**Исследование зависимости максимального содержания дисперсного наполнителя от фракционного состава**

***Савицкая Ю. А., Харламова К.И.***

*Студент, 3 курс бакалавриата*

*МИРЭА – Российский технологический университет, институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова, кафедра химии и технологии переработки пластмасс и полимерных композитов, Москва, Россия*

*E-mail: juli.ska@mail.ru*

При проектировании дисперсно-наполненных полимерных композиционных материалов (ДНПКМ) необходимо учитывать плотность упаковки (kуп) и максимальное содержание наполнителя (параметр φm, об. д.). Введение различного количества наполнителей разных размеров и форм позволяет получить готовые изделия с широким диапазоном технологических и эксплуатационных свойств. Значения максимального содержания частиц наполнителя изменяют путём регулирования гранулометрического состава [1].

Цель работы заключается в исследовании зависимости параметра φm от фракционного состава. В качестве наполнителей были использованы белая сажа БС-50 с dср = 50 нм, микрошарики стеклянные полнотелые МСП-55 с dср= 55 мкм (ООО «ИНОТЭК АКВА», Россия), кварц молотый пылевидный марки 10 с dср= 10 мкм (ГК «Минеральные наполнители», Россия) и тонкомолотая кварцевая мука SIKRON марки SF800 с dср= 2 мкм (ООО «Кварцверке Ульяновск»).

В ходе работы были получены смеси с разным процентным соотношением МСП-55 и БС-50, SF800 и кварц 10. Параметр φm определили по кривым уплотнения, полученным на универсальной испытательной машине И11М (ООО «ТОЧПРИБОР-КБ») в режиме сжатия (ГОСТ 4651—2014). На рис.1 показана зависимость максимальной концентрации дисперсных наполнителей от процентного содержания БС-50 и SF800 в соответствующих смесях.

Рис. 1. Зависимость параметра φm от процентного содержания БС-50 и SF800 в соответствующих смесях: 1 – смесь кварца молотого пылевидного марки 10 и тонкомолотой кварцевой муки SIKRON SF800; 2 – смесь микрошариков стеклянных полнотелых МСП-55 и белой сажи БС-50

Установлено, что при соотношении кварца 10 и SF800 0,9:0,1 об. д. максимальная концентрация наполнителя возрастает на ⁓9%, при дальнейшем добавлении частиц значение параметра φm падает на ⁓35%. В смеси МСП-55 и БС-50 параметр φm резко снижается на ⁓56% при переходе от 100% содержания МСП-55 к 30% содержанию БС-50.

**Литература**

1. Симонов-Емельянов, И. Д. Проектирование составов и типов структур литьевых дисперсно-наполненных термопластов с хорошей перерабатываемостью и высокой прочностью / И. Д. Симонов-Емельянов, Д. Д. Кречетов, К. И. Харламова // Пластические массы. – 2021. – № 5-6. – С. 10-12.