



УДК 677.072.6

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КОМПАТИБІЛІЗАТОРІВ НА ВЛАСТИВОСТІ МІКРОВОЛОКОН

Студ. В.В. Медушевський

Наук. керівник доц. В.Г. Резанова

Київський національний університет технологій та дизайну

З кожним роком зростає потреба виробництва полімерних матеріалів, тому важливими є можливості покращення їх властивостей. Для отримання полімерних матеріалів із задалегідь визначеними властивостями застосовують модифікацію полімерів, що вже виготовляються. Досить ефективним способом модифікації полімерів є застосування сумішей полімерів.

Використання розплавів сумішей полімерів є провідною світовою тенденцією в галузі хімії і технології полімерів, що також дає можливість не тільки поєднувати властивості двох полімерів в одному виробі, але й забезпечує отримання унікальних ефектів. Явище специфічного волокнутворення дозволяє здійснювати виробництво ультратонких синтетичних волокон з унікальними властивостями.

Як відомо, властивості суміші полімерів залежать від властивостей полімерів, що входять до суміші. Характерною особливістю сумішей полімерів є наявність розвиненого міжфазного шару. Впливаючи тим чи іншим чином на міжфазні явища, можна суттєво змінити спорідненість компонентів в них. Останнє, в свою чергу, в значній мірі позначається на мікрореологічних процесах в розплавах сумішей, таких як розтяг крапель, злиття рідких струменів полімеру дисперсної фази в напрямку течії, розпад останніх на краплі, як термодинамічно нестійких та коалесценція крапель. Одним із способів регулювання властивостей міжфазного шару, а також і процесів структуроутворення при течії розплавів сумішей полімерів є введення в них компатибілізаторів. Для встановлення механізмів дії добавок компатибілізаторів на властивості розплавів сумішей представляло інтерес дослідити їх вплив на закономірності течії розплавів вихідних компонентів. Результати досліджень свідчать про різний вплив окремих добавок та їх бінарних сумішей на характеристики розплавів. Суміші компатибілізаторів є більш ефективними, ніж окремі речовини.

Враховуючи те, що на даний час дослідження ведуться в основному експериментальним шляхом, а результати зберігаються на паперових носіях, розробка програмного забезпечення, що автоматизує ці процеси, є актуальною.

Для кількісної оцінки структуроутворення була розроблена спеціальна методика, що дозволила замірити і оцінити всі сформовані типи структур, визначити їх кількість, масу тощо. Дані обробляють методами математичної статистики, в результаті чого визначають середній діаметр мікрОВОЛОКОН, дисперсію розподілу даного типу структури по розмірах, середнє квадратичне відхилення, загальне число волокон в екструдаті. Одержані мікрОВОЛОКНА групують по діаметрах. Визначають загальне число всіх заміряних структур. Для переважаючого типу структури виконують математичну обробку даних. Маємо початковий ряд результатів спостережень. Здійснюємо групування ряду. Знаходимо мінімальне та максимальне значення варіантів. Інтервал, у якому лежать всі одержані дані, ділиться на класи. Знаходиться частота варіанту для даного класу. В результаті вищезазначених дій отримується таблиця розподілу вимірюваної величини. На основі одержаних результатів будуються криві чисельного і масового розподілу волокон по розмірах.

Програмне забезпечення, що реалізує всі вищеписані кроки, дозволить раціоналізувати зберігання та роботу з даними, зменшить затрати часу і ресурсів на їх обробку. В кінцевому рахунку – проста і зручна візуалізація результатів дасть змогу робити наукові висновки та отримувати важливі практичні результати.