

## ПЛУЖКОВИЙ ВІБРАЦІЙНИЙ РОЗВАНТАЖУВАЧ СТРІЧКОВОГО ТРАНСПОРТЕРА

Вінницький національний технічний університет

### Анотація

*Запропонована конструкція пристрою для розвантаження стрічкового транспортера, при застосуванні якого створюються можливості зниження енергоємності процесу розвантаження та підвищується надійність його роботи.*

**Ключові слова:** стрічковий транспортер, плужковий розвантажувач, надійність, енергозбереження, вібраційна дія.

### Abstract

*The construction of a device for unloading a belt conveyor was offered. It gives an opportunity to reduce the energy intensity of the unloading process and to increase the reliability of its work.*

**Keywords:** belt conveyor, discharger of conveyor reliability, energy saving, vibration.

### Вступ

Головним пріоритетом в нашій країні в усіх галузях промисловості стоїть питання енергозбереження. Тому удосконалення конструктивного виконання, що сприятиме зниженню показників енергозатрат при досягненні допустимої ефективності є актуальним. Досить відомим пристроєм для транспортування сипучого матеріалу є стрічкові транспортери, які призначені для безперервного переміщення вантажів в горизонтальному та похилому напрямках. Серед переваг таких транспортерів, слід відмітити: безперервність транспортування; простота конструкції та відносно невелика вага; надійність в роботі і простота обслуговування; висока продуктивність; можливість транспортування вантажів при кутах нахилу до 24 градусів; можливість розвантаження вантажу в будь-якому місці траси та безшумність роботи [1-3]. Недоліками є висока вартість і недовговічність стрічки, неможливість транспортування вантажів високої температури та липких та гостроконечних [2,3]. Місце завантаження і розвантаження є одним з тих місць, де відбувається руйнація стрічки. Розвантаження матеріалу може відбуватися як у зоні оголовку конвеєра, так і проміжне. Серед розвантажувачів найбільш відомі плужкові та двохбарабанні пристрої. Плужкові скидачі залежно від напрямку розвантаження матеріалу застосовуються одно або двосторонні. Для зменшення зносу стрічки швидкість конвеєра при плужкових скидачах рекомендується не більше 1,25 м/с [3]. Плужкові розвантажувачі збільшують знос стрічки, підвищуючи місцевий опір та обмежують її швидкість. Недоліками двохбарабанних розвантажувачів є складність конструкції і їх металоємність [2]. Отже, підвищення

### Результати досліджень.

В НДЛ гідродинаміки Вінницького національного технічного університету проводяться дослідження існуючих пристроїв для проміжного розвантаження стрічкових транспортерів, що застосовуються в різних галузях промисловості. На основі аналізу конструктивного виконання та проведених аналітичних досліджень, було запропоновано плужковий вібраційний розвантажувач стрічкового транспортера [3].

Плужковий вібраційний розвантажувач стрічкового конвеєра складається (див. рис.1) з плужкового відвалу 1, який встановлений на рухомій стрічці транспортера 2 та закріплений до несучої металоконструкції 8 через монтажні пластини 7 напрямними стержнями 5, 6. Для гасіння ударів влаштовані амортизаційні вставки-демпфери 3, 4. Створення горизонтальних коливань відбувається за допомогою горизонтального віброзбуджувача, який складається з гідролінії горизонтального віброзбуджувача 14, яка з'єднана з робочою порожниною плунжерного гідроциліндра 13, що розміщується в корпусі плунжерного гідроциліндра 10, який

закріпленій до опори 9, всередині якого влаштований плунжер 11, що взаємодіє з опорою 12. З стрічкового транспортера транспортований матеріал скидається в ємність для збору транспортованого матеріалу 15.

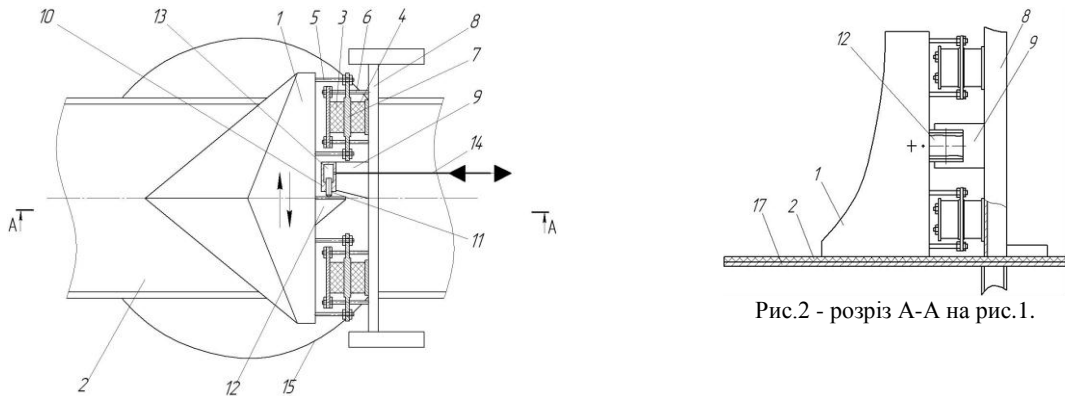


Рис.1 - Конструктивне виконання плужкового вібраційного розвантажувача стрічкового транспортера (вид зверху)

### Висновок

У запропонованому конструктивному виконанні плужкового розвантажувача транспортований матеріал набігаючи на плужковий відвал піддається дії вібраційного поля, що призводить до зменшення сил тертя і зниження силового навантаження як на плужковий відвал так і на стрічковий транспортер, завдяки чому забезпечується зниження енергоємності процесу розвантаження та підвищується надійність роботи стрічкового конвеєра в цілому.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Борщев В. Я. Оборудование для переработки сыпучих материалов : учебное пособие / В.Я. Борщев, Ю.И. Гусев, М.А. Промтов, А.С. Тимонин. – М. : «Издательство Машиностроение-1», 2006. – 208 с.
2. Козуб Ю. Г. Підійомно-транспортні машини: Підручник / Ю.Г. Козуб, С.В. Маслійов – Старобільськ: вид-во ДЗ ЛНУ імені Тараса Шевченка”, 2018. – 277с.
3. Пуханов О.О. Методи усунення недоліків в роботі шахтних стрічкових конвеєрів/ О.О. Пуханов, О.І. Михайлов// Збірник наукових праць за результатами всеукраїнської науково-практичної конференції «Сучасні аспекти механізації та автоматизації енергоємних виробництв», Індустріальний інститут ДВНЗ ДонНТУ, 11-12 квітня 2017 року. - 393 с.
4. Пат. 123921 UA, МПК В65G 47/74. Плужковий вібраційний скидувач стрічкового транспортера / І. В. Коц, К. В. Бауман, В. П. Надутий (Україна). - Заявник та патентовласник Вінницький національний технічний університет. – № u 2017 10084 ; заявл. 18.10.2017 ; опубл. 12.03.2018, Бюл. № 5. - 5 с. : кресл.

**Катерина Володимирівна Бауман** – канд. техн. наук, асистент кафедри інженерних систем у будівництві, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: iekaterina@i.ua

**Kateryna V. Bauman** – Ph. D., assistant of department of Engineering system in building, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia city, email: iekaterina@i.ua