



УКРАЇНА

(19) UA (11) 34370 (13) A

(51) 6 B61K3/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ГРЕБНЕЗМАЩУВАЧЕМ РЕЙКОВОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

(21) 99063691

(22) 30.06.1999

(24) 15.02.2001

(33) UA

(46) 15.02.2001, Бюл. № 1, 2001 р.

(72) Афанасов Андрій Михайлович, Гетьман Геннадій Кузмич, Васильєв В'ячеслав Євгенійович

(73) Дніпропетровський державний технічний університет залізничного транспорту

(57) Пристрій для управління гребнезмащувачем рейкового транспортного засобу, який включає хронометруючий елемент, до виходу якого підключена котушка змащуючого пристрою, та пристрою для запуску хронометруючого елемента,

який **відрізняється** тим, що останній містить випромінювач, з'єднаний з виходом мултивібратора, підключеного до джерела живлення через контакт мінімальної швидкості, зв'язаний з пристроєм для визначення мінімальної швидкості, і фотоелектричний перетворювач, вихід якого з'єднаний з входом компаратора, вихід якого з'єднаний через формувач імпульсів з входом хронометруючого елемента, причому випромінювач та фотоелектричний перетворювач розташовані відносно поверхні гребеня колеса з можливістю попадання відбитого від поверхні гребеня променя випромінювача на чутливу частину фотоелектричного перетворювача.

Винахід відноситься до галузі залізничного транспорту, зокрема - до пристроїв, що знижують інтенсивність зносу гребенів колісних пар.

Удосконалення пристроїв для управління змащуванням гребенів колісних пар викликане необхідністю підвищення їх ефективності.

Відомий "Пристрій для управління гребнезмащувачем" (Японія, Заявка № 56-14504 B61K3/02), який представляє собою тиристорний ключ у ланцюзі живлення котушки змащуючого пристрою, управління яким здійснюється двома хронометруючими елементами. Пристрій забезпечує подачу мастила на гребені коліс імпульсами визначеної тривалості через визначені відрізки часу.

Недоліком цього пристрою є нерівномірність подачі мастила протягом пройденого шляху.

Найбільш близький за технічною суттю є "Пристрій управління змащуванням реборди банджа" (Патент ЧРСР № 183359 МКВ B61K3/02), у якому рівномірність подачі мастила протягом шляху забезпечується шляхом застосування контакту пристрою для визначення пройденого шляху, з'єднаного з входом хронометруючого елемента, вихід якого з'єднаний зі змащуючим пристроєм шляхом проміжного реле.

Істотний недолік зазначеного пристрою полягає у відсутності регулювання інтенсивності подачі мастила залежно від режиму руху транспортного засобу, плану шляху та інших факторів. У зв'язку з цим в одних випадках інтенсивність подачі мастила недостатня і відбувається підвищений знос гребенів коліс, а у других - надмірна, у зв'язку з

чим відбувається накопичення мастила на поверхні гребеня, що призводить до його розприскування під дією значних центробіжних сил та підвищує імовірність виникнення буксування колісної пари.

Суть винаходу, що заявляється, полягає у використанні хронометруючого елемента, до виходу якого підключена котушка змащуючого пристрою, та пристрою для запуску хронометруючого елемента. Новим є те, що останній містить випромінювач, з'єднаний з виходом мултивібратора, підключеного до джерела живлення через контакт мінімальної швидкості. Контакт мінімальної швидкості зв'язаний з пристроєм для визначення мінімальної швидкості. Вихід фотоелектричного перетворювача випромінювача з'єднується з входом компаратора, а вихід компаратора з'єднується через формувач імпульсів з входом хронометруючого елемента. Випромінювач та фотоелектричний перетворювач розташовані відносно поверхні гребеня колеса таким чином, що стає можливим попадання відбитого від поверхні гребеня променя випромінювача на чутливу частину фотоелектричного перетворювача.

Принцип роботи пристрою для управління гребнезмащувачем рейкового транспортного засобу полягає у використанні зворотного зв'язку, який забезпечує подачу в систему управління інформації про наявність мастила на поверхні гребеня і запуск хронометруючого елемента при його зникненні.

Креслення пояснюють суть винаходу. На фіг. 1 наведена схема розташування оптичного датчика

(19) UA (11) 34370 (13) A

відносно положення поверхні гребеня, на фіг. 2 наведена схема пристрою управління.

Оптичний датчик (див. фіг. 1) складається зі таких складових частин: випромінювач, виконаний у вигляді лампи розжарення 1, розташованої у корпусі 2 у фокусі збираючої лінзи 3. Фотоперетворювач виконаний у вигляді фотодіода 4, розташованого у корпусі 5. Випромінювач та фотоелектричний перетворювач розташовані відносно поверхні гребеня 6 з можливістю попадання відбитого від поверхні гребеня променя випромінювача на чутливу частину перетворювача. Схема пристрою управління (див. фіг. 2) складається з наступних елементів: лампа розжарення 1 підключена до виходу мултивібратора 7, з'єднаного через контакт 8 мінімальної швидкості, який є елементом швидкостеміра, з джерелом живлення.

Компаратор виконаний на основі операційного підсилювача 9, прямий вхід якого з'єднаний з дільником, виконаним на фотодіоді 4 та резисторі 10, а інверсний - з дільником, виконаним на резисторах 11, 12. Вихід операційного підсилювача з'єднаний через формувач імпульсів 13 із входом хронометруючого елемента 14, до виходу якого під'єднана котушка змащуючого пристрою 15.

При русі транспортного засобу із швидкістю понад порогової замикається контакт 8 пристрою визначення мінімальної швидкості, відбувається подача напруги живлення на мултивібратор 7 і на його виході періодично з'являються імпульси напруги, які поступають на виводи лампи розжарення 1. При цьому лампа розжарення 1 засвічується і на виході випромінювача з'являється спрямований пучок світла, який падає на поверхню гребеня 6. Відбиваючись від поверхні гребеня 6 пучок світла попадає на чутливу частину фотоелектричного перетворювача (фотодіода 4).

При відсутності пучка світла на виході випромінювача фотодіод 4 закритий, рівень напруги на прямому вході операційного підсилювача 9 при цьому нижче рівня напруги на інверсному вході,

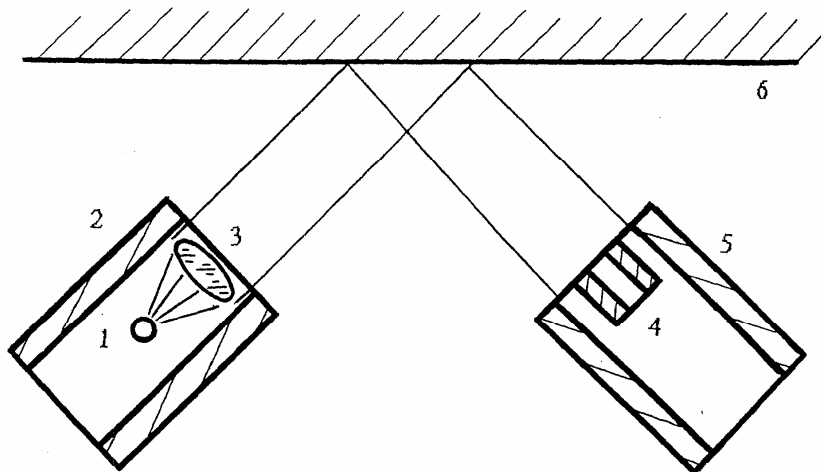
який визначається параметрами дільника на резисторах 11, 12. На виході операційного підсилювача 9 при цьому присутній низький рівень напруги. При попаданні на фотодіод 4 пучка світла, відбитого від чистої поверхні гребеня 6, він відкривається до ступеня, при якому рівень напруги на прямому вході операційного підсилювача 9 становиться вище рівня на інверсному вході. На виході операційного підсилювача 9 з'являється напруга високого рівня, яка поступає на вхід формувача імпульсів 13. На виході формувача 13 з'являється імпульс напруги, який запускає хронометруючий елемент 14. При цьому живиться котушка змащуючого пристрою 15, відбувається його увімкнення та подача мастила на поверхню гребеня 6.

При падінні на фотодіод 4 пучка світла, відбитого від поверхні гребеня 6, яка покрита шаром мастила, ступінь відкриття фотодіода 4 через низьку освітленість низький. Рівень напруги на прямому вході операційного підсилювача 9 залишається низьким, на виході операційного підсилювача 9 він також залишається низьким, і увімкнення змащуючого пристрою не відбувається.

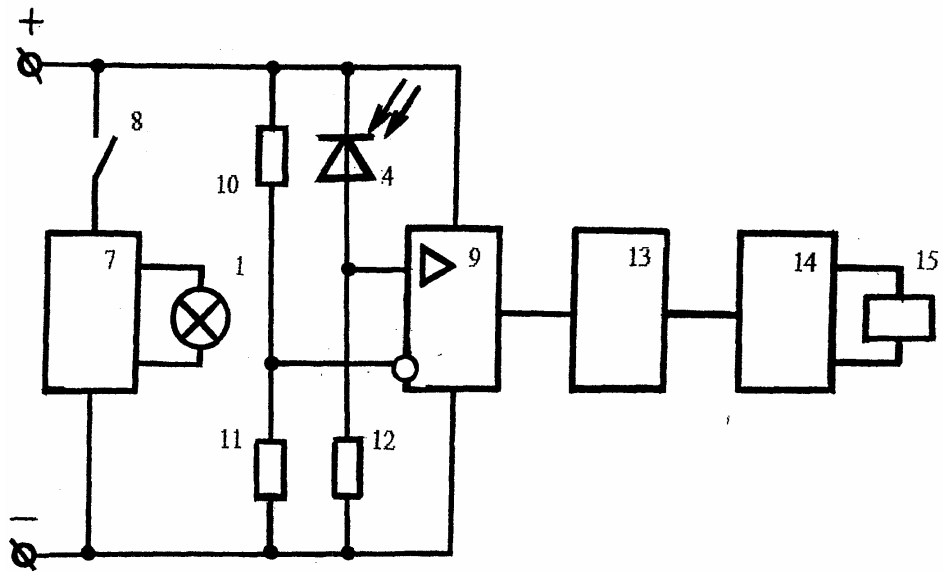
Таким чином, при русі транспортного засобу відбувається періодичне освітлення фотодіода 4, і у випадку зникнення мастила на поверхні гребеня 6 - увімкнення змащуючого пристрою.

Заявлений змащуючий пристрій забезпечує подачу мастила тільки при його зникненні з поверхні гребеня, що виключає можливість його накопичення до надмірної кількості. Скорочення часу переміщення колісної пари без мастила на поверхні гребеня між моментом його зникнення і увімкненням випромінювача можна досягнути шляхом підвищення частоти увімкнення випромінювача.

Використання винаходу дозволить підвищити ефективність змащування гребенів коліс рейкових транспортних засобів, знизити витрати змащуючого матеріалу, ступінь забруднення екіпажної частини та імовірність виникнення боксування.



Фіг. 1



Фиг. 2

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
 Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
 (044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
 Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
 (044) 268-25-22
