

*Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Азадський університет
Каракалтакський державний університет
Київський національний університет технологій та дизайну
Луцький національний технічний університет
Національна металургійна академія України
Національний університет «Львівська політехніка»
Одеський національний політехнічний університет
Сумський національний аграрний університет
Східно-Казахстанський державний технічний
університет ім. Д. Серікбаєва
ТОВ «НВО «ПРОМІТ»
Українська асоціація якості
Українська інженерно-педагогічна академія
Університет Барода
Університет ім. Й. Гуттенберга
Університет «Politechnika Świętokrzyska»
Харківський національний університет
міського господарства ім. О. М. Бекетова
Херсонський національний технічний університет*

СИСТЕМИ РОЗРОБЛЕННЯ ТА ПОСТАВЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ НА ВИРОБНИЦТВО

Матеріали I Міжнародної науково-практичної
конференції

(м. Суми, 17–20 травня 2016 року)

Сайт конференції: <http://srpv.sumdu.edu.ua>.

Суми
Сумський державний університет
2016

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОРГАНОПЛАСТИКОВ НА ОСНОВЕ ФЕНИЛОНА, АРМИРОВАННОГО ТЕРМОСТОЙКИМ ВОЛОКНОМ ОКСАЛОН

*Буря А. И., к. т. н., ДГТУ, г.Днепродзержинск
Томина М. В., аспирант, ДГТУ, г.Днепродзержинск
Губарев И. В., к.т.н., ДГТУ, г.Днепродзержинск*

Развитие современной техники невозможно без создания композиционных материалов с уникальными механическими и физическими свойствами. Данные свойства должны гарантировать применение этих материалов в различных чаще всего экспериментальных условиях (например, при высоких температурах, больших сдвиговых деформациях, в условиях воздействия вакуума и т.д.) Такое применение представляется возможным, так как при получении новых материалов их свойствами можно управлять.

Важную роль с точки зрения повышения надежности подвижных сочленений машин и механизмов представляет разработка новых термостойких материалов, особенно органопластиков (ОП)[1].

Особый интерес вызывают композиты на основе фенилона С–1, армированные термостойкими органическими волокнами (ОВ), в частности полиоксадиазольным волокном–оксалон, которое не уступает по своим физико–механическим другим термостойким волокнам.

Приготовление композиций фенилона С – 1 содержащего 5 – 20% дискретного (3 мм) волокна оксалон, осуществлялось методом сухого смешивания в аппарате с вращающимся электромагнитным полем (0,12 Тл) с помощью ферромагнитных частиц, впоследствии извлеченных методом магнитной сепарации. Образцы испытывались в соответствии с ГОСТами для пластмасс.

Разрушающее напряжение при сжатии исследованных материалов проходит через максимум при содержании оксалона 10 масс.%, возрастая по сравнению с фенилоном на 60 МПа. Кривые 1-3 (рис. 1) напряжения – деформация связующего и органопластиков, армированных 5-10 масс.% оксалона, согласно классификации Херцберга, относятся ко II типу.

Как следует из представленных кривых на рис.2, ОП содержащий 20 масс.% волокна, имеет модуль упругости при сжатии выше, чем у матрицы на 7%. Предел прочности возрастает при содержании волокна 10 масс.% на 20%. Плотность образцов возрастает с повышением содержания волокна, что объясняется процессом упорядочения структуры (рис.2). Твердость по Бринеллю проходит через максимум при содержании волокна оксалон 10 масс.%, и возрастает в сравнении с исходным материалом на 15%.

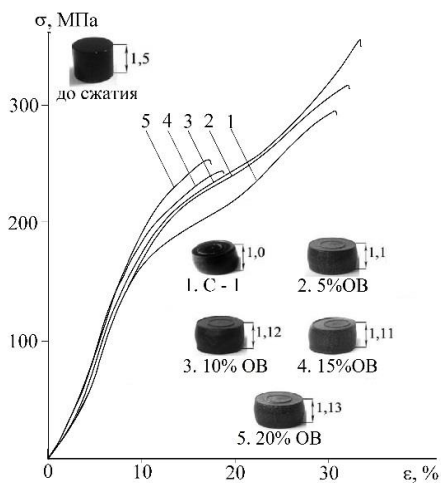


Рисунок 1 – Кривые зависимостей $\sigma - \varepsilon$ фенилона С-1 (1) и органопластиков на его основе, армированных 5 (2); 10 (3); 15 (4) и 20 (5) масс.% оксалона

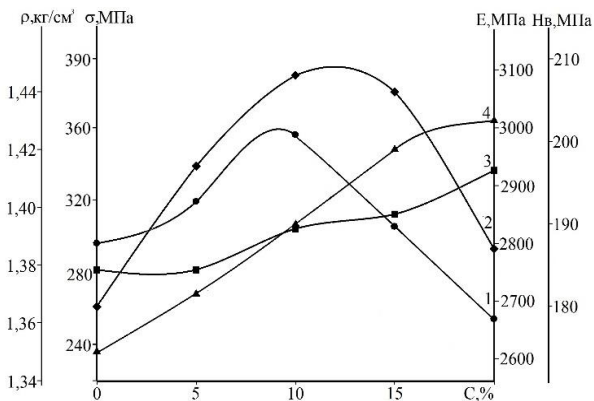


Рисунок 2 – Влияние содержания ОВ на предел прочности (1), твердость по Бринеллю (2), модуль упругости (3), плотность (4)

Список литературы

1. Михайлин Ю. А. Конструкционные полимерные композиционные материалы / Ю. А. Михайлин; - издательство «НОТ» (Научные основы и технологии), 2008. - 822 с.