



УКРАЇНА

(19) UA (11) 41737 (13) U
(51) МПК (2009)
G01G 11/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОНВЕЄРНІ ВАГИ

1

2

(21) u200813422

(22) 20.11.2008

(24) 10.06.2009

(46) 10.06.2009, Бюл.№ 11, 2009 р.

(72) КАЛІНІН ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ, UA

(73) КАЛІНІН ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ, UA

(57) Конвеєрні ваги, що містять вагову ділянку з обмежувачами її роликотопорами стрічкового транспортера, розташованими під вантажною гілкою транспортерної стрічки, розміщену на ваговій ділянці вантажоприймальну платформу з роликотопорами, що контактують із транспортерною стрічкою, і яка спирається через вузли силовведення на силовимірювальні тензодатчики, датчик швид-

кості транспортерної стрічки, які відрізняються тим, що вантажоприймальна платформа спирається на три силовимірювальні тензодатчики, при цьому її поперечна балка своїми кінцями через вузли силовведення спирається на два силовимірювальні тензодатчики вигину, жорстко зв'язані з рамою транспортера, а кінці подовжніх балок через вертикальні тяги і горизонтально розташовану траверсу шарнірно зв'язані із силовимірювальним тензодатчиком розтягання, шарнірно зв'язаним з нерухомою опорою, причому вузли силовведення виконані у вигляді обойм із розташованими в них шарнірами з еластичного матеріалу.

Корисна модель відноситься до ваговимірювальної техніки і може бути використана під час зважування різних сипких матеріалів, що надходять безперервним потоком по стрічкових транспортерах.

Відомі конвеєрні ваги, розташовані між обмежувачами вагову ділянку роликотопорами стрічкового транспортера, що містять виконану у вигляді важеля вантажоприймальну платформу з роликотопорою, зв'язану з рамою стрічкового транспортера шарнірами з пружних пластин і яка спирається на силовимірювальний тензодатчик, жорстко закріплений на рамі стрічкового транспортера (див., наприклад, конвеєрні ваги ф Hasler - копія додається).

Недоліком таких ваг є зниження точності зважування через позацентрове прикладення навантаження до силовимірювального тензодатчика в зв'язку з можливим перекосом вантажоприймальної платформи, викликаного тим, що шарніри, що зв'язують вантажоприймальну раму з рамою стрічкового транспортера не забезпечують компенсацію впливу на силовимірювальний тензодатчик горизонтальних сил, обумовлених тяговими зусиллями транспортерної стрічки.

Відомі конвеєрні ваги, що містять вантажоприймальну платформу з роликотопорою з однієї сторони закріплену по кутах підшипниками до конвеєрного ставу, а з іншої сторони через непружні тяги й коромисло зв'язану з розташованим у вантажоприймальнім вузлі силовимірювальним тен-

зодатчиком, зв'язаним з нерухомою опорою (див., наприклад, автоматичні конвеєрні ваги по а.с. 1548670 - прототип).

Недоліком таких ваг є зниження точності зважування, зв'язане з мінливістю реакції шарнірів під впливом тягового зусилля транспортерної стрічки.

Метою корисної моделі є підвищення точності зважування і надійності роботи конвеєрних ваг.

В основу корисної моделі поставлено завдання створення високоточних надійних у роботі конвеєрних ваг для обліку сипких матеріалів у різних галузях народного господарства.

Поставлене завдання вирішується тим, що в конвеєрних вагах, що містять вагову ділянку з обмежувачами його роликотопорами стрічкового транспортера, розташованими під вантажною гілкою транспортерної стрічки, розміщену на ваговій ділянці вантажоприймальну платформу з роликотопорами, що контактують із транспортерною стрічкою і яка спирається через вузли силовведення на силовимірювальні тензодатчики, датчик швидкості транспортерної стрічки, - вантажоприймальна платформа спирається на три силовимірювальних тензодатчика, при цьому її поперечна балка своїми кінцями через вузли силовведення спирається на два силовимірювальних тензодатчика вигину, жорстко зв'язаних з рамою транспортера, а кінці подовжніх балок через вертикальні тяги і горизонтально розташовану траверсу шарнірно зв'язані із силовимірювальним тензодатчиком розтягання, шарнірно зв'язаним з нерухомою опорою, причому

(13) U
(11) 41737
(19) UA

вузли силовведення виконані у вигляді обойм із розташованими в них шарнірами з еластичного матеріалу.

Технічним результатом корисної моделі є створення високоточних, надійних у роботі конвеєрних ваг для сипких матеріалів за рахунок того, що навантаження, яке припадає на вантажоприймальну платформу ваг сприймається трьома силовимірювальними тензодатчиками, при цьому, поперечна балка вантажоприймальної платформи своїми кінцями через вузли силовведення спирається на два силовимірювальних тензодатчика вигину, жорстко закріплених на рамі стрічкового конвеєра, а кінці подовжніх балок вантажоприймальної платформи через вертикальні тяги і горизонтальну траверсу шарнірно зв'язані із силовимірювальним тензодатчиком розтягання, у свою чергу шарнірно зв'язаним з нерухомою опорою, причому вузли силовведення виконані у вигляді обойм із розміщеними між ними шарнірами з еластичного матеріалу.

Новизну технічного рішення характеризує те, що вантажоприймальна платформа з роликоопорами з однієї сторони через шарніри спирається на два силовимірювальних тензодатчика вигину, нерухомо закріплених на рамі стрічкового конвеєра, а з іншої сторони через тяги і траверсу шарнірно зв'язана із силовимірювальним тензодатчиком розтягання, шарнірно зв'язаним з нерухомою опорою.

Порівняльний аналіз технічного рішення, що заявляється, з іншими, відомими з науково-технічної і патентної літератури, дозволяє виявити ознаки, що відрізняють рішення, яке заявляється, від прототипу, що дає можливість автору зробити висновок про відповідність ознак, які заявляються, критерієві "істотні відмінності", що визначає новизну винаходу.

На Фіг.1, 2, 3 схематично представлений дозатор, що заявляється, на Фіг.4 - місце I на Фіг.1, на Фіг.5 - місце II на Фіг.1.

Конвеєрні ваги складаються з вантажоприймальної платформи 1 з чотирма ваговими роликоопорами 2, розташованої під вантажною гілкою транспортерної стрічки 3 на ваговій ділянці похилого стрічкового транспортера, обмеженим роликоопорами 4 конвеєрного става (Фіг.1).

Кінці 5 поперечної балки 6 вантажоприймальної платформи 1 через вузли 7 силовведення (місце II) спираються на два силовимірювальних тензодатчика 8 вигину, нерухомо закріплених до рами 9 стрічкового транспортера, а кінці 10 подовжніх балок 11 вантажоприймальної платформи 1 за допомогою шарнірів 12 (місце 1) і жорстких вертикальних тяг 13 зв'язані шарнірами 14 (ідентичними шарнірам 13) з горизонтальною траверсою 15, зв'язаної через шарніри 16 і 17 із силовимірювальним тензодатчиком 18 розтягання, у свою чергу

через шарнір 19 зв'язаний з тягою 20, закріпленою за допомогою шарніра 21 на нерухомій опорі 22 (Фіг.2).

Кожний з вузлів 7 силовведення (місце II) містить жорстко зв'язану з вантажоприймальною платформою 1 натискну втулку 23, жорстко зв'язану нарізним сполученням 24 з верхньою обоймою 25, між якою і нижньою обоймою 26 розміщений шарнір 27 з еластичного матеріалу. Нижня обойма 26 зв'язана нарізним сполученням 28 з тензодатчиком 8 вигину, нерухомо встановленим на кронштейні 29, жорстко зв'язаним з рамою 9 стрічкового транспортера, на якій жорстко закріплений датчик 30 швидкості, ролик 31 якого контактує з нижньою гілкою транспортерної стрічки 3.

Робота конвеєрних ваг здійснюється таким чином.

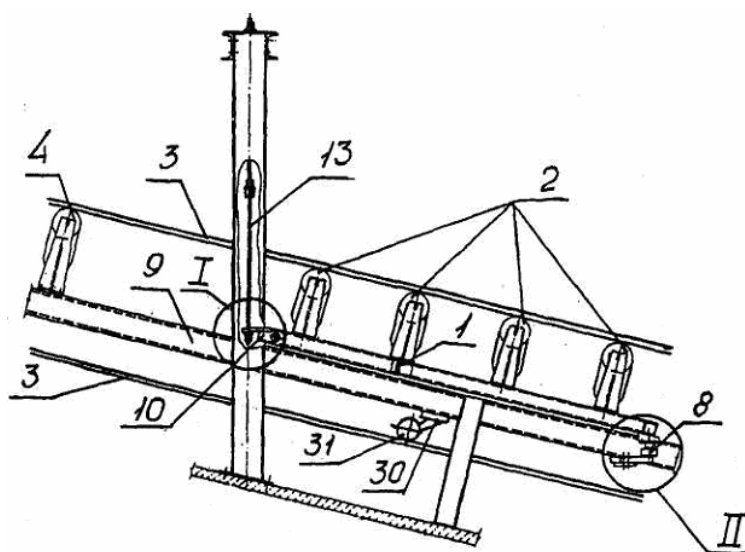
Під час проходження транспортерної стрічки 3 з матеріалом, що зважується, по роликоопорах 2 навантаження сприймається вантажоприймальною платформою 1 і з однієї сторони через кінці 5 поперечної балки 6 передається на силовимірювальні тензодатчики 8 вигину, а з іншої сторони через кінці 10 подовжніх балок 11, шарніри 12, жорсткі вертикальні тяги 13, шарніри 14, траверсу 15, шарніри 16 і 17, передається силовимірювальному тензодатчику 18 розтягання. Силовимірювальні тензодатчики 8 і 18 виробляють сигнал пропорційний прикладеним зусиллям і передають їх в електронний блок (на кресленні не показаний), куди одночасно надходить сигнал про швидкість руху транспортерної стрічки 3. Продуктивність потоку матеріалу, що транспортується конвеєром, визначається шляхом множення аналогового сигналу навантаження і швидкості транспортерної стрічки.

Використання у якості опори вантажоприймальної платформи 1 силовимірювальних тензодатчиків 8 вигину і тензодатчика 18 розтягання, менш схильних до шкідливого впливу тангенціальних складових зусиль, а також вбудова силовимірювального тензодатчика 18 розтягання в систему тяг, з'єднаних шарнірами, що забезпечує передачу сприйманого їм зусилля тільки по його осі, підвищує точність виміру.

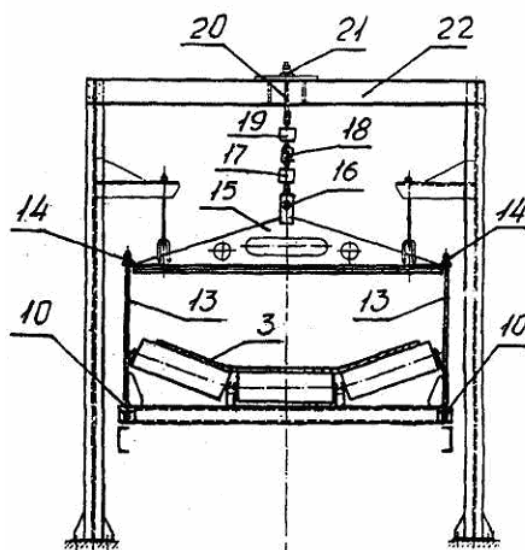
Використання чотирьох вагових роликоопор збільшує час зважування, що дає можливість зменшити динамічну складову похибки виміру за рахунок збільшення часу усереднення динамічних перешкод.

Використання шарнірів з еластичного матеріалу у вузлах силовведення значно спрощує їхню конструкцію і сприяє гасінню динамічних перешкод у процесі зважування.

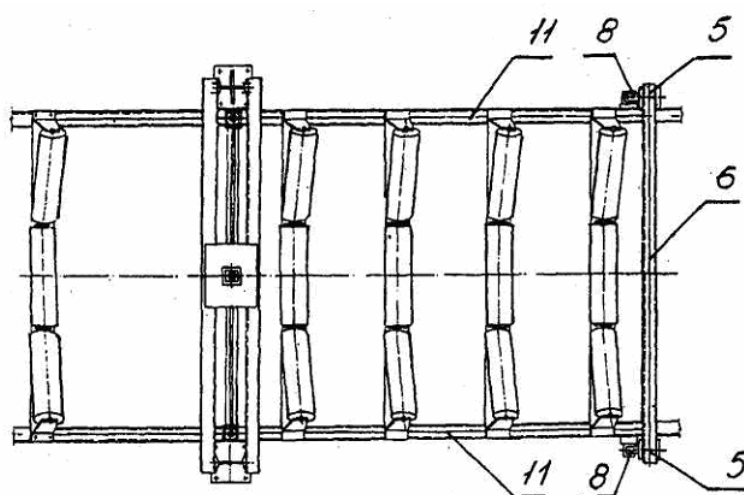
Заявлене рішення використане в робочому проекті конвеєрних ваг ТЕ-ВК-1, установлюваних на Маріупольському металургійному комбінаті.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

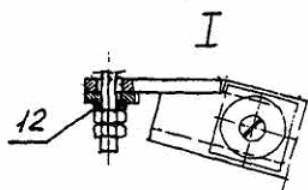


Fig. 4

II

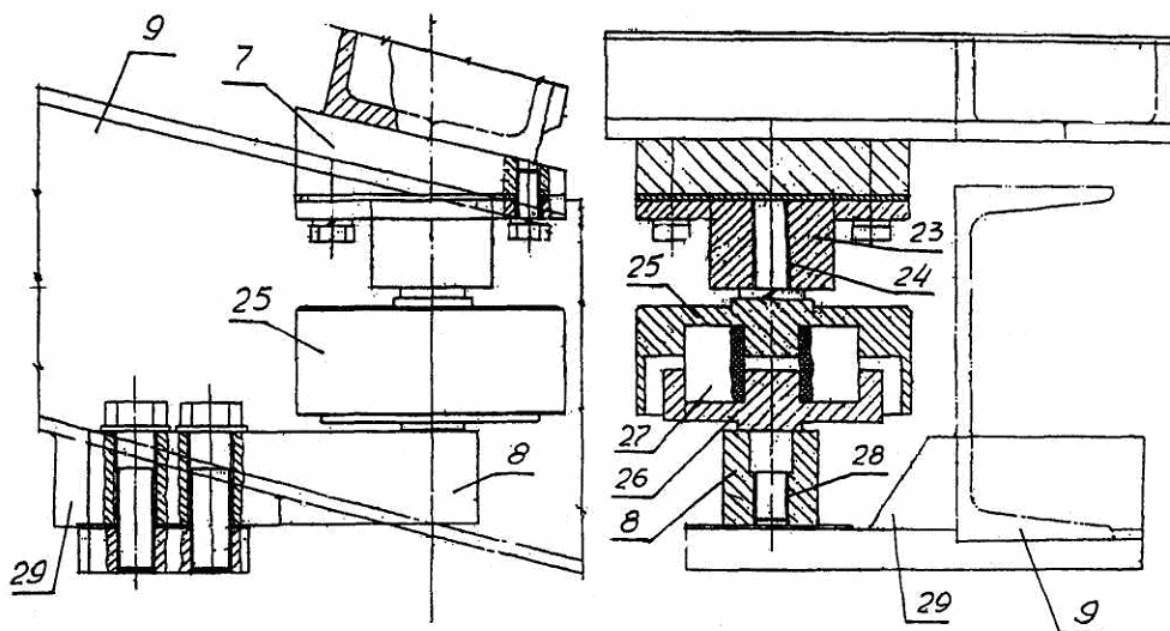


Fig. 5