

4. Дослідження параметрів привода ножової дробарки при різних режимах навантаження

Ольга Журибеда, Олександр Горчаков, Микола Якимчук.
Національний університет харчових технологій.

Вступ. Механічна переробка полімерів являється дуже важливою областю індустрії вторинної переробки. Зрозуміло, основна частка припадає на сировинну поліолефінів і відповідно, випускається величезна кількість виробів з поліолефінів, а відносна легкість їх створення обумовлює просту і економічну вторинну переробку. У своїй більшості переробка механічним способом здійснюється на роторних дробарках з електричним приводом, а саме за допомогою асинхронних двигунів. Відповідно до ГОСТ 183-74 (СТ РЕВ 1346-78) встановлено вісім номінальних режимів роботи асинхронних двигунів, які мають умовні позначення S1-S8 тобто певні навантаження та перевантаження двигуна під час роботи.

Методи досліджень. Дослідження режимів експлуатації дробарки для подрібнення відходів полімерних матеріалів, які дозволяє отримувати вторинну сировину необхідної дисперсності при мінімальних енерговитратах.

Дробарка була умовно розподілена на функціональні зони (рис.1), які обумовлювались характером процесів подрібнення. Це зона завантаження матеріалу, зона транспортування матеріалу (рис.1а), зона взаємодії матеріалу з робочими

органами (рис.1б), які здійснюють його руйнування, і зона видалення кінцевого продукту (рис.1в).

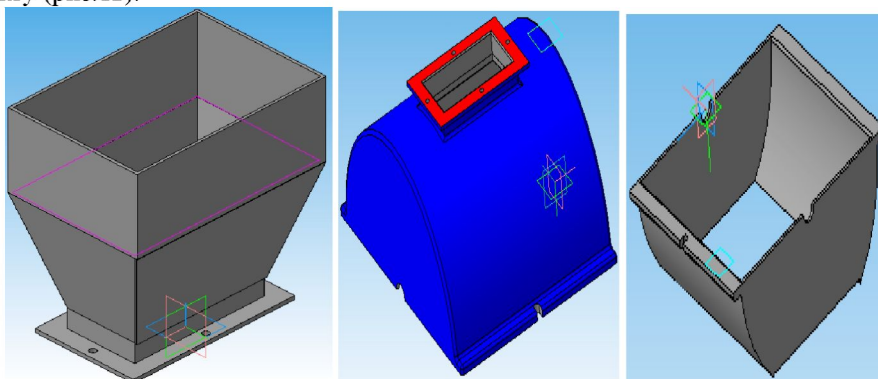


Рис. 1а

Рис. 1б

Рис. 1в

Рис. 1 Функціональні зони подрібнення дробарки.

а) зона транспортування матеріалу; б) зона взаємодії матеріалу з робочими органами; в) зона видалення кінцевого продукту.

В програмі Компас 3D було створено геометричну модель кожної зони рис.1. з використанням яких було промодельованій в програмі Flow Vision.

Вибрана модель для розрахунку : «Твердий матеріал», молекулярна маса для поліетилену 150000 а.е.м. насипна щільність — 0,29–0,39 г/см³.

Результати. При визначенні оптимального режиму експлуатації роторно-ножової дробарки було вибрано діапазон обертання робочих органів ($n=1000-3000$ об/хв.). Розглянуто можливість перенавантаження електродвигуна за рахунок зменшення отвору зони видалення кінцевого продукту з вільно текучої площі $S=140$ см² до $S=7 \times 30$ см².

При збільшенні частоти обертання та зменшення отвору виходу подрібненого полімеру, отримали графічні залежності швидкості матеріалу скрізь отвори решітки рис. 2.

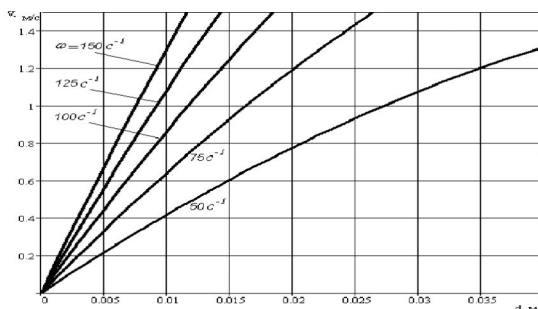


Рис. 2 Залежність вихідного отвору від частоти обертів робочого органу подрібнюючого пристрою

В результаті досліджень отримано результат про залежність розміру часток матеріалу після подрібнення і розподілу за розмірами від технологічних режимів.

Висновок. Використовуючи отримані результати можна в подальшому використовувати для розробки нових зразків роторних дробарок для полімерних матеріалів.

Література

1. *Скиба М.Є.* Обладнання для переробки відходів. Навчальний посібник. - Хмельницький.: ХДУ, 2004. - 90 с,
2. *Barski S., Karak K., Testowski J.* Kriogeniczne rozdrabnianie gumy // Crese Instalacie doswiadchnie i produkcyjne. Komunikat № 425 , 1978,
3. *Торнер Р.В.* Теоретические основы переработки полимеров. - М.: Химия, 1977. – 462 с.