

УДК: 691.175.2

## **ПОКРАЩЕННЯ ОПТИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВТОРИННИХ ПОЛІОЛЕФІНІВ**

Студ. В.В. Назаренко, гр. БПП-13  
Наук. керівник доц. Н.М. Березненко

Київський національний університет технологій та дизайну

Одним з найбільш відчутних результатів антропогенної діяльності є утворення відходів, серед яких відходи пластмас займають особливе місце в силу своїх унікальних властивостей. Повторне використання побутових і промислових відходів (рециклінг) дозволяє не тільки запобігти забрудненню навколишнього середовища, але і дає можливість знизити собівартість готової продукції за рахунок використання більш дешевої вторинної сировини, зменшити розхід більш дорогих первинних полімерів, зберегти природні ресурси (нафту, газ), які використовують при синтезі полімерів.

Найбільш крупнотонажним видом полімерних відходів являються відходи ПО (поліолефінів). Зі збільшенням випуску технічної тари і упаковки в геометричній прогресії збільшується і кількість полімерних відходів, так в результаті використанні продукції полімерної промисловості утворюється понад 400 видів різних відходів. Найефективнішим способом введення добавок, особливо в малих кількостях, є приготування попередньої суміші модифікаторів з невеликою кількістю полімеру, так званих маткових сумішей. Це спосіб модифікації забезпечує найкращу сумісність з полімером, рівномірність розподілу в об'ємі полімеру і, отже, дає можливість отримувати матеріали однорідні за структурою і властивостями.

Оптичні відбілювачі це флуоресцентні відбілювальні речовини. Відбілювачі оптичні – безбарвні, або слабозабарвлені органічні сполуки, що володіють здатністю поглинати УФ складову сонячного світла (300-400 нм) і перетворювати отриману енергію у видиме світло, переважно в блакитну або фіолетову частину спектра (400-500 нм), що збільшує оптичний ефект білизни матеріалу. Відбілювачі оптичні повинні флуоресциувати з високим квантовим виходом, випромінювати в тій же області спектра, в якій поглинають наявні в відбілюючому субстраті забруднення, і рівномірно розподілятися в субстраті, не утворюючи крупних агрегатів, що знижують ефект білизни. Відбілююча дія відбілювачів оптичних заснована на тому, що випромінюване ними світло компенсує недолік синіх променів у світлі, що відображається матеріалом (в цьому їх корінна відмінність від хім. відбілювачів, напр.  $\text{ClO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}_2$ ). На відміну від підсинювання ультрамарином ("синькою"), при якому зменшення жовтизни відбувається через часткове поглинання світла в жовто-червоній області спектра (однак при цьому знижується яскравість), при відбілюванні відбілювачами оптичними завдяки флуоресценції різко збільшується інтенсивність відбиваного світла в фіолетово-синій частині спектра. Методи оптичного відбілювання в основному аналогічні методам фарбування органічними барвниками, а проте для досягнення потрібного ефекту потрібна значно менша кількість відбілювачів оптичних, ніж барвників. Водонерозчинні відбілювачі оптичні можна застосовувати в високодисперсній формі або у вигляді розчину в орг. розчинника. Відбілюючий ефект зазвичай оцінюють візуально; на практиці можна також вимірювати інтенсивність флуоресценції за спектрами відображення на приладах з ксеноновим лампою.

На відміну від барвників для відбілювачів оптичних існує оптимальна концентрація, перевищення якої призводить до послаблення або навіть повного придушення флуоресценції. Зниження флуоресценції викликають також домішки речовин, здатних поглинати УФ випромінювання (напр., солі важких металів). Збільшення ефективності процесу переробки досягається передусім оптимізацією технологічних параметрів формування виробів: збільшенням числа обертів черв'яка, підвищенням температури по зонах екструзійного обладнання. Це забезпечує кращу гомогенізацію розплаву, скорочує тривалість цієї стадії, підвищує продуктивність екструзійного агрегату.