

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ПЕРЕРОБКИ ВІДХОДІВ ПАРАСОЛЬКОВОЇ ТКАНИНИ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ПОЛІМЕРНОЇ КОМПОЗИЦІЇ

Павленко А.А., аспірант; Миронович Л.М., професор

У багатьох галузях промисловості все більшу роль набувають конструкційні матеріали на основі сумішей полімерів, серед яких значне місце займають полімерні матеріали на основі поліаміду-6 (ПА-6), поліетилентерефталату (ПЕТФ). До таких відносяться відходи парасолькової тканини, які у своєму складі мають ПЕТФ (~ 20%), ПА-6 (~ 80%) і домішки. В лабораторних умовах отримано однорідну полімерну композицію (ПКПТ) на основі відходів парасолькової тканини (ПТ), придатну для подальшого формування.

Метою цієї роботи є відпрацювання процесу переробки відходів парасолькової тканини у екструдері для одержання однорідної полімерної композиції.

Переробка ПТ здійснювалась у екструдері ЧП 63x32. Парасолькова тканина, попередньо подрібнена на ножовій дробильні, через завантажувальний бункер надходить до черв'ячного пресу з черв'яком. Завантажувальна частина циліндру обладнана водяною рубашкою із нагрівом для попереднього плавлення ПТ. Далі шматочки попередньо прогрітого та подрібненого матеріалу парасолькової тканини заповнюють міжвитковий простір шнеку при температурі 190-198 °С, де ущільнюються. Швидкість обертання черв'яка становить 25-33 об/хв., при збільшенні швидкості обертання відбувається погіршення якості виробів. Встановлене, що при температурі 220 °С і вище у цій зоні, починається передчасне плавлення парасолькової тканини, яка прослизає по поверхні стінки і обертається разом із шнеком, що ускладнює її переміщення.

Розплав поступово накопичується і тисне на убиваючу по ширині пробку. Оскільки глибина нарізки шнеку зменшується по мірі руху матеріалу від зони до зони, виникаючий тиск заставляє пробку тісно притискатися до гарячої стінки циліндру, де і відбувається плавлення полімеру. Необхідно враховувати тепло, яке виділяється внаслідок внутрішнього тертя в матеріалі у тонкому шарі розплаву. Матеріал пластифікується і зм'якшується.

Розплав полімеру із залишками частинок попадає в останню зону нагріву, де при температурі 220-230°C інтенсивно гомогенізується і глибина нарізки шнеку, яка зменшується, дозволяє створити тиск, необхідний для проходження розплаву через фільтруючі сітки. Далі гомогенізований розплав за рахунок залишкового тиску протискається у філь'єру і формується полімерна композиція у вигляді ниток.