

Е.М. Борисовская, асп.;
О. В. Карманова, проф., д-р техн. наук;
М.С. Щербакова, канд. техн. наук
(ВГУИТ, г. Воронеж)

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПММА В ХОДЕ ТЕРМОМЕХАНООБРАБОТКИ

Потребность термопластов в мире с каждым годом увеличивается, особенно востребованными являются материалы с высокими светопропускающими свойствами. Для их производства применяют высокопроизводительные методы, в частности литье под давлением, преимуществами которого являются получение высокоточных изделий, снижение трудоемкости в обработке изделий за счет уменьшения механической обработки деталей, а также снижение энергозатрат.

Основным представителем прозрачных термопластов является полиметилметакрилат – ПММА, его светопропускающая способность достигает 92 %. Кроме того, ПММА выдерживает охлаждение до минус 60°C, стоек к УФ-излучению, отличается атмосферо- и химической стойкостью.

Целью работы являлось изучение влияния термомеханообработки на изменение молекулярной массы и основных показателей технических свойств ПММА, содержащего вторичный полимер. В качестве объектов исследования выбраны промышленные марки Acrytex-205 CM (ф. CHIMEI) и Plexiglass-8N (ф. EVONIC). Образцы для испытаний получены методом литья под давлением на термопластавтомате Demag D-55 при температуре 220-245 °C, давлении впрыска 94 МПа, скорости вращения шнека 14,5 об/мин.

Установлено, что присутствие вторичного полимера обуславливает изменение усадки ПММА, что может привести к нарушению геометрических размеров деталей вследствие изменения объема за счет плотности расплава. Расчеты технологической усадки показали, что линейные размеры образцов практически не изменяются при добавлении вторичного полимера до 30%, объемная усадка возрастает при содержании вторичного полимера более 7%. С целью уменьшения усадки было предложено предварительное термостатирование при 80 °C. Отмечено также, что содержание вторичного полимера до 30 % незначительно снижает показатель светопропускания: с 92 % до 88 %.