

РЕГУЛИРОВАНИЕ СОВМЕСТИМОСТИ В ПОЛИМЕРНЫХ СИСТЕМАХ

На данный момент производители полимерных материалов стремятся к повышению качества создаваемой продукции. Получаемые в промышленности крупнотоннажные полимеры не всегда обладают требуемым комплексом свойств для решения поставленных задач, поэтому используются различные приемы, направленные на расширение диапазона свойств полимеров и композиций из них. К ним следует отнести введение различных пластификаторов, стабилизаторов, наполнителей, а также создание смесей полимерных материалов, которые могут целенаправленно менять структурные особенности, свойства и перерабатываемость полимерных композиций. Использование «простых» смесей полимеров, состоящих из компонентов с определенными свойствами, недостаточно для получения качественных материалов. Это объясняется отсутствием совместимости большинства пар полимеров из-за малой энтропии их смешения и слабой адгезии в межфазной области. Улучшения совместимости полимеров можно добиться несколькими методами: модификацией полимеров, чтобы между разнородными полимерными цепями возникало сильное межмолекулярное взаимодействие; проведением химических реакций между компонентами смеси, приводящих к получению интерполимера; введением в систему компатибилизаторов - низкомолекулярных или высокомолекулярных соединений, усиливающих специфическое межмолекулярное взаимодействие между цепями.

В работе была предпринята попытка оценить возможность использования олефинового термоэластопласта (ТЭП) в качестве компатибилизирующего агента в смесях полиамида 6 с полиэтиленом и сравнить его действие с широко применяемым в качестве компатибилизатора для полиолефиновых смесей этиленвинилацетатом (ЭВА).

При получении образцов использовали полиамид-6 марки Волгамид 27, полиэтилен высокого давления марки 15803-020. В качестве многофункциональных добавок добавляли этиленвинилацетат марки Evathene UE 638-04 и олефиновый термоэластопласт марки Polyolefin Elastomer 8810.

При оценке компатибилизирующего действия ТЭП и ЭВА значительных различий не выявлено, за исключением характера изменения свойств. Для ЭВА они имеют экстремальный характер, в то время как для ТЭП – это прямолинейная зависимость от количества вводимой добавки.

Введение полиэтилена в количествах до 10 мас.% в полимерную композицию способствует снижению ее стоимости, повышению эластичности в то время, как при добавлении термоэластопласта в указанную композицию в количествах до 5 мас.% увеличивается поверхностная твердость, модуль упругости, снижается относительное удлинение, что может косвенно свидетельствовать об улучшении взаимодействия между компонентами системы. В то же время уменьшается ползучесть, присущая олефиновым полимерам, таким образом, получаемые композиции способны находиться в высокоэластическом состоянии в более широком интервале температур, что расширяет количество методов переработки композиции в изделия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Николаев, А. Ф. Технология полимерных материалов / В. К. Крыжановский, В. В. Бурлов. – СПб.:Профессия, 2008. – 544 с.
2. Кахраманлы, Ю.Н. Несовместимые полимерные смеси и композиционные материалы на их основе / А.Г. Азизов, Я.М. Билалов. - Баку:«ЭЛМ», 2013. - 152с.