

ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ПЭНД И МОДИФИЦИРУЮЩИХ ДОБАВОК

Важнейшим направлением исследований в области стабилизации пластмасс является изучение влияния компонентов на устойчивость к различным видам деструкции как при их использовании в отдельности, так и при совместном введении. Поэтому, целью нашей работы было изучение эффективности действия стабилизаторов в ПЭНД при наличии в композиции различных функциональных добавок, выявление возможных эффектов антагонизма и синергизма, а также разработка рекомендаций при составлении рецептур композиций полимерных материалов.

В ходе исследований определено изменение деформационно-прочностных свойств композиций, плотность и твердость по Шору Д, а также расчетные значения энергии активации термоокислительной деструкции. Образцы для испытаний получали методом литья под давлением на термопластавтомате BOY 22A (Dr. Boy, Германия) и подвергали ускоренному старению в воздушной среде при температуре 100°C. Для защиты композиций от термоокислительной деструкции применяли фенольный антиоксидант Hostanox O3 фирмы Clariant. Также в работе были использованы функциональные добавки: антипирены, антистатика, наполнители, пигменты, антиблоки, скользящие и процессинговые аддитивы.

В результате исследований установлено, что при введении в ПЭНД стабилизатора Hostanox в концентрации 0,3 % масс. наблюдается выраженный стабилизирующий эффект. Установлено, что после старения в течение 600 ч для чистого ПЭНД значения относительного удлинения составляют 105,2%. После старения значение удлинения для стабилизированной композиции на 8,7 % выше, чем для композиции без стабилизатора. Выявлен эффект антагонизма при совместном использовании в ПЭНД стабилизирующей добавки Hostanox O3 и пигмента White 41110. Так после старения в течение 300 ч относительное удлинение для композиции ПЭНД+White 41110 составило 102,3 %, в то время как при введении в композицию дополнительно стабилизатора Hostanox O3 значения удлинения падают до 79,8 %, что свидетельствует о возможном взаимодействии добавок, приводящем к снижению эффективности стабилизатора.