

Антифрикционный материал, полученный на основе пропитки прессованной древесины церизином, внедрен на Воронежском ордена Ленина шинном заводе и на ряде предприятий г. Воронежа.

Экономический эффект от внедрения указанного материала в форматорах ФВ-55 и ФВ-75 составляет 50 руб. на одну машину. При этом экономится 40 кг бронзы марки БрАж-9-4Л.

УДК 674.048+678.028.3

Н. И. Федоров, Э. Э. Пауль,
Ю. Ф. Черноног, В. П. Лаптев

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ОТВЕРЖДЕНИЯ СМОЛЫ ПН-1 НА ПРОЧНОСТНЫЕ СВОЙСТВА МОДИФИЦИРОВАННОЙ ДРЕВЕСИНЫ

(Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова,
Белорусский политехнический институт)

Нами исследовалось влияние технологических параметров процесса отверждения полиэфирной смолы ПН-1 в древесине на предел прочности при сжатии вдоль волокон модифицированной древесины, на основании чего, устанавливались оптимальные условия процесса полимеризации смолы в образцах лабораторного типа. Температура полимеризации изменялась в пределах 70—120°C, а концентрация инициатора — в пределах 0,2—4,0% от веса смолы. В качестве инициаторов применялись перекись бензонла и гидроперекись изопропилбензола. Исходной древесиной послужила древесина березы.

Анализ полученной зависимости показывает, что увеличение как температуры полимеризации, так и концентрации инициатора в смоле приводит к возрастанию прочностных характеристик материала. Причем, наиболее значительное увеличение предела прочности при сжатии вдоль волокон модифицированной древесины по сравнению с натуральной наблюдается до температуры полимеризации 100°C и концентрации инициатора в смоле до 1,0%. Дальнейшее увеличение температуры полимеризации и концентрации инициатора в смоле не приводит к сколько-нибудь значимому повышению прочностных свойств модифицированной древесины.

На основании полученных данных можно считать, что в качестве оптимального режима отверждения ненасыщенной поли-

эфирной смолы общего назначения ПН-1 в древесине березы для образцов лабораторного типа может быть принят следующий: инициатор — перекись бензоила и гидроперекись изопропилбензола, t полимеризации 100°C , концентрация инициатора 1 и 0,2%, а максимальное время прохождения реакции отверждения 20 и 45 мин соответственно.

Так, как особенности процесса отверждения полиэфирных смол, а следовательно, и прочностные свойства модифицированной древесины зависят как от технологических параметров отверждения, так и от размеров отверждаемых заготовок, то обстоятельство, что в больших массах пропитанной древесины в процессе ее полимеризации могут возникать большие температурные и деформационные напряжения, рекомендации по отверждению смолы в конкретных промышленных изделиях должны уточняться.

По разработанному режиму отверждения были проведены исследования физико-механических свойств модифицированной древесины по основным показателям. Эти данные представлены в табл. 1.

Полученные данные свидетельствуют о том, что модификация древесины полиэфирной смолой ПН-1 позволит значительно повысить такие прочностные показатели, как предел прочности при сжатии вдоль волокон, условный предел прочности при сжатии поперек волокон, предел прочности при статическом изгибе, условный предел прочности при местном смятии поперек волокон и статическую твердость. Динамика водопоглощения и разбухания древесины березы, модифицированной смолой ПН-1, по имеющимся данным, снижается в 10 раз по сравнению с натуральной древесиной березы.

Таблица 1

Физико-механические свойства древесины березы, модифицированной полиэфирной смолой ПН-1

Показатели	Инициатор		Береза натуральная
	перекись бензоила	гидроперекись изопропилбензола	
1	2	3	4
Плотность, $\text{г}/\text{см}^3$	1,29	—	0,664
	—	1,31	0,648
Относительное изменение размеров после полимеризации (усадка), %	3,62	4,73	—
		1,41	
Разбухание модифицированной древесины в воде за 120 ч, %	2,1	2,9	13,5
		1,2	
Водопоглощение модифицированной древесины за 120 ч, %	4,6	5,8	68,2

1	2	3	4	
Предел прочности при сжатии вдоль волокон, кг/см ²	1687	1837	1154	
	146	159	100	
Условный предел прочности при сжатии поперек волокон в тангенциальном направлении, кг/см ²	607	740	102	
	595	726	100	
Предел прочности при статическом изгибе, кг/см ²	2534	2673	2173	
	117	123	100	
Удельная работа при ударном изгибе, кг/см ³	0,42	0,41	0,43	
	98	95	100	
Предел прочности при скалывании, кг/см ²				
	130	154	151	
	в тангенциальной плоскости	86	102	100
	в радиальной плоскости	111	99	118
	94	84	100	
Условный предел прочности при местном смятии поперек волокон, кг/см ²				
	1004	1048	194	
	в тангенциальном направлении	518	540	100
	в радиальном направлении	869	1008	180
	483	560	100	
Статическая твердость, кг/см ²				
	2423	2593	313	
	тангенциальная	774	828	100
	радиальная	2295	2614	307
	торцовая	745	849	100
	2701		580	
	466		100	

Примечание. В знаменателе указаны проценты по отношению к соответствующим показателям натуральной древесины.

УДК 674.04

Н. И. Федоров, Н. П. Синюков

РАЗМЕЩЕНИЕ ПОЛИМЕРА В ДРЕВЕСИНЕ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССА ПРОПИТКИ

(Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова)

Размещение полимера в древесине имеет важное значение для определения режимов первой стадии модификации — пропитки древесины.

Процессы, протекающие при модификации древесины синтетическими смолами, до настоящего времени пока полностью не изучены.