



УКРАЇНА

(19) UA (11) 60174 (13) U  
(51) МПК  
G08B 13/08 (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СИСТЕМА ОХОРОННОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ ДВЕРЕЙ

1

(21) u201014487

(22) 03.12.2010

(24) 10.06.2011

(46) 10.06.2011, Бюл.№ 11, 2011 р.

(72) ХАРИБІН ОЛЕКСАНДР ГЕОРГІЙОВИЧ

(73) ХАРИБІН ОЛЕКСАНДР ГЕОРГІЙОВИЧ

(57) 1. Система охоронної сигналізації дверей, що містить прилад приймально-контрольний охоронний (ППКО), до складу якого входить щонайменше один шлейф охоронної сигналізації, в який підключений, щонайменше один датчик охоронної сигналізації, який розміщений в дверній коробці, в якій встановлені двері з щонайменше одним замком, що містить ригель, крім того ППКО містить пристрій для постановки шлейфа сигналізації на охорону, запуску часу затримки на вхід та видачі сигналу тривоги, яка **відрізняється** тим, що датчик охоронної сигналізації виконаний як датчик контролю крайнього робочого положення ригеля замка.

2. Система охоронної сигналізації дверей за п. 1, яка **відрізняється** тим, що датчик охоронної сиг-

2

налізації може бути виконаний як стандартний мікроперемикач з планкою пружинною, який встановлений в пазу дверної коробки таким чином, що кожний раз, коли ригель замка перебуває у його крайньому робочому положенні, він своєю торцевою поверхнею тисне на планку пружинну мікроперемикача і утримує мікроперемикач в увімкненому стані.

3. Система охоронної сигналізації дверей за п. 1 або п. 2, яка **відрізняється** тим, що на дверях встановлений щонайменше один додатковий замок, а в шлейф сигналізації підключений додатковий датчик охоронної сигналізації, який у крайньому робочому положенні ригеля додаткового замка взаємодіє з крайньою торцевою поверхнею ригеля додаткового замка, при цьому основний і додатковий датчики охоронної сигналізації підключені послідовно в один шлейф сигналізації і перебувають в увімкненому стані, коли ригелі основного і додаткового замків знаходяться в їх крайніх робочих положеннях.

Корисна модель має відношення до охоронної галузі, і може бути використана, переважно, в системах охоронної сигналізації дверей, до складу яких входять прилади приймально-контрольні охоронні (ППКО) або прилади приймально-контрольні охоронно-пожежні (ППКОП).

З патентної заявки Канади на корисну модель № CN20072123008U від 20070611, опубл.04.06.2008 за №CN201069595, МПК: G08B13/00; G08B25/08, відомий автоматичний сигналізаційний пристрій дверей, що відноситься до сигналізаційного пристрою, який здатний негайно подавати сигнал тривоги домовласнику, як тільки двері незаконно відкриті. Відомий сигналізаційний пристрій містить контрольний вимикач і телефонний апарат. Контрольний вимикач містить дві трубки сухого геркона, які встановлені на дверній рамі, і два магніти, які закріплені на полотні дверей. При цьому трубка сухого геркона з'єднана зі схемою керування набором телефонного апарату через з'єднувальні дроти. Другий геркон через з'єднувальні дроти з'єднаний з електросхемою повторного набору телефонного апарату.

Корисна модель дозволяє домовласникам знати ситуацію безпеки будинку навіть знаходячись далеко від ділянки.

Також відомі прилади приймально-контрольні охоронні (ППКО) та прилади приймально-контрольні охоронно-пожежні (ППКОП) (див., наприклад, <http://bezpeka.dn.ua/products/category/512>; ГОСТ Р 52436-2005, Москва «Стандарт-информ», 2006), які призначені для цілодобової охорони квартир та службових приміщень. ППКО містять шлейфи сигналізації, в які включені охоронні датчики, що спрацювують під час несанкціонованого доступу до приміщення. До складу ППКО також входять пристрій для постановки шлейфів сигналізації на охорону, запуску наперед заданого часу затримки на вхід/вихід та видачі сигналу тривоги. Охоронними датчиками можуть служити геркони, кнопкові перемикачі, тощо. Під час спрацювання охоронного датчика аварійний сигнал надходить через шлейф сигналізації до ППКО, який, якщо його не зняти з охорони на протязі заданого часу затримки на вхід, що може становити лише декілька десятків секунд, видає сигнал тривоги, напри-

(13) U

(11) 60174

(19) UA

клад звуковий, або надсилає сигнал тривоги шляхом передавання через GSM модем коротких текстових (SMS) та голосових повідомлень про стан шлейфів сигналізації за декількома запрограмованими телефонними номерами мережі GSM.

Охоронні датчики шлейфів охоронної сигналізації ППКО та ППКОП приводяться у дію під час відкривання вхідних дверей, коли полотно дверей відходить від дверної коробки, наприклад, як це описано в патентній заявці Канади на корисну модель № CN20072123008U. Під час спрацювання охоронного датчика він розмикає або замикає (в залежності від конструкції) контур шлейфа охоронної сигналізації, внаслідок чого на ППКО (ППКОП) надходить аварійний сигнал.

ППКОП на відміну від ППКО додатково слідкують за станом пожежної безпеки у приміщеннях, які вони контролюють за допомогою пожежних датчиків (див., наприклад, <http://revun.ru/5413.html>). ППКОП відрізняються від ППКО тим, що вони додатково містять шлейфи пожежної сигналізації, в які встановлені пожежні датчики. ППКОП, як охоронні прилади, працюють аналогічно ППКО.

Надалі для спрощення опису корисної моделі термін ППКО вживається як узагальнений термін назв двох приладів: приладу приймально-контрольного охоронного (ППКО) та приладу приймально-контрольного охоронно-пожежного (ППКОП), тому далі в описі, де вказано термін ППКО, під цим терміном слід розуміти як ППКО так і ППКОП, як можливу альтернативу ППКО.

За найближчий аналог корисної моделі, що заявляється, вибрана система охоронної сигналізації дверей, що містить прилад приймально-контрольний охоронний (ППКО), що відповідає вимогам ГОСТ Р 52436-2005, до складу якого входить щонайменше один шлейф охоронної сигналізації і в який підключений, щонайменше один датчик охоронної сигналізації, який розміщений в дверній коробці, в якій встановлені двері з щонайменше одним замком, що містить ригель, крім того ППКО містить пристрої для постановки шлейфа сигналізації на охорону, запуску часу затримки на вхід та видачі сигналу тривоги. Датчик охоронної сигналізації спрацьовує при відходженні полотна дверей від дверної коробки під час заходження у приміщення.

Така система охоронної сигналізації дверей може бути використана для охорони дверей, що містять стандартні або інші замки. Недоліком такої системи охоронної сигналізації дверей є те, що вона не може спрацьовувати під час відмикання замків дверей злоумисниками за допомогою відминок або нештатних ключів, а спрацьовує лише під час відведення полотна дверей від дверної коробки. Тому, у випадку, якщо злоумисник знає місце знаходження ППКО у приміщенні, він, після несанкціонованого відкриття дверей, може в межах наперед заданого часу затримки на вхід, зняти з охорони ППКО. В цьому випадку ППКО, що входить у систему охорони, не надсилає сигнал тривоги, тобто в цьому випадку вона є ненадійною.

Задачею корисної моделі є підвищення надійності роботи системи охоронної сигналізації дверей, для замикання яких використовуються стан-

дартні замки, шляхом забезпечення спрацювання датчика охоронної сигналізації з моменту початку відкривання першого замка дверей без використання додаткових пристроїв і без ускладнення самої системи охоронної сигналізації, що дозволяє споживачам придбати й змонтувати надійну систему охоронної сигналізації дверей без зайвих витрат.

Поставлена задача досягається за допомогою системи охоронної сигналізації дверей, що містить прилад приймально-контрольний охоронний (ППКО), до складу якого входить щонайменше один шлейф сигналізації, в який підключений, щонайменше один датчик охоронної сигналізації, який розміщений в дверній коробці, в якій встановлені двері з щонайменше одним замком, що містить ригель, крім того ППКО містить пристрій для постановки шлейфа сигналізації на охорону, запуску часу затримки на вхід та видачі сигналу тривоги, в якій відповідно до корисної моделі датчик охоронної сигналізації виконаний як датчик контролю крайнього робочого положення ригеля замка.

Завдяки зазначеній сукупності суттєвих ознак запропонована система охоронної сигналізації дверей спрацьовує вже на початку відкривання першого замка, коли ригель замка починає відходити від свого крайнього робочого положення. Це значно обмежує час злоумиснику на відкривання замка нештатними ключами або відмичками, оскільки система охоронної сигналізації, що використовує ППКО, передбачає задавання досить обмеженого визначеного часу затримки на вхід, для того, щоб власник приміщення або відповідальна особа мала змогу відкрити замок штатним ключем, увійти у приміщення і зняти з охорони ППКО до закінчення часу затримки на вхід, який може дорівнювати декільком десяткам секунд. Тому спроба відкрити двері нештатним ключем або відмичкою, що потребує значного часу, не дасть змоги злоумиснику своєчасно зняти з охорони або вимкнути ППКО до закінчення часу затримки на вхід, і, особливо, в тому випадку, коли злоумисник точно не знає місця, де у приміщенні встановлений ППКО. Це значно підвищує надійність системи охоронної сигналізації, навіть у разі використання стандартних замків.

Крім того, під час встановлення на охорону приміщення, датчик охоронної сигналізації, що виконаний як датчик контролю крайнього робочого положення ригеля замка, забезпечує контроль за повним закриттям замка дверей, що особливо важливо, коли для повного закриття замка треба зробити два, три або більше обертів штатним ключем.

Датчик охоронної сигналізації може бути виконаний, як стандартний мікроперемикач з планкою пружинною, який встановлений в пазу дверної коробки таким чином, що кожний раз, коли ригель замка перебуває у його крайньому робочому положенні, він своєю торцевою поверхнею тисне на планку пружинну мікроперемикача і утримує мікроперемикач в увімкненому стані.

Таке виконання датчика охоронної сигналізації є найбільш простим і спрощує як конструкцію системи охоронної сигналізації, так і її монтаж, а та-

кож дозволяє досить легко встановлювати такі датчики сигналізації і використовувати їх разом зі звичайними стандартними замками.

Систему охоронної сигналізації найбільш доцільно використовувати для охорони дверей, на яких встановлений, щонайменше, один додатковий замок, при цьому в шлейф сигналізації підключений додатковий датчик охоронної сигналізації, який у крайньому робочому положенні ригеля додаткового замка взаємодіє з крайньою торцевою поверхнею ригеля додаткового замка, при цьому основний і додатковий датчики охоронної сигналізації підключені послідовно в один шлейф сигналізації і перебувають в увімкненому стані, коли ригелі основного і додаткового замків знаходяться в їх крайніх робочих положеннях.

Таке виконання системи охоронної сигналізації дверей робить її більш надійною, так як на початку несанкціонованого відкривання ще першого замка відповідний датчик сигналізації розмикає замкнений ланцюг шлейфа сигналізації ППКО, що приводить до запуску відліку часу затримки на вхід. Тому у зломисника, не залишається вдосталь часу для несанкціонованого відкривання нештатним ключем другого замка, якщо перший замок був відкритий зломисником досить швидко. У цьому випадку зломисник може навіть не встигти відкрити наступний замок до закінчення часу затримки на вхід, що приведе до видачі з ППКО сигналу тривоги.

Далі корисна модель, що заявляється, більш детально описана з посиланням на креслення, де показано:

на фіг. 1 - спрощена схема системи охоронної сигналізації дверей;

на фіг. 2 - часова діаграма відкривання дверей і доступу до приміщення, що охороняється запропонованою системою охоронної сигналізації дверей, в якій відлік часу затримки на вхід ( $t_{з\text{нв}}$ ) починається з моменту початку відкривання одного із замків.

на фіг. 3 - часова діаграма відкривання дверей і доступу до приміщення, що охороняється відомою системою охоронної сигналізації дверей, в якій відлік часу затримки на вхід ( $t_{з\text{нв}}$ ) починається з моменту відходження полотна двері від дверної коробки.

Запропонована системи охоронної сигналізації, яка зображена на фіг. 1, містить двері 1, що встановлені в дверній коробці 2. Двері 1 містять два замки 3 і 4 з ригелями 5 і 6, які зображені на кресленні у їх крайніх робочих положеннях. Система також містить прилад 7 приймально-контрольний охоронний (ППКО) (або прилад приймально-контрольний охоронно-пожежний (ППКОП)), до складу якого входить щонайменше один шлейф 8 сигналізації, в який послідовно підключені два датчики охоронної сигналізації, які виконані, наприклад, як мікроперемикачі 9 та 10, що служать як датчики контролю крайнього робочого положення ригелів 5 і 6 замків 3 і 4 відповідно. ППКО також містить пристрої для постановки шлейфа сигналізації на охорону, запуску наперед заданого часу затримки на вхід та видачі сигналу

тривоги, які є його невід'ємною частиною, і тому на кресленні не зображені окремо.

Як мікроперемикачі 9 і 10, що служать датчиками охоронної сигналізації, найбільш доцільно використовувати стандартні мікроперемикачі з планкою пружинною. При цьому кожний із мікроперемикачів 9, 10 встановлюють у відповідний паз дверної коробки 2 таким чином, що його планка пружинна повинна виходити в паз, в якому ковзає ригель 5 або ригель 6 відповідно. Мікроперемикачі 9 і 10 зафіксовані у відповідних пазах дверної коробки відносно положення ригелів замків таким чином, що кожний раз, коли ригель 5 замка 3 чи ригель 6 замка 4 перебуває у його крайньому робочому положенні, він своєю торцевою поверхнею тисне на планку пружинну мікроперемикача 9 або 10 відповідно і, при цьому, надійно утримує відповідний мікроперемикач в увімкненому стані. На фіг. 1 зображене положення, в якому ригелі 5 і 6 перебувають у їх крайніх робочих положеннях та утримують мікроперемикачі 9 і 10 в увімкненому стані, при цьому останні утворюють замкнений ланцюг шлейфа 8 сигналізації, що відповідає нормальним робочим положенням мікроперемикачів, коли відсутній аварійний сигнал, що надходить зі шлейфа на ППКО. Тому в цьому положенні ППКО не запускає відлік часу затримки на вхід та не видає зовнішній сигнал тривоги.

У випадку коли спрацьовує хоч один із мікроперемикачів 9 або 10 розривається замкнений ланцюг шлейфа 8 сигналізації, внаслідок чого аварійний сигнал тривоги надходить на ППКО.

Система охоронної сигналізації працює наступним чином.

Після монтажу елементів системи сигналізації на ППКО (ППКОП) установник системи задає конкретний час затримки на вхід –  $t_{з\text{нв}}$  тобто час від моменту надходження аварійного сигналу на ППКО і до моменту видачі ППКО сигналу тривоги, який визначають експериментальним шляхом. З часової діаграми відкривання дверей і доступу до приміщення, що охороняється запропонованою системою охоронної сигналізації дверей (див. фіг. 2), видно, що відлік часу затримки на вхід ( $t_{з\text{нв}}$ ) починається з моменту початку відкривання одного із замків (нульова точка А). Як видно з діаграми час затримки на вхід ( $t_{з\text{нв}}$ ) складається з декількох проміжків часу: АВ - час, що витрачається на відкривання першого замка; ВС - час, що витрачається на відкривання другого замка; CD - час, що витрачається на відведення полотна двері від дверної коробки; і DE - час, який потрібен, щоб підійти до ППКО і зняти його з охорони.

Оскільки кількість встановлених замків на двері може бути різною, то відрізок АС можна позначити єдиним символом  $t_{вз}$  - це час, що відводиться на відкривання замків.

Зрозуміло, що в залежності від складності і кількості замків, виду дверей, місця розташування ППКО і відстані його від дверей, відрізки часу АВ, ВС, CD і DE будуть відрізнятися за величиною для кожного конкретного випадку, але в кожному конкретному випадку при розрахунку часу затримки на вхід ( $t_{з\text{нв}}$ ) усі ці проміжки часу будуть враховуватись.

На початку відкривання закритого приміщення, що охороняється запропонованою системою охоронної сигналізації дверей 1 (див. фіг. 1) штатним ключем будь-якого із замків, наприклад замка 3, ригель 5 починає втягуватись всередину замка 3 і відходить від свого крайнього робочого положення, а отже і від датчика, виконаного як мікроперемикач 9, який внаслідок цього спрацьовує і розмикає замкнений ланцюг шлейфа 8 сигналізації. Внаслідок чого на ППКО надходить аварійний сигнал і ППКО починає відлік часу затримки на вхід.

Теж саме відбувається, якщо першим відкривають замок 4, у цьому випадку замкнений ланцюг шлейфа 8 сигналізації розмикає мікроперемикач 10. При цьому на ППКО також надходить аварійний сигнал і ППКО починає відлік часу затримки на вхід.

Після відкривання обох замків власник або довірена особа повинна відчинити двері, зайти у приміщення і зняти з охорони ППКО в межах заданого часу затримки на вхід –  $t_{з\text{нв}}$ . Оскільки час  $t_{з\text{нв}}$  завжди вибирають з незначним запасом, то власник або довірена особа має достатньо часу для своєчасного зняття з охорони ППКО і запобігання видачі останнім сигналу тривоги.

Якщо ж відкривання замків в системі сигналізації, що зображена на фіг. 1, буде здійснювати злодієць за допомогою нештатних ключів або відмичок, то він не буде мати достатньо часу на відкривання замків, тим паче часу для нейтралізування ППКО, що знаходиться у приміщенні, до моменту видачі ППКО сигналу тривоги, оскільки аварійний сигнал надійде на ППКО і почнеться відлік часу затримки на вхід ( $t_{з\text{нв}}$ ) відразу, як тільки буде хоч трохи відведений ригель будь-якого із замків 3 або 4 від його крайнього робочого положення, що приведе до спрацювання відповідного мікроперемикача 9 або 10 і надходження аварійного сигналу на ППКО.

На фіг. 3 представлена часова діаграма відкривання дверей і доступу до приміщення, що охороняється відомою системою охоронної сигналізації дверей, яка вибрана як найближчий аналог. При використанні відомої системи охоронної сигналізації відлік часу затримки на вхід ( $t_{з\text{нв}}$ ) почина-

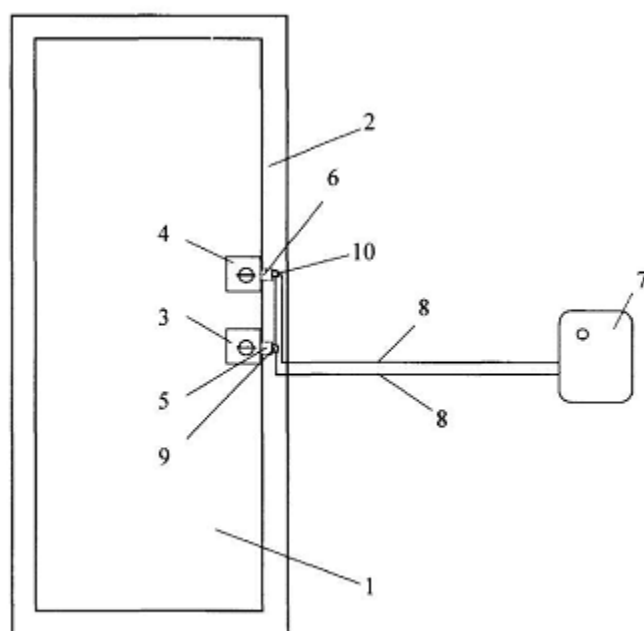
ється з моменту початку відведення полотна дверей від дверної коробки (точка С). Це пов'язано саме з тим, що датчик відомої охоронної сигналізації контролює лише закриті положення полотна дверей і не контролює положення ригелів замків дверей. Тому в цьому випадку час на відкривання самих замків ( $t_{вз}$ ) є практично необмеженим і злодієць має в достаток часу, щоб відкрити усі замки до моменту переміщення полотна дверей. А якщо злодієць знає, або швидко знайде розташування ППКО у приміщенні, то ще до закінчення часу затримки на вхід ( $t_{з\text{нв}}$ ) він встигне нейтралізувати ППКО для запобігання видачі ним сигналу тривоги.

Крім того, слід зазначити, що при поставленні ППКО на охорону запропонована система охоронної сигналізації додатково дає змогу проконтролювати повноту закриття замків дверей, так як мікроперемикачі 9 і 10 замикають ланцюг шлейфа 8 сигналізації лише при надходженні ригелів обох замків у їх крайні робочі положення.

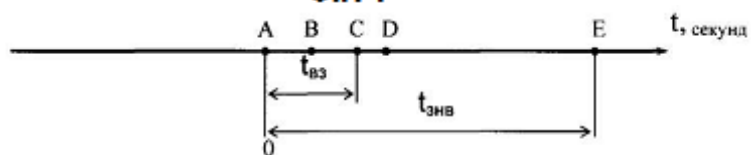
Запропонована система охоронної сигналізації дверей може використовувати щонайменше будь-яку модель ППКО або ППКОП, що відповідає ГОСТ Р-52436-2005. Так само, і як датчики охоронної сигналізації можуть бути використані різні моделі мікроперемикачів з планками пружинними або інші типи датчиків, які виконані як датчики контролю крайнього робочого положення ригелів відповідних замків і характеристики яких задовольняють вимогам до них конкретної моделі ППКО (ППКОП), що використовує система охоронної сигналізації за даною корисною моделлю.

Зокрема заявником була випробувана система охоронної сигналізації, в якій був використаний прилад моделі ППКОП Орион-2.1 (див., наприклад, [http://sbi.sbi-tiras.com.ua/product/ppkop-orion-2?quicktabs\\_5=1&quicktabs\\_1=2](http://sbi.sbi-tiras.com.ua/product/ppkop-orion-2?quicktabs_5=1&quicktabs_1=2)). Як датчики сигналізації були використані мікроперемикачі з планкою, модель SPDT WLK7 (див., наприклад, [http://www.tme.eu/ru/katalog/mikropjerjekljuczatjeli\\_100060/#id\\_category%3D100060%26%26page%3D24%2C20](http://www.tme.eu/ru/katalog/mikropjerjekljuczatjeli_100060/#id_category%3D100060%26%26page%3D24%2C20)).

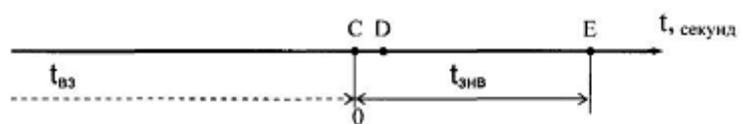
Проведені випробування підтвердили високу надійність роботи системи охоронної сигналізації дверей, що заявляється.



**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**