



УКРАЇНА

(19) UA (11) 12797 (13) U  
(51) МПК (2006)  
G01G 21/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ВАНТАЖОПРИЙМАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ ВАГІВ

1

(21) 20041108946

(22) 02.11.2004

(24) 15.03.2006

(46) 15.03.2006, Бюл. № 3, 2006 р.

(72) Калінін Олександр Іванович, Калінін Олександр Олександрович

(73) Науково-виробнича фірма "Тензо-ЕВМ ЛТД"

(57) Вантажоприймальний пристрій вагів, що містить опорну частину, вантажоприймальну частину, нерухомо встановлений на опорній частині силовимірний тензодатчик балкового типу, що зв'язує силовимірний тензодатчик із вантажоприймальною частиною вагів, вузол силовведення, що містить виконані з еластичного матеріалу елементи, який відрізняється тим, що вузол силовведення виконаний у вигляді верхньої циліндричної обойми, жорстко зв'язаної нарізним з'єднанням із плитою, нерухомо закріпленою до ван-

2

тажоприймальної частини вагів, нижньої циліндричної обойми, жорстко зв'язаної нарізним з'єднанням із силовимірним тензодатчиком і розташованої з гарантованим зазором по вертикалі відносно верхньої циліндричної обойми, виконаного у вигляді втулки шарніра з еластичного матеріалу, розміщеного в нижній і верхній циліндричних обоймах таким чином, що внутрішня і зовнішня циліндричні поверхні шарніра контактують з циліндричними поверхнями коаксіально розташованих циліндричних виточок, виконаних у верхній і нижній циліндричних обоймах, а торцеві поверхні шарніра контактують з горизонтальними поверхнями циліндричних виточок, причому верхня обойма оснащена виконаною за одне ціле з нею коаксіально розташованою циліндричною оболонкою, коаксіально з гарантованим зазором розташованою відносно нижньої циліндричної обойми.

Корисна модель відноситься до ваговимірної техніки і може бути використаний у вагових пристроях різних типів, наприклад, у платформних бункерних вагах.

Відомі вантажоприймальні пристрої вагів, що містять опорну частину з нерухомо встановленим на ній сило вимірним тензодатчиком балкового типу, вантажоприймальну частину, вузол силовведення, що зв'язує силовимірний тензодатчик із вантажоприймальним пристроєм вагів.

У таких пристроях для зменшення впливу позacentрових сил, сприйманих силовимірними тензодатчиками під впливом динамічних навантажень, вузол силовведення виконаний у вигляді хитного супорта з кульовими опорами, величина радіуса яких забезпечує повернення супорта у вихідне положення після припинення динамічних впливів [див. наприклад, вантажоприймальний пристрій з хитним супортом, установлений на сило вимірному тензодатчику балкового типу, каталог ф. Hottjinger -копія додається].

Недоліком таких вантажоприймальних пристроїв є необхідність застосування струнок (пристроїв, що обмежують переміщення хитних супортів до визначеного кута нахилу).

Відомі вантажоприймальні пристрої, що містять опорну частину, вантажоприймальну частину, нерухомо встановлений на опорній частині сило вимірний тензодатчик балкового типу, у яких вузол сило введення виконаний у вигляді пакета пластин з еластичного матеріалу, розміщених між плитами, верхня з яких нерухомо закріплена до вантажоприймальної частини вагів, а нижня зв'язана нарізним сполученням із проміжною плитою, зв'язаної із сило вимірним тензодатчиком за допомогою проміжної втулки [див. наприклад, вантажоприймальний пристрій вагів з використанням еластомера ф Hottjinger - прототип, копія додається].

У такому пристрої зсув вантажоприймального пристрою вагів у колишнє положення під впливом динамічних навантажень відновлюється пружною дією пластини з еластичного матеріалу (наприклад, гуми).

Недоліком таких пристроїв є складність конструкції, обумовлена наявністю додаткової плити, зв'язаної болтовим з'єднанням з нижньою плитою еластомера, з'єднаної із сило вимірним тензодатчиком за допомогою проміжної втулки, а також ненадійність кріплення прокладок з еластично-

(19) UA (11) 12797 (13) U

го матеріалу до плит, що їх обмежують, технологічна складність зварювання металу з гумою.

Метою даної корисної моделі є спрощення конструкції вантажоприймального пристрою вагів, підвищення точності і стабільності виміру.

В основу корисної моделі поставлено завдання створення вантажоприймального пристрою вагів із захистом від шкідливого впливу поперечних сил на точність зважування, спрощення конструкції пристрою.

Поставлене завдання вирішується тим, що в вантажоприймальній пристрої, що містить опорну частину, вантажоприймальну частину, нерухомо встановлений на опорній частині сило вимірювальний тензодатчик балкового типу, що зв'язує сило вимірювальний тензодатчик із вантажоприймальною частиною вагів, вузол силовведення, що містить виконані з еластичного матеріалу елементи, - вузол силовведення виконаний у вигляді верхньої циліндричної обойми, жорстко зв'язаної нарізним сполученням із плитою, нерухомо закріпленої до вантажоприймальної частини вагів, нижньої циліндричної обойми, жорстко зв'язаної нарізним сполученням із сило вимірювальним тензодатчиком і розташованої з гарантованим зазором по вертикалі стосовно верхньої циліндричної обойми виконаного у вигляді втулки шарніра з еластичного матеріалу, розміщеного в нижній і верхній циліндричних обоймах таким чином, що внутрішня і зовнішня циліндричні поверхні шарніра контактують з циліндричними поверхнями коаксіальне розташованих циліндричних виточень, виконаних у верхній і нижній циліндричних обоймах, а торцеві поверхні шарніра контактують з горизонтальними поверхнями циліндричних виточень, причому верхня обойма наділена виконаної за одне ціле з нею коаксіальне розташованої циліндричною оболонкою, коаксіальне з гарантованим зазором розташованої стосовно нижньої циліндричної обойми.

Технічним результатом корисної моделі є створення вантажоприймального пристрою вагів, що дозволяє виключити шкідливий вплив поперечних сил на точність виміру в процесі передавання зусиль від навантаження на сило вимірювальний тензодатчик за рахунок виконання вузла силовведення у вигляді розташованих між собою з гарантованим зазором по вертикалі циліндричних обойм із розміщеним між ними шарніром з еластичного матеріалу, внутрішні і зовнішні циліндричні поверхні якого відповідно контактують із внутрішніми циліндричними поверхнями циліндричних обойм.

Новизна технічного рішення характеризується тим, що у вузлі силовведення шарнір з еластичного матеріалу розміщений у верхній і нижній циліндричних обоймах таким чином, що внутрішні і зовнішні циліндричні поверхні шарнірів контактують з циліндричними поверхнями коаксіальне розташованих у циліндричних обоймах виточень.

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 авторам зробити висновок про відповідність ознак, які заявляються, критерію «істотні відмінності», що визначає новизну корисної моделі.

На кресленні представлений вантажоприймальний пристрій вагів, що заявляється.

Пристрій складається з опорної частини 1, вантажоприймальної частини 2, нерухомо встановлених на опорній частині 1 сило вимірювального тензодатчика 3 балкового типу, вузла силовведення, що складається з верхньої циліндричної обойми 4, жорстко зв'язаної нарізним сполученням 5 із плитою 6, нерухомо закріпленою до вантажоприймальної частини 2 вагів, нижньої циліндричної обойми 7 жорстко зв'язаної нарізним сполученням 8 із сило вимірювальним тензодатчиком 3 і розташованої з гарантованим зазором 9 по вертикалі стосовно верхньої циліндричної обойми 4, виконаного у вигляді втулки шарніра 10 з еластичного матеріалу, розміщеного в нижній циліндричній обоймі 7 і верхній циліндричній обоймі 4 таким чином, що внутрішня циліндрична поверхня 11 шарніра 10 контактує з циліндричними поверхнями 12 виточень, виконаних у верхній і нижній циліндричних обоймах 4 і 7, а його зовнішня циліндрична поверхня 13 контактує з циліндричними поверхнями 14 цих виточень, при цьому верхня торцева поверхня 15 шарніра 10 контактує з горизонтальною поверхнею 16 виточення, виконаного у верхній циліндричній обоймі 4, а його нижня торцева поверхня 17 контактує з горизонтальною поверхнею 18 виточення, виконаного в нижній циліндричній обоймі 7, при цьому верхня циліндрична обойма 4 наділена виконаної за одне ціле з нею коаксіальне розташованої циліндричною оболонкою 19, коаксіальне з гарантованим зазором 20 розташованої стосовно нижньої циліндричної обойми 7.

Вантажоприймальний пристрій вагів працює таким чином.

Після розміщення вантажу на вантажоприймальній частині 2 вагів, навантаження від вимірюваної маси передається через плиту 6, верхню циліндричну обойму 4, шарнір 10 з еластичного матеріалу, нижню циліндричну обойму 7 на сило вимірювальний тензодатчик 3, що виробляє сигнали, пропорційні прикладеному зусиллю, і передає їх до апаратури індикації і реєстрації (на кресленні не показана).

Під час виникнення горизонтальних складових зусиль, які мають місце під час переміщення вантажоприймальної частини вагів при розміщенні на ній вантажу, вони деформуються шарніром 10 з еластичного матеріалу, який після установа вантажу на ваги повертає вантажоприймальну частину 2 у початкове положення, внаслідок чого сило вимірювальний тензодатчик сприймає зусилля від навантаження вільне від впливу позацентричних сил, що підвищує точність виміру.

Виконання шарніра 10 з еластичного матеріалу у вигляді втулки глибоко посадженої в циліндричні обойми 4 і 7, забезпечує надійність роботи пристрою, простоту його конструкції, не вимагає застосування струнок, обумовлює простоту монтажу і демонтажу пристрою.

Таким чином, вантажоприймальний пристрій вагів, що заявляється має простоту конструкції, забезпечує передавання зусиль від навантаження на сило вимірювальні тензодатчики, вільні від позацентричних сил, що підвищує точність виміру.

Пристрій що заявляється, буде використано в технічному проекті автоматичних бункерних вагів для цементу АБЦ-500, що встановлюють на Заво-

ді залізобетонних конструкцій ім. Ковальського в м. Києві.

