

УДК 621.86

Ів.Б. Гевко, докт. техн. наук., проф., А.Є. Дячун, канд. техн. наук, доц., А.Р. Вар'ян, асп., А.Л. Мельничук, асп.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

УСТАНОВКА ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ПЕРЕВАНТАЖЕННЯ СИПКИХ ВАНТАЖІВ КОНВЕЄРАМИ З ТРАНСПОРТУЮЧИМИ КОЖУХАМИ

Iv.B. Nevko, Dr., Prof., A.E. Dyachun, Ph.D., Assoc. Prof., A.G. Varian, A.L. Melnychuk
INSTALLATION FOR RESEARCH PROCESS OVERLOAD BULK CARGO
CONVEYOR WITH TRANSPORTING CASING

Широке використання гвинтових конвеєрів зумовлено їх конструктивною простотою, універсальністю застосування, низькими енергетичними втратами [1]. Проте недостатня продуктивність цих транспортерів зумовлює потребу пошуку прогресивних конструкцій гвинтових конвеєрів з підвищеною продуктивністю, до яких належать гвинтові транспортно-технологічні механізми з транспортуючими кожухами (ГТТМТК). На основі проведеного патентного пошуку та аналізу наукових літературних джерел нами розроблено ряд конструкцій ГТТМТК (рис. 1), на частину з яких отримано патенти на винаходи [2-5].

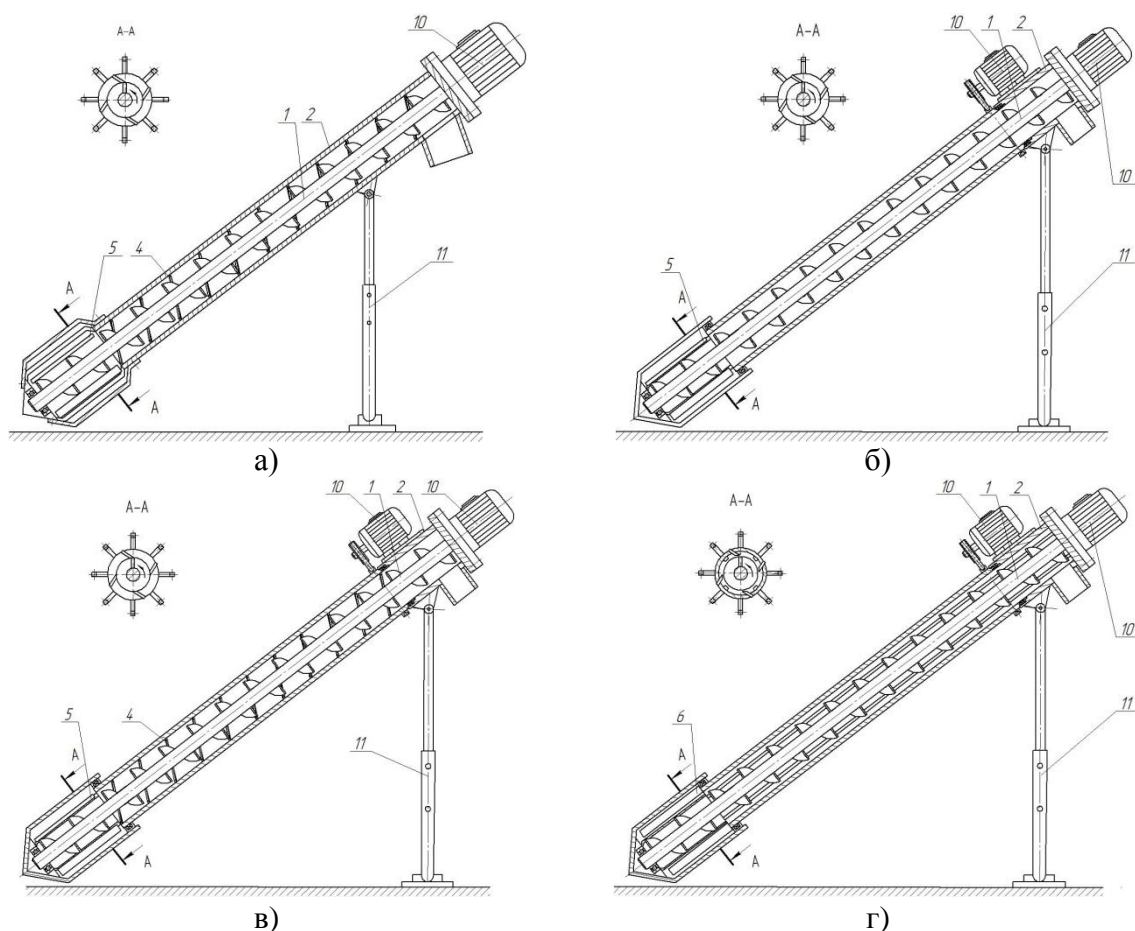


Рисунок 1 - Моделі розроблених ГТТМТК: а) з завантажувальними лопатями шнека [3]; б) з обертовим кожухом [4]; в) з транспортуючим кожухом з гвинтовим елементом [5]; г) з завантажувальними лопатями кожуха (заявка на пат. № u 201602882); 1) гвинтовий робочий орган; 2) кожух; 4) гвинтовий елемент кожуха; 5) завантажувальні лопаті ГРО; 6) завантажувальні лопаті кожуха; 10) привід; 11) опорно-руховий механізм

Для апробації розроблених ГТТМТК і підтвердження гіпотези про підвищену продуктивність конвеєрів з транспортуючими кожухами нами було розроблено і виготовлено установку (рис. 2), з допомогою якої було проведено ряд експериментальних досліджень. При виконанні досліджень сипкий матеріал засипався в бункер установки, далі, через Altivar 71 вмикали двигун, який забезпечував обертання кожуха, і електродвигун шнека, що приводило до захоплення лопатями матеріалу і транспортування його до вивантажувального патрубку, з якого він попадав у мірний посуд. Час заповнення мірного посуду засікався для різних режимів роботи установки. На основі проведених досліджень виведено рівняння регресії та побудовано графічні залежності, за якими можна зробити висновок про підтвердження гіпотези про підвищену продуктивність конвеєрів з транспортуючими кожухами. Установка дозволяє проводити досліди в автоматизованому режимі за допомогою перетворювача частоти ALTIVAR 71 та програмного забезпечення PowerSuite v.2.5.0 в широких діапазонах частоти обертання кожуха і шнека з отриманням на дисплеї комп'ютера даних про зміну обертового моменту та потужності двигуна в часі.



а)



б)

Рисунок 2 - Установка для дослідження процесу перевантаження сипких вантажів гвинтовими конвеєрами з транспортуючими кожухами: а) в розкладеному стані; б) нижня частина обертового кожуха зі шнеком з лопатями і бункером

Література:

1. Гевко І.Б. Науково-прикладні основи створення гвинтових транспортно-технологічних механізмів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора техн. наук: спец. 05. 02.02 «Машинознавство» / І. Б. Гевко. – Львів, 2013. – 42 с.
2. Рогатинський Р.М., Гевко Ів.Б., Дячун А.Є., Вар'ян А.Р. Синтез гвинтових транспортно-технологічних механізмів з транспортуючими кожухами. // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. «Ресурсозберігаючі технології, матеріали та обладнання у ремонтному виробництві» – 2016. – Випуск № 168, С. 149-155.
3. Пат. № 106099. Україна, МПК В65G 33/08. Гвинтовий конвеєр з обертовим кожухом / Рогатинський Р.М., Дячун А.Є., Вар'ян А.Р., Рогатинська Л.Р., Гевко Ів.Б. – №u201511562. Заявл. 23.11.2015р.; Опубл. 11.04.2016р., Бюл. №7.
4. Пат. № 106100. Україна, МПК В65G 33/14. Гвинтовий завантажувач з лопатками / Рогатинський Р.М., Дячун А.Є., Вар'ян А.Р., Рогатинська Л.Р., Гевко Ів.Б. – №u201511564. Заявл. 23.11.2015р.; Опубл. 11.04.2016р., Бюл. №7.
5. Пат. № 106962. Україна, МПК В65G 33/00. Гвинтовий конвеєр з транспортуючим кожухом / Рогатинський Р.М., Дячун А.Є., Вар'ян А.Р., Рогатинська Л.Р., Гевко Ів.Б. – №u201512119. Заявл. 07.12.2015р.; Опубл. 10.05.2016р., Бюл.№9.