

УВЕЛИЧЕНИЕ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ ПРОПИТОЧНОГО СОСТАВА ДЛЯ ЛИЦЕВОГО ПОКРЫТИЯ ПАРКЕТНЫХ ЩИТОВ

Л. В. Игнатович, канд. техн. наук — Белорусский государственный технологический университет

Применяя планки из древесины различных пород, можно получить паркетные покрытия широкой цветовой и текстурной гаммы сложного рисунка [1]. Это осуществимо, если наряду с древесиной твердых лиственных пород использовать и мягкую лиственную древесину. Однако у последней необходимо улучшить эксплуатационные качества, в первую очередь — повысить твердость.

Один из перспективных способов улучшения свойств древесины — ее термомеханическое модифицирование пропиточным составом, позволяющее получить новый древесно-полимерный материал. Пропиточный состав должен быть нетоксичным, экономически доступным. Его компоненты должны легко проникать в древесину, обеспечивая повышение ее основных физико-механических свойств: истираемости, статической твердости, водостойкости и стабильности формы.

Для модифицирования паркетной планки был выбран состав на основе карбамидоформальдегидной пропиточной смолы МФПС-2, применяемой в производстве облицовочной текстурной пленки. Эта смола — продукт трехстадийной поликонденсации карбамида с формальдегидом. При изготовлении этой смолы не проводится вакуум-сушка, поэтому она имеет пониженное содержание сухих веществ ($50 \pm 2\%$) и низкую (15—16 с) условную вязкость по ВЗ-4. Смола представляет собой однородную непрозрачную суспензию белого цвета без посторонних включений, смешиваемую с водой в соотношении 1:2.

Проведенные эксперименты показали, что пропиточный состав на основе смолы МФПС-2 и хлористого аммония в качестве отвердителя легко проникает в капиллярно-пористую структуру древесины и может успешно использоваться для модифицирования древесины мягких лиственных пород и березы. При этом по некоторым физико-механическим свойствам пропитанный материал в 1,5—4 раза лучше исходной натуральной древесины [2].

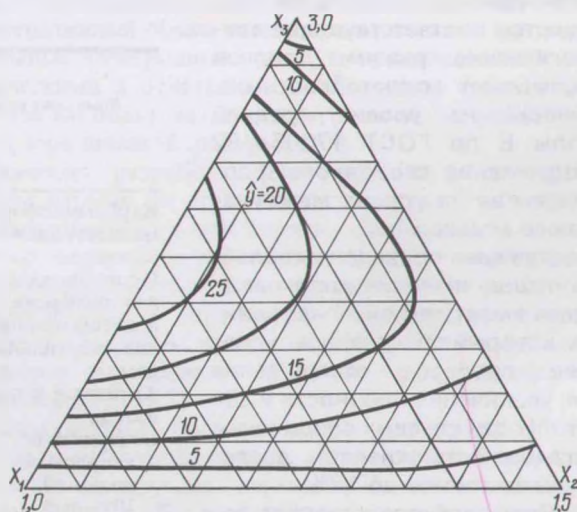
Важный показатель качества пропиточного состава — его жизнеспособность. Для рассматриваемого пропиточного состава она низка и не превышает 1,5 сут. Жизнеспособность можно повысить введением в него стабилизатора — моноэтаноламина. В этом случае пропиточный состав представляет собой трехкомпонентную систему.

Зависимость жизнеспособности пропиточного состава от содержания его компонентов определяли, используя метод симплекс-решетчатого планирования эксперимента. Он позволяет при небольшом числе опытов получить регрессивную зависимость изучаемо-

Номер опыта	Величины факторов в кодированном масштабе			Величины факторов в натуральном масштабе			Жизнеспособность пропиточного состава Y_n , сут.
	X_1	X_2	X_3	Z_1	Z_2	Z_3	
1	1	0	0	99,5	0,5	0	1,0
2	0	1	0	98,5	1,5	0	1,5
3	0	0	1	95,5	0,5	4,0	3,0
4	0,5	0,5	0	99,0	1,0	0	1,5
5	0,5	0	0,5	97,5	0,5	2,0	28,0
6	0	0,5	0,5	97,0	1,0	2,0	13,3

го показателя от выбранных факторов управления им (варьируемых содержаний компонентов состава). Факторным пространством для трехмерного симплекса является плоская фигура — треугольник, внутри которого строятся линии равного уровня изучаемого показателя.

Предварительными исследованиями установили пределы варьирования факторов — содержания компонентов (%): смолы $Z_1 = 95,5 \div 99,5$, отвердителя $Z_2 = 0,5 \div 1,5$, моноэтаноламина $Z_3 = 0 \div 4$. Изображение пределов на 100%-ном концентрационном треугольнике свидетельствует о том, что исследуемая локальная область представляет собой неправильный треугольник. Преобразование ее в правильный симплекс осуществили путем перехода к псевдокоординатам. Матрица планирования эксперимента приведена в таблице.



Зависимость жизнеспособности Y_n (сут.) пропиточного состава на основе смолы МФПС-2 от содержания его компонентов X_1, X_2, X_3

В результате реализации матрицы получили величины изучаемого показателя — жизнеспособности пропиточного состава. Они определялись продолжительностью достижения составом точки гелеобразования. В таблице показаны средние величины жизнеспособности для совокупности четырех параллельных опытов. В результате обработки экспериментальных данных получено уравнение регрессии второго порядка, описывающее зависимость жизнеспособности пропиточного состава $\hat{Y}_ж$ (сут.) от исследуемых факторов (в кодированном масштабе) X_i :

$$\hat{Y}_ж = X_1 + 1,5X_2 + 3X_3 + X_1X_2 + 104X_1X_3 + 44,2X_2X_3.$$

Проверка уравнения в контрольных точках дополнительных опытов показала его соответствие экспериментальным данным. На основе уравнения регрессии была рассчитана и построена диаграмма типа «состав — показатель» (см. рисунок), представляющая собой правильный треугольник, внутри которого построены линии равного уровня показателя.

Анализ диаграммы показывает, что жизнеспособность состава увеличивается с уменьшением содержания отвердителя (хлористого аммония). С увеличением

содержания стабилизатора (моноэтаноламина) жизнеспособность возрастает, достигает максимума и затем уменьшается. Максимального значения (28 сут.) жизнеспособность пропиточного состава достигает при следующих содержаниях компонентов (%): смолы — 97,5, отвердителя — 0,5, стабилизатора — 2.

Таким образом, в работе показана возможность обеспечения необходимой, высокой жизнеспособности пропиточного состава для модифицирующей обработки планок из древесины мягких лиственных пород, используемых при изготовлении паркетных щитов сложного рисунка.

Список литературы

1. Игнатович Л. В. Способ изготовления паркетных щитов сложного рисунка. // Деревообрабатывающая промышленность. — 1994. — № 5. — С. 27.
2. Игнатович Л. В., Шутов Г. М., Гальперин А. С., Лежень В. И. Модифицирование древесины ольхи карбамидоформальдегидным полимером на основе смолы МФПС-2 // Деревообрабатывающая промышленность. — 1988. — № 10. — С. 19—21.

Книги по экономике

План счетов бухгалтерского учета в банках Российской Федерации (с дополнениями и изменениями, а также комментариями отдельных балансовых счетов с учетом практики применения этого плана). — М.: ЮНИТИ; Банки и биржи, 1994. — 80 с.

Соломонов Ю. В. Введение в этику предпринимательства: Текст лекций / Владимир, ГТУ. — Владимир, 1994. — 60 с.

Соков Ю. А. Менеджмент и маркетинг: Основы теории и практики / Всероссийский институт повышения квалификации руководящих работников и специалистов. — М., 1993. — 116 с.

Шишков Ю. В., Евстигнеев В. Р. Реинтеграция постсоветского экономического пространства и опыт Западной Европы / Ин-т мировой экономики и международных отношений РАН. — М., 1994. — 72 с.

Экономика Дальнего Востока: реформа и кризис / Под ред. П. А. Минакира — Хабаровск; Владивосток: Дальнаука, 1994. — 202 с.

Алексеев Ю. Г., Кувалдин Н. А. Управление качеством на современном предприятии: Практическое руководство. — Орел: Вешние воды, 1994. — 30 с.

Браун М., Ричард Бренсон: Биография / Пер. с англ. — М.: Рудомино, 1994. — 256 с. — (Великие судьбы бизнеса).

Бухгалтерский учет: Учебн. для вузов / Под ред. П. С. Безруких. — М.: Бухгалтерский учет, 1994. — 528 с.

Войтоловский Н. В. Управление качеством продукции в условиях перехода к рынку. — СПб.: Изд-во СПб. ун-та экономики и финансов, 1994. — 157 с.

Муханова Е. Б. Теоретические основы и пути формирования рыночной инфраструктуры. — М.: Ин-т экономики РАН, 1994. — 162 с.

Неценко Н. А., Тучков А. И. Методические основы оценки состояния рынка рабочей силы в регионе. Учебн. пособ. — СПб.: Изд-во СПб. ун-та экономики и финансов, 1994. — 61 с.

Торговля, деньги, чеки, банки, инфляция, мировой рынок: История в картинках для больших и маленьких / Пер. — М.: Начала-Пресс, 1994. — 164 с.

Финансирование развития местного хозяйства: муниципальный кредит: Деловая игра / Администрация Краснодарского края; Краснодарский краевой Совет народных депутатов; Центр переподготовки и повышения квалификации кадров. — Краснодар, 1994. — 28 с.

Экономика: Учебник для экономических академий, вузов и факультетов / Под ред. А. С. Булатова. — М.: Изд-во БЕК, 1994. — 604 с.

Яковлев В. М. Конструктивное предпринимательство. — М.: ИПА «ТриЛ», 1994. — 232 с.

Астахов В. П. Валютные операции: Бух. учет. Банковский и таможенный контроль. Практич. пособ. — М.: Экспертное бюро; Ось-89, 1994. — 64 с. — (Библиотечка делового человека).

Бизнес-карта-94: Промышленность строительных материалов: Кн. 23. Ч. 2. — М.: Бизнес-карта, 1994. — 316 с.

Бизнес-карта-94: Строительство. Россия / Ин-т Западной Сибирь. Кн. 3. — М.: Бизнес-карта, 1994. — 352 с.

Бухвальд Б. Техника банковского дела: Справочная книга и руководство по изучению практики банковских и биржевых операций / Пер. с немец. — М.: АО «ДИС», 1994. — 234 с.

Бухгалтерский учет: Экспресс-курс / Составит. Г. Н. Букина и др. — 2-е доп. и перераб. изд. — М.: ИНФРА-М; Новосиб., ЭКОР, 1994. — 112 с.

Власова В. М. Первичные документы: Вып. 2. Расчетные документы. Договоры. Аналитические справки. — М.: Финансы и статистика, 1994. — 96 с. (Для начинающего бухгалтера).

Волгин Н. А., Николаев С. В. Доходы работника и результативность производства (проблемы, реалии, перспективы). — М.: Универсум, 1994. — 274 с.

Грузинов В. П. Экономика предприятия и предпринимательство: Учебн. пособ. — М.: СОФИТ, 1994. — 494 с.

Данилевский Ю. А. Аудит и основные направления аудиторской деятельности: Учебн. пособ. / Финансовый ин-т повышения квалификации. — М., 1994. — 96 с.

Комплект бланков квартальной отчетности предприятия: С изменениями и дополнениями / АКДИ «Экономика и жизнь». — М.: Ось-89, 1994. — 48 с.

Международные расчеты по коммерческим операциям / Под ред. А. П. Носко. — 2-е изд., перераб. — М.: Изд-во АО «Консалтбанк», 1994. — (Международный банковский бизнес). Ч. 2. Инкассо. Пер. — 80 с.

Ч. 3. Определение оптимальных форм и условий расчетов. Типовые условия платежей по экспорту и импорту. Гарантии. — 96 с.