

УДК 631.331.85

О.М. Троханяк, канд. техн. наук, доц.

Національний університет біоресурсів і природокористування України, (Україна)

ПНЕВМО-ШНЕКОВИЙ ТРАНСПОРТЕР

О.М. Trokhaniak, Ph.D., Assoc. Prof.

PNEUMO-SCREW CONVEYOR

На основі проведеного аналізу літературних та патентних джерел конструкцій робочих органів і способів транспортування сипких матеріалів в замкнутих кожухах, як по прямолінійних, так і по криволінійних трасах [1-5] встановлено, що в тій чи іншій мірі вони задовольняють частину вимог до якості виконання технологічного процесу. Однак не повністю є вирішенні питання, які пов'язані з підвищенням продуктивності транспортерів, зниженням енерговитрат на виконання технологічного процесу, надійності робочих органів, мінімізації пошкодження сипких матеріалів, які транспортуються та інше.

Для усунення вищезазначених недоліків було розроблено пневмо-шнековий транспортер, який зображено на рис.1.

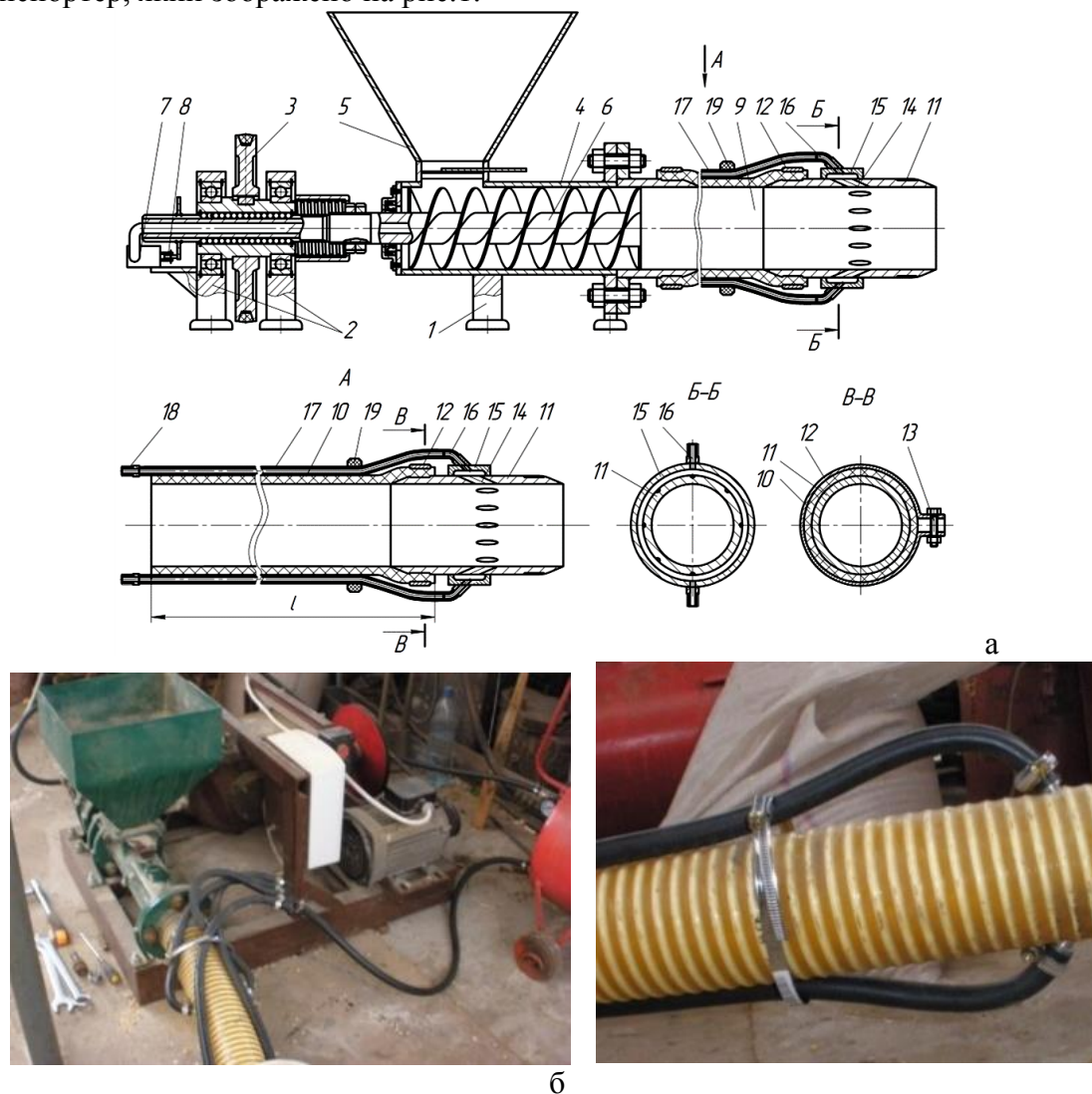


Рис. 1. Конструктивна схема (а) та загальний вигляд (б) пневмо-шнекового транспортера з під'єднаними шлангами живлення до гнучкого кожуха

Він містить опори 1 і 2, на яких встановлено привід 3, корпус транспортера 4 з бункером 5, гвинтовий живильник 6, пневмосистему 7 і пневматичний клапан 8. Магістраль транспортера складається із послідовно з'єднаних між собою секцій 9 довжиною l , причому кожна секція містить еластичний кожух 10, що з правої сторони закріплений на з'єднувальній циліндричній втулці 11 за допомогою кільця 12, що регулюється через затяжку болта 13.

В центральній частині циліндричної втулки 11 рівномірно по колу розташовані похилі в напрямку транспортування матеріалу отвори 14, та охоплені Π -подібною втулкою 15, на зовнішньому діаметрі якої закріплені штуцери 16 під кутом в напрямку транспортування матеріалу, і до яких під'єднані шланги подачі повітря 17. З лівої сторони еластичного кожуха на шлангах подачі повітря закріплені вхідні штуцери 18, які зв'язані із загальною пневмосистемою транспортера, причому довжина шлангів подачі повітря кожної наступної секції є у два рази більша ніж у попередньої та шланги секції зміщені у коловому напрямку та зафіксовані по довжині секції 9 хомутом 19.

В процесі роботи сипкий матеріал через бункер 5 потрапляє в корпус транспортера 4 на гвинтовий живильник 6. При виникненні перевантаження, яке зумовлено накопиченням певної кількості сипкого матеріалу в робочій камері корпусу транспортера 4 гвинтовий живильник 6 зміщується в осьовому напрямку протилежному до напрямку транспортування матеріалу. При цьому по шлангах 17 повітря через отвори 14 потрапляє в секцію 9 і розріджує накопичення матеріалу.

Запропонована конструкція пневмо-шнекового транспортера забезпечує достатньо велику відстань транспортування, відсутність скупчення транспортного матеріалу, що значно підвищує технологічні властивості транспортера та продуктивність його роботи.

Література

1. 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, pg.103-110, Bucharest/Romania;
2. Гевко Р.Б., Дзюра В.О., Романовський Р.М., (2009), Проектування пневмомеханічного транспортера сипких матеріалів // Вісник Тернопільського державного технічного університету.- Том 14.- № 4.- С.84-88.
3. 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.
4. 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.
5. Hevko R.B., Rozum R.I., Klendiy O.M. (2016), Development of design and investigation of operation processes of loading pipes of screw conveyors, INMATEH: Agricultural engineering, vol.50, no.3, pg.89-96, Bucharest/Romania.