

УДК 683.33.07

DOI: 10.31733/2078-3566-2023-2-337-342

Володимир ГРИГОРЕНКО[©]

Олексій ПОНОМАРЕНКО[©]

(Український науково-дослідний інститут спеціальної техніки та судових експертиз СБУ, м. Київ Україна)

ЩОДО БУДОВИ ТА ПРИНЦИПУ ДІЇ ДОДАТКОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЗАХИСТУ ВІД НЕСАНКЦІОНОВАНОГО ВІДМИКАННЯ ДЕЯКИХ ШТИФТОВИХ ЗАМИКАЮЧИХ ПРИСТРОЇВ ІЗ ГОРИЗОНТАЛЬНОЮ ШПАРИНОЮ

Стаття присвячена розгляду будови та принципу дії деяких циліндричних штифтових замикаючих пристроїв із горизонтальною шпариною для створення нових технологій та пристроїв для негласного проникнення в житлові та нежитлові приміщення й інші об'єкти. Дослідження конструктивних особливостей та принципів роботи додаткових елементів захисту замикаючих пристроїв необхідні для можливості створення спеціальних технічних пристроїв декодування та безруйнівного (зі збереженням працездатності) відмикання замикаючих пристроїв для використання при проведенні оперативно-розшукових заходів із обстеження публічно недоступних місць, житла чи іншого володіння особи. Виробники замикаючих пристроїв постійно вдосконалюють елементи їх захисту: від використання шпарин різної конфігурації, зміни кількості та розміщення кодуючих елементів – до введення додаткових елементів захисту для запобігання несанкціонованому відмиканню замикаючих пристроїв. У статті викладено результати проведених досліджень конструктивних особливостей окремих циліндричних штифтових замикаючих пристроїв із горизонтальною шпариною та зроблені висновки щодо визначення можливості створення нових технологій і спеціальних технічних пристроїв для негласного проникнення в житлові та нежитлові приміщення й інші об'єкти.

Ключові слова: спеціальні технічні засоби, пристрої для негласного проникнення, циліндричні штифтові замикаючі пристрої, кодові штифти, запираючі штифти, елементи захисту, відмикання.

Постановка проблеми. В умовах службової діяльності оперативних підрозділів СБУ виникає необхідність проведення певних видів робіт із відмикання приміщень та інших об'єктів. Постійне впровадження світовими виробниками замикаючих пристроїв (далі – ЗП) із новітніми конструктивними рішеннями щодо їх захисту від несанкціонованого відмикання потребує вивчення ринку та конструктивних особливостей кожного замикаючого пристрою для визначення можливостей його безруйнівної обробки з метою декодування та відмикання. При цьому проводиться пошук технічних рішень зі створення спеціальних технічних засобів (далі – СТЗ) та опрацювання конкретних методик декодування і відмикання для кожного типу ЗП, зважаючи на його принцип дії та конструктивні елементи.

Аналіз публікацій, в яких започатковано вирішення цієї проблеми. Як правило, виробники ЗП розписують (у рекламних цілях) тільки відмінність конкретної моделі ЗП від попередніх моделей у частині захисту від їх несанкціонованого відмикання, але конкретику конструктивних особливостей і те, як саме працюють окремі елементи ЗП, не розкривають – це є комерційною таємницею. У відкритих джерелах описується будова та принцип роботи циліндричних штифтових замикаючих пристроїв (далі – ЦШЗП) у загальному вигляді.

Метою статті є ознайомлення з деякими конструктивними особливостями та відмінностями конструкцій ЦШЗП із горизонтальною шпариною фірм «LINCE», «DOM» та «CISA» (модель Ар3) та принципом роботи їхніх кодуючих і додаткових елементів захисту від несанкціонованого відмикання цих ЦШЗП відмичками та методом «бампінгу». Вивчення конструктивних особливостей та принципів роботи елементів захисту ЗП необхідне для можливості їх подальшого безруйнівного (зі збереженням працездатності) декодування та відмикання у межах оперативно-розшукових заходів із обстеження публічно недоступних місць, житла чи іншого володіння особи.

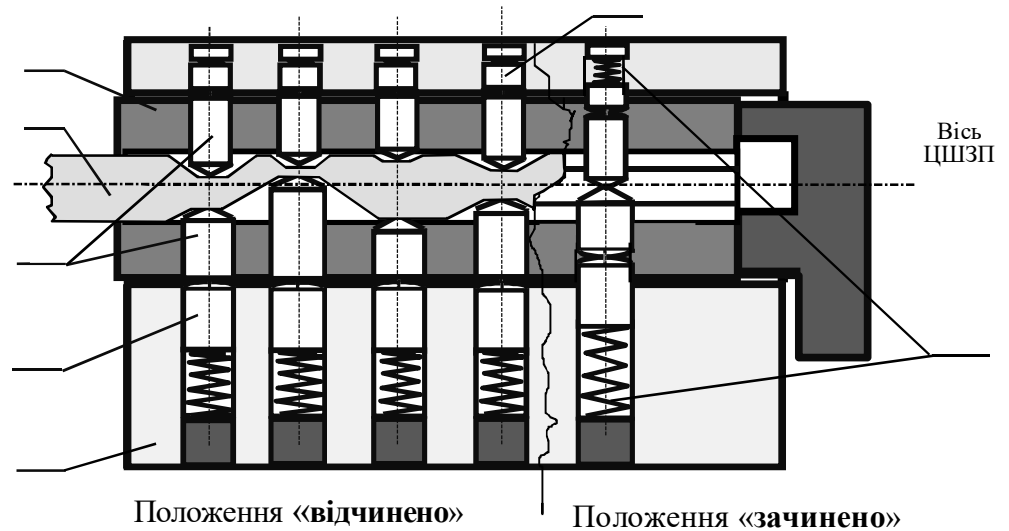
© В. Григоренко, 2023

© О. Пономаренко, 2023

icte@ssu.gov.ua

Виклад основного матеріалу. ЦШЗП побудовані за принципово однаковою схемою блокування циліндра від провертання відносно корпусу за допомогою пінів (кодуючих та запираючих штифтів) кодуючих елементів захисту ЦШЗП (рис. 1) [5].

У зачиненому ЦШЗП циліндр (поз. 3) заблокований від провертання відносно корпусу (поз. 1) запираючими штифтами (далі – ЗШ) (поз. 2), що подаються до циліндра пружинами (поз. 5). Введений до шпарини ЦШЗП ключ виставляє дотичні поверхні штифтів (поз. 2 і поз. 4) на рівень поверхні циліндра (поз. 3). При цьому циліндр ЦШЗП розблоковується, що дозволяє повернути його відносно корпусу (поз. 1) ЦШЗП.



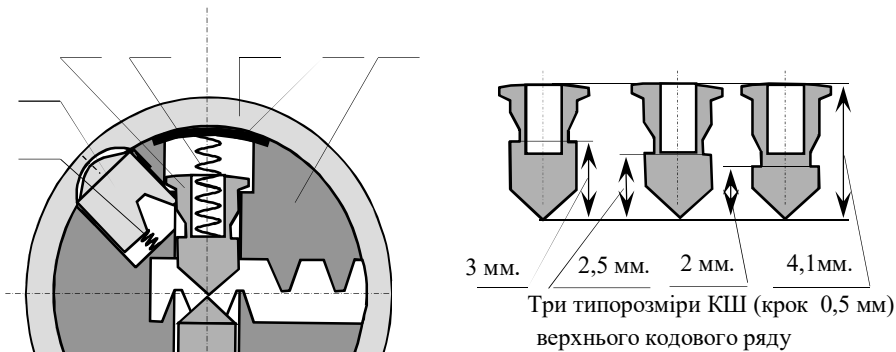
- 1 — корпус; 2 — запираючий штифт (ЗШ); 3 — циліндр;
4 — кодуючий штифт (КШ); 5 — пружини; 6 — ключ

Рис. 1. Побудова ЦШЗП з горизонтальною шпариною (при двосторонньому розміщенні кодуючих елементів)

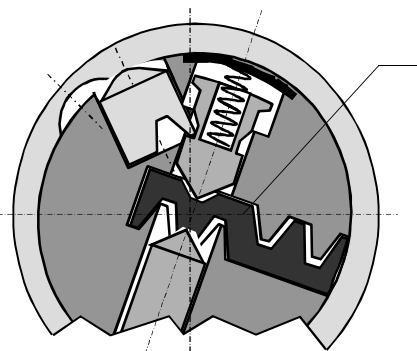
Конструктивні особливості та відмінності конструкцій ЦШЗП з горизонтальною шпариною виконуються виробниками запираючих пристроїв для унеможливлення їх відмикання стандартними (універсальними) ключами та пристроями обслуговування ЗП. Крім використання ключових шпарин різної конфігурації, зміни кількості та розміщення кодуючих елементів, форми та будови штифтів, введення як підпружинених, так і вільних штифтів, у сучасних ЦШЗП встановлюються різні додаткові елементи «секретності» та захисту від несанкціонованого відмикання відмичками, бампінгом і стандартними методами.

Тепер розглянемо більш детально конструктивні особливості ЦШЗП з горизонтальною шпариною фірми «LINCE».

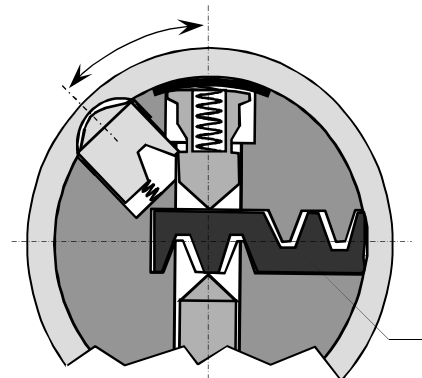
Відмінною особливістю ЦШЗП фірми «LINCE» (рис. 2) є те, що у ньому використовується двостороннє розміщення кодуючих елементів. При цьому верхній кодуючий ряд ЗП складається з підпружинених кодових штифтів (далі – КШ) (поз. 3) і балансу (поз. 2), котрий розташовано під кутом 45° відносно КШ (рис. 2).



Вид 1. Розташування балансу та верхніх КШ при замкненому ЗП



Вид 3. Розташування балансу та верхніх КШ при відімкненому ЗП



Вид 2. Розташування балансу та верхніх КШ при введєні ключа до шпарини ЗП

- 1 — пружина; 2 — баланс; 3 — КШ; 4 — пружина; 5 — корпус;
6 — кришка; 7 — циліндр; 8 — ключ.

Рис. 2. Особливість конструкції та роботи ЗП фірми «LINCE»
(побудова верхнього кодуєчого ряду)

У вільному положєнні (без ключа у шпарині ЗП) КШ верхнього кодуєчого ряду ЗП піджимаються пружинами (поз. 4) у напрямку осі циліндра ЗП (поз. 7) (рис. 2, вид 1), при цьому баланс (поз. 2) піджимається двома пружинами (поз. 1) до пазу корпусу ЗП (поз. 5). КШ з пружинами (поз. 4) фіксує відносно циліндра ЗП кришку (поз. 6), що розташована нижче площини розділу циліндра та корпусу ЗП. Баланс (поз. 2) розташовано у пазу, котрий виконано в циліндрі ЗП так, щоб забезпечити гарантований вихід у напрямлючі канали КШ (поз. 3).

При прикладанні оберտального моменту до циліндра ЗП баланс виштовхується з паза корпусу ЗП та піджимається до бокової поверхні КШ верхнього кодуєчого ряду. При введєнні до шпарини ключа з КК, що не відповідає комбінації ЗП (рис. 1, вид 1 та вид 2), баланс не потрапляє до кодових канавок КШ, що не дає йому змогу переміщуватися до відповідного паза циліндра ЗП. ЗП при цьому не відмикається.

При прикладанні оберտального моменту до циліндра ЗП ключом із КК, що відповідає комбінації ЗП (рис. 1, вид 3), баланс входить до кодових канавок КШ верхнього кодуєчого ряду, що дає йому змогу вийти з паза корпусу ЗП та зануритися до паза циліндра ЗП. При цьому циліндр ЗП повертається.

Відмінною особливістю ЦШЗП фірми «DOM» (рис. 3) є те, що у ньому використовується трьохстороннє розміщення кодуєчих елементів із використанням рухомої кульки на ключі. З нижньої сторони ЗП розташовано два кодуєчі ряди.

Паралельно основному кодуєчому ряду за віссю шпарини ЗП виконано додатковий кодуєчий ряд. Верхні та бокові кодуєчі елементи ЗП фірми «DOM» конструктивно можуть складатися з п'яти вільних штифтів кожен.

Додатковий кодуєчий ряд ЗП фірми «DOM» складається з вільного штифта (поз. 7), котрий розташовано між третім та четвертим пінами основного ряду ЦШЗП, а також із піна (поз. 4 та поз. 2), що розташовано в зоні між четвертим та п'ятим пінами основного ряду.

Вільний штифт (поз. 7) забезпечує захист від прямого доступу до розташованого глибше у шпарині ЗП КШ (поз. 4) додаткового кодуєчого ряду.

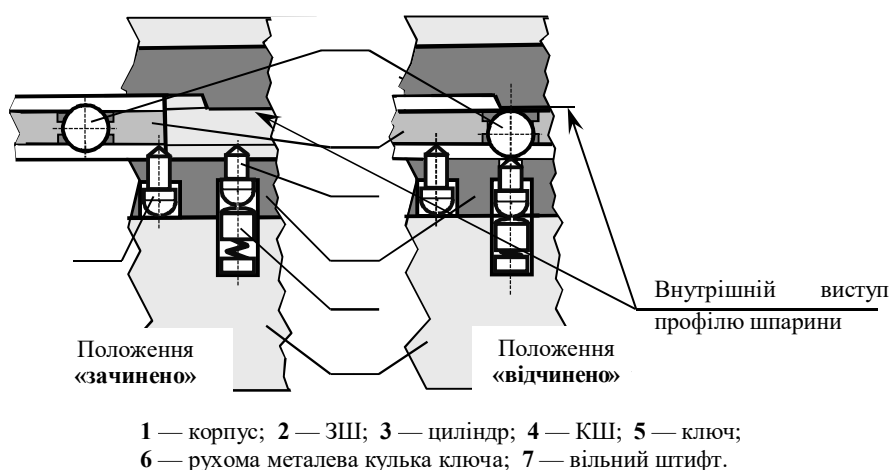


Рис. 3. Особливість конструкції ЗП фірми «DOM» із рухомою сталеву кулькою на ключі (побудова додаткового кодуєчого ряду)

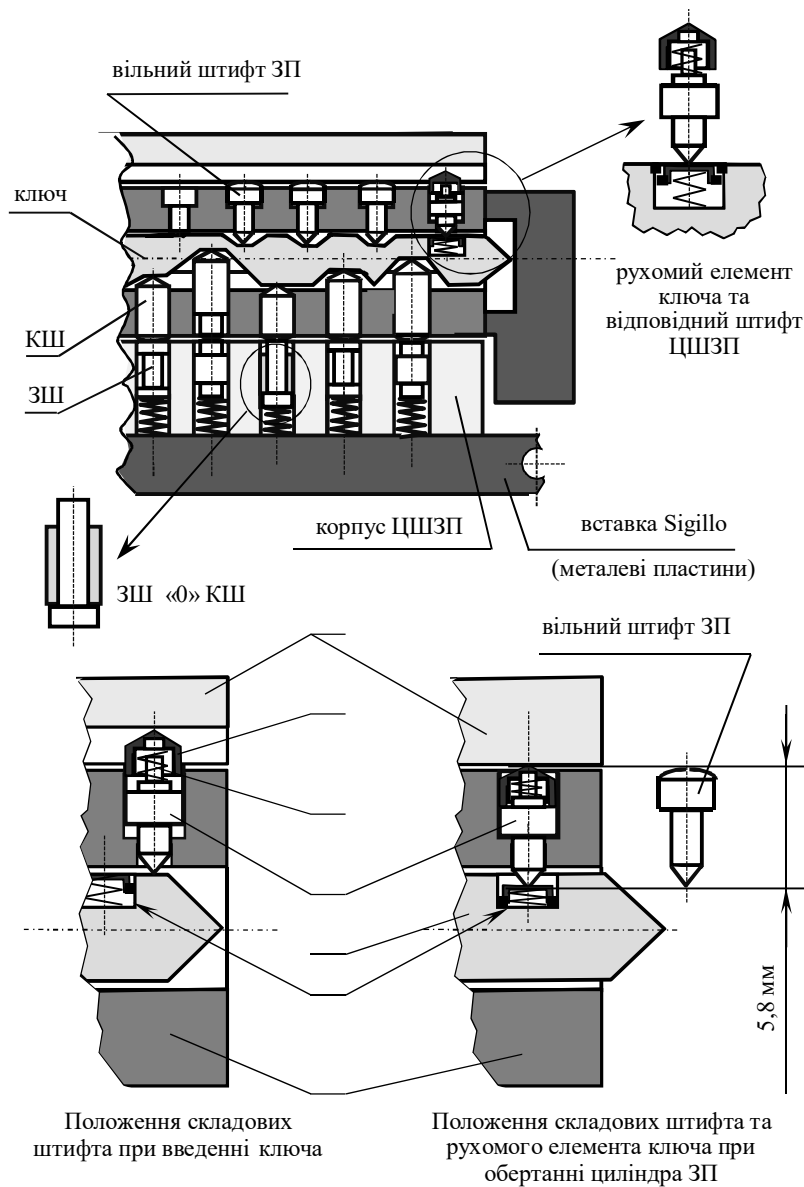
У ключі вмонтована рухома сталеву кулька (поз. 6), котра при введенні ключа (поз. 5) до шпарини ЗП притискається вільним штифтом (поз. 7) до верхньої поверхні шпарини, що забезпечує можливість подальшого введення ключа до шпарини. При подальшому введенні ключа до упору в торець циліндра ЗП (поз. 3) рухома кулька піджимається внутрішнім виступом профілю шпарини до нижньої поверхні шпарини ЗП та виставляє дотичні поверхні штифтів (поз. 2 і поз. 4) на рівень поверхні циліндра ЗП.

Виступ профілю шпарини ЗП фірми «DOM» (рис. 3) розташовано в місці розміщення піна додаткового кодуєчого ряду.

Відмінною особливістю ЦШЗП фірми «CISA» (модель Ар3) (рис. 4) є те, що на його ключі використовується рухомий елемент.

Відповідно до європейського нормативу PN-EN1303:2007 у цьому ЗП для протидії зовнішньому впливу застосовано: систему «ВКР» (Vamp Key Proof) – захист від «бампінгу»; вставку Sigillo – захист від зламу корпусу.

Конструктивна особливість ЦШЗП фірми «CISA» моделі Ар3 – трьохстороннє розміщення кодуєчих елементів – 6/6/5, при цьому кодуєчі елементи верхнього та бокового рядів розташовано в «шаховому» порядку відносно кодуєчих елементів нижнього (основного) ряду ЗП. Боковий ряд кодуєчих елементів конструктивно може складатися з п'яти вільних штифтів.



Конструкція та робота штифта і рухомого елемента ключа

- 1 — корпус ЗП; 2 — шапка штифта; 3 — пружина; 4 — штифт; 5 — ключ
6 — рухомий елемент ключа; 7 — циліндр ЗП.

Рис. 4. Особливість конструкції ЗП «CISA» моделі Ар3 з рухомим елементом на ключі

Верхній ряд ЗП складається з п'яти цільнометалевих вільних штифтів та одного штифта збірної конструкції, що розміщується навпроти рухомого елемента ключа. У вільному стані штифт збірної конструкції виступає у шпарину циліндра ЗП й у повздовжній паз корпусу ЗП та при безпосередньому впливі на нього відмичкою веде себе як підпружинений кодуючий елемент (пружина–ЗШ–КШ). Розмір цього штифта при стисканні відповідає розміру цільнометалевого штифта цього ряду, що при утопленні рухомого елемента ключа забезпечує обертання циліндра ЗП.

Висновки. Розглянуті типи замикаючих пристроїв мають захист від їх

несанкціонованого відмикання за допомогою відмичок та «бампінгу», але враховуючи їхні конструктивні особливості та напрацювання щодо створення спеціальних технічних засобів для негласного проникнення в приміщення та інші об'єкти з використанням технології та методики безруйнівного впливу на кодуєчі елементи ЦШЗП, є можливим проводити їх декодування та відмикання для забезпечення завдань оперативних підрозділів силових структур. Знання щодо конструктивних особливостей та принципів роботи елементів захисту вищенаведених ЗП доцільно використовувати під час підготовки та проведення оперативно-розшукових заходів або негласних слідчих (розшукових) дій із обстеження публічно недоступних місць, житла чи іншого володіння особи в контексті розширення, уточнення та конкретизації заходів або дій зі специфікою застосування технічних засобів.

Список використаних джерел

1. Схема работы цилиндрического замка. URL: <https://www.zamochniki.com.ua/blog/shema-raboty-cilindrovogo-zamka>.
2. Штифтовые цилиндрические замки. URL: https://arm.naiu.kiev.ua/arm/arm_trasolog/inform_dovidk/id_mater/konstr_zamk_6.pdf.
3. Щодо будови та принципу дії деяких циліндричних штифтових запираючих пристроїв з горизонтальною шпариною. Збірник наукових праць Інституту Служби зовнішньої розвідки України. 2021. С. 39–42.

Надійшла до редакції 10.05.2023

References

1. Shema raboty cilindrovogo zamka [Scheme of operation of a cylinder lock]. URL: <https://www.zamochniki.com.ua/blog/shema-raboty-cilindrovogo-zamka>. [in russ.].
2. Shtiftovyye cilindrovyye zamki. [Pin cylinder locks]. URL: https://arm.naiu.kiev.ua/arm/arm_trasolog/inform_dovidk/id_mater/konstr_zamk_6.pdf.
3. Shchodo budovy ta pryntsyphu dii deiakykh tsylindrychnykh shtyftovykh zapyraiuchykh prystroiv z horizontalnoiu shparynoiu [On the structure and principle of operation of some cylindrical pin locking devices with a horizontal slot]. *Zbirnyk naukovykh prats Instytutu Sluzhby zovnishnoi rozvidky Ukrainy*. 2021. pp. 39–42. [in Ukr.].

ABSTRACT

Volodymyr Grigorenko, Oleksii Ponomarenko. Regarding the structure and principle of operation of additional protection elements against unauthorized unlocking of certain pin-type locking devices with a horizontal slot. The article is dedicated to the analysis of the structure and operation principle of certain cylindrical pin-type locking devices with a horizontal slot, aimed at creating new technologies and devices for covert entry into residential and non-residential premises and other objects.

The study of the structural features and operating principles of additional protection elements of locking devices is necessary for the development of special technical devices for decoding and non-destructive (with maintaining functionality) unlocking of locking devices for conducting operational and investigative measures involving the inspection of publicly inaccessible places, residences, or other properties. Locking device manufacturers are constantly improving the protection elements of their products, starting from the use of slots with different configurations, changing the number and placement of encoding elements, to the introduction of additional protection elements to prevent unauthorized unlocking of locking devices.

The article presents the results of research into the structural features of certain cylindrical pin-type locking devices with a horizontal slot, and conclusions are drawn regarding the possibility of creating new technologies and special technical devices for covert entry into residential and non-residential premises and other objects.

Keywords: *special technical means, devices for covert entry, cylindrical pin-type locking devices, code pins, locking pins, protection elements, unlocking.*