

Винахід відноситься до ваговимірювальної техніки і може бути використаний, наприклад, для зважування вантажів, які перевозяться автомобільним транспортом, тракторами або залізничним транспортом. Відомі автомобільні платформні ваги [1], що містять вантажоприймальну платформу із силовимірювальними датчиками, що спираються на підставу, устрої у виді квадратних мембран, що стабілізують платформу і прилад, що реєструє.

Бантажоприймальна платформа має великі габаритні розміри і при перепадах температури атмосферного повітря буде змінювати свої габаритні розміри, як показують розрахунки, до 3-4мм, тому конструкція силовимірювальних датчиків повинна виключати вплив цих переміщень на точність виміри, інакше при температурних коливаннях, потрібно буде робити необхідні регулювання, таке ж зауваження ставиться і до устрою, що стабілізує. У відомій конструкції ці питання не вирішені. При використанні пружної мембрани як елемента стабілізації будуть виникати коливання платформи при наїзді і з'їзді автомобіля.

Відомі платформні автомобільні ваги [2], що містять вантажоприймальну платформу, опору, силовимірювальні датчики по її кутах, з'єднані анкерними болтами з підставою, вузли повздожньої і поперечної стабілізації, настановні вузли, вимірювальну апаратуру (прототип).

Вузли стабілізації на струнках потребують періодичного регулювання натягу, складні для монтажу, при сильному натягу струнок вони будуть впливати на зважування, а при слабкому - на розмір переміщення платформи, можливо розгойдування платформи при наїзді і з'їзді автомобіля.

У основу винаходу поставлена задача підвищення точності виміру шляхом компенсації як лінійних, так і кутових переміщень вантажної платформи, спрощення конструкції, поліпшення експлуатаційних властивостей за рахунок усунення регулювання.

Практично задача вирішується тим, що повздожні балки вантажоприймальної платформи розташовані попарно з урахуванням даних статистики про колію, (наприклад автомобілів), а по її вісях розташовані чотири вузли з ковзними парами, що її стабілізують, причому ті з них, що розташовані на повздожній вісі мають фіксатори від перекидання платформи, силовимірювальні ж датчики виконані з можливістю компенсувати кутові і лінійні переміщення в горизонтальній площині вантажо приймальної платформи.

Крім того, силовимірювальний датчик містить верхню кришку, проставку і кільце, що контактують із фланцем стакана, причому стакан внутрішньою поверхнею взаємодіє зі сферичною поверхнею обмежувача, усередині якого розміщена кульова опора, що вгорі спирається на вставку, а знизу - на чутливий елемент, розміщений на двох вісях встановлених у корпусі, що за допомогою болтів з'єднаний з опорною плитою й обмежувачем.

Новизну технічних рішень визначають попарне розташування повздожніх балок вантажоприймальної платформи з урахуванням статистики про колію автомобілів, розміщення на вісях платформи вузлів із ковзними парами, що її стабілізують, а силовимірювальні датчики мають вузли у вигляді ковзних пар, які компенсують лінійні переміщення у горизонтальній площині і вузли у вигляді циліндричних і сферичних ковзних пар, що компенсують кутові переміщення платформи.

Сутність винаходу пояснюється кресленнями, де на фіг. 1. приведено схематичне креслення платформних ваг, на фіг. 2 - розтин А-А, на фіг. 3 - розтин В-В, на фіг. 4 - силовимірювальний датчик.

Ваги платформні містять вантажоприймальну платформу 1, встановлену на чотирьох силовимірювальних датчиках 2 на підставі 3 вузли 4, що стабілізують встановлені на поперечній і повздожній вісях вантажоприймальної платформи.

Вантажоприймальна платформа (фіг.1) містить повздожні балки 5, які розташовані попарно з урахуванням колії вантажних автомобілів і обмежені вони по кінцях парами поперечних силових балок 6 і знизу додатково з'єднані поперечними рівномірно розташованими балками 7, а поверх вони з'єднані балками 8, на яких покладений настил 9. По кутах у місцях установки силовимірювальних датчиків передбачені знімні кришки 10. Вузли 4 ковзного типу, що стабілізують, являють собою два елементи, один із яких кріпиться жорстко до вантажоприймальної платформи, а інший за допомогою болтів до підстави 3. (див. фіг. 3). Причому елементи контактують між собою по ковзній посадці, що виключає горизонтальне переміщення платформи, не обмежуючи вертикальних.

Силовимірювальні датчики 2 установлені по кутах вантажоприймальної платформи. Верхня кришка 11 кріпиться до платформи 1. За допомогою проставочного кільця 12 і нижньої кришки 13 болтами 14 із верхньою кришкою 11 складається камера, у якій, із можливістю переміщення в горизонтальній площині по будь-якому напрямку своїм фланцем уставлений стакан 15 із запресованою твердою вставкою 16, яка спирається на кульову опору 17, а та спирається на чутливий елемент 18 із наклеєними тензодатчиками 19. Причому кульова опора контактує з внутрішньою циліндричною поверхнею, виконаною в обмежувачі 20. Зовнішня поверхня обмежувача виконана сферичною, і контактує з внутрішньою поверхнею стакана 15. Чутливий елемент 18 спирається, на дві вісі 21, які встановлені в корпусі датчика 22, який за допомогою болтів 23 з'єднує опорну плиту 24, корпус 22 і обмежувач 20, що обмежує також переміщення чутливого елемента 18 у горизонтальній площині уздовж його повздожньої вісі, а в поперечному напрямку чутливий елемент 18 фіксується пазом у корпусі 22. Нижня опорна плита 24 кріпиться до фундаментної плити анкерними болтами. Простір установки чутливого елемента з двох сторін закрито кришками 25, На вузлах, що стабілізують, установлених на повздожній вісі вантажоприймальної платформи є фіксатори 26.

Силовимірювальні датчики з'єднані з вимірювальною апаратурою 27. Для зважування вантажів, що перевозяться залізничним транспортом, на вантажній платформі встановлюються рейки.

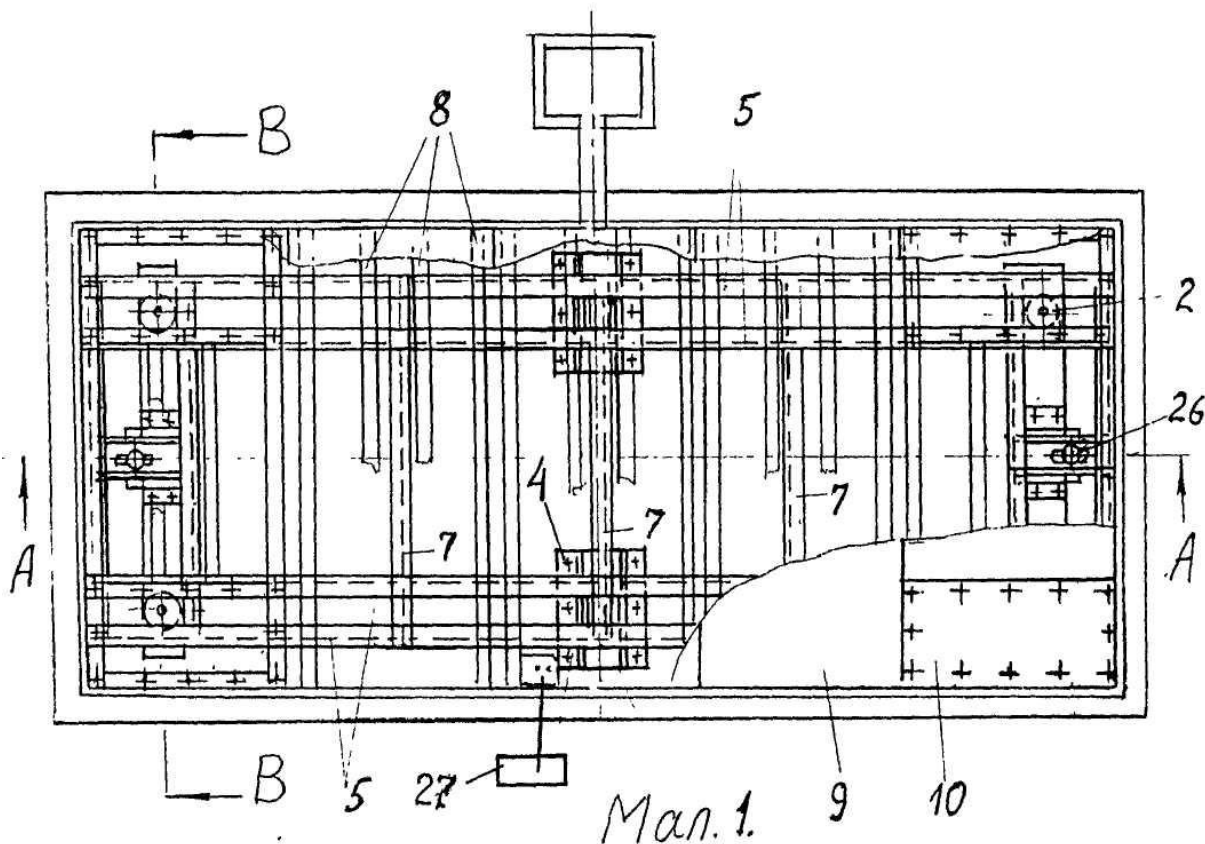
Робота ваг. При в'їзді транспортного засобу на вантажоприймальну платформу 1 створюється момент, який її перекидає, відносно близько розташованих силовимірювальних датчиків але в зв'язку з тим, що він менше протидіючого моменту, утвореного масою вантажоприймальної платформи навантаження силовимірювальних датчиків буде плавним без підйому іншого кінця платформи. При з'їзді транспортного засобу з вантажоприймальної платформи момент, що її перекидає, від сили ваги, наприклад, заднього моста автомобіля, що, як правило, навантажений значно більше, ніж передня вісь, виникає момент більший, ніж момент від ваги платформи і запобігання відриву платформи від силовимірювальних датчиків здійснюється

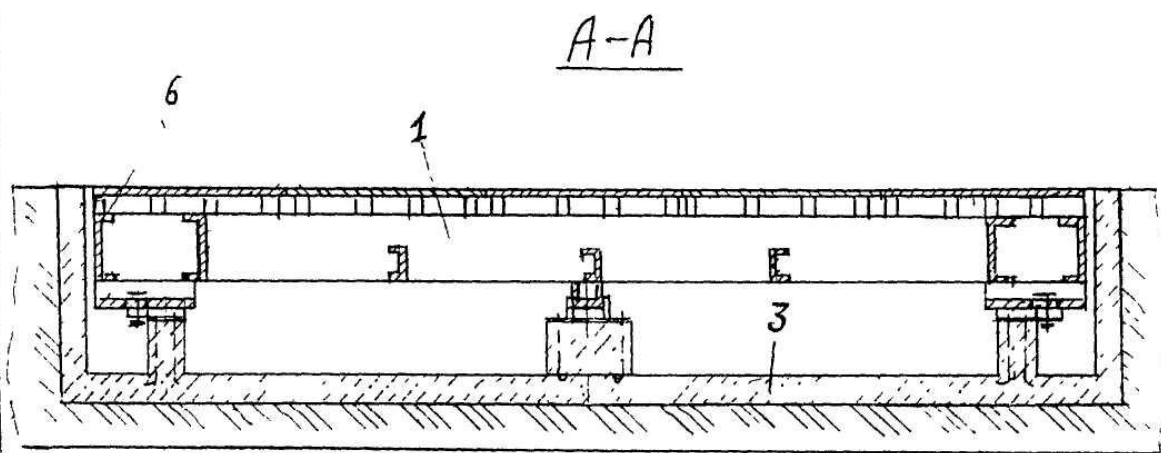
фіксатором 26.

Захист від розгойдування вантажоприймальної платформи дотичними силами коліс при з'їзді транспортного засобу, при його гальмуванні на платформі здійснюється вузлами 4, установленими на поперечній вісі платформи, а від коливань уздовж поперечної вісі - вузлами, установленими на її повздовжній вісі, тому що елементи вузлів контактують по ковзній посадці в подовжньому і вертикальному напрямках і тим забезпечують її стабілізацію. Запуск приладу, що реєструє, здійснюється оператором після установки об'єкта, що зважується на вантажоприймальну платформу. При зміні габаритів вантажоприймальної платформи за рахунок коливань температури атмосфери, верхня кришка 11 буде зміщуватися щодо опорної плити 24, але стакан 15, має можливість переміщуватися в горизонтальній площині щодо верхньої кришки 11 у будь-якому напрямку і буде залишатися на місці, що забезпечується взаємодією стакана зі сферичною поверхнею обмежувача 20, крім того, цей елемент дозволяє автоматично реагувати і на можливий перекіс платформи практично не впливаючи на чутливий елемент 18. Виконані отвори у верхній кришці 11 і стакані 15 забезпечують центрування при складанні силовимірювального датчика 2. Запропоновані конструктивні рішення забезпечують простоту монтажу, значно полегшують обслуговування, через усунення регулювань у процесі експлуатації, підвищують точність зважування і надійність конструкції,

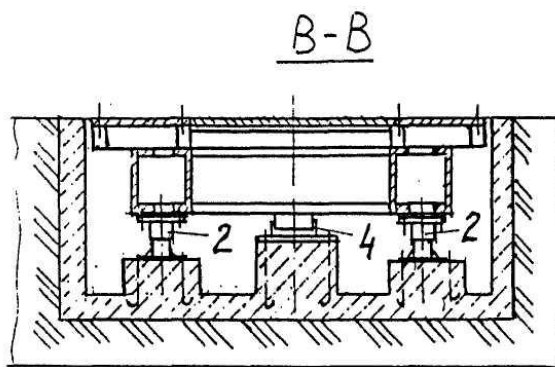
Джерела інформації:

1. Патент Російської Федерації №2066851, М кл. G01 G19/00, БІ 26,1996р.
2. А.с. СРСР №1800283, М кл., G01 G19/02 БІ №9,1993р.





Man. 2.



Man. 3.

