

- К.А. Панушкин, В.Н. Шагура, Р.Н. Зарецкая (СССР). - N 4128750/29-15. Заявлено 17.07.86. Оpubл. 07.04.88. Бюл. N13. - 2 с.
2. Соколов О.М., Бабилова М.Д., Богомолов Б.Д., Попова В.Л. Установление зависимости между распределением гель-фильтрации и молекулярной массой лигносульфонатов // *Химия древесины*. - 1977, N5. - С.73-77.
 3. Шуляковская О.В. Влияние модифицированных лигносульфонатов на коллоидно-химические свойства глинисто-солевых дисперсий. Автореф. дис. ... к. т. н. - Минск: ИОНХ АН БССР, 1983.
 4. Лосев И.П., Тростянская Е.Б. *Химия синтетических полимеров*. - М.: Госхимиздат, 1960.
 5. Щедро Д.А., Веселов А.А. Распыливание связующих в производстве древесностружечных плит // *Фанера и плиты*. - М.: ВНИПИЭИЛеспром, 1971.

УДК 674.8(075.8)

В.Б.Снопков, доцент;
В.Я.Литаров, соискатель;
Е.В.Янушко, мл.н.сотр.

ПРИМЕНЕНИЕ ШЛИФОВАЛЬНОЙ ПЫЛИ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

The technological properties of wood sander dust is studied. It is shown the possibility of application of dust for manufacture of composition materials.

Настоящая работа выполнялась по заказу АО "Ивацевичдрев". Ее целью была разработка предложений по рациональному использованию древесных отходов, образующихся на этом предприятии. Для решения поставленной задачи необходимо было оценить количество образующихся древесных отходов и их состав по видам. Было установлено, что в 1993 году суммарный объем отходов составил 83426 пл.м³, в т.ч. на головном предприятии образовалось 30497 пл.м³. Распределение отходов по видам показано в табл.1.

Анализ применимости образующихся отходов показал, что кусковые отходы на предприятии используются полностью. В то же время почти половина мягких отходов, преимущественно в виде опилок и вся шлифовальная пыль, не находят практического применения и, либо сжигается, либо вывозится в отвалы. Таким образом, для АО "Ивацевичдрев" актуальной следует считать проблему утилизации мелкодисперсных отходов в виде опилок и, в первую очередь, в виде шлифовальной пыли.

Табл. 1. Виды древесных отходов АО "Ивацевичдрев"

Виды древесных отходов	Количество отходов	
	шт.м ³	%
1. Кусковые отходы, в т.ч.	14884	48,8
- от лесопиления	10642	
- от деревообработки	3411	
- от производства ДСП	831	
2. Мягкие отходы, в т.ч.	8690	28,5
- от лесопиления	2682	
- от деревообработки	1282	
- от производства ДСП	4726	
3. Шлифовальная пыль	6923	22,7
ВСЕГО	30497	100,0

По мнению авторов, перспективным направлением использования шлифовальной пыли является введение ее в состав композиционных материалов в качестве древесного наполнителя. В пользу такого предложения говорит широко известный опыт аналогичного применения древесной муки, которая по своим свойствам имеет много общего с древесной шлифовальной пылью. Для выработки рекомендаций по использованию шлифовальной пыли в составе композиционного материала необходимо иметь информацию о ее физических свойствах и фракционном составе. Поэтому были определены основные параметры пыли, образующейся в АО "Ивацевичдрев", которые характеризуют ее как сыпучий материал (табл.2).

Табл. 2. Свойства шлифовальной пыли

Параметры	Значение параметров	Фракционный состав	Доля фракции %
1.Насыпная плотность, кг/м ³	300	Фракция -/5	1,5
		Фракция 5/2	4,0
2.Сыпучесть, град	38	Фракция 2/1	13,5
3.Влажность, %	4,5	Фракция 1/0,75	4,5
4.Зольность, % в т.ч.	1,52	Фракция 0,75/0,5	45,5
- растворимая в воде зола	0,73	Фракция 0,5/0	31,0
- нерастворимая	0,79		

Как следует из табл.2, шлифовальная пыль состоит, в основном, из фракций 0,75/0,5 и 0,5/0. На их долю приходится 76,5% от общего количества пыли. Особого внимания заслуживает показатель зольности. Он гораздо выше, чем

обычная зольность у пород древесины, произрастающих на территории Белоруссии (0,3-0,5%). При этом половина золы нерастворима в воде. Естественно предположить, что этот факт объясняется присутствием в шлифовальной пыли абразива от шлифовальных лент. Анализ полученных результатов позволяет предположить, что шлифовальная пыль при использовании в качестве компонента композиционных материалов может создать определенные проблемы. Во-первых, учитывая большую удельную поверхность пыли, можно ожидать повышенного расхода связующего по сравнению с другими видами древесного наполнителя. Во-вторых, легко прогнозируются чисто технические трудности при смешивании тонкодисперсной древесной пыли со связующим. В третьих, наличие абразива может отрицательно сказаться на состоянии пресс-форм. Учитывая сказанное, мы решили остановиться на следующей схеме получения композиционного материала (рис. 1).

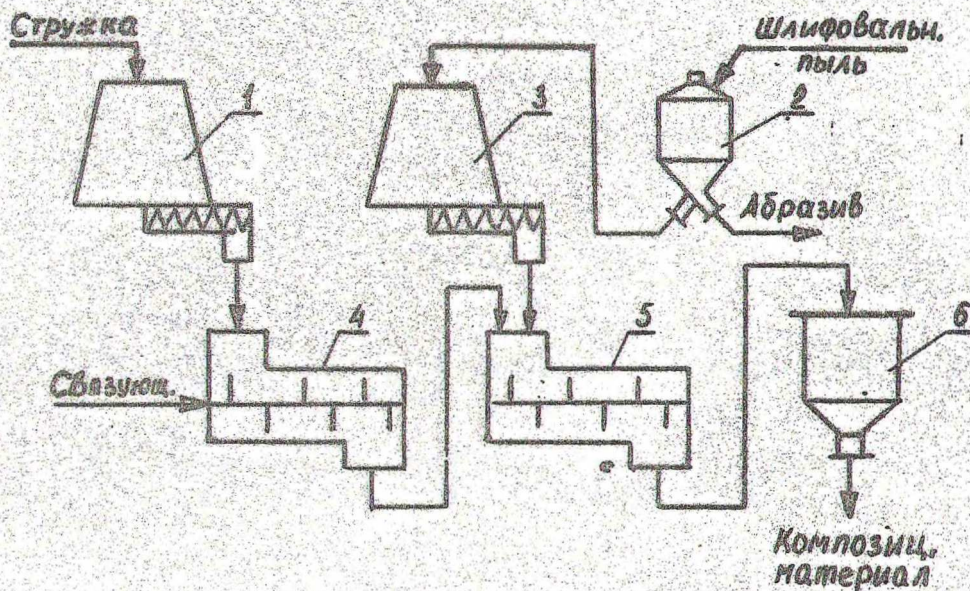


Рис. 1. Технологическая схема получения композиционного материала.

1 - бункер стружки; 2 - инерционный пневмосепаратор; 3 - бункер пыли; 4 - смеситель стружки со связующим; 5 - смеситель осмоленной стружки с пылью; 6 - бункер композиционного материала.

В качестве древесного наполнителя было решено использовать шлифовальную пыль со: местно со специальной стружкой, получаемой на стружечных станках в цехе ДСП. Со связующим предлагается смешивать только стружку и лишь после этого в композицию вводить шлифовальную пыль. Шлифовальная пыль перед использованием должна быть подвергнута процедуре очистки от абразива. Лучшее всего для этой цели подходит инерционный пневматический сепаратор "Вентонлекс". Разработанная схема имеет целый ряд несомненных достоинств. Она не требует строительства дополнительных помещений и прекрасно

вписывается в любой цех ДСП. Количество дополнительно устанавливаемого оборудования минимально. И, наконец, технология не требует создания дополнительных рабочих мест.

На следующем этапе исследований определяли оптимальный состав композиционного материала. Поставленную задачу решали с применением симплекс-решетчатого планирования. Массовые доли компонентов при реализации трехкомпонентного симплекса четвертого порядка изменялись в следующих пределах (%): древесная стружка (X_1) - 27-95, шлифовальная пыль (X_2) - 0-52, карбамидоформальдегидная смола (X_3) - 5-21. Решение симплексов и построение диаграмм "состав-свойство" производили на ЭВМ с применением стандартных программ [1]. Диаграммы, полученные для предела прочности при изгибе (а), ударной вязкости (б), водопоглощения (в) и разбухания (г), представлены на рис. 2.

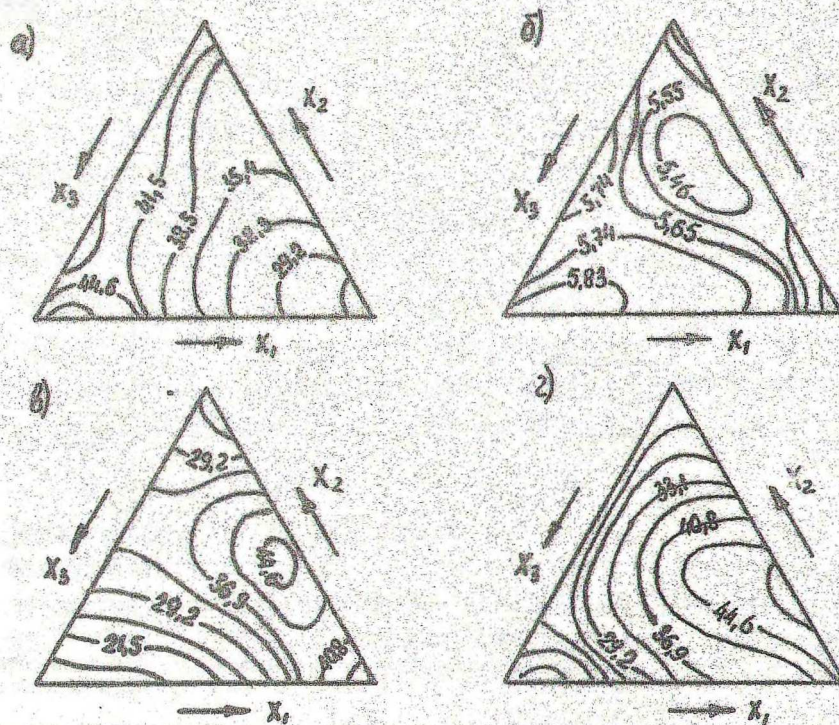


Рис. 2. Диаграммы "состав-свойство"

Оптимизационная задача была сформулирована следующим образом: определить состав композиционного материала, который бы обеспечил получение изделий с пределом прочности на изгиб не менее P МПа, ударной вязкостью не менее U кДж/м², водопоглощением и разбуханием по толщине не более W и N % и при этом содержал максимально возможное количество шлифовальной пыли. Результаты решения этой оптимизационной задачи для различных значений P , U , W и N приведены в табл. 3.

Табл. 3. Оптимальный состав композиционного материала

Требования к качеству готовых изделий				Оптимальный состав композиционного материала, мас. %		
Р, МПа	U, кДж/м ²	W, %	N, %	древесная стружка	шлифовальная пыль	карбамидная смола
45	5,60	20	20	74,3	6,6	19,1
40	5,60	25	25	68,9	11,1	20,0
40	5,60	30	30	46,6	32,9	20,5

Как видно из табл.3, основными показателями, лимитирующими количество пыли в составе композиционного материала, являются показатели водостойкости. Если водопоглощение и разбухание изделий из композиционного материала ограничить 20%, то доля пыли в композиции не должна превышать 6,6%. Менее жесткие требования к водостойкости (25 и 30%) позволяют довести процентное содержание этого отхода в материале до 11,1 и даже до 32,9%.

Основными результатами проделанной работы авторы считают следующее: 1. Определены количество, состав по видам и степень использования древесных отходов, образующихся в АО "Ивацевичдрев". 2. Изучены физические свойства и определен фракционный состав шлифовальной пыли, образующейся в АО "Ивацевичдрев". 3. Изучено влияние компонентного состава композиционного материала на физико-механические свойства получаемых изделий. 4. Получен математический аппарат, который позволяет в зависимости от требований к готовым изделиям определять оптимальный состав композиционного материала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Колесников В.Л. Применение ЭВМ в целлюлозно-бумажном производстве. - Минск: БТИ им. С.М.Кирова, 1989.

УДК 630*866:668.472

А.И.Ламоткин, доцент;

А.Н.Проневич, и.с.

ОСВЕТЛЕНИЕ ЖИВИЧНОЙ КАНИФОЛИ ЙОДОМ

The possibility of clarification the rosin by iod is shown.

Одним из основных критериев оценки качества канифоли для таких потребителей, как лакокрасочная, бумажная, полиграфическая и мыловаренная отрасли промышленности, является ее цвет, к которому они предъявляют высокие