



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17392 (13) U
(51) МПК (2006)
B60T 17/18МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЗНОШЕННЯ ГАЛЬМІВНИХ НАКЛАДОК

1

2

(21) u200604094

(22) 13.04.2006

(24) 15.09.2006

(46) 15.09.2006, Бюл. № 9, 2006 р.

(72) Мокін Борис Іванович, Грабко Володимир Віталійович, Розводюк Михайло Петрович, Шевчук Юрій Володимирович

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Пристрій для контролю зношення гальмівних накладок, який складається із першого та другого сенсорів зношення гальмівних накладок, першого, другого та третього компараторів, який **відрізняється** тим, що до нього введено третій та четвертий сенсори зношення гальмівних накладок, четвертий компаратор, задавач максимального рівня зношення гальмівних накладок, логічний

елемент І, підсилювач сигналу, шифратор та цифрове табло, причому виходи першого, другого, третього та четвертого сенсорів зношення гальмівних накладок підключені до других входів першого, другого, третього та четвертого компараторів відповідно, перші входи яких з'єднані з виходом задавача максимального рівня зношення гальмівних накладок, виходи першого, другого, третього та четвертого компараторів підключені до першого, другого, третього і четвертого входів логічного елемента І та до першого, другого, третього і четвертого входів шифратора відповідно, вихідна цифрова шина якого підключена до вхідної цифрової шини цифрового табло, вихід логічного елемента І з'єднаний із входом підсилювача сигналу, вихід якого з'єднаний із колом сигналізації.

Корисна модель відноситься до області електротехніки і може бути використана для контролю технічного стану гальмівних накладок, наприклад, колодкового гальма трамвая.

Відомий пристрій для реєстрації робочих режимів гальмівних систем транспортних засобів [А.С.СРСР № 736146, м. Кл.2 G 07 C 5/10, В 60 Т 7/00, бюл. № 19, 1980], який містить датчик тиску, порогові елементи, елементи І, тригери, лічильники кількості порогових значень, датчик шляху, датчик часу, лічильники шляху, лічильники часу, причому перший вихід датчика тиску підключений до входів порогових елементів, виходи яких підключені до других входів елементів І і до першого входу тригера для кожного робочого режиму, до других входів елементів І підключені виходи датчиків шляху і датчика часу відповідно, а виходи елементів І - до лічильників шляху і часу відповідно, другий вихід датчика тиску з'єднаний із другим входом тригера, вихід якого з'єднаний із лічильником кількості порогових значень.

Недоліком даного пристрою є те, що він не дозволяє контролювати рівень зносу гальмівних накладок.

За прототип обрано сигналізатор зношення гальмівних накладок [А.С.СРСР № 1411189 А1, м. Кл.4 В 60 Т 17/22, бюл. №27, 1988], який складається із першого та другого датчиків

зношення накладок двох коліс (в подальшому - першого та другого сенсорів зношення гальмівних накладок), першого, другого та третього резисторів, першого, другого та третього компараторів напруги (в подальшому - першого, другого та третього компараторів), елемента ЗАБОРОНА, першого та другого керованих генераторів, елемента АБО, індикатора, причому перший та другий сенсори зношення гальмівних накладок з'єднані послідовно із першим та другим резисторами відповідно, об'єднані виходи першого та другого резисторів підключені через лінію зв'язку до входів першого, другого і третього компараторів, входи кожного з яких підключені через третій резистор до джерела стабілізованої напруги, вихід другого компаратора підключений до входу першого керованого генератора і до інверсного входу елемента ЗАБОРОНА, прямий вхід якого з'єднаний з виходом третього компаратора, а вихід - із входом другого керованого генератора, входи елемента АБО з'єднані відповідно з виходами першого компаратора і першого та другого керованих генераторів, до виходу елемента АБО підключений індикатор.

Недоліком даного пристрою є низька його точність тому, що, по-перше, не можливо задавати максимальний рівень зношення гальмівних

(19) UA (11) 17392 (13) U

накладок, по-друге, прототип не дозволяє однозначно без миготіння з різною частотою індикатора визначити, яка з гальмівних накладок зношена.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення пристрою для контролю зношення гальмівних накладок, в якому за рахунок введення нових блоків та зв'язків між ними з'являється можливість більш об'єктивно оцінити технічний стан гальмівних накладок, що підвищує точність роботи пристрою.

Поставлена задача досягається тим, що в пристрій для контролю зношення гальмівних накладок, який складається із першого, другого та третього сенсорів зношення (СЗ) гальмівних накладок, першого та другого компараторів, введено третій та четвертий СЗ гальмівних накладок, четвертий компаратор, задавач максимального рівня зношення (ЗМРЗ) гальмівних накладок, логічний елемент І, підсилювач сигналу, шифратор та цифрове табло, причому виходи першого, другого, третього та четвертого СЗ гальмівних накладок підключені до других входів першого, другого, третього та четвертого компараторів відповідно, перші входи яких з'єднані із виходом ЗМРЗ гальмівних накладок, виходи першого, другого, третього та четвертого компараторів підключені до першого, другого, третього і четвертого входів логічного елемента І та до першого, другого, третього і четвертого входів шифратора відповідно, вихідна цифрова шина якого підключена до вхідної цифрової шини цифрового табло, вихід логічного елемента І з'єднаний із входом підсилювача сигналу, вихід якого з'єднаний із колом сигналізації.

Пристрій для контролю зношення гальмівних накладок пояснюється кресленням, на якому зображена його структурна схема, де: 1 - ЗМРЗ гальмівних накладок; 2, 4, 6, 8 - перший, другий, третій та четвертий СЗ гальмівних накладок відповідно; 3, 5, 7, 9 - перший, другий, третій та четвертий компаратори відповідно; 10 - логічний елемент І; 11 - підсилювач сигналу; 12- шифратор; 13- цифрове табло, причому виходи першого 2, другого 4, третього 6 та четвертого 8 СЗ гальмівних накладок підключені до других входів першого 3, другого 5, третього 7 та четвертого 9 компараторів відповідно, перші входи яких з'єднані із виходом ЗМРЗ 1 гальмівних накладок, виходи першого 3, другого 5, третього 7

та четвертого 9 компараторів підключені до першого, другого, третього і четвертого входів логічного елемента І 10 та до першого, другого, третього і четвертого входів шифратора 12 відповідно, вихідна цифрова шина якого підключена до вхідної цифрової шини цифрового табло 13, вихід логічного елемента І 10 з'єднаний із входом підсилювача сигналу 11, вихід якого з'єднаний із колом сигналізації.

Припускається, що в ЗМРЗ 1 записане максимального допустиме значення рівня зношення гальмівних накладок, а цифрове табло має чотири позиції для виведення інформації.

Запропонований пристрій працює так. При подачі напруги живлення на схему на виходах першого 2, другого 4, третього 6 та четвертого 8 СЗ гальмівних накладок формуються сигнали, що відповідають відповідному технічному стану кожної із гальмівних накладок, які далі подаються на другі входи відповідних компараторів 3, 5, 7, 9. В кожному із чотирьох компараторів 3, 5, 7, 9 відбувається порівняння вхідного сигналу відповідного СЗ 2, 4, 6, 8 гальмівних накладок із сигналом, що надходить з виходу ЗМРЗ 1.

У випадку, коли технічний стан гальмівної накладки задовільний, тобто рівень зношення не перевищує максимального допустимого, записаного в ЗМРЗ 1 гальмівних накладок, на виході відповідного компаратора з'являється сигнал логічного нуля.

У випадку, коли сигнал із будь-якого СЗ гальмівних накладок менший сигналу ЗМРЗ 1, на виході відповідного компаратора формується сигнал логічної одиниці, який подається на відповідні входи логічного елемента 10 та шифратора 12. На виході останнього з'являється цифровий код, що відповідає номеру зношеної гальмівної накладки, який далі передається на цифрове табло 13, на якому висвітлюється у потрібній позиції номер зношеної гальмівної накладки. Наприклад, якщо зношена друга гальмівна накладка, то на цифровому табло 13 з'явиться цифра "2" у другій позиції (другому сегменті). Якщо ж зношеними є всі чотири гальмівні накладки, то на цифровому табло 13 з'являться цифри "1", "2", "3", "4", а на виході логічного елемента І 10 - сигнал логічної одиниці, який через підсилювач сигналу 11 подається в коло сигналізації на відключення двигунів, або ж видає додатковий попереджувальний сигнал.

