

Винахід стосується ваговимірювальної техніки та призначений для повізкового зважування вагонів залізничного транспорту.

Відомий пристрій для повізкового зважування залізничного рухомого складу по ав.св. СРСР №1285324 А1, МКИ G01G 19/04, від 23.01.87, Бюл. №3, що містить вантажоприймальну платформу з ваговимірювальними датчиками, підключеними до вхідного блоку, вихід якого через аналогово-цифровий перетворювач (АЦП) підключений до інформаційного входу обчислювального блоку, з'єднаного з термінальною апаратурою, шляхові датчики підключені через формуючі підсилювачі до блоку ідентифікації візків вагону.

Недоліком пристрою є низька стійкість до дії наводок промислових завад, перш за все, в ланцюгах передачі сигналів ІС (Вимірювання) і Р (Реєстрація), котрі викликають помилкові спрацьовування та збої.

Це пов'язано з тим, що сигнали ІС, що подаються до обчислювального блоку, під час ідентифікації візків на вантажоприймальній платформі, не містять ознак номера візка вагону. Ця ознака формується після послідовного надходження двох сигналів ІС за допомогою лічильного тригера, вхід якого з'єднаний з лінією передачі цих сигналів в обчислювальний блок. По сигналам ІС обчислювальний блок виконує приймання інформації про вагу візків з аналого-цифрового перетворювача (АЦП). По закінченню першого сигналу ІС лічильний тригер збуджується і видає сигнал для запам'ятовування ваги першого візка. По закінченню другого сигналу ІС лічильний тригер повертається до вихідного стану, формуючи при цьому сигнал Р (Реєстрація), по якому обчислювальний блок підсумовує вагу першого і другого візків і видає результат на термінали. Імпульсна наводка в лінії передачі сигналу ІС, наприклад після зважування першого візка вагона, переведе лічильний тригер у вихідний стан, який формує сигнал Р (Реєстрація) і на термінали надійде вага одного візка. Наступний сигнал ІС другого візка видасть команду на запам'ятовування його ваги. По тому сигнал ІС першого візка наступного вагона переведе лічильний тригер у вихідний стан, який сигналом Р (Реєстрація) виконає підсумовування та видачу результату зважування двох візків суміжних вагонів.

В основі винаходу лежить завдання вдосконалення пристрою для повізкового зважування залізничних вагонів в русі шляхом створення нової схеми яка підвищує його стійкість до дії наводок промислових завад, зменшує кількість помилкових спрацьовувань під дією цих наводок, що забезпечує підвищення точності і надійності вимірювання та реєстрації.

Поставлене завдання вирішується наступним чином.

У відомому пристрої для повізкового зважування залізничних вагонів, який містить вантажоприймальну платформу з ваговимірювальними датчиками, підключеними до вхідного блоку, вихід якого з'єднаний з входом аналого-цифрового перетворювача (АЦП), вихід якого підключений до інформаційного входу обчислювального блоку, з'єднаного з термінальною апаратурою; шляхові датчики, які підключені через формуючі підсилювачі до блоку ідентифікації вагонних візків, передбачені наступні відмінності:

введені схема АБО, RS-тригер, вузол формування вимірювального сигналу, який містить перший і другий одновібратори та вузол сигналізації, причому входи схеми АБО та входи R і S RS-тригера підключені до виходів блоку ідентифікації, вихід схеми АБО з'єднаний з входами першого і другого одновібраторів, вихід першого одновібратора підключений до керуючого входу АЦП, а вихід другого одновібратора з'єднаний з вузлом сигналізації; вихід RS-тригера з'єднаний з входом реєстрації обчислювального блоку.

Між сукупністю ознак та досягнутим технічним результатом існує наступний причинно-наслідковий зв'язок.

Блок ідентифікації в залежності від розміщення і кількості шляхових датчиків під час наїзду вагонних візків на вантажоприймальну платформу формують сигнали з ознаками: І1 (перший візок) та І2 (другий візок), які надходять по окремим каналам. Сигнали І1 та І2 керують RS-тригером по входам S і R відповідно, який формує сигнал Р (Реєстрація), і кожен з них, надходячи на входи першого і другого одновібраторів через схему АБО, викликає формування сигналу ІС (Вимірювання) та сигналу сигналізації, відповідно.

Підвищення стійкості пристрою до наводок промислових завад і зменшення хибних спрацьовувань забезпечується тим, що:

RS-тригер, який формує сигнали Р (Реєстрація), керований потенціальними статичними сигналами І1 та І2 окремо по входам S і R, більш стійкий до дії наводок, ніж лічильний тригер;

входи RS-тригера не мають зв'язку з лінією передачі сигналу ІС (Вимірювання), так що наводки в ній не можуть змінити стан RS-тригера;

перший одновібратор формує інверсний сигнал ІС (Вимірювання) визначеної тривалості, що забезпечує запуск аналого-цифрового перетворювача (АЦП);

наступне надходження сигналу ІС можливе після з'їзду візка вагону з вантажоприймальної платформи та наїзду на неї наступного візка.

В умовах вимірювання маси вагонів рухомого складу, при частій зміні сигналів та команд виявити помилкові спрацьовування практично неможливо. Введення в пристрій вузла формування сигналізації, наприклад звукової, яка супроводжує проходження команди ІС "Вимірювання", дозволяє оператору частково контролювати ситуацію.

Таким чином запропонована схема забезпечує підвищення стійкості до наводок промислових завад, зниження кількості хибних спрацьовувань, що в кінцевому рахунку підвищує надійність і точність зважування вагонів. Суть винаходу пояснюється кресленнями, на яких зображені:

фіг.1 - структурна схема пристрою;

фіг.2 - функціональна схема вузла формування.

Пристрій складається з вантажоприймальної платформи 1 на ваговимірювальних датчиках 2, підключених до вхідного блоку 3, вихід якого з'єднаний з аналого-цифровим перетворювачем (АЦП) 4, який підключений до інформаційного входу обчислювального блоку 5, з'єднаного з термінальною апаратурою 6; шляхові датчики 7, підключені через формуючі підсилювачі 8 до блоку ідентифікації 9 візків вагону 10; схеми АБО 11, входи якої підключені до виходів І1 (перший візок) та І2 (другий візок) блоку ідентифікації 9, а вихід до входу вузла формування 12 сигналу ІС "Вимірювання", вихід якого з'єднаний з керуючим входом ІС АЦП 4; RS-тригера 13, установчі входи S і R якого підключені до виходів І1 та І2, відповідно, блоку ідентифікації 9, а вихід до входу Р ("Реєстрація") обчислювального блоку 5.

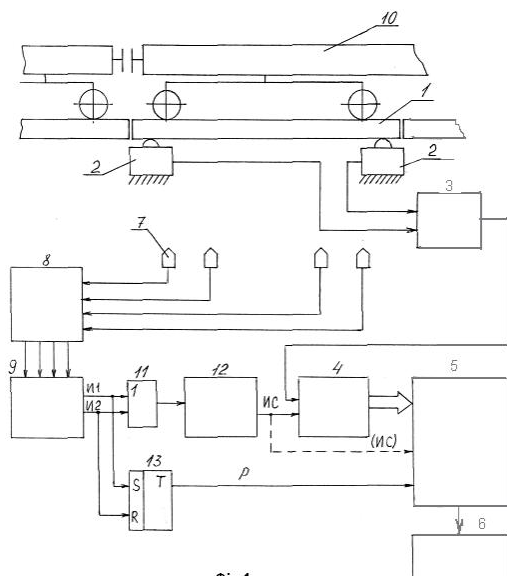
Вузол формування 12 містить перший та другий формувачі імпульсів (одновібратори) 14 і 15, входи яких

підключені до виходу схеми АБО 11, вихід формувача 14 з'єднаний з керуючим входом ІС (Вимірювання) АЦП, вихід формувача 15 з вузлом сигналізації (наприклад зумером ) 16.

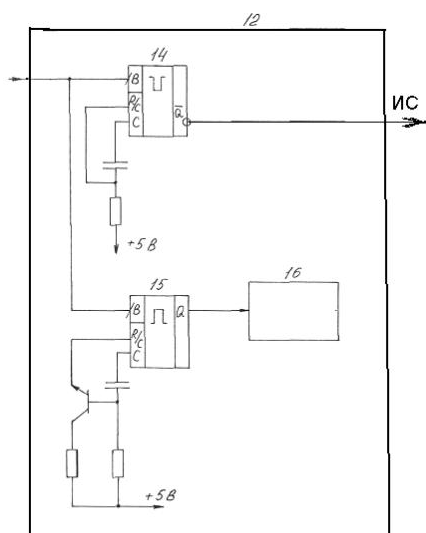
Пристрій повізкового зважування залізничних вагонів працює наступним чином.

При наїзді першого візка вагону 10 на вантажоприймальну платформу 1 спрацюють шляхові датчики 2, розміщені та кількість яких залежить від номера і типу візка. Сигнали шляхових датчиків через формуючі підсилювачі 8 надходять до блоку ідентифікації 9, який формує сигнал І1 (перший візок). Сигнал І1 через схему АБО 11 збуджує в вузлі формування 12 одиниць 14 та 15, а також RS-тригер 13 по установочому входу S. Одиниць 14 видає сигнал ІС (Вимірювання), що збуджує аналого-цифровий перетворювач (АЦП) 4, який з вхідним блоком 3 виконує вимірювання сигналів ваговимірювальних датчиків 2 та підготовку даних вимірювання в цифрових кодах до передачі в обчислювальний блок 5. Тривалість сигналу ІС (Вимірювання), який видає одиниць 14, встановлюється меншою ніж час вимірювання АЦП, який становить близько 0,4с. Тому керуючий вхід АЦП 4 залишається блокуванням до надходження чергового сигналу ІС. Збуджений RS-тригер, подає по каналу Р (Реєстрація) на обчислювальний блок 5 сигнал, по якому виконується прийом та запам'ятовування ваги першого візка вагону. Одиниць 15 видає імпульс тривалістю близько однієї секунди у вузол 16 звукової або іншої сигналізації, сигнал якого використовується оператором для контролю за роботою пристрою, зокрема за проходженням сигналу ІС (Вимірювання). При наїзді другого візка вагону 10 на вантажоприймальну платформу 1 спрацює друга комбінація шляхових датчиків 2, сигнали яких через формуючі підсилювачі 8 надходять до блоку ідентифікації 9, який видає сигнал І2 (другий візок). Сигнал І2 через схему АБО 11 знову збуджує формувачі 14 та 15, які так само як і по сигналу І1 видають імпульс ІС (Вимірювання) в АЦП та імпульс до вузла сигналізації. Крім того, сигнал І2 (другий візок) встановлює по входу R RS-тригер у вихідний стан. При цьому RS-тригер формує команду Р (Реєстрація), по якій обчислювальний блок 5 виконує підсумовування ваги першого та другого візків вагону та видачу результату до термінала 6 (наприклад, друкуючий пристрій).

Підвищення стійкості пристрою до наводок зменшує кількість помилкових спрацювань та сбоїв іншого роду, що в кінцевому рахунку призводить до збільшення обсягу достовірної інформації, тим самим збільшуючи точність та надійність пристрою.



Фіг. 1



Фиг. 2