

**МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ СОВМЕСТИМОСТИ В ПОЛИМЕРНЫХ СМЕСЯХ
НА ОСНОВЕ ПОЛИАМИДА И ПОЛИСТИРОЛА**

Полиамид 6 – конструкционный полимерный материал, обладающий хорошими прочностными и антифрикционными свойствами. Этот материал химически стоек к воздействию масел, бензина, спирта, слабых кислот, разбавленных и концентрированных щелочей, нетоксичен. [1]

Полимеры смешивают для улучшения самых разнообразных свойств: механических, реологических, теплофизических, фрикционных, диффузионных и других. Под смесями полимеров понимаются системы, полученные смешением двух или большего числа полимеров в условиях, при которых смешиваемые компоненты могут необратимо деформироваться. Эти условия включают смешение при температурах выше температуры стеклования или плавления, смешение в растворе с последующим удалением растворителя, смешение олигомеров с последующим повышением их молекулярной массы. [2]

Целью выполнения данной работы является изучение совместимости в смесях на основе полиамида и полистирола с добавлением ТЭП стирольной природы марки VGO 224 35A 0000 750 в соотношении 5, 7, 10%. Содержание ПС в композициях составляла 10, 20, 30 и 50%.

Смешивание компонентов происходило в литьевой машине марки ТПА ВОУ 22А (Dr. VOY, Германия), в результате были получены образцы – лопатки и бруски. Для сравнения также были отлиты композиции без термоэластопласта с тем же содержанием полистирола.

Испытания на одноосное растяжение проводили в соответствии с ГОСТ 11262-80 на тензомере Instron серии 2020 при скорости растяжения 100 мм/мин на образцах типа лопатка. Установлено что, наиболее высокими показателями прочности при разрыве обладают композиции с содержанием 20% ПС и 5% ТЭП, 10% ПС и 5% ТЭП.

Твёрдость по Шору определяется в соответствии с ГОСТ 24621. Установлено что, наиболее высокими показателями твердости обладают композиции с содержанием 20% ПС и 5% ТЭП, 10% ПС и 7% ТЭП. Определение плотности композиций производилось методом гидростатического взвешивания в соответствии с ГОСТ 15139-69 на плотномере Metler Toledo. Установлено что, наиболее высокими показателями плотности обладают композиции с содержанием 10% ПС и 5% ТЭП.

Ударную вязкость определяли по ГОСТ 4647-80 на образцах типа брусок с разрезом типа В. Установлено, что наиболее высокими показателями ударной вязкости обладают композиции с содержанием 10% ПС и 5% ТЭП, 10% ПС и 10% ТЭП.

В результате работы можно сделать вывод, что добавление ТЭП в смесь ПА-6 и ПС положительно сказывается на прочностных свойствах композиции, их твердости, плотности и ударной вязкости. Однако при увеличении термоэластопласта с 5 до 10% снижаются описанные выше показатели. Соответственно для более качественного смешения и, как следствие, получения высоких физических показателей не целесообразно превышать содержания полистирола более 20% и термоэластопласта более 5%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Николаев А.Ф. Технология полимерных материалов / А.Ф. Николаев, В.К. Крыжановский, В.В. Бурлов и др.; под ред. В.К. Крыжановского. – СПб.: Профессия, 2008. – 544 с.
2. Прокопчук Н. Р. Химия и физика полимеров: учеб.-метод. пособие для студентов специальности 1-48 01 02 «Химическая технология органических веществ, материалов и изделий» специализаций 1-48 01 02 04 «Технология пластических масс», 1-48 01 02 05 «Технология переработки эластомеров» / Н. Р. Прокопчук, О. М. Касперович, Е. З. Хрол. – Минск : БГТУ, 2015. – 328 с.