

Міністерство  
освіти і науки  
України



Міністерство освіти і науки України

Національний університет біоресурсів і  
природокористування України  
Механіко-технологічний факультет

Представництво Польської академії наук в Києві  
Відділення в Любліні Польської академії наук  
Академія інженерних наук України  
Українська асоціація аграрних інженерів



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ  
II МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ**

**"Агроінженерія:**

**сучасні проблеми та перспективи розвитку"**

**(7–8 листопада 2019 року)**

**присвячена**

**90-й річниці з дня заснування**

**механіко-технологічного факультету НУБіП України**



**Київ – 2019**

УДК 631.356.2

## **ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ПЕРЕМІЩЕННЯ СИПКИХ МАТЕРІАЛІВ ПНЕВМО-ШНЕКОВИМ ТРАНСПОРТЕРОМ**

*Троханяк О. М.*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Для проведення експериментальних досліджень розроблена установка пневмо-механічного транспортера з підживленням транспортного потоку струменем повітря [1-3], яка зображена на рис. 1. Для визначення реальних силових параметрів процесу транспортування сипких матеріалів при експериментальних дослідженнях використовували частотний перетворювач «Altivar-71» з програмним забезпеченням Power Suite v.2.5.0. Система Altivar 71 приєднана до мережі та до комп'ютера [4, 5]. При встановленні необхідної частоти обертання за допомогою комп'ютера через систему Altivar 71 відбувається передача команди на електродвигун і він починає обертати вал шнекового живильника зі встановленими параметрами [6, 7].

Змінюючи ті чи інші параметри можна встановити вплив на значення крутного моменту  $T$  та потужності двигуна  $N$  в залежності від частоти обертання робочого органу  $n$  при його перевантаженні, та відповідно початку зворотного

відведення шліцьового валу з гвинтовим живильником для подачі повітря із пневмосистеми. Також отримані дані є вихідними для вибору жорсткості пружини.

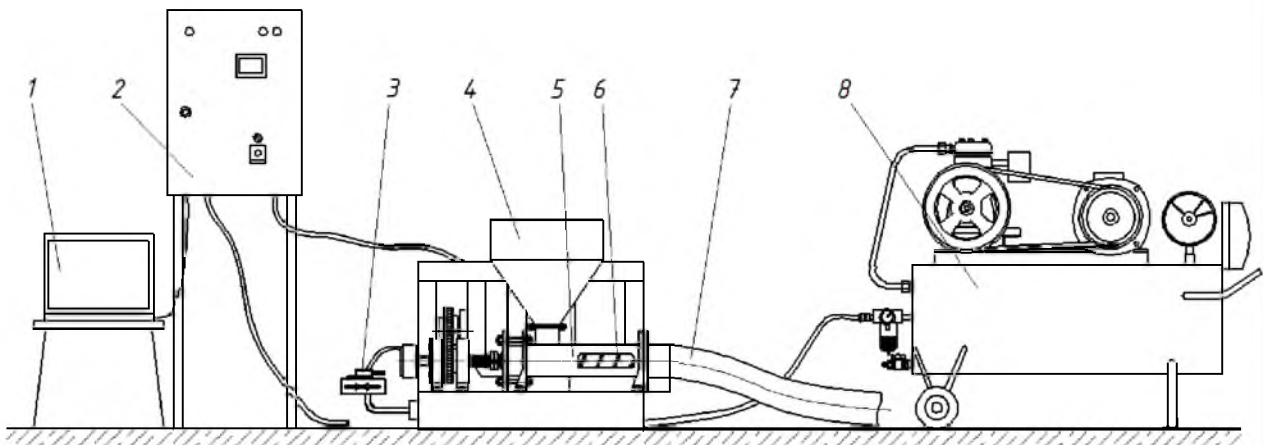


Рис. 1. Схема установки пневмо-шнекового транспортера з підживленням потоку матеріалу струменями повітря: 1 – компютер; 2 – «Altivar-71»; 3 – пневморозподільник; 4 – бункер; 5 – корпус живильника; 6 – шнековий живильник; 7 – гнучкий транспортний рукав; 8 – компресор.

За результатами експериментальних досліджень побудовані графічні залежності зусилля переміщення вантажу від тиску повітря (рис. 2) та зусилля переміщення різних сипких матеріалів від їх об'єму при сталому тиску подачі повітря  $P = 0,6$  МПа (рис. 3).

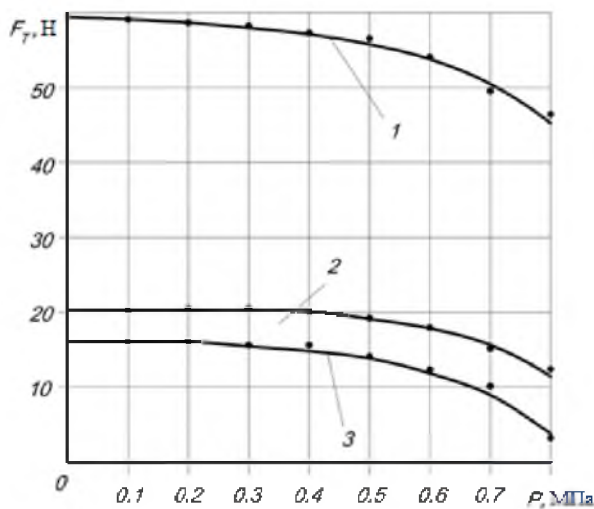


Рис. 2. Графічні залежності зусилля переміщення вантажу від тиску повітря: 1 – пшениця; 2 – тирса; 3 – висівки

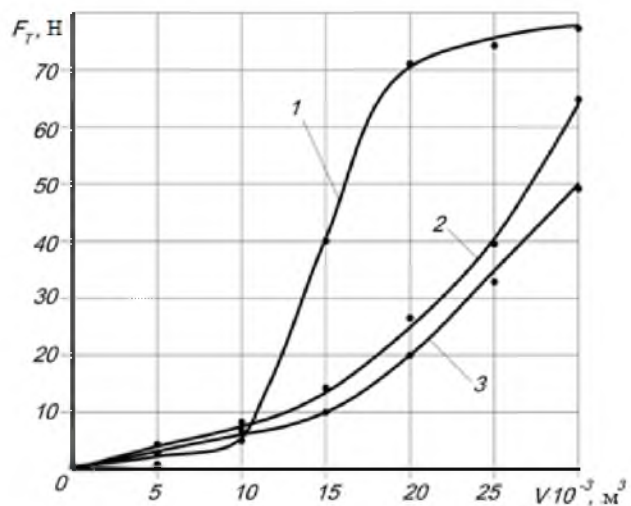


Рис. 3. Графічні залежності зусилля переміщення матеріалу на одному погонному метрі  $F_T$  від об'єму  $V$  сипкого матеріалу: 1 – пшениця; 2 – тирса; 3 – висівки.

Із графіків встановлено, що зусилля, яке витрачається на процес транспортування сипких матеріалів зменшується при зростанні тиску повітря в пневмосистемі. Конвеєра.

#### Список літератури

1. *Baranovsky V.M., Hevko R.B., Dzyura V.O., Klendii O.M., Klendii M.B., Romanovsky R.M.* (2018). Justification of rational parameters of a pneumoconveyor screw feeder. INMATEH: Agricultural engineering, vol. 54, no. 1, pp. 15-24. Bucharest/Romania.
2. *Hevko R.B., Dzyura V.O., Romanovsky R.M.* (2014). Mathematical model of the pneumatic-screw conveyor screw mechanism operation. INMATEH: Agricultural engineering, vol. 44, no. 3, pp. 103-110, Bucharest/Romania.
3. *Hevko R.B., Strishenets O.M., Lyashuk O.L., Tkachenko I.G.; Klendii O.M., Dzyura V.O.* (2018). Development of a pneumatic screw conveyor design and substantiation of its parameters. INMATEH: Agricultural engineering, vol. 54, no. 1, pp. 153-160, Bucharest/Romania.
4. *Hevko R.B., Klendiy M.B., Klendii O.M.* (2016). Investigation of a transfer branch of a flexible screw conveyer. INMATEH: Agricultural Engineering, vol. 48, no. 1, pp. 29-34, Bucharest/Romania.
5. *Гевко Р.Б.* Підвищення технологічного рівня процесів завантаження та перевантаження матеріалів у гвинтових конвеєрах: монографія. Тернопіль: Осадца Ю.В., 2018. 180 с.
6. *Hevko R.B., Klendiy O.M.* (2014). The investigation of the process of a screw conveyer safety device actuation. INMATEH: Agricultural Engineering, vol. 42, no. 1, pp. 55-60, Bucharest/Romania.
7. *Р.Б. Гевко, Ю.Б. Гладько, М.І. Шинкарик, О.М. Клендій.* Динамічний розрахунок запобіжного пристрою шнекового транспортера. Вісник Інженерної академії України. Київ, № 3-4. 2014. С. 46-52.