

Література

1. Рад Б. Я. Архітектура інформаційних систем / Б. Я. Рад, А. І. Водяхо, В. А. Дубенецький, В. В. Цехановський. – М.: Академія, 2012. 220с
2. Рой філдінг Архітектурні стилі та дизайн мережових архітектур програмного забезпечення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/top.htm>.
3. Харченко О. Г. Експерта система проектування архітектури програмного забезпечення / О. Г. Харченко, І. О. Боднарчук, В. В. Яцишин // Комп'ютерні технології друкарства. – № 29. – 2013. – с. 10-26.
4. Клієнт-серверна архітектура [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Клієнт-серверна_архітектура.

РЕЗАНОВА В. Г., ОПАЛЕНИК В.В.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ДОБАВОК НА ВЛАСТИВОСТІ МІКРОВОЛОКОН

REZANOVA V. G., OPALENYK V.V.

RESEARCH AND DEVELOPMENT OF SOFTWARE TO DETERMINE THE INFLUENCE OF ADDITIVES ON THE PROPERTIES OF MICROFIBERS

The active introduction of information technology in research is an important priority in the most economically developed countries. As a result, it changes global development trends in the direction of significantly expanding the capabilities of a wide range of industries: pharmacology, pharmaceuticals, chemistry, aeronautics and astronautics, construction, energy, defense, aviation, transport and more.

The use of melts of polymer blends is a leading global trend in the field of chemistry and technology of polymers, which also allows not only to combine the properties of two polymers in one product, but also provides unique effects. The phenomenon of fiber formation allows the production of ultra-thin synthetic fibers with unique properties.

To establish the mechanisms of action of compatibilizer additives on the properties of melts of mixtures, it was of interest to investigate their influence on the patterns of flow of melts of the initial components. The research results show different effects of individual additives and their binary mixtures on the characteristics of melts. Mixtures of compatibilizers are more effective than individual substances.

Given that research is currently conducted mainly experimentally, and the results are stored on paper, the development of software that automates these processes is relevant.

Вступ

Активне впровадження інформаційних технологій у наукові дослідження має важливий пріоритет у найбільш економічно розвинених країнах. Це в результаті змінює світові тенденції розвитку в напрямку значного розширення можливостей широкого кола галузей економіки:

фармакології, фармацевтики, хімії, аеронавтики та космонавтики, будівництва, енергетики, оборони, авіації, транспорту тощо.

З кожним роком зростає потреба виробництва полімерних матеріалів, тому важливими є можливості покращення їх властивостей. Для отримання полімерних матеріалів із заздалегідь 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 волокноутворення дозволяє здійснювати виробництво ультратонких синтетичних волокон з унікальними властивостями.

Постановка завдання

Властивості суміші полімерів залежать від властивостей полімерів, що входять до суміші. Характерною особливістю сумішей полімерів є наявність розвинутого 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.

Основна частина

Для встановлення механізмів дії добавок компатибілізаторів на властивості розплавів сумішей ПП/СПА представляло інтерес дослідити їх вплив на закономірності течії розплавів вихідних компонентів. 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 переважачого 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 (рис.).

Одержані результати свідчать, що у випадку бінарної суміші компатибілізаторів зменшується середній діаметр мікрОВОЛОКОН, зростає їх число та покращується однорідність. Крива розподілу мікрОВОЛОКОН за діаметрами в присутності бінарної добавки більш вузька, відсутні грубі волокна (див. рис.). Особливо слід відзначити, що діаметри мікрОВОЛОКОН, сформованих із компатибілізованих сумішей, менші, ніж при використанні бінарних систем. Останнє обумовлене зниженням міжфазного натягу, що полегшує деформацію мікрОВОЛОКОН ПП та сприяє їх стабілізації за рахунок росту часу життя рідкого циліндру в присутності компатибілізаторів. При збільшенні вмісту компатибілізаторів частинки дисперсної фази зменшуються в розмірі і набувають правильної форми. Останнє свідчить про зниження міжфазного натягу в суміші, тобто про її компатибілізацію.

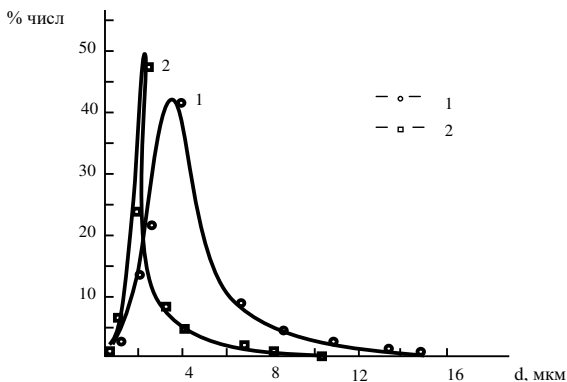


Рисунок. 1- Експериментальні криві розподілу ПП мікроволокон за діаметрами в екструдатах компатибілізованих сумішей ПП/СПА/ПЕС-5/СЕВА складу, мас. %: 50/5/0,5/0 (1); 50/50/0,5/5,0 (2)

Висновки

Програмне забезпечення, що реалізує всі вищеописані 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.

Ключові слова: програмне забезпечення, розподіл по діаметрах, мікроволокна.

Література

1. Резанова В.Г., Резанова Н.М. Програмне забезпечення для дослідження полімерних систем. Монографія. – К.: АртЕк, 2020. – 358 с.
2. Резанова В.Г. Програмне забезпечення для математичного моделювання специфічного волокноутворення // Інформаційні технології в науці, виробництві та підприємстві. Збірник наукових праць молодих вчених, аспірантів, магістрів кафедри інформаційних технологій проектування. – К. : Освіта України, 2017.
3. Stroustrup B. Programming: Principles and Practice Using C++ (2nd Edition). Addison-Wesley Professional, 2014. – 1312 p.
4. Мейерс С. Эффективный и современный C++. М.: Вильямс, 2016. - 304 с.

СТУЖНИЙ О.С., РЕЗАНОВА В.Г.

АВТОМАТИЗАЦІЯ ОБЛІКУ ЗАРПЛАТИ ПІДПРИЄМСТВ ТА ПІДПРИЄМЦІВ

STUZHNYI O.S., REZANOVA V.G.

AUTOMATION OF SALARY ACCOUNTING OF ENTERPRISES AND ENTREPRENEURS

Purpose and objectives. The purpose of the work is to create software for accounting for wages in small businesses and "FOP".

The task is to help entrepreneurs keep records of employees' salaries and pay relevant taxes.

Object and subject of research. The object of study is the automation of the payroll system.

The subject of the study is the process of calculating wages and state taxes on it.

The developed software product should speed up the calculation of wages at different enterprises and sole proprietors. The program allows you to solve the problem of calculating the salary fund while making the calculation as easy as possible for users.