



УКРАЇНА

(19) UA (11) 34253 (13) U  
(51) МПК (2006)  
E05B 65/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) ЕЛЕКТРОННИЙ ЗАПІРНО-ПЛОМБУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ

1

2

(21) u200800547

(22) 16.01.2008

(24) 11.08.2008

(46) 11.08.2008, Бюл.№ 15, 2008 р.

(72) ФОЙГЕЛЬ ВЕНІАМІН АБРАМОВИЧ, UA, ВЕКШТЕЙН АРКАДІЙ МИХАЙЛОВИЧ, UA, ШАПОВАЛОВ СЕРГІЙ ФЕДОРОВИЧ, UA, ВВЕДЕНСЬКИЙ ЮРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA

(73) ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "ВІННИЦЯТ-РАНСПРИЛАД", UA

(57) 1. Електронний запірно-пломбувальний пристрій, що містить корпус, в якому розташований механізм фіксації троса та програмний блок, який **відрізняється** тим, що додатково містить датчики переміщення троса та контролю магнітних властивостей троса.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що містить реєстратор часу, який фіксує та передає інформацію про дату і час несанкціонованого розкриття електронного запірно-пломбувального пристрою.

Електронний запірно-пломбувальний пристрій призначений для запирання та одночасного пломбування усіх видів рухомого складу залізничного транспорту, контейнерів та інших об'єктів господарського призначення. Пристрій може встановлюватися на автомобільний транспорт з метою охорони будь-яких стаціонарних об'єктів.

Найближчим аналогом, прийнятим за прототип, є "Гибкое запірно-пломбувальне устройство с радиодатчиком", патент Російської Федерації на винахід № RU 2134455 Cl [1], яке містить металевий трос, один кінець якого обтиснутий контрольною шайбою, а другий, що проходить через отвори плашки і утворюючи дугоподібну петлю, фіксується пломбою, та має плашку, яка виконана в виді основи та кришки, між якими розташований радіопередатчик, який складається із джерела живлення з переутворювачем енергії зовнішніх джерел в електричну, формувача кодової послідовності, передатчика, антени та двох датчиків положень троса, кожен із яких виконаний у вигляді полої втулки із ізоляційного матеріалу

Недоліком конструкції [1] є:

- замикання контактів датчиків забезпечується за рахунок механічних властивостей троса. Тому не виключений факт несанкціонованого перерізання троса в будь-якому місці та встановлення перемички, яка дозволяє імітувати цілісність троса.

В основу корисної моделі поставлено завдання створення електронного запірно-пломбувального пристрою (далі - ЕЗПП), який відрізняється тим, що містить датчики, які забезпечують контроль за станом троса, виходячи із його магнітних властивостей, та містить реєстратор часу, який фіксує та виводить на дисплей інформацію про те, коли і де відбулося несанкціоноване розкриття запірно-пломбувального пристрою.

Електронний запірно-пломбувальний пристрій, що пропонується, підвищує надійність від несанкціонованого розкриття шляхом виявлення або перерізання троса з імітацією його справного стану, а також, у випадку несанкціонованого розкриття дозволяє визначити: дату та час, коли відбулося несанкціоноване розкриття.

Технічний результат досягається завдяки тому, що при порушенні цілісності троса або його заміні змінюються магнітні властивості троса, а датчики, що знаходяться в контакті з тросом, при зміні цих властивостей або при переміщенні троса посилюють сигнал про порушення, а реєстратор фіксує дату і час, коли відбулося несанкціоноване розкриття ЕЗПП, а також номер програматора, який запрограмовано ЕЗПП.

Це дозволяє визначити ту ділянку, на якій відбулося несанкціоноване розкриття ЕЗПП, і вжити оперативних заходів для запобігання розкрадань вантажів, що перевозяться.

(13) U

(11) 34253

(19) UA

Поставлена задача вирішується тим, що до програмного блоку ЕЗПП, який включає елемент живлення, процесор, передавач, антену та датчики, вмонтовані реєстратор часу та датчики переміщення тросу і контролю магнітних властивостей тросу.

Запропонована конструкція ЕЗПП дає можливість прийомоздавачу вантажу безпосередньо біля вагону або контейнеру за допомогою програматора, яким запрограмований даний пристрій, встановити: дійсний ЕЗПП чи замінений, або знімався він з об'єкту чи ні, а у випадку несанкціонованого розкриття пристрою отримати інформацію про дату та час розкриття.

Це дозволяє:

- в усіх випадках розкрадання вантажу шляхом несанкціонованого розкриття дверей вагону або контейнера визначити місце, дату та час несанкціонованого розкриття ЕЗПП, визначити місце, дату і час підміни (заміни) ЕЗПП;

- автоматизувати отримання інформації про місце знаходження вагону чи контейнеру.

Конструктивна схема ЕЗПП представлена на Фіг.1 та Фіг.2, схема програмного блоку - на Фіг.3.

Перелік фігур:

фігура 1 - конструктивна схема

фігура 2 - конструктивна схема (вид зверху);

фігура 3 - схема програмного блоку;

Завдяки програмному блоку, що містить ЕЗПП:

1. На підприємстві, яке виробляє ЕЗПП, в пам'яті програмного блоку заноситься той самий порядковий номер, що нанесений на корпусі.

2. На станції відвантаження працівником залізниць у програмний блок цього ЕЗПП за допомогою спеціального приймального та записуючого пристрою - програматору заносяться:

- номер вагона (контейнера) або іншого об'єкта, на який встановлено ЕЗПП;

- дата та час програмування;

- номер програматора, за допомогою якого в ЕЗПП занесена вищевказана інформація.

В адміністрації залізниць ведеться номерний облік усіх програматорів таким чином, щоб по номеру програматора визначити особу, якій видано цей програматор.

В програматорі зберігається інформація, яка занесена в кожний ЕЗПП. Інформація з програматора заноситься в комп'ютер станції і далі по комп'ютерній мережі - на всі станції, до яких прямує вагон або контейнер.

3. На проміжній станції та на станції призначення вантажу звіряється:

- відповідність номера ЕЗПП, що нанесений на корпусі, номеру, який занесений у програмний блок;

- відповідність номера вагона (контейнера, об'єкта), на якому знаходиться ЕЗПП, номеру вагона (контейнера, об'єкта), який занесений у програмний блок.

Це звіряння може виконуватися вручну за допомогою програматора, а також автоматично за допомогою датчиків, які встановлюються на вхідному та вихідному світлофорах станції.

При перевірці ЕЗПП уся інформація із ЕЗПП зберігається в програматорі. Ця інформація з про-

граматора або з датчиків, які встановлені на вхідному світлофорі станції, заноситься в комп'ютер. Коли номер ЕЗПП, який встановлено на вагон (контейнер) не співпадає із номером ЕЗПП, якій вказано в перевізних документах, тобто якщо ЕЗПП підмінений, можливо визначити номер програматора, яким запрограмований підмінений ЕЗПП та особу, яка запрограмувала підмінений ЕЗПП.

4. В усіх випадках, коли ЕЗПП був розкритий будь-яким способом, або якщо трос був частково витягнутий з корпусу і потім вставлений, цей ЕЗПП під час перевірки передає відповідну інформацію на програматор, а останній вказує дату і час розкриття та подає світловий та звуковий сигнал про несанкціоноване розкриття ЕЗПП.

Електронний запірно-пломбувальний пристрій (Фіг.1,2) складається із корпусу 1, стального троса 2, програмного блоку 3, механізму фіксації троса 4, кришок 5 і 6, датчиків 7 і 8. Один кінець тросу нерухомо зафіксований у корпусі, другий - вільний. Механізм фіксації троса 4 має наскрізний отвір, в який пропускається вільний кінець тросу при встановленні ЕЗПП на об'єкт пломбування та надійно утримується в ньому при спробі витягнути його в протилежному напрямку. Вмонтовані в корпус датчики 7 і 8 служать для контролю магнітних властивостей троса і передачі в програмний блок 3 сигналу при порушенні цілісності тросу або його витягуванні з ЕЗПП.

Програмний блок 3 (фіг.3) складається з процесора 9, реєстратора часу 10, радіопередавача 11, антени 12 та елемента живлення 13, які електрично з'єднані між собою. Малопотужний радіопередавач програмного блоку працює під управлінням процесора. Процесор маркується шляхом введення в його програмну частину порядкового номера ЕЗПП, що програмується. Цей номер вводиться в мікросхему одноразово і фіксується в пам'яті схеми назавжди. Цей самий номер нанесено і на корпусі ЕЗПП. Конструкція ЕЗПП і схема електронного блоку виключають можливість перепрограмування ЕЗПП. Термін зберігання електронного ЕЗПП не обмежений, тому що він до введення будь-якої інформації не активний.

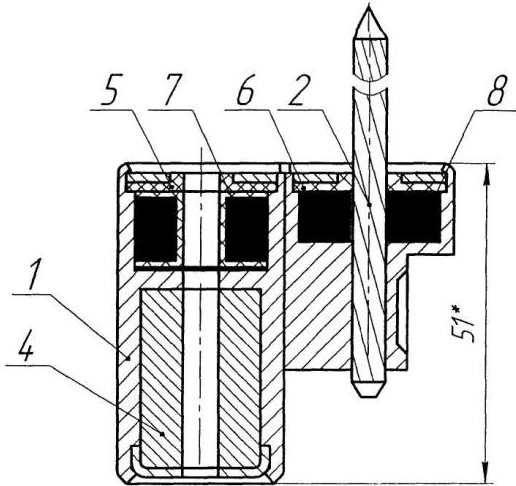
Встановлення пристрою на об'єкт здійснюється таким чином: стальний трос 2 вільним кінцем пропускається в отвори вушок, засувки, скоби та інших запірних елементів об'єкту, що пломбується, а потім в отвір корпусу і фіксується в ньому. Фіксація тросу виконується автоматично механізмом, який не дає можливості витягнути трос для зняття ЕЗПП.

Після того, як в пам'яті процесора на станції відвантаження занесено номер вагона, контейнера або іншого об'єкту, блок активізується і починає випромінювати короткий інформаційний сигнал. Енергоресурс дозволяє працювати пристрою тривалий термін. Крім номера ЕЗПП, номера об'єкта, який опломбований електронним ЕЗПП, номера програматора, дати та часу програмування радіосигнал несе в собі інформацію про порушення цілісності ЕЗПП будь-яким способом. При витягуванні тросу чи при зміні розміру петлі тросу сигнал надходить у процесор програмного блоку через датчик 7, при перерізанні тросу - через датчик 8. В

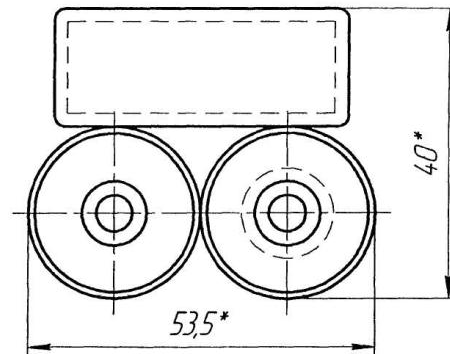
усіх цих випадках реєстратор часу несанкціонованого розкриття ЕЗПП формує кодову посилку, яка додатково містить інформацію про дату і час несанкціонованого розкриття пристрою.

Це дозволяє оперативно та з достовірною точністю визначити місце, де відбулося несанкціоноване розкриття пристрою.

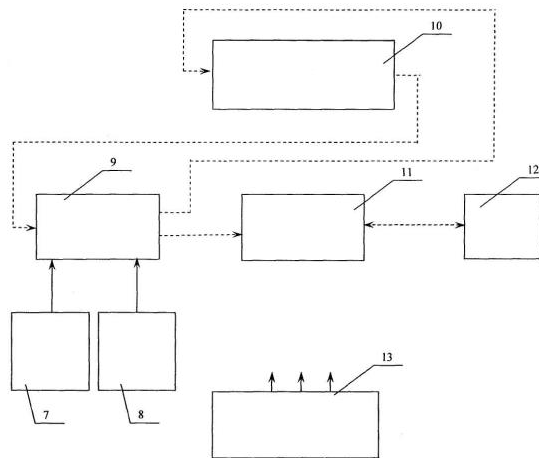
Дослідні зразки електронного запірнопломбувального пристрою та програматора виготовлені на державному підприємстві "Вінницятрансприлад".



Фіг. 1 – конструктивна схема



Фіг. 2 – конструктивна схема (вид зверху)



Фіг. 3 – схема програмного блоку