

УДК [678.027.3+678.057.3]:678.073

Витвицький В.М. – аспірант

*Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

## **ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ ПОЛІМЕРУ ШНЕКОВИМ ЖИВИЛЬНИКОМ**

Наукові керівники: д.т.н., проф. Мікульонок І.О.,  
к.т.н., доц. Сокольський О.Л.

Vytyvtskyi V.

*National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"*

## **EXPERIMENTAL RESEARCH OF TRANSPORTATION OF POLYMER BY SCREW FEEDER**

Supervisors: Mikulionok I., Sokolskyi O.

Ключові слова: шнек, транспортування, полімер

Keywords: screw, transportation, polymer

Системи дозування сипких матеріалів широко застосовуються в будівельних, харчових та фармацевтичних галузях промисловості, у тому числі і для приготування різних сумішей. Точність дозування в цих системах є функцією значної кількості систематичних і випадкових чинників: величини, форми і взаємного розташування окремих частинок матеріалу; коефіцієнтів тертя та зчеплення частинок одна з одною і з конструктивними елементами дозатора; відносної вологості матеріалу і повітря в приміщенні; величини нахилу дозатора до рівня горизонту тощо [1]. Наведені чинники є визначальними для розрахунку технологічних режимів переробки матеріалу та проектування нового обладнання.

Для подачі порошкоподібних матеріалів, подрібнення яких допускається технологічним процесом, застосовуються так звані шнекові живильники із гвинтовим рухом робочих органів. Основним робочим органом є шнек, що є виточеною деталлю або, частіше всього, металеву стрічкою, зігнуту спіраллю і приварену до валу.

Шнекові дозатори працюють за принципом об'ємного дозування. Їх продуктивність можна регулювати частотою обертання шнека і ступенем його заповнення.

Нами було проведено експериментальні дослідження процесу транспортування полімеру у шнековому живильнику (рис. 1) для гранул сополімеру етилену з вінілацетатом (севілену) марки 11104-030 (ТУ 6-05-1636-97).

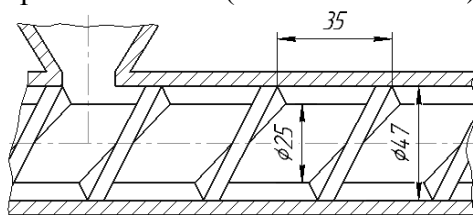


Рис. 1 – Основні розміри шнекового живильника

На рис. 2–3 зображено апроксимуючі криві, що показують залежність масової продуктивності шнекового живильника  $\Pi$ , кг/с та потужності процесу  $N$ , Вт від частоти обертання шнека  $n$ , об/с, які побудовано з використанням лінійної або поліноміальної апроксимації. Середнє значення достовірності апроксимації кривих не нижче 0,95.

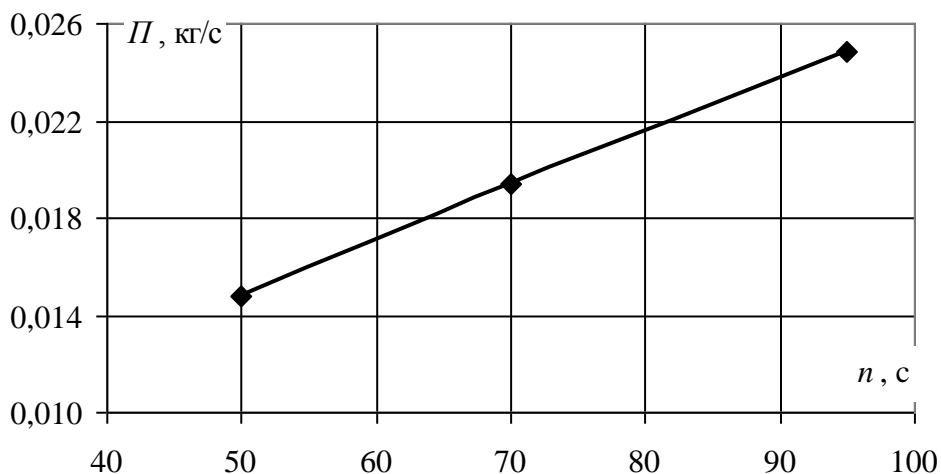


Рис. 2 – Залежність масової продуктивності шнекового живильника  $\Pi$ , кг/с від частоти обертання  $n$ , об/с

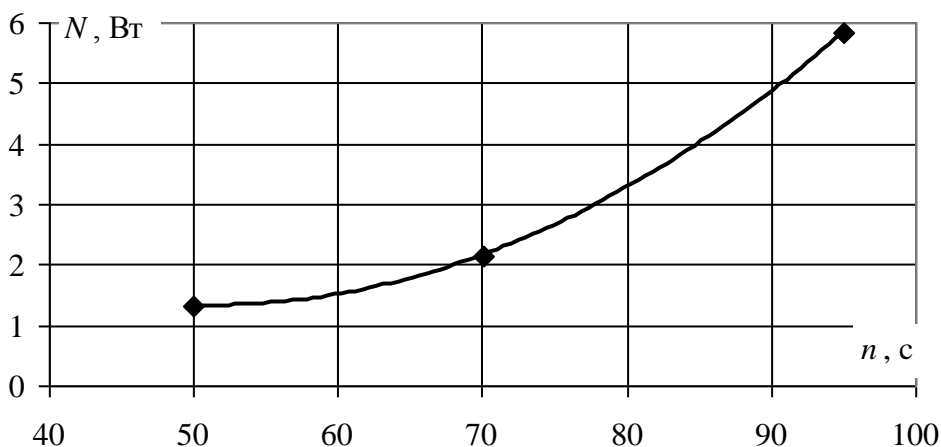


Рис. 3 – Залежність потужності процесу  $N$ , Вт від частоти обертання  $n$ , об/с

З рис. 2 видно, що масова продуктивність шнекового живильника лінійно залежить від збільшення частоти обертання шнека, прямопропорційно збільшуючись при збільшенні частоти. Аналогічно, з рис.3 видно, що потужність процесу транспортування збільшується при збільшенні частоти обертання шнека.

Описані залежності, що були отримані експериментальним шляхом, збігаються із наявними теоретичними відомостями щодо процесу транспортування у шнекових живильниках [2].

#### Перелік посилань

1. Ляпушкин С. В. Повышение эффективности управления электроприводом автоматизированного комплекса дозирования сыпучих материалов : диссертация ... кандидата технических наук: 05.09.03. Томск, 2015. 146 с.
2. Сливаковский А. О., Дьячков В. К. Транспортирующие машины: учеб. пособ. для машин. вузов, 3-е изд., перераб. Москва: Машиностроение, 1983. 487с.