

- ных плит. - Деревообрабатывающая промышленность, 1979, № 7.
5. Ершов Б. П. Неразрушающие методы исследования целлюлозно-бумажных и древесных материалов. - М., 1977.
  6. Ramiach M. V. *Thermogravimetric and differential thermal analysis of cellulose, hemicellulose and lignin.* - *J. Appl. Polymer Sci.*, 1970, 14.
  7. Коршак В. В. Химическое строение и температурные характеристики полимеров. - М., 1970.
  8. Камлева К. В., Струнинский В. А. Определение термостабильности фенолоальдегидных смол. - В кн.: Труды УЛТИ. - Свердловск, 1969, вып. 20.

УДК 674.812.2.001

В. Н. Вихрева, И. А. Гамова, Л. И. Личева  
(Ленинградская лесотехническая академия)

## ПОВЫШЕНИЕ УДАРНОЙ ПРОЧНОСТИ ДРЕВЕСНЫХ ПРЕССОВОЧНЫХ МАСС

Удельная ударная вязкость является одним из основных показателей, характеризующих прочностные свойства материала. Особенно важен этот показатель для изделий, используемых в машиностроительной промышленности.

Древесные прессовочные массы (МДП) нашли широкое применение в машиностроении для получения различных изделий, которые могут применяться взамен цветных и черных металлов, дорогостоящих неметаллических материалов в виде деталей машин, механизмов, оборудования, транспортных средств, а также строительных

деталей. Анализ некоторых физико-механических характеристик МДП марки МДПО-В и их сравнение со свойствами других марок МДП показали, что МДПО-В имеет низкую удельную ударную вязкость, что ограничивает возможность более широкого её использования в народном хозяйстве.

Мы изучали возможность получения МДП, имеющих повышенный показатель удельной ударной вязкости. С целью получения такого материала в работе использовали каучуковые латексы различных марок (БК-3, БСК-30/3, БСК-35/3, ПБ, СКС-30, СКС-65, СКС-85) поливинилхлорид (ПВХ) марки С-65 и БСК-65/3.

Объектом исследования служили МДП марки МДПО-В (ГОСТ 11368-79 "Массы древесные прессовочные").

Технология приготовления композиций заключалась в обработке опилок фенолоспиртами при температуре  $45..55^{\circ}\text{C}$ , после 10-минутного перемешивания опилки обрабатывали латексом и перемешивали до образования однородной массы также в течение 10 мин. Композицию сушили при  $75..80^{\circ}\text{C}$  до влажности  $4..10\%$ . Подсушенная композиция перерабатывается в изделие прессованием при температуре  $150..160^{\circ}\text{C}$ , удельном давлении 40 МПа, выдержке  $0,8..1$  мин/мм толщины образца.

При использовании ПВХ древесные опилки сначала совмещали с ним в течение 20 мин в смесителе, затем там же пропитывали раствором, состоящим из водорастворимой фенолформальдегидной смолы и фурфурола при постоянном перемешивании в течение 20 мин. Условия сушки такие же, как описано выше. Для пресс-композиции с содержанием ПВХ в связующем до  $15\%$  следующий режим прессования: температура  $140..150^{\circ}\text{C}$ , удельное давление - 30 МПа. При содержании ПВХ  $20\%$  и выше прессование складывается из стадии размягчения пресс-композиции при  $140^{\circ}\text{C}$  и удельном давлении 10 МПа, стадии формования при  $100^{\circ}\text{C}$  и удельном давлении 30 МПа и стадии охлаждения изделия перед выгрузкой при  $40..50^{\circ}\text{C}$  и удельном давлении 30 МПа. Время выдержки при рабочем режиме (на стадии формования) 1 мин/мм толщины готового изделия.

При изготовлении композиций количество древесных опилок и связующего оставалось постоянным, но менялось соотношение компонентов связующего. Общее содержание связующего в компо-

виции 30...35%. В качестве отверждающей добавки использовали 1...2% уротропина. Удельную ударную вязкость определяли по ГОСТ 4647-69.

Соотношение компонентов композиции является важным фактором, определяющим свойства готового материала.

Используя в качестве критерия величину удельной ударной вязкости, определили оптимальное соотношение между древесными опилками, фенолосодержащими связующими (водорастворимая фенолоформальдегидная смола или фенолоспирты), каучуковым латексом, поливинилхлоридом и другими добавками.

Установлено, что композиции, в составе которых входят каучуковые латексы, имеют повышенные показатели удельной ударной вязкости по сравнению с контрольным образцом (рис.1).

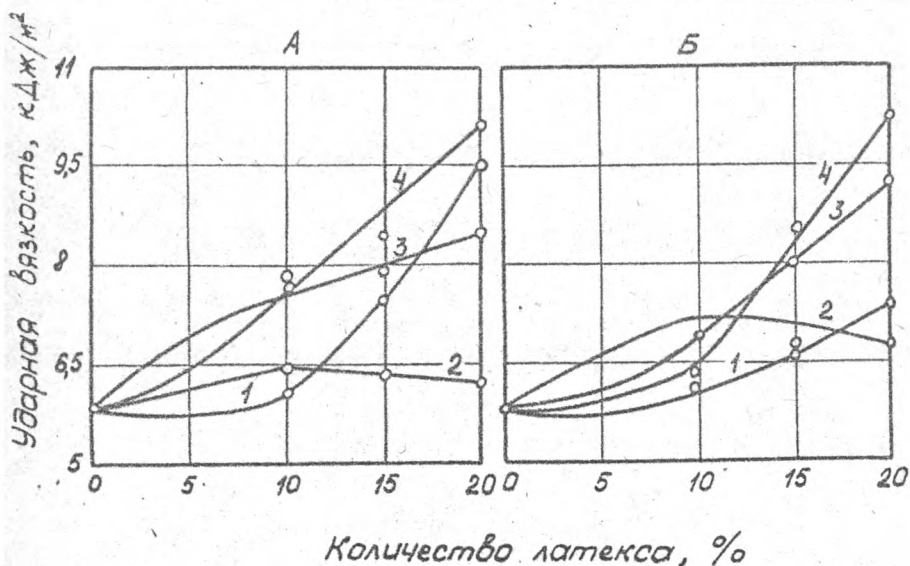


Рис. 1. Изменение удельной ударной вязкости в зависимости от состава композиции и вида латекса:

- А - марки латексов: 1 - БК-3, 4 - БСК-30/3,  
3 - БСК-65/3, 2 - БСК-85/3;  
Б - марки латексов: 1 - ПБ, 4 - СКС-30,  
3 - СКС-65, 2 - СКС-85

Приведенные данные свидетельствуют о том, что с увеличением содержания латекса в композиции увеличивается удельная ударная вязкость. Исключением является композиция, в состав которой входит бутадиенстирольный латекс с высоким содержанием стирола в сополимере (85%) марки БСК-85/3.

Результаты испытаний показывают, что высокими показателями удельной ударной вязкости (в 1,5...2 раза превышающими показатели контрольного образца) обладают пластики, полученные на основе композиций, в состав которых входят бутадиенстирольные латексы со средним содержанием стирольных звеньев: БСК-30/3, БСК-65/3, СКС-30, СКС-65. Оптимальным количеством вводимого в связующее латекса следует считать 15...20%.

Зависимость изменения удельной ударной вязкости и основных показателей физико-механических свойств ИДП от содержания в них ПВХ представлена на рис. 2.

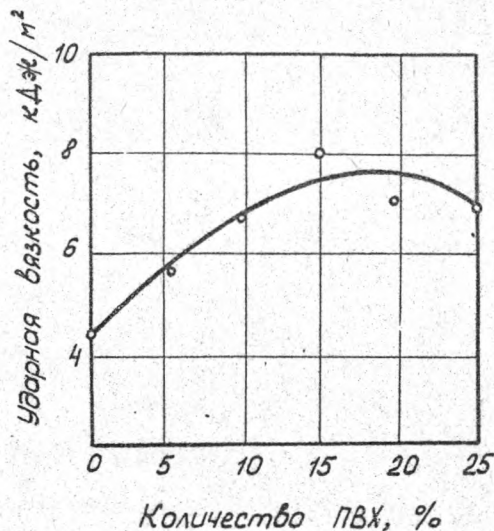


Рис. 2. Изменение удельной ударной вязкости пластиков от соотношения ФФС и ПВХ в композиции

Удельная ударная вязкость и физико-механические свойства пластиков значительно выше тех же величин у известной композиции (МДПО-В). При оптимальном содержании ПЕХ в связующем (15% ФФС и 15% ПВХ) пластики имеют улучшенные показатели механической на 15...30% и ударной на 40...60% прочности.

Исследования показали также, что введением латексов или ПВХ можно частично или полностью заменить (при использовании фенолоспирта в качестве связующего; он используется в смеси с водорастворимой смолой марки СФЖ-3011 в соотношении 1:1) в связующем фенолформальдегидную смолу. Снижается токсичность материала, экономится дефицитная смола.

Таким образом, на основе фенолосодержащего связующего (фенолформальдегидная смола, фенолоспирты), совмещенного с каучуковыми латексами или поливинилхлоридом, можно получать МДП с повышенными показателями удельной ударной вязкости. При этом одновременно достигается высокое качество изделий, экономится основное фенолосодержащее связующее на 10...20%. Оба способа модификации МДП экономически эффективны.

УДК 674.812.2.001

В.Н.Вихрева, И.А.Гамова,  
Т.С.Коромылова

(Ленинградская лесотехническая академия)

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕРМОПЛАСТОВ В ТЕХНОЛОГИИ ДРЕВЕСНЫХ ПРЕССОВОЧНЫХ МАСС

Существующее производство прессованных материалов из мелких древесных отходов базируется на использовании в качестве связующих материалов карбамидных и фенолформальдегидных смол. Из-за дефицита фенола и формальдегида производство древесных