

2. Модификация волокон формальдегидом и аммиаком в оптимальных количествах значительно улучшает свойства плит, например, предел прочности при статическом изгибе увеличивается в 3 раза, разбухание по толщине уменьшается в 3,2 раза, что эквивалентно добавке 4...5% фенолоформальдегидного связующего. Влияние введенного в композицию ковратхлористого аммония малоэффективно.

3. Термообработка изготовленных плит снижает разбухание по толщине в 2,3...3,4 раза.

4. Изготовленные плиты из модифицированных волокон без термообработки удовлетворяют требованиям ТУ 13—444—79, а после термообработки даже превышают требования ГОСТ 4598—74 для сверхтвердых плит.

ЛИТЕРАТУРА

1. Леонович А. А. Теория и практика изготовления огнезащитных древесноволокнистых плит.— Л., 1978.

2. Мальцева Т. В., Эльберт А. А., Гамова И. А. Древесноволокнистые плиты сухого формирования с использованием модифицирующих добавок.— Деревообрабатывающая промышленность, 1981, № 1.

3. А. с. 319494 [СССР]. Способ получения древесных пластиков/А. Я. Калинин, А. Д. Юкна, И. О. Зиединьш и др.— Опубл. в Б. И., 1971, № 33.

4. Зиединьш И. О., Лиелпетерис У. Я., Пельня К. С. Улучшение физико-механических свойств твердых плит из сосновых опилок без добавления связующего.— В кн.: Технология древесных плит и пластиков. Свердловск, 1977. (Межвуз. сб., вып. 4).

5. Зиединьш И. О., Лиелпетерис У. Я., Листвин А. В. Физико-механические свойства и параметры получения древесноволокнистых плит из модифицированных волокон.— В кн.: Технология модификации древесины.— Рига, 1978.

УДК 674.8 : 543.54

И. Е. МАХНОВСКАЯ, В. А. ЛИХАЧЕВ,
А. А. СЕМЕНИХИН, А. И. ВИГДОРОВИЧ
(Кировский политехнический институт)

ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИЕ ДРЕВЕСНЫЕ ПРЕССОВОЧНЫЕ МАССЫ

Электропроводящие полимерные материалы имеют ряд преимуществ по сравнению с применяющимися в настоящее время металлическими проводниками: высокую коррозионную стойкость, низкую плотность, способность перерабатываться в изделия сложной формы, невысокую трудоемкость, энергоемкость и себестоимость изготовления. В настоящее время такие материалы уже нашли применение в различных областях народного хозяйства.

Целью работы является изучение возможности получения электропроводящих древесных прессовочных масс (МДП, ГОСТ 11368—79). Изделия из электропроводящих МДП предполагается использовать для отвода статического электричества, а также при нанесении гальванопокрытий.

Одним из путей создания электропроводных полимеров является введение в их состав токопроводящих добавок в виде сажи, графита, порошка металла. Известно [1], что в подобном случае электропроводность получаемого композиционного материала будет зависеть от многих факторов:

- вида токопроводящей добавки, ее количества, степени дисперсности, удельной поверхности, а также от совместимости ее с полимерным связующим;

- последовательности введения и продолжительности смешивания компонентов прессмассы;

- режима отверждения полимерного связующего;

- вида, размера частиц и удельной поверхности наполнителя.

Наиболее важным из перечисленных факторов следует считать количество введенной электропроводной добавки. В этой связи представлялось целесообразным прежде всего изучить влияние содержания токопроводящей добавки на удельное объемное сопротивление древеспластов.

Технологический процесс производства масс включал следующие основные операции [2]: дозирование компонентов, смешивание их, сушку массы.

Изготовленные массы перерабатывались в изделия методом горячего прессования [3]. При проведении экспериментов пользовались образцами в форме дисков диаметром 50 ± 1 мм, толщиной $3 \pm 0,1$ мм. В качестве электропроводной добавки применялся графит марки ГЛС-3. Измерение электропроводности производилось в соответствии с ГОСТ 64332—71.

Содержание компонентов* в прессмассе, мас. %			Удельное объемное сопротивление, Ом·см	Удельная электропроводность, См/м
графит ГЛС-3	наполнитель			
	частицы березового шпона	древесное волокно		
10	57,7	—	19160	0,00005
20	47,7	—	347	0,003
30	37,7	—	19,9	0,05
	—	37,7	139,5	0,007
40	27,7	—	6,4	0,156

* Содержание уротропина 1; олеиновой кислоты 1,3; связующего (смесь смолы СФЖ-3011 и фенолоспиртов) 30 мас. %.

Поскольку удельное объемное сопротивление древеспластов даже при введении небольших количеств графита (10 мас. %) оказалось значительно меньше 10^6 Ом·см, то необходимость в применении охранного кольца отпала и измерения электропроводности проводились с помощью двух медных пластинчатых электродов, наложенных на образец и прижатых к нему

(давление $P=10$ МПа). В качестве измерительного прибора использовался вольтамперметр марки Ф-30.

В таблице приведены составы исследованных прессмасс и среднее значение их удельной объемной электропроводности.

По данным таблицы построен график зависимости удельно-го объемного сопротивления МДП от содержания в них графита (рисунок).

Как видно из таблицы и рисунка, удельное объемное сопротивление резко снижается при увеличении содержания графита до 30 мас.%. Дальнейшее

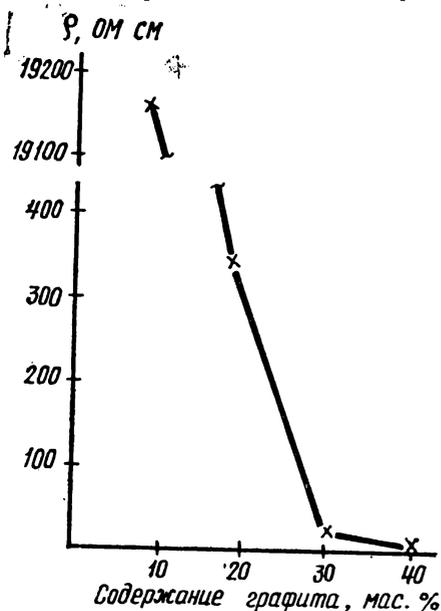


График зависимости электропроводности МДП от содержания в них графита

увеличение количества электропроводной добавки до 40 мас.% лишь незначительно увеличивает электропроводность МДП. Полученные данные хорошо согласуются с литературными [1], по которым в полимерах на основе фенолоформальдегидной смолы при содержании ацетиленовой сажи 30% также наблюдается резкое увеличение электропроводности, что связывается авторами с образованием цепочек сажи в структуре полимера. Подобным образом, по-видимому, можно объяснить и полученные в настоящей работе результаты.

Интересно отметить (см. таблицу), что электропроводность образцов существенно зависит от вида древесного наполнителя. Так, при использовании более мелких частиц древесного волокна электропроводность МДП уменьшилась в 7 раз, что можно объяснить ухудшением условий образования цепочечных структур графита в составе древопласта.

Таким образом, древесные прессовочные массы с более высокой электропроводностью могут быть получены при использовании древесного наполнителя, применяемого в прессмассах типа МДПК. Оптимальная концентрация графита в МДП 30 мас.%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гуль В. Е. Электропроводящие полимерные материалы.— Л., 1978.
2. Вигдорович А. И. Производство древесных прессовочных масс.— Горький, 1979.
3. Вигдорович А. И., Сагалаев Г. В. Применение древопластов в машиностроении.— М., 1977.