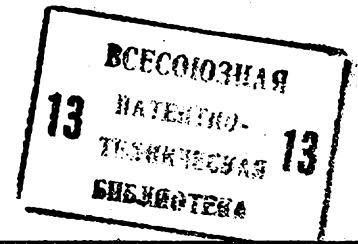




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3484593/23-05
- (22) 05.08.82
- (46) 15.10.84. Бюл. № 38
- (72) Т.В.Мальцева, И.А.Гамова, А.А.Эльберт и В.П.Стрелков
- (71) Всесоюзный научно-исследовательский институт деревообрабатывающей промышленности
- (53) 674.817-41 (088.8)
- (56) 1.Энциклопедия полимеров. - Советская энциклопедия. Т.1, 1972, с. 770-771.
2.Гамова И.А., Солечник Н.Я. Применение мочевины в производстве древесноволокнистых плит. - "Химическая переработка древесины", 1968, № 21.
3.Авторское свидетельство СССР № 783039, кл. В 29 J 5/00, 1980 (прототип).

(54) (57) КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДРЕВЕСНОВОЛОКНИСТЫХ ПЛИТ СУХИМ СПОСОБОМ, содержащая древесное волокно, парафин и связующее, отличающаяся тем, что, с целью снижения водопоглощения и набухания плит, она в качестве связующего содержит продукт конденсации мочевины с этиленгликолем при мольном соотношении 3:0,5-3:1 соответственно при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Продукт конденсации мочевины с этиленгликолем при мольном соотношении 3:0,5-3:1 соответственно	4-5
Парафин	1-2
Древесное волокно	Остальное

Изобретение относится к дерево-обрабатывающей промышленности, в частности к производству древесноволокнистых плит сухим способом.

Известны композиции для изготовления древесных плит, содержащие древесное волокно и связующее - резольные феноло-формальдегидные или мочевино-формальдегидные смолы в количестве 10-15% от массы стружки [1].

Однако применение композиций на основе указанных смол осложнено преждевременным и необратимым отверждением связующих при сушке, что затрудняет отделку плит из-за образования рыхлых поверхностных слоев. Кроме того, плиты, полученные на основе указанных композиций характеризуются низкими прочностными свойствами и водостойкостью.

Известна композиция, содержащая древесное волокно и мочевины [2].

Однако из-за малой скорости реакции между древесным волокном и мочевиной при производстве плит на основе указанной композиции в технологическую линию необходимо дополнительно включать камеры термообработки. Кроме того, недостатком такой композиции являются низкие физико-механические показатели древесных плит.

Наиболее близкой по технической сущности и достигаемому эффекту является композиция для изготовления древесных плит сухим способом [3], содержащая, мас. %:

Мочевина	4-5
Поливиниловый спирт	0,005-0,010

Образующиеся в результате конденсации продукты представляют собой маслянистые, бесцветные жидкости, полностью растворимые в воде, pH 8,0-8,5, плотность при 20°C 1,113-1,302 г/см³. Для изготовления композиции используются водные растворы продуктов конденсации с концентрацией около 30%, которые направляются в технологический поток обычным путем.

За счет свободных NH₂-групп указанные продукты при термическом воздействии могут конденсироваться с альдегидными группами, имеющимися на поверхности древесных волокон.

Оптимальное количество продуктов конденсации мочевины с этиленгликолем в композиции составляет 4-5 мас.%. Снижение их количества менее 4 мас.% не позволяет получить требуемый эффект. Использование продуктов конден-

Парафин 1-1,5
Древесное волокно Остальное
Древесноволокнистые плиты, полученные горячим прессованием данной композиции, характеризуются высокими прочностными свойствами, но низкой водостойкостью (сильное водопоглощение и набухание).

Цель изобретения - снижение водопоглощения и набухания древесноволокнистых плит.

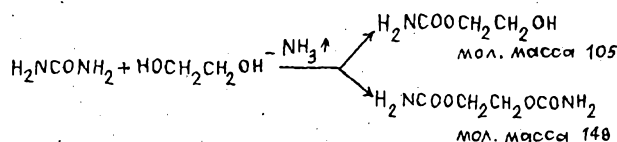
Поставленная цель достигается тем, что композиция для изготовления древесноволокнистых плит сухим способом, содержащая древесное волокно, парафин и связующее, в качестве связующего содержит продукт конденсации мочевины с этиленгликолем при мольном соотношении 3:0,5-3:1 соответственно при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Продукт конденсации мочевины с этиленгликолем при мольном соотношении 3:0,5-3:1	4-5
Парафин	1-2
Древесное волокно	Остальное

Конденсацию мочевины с этиленгликолем осуществляют в реакторе при 100-160°C в течение 45-120 мин при мольном отношении мочевины к этиленгликолю 3:0,5 или 3:1.

Характеристика получаемых продуктов приведена в табл. 1

Схематически процесс взаимодействия мочевины с этиленгликолем можно представить следующим образом:



саци в количестве более 5 мас.% также нецелесообразно, так как не приводит к дальнейшему росту водостойкости. При этом соотношение мочевины и этиленгликоля при получении продуктов конденсации не оказывает существенного влияния на физико-механические свойства плит.

Оптимальное количество парафина составляет 1-2 мас.%. Плиты, полученные прессованием композиций, содержащих менее 1 мас.% парафина, имеют низкие физико-механические показатели. Увеличение содержания парафина в композиции более 2 мас.% не приводит к повышению физико-механических свойств древесноволокнистых плит.

Предлагаемую композицию получают следующим образом.

Щепу лиственных пород пропаривают в дефибраторе при давлении 0,6 -

1,0 МПа в течение 1 мин и размалывают на волокна. В процессе размола массу обрабатывают расплавленным парафином (по обычной технологии). На полученное волокно в смесителе барабанного типа наносят продукты конденсации мочевины с этиленгликолем путем распыления 30%-ных водных растворов. Обработанное волокно просушивают до влажности 10-16%.

Для получения древесноволокнистых плит композицию формуют в ковер на вакуум-формующей машине. После холодного прессования плиты прессуют в горячем прессе при 180-220°C в течение ~ 1 мин/мм толщины готовой плиты.

Пример 1. Древесные волокна (95 мас.%) с нанесенным по известной технологии парафином (1 мас.%) обрабатывают в барабанном смесителе 30%-ным водным раствором продукта

конденсации при 160°C в течение 45 мин 3 моль мочевины и 0,5 моль этиленгликоля (4 мас.%).

Полученную массу подсушивают до влажности 8-10% и формуют по сухому способу на периодической машине в ковер. Прессование проводят при 200°C в течение 1 мин/мм толщины готовой плиты.

Аналогично примеру 1 с использованием других соотношений компонентов получают древесноволокнистые плиты, свойства которых приведены в табл. 2.

Как видно из данных, представленных в табл. 2, использование предлагаемой композиции позволяет получать древесноволокнистые плиты со значительно меньшими водопоглощением и набуханием, чем при использовании известной композиции [3].

Таблица 1

Соотношение мочевины с этиленгликолем, моль	Температура реакции, °C	Характеристика продуктов		
		Мол. мас.	Содержание, %	
			ОН-групп	NH ₂ -групп
3 : 0,5	100	101	0,09	2,3
3 : 1,0	100	104	1,08	0,91
3 : 0,5	160	104	0,08	1,71
3 : 1,0	160	137	0,18	1,88

Таблица 2

Состав композиции, мас.%		Предел прочности при статическом изгибе, МПа	Водопоглощение, %	Набухание, %
1	2			
Древесное волокно	95,0			
Парафин	1,0			
Продукт конденсации мочевины с этиленгликолем	4,0	55,0	20,8	16,2
Древесное волокно	94,5			
Парафин	1,0			
Продукт конденсации мочевины с этиленгликолем	4,5	59,0	15,0	10,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
Древесное волокно	94,0		
Парафин	1,0		
Продукт конденса- ции мочевины с этиленгликолем	5,0	60,0	14,9 10,3
Древесное волокно	93,0		
Парафин	2,0		
Продукт конденса- ции мочевины с этиленгликолем	5,0	60,0	14,7 10,2
Древесное волокно	95,5		
Парафин	1,0		
Продукт конденса- ции мочевины с этиленгликолем (для сравнения)	3,5	53,0	24,2 18,6
Древесное волокно	93,5		
Парафин	1,0		
Продукт конденса- ции мочевины с этиленгликолем (для сравнения)	5,5	60,0	14,9 10,3
Древесное волокно	94,995		
Поливиниловый спирт	0,005	52,9	29,7 19,3
Мочевина	4,0		
Парафин (прототип)	1,0		
Древесное волокно	94,175		
Мочевина	4,5	55,1	28,2 19,0
Поливиниловый спирт	0,075		
Парафин (прототип)	1,25		
Древесное волокно	93,49		
Мочевина	5,0	59,3	23,7 18,2
Поливиниловый спирт	0,01		
Парафин (прототип)	1,50		

ВНИИПИ Заказ 7369/18 Тираж 468 Подписное
 Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4