

А.О. Куєвда, Ю.М. Гузенко¹

1 – Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ

УДОСКОНАЛЕННЯ РОЛИКООПОР СТРІЧКОВИХ КОНВЕЄРІВ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ КУСКОВИХ ВАНТАЖІВ

Стрічкові конвеєри є одним із найбільш поширених типів транспортувальних машин, які використовуються у всіх галузях народного господарства завдяки високій своїй продуктивності роботи, можливості переміщення різних вантажів на достатньо великі відстані, а також високій надійності їх роботи, простоті конструкції та експлуатації [1]. Такі конвеєри застосовують для транспортування штучних, сипких і кускових вантажів.

При роботі стрічкових конвеєрів і транспортуванні ними кускових вантажів відбувається ударне навантаження конвеєрних стрічок та їх роlikоопор, що приводить до зменшення строку своєї служби [2]. Переважно це відбувається при використанні жорстких трьохроlikових опор в завантажувальних та лінійних секціях стрічкових конвеєрів, які забезпечують їх стрічкам в поперечному перерізі жолобчасту форму.

Для зменшення ударних навантажень на конвеєрні стрічки та роlikоопори їх виконують з рухомими вісями для роликів. Серед них є, наприклад, роlikоопера стрічкового конвеєра, яка містить одну середню та дві бокові осі з вільно і попарно встановленими на них роliками для стрічки, при цьому осі кожної пари встановлених на них роликів шарнірно з'єднані між ними із стійками поставу [3].

Проте така роlikоопера стрічкового конвеєра не забезпечує достатню надійність своєї роботи із-за можливої ударної взаємодії роликів із поставом, а також достатню її амортизаційну здатність, оскільки така функція здійснюється тільки пружністю конвеєрної стрічки в місцях свого згину між парами роликів різних вісей. В зв'язку з цим, були здійснені два удосконалення зазначеної роlikоопори стрічкового конвеєра, які показані на рис. 1 і 2.

В першій удосконаленій роlikоопорі стрічкового конвеєра (рис. 1) кінці вісей кожної для стрічки пари роликів з'єднані між собою жорсткими П-подібними скобами, направленими своїми середніми ділянками в сторону розташування поставу.

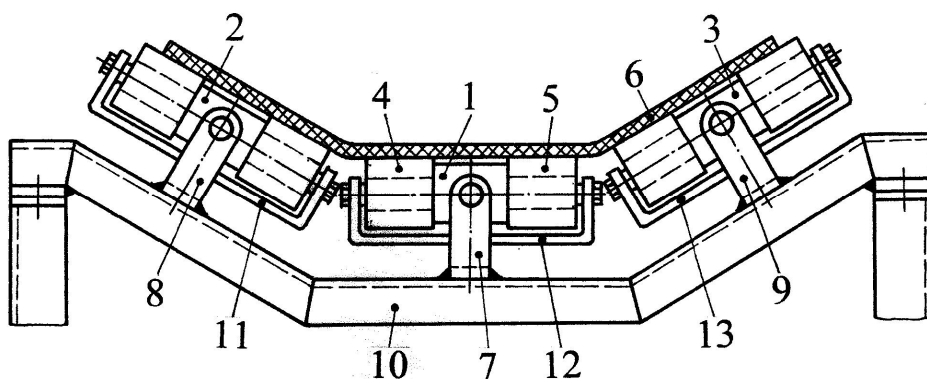


Рис. 1. Схема удосконаленої роlikоопори стрічкового конвеєра з жорсткими П-подібними скобами: 1, 2, 3 – осі; 4, 5 – роliки вісей; 6 – стрічка; 7, 8, 9 – стійки; 10 – постав; 11, 12, 13 – скоби.

В нерухомому стані такої роlikоопори осі займають положення, при яких вони кожною парою своїх роликів утворюють в поперечному перерізі стрічки симетричну жолобчасту форму,

середня вісь займає своє горизонтальне положення, а дві бокові осі розташовуються до неї під кутами 20...30°. При роботі такої роликоопори стрічка переміщається по роликах всіх вісей з утворенням жолобчастої ємності для розташування в ній гірської маси з можливими скельними вклученнями (не показано).

В залежності від місця дії на стрічку та роликоопору скельного вклучення відбувається зміна кутових положень всіх вісей із встановленими на них парами роликів, а також форми жолобчастої ємності стрічки. Така зміна кутових положень вісей з роликами і форми утвореної жолобчастої форми стрічки може здійснюватися в одну або другу сторону відносно її форми в нерухомому стані.

Така робота роликоопори створює умови для вирівнювання навантаження на стрічку по її ширині при переміщенні гірських мас із скельними вклученнями. При дії на роликоопору ударних навантажень від зазначених скельних вклучень гірських мас відбувається ударна взаємодія з поставом скоб вісей, що відповідно виключає можливість ударної взаємодії з поставом роликів вісей і підвищує надійність роботи роликоопори.

В другій удосконаленій роликоопорі стрічкового конвеєра (рис. 2) зовнішні поверхні назустріч розміщених роликів середньої та бокових вісей виконані ступінчастими і з'єднані між собою встановленими на них циліндричними пружинами згину.

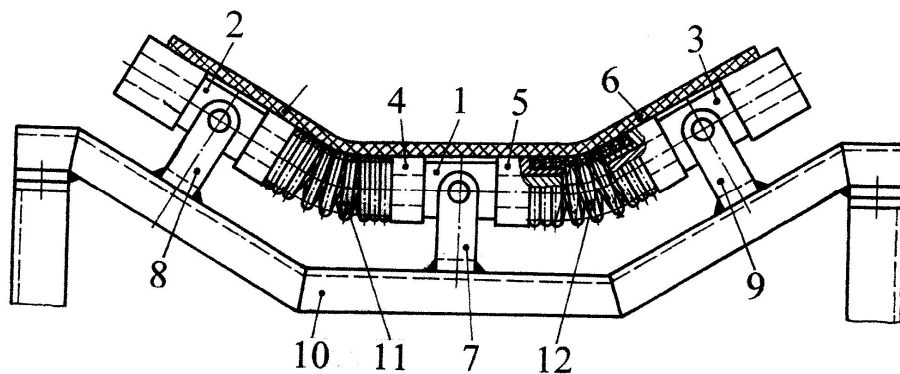


Рис. 2. Схема удосконаленої роликоопори стрічкового конвеєра з циліндричними пружинами згину: 1, 2, 3 – осі; 4, 5 – ролики вісей; 6 – стрічка; 7, 8, 9 – стійки; 10 – постав; 11, 12 – пружини.

При нерухомому стані роликоопори встановлені на роликах вісей пружини знаходяться в однакових їх зігнутих положеннях, а при роботі роликоопори – в різних їх положеннях. При дії на роликоопору ударних навантажень відбувається їх амортизація пружністю стрічки в місцях свого згину між парами роликів вісей та встановлених на роликах циліндричних пружин згину, що відповідно підвищує амортизаційну здатність роликоопори.

За результатами здійснених удосконалень можна зробити такий висновок:

Здійснені конструктивні удосконалень відомої роликоопори стрічкового конвеєра за рахунок встановлення на кожній її осі роликів обмежувальної від ударної взаємодії з поставом скоби дозволяє підвищити надійність роботи такої роликоопори, а за рахунок встановлення на роликах вісей циліндричних пружин згину – підвищити її амортизаційну здатність при ударних навантаженнях гірськими масами із скельними вклученнями.

Список використаних джерел

1. Полуниин В.Т. Конвейеры для горных предприятий /В.Т. Полуниин, Г.Н. Гуленко. – М.: Недра, 1978. – 311 с.
2. Полуниин В.Т. Эксплуатация мощных конвейеров /В.Т. Полуниин, Г.Н. Гуленко. – М.: Недра, 1986. – 344 с.
3. А. с. 1789448 СССР, МПК⁵ В 65 G 15/00. Роликоопора ленточного конвейера /В.В. Онищенко. – 4865929/03; заявл. 14.09.1990; опубл. 23.01.1993; Бюл. № 3. – С. 54.