



УКРАЇНА

(19) UA (11) 963 (13) U

(51) 7 B60L5/14

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ АВТОМАТИЧНОГО УЛОВЛЮВАННЯ ШТАНГ СТРУМОПРИЙМАЧІВ ТРОЛЕЙБУСА

(21) 2000127195

(22) 14.12.2000

(24) 16.07.2001

(33) UA

(46) 16.07.2001, Бюл. № 6, 2001 р.

(72) Хорошилов Володимир Петрович, Грачов
Юрій Іванович, Жушма Антоніна Павлівна

(73) Приватне підприємство "МОСОО", UA

(57) 1. Пристрій для автоматичного уловлювання штанг струмоприймачів тролейбуса, який містить розміщений в корпусі вал повідка защіпок, на якому установлені натяжна пружина і механізм уловлювання, що містить шарнірно з'єднані підпружинені головну і допоміжну защіпки, взаємодіючі з натяжним барабаном для намотки штангового каната, в корпусі якого установлена головна пружина

годинникового типу, зовнішній кінець якої зв'язаний з корпусом натяжного барабана за допомогою фіксатора, який відрізняється тим, що фіксатор виконаний у вигляді гвинта, а ділянки з'єднання головної і допоміжної защіпок виконані у вигляді напрямних, утворюючих штепсельне з'єднання.

2. Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що фіксатор містить не менше двох гвинтів.

3. Пристрій за будь-яким з пп. 1, 2, який відрізняється тим, що фіксатор додатково містить пластину, установлену на внутрішній поверхні корпусу натяжного барабана.

4. Пристрій за будь-яким з пп. 1-3, який відрізняється тим, що в його корпусі установлений прилад для мащення, а вал повідка защіпок споряджений канавками для утримання мастильного матеріалу.

Корисна модель належить до галузі міського електротранспорту і може використовуватись для автоматичного уловлювання штанг струмоприймачів тролейбуса при сході їх з контактного проводу.

Відомі пристрої для автоматичного уловлювання штанг струмоприймачів тролейбуса [1; 2, с. 89, 91, 93].

Основним елементом відомих пристроїв є механізм уловлювання, який включає натяжний барабан, зв'язаний із штангою транспортного засобу і електроприводом.

При сході головки штанги з контактного проводу у дію приводиться електродвигун. Внаслідок цього натяжний барабан, взаємодіючий з електродвигуном за допомогою проміжних елементів, приводиться в обертання і намотує штанговий канат, опускаючи при цьому штангу.

Головними недоліками вказаних пристроїв є складність конструкції, низька надійність з причини частого виходу із строю електродвигуна і помилкові спрацьовування при проїзді стрілок, секційних вимикачів, нерівностей дорожнього покриття.

Відомий пристрій для автоматичного уловлювання штанг струмоприймачів тролейбуса [2, с. 90-91].

Відомий пристрій містить установлений в корпусі механізм уловлювання, який складається з натяжного барабана для намотки штангового ка-

ната і взаємодіючого з натяжним барабаном підпружиненого механізму защіпок.

У внутрішній порожнині натяжного барабана розміщена головна пружина годинникового типу, яка забезпечує обертання барабана. Зовнішній кінець пружини з'єднаний з натяжним барабаном за допомогою фіксатора.

Механізм защіпок включає рухомо укріплену головну защіпку, до якої за допомогою шарніра також рухомо кріпиться допоміжна (відкидна) защіпка.

Обидві защіпки під дією пружини притягуються до вала повідка защіпок.

Вал повідка защіпок установлений в корпусі на двох фіксуючих втулках.

Дане технічне рішення є найбільш близьким до рішення згідно з корисною моделлю за сукупністю суттєвих ознак і його обрано за прототип.

В режимі експлуатації тролейбуса, коли головка штанги струмоприймача знаходиться на контактному проводі, защіпки утримують натяжний барабан у стані спокою. При зіскакуванні головки штанги з контактної поводи, штанговий канат ривком повертає барабан. Під дією відцентрової сили відкривається відкидна защіпка, що призводить до висунання головної защіпки, яка звільняє натяжний барабан. Натяжний барабан намотує штанговий канат і опускає штату струмоприймача. Таким чином, запобігається пошкодження елементів контактної мережі та самих штанг.

(19) UA (11) 963 (13) U

Суттєвим недоліком прототипу є недостатня надійність роботи його основних елементів – головної пружини і механізму защіпок.

Для з'єднання зовнішнього кінця головної пружини і натяжного барабана на внутрішній поверхні корпусу останнього виконаний фіксатор у вигляді зуба, а на кінці пружини шляхом термообробки зроблений загін, який входить у зчеплення з зубом. Під час спрацьовування пристрою або руху тролейбуса частими є випадки, коли пружина виходить із зчеплення з зубом, внаслідок чого пристрій опиняється у неробочому стані. Крім того, після термообробки міцність ділянки загину знижується. При експлуатації пристрою механічні навантаження, які діють на загнутий кінець пружини, зростають. Це призводить до його руйнування й виходу з ладу всього механізму уловлювання.

Із збільшенням пробігу тролейбуса відбувається деградація механізму защіпок.

Так як кріплення головної і допоміжної защіпок здійснюється шляхом суміщення їх кінців і устаткування в місці з'єднання шарніра-осі у вигляді заклепки, а фіксуючі вал повідка защіпок втулки, як правило, виготовляються із пластмаси, під час руху тролейбуса виникає люфт в місці кріплення головної і допоміжної защіпок і в зоні контакту вала повідка защіпок з корпусом. Вказані вузли розбовтуються, виходять із посадочних місць, що обумовлює помилкові спрацьовування або відкази в роботі пристрою в цілому.

З метою забезпечення надійної роботи пристрою необхідно періодично робити мащення головної і натяжної пружин, вала повідка защіпок і інших вузлів. Для проведення мащення потрібне повне розбирання механізму уловлювання, навівання і розв'язання після змащування головної пружини, що підвищує трудомісткість і вартість обслуговування.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалити пристрій для автоматичного уловлювання штанг струмоприймачів тролейбуса шляхом зниження ймовірності руйнування зовнішнього кінця головної пружини, люфту головної і допоміжної защіпок, спрощення технічного обслуговування пристрою, що дозволить підвищити надійність і безвідмовність його роботи.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для автоматичного уловлювання штанг струмоприймачів тролейбуса, який містить розміщений в корпусі вал повідка защіпок, на якому установлені натяжна пружина і механізм уловлювання, що містить шарнірно з'єднані підпружинені головну і допоміжну защіпки, взаємодіючі з натяжним барабаном для намотки штангового каната, в корпусі якого установлена головна пружина годинникового типу, зовнішній кінець якої зв'язаний з корпусом натяжного барабана за допомогою фіксатора, згідно з корисною моделлю, фіксатор виконаний у вигляді гвинта, а ділянки з'єднання головної і допоміжної защіпок виконані у вигляді напрямних, утворюючих штепсельне з'єднання. Доцільно укомплектовувати фіксатор не менш ніж двома гвинтами і пластиною, яка установлена на внутрішній поверхні корпусу натяжного барабана, опоряджувати пристрій приладом для мащення, а вал повідка защіпок канавками для утримання мастильного матеріалу.

Фіксація зовнішнього кінця головної пружини за допомогою гвинта дозволяє виключити процедуру гнуття і забезпечити жорстке кріплення пружини.

При використанні у складі фіксатора декількох гвинтів і пластини підвищується надійність фіксації.

Кінець пружини закріплюється гвинтами на пластині, яка установлюється в посадочне місце на внутрішній поверхні корпусу натяжного барабана. Завдяки пружності пружини, її зафіксований кінець притискається до корпусу барабана, що підвищує фіксацію.

Штепсельне з'єднання головної і допоміжної защіпок робить ділянку контакту більш жорсткою. Таким чином, запобігається люфт защіпок, який викликає помилкові спрацьовування і зниження чутливості пристрою.

Стационарно установлений прилад для мащення дозволяє здійснювати процедуру мащення без розбирання корпусу пристрою.

Мастильний матеріал, що подається з приладу для мащення, утримується в канавках вала повідка защіпок і поступає на вал, натяжну і головну пружини.

На фіг. 1 поданий в розрізі А-А загальний вигляд пристрою для автоматичного уловлювання штанг струмоприймачів тролейбуса у конкретному варіанті його виконання. На фіг. 2 - вигляд в розрізі Б-Б, на фіг. 3 - кріплення зовнішнього кінця головної пружини, на фіг. 4 - прилад для мащення, на фіг. 5 - ділянка з'єднання головної і допоміжної защіпок.

Корпус пристрою складається з вінця 1, основи 2, кришки 3. В корпусі розміщений вал повідка защіпок 4. На валу 4 установлені натяжна пружина 5 і механізм уловлювання, який включає рухомо з'єднані за допомогою шарніра 6 головну і допоміжну защіпки 7 і 8 відповідно, і натяжний барабан 9 для намотки штангового каната 10. У внутрішній порожнині барабана 9 установлена головна пружина 11 годинникового типу для обертання барабана.

Внутрішній кінець пружини 11 заходить в посадковий паз вала повідка 4 і утримується розтискним кільцем 12, а зовнішній кінець за допомогою гвинтів 13 з'єднаний з пластиною 14 і зафіксований в пазу на внутрішній поверхні корпусу натяжного барабана 9.

Головна 7 і допоміжна 8 защіпки під дією пружини 15 притягуються до вала повідка защіпок 4. Ділянки защіпок 7 і 8 в місці їх з'єднання виконані у вигляді напрямних 16 і 17 відповідно. Напрямні 16 утворюють з напрямними 17 штепсельне з'єднання.

Головна защіпка 7 входить в зчеплення з храповиком 18 барабана 9, утримуючи головну пружину 11 в напруженому (якщо пружина закручена) або відпущеному стані.

Вал повідка защіпок 4 установлений в корпусі на двох втулках 19 і 20. Втулка 19 виготовлена з бронзи, а втулка 20 складається з бронзової основи, запресованої в пластмасовий корпус.

В кришці 3 розміщений прилад для мащення - маслянка 21, а вал 4 споряджений канавками 22 для утримання мастильного матеріалу.

Штанговий канат 10 одним кінцем закріплений на зовнішній поверхні барабана, а другим - через ролик 23 зв'язаний з хомутом, розміщеним на верхній кінцівці штанги струмоприймача.

Рукоятка 24 призначена для заводу головної і натяжної пружин 11 і 5 відповідно.

Під час руху тролейбуса натяжна пружина 5 утримує канат 10 в слабонатягнутому стані і відслідковує зміну висоти підвіски проводів, видаючи або намотуючи канат на натяжний барабан 9.

При зриві головки штанги з контактної проводу, штанга ривком піднімається вгору, натягує канат 10 і передає ривок на барабан 9. Допоміжна зачіпка 8 під дією відцентрової сили переборює опір пружини 15, виводить головну зачіпку 7 із зачеплення з храповиком 18, звільнюючи барабан 9, і входить в зачеплення з храповиком 25 основи 2. Під дією головної пружини 11, яка обертається проти годинникової стрілки, барабан 9 намотує штанговий канат 10, опускаючи штангу струмоприймача до того часу, доки головна пружина не урівноважиться натягом пружин, що підіймають штангу струмоприймача.

Для приведення пристрою у робочий стан закручують головну пружину 11 за допомогою рукоятки 24 поворотом проти годинникової стрілки.

Мащення натяжної пружини 5, головної пружини 11 і вала 4 здійснюється оператором шляхом подачі мастильного матеріалу із маслянки 21.

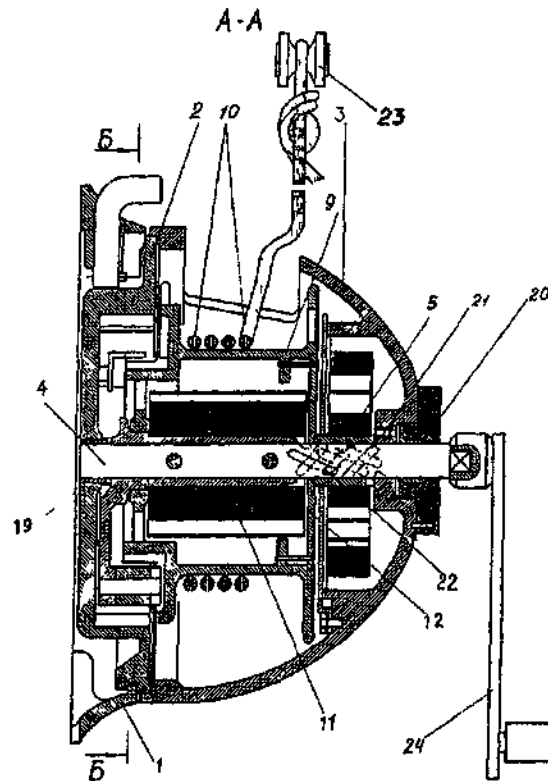
Випробування пристрою для автоматичного уповлювання штанг струмоприймачів тролейбуса проводили на тролейбусах марки ЗиУ, ПМЗ на маршрутах міст України та Росії, а також шляхом імітації спрацювань на динамічному випробувальному стенді, при цьому умови випробувань імітували роботу тролейбуса на лінії, а переборюване зусилля було підвищене з 13 кГс до 16 кГс.

Напрацювання на відказ пристрою складало 2500 спрацювань, а прототипу - 800 спрацювань, при цьому час спрацювання пристрою скоротився вдвічі порівняно з прототипом.

Джерела інформації

1. А.с. СРСР № 422214, опубл. 15.11.1984 МКВ 3В60Л5/30.

2. Веклич В.Ф. Диагностирование технического состояния троллейбусов. - М.: Транспорт, 1990.



Фіг. 1

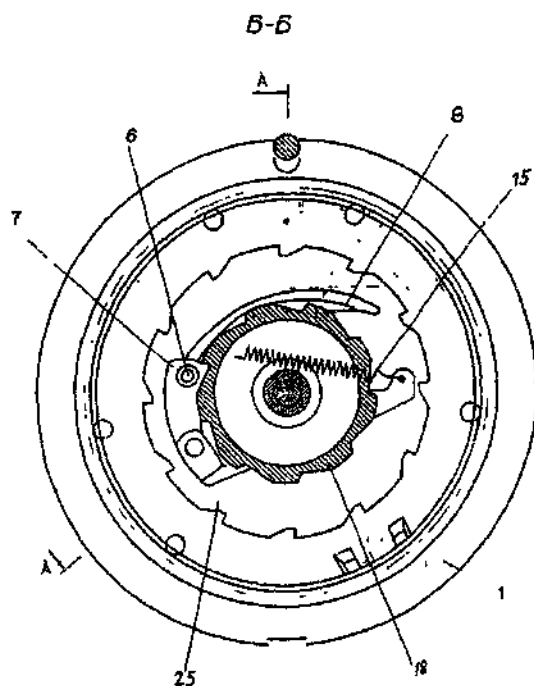


Fig. 2

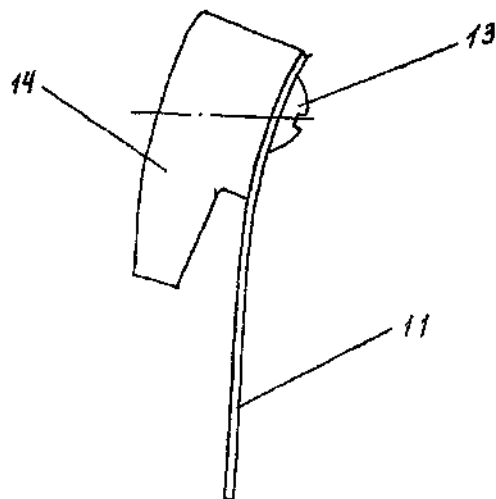


Fig. 3

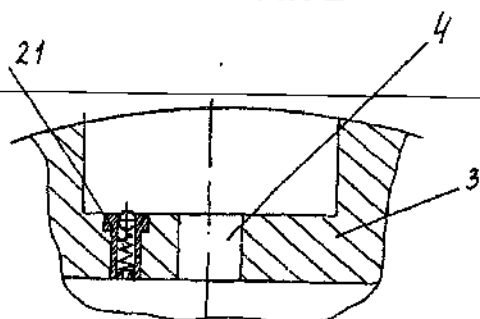


Fig. 4

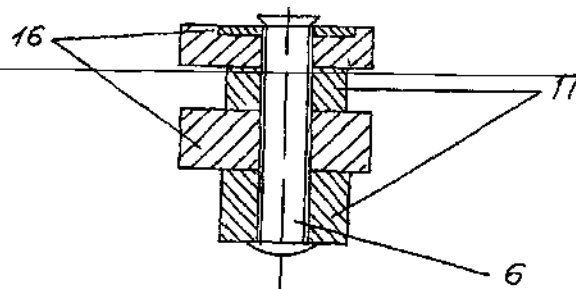


Fig. 5

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

Підписано до друку 13. 11. 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг 0,42 обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. 6404

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