

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА СПІНЕНИХ ВИРОБІВ МЕТОДОМ ЕКСТРУЗІЇ

Близнюк О.В., Бризгіна Л.С., Хацинська А.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Метою науково-дослідницької роботи було дослідження спінених порофоров виробів з поліетилену, отриманих методом екструзії та дослідження процесу виробництва цих виробів.

Відмінність екструзії спінених полімерів полягає в потребі створення умов для введення спінювача, який разом із розплавом полімеру утворює в каналі екструдеру гетерогенну систему (одностадійна екструзія).

Нами використовувалась двостадійна екструзія спінених виробів, коли на першій стадії в екструдері розплавляється та гомогенізується полімерна композиція, що містить хімічний газоутворювач, температура розкладу якого має бути вищою, за температуру переробки в екструдері. З розплаву формується заготовка, що потім на другій стадії нагрівається до температури розкладу газоутворювача, при розкладі якого утворюється газ в середині матеріалу.

Зразки, згідно з рецептом, отримували у вигляді стренг в екструдері при температурі 110 – 120 °С. Спінювання зразків в кремнійорганічному маслі марки ПМС-1000 при температурі 200 °С впродовж необхідного для експерименту часу.

Рецептура: ПЕВТ – 100 масових частин, ЧХЗ-21 – 8 масових частин, стеарат цинку – 1,5 масових частин, стеаринова кислота – 1 масова частина.

Найбільший ступінь спінювання досягається за 4 – 4,5 хвилини, й відповідає значенню $\alpha = 3,07$, при густині зразка до спінювання 920 кг/м³ та густині 301 кг/м³ після спінювання. В цей момент в матеріалі знаходиться найбільша кількість газу, що утворилась при розпаді ЧХЗ-21. До 4-ої хвилини, газу утворилось ще недостатньо, а після матриця полімеру не здатна більше утримувати газ, і він виходить з матеріалу швидше ніж утворюється новий газ.

Додавання наповнювачу (крейда, аеросил) зменшує кратність спінювання. Оптимальним значенням додавання аеросилу можна вважати інтервал в 1 – 5 масових частин.

При додаванні порофору в обсязі 7 – 8 мас.ч. густина матеріалу складає близько 310 – 320 кг/м³. Ця густина була найменшим значенням, а отже найбільша кратність спінювання 2,9, однак комірочки розташовуються нерівномірно, не мають правильної форми, та сполучені одна з одною. Подальше збільшення долі порофору не збільшує кратність спінювання.