

ВТОРИННА ПЕРЕРОБКА ПВХ

Студ. С.В. Хоміцький, гр. МгзПЕ-15

Наук. керівник доц. О.В. Іщенко

Київський національний університет технологій та дизайну

В процесі переробки полімери піддаються впливу високих температур, зсувних напружень і окислення, що призводить до зміни структури матеріалу, його технологічних та експлуатаційних властивостей. Вплив на зміну структури матеріалу роблять термічні і термоокислюючі процеси.

ПВХ — один з найменш стабільних карбонанцієвих промислових полімерів. Реакція деструкції ПВХ — дегідрохлорування — починається вже при температурах вище 100 °С, а при 160 °С реакція протікає дуже швидко. В результаті термоокислення у ПВХ відбуваються агрегативні та дезагрегативні процеси — зшивання і деструкція.

Деструкція ПВХ супроводжується зміною початкового забарвлення полімеру і погіршенням фізико-механічних, діелектричних і інших експлуатаційних характеристик. В результаті зшивання відбувається перетворення лінійних макромолекул в розгалужені і, в результаті, зшиті тривимірні структури; при цьому значно погіршуються розчинність полімеру та його здатність до переробки. У разі пластифікованого ПВХ зшивання зменшує сумісність пластифікатора з полімером, збільшує міграцію пластифікатора і погіршує експлуатаційні властивості матеріалів. З урахуванням впливу умов експлуатації і кратності переробки вторинних полімерних матеріалів, необхідно оцінити раціональне співвідношення відходів та свіжої сировини в композиції, призначеної для переробки. При екструзії виробів із змішаної сировини існує небезпека браку з-за різної в'язкості розплавів, тому пропонується екструдувати первинний і вторинний ПВХ на різних машинах, однак порошкоподібний ПВХ практично завжди можна змішувати з вторинним полімером. Важливими характеристиками, що визначають принципову можливість вторинної переробки відходів ПВХ є час переробки, термін служби вторинного матеріалу чи виробу, час термостабільності.

Однорідні виробничі відходи, як правило, піддаються вторинній переробці, коли глибокому старінню піддаються лише тонкі шари матеріалу. В деяких випадках рекомендується використовувати абразивний інструмент для зняття шару, який піддався деструкції, з подальшою переробкою матеріалу у виробу, які не поступаються за властивостями виробам, отриманим з вихідних матеріалів.

Для відділення полімеру від металу (проводи, кабелі) використовують пневматичний спосіб. Для видалення металевих і мінеральних включень може бути використаний індукційний спосіб, який ґрунтується на методі поділу за магнітними властивостями. Для відділення алюмінієвої фольги від термопласту використовують нагрівання у воді при 95...100°С. Енергетично економічним є спосіб сухої підготовки пластмасових відходів за допомогою компактора. Спосіб рекомендується для переробки відходів штучних шкір, лінолеумів з ПВХ і включає низку технологічних операцій: подрібнення, сепарацію текстильних волокон, пластикацію, гомогенізацію, ущільнення і грануляцію; можна також вводити добавки.

Методи вторинної переробки ПВХ - лиття під тиском, калундрування, пресування. Проблема регенерації відходів ПВХ - пластиків в даний час інтенсивно розробляється, проте є чимало труднощів, пов'язаних насамперед із наявністю наповнювача. Деякі розробники пішли шляхом виділення полімеру з композиту з подальшим його використанням. Проте часто ці технологічні варіанти неекономічні, трудомісткі і придатні для вузького асортименту матеріалів. Відомі способи прямого термоформування або вимагають високих додаткових витрат (підготовчі операції, добавка первинного полімеру, пластифікаторів, використання спеціального обладнання), або не дозволяють переробляти високонаповнені відходи, зокрема, ПВХ-пластиків.