения аэроионизации в технологии формировании защитно-декоративных покрытий на древесине.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жуков Е.В., Онегин В.И. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов: учеб. для вузов. – М.: Экология, 1993. – 304 с.
2. Скипетров В.П., Беспалов Н.Н., Зорькина А.В. Феномен живого воздуха: монография. – Саранск: СВМО, 2003. – 93с.
3. Детлаф А.А. Курс физики. Т. II. Электричество и магнетизм: учеб. пособие для вузов. – Изд. 4-е, перераб. – М.: Высшая школа, 1977. – С. 375.

УДК 621.8269

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИМЕРНО-ДРЕВЕСНОГО КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА В ПРОИЗВОДСТВЕ ДЕТАЛЕЙ ДЕРЕВЯННЫХ ПОДДОНОВ

**Т.И. Глотова,**

канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВПО БГИТА, г. Брянск, РФ.

**Г.В. Глотов,**

канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВПО БГИТА, г. Брянск, РФ.

*В статье рассматривается использование полимерно-композиционного древесного материала в производстве деталей деревянных поддонов.*

Плоские четырехзахватные деревянные поддоны типа 2ПО4 размером 800×1200 мм. многократного применения используются для формирования транспортных пакетов при выполнении механизированных погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских операций.

Конструкция поддона представляет собой настил из досок рабочей части (поперечных и продольных); досок основания; промежуточных брусков, обеспечивающих пространство между досками основания и рабочей частями поддона для захватов электро- и автопогрузчиков.

Доски основания и рабочей части поддона соединяются с промежуточными брусками (шашками) при помощи винтовых гвоздей, диаметры которых 3,5 и 4 мм, длиной 60 и 90 мм.

При эксплуатации многооборотного поддона наиболее уязвимой частью являются шашки. Они разрушаются значительно чаще, чем доски настила и основания.

Шашки производят размерами 100×100×78 и 145×145×78 мм из пиломатериалов хвойных и лиственных пород.

Обязательным условием изготовления шашек должно быть использование пиломатериала тангенциальной распиловки без пороков. В деталях шашек поддона допускаются пластевые трещины незначительной глубины.

Стандарт на поддон плоский деревянный (ГОСТ 9557) допускает производить шашки из древесных прессовочных масс (ГОСТ 11368).

Используемые при производстве древесных прессмасс связующих (феноло-и карбамидоформальдегидных смол) – токсичны.

Получаемые композиционные материалы так же являются источником выделения свободного формальдегида ещё долгое время в процессе эксплуатации. Так как поддоны эксплуатируются в помещениях крупных торговых сетей и складов, из-за выделения формальдегида в них ухудшается экологическая обстановка. Древесные прессмассы на карбамидоформальдегидных смолах обладают средней водостойкостью, что снижает эксплуатационные свойства материала.

Анализ новых композиционных материалов из полимерно-древесных масс позволил выделить наиболее перспективный материал, который производится из отходов древесины и пищевого полиэтилена.

Преимущества этой композиции для производства деталей поддона следующие:

- экологичность используемых материалов;
- полиэтилен обладает стойкостью к воздействию воды и влаги;
- получаемый материал имеет хорошие физико-механические свойства;
- материал устойчив к воздействию механических нагрузок, обладает хорошей гвозде- и шуруп-удерживающей способностью;
- полимерно-древесный материал может производиться из отходов древесины (опилки, стружка и т.п.) и полиэтиленовой пищевой одноразовой посуды и тары.

Технологический процесс производства деталей поддона включает в себя следующие операции:

- подготовка и доизмельчение древесных отходов;
- сортировка древесных частиц;
- сушка древесных частиц (если это необходимо);
- подготовка и измельчение полиэтиленовой пищевой тары (размеры измельченных частиц должны быть до 1мм);
- сортировка полимерных частиц;
- смешивание древесных и полимерных частиц (соотношение компонентов древесные частицы: полимерные частицы – 70:30; 60:40). Для улучшения полимерных частиц на древесных частицах полимер может быть расплавлен до жидкого состояния;
- формирование стружечно-полимерного ковра;
- прессование стружечно-полимерного ковра (режим прессования:  $R = 3,5$  МПа,  $T = 180-200$  °С,  $t = 0,4$  мин/мм);
- охлаждение материала;
- обрезка материала по формату;
- раскрой на детали (шашки);
- контроль геометрических размеров шашек и визуальный контроль дефектов прессования.

Следует отметить, что предлагаемая технологическая «цепочка» может быть использована не только для производства конкретных деталей поддонов, но и изготовления других изделий.

УДК 674:330.115.001.57(075.8)

### **ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ «MSPROJECT» ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ЗАПУСКА В ОБРАБОТКУ ДЕТАЛЕЙ КУХОННОЙ МЕБЕЛИ**

**Ю.П. Данилов,**

канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВПО «КГТУ», г. Кострома, РФ  
*danilov2135@mail.ru*

**И.А. Лебедев**

магистрант, ФГБОУ ВПО «КГТУ», г. Кострома, РФ

*Представлены результаты работ по сокращению длительности производственного цикла изготовления модульных кухонных гарнитуров путем оптимизации последовательности запуска деталей в обработку с системы помощью управления проектами «MSProject».*

Одним из показателей экономической эффективности деятельности промышленного предприятия является продолжительность оборота финансовых средств. Чем меньше продолжительность одного оборота, тем меньше надо оборотных (в том числе и заемных) средств для выполнения того же объема работ, тем выше прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия. Продолжительность оборота финансовых средств состоит из множества слагаемых, основным среди которых является длительность производственного цикла. Поэтому одним из направлений ускорения оборачиваемости финансовых средств является сокращение длительности производственного цикла.

Технологический процесс изготовления мебели – очень сложный и разветвленный процесс. Время обработки различных деталей на станках разное. Технологический процесс включает в себя обработку деталей на станках, перемещение деталей между станками, выдержку после склеивания, а также дополнительные операции: контроль качества, комплектация фурнитуры, подготовка упаковочного материала, оформление документов на изделия, складирование.

Важнейшим фактором, определяющим длительность производственного цикла изготовления столярно-мебельной продукции, является порядок запуска деталей в производство. Задача определения оптимальной последовательности запуска деталей в обработку, обеспечивающего минимальную длительность производственного цикла, решается методами сетевого планирования. В настоящее время методы сетевого планирования широко применяются в мебельной промышленности. Однако применение находят ручные способы оптимизации строения технологических процессов. Вопросы их исполь-