

ЛИТЕРАТУРА

1. Промежуточная очистка и системы водоиспользования в производстве древесноволокнистых плит/Бирюков В.И., Пашков Н.М., Корабельникова Г.А. и др.//ВНИПИЭИлеспром. Охрана окружающей среды. 1983. Вып.5. 43 с.

2. Грошев И.М., Марцунь В.Н., Сухая Т.В. Исследование процесса очистки сточных вод производства ДВП//Изв.вузов. Лесной журнал. 1986. № 5. С.88-91.

3. Влияние ПАВ и флокулянтов катионного типа на процесс очистки сточных вод производства древесноволокнистых плит/Балакина Т.Д., Бурындин В.Г., Мотькина С.Л.//Технология древесных плит и пластиков: Межвуз.сб. Свердловск, 1987. Вып.ХІУ. С.94-102.

УДК 674.815.41

Г.И.Царев, Г.Н.Цветкова, Н.А.Громова
(Ленинградская лесотехническая академия)

ОЦЕНКА УДЕРЖИВАЕМОСТИ АНТИСЕПТИКОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТВЕРДЫХ ДРЕВЕСНОВОЛОКНИСТЫХ ПЛИТ

Технологический процесс производства биостойких древесноволокнистых плит предусматривает применение антисептиков, характеризующихся различной токсичностью [1]. Так, например, в сточной воде предельно допустимая концентрация, мг/л, пентахлорфенола составляет 0,3, пентахлорфенолята натрия - 5,0, анилида салициловой кислоты - 2,5 [2]. Применяемые промышленные антисептики вводятся в технологический поток производства древесноволокнистых плит двумя способами: нанесением в виде водных растворов на волокнистый ковер и введением в дефибраторную массу. При производстве мягких древесноволокнистых плит применяют также метод нанесения растворов антисептиков на поверхность готовых плит при помощи вальцов.

Электронный архив УГЛТУ

Введение водорастворимых антисептиков в древесную массу или нанесение на ковер вызывает их появление в оборотной и сточной водах.

Задача данного исследования – оценка удерживаемости токсичных продуктов в процессе производства биостойких древесноволокнистых плит с использованием промышленных антисептиков.

Для эксперимента применяли древесную массу твердого потока цеха ДВП ПМО "Невская Дубровка". Антисептики вводили в количестве, соответствующем [1]. Из промышленных антисептиков применяли пентахлорфенолят натрия, анилид салициловой кислоты, кремнефтористый аммоний, препарат ББК-3 (смесь бора – борная кислота). При нанесении указанных добавок на волокнистый ковер наблюдаются потери волокна, уходящего с отжимаемой водой при горячем прессовании древесноволокнистых плит.

	Контрольная плита	Пентахлор- фенолят натрия	ББК-3
Количество волокна в отжимаемой воде, %:			
к абс.сухой плите..	0,048	0,140	0,027
минеральная часть к абс.сухой плите $\times 10^{-3}$	0,13	0,90	0,05
Количество водорастворимых веществ, % к абс.сух.плите, . . .	0,314	0,460	0,650
Содержание минеральных, % к антисептику:			
в воде, отжатой на прессе	-	66,0	68,8
в волокне	-	12,3	2,7
Потери антисептика, % к исходному веществу	-	78,3	71,5

Пентахлорфенолят натрия вызывает увеличение потерь волокна в три раза по сравнению с потерями контрольной плиты. Удержание в древесноволокнистой плите пентахлорфенолята натрия и препарата ББК-3 составляет соответственно 21,7 и 28,5%, причем из препарата ББК-3 борная кислота удаляется водой полностью.

Таким образом, при нанесении водорастворимого антисептика на волокнистый ковер только незначительная его часть остается в древесноволокнистой плите горячего прессования.

Последующие эксперименты проводили при введении исследуемых антисептиков в дефибраторную массу. Как свидетельствуют данные табл.1, наблюдаются значительные потери вводимых антисептиков с оборотной водой. Так, 83,3% пентахлорфенолята натрия и 61 кремнефтористого аммония попадают в оборотную воду.

Таким образом, антисептики, вводимые в дефибраторную массу или наносимые на волокнистый ковер, в основной массе удаляются с оборотной или отжимаемой водой.

Проведенный расчет применительно к цеху ДВП производительностью 10 млн.м² плит в год показал, что при нанесении пентахлорфенолята натрия на волокнистый ковер в количестве 1,6% концентрация его в сточной воде составит 692 мг/л при ПДК 5 мг/л, при использовании анилида салициловой кислоты в количестве 4% от веса волокна концентрация его в сточной воде составит 1550 мг/л при ПДК 2,5 мг/л [1].

Таким образом, применение исследуемых антисептиков в производстве твердых биостойких древесноволокнистых плит может вызвать заражение сточных вод токсичными продуктами.

Последней технологической стадией производства древесноволокнистых плит, на которой возможно появление токсичных продуктов, является термообработка готовых ДВП. С целью выделяющихся газообразных продуктов на стадии термообработки была разработана установка, моделирующая условия термообработки древесноволокнистых плит, снабженная устройством для отбора газообразных веществ. Газообразные продукты отбирали в поглотитель, определяли в них количест-

Таблица 1

Распределение вводимых в дефибраторную массу
антисептиков в оборотной воде и в ДВП

Введенный антисептик	Количество введенного антисептика, г/100г	Содержание сухих веществ в оборотной воде, г/100г		Количество антисептика, оставшегося в ДВП	
		органических	минеральных	г/100г	%
Контроль - ная плита	-	1,5870	0,5472	-	-
Пентахлор- фенолят натрия	1,55	4,4135	1,8457	0,2515	16,2
БКК-3	2,66	3,7912	2,7469	0,4602	17,3
Кремнефто- ристый ам- моний	0,83	2,0948	1,0535	0,3237	39,0
Анилид са- лициловой кислоты	4,0	4,4016	3,3618	1,1854	29,7

во конденсирующих веществ. Как свидетельствуют данные (табл.2), количество конденсирующихся веществ в основном зависит от способа нанесения антисептика. Введенный в массу, он вызывает большее количество газообразных конденсирующихся продуктов, чем при нанесении на поверхность волокнистого ковра. Общая же потеря массы практически не зависит от способа введения антисептика и на 20% в среднем выше, чем у контрольной плиты.

Качество готовых древесных плит, и в первую очередь их водостойкость, зависит от способа нанесения антисептика. Введенный в массу антисептик в меньшей степени ухудшает водостойкость плит, нежели нанесенный на поверхность во-

Таблица 2

Потери массы ДВП при термообработке и изменение физико-механических показателей плит в зависимости от способа введения антисептика

Введенный антисептик	Конденсирующиеся вещества, % к контрольной плите	Потери массы, %	Плотность, кг/м ³	Предел прочности при изгибе, МПа	Водопоглощение, %	Набухание, %
Антисептик нанесен на волокнистый ковер						
Контроль	-	4,6	923	34,1	40,0	31,0
Пента - хлорфенолят натрия	81,2	5,5	897	34,7	54,0	42,1
ББК - 3	93,7	6,4	922	29,6	63,1	49,7
Антисептик введен в массу						
Контроль	-	4,6	923	34,1	40,0	31,0
Пента - хлорфенолят натрия	121,5	5,7	857	32,5	46,4	46,2
ББК - 3	105,0	5,5	954	30,6	37,1	36,4
Анилид салициловой кислоты	142,8	4,9	854	30,8	42,0	42,4
Кремнефтористый аммоний	110,7	5,9	875	31,7	42,1	33,8

локнистого ковра. Все антисептики одинаково негативно влияют на гидрофильность древесноволокнистых плит.

Были проведены опыты по определению удерживаемости оставшихся в готовой древесноволокнистой плите антисептиков в условиях непосредственного контакта с водой. Пентахлорфенолят натрия, препарат ББК-3, анилид салициловой кислоты и кремнефтористый аммоний довольно быстро вымываются из плиты, и через 7 сут в плите остается 6...9% антисептиков от их содержания при нанесении антисептиков на ковер. При введении антисептиков в массу их удерживаемость повышается до 10...12%.

Таким образом, проведенные исследования по сравнительной оценке удерживаемости рекомендованных промышленности антисептиков для изготовления твердых биостойких древесноволокнистых плит показали, что существующие способы введения антисептиков не обеспечивают их полного удержания в плите. Это приводит к ухудшению физико-механических показателей плит и загрязнению токсичными продуктами оборотных и сточных вод.

ЛИТЕРАТУРА

1. Справочник по древесноволокнистым плитам / Бирюков В.И., Лашавер М.С., Мерсов Е.Д. и др. М.: Лесная промышленность, 1981. 184 с.
2. Лурье Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. М.: Химия, 1984. С.422-440.