

Выполнение утилизации смесей отходов без предварительного разделения их составляющих делает процесс утилизации более дешевым, но физико-механические свойства полученных при этом изделий гораздо хуже.

Все более широко для использования отходов пластмасс применяется многокомпонентное литье, при котором изделие имеет наружный и внутренний слой из различных материалов. Наружный слой изделия выполняется из пластмасс высокого качества и имеет отличный товарный вид, а к внутреннему слою обычно не предъявляются высокие требования даже по физико-механическим показателям, поэтому в этот слой включают дешевые наполнители (талк, сульфат бария, стеклянные и керамические шарики, вспенивающий агент). Это значительно удешевляет изделия (обычно мебель и предметы домашнего обихода).

Перспективным является использование отходов пластмасс в качестве готового материала в целом ряде отраслей:

- отходы синтетических волокон и нетканых материалов используются для сорбционной очистки промышленных сточных вод;
- битумы используются в строительстве, при асфальтировании, а использование отходов полиолефинов в композиции с битумами является направлением, позволяющим модифицировать свойства покрытий.

Существует масса современных эффективных способов утилизации и переработки отходов. Но до сих пор сложно говорить о каких-либо кардинальных изменениях, происходящих в этой области в нашей стране. Что же касается европейских стран и США, то там люди давно пришли к выводу, что ресурсный потенциал ТБО нужно не уничтожать, а использовать. Всё прогрессивное человечество осознает, что нельзя подходить к проблеме ТБО как к борьбе с мусором, ставя задачу любой ценой избавиться от него.

Литература.

1. А.С. Гринин, В.Н. Новиков промышленные и бытовые отходы: хранение, утилизация, переработка - М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002 - стр.336;
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%CF%EВ%E0%F1%F2%EC%E0%F1%F1%FB;>
3. [http://msd.com.ua/pererabotka-promyshlennyx-otxodov/utilizaciya-otxodov-plastmass/.](http://msd.com.ua/pererabotka-promyshlennyx-otxodov/utilizaciya-otxodov-plastmass/)

ВЛИЯНИЕ БОРНОЙ КИСЛОТЫ НА ТЕРМИЧЕСКИЕ И МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭПОКСИДНЫХ КОМПОЗИТОВ

Т.В. Мельникова, студент группы 1Е11, ИНК,

научный руководитель: Назаренко О.Б., Русаков Д.А., инженер кафедры ТОВПМ ИПР

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

634050, г. Томск, пр. Ленина, 30

Эпоксидные смолы широко используются в промышленности и быту в качестве клея, для изготовления стеклопластиков, покрытий для гидроизоляции, заливочных компаундов. Недостатком изделий и материалов на основе эпоксидной смолы является повышенная горючесть. Для снижения горючести в полимеры вводят различные наполнители в количестве, которое приводит к ухудшению функциональных характеристик композитных материалов. В качестве замедлителя горения изделий может быть использована борная кислота H_3BO_3 [1, 2].

Целью данной работы является исследование влияния наполнителя – высокодисперсных порошков борной кислоты различной концентрации на термические и механические характеристики эпоксидных композитов.

Были приготовлены следующие образцы из эпоксидной смолы ЭД-20: без наполнителя (Э-0) и с борной кислотой с концентрациями 5 мас. % (Б-5) и 10 мас. % (Б-10). Отверждение проводилось с помощью полиэтиленполиамин.

Все образцы были исследованы на термостойкость методом термического анализа при нагревании в воздухе с помощью совмещенного термоанализатора SDT Q600. На рис. 1 приведены графики зависимости остаточной массы образцов от концентрации и температуры.

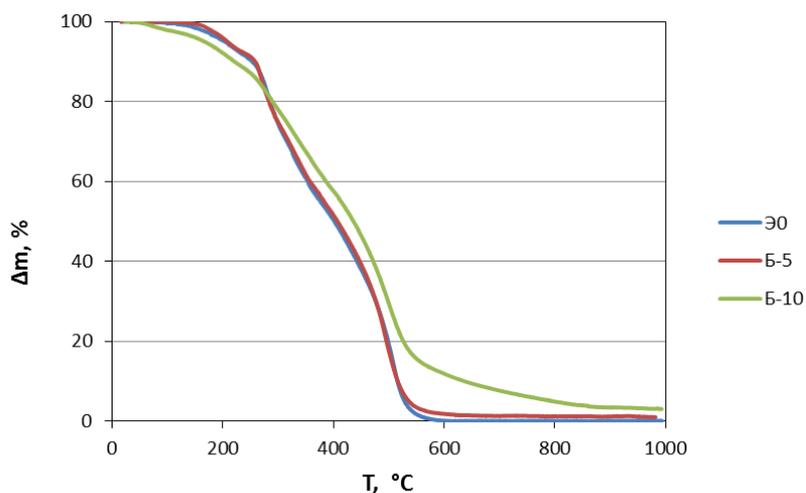


Рис. 1. Зависимости остаточной массы образцов от температуры.

Судя по графику, можно сделать вывод, что с увеличением концентрации наполнителя остаточная масса в ходе термоокислительной деструкции увеличивается.

По данным термического анализа была определена остаточная масса образцов (в мг) при различных температурах (100, 200, 300, 400, 500 и 600 °C).

Таблица 1

Остаточная масса образцов при фиксированных температурах

Температура, °C	100	200	300	400	500	600
Э-0	99,53	95,27	74,49	50,39	19,28	0,18
Б-5	99,97	95,97	74,91	51,63	17,64	1,85
Б-10	97,85	92,15	78,02	57,64	29,49	11,91

По данным табл. 1 видно, как уменьшается остаточная масса образцов. Можно заметить, что с увеличением концентрации наполнителя остаточная масса растет. Особенно это хорошо заметно при температуре 600 °C. На рис. 2 представлена зависимость остаточной массы образцов при 600 °C в зависимости от концентраций наполнителя (0%, 5%, 10%) – температура окончания основной стадии термоокислительной деструкции.

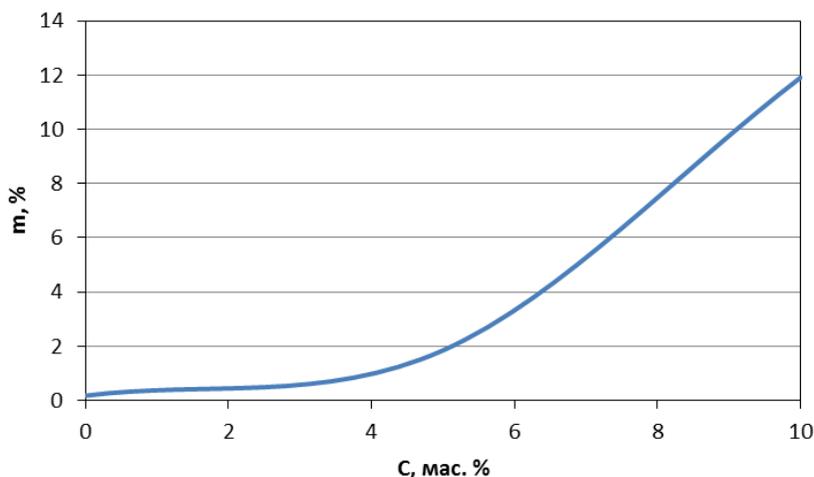


Рис. 2. Остаточная масса образцов при 600 °C в зависимости от концентрации наполнителя

Помимо термического анализа, были измерены механические характеристики образцов без наполнителя и с наполнителями 5, 10 и 20 % борной кислоты. Проведены испытания образцов на статический изгиб. Для этого использовалась универсальная измерительная машина А1-7000М.

Сущность метода заключается в том, что образец, свободно лежащий на двух опорах, временно нагружают в середине между опорами. При этом определяются такие характеристики как модуль упругости (МПа) и максимальная сила (кгс). В табл. 2 представлены полученные результаты испытания.

Таблица 2

Результаты механических испытаний

Концентрация наполнителя, %	Модуль упругости, МПа	Максимальная сила, кгс
0	569,33	8,90
5	623,20	9,36
10	901,53	9,48
20	364,90	7,12

По данным табл. 2 видно, что с увеличением концентрации наполнителя до 10 % физико-механические характеристики улучшаются. Растет модуль упругости и максимальная сила. Модуль упругости показывает, насколько хорошо материал противостоит деформации. Но при концентрации наполнителя 20 % механические характеристики образца резко падают.

По данной работе можно сделать вывод, что наполнитель борной кислоты до 10 % не только снижает горючесть эпоксидных композитов, и, соответственно, приводит к снижению количества летучих продуктов, но и улучшает механические характеристики полимера.

Литература.

1. Кодолов В.И. Замедлители горения полимерных материалов. – М.: Химия, 1980. – 274 с.
2. Ю-Винг Май, Жонг-Жен Ю. Полимерные нанокompозиты. М.: Техносфера. – 2011. – 688 с.

ВОСПИТАНИЕ КУЛЬТУРЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ ЮТИ ТПУ

А.Е. Мурачов, студент группы 17Г30, В.К. Колпаков, студент группы 10Б30

научный руководитель: Войткевич Ирина Николаевна

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Цель работы:

Разработать программу формирования культуры здорового образа жизни студентов ЮТИ ТПУ.

Задачи:

1. Изучить различные источники по культуре здорового образа жизни.
2. Ознакомиться с состоянием здоровья у студентов ЮТИ ТПУ.
3. Сделать вывод об уровне культуры здорового образа жизни студентов ЮТИ ТПУ.
4. Составить программу мероприятий, способствующих повышению культуры здорового образа жизни.

Введение.

На современном этапе в основу гигиенического обучения и воспитания населения РФ положена концепция формирования здорового образа жизни, которая должна находить конкретное воплощение в различных гигиенических, профилактических программах.

Здоровый образ жизни – категория общего понятия «образ жизни» включающая в себя благоприятные условия жизнедеятельности человека, уровень его культуры, в том числе поведенческой, и