

СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВЯЗУЮЩИХ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ МДП

Древесные прессовочные массы (МДП) обладают рядом ценными физико-механическими свойствами, которые обуславливают их превосходство над другими конструкционными материалами применяемых в машиностроении, в строительстве, в мебельной и деревообрабатывающей промышленности. В их числе можно отметить высокую водостойкость, механическую прочность и низкую себестоимость изготовленных деталей из МДП. Эти показатели достигаются направленным варьированием технологических параметров изготовления МДП. В проведенных нами исследованиях по получению древесных пресс-масс и их переработки на готовые изделия, основное внимание уделено на оптимизацию состава пресс-масс и режимов сушки.

В исследованиях установлены, что улучшению водостойкости и механической прочности в основном способствует образование плёнки на контактной поверхности древесных частиц, а связующее пропитанное вглубь древесных частиц не оказывает на них значительного влияния. Учитывая эти обстоятельства, сделаны попытки заменить часть фенолформальдегидного связующего (СБС-1), более дешевой и широко распространенной карбамидоформальдегидной (КФМТ) смолой [1].

Такое совместное применение связующих потребовало заблаговременного определения условий смешивания и сушки пресс-масс, для того чтобы предотвратить появления вздутий и трещин на поверхности прессованных образцов [2].

С этой целью, изготовление МДП осуществлялось в следующем порядке. Частицы шпона ясеня толщиной 0,8 мм, шириной до 5 мм и длиной до 25 мм были смешаны карбамидоформальдегидным связующим, в количестве 10, 15 и 20% при пересчете на сухой остаток. Подготовленную массу сушили в шкафу СНОЛ-3,5 с встроенной к нему вентиляционной установкой шкафа СЭШ-3М. Сушка осуществлялась при температуре 40-100°C в течение 2-8 часов. При этом содержание летучих веществ в пресс-массе снизился до 6%. Высушенная масса охлаждалась в эксикаторе и подвергалась к повторному смешиванию с фенолформальдегидным связующим в количестве 10% (по сухому остатку смолы). Качество смешивания со смолой определяли визуально и оно продолжалось до равномерного покрытия по-

верхностей всех древесных частиц. Смесь сушили в тех же условиях, что и при сушке смеси с карбамидоформальдегидным связующим.

Проведенные эксперименты показали, что высокие температуры сушки (80-100°C) способствуют к интенсивному протеканию поликонденсации связующего, особенно карбамидоформальдегидного. Это приводит к преждевременному отверждению связующего, снижению механической прочности и появлению трещин на образцах наблюдаемых невооруженным глазом. А низкая температура не эффективна с точки зрения производительности для фенолформальдегидного связующего так как, требует больше 8 часов сушки для достижения содержания летучих веществ до 6%.

Таблица – Оптимальные режимы сушки древесных пресс-масс в зависимости от состава связующего

Связующее вещества	Температура сушки, °С	Продолжительность сушки, минут
КФМТ - 10%, СБС-1 - 10%	60-70	180
КФМТ - 20%, СБС-1 - 10%	50-60	300
КФМТ - 30%, СБС-1 - 10%	40-50	480

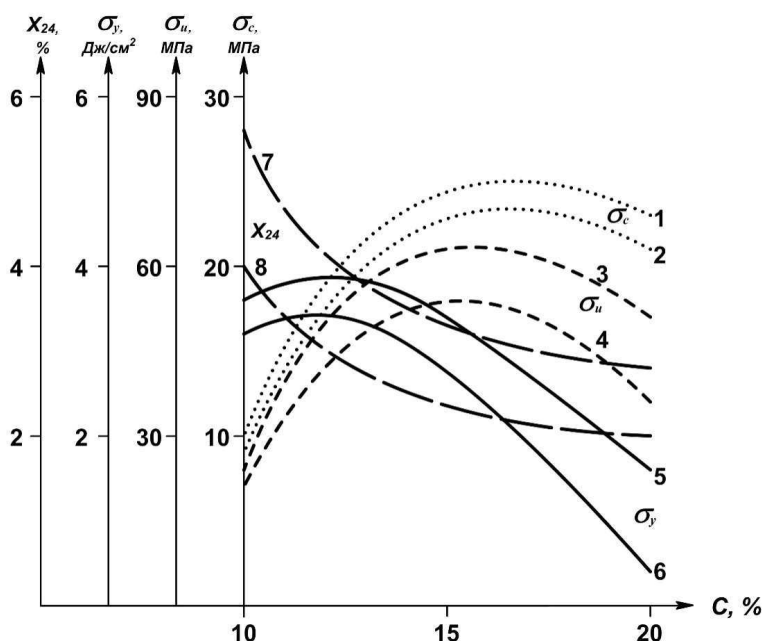


Рисунок 1 – Свойства пресс-масс на основе карбамидоформальдегидного фенолформальдегидным (1,3,5,7) и только карбамидо-формальдегидного связующего (2,4,6,8): 1,2 – предел прочности при сжатии (σ_c), МПа; 3,4 – предел прочности при статическом изгибе ($\sigma_{и}$), МПа; 5,6 – ударная вязкость (σ_y), кДж/см²; 7,8 – водопоглощение за 24 часа (X_{24}), %.

Из высушенной пресс-массы методом горячего прессования получали образцы размером 120x15x10 мм. Прессование осуществлялось при температуре 150-170°C, давлении 20 МПа, в течение

10 минут (продолжительность прессования 1 минута/мм). Прессованные образцы охлаждались в эксикаторе до комнатной температуры. Качество поверхности прессованных образцов оценивали визуально. Оптимальным считали те режимы, в которых не образовались вздутия и трещины на поверхности образцов.

Результаты проведенных экспериментов показали, что замена смолы СБС-1 смолой КФМТ при пропитке древесных частиц, приводит к снижению себестоимости пресс-масс, так как, для получения фенолформальдегидной пленки на контактной поверхности заранее пропитанных и высушенных древесных частиц, оказалось, достаточным 10% СБС-1, вместо традиционного 25-30%. Поэтому опыты проведены в пресс-массах содержащих 10, 15 и 20% карбамидоформальдегидного и 10% фенолформальдегидного связующего.

Из рисунка 1 видно, что при этом по сравнению с пресс-массами на основе карбамидоформальдегидных связующих (2, 4, 6, 8) свойства пресс-масс на основе карбамидоформальдегидных совместно фенолформальдегидных связующими (1, 3, 5, 7) улучшаются на 13-15%. Это свидетельствует об эффективности исследования и получения пресс-масс с применением совместного использования связующих.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хабибуллаев Р.А., Магруппов Ф.А. Особенности смешения бинарных наполнителей со связующим при производстве пресс-масс. «Доклады Академии наук Республики Узбекистан», 1998 г., № 4, С. 29-32.

2. Хабибуллаев Р.А., Магруппов Ф.А. Изучение процесса смешивания бикомпонентов и определение оптимальных режимов при производстве древесных пресс-масс. Сборник научных трудов "Вопросы строительства и архитектуры Республики Узбекистан". ТАСИ, Ташкент, 1997. с. 73-75.