



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **13940** (13) **U**  
(51) МПК (2006)  
G01G 11/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

### ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

#### (54) КОНВЕЄРНІ ВАГИ

1

2

(21) u200510883

(22) 17.11.2005

(24) 17.04.2006

(46) 17.04.2006, Бюл. № 4, 2006 р.

(72) Калінін Олександр Іванович, Калінін Олександр Олександрович

(73) НАУКОВО-ВИРОБНИЧА ФІРМА "ТЕНЗО-ЕВМ ЛТД"

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

силовимірювальні тензодатчики, датчик швидкості транспортерної стрічки, які **відрізняються** тим, що вантажоприймальна платформа спирається на три силовимірювальних тензодатчики, при цьому її поперечна балка своїми кінцями через вузли силовведення спирається на два силовимірювальних тензодатчики 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 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 роликоопорами стрічкового транспортера, що містять виконану у вигляді важеля вантажоприймальну платформу з роликоопорою, 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 вагів є зниження точності зважування через позацентрове прикладення навантаження до силовимірювального тензодатчика в зв'язку з можливим перекосом вантажоприймальної платформи викликаного тим, що шарніри, які 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 роликоопорою з однієї

сторони закріплену по кутах підшипниками до конвеєрного ставу, а з іншої сторони - через непружні тяги й коромисло зв'язану з розташованим у вантажоприймальному вузлі силовимірювальним тензодатчиком, зв'язаним з нерухомою опорою [див., наприклад, автоматичні конвеєрні ваги по а.с. 1548670 - прототип].

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

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

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

Поставлене завдання вирішується тим, що в конвеєрних вагах, які містять вагову ділянку з обмежувачами її роликоопорами стрічкового транспортера, розташованими під вантажною гілкою транспортерної стрічки, розміщену на ваговій ділянці вантажоприймальну платформу з роликоопорами, що контактують із транспортерною стрічкою і яка спирається через вузли силовведення на силовимірювальні тензодатчики, датчик швидкості

(19) **UA** (11) **13940** (13) **U**

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

Технічним результатом даної корисної моделі є створення високоточних, надійних у роботі конвеєрних вагів для сипких матеріалів за рахунок того, що навантаження, яке припадає на вантажоприймальну платформу вагів, 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 роликкоопорами 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, які заявляється, від прототипу, що дає можливість авторам зробити висновок про відповідність ознак, які заявляються, критерієві «істотні відмінності», що визначає новизну корисної моделі.

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 роликкоопорами 2, розташованої під вантажною гілкою транспортної стрічки 3 на ваговій ділянці похилого стрічкового транспортера, обмеженим роликкоопорами 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 I) і жорстких вертикальних тяг 13 зв'язані шарнірами 14 (ідентичними шарнірам 13) з горизонтальною траверсою 15, зв'язаною 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).

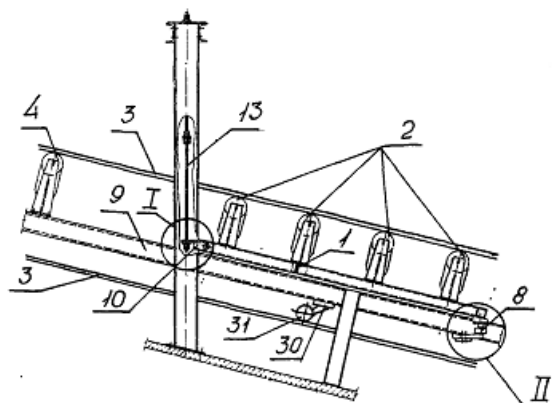
Кожний з вузлів 7 силовведення (місце II) містить жорстко зв'язану з вантажоприймальною платформою 1 натискну втулку 23, жорстко зв'язану нарізним сполученням 24 з верхньою обоймою 25, між якою і нижньою обоймою 26 розміщений шарнір 27 з еластичного матеріалу. Нижня обойма 26 зв'язана нарізним сполученням 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 транспортної стрічки 3. Робота конвеєрних вагів здійснюється таким чином. Під час проходження транспортної стрічки 3 з матеріалом, що зважується, по роликкоопорах 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 транспортної стрічки 3. Продуктивність потоку матеріалу, що транспортується конвеєром, визначається шляхом множення аналогового сигналу навантаження і швидкості транспортної стрічки.

Використання у якості опор 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.

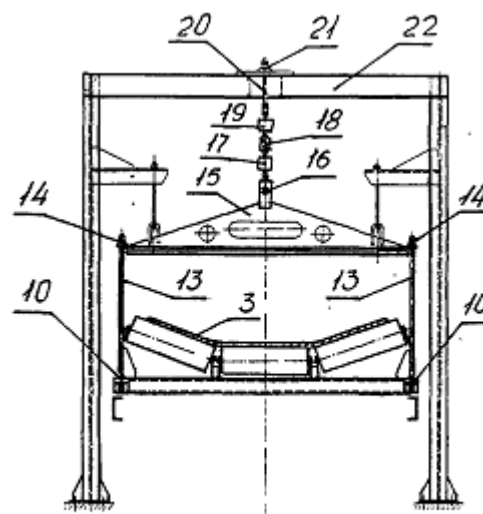
Використання чотирьох вагових роликкоопор збільшує час зважування, що дає можливість зменшити динамічну складову похибки виміру за рахунок збільшення часу усереднення динамічних перешкод.

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

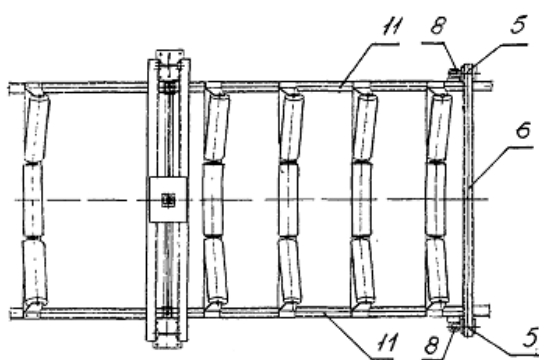
Заявлене рішення використане в робочому проекті конвеєрних вагів ТЭ-ВК-1, установлюваних на Маріупольському металургійному комбінаті.



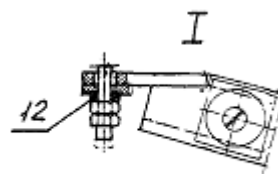
Фиг. 1



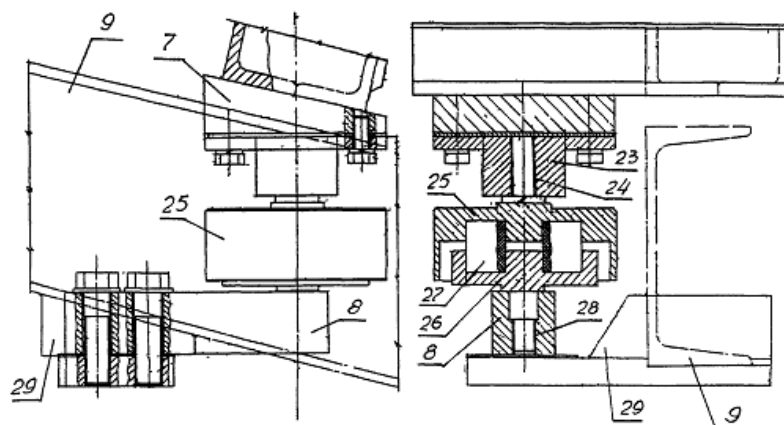
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5