



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **108876** (13) **U**  
(51) МПК (2016.01)  
**G01N 21/00**  
**G01B 11/00**  
**F41B 11/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2015 09365</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Козаченко Ігор Миколайович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>29.09.2015</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>ХАРКІВСЬКА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.08.2016</b>	<b>ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ,</b>
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.08.2016, Бюл.№ 15</b>	<b>вул. Корчагінців, 58, м. Харків, 61176 (UA)</b>

**(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ВИДУ ПНЕВМАТИЧНОЇ ЗБРОЇ**

**(57) Реферат:**

Спосіб визначення виду пневматичної зброї, в якому після проведення пострілів із пневматичної зброї у щільні тверді перешкоди, проводять діагностику ушкоджень та виконують порівняння отриманих даних із раніше відомими. При утворенні на перешкодах ушкодження у вигляді шестикутного дефекту від дії розширювальних куль із куполоподібною або пласкою головною частиною, а при пострілах кулями із гострокінцевою головною частиною - шестикутний поясок обтирання, що відповідає кількості полів нарізів ствола, визначають пневматичну зброю, що має ствол із 6-ма нарізами. При утворенні на перешкоді ушкодження у вигляді дефектів із зубчастими краями і пояском обтирання, в якому відбиваються нарізи каналу ствола, при цьому, якщо розміри дефектів в ушкодженнях від дії всіх застосованих куль практично збігаються із розмірами головної частини, а зовнішні розміри ушкоджень від куль із гострокінцевою та конічною головною частиною - збігаються із діаметром хвостової частини, визначають пневматичну зброю, що має ствол із 12-ма нарізами.

UA 108876 U



Корисна модель належить до медицини, а саме до судово-медичної експертизи, і може бути використана для визначення виду пневматичної зброї за деякими морфологічними особливостями вхідних кульових ушкоджень на щільних перешкодах.

Промисловістю різних країн світу виробляється велика кількість моделей пневматичної зброї (ПЗ), які відрізняються одна від одної за цільовим призначенням, принципом накопичення стисненого повітря (іншого газу), калібром, кількістю і напрямком нарізів каналу ствола, яких може бути від 4 до 14. Найбільш поширеними є моделі ПЗ зі стволами, що мають 6 і 12 полів нарізів (Козаченко І.М. Класифікація снарядів до пневматичної зброї // І.М. Козаченко // Теорія та практика судової експертизи і криміналістики: зб. наук, праць / Харк. НДІ судових експертиз ім. Засл. проф. М.С. Бокаріуса, Нац. юр. акад. ім. Ярослава Мудрого; ред. кол.: М.Л. Цимбал, В.Ю. Шепітько, Л.М. Головченко [та ін.]. - Х.: Право, 2009. - Вип. 9. - С. 262-268).

Таке розмаїття моделей ПЗ у свою чергу потребує різноманітних снарядів до неї. Серед цих снарядів переважну більшість складають розширювальні кулі. Останні, зокрема, відрізняються будовою головної частини (ГЧ), яка може бути куполоподібною (domed або roundnose), гострокінцевою (point), пласкою (wadcutter), пласкою з порожниною в центрі або з порожниною та шпильчаком в центрі (hollow point).

Спеціального дослідження впливу форми ГЧ на формування вхідних кульових пневмострільних ушкоджень дотепер не проводилося. Однак, слід зазначити, що у двох відомих нам експериментальних роботах, присвячених вивченню пневмострільних ушкоджень, автори виконували постріли із ПЗ кулями з різним типом головної частини (ГЧ). За даними одного з них, що використовував кулі з пласкою, куполоподібною та гострокінцевою ГЧ, ушкодження бавовняної тканини мали неправильну овальну форму й діаметр 3-5 мм. По краях ушкоджень спостерігався поясок обтирання до 0,1 мм завширшки. У центрі ушкоджень були дефекти неправильної овальної форми, діаметром від 1 до 4 мм, що залежало від виду кулі. Максимальний за розмірам дефект виявився в експериментах з кулями, що мали пласку ГЧ (Зеленский С.А. Судебно-медицинская оценка повреждений, причиненных из пневматического оружия различными видами пуль: автореф. дис... канд. мед. наук: 14.00.24/С.А. Зеленский. - М., 2001. - 22 с.).

Ішим автором при дослідженні вхідних пневмострільних ушкоджень на синтетичній тканини встановлено, що при пострілах кулястим снарядом вони мали круглу форму, при пострілах кулями з куполоподібною та гострокінцевою ГЧ ушкодження були переважно круглими, інколи овальними й зрідка - квадратними. Ушкодження круглої форми були діаметром по 4 мм з дефектом діаметром 1 мм. Розміри ушкоджень квадратної форми складали 4×4 мм із дефектом 1×1 мм. Ушкодження овальної форми були розмірами 5×4 мм із дефектом 2×1 мм. При цьому розміри вхідних ушкоджень практично не відрізнялися від діаметра куль (Плетенецкая А.А. Судово-медична оцінка ушкоджень тіла людини та одягу, заподіяних при пострілах із потужної пневматичної гвинтівки CROSMAN 2100 CLASSIC (експериментально-морфологічне дослідження): автореф. дис. ...канд. мед. наук: 14.01.25 / А.А. Плетенецкая. - К., 2012. - 18 с.). Спосіб вибраний за прототип.

Таким чином, існують певні розбіжності у результатах наведених досліджень, зокрема, щодо залежності розмірів дефекту в центрі ушкодження від типу ГЧ кулі.

У практиці бюро судово-медичної експертизи України останнім часом збільшилася кількість експертиз живих осіб, трупів і речових доказів із приводу пневмострільних ушкоджень, заподіяних із сучасних зразків ПЗ великої потужності. Під час виконання таких досліджень експерти вирішують цілу низку питань, серед яких, зокрема, й питання щодо виду зброї та снарядів до неї.

Важливим джерелом інформації для вирішення цього завдання слугує вхідне пневмострільне ушкодження на тілі постраждалого, його одязі або інших перешкодах (предметах). У разі пострілу впритул від ПЗ можна визначити за особливостями штанцмарки навколо вхідного ушкодження. Критеріїв, які дозволяють визначити вид ПЗ за морфологічними особливостями вхідного ушкодження за умови відсутності контакту дулового кінця зброї з перешкодою дотепер не виявлено.

У той же час відомо, що при експериментальних пострілах із нарізної вогнепальної зброї зовнішній контур пояса обтирання по краях кульових ушкоджень нерівний має невеликі виступи, які чергуються із невеликими западеннями, кількість яких відповідає кількості нарізів у каналі ствола зброї. Ці виступи та западення утворюються внаслідок того, що на боковій поверхні, які вистріляна із нарізного ствола, залишаються косі смужки-западення від полів нарізів та смужки-виступи від самих нарізів.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення способу визначення виду пневматичної зброї, в якому за рахунок зміни досліджуваних показників, досягається визначити

вид застосованої пневматичної зброї за особливостями вхідних кульових ушкоджень на щільних перешкодах.

Поставлена задача вирішується в способі визначення виду пневматичної зброї, при якому після проведення пострілів із пневматичної зброї у щільні тверді перешкоди, проводять діагностику ушкоджень та виконують порівняння отриманих даних із раніше відомими. При утворенні на перешкодах ушкодження у вигляді шестикутного дефекту від дії розширювальних куль із куполоподібною або пласкою головною частиною, а при пострілах кулями із гострокінцевою головною частиною - шестикутний поясок обтирання, що відповідає кількості полів нарізів ствола, визначають пневматичну зброю, що має ствол із 6-ма нарізами, при утворенні на перешкоді ушкодження у вигляді дефектів із зубчастими краями і пояском обтирання, в якому відбиваються нарізи каналу ствола, при цьому, якщо розміри дефектів в ушкодженнях від дії всіх застосованих куль практично збігаються із розмірами головної частини, а зовнішні розміри ушкоджень від куль із гострокінцевою та конічною головною частиною - збігаються із діаметром хвостової частини, визначають пневматичну зброю, що має ствол із 12-ма нарізами.

Отримані результати дослідження дають змогу в певних випадках визначати вид застосованої пневматичної зброї за особливостями вхідних кульових ушкоджень на щільних перешкодах і є перспективними для вирішення цієї задачі в разі пневмострільних ушкоджень тіла людини, одягу тощо.

Суть корисної моделі пояснюють фіг. 1-6, де на фіг. 1-3 зображені ушкодження при пострілах із гвинтівки MP-512 кулями з різною формою ГЧ: куполоподібною, пласкою та гострокінцевою (зліва направо). Шестикутна форма дефектів (1-2) та пояска обтирання (3); на фіг. 1. збільш. 8х... На фіг. 4-6 ушкодження при пострілах із гвинтівки Diana-350M кулями з різною формою ГЧ: куполоподібною, пласкою та гострокінцевою (зліва направо). Зубчаста форма країв ушкоджень із радіальними ділянками западання та виступами у поясках обтирання.

Для опитів використовували пружинно-поршневі пневматичні гвинтівки калібру 4,5 мм: Diana-350M (Німеччина) і MP-512 (Росія). Ствол гвинтівки Diana-350M має дванадцять полів нарізів правого напрямку, ствол гвинтівки MP-512 - шість полів нарізів лівого напрямку. Також для опитів відібрано 6 марок розширювальних куль для пневматичної зброї вітчизняних та іноземних виробників, калібру 4,5 мм. Кулі поділено на 4 групи, виходячи, перед усім, із форми їх головної частини (ГЧ). Група № 1 - кулі із куполоподібною ГЧ універсальні (domed або roundnose) - "Skarabey DS 0,62 g", а також ковпачкові - "Skarabey DS 0,40 g"; група № 2 - кулі із пласкою ГЧ спортивні (wadcutter) - "Umarex Match Wc" (Німеччина); група № 3 - кулі підвищеної проникності (point) із гострокінцевою ГЧ-"Люман pointed pellets 0,57 g" (Україна) та із ГЧ у формі зрізаного конуса -"Rabbit Magnum" (Німеччина); група № 4 експансивні (hollow point) із пласкою ГЧ, в центрі якої розташована порожнина з конічним шпилем - "Crosman Destroyer" (США).

Як модель твердих перешкод перед тілом постраждалого, а також яких-небудь твердих і щільних предметів, які могли бути на ньому в мить пострілу (матеріали чи елементи одягу, тверді предмети в кишенях, наприклад записник, гаманець, різні документи, гаджети й т.п.) вибрали листи білого картону по 0,45 мм завтовшки, який під час виготовлення з одного боку був покритий сріблястою фольгою 0,05 мм завтовшки. Такий матеріал забезпечив збереження форми і розмірів ушкодження після проходження снаряда, що дало змогу їх подальшого дослідження.

Постріли в згадані листи картону виконували із відстані 1 м, для виключення впливу повітря із ствола зброї на перешкоду під час пострілу. Із кожного зразка зброї виконано 9 серій пострілів по 3 в кожній кулями із перелічених вище груп. При цьому, виходячи із міркувань безпеки й запобігання завдання шкоди зброї, із гвинтівки Diana-350M не виконували пострілів занадто легкими для цієї зброї кулями "Skarabey DS 0,40 g" (група № 1), а із гвинтівки MP-512 - кулями "Rabbit Magnum" (група № 3), оскільки вони занадто важкі для даної зброї. Замість них використано кулі із тих же груп з аналогічним типом ГЧ: для групи № 1 - кулі "Skarabey DS 0,62 g", а для групи № 4 - кулі "Crosman Destroyer". Усього виконано 36 залікових опитів.

Отримані мішені досліджували неозброєним оком при природному денному освітленні, а також за допомогою стереомікроскопа МБС-1 при збільшеннях 4,8х-56х. Лінійні виміри куль виконували за допомогою мікрометра із ціною поділки 0,01 мм. Лінійні виміри ушкоджень на мішенях виконували за допомогою окуляр-мікрометра до стереомікроскопів із ціною поділки 0,01 мм. На кулях вимірювали максимальні діаметри головної та хвостової частин. У вхідних кульових ушкодженнях вимірювали зовнішній діаметр та діаметр дефекту. Усі об'єкти в процесі дослідження фотографували за правилами судової фотографії цифровою камерою Sony DSC-F707 з використанням спеціальної установки "УЛАРУС", а також цифровою камерою до

мікроскопів DCM200 (USB 2.0). Отримані зображення збережено у вигляді графічних файлів на жорсткому диску ПК.

Під час дослідження отриманих мішеней виявлено, що всі кульові ушкодження на них були наскрізними. Дослідження морфологічних особливостей ушкоджень мішеней показало наступне. Група № 1 - снаряди із куполоподібною ГЧ: ушкодження від куль "Skarabey DS 0,40 g", що вистріляні із гвинтівки MP-512, мали вигляд дефекту у формі правильного шестикутника із дещо розволоненими краями із світло-сірим пояском обтирання 1-2 мм завширшки, що повторює форму дефекту (фіг. 1); ушкодження від куль "Skarabey DS 0,62 g", що вистріляні із гвинтівки Diana-350M, мали вигляд дефекту у формі правильного дрібнозубчастого кола із дещо скошеними розволоненими краями, що в цілому нагадує багатозубу шестірню; навколо країв дефекту спостерігався також фрагментарний світло-сірий пояс обтирання завширшки 1-2 мм, на тлі якого відобразились радіальні западисті та опуклі ділянки (фіг. 4). Група № 2 - кулі "Umarex Match Wc" із пласкою ГЧ: ушкодження, що виникли внаслідок пострілів із гвинтівки MP-512, мали вигляд дефекту у формі правильного шестикутника із дещо розволоненими краями (фіг. 2); ушкодження, що виникли внаслідок пострілів із гвинтівки Diana-350M, були у вигляді дефекту у формі правильного зубчастого кола із дещо скошеними розволоненими краями, що в цілому нагадує багатозубу шестірню (фіг. 5). Група № 3 - кулі "Люман pointed pellets 0,57 г" із гострокінцевою ГЧ: ушкодження, що виникли при пострілах із гвинтівок MP-512 та Diana-350M, мали форму кратерів зі скошеними краями, на яких відобразились радіальні западисті та опуклі ділянки; у центрі цих ушкоджень були дефекти неправильної круглої форми (рис.3, 6), від яких радіально відходили розриви поверхневих шарів картону довжиною по 0,1-0,2 мм; навколо ушкоджень, що виникли при пострілах із гвинтівки MP-512 відобразився світло-сірий пояс обтирання шестикутної форми (фіг. 3); ушкодження від куль Rabbit magnum: із ГЧ у формі зрізаного конуса при пострілах із гвинтівки Diana-350M відрізнялися від описаних вище в групі № 3 лише розмірами дефекту в центрі (табл. 2). Група № 4 - кулі Crosman Destroyer з пласкою ГЧ порожниною та конічним шпильочком в центрі - ушкодження від куль, що вистріляні із гвинтівки MP-512, мали вигляд дефекту круглої форми із розволоненими звивистими краями; ушкодження від куль, що вистріляні із гвинтівки Diana-350M, мали вигляд дефекту у формі правильного зубчастого кола із дещо скошеними розволоненими краями, що в цілому нагадує багатозубасту шестірню. Деякі характеристики застосованих у експериментах куль та особливості вхідних кульових ушкоджень на перешкодах наведено в табл. 1, 2.

Таблиця 1

Характеристики куль та особливості вхідних кульових ушкоджень (гвинтівка MP-512)

№ з/п	Марка кулі	Характеристики куль			Особливості кульових ушкоджень		
		форма головної частини	діаметр		зовнішній (мм)	дефекту (мм)	загальна форма
			головної частини (мм)	хвостової частини (мм)			
1.	Skarabey DS 0,40 g	куполоподібна	4,46±0,06	4,59±0,01	4,5±0,1	3,99±0,08	шестикутник
2.	Umarex Match Wc	пласка	4,35±0,02	4,34±0,01	4,5±0,01	4,5±0,01	шестикутник
3.	Люман pointed pellets 0,57 г	гострокінцева	1,34±0,01	4,33±0,01	4,16±0,06	1,13±0,06	кратер
4.	Crosman Destroyer	з порожниною та шпильком у центрі	4,42±0,02	4,47±0,02	4,97±0,04	4,97±0,04	кругла

Таблиця 2

Характеристики куль та особливості вхідних кульових ушкоджень (гвинтівка Diana-350M)

№ з/п	Марка кулі	Характеристики куль			Особливості кульових ушкоджень		
		Форма головної частини (мм)	діаметр		зовнішній (мм)	дефекту (мм)	загальна форма
			головної частини (мм)	хвостової частини (мм)			
1.	Skarabey DS 0,62 g	кулоподібна	4,41±0,01	4,46±0,01	4,9±0,17	3,95±0,06	зубчаста
2.	Umarex Match Wc	пласка	4,35±0,02	4,34±0,01	3,99±0,09	3,99±0,09	зубчаста
3.	Люман pointed pellets 0,57 г	гострокінцева	1,34±0,01	4,33±0,01	4,3±0,15	1,15±0,03	кратер
4.	Rabbit Magnum	зрізаний конус	2,6±0,17	4,64±0,01	4,03±0,11	1,95±0,08	кратер
5.	Crosman Destroyer	з порожниною та шпилем у центрі	4,42±0,02	4,47±0,02	4,25±0,01	4,25±0,01	зубчаста

Аналіз наведених у табл. 1, 2 даних свідчить про наступне. Розмір дефектів в ушкодженнях, що виникли від пострілів кулями із куполоподібною ГЧ менше ніж діаметр ГЧ таких куль на 0,4-0,5 мм. Розмір дефектів в ушкодженнях, що виникли від пострілів кулями з пласкою ГЧ для гвинтівки MP-512 більше діаметру ГЧ таких куль на 0,15-0,2 мм, а в ушкодженнях, що виникли від пострілів із гвинтівки Diana-350M - менше діаметра ГЧ на 0,35-0,36 мм. Розмір дефектів в ушкодженнях, що виникли при пострілах пулями із гострокінцевою ГЧ із обох згаданих гвинтівок, менше ніж діаметр ГЧ таких куль на 0,16-0,19 мм; в той же час зовнішні діаметри цих ушкоджень практично дорівнюють діаметрам хвостової частини таких куль. Розмір дефектів в ушкодженнях, що виникли при пострілах із гвинтівки Diana-350M кулями із ГЧ у формі зрізаного конуса менше діаметра ГЧ таких куль на 0,4-0,5 мм; зовнішній діаметр ушкоджень менше діаметра хвостової частини цієї кулі на 0,5-0,7 мм. Розмір дефектів в ушкодженнях, що виникли при пострілах кулями експансивної дії із порожниною та шпилем у центрі у порівнянні із діаметром ГЧ цих куль для гвинтівки MP-512 більше на 0,5-0,55 мм, а для гвинтівки Diana-350M - менше на 0,17-0,18 мм. Отже, розбіжності у розмірах між ушкодженнями та згаданими частинами куль складають десяті долі міліметра, що не має практичного значення. Дефекти в ушкодженнях на досліджених перешкодах за розмірами відповідають діаметрам ГЧ застосованих куль, від дії яких вони виникли.

Таким чином, результати виконаного дослідження дають підстави для наступних висновків. При пострілах із пневматичної зброї, що має ствол із 6-ма нарізами від дії розширювальних куль із куполоподібною або пласкою головною частиною на щільних твердих перешкодах формується ушкодження у вигляді шестикутного дефекту, а при пострілах кулями із гострокінцевою головною частиною - шестикутний поясок обтирання, що відповідає кількості полів нарізів ствола.

При пострілах із пневматичної зброї, що має ствол із 12-ма нарізами, кулями із куполоподібною або пласкою головною частиною утворюються ушкодження у вигляді дефектів із зубчастими краями і пояском обтирання, в якому відбиваються нарізи каналу ствола. Розміри дефектів в ушкодженнях від дії всіх застосованих куль практично збігаються із розмірами головної частини, а зовнішні розміри ушкоджень від куль із гострокінцевих та конічною головною частиною - збігаються із діаметром хвостової частини.

Отримані результати дослідження дають змогу в певних випадках визначати вид застосованої пневматичної зброї за особливостями вхідних кульових ушкоджень на щільних перешкодах і є перспективними для вирішення цієї задачі в разі пневмострільних ушкоджень тіла людини, одягу тощо.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб визначення виду пневматичної зброї, при якому після проведення пострілів із пневматичної зброї у щільні тверді перешкоди, проводять діагностику ушкоджень та виконують порівняння отриманих даних із раніше відомими, який **відрізняється** тим, що при утворенні на

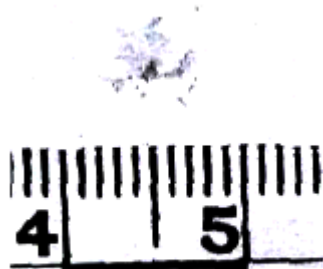
- перешкодах ушкодження у вигляді шестикутного дефекту від дії розширювальних куль із куполоподібною або пласкою головною частиною, а при пострілах кулями із гострокінцевою головною частиною - шестикутний поясок обтирання, що відповідає кількості полів нарізів ствола, визначають пневматичну зброю, що має ствол із 6-ма нарізами, при утворенні на
- 5 перешкоді ушкодження у вигляді дефектів із зубчастими краями і пояском обтирання, в якому відбиваються нарізи каналу ствола, при цьому, якщо розміри дефектів в ушкодженнях від дії всіх застосованих куль практично збігаються із розмірами головної частини, а зовнішні розміри ушкоджень від куль із гострокінцевою та конічною головною частиною - збігаються із діаметром хвостової частини, визначають пневматичну зброю, що має ствол із 12-ма нарізами.



Фіг. 1



Фіг. 2



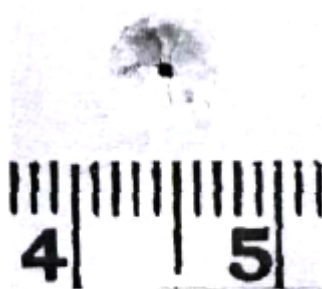
Фіг. 3



Фіг. 4



Фіг. 5



Фіг. 6

---

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601