

УДК 343.98:343.14



<https://doi.org/10.33994/kndise.2026.71.29>

### Цапко Тимур Вячеславович

*заступник завідувача лабораторії трасологічних  
та балістичних досліджень  
Київського науково-дослідного інституту судових експертиз  
Міністерства юстиції України*



<https://orcid.org/0009-0006-7289-2396>  
[tsapkotymur@gmail.com](mailto:tsapkotymur@gmail.com)

**Бібліографічний опис статті:** Цапко Т.В. (2026). Сліди, що залишаються на частинах патронів в процесі «релодингу». *Криміналістика і судова експертиза*, 71, 447–464. doi: <https://doi.org/10.33994/kndise.2026.71.29>

### СЛІДИ, ЩО ЗАЛИШАЮТЬСЯ НА ЧАСТИНАХ ПАТРОНІВ В ПРОЦЕСІ «РЕЛОДІНГУ»

У статті описано особливості слідів, які залишаються на частинах патронів в процесу «релоадінгу». Проблематика дослідження полягає в тому, що до нормативно-правових актів України, які регулюють обіг вогнепальної зброї та боєприпасів до неї, були внесені зміни, відповідно до яких власникам зброї було дозволено самостійне спорядження патронів «релоадінг» до власної вогнепальної зброї. Під час даного процесу використовується різного типу обладнання, робочі частини якого залишають на частинах патронів певні сліди. В результаті чого було проведено дослідження та виокремлено дані сліди в окрему групу, для можливості подальшого встановлення більш точного способу виготовлення патронів. **Метою дослідження** є виокремлення слідів, які залишаються на частинах патронів в процесі «релоадінгу», в окрему групу, для можливості подальшого встановлення більш точного способу виготовлення патронів. **Методологічною основою** роботи стали загальнонаукові та спеціальні методи дослідження, що дозволили комплексно розглянути криміналістичні аспекти в процесі виготовлення «релоадінгу» патронів до нарізної вогнепальної зброї. У **висновках** підкреслюється, що знання та розуміння процесу «релоадінгу», механізму функціонування обладнання під час такого процесу та алгоритму його проведення, використання відповідних розхідних матеріалів, а також ретельне дослідження боєприпасів та виявлення відповідних слідів, які залишаються у процесі «релоадінгу», дозволяє чітко їх диференціювати

на патрони промислового виготовлення та саморобні.

**Ключові слова:** релоадинг, куля, гільза, капсуль, тиск.

**Tsapko Tymur**

*Deputy Head of the Laboratory of Trace and Ballistic Research  
Kyiv Scientific Research Institute of Forensic Expertise  
of the Ministry of Justice of Ukraine*



<https://orcid.org/0009-0006-7289-2396>  
[tsapkotymur@gmail.com](mailto:tsapkotymur@gmail.com)

**To cite this article:** Tsapko, T. (2026). Slidy, shcho zalyshaiutsia na chastynakh patroniv v protsesi «relodinhu» [Traces left on cartridge parts during the reloading process]. *Criminalistics and Forensics, 71*, 447–464. doi: <https://doi.org/10.33994/kndise.2026.71.29>

### TRACES LEFT ON CARTRIDGE PARTS DURING THE “RELOADING” PROCESS

The article describes the features of the traces that remain on parts of cartridges in the process of “reloading”. The research problem is that amendments were made to the regulatory legal acts of Ukraine that regulate the circulation of firearms and ammunition for them, according to which gun owners were allowed to independently equip their own firearms with “reloading” cartridges. During this process, various types of equipment are used, the working parts of which leave certain traces on the parts of the cartridges. As a result, a study was conducted and these traces were isolated into a separate group, in order to further establish a more accurate method of manufacturing cartridges. **The purpose of the study is** to isolate the traces that remain on the parts of the cartridges in the process of “reloading” into a separate group, in order to further establish a more accurate method of manufacturing cartridges. **The methodological basis of the work** was general scientific and special research methods, which allowed for a comprehensive consideration of forensic aspects in the process of manufacturing “reloading” cartridges for rifled firearms. **The conclusions** emphasize that knowledge and understanding of the “reloading” process, the mechanism of operation of the equipment during such a process and the algorithm for its implementation, the relevant consumables used, as well as a thorough examination of ammunition and the identification of relevant traces left in the “reloading” process, will make it possible to clearly differentiate them into industrially manufactured and homemade cartridges.

**Keywords:** reloading, bullet, cartridge case, capsule, pressure.

### Постановка проблеми

До нормативно-правових актів України, які регулюють обіг вогнепальної зброї та боєприпасів до неї, були внесені зміни, відповід-

но до яких власникам зброї було дозволено самостійне спорядження патронів до власної вогнепальної зброї – «релоадінг». Під час даного процесу використовується різного типу обладнання, робочі частини якого залишають на частинах патронів певні сліди. У ході експертного дослідження ці сліди виділяють в окрему групу з метою подальшого встановлення більш точного способу виготовлення патронів.

### **Аналіз останніх досліджень і публікацій**

На сьогодні питання «релоадінгу» не знайшло відображення у вітчизняних дослідженнях та публікаціях у сфері криміналістики та судової експертизи, оскільки лише нещодавно до нормативно-правових актів України, які регулюють обіг вогнепальної зброї та боєприпасів до неї, були внесення зміни щодо процесу «релоадінгу». Водночас цей процес є дозволеним і досить розвиненим в західних країнах, а в спеціалізованих магазинах України був представлений широкий вибір обладнання та необхідних розхідних матеріалів для самостійного спорядження патронів. У результаті чого процес «релоадінгу» патронів знаходився в тіні. І той, хто займався цим робив це на свій страх і ризик.

Детальний опис процесу «релоадінгу», алгоритми етапів спорядження, перелік необхідного обладнання для кожного етапу спорядження, номенклатура куль, гільз, капсулів, порохів, стандартних рецептів спорядження патронів – відображені в довідниках відомих світових виробників переліченого вище обладнання та компонентів («Berger», «Lapua», «Sierra», «VihtaVuori» та багато ін.). Наприклад, в довіднику компанії «Hornady» [1] досить чітко зібрана вся необхідна інформація для реалізації «релоадінгу».

Також за рубежом розповсюдженими джерелами є окремі статті та публікації стрільців-спортсменів, наприклад, книга Тоні Бойера [2].

Доволі широко інформація по самостійному спорядженню патронів викладена на спеціалізованих сайтах та форумах в мережі Інтернет, де стрільцями викладено багато інформації, як по процесу спорядження патронів, так і за результатами їх застосування. Зокрема, в Україні одним з основних таких сайтів, є сайт «Raibert».

### **Мета дослідження**

Мета дослідження – виокремлення слідів, які залишаються на частинах патронів в процесі «релоадінгу», в окрему групу, для подальшого більш точного встановлення способу виготовлення патронів.

### **Виклад основного матеріалу**

«Релоадінг» – це процес самостійного спорядження патронів.

Термін «релоадинг» відноситься тільки до повторного використання стріляних гільз. Сам процес збирання патрона з нуля називається ручним спорядженням, за аналогією із західним терміном «handloading».

Для більш повноцінного поняття цього процесу розглянемо явище пострілу та процеси, які відбуваються.

Постріл починається з наколу капсуля бійком ударника, під час наколу капсуль детонує та дає сніп полум'я, яке проходить через запальне гніздо у гільзі та підпалює пороховий заряд. Порох горить без доступу кисню, утворюючи велику кількість порохових газів, що у свою чергу утворює великий тиск. Під дією тиску порохових газів, гільзу «роздуває» за формою патронника зброї. Завдяки міцності патронника та гільзи порохові гази, які, своєю чергою, утворюють великий тиск у каналі ствола і виштовхують кулю. У процесі пострілу гільза патрона «роздувається» і точно відображує форму патронника саме тієї зброї, з якої вона була відстріляна. Це позитивно впливає на точність наступних пострілів з неї.

Можливість самостійно підбирати навіску та тип пороху, марку та масу кулі, експериментувати з довжиною готового патрону, контролювати однакову товщину стінок шийок гільз і концентричність набоїв та виправляти їх у разі необхідності – все це чинники, що напряму впливають на точність стрільби. І лише під час ручного спорядження «релоадингу» можливо підібрати дійсно оптимальний варіант для індивідуального стрілецького комплексу, розкрити його потенціал. І саме головне – добитися максимальної повторюваності характеристик зібраних патронів.

До того ж спорядження набоїв – це ще й чудовий спосіб зекономити. Собівартість самостійно споряджених патронів буде на 30-50 % нижчою за ціну заводських. При цьому є можливість зробити їх ще й більш кучними.

В Україні, в останні роки, «релоадинг» набирає обертів, адже до нормативно-правових актів України, які регулюють обіг вогнепальної зброї та боєприпасів до неї, були внесені зміни, відповідно до яких власникам зброї було дозволено самостійне спорядження патронів «релоадинг» до власної вогнепальної зброї. Це своєю чергою підвищує обіг боєприпасів, які виготовлені під час такого процесу. Для їх чіткого розпізнання серед маси заводських боєприпасів, необхідно визначитися і систематизувати сліди, які залишаються після такого процесу. Також треба визначитися з особливостями на які слід звертати увагу під час досліджень вищевказаних боєприпасів. Адже вони мають вагоме *криміналістичне значення*. Чітке їх розпізнання впливає на хід дослідження, визначення способу виготовлення патронів.

Патрони для нарізної зброї влаштовані значно простіше, ніж патрони для гладкоствольної рушниці. Куля, порох, капсуль та гільза – це все, що потрібно для пострілу. Але саме від якості цих компонентів

тів та від точності їх підбору і залежить результат.

Умовно «релоадінг» можна розділити на два види, а саме для спорядження патронів для полювання або розважальної стрільби тощо та для високоточної стрільби.

В першому випадку, для спорядження патронів можливо обійтись використанням простого набору спорядження, починаючи з примітивного молоткового набору або стандартного набору, який включає в себе прес та набір матриць.

У другому випадку знадобиться набагато більший набір обладнання у порівнянні з першим. Це пояснюється тим, що вимоги до патронів для високоточної стрільби набагато більші, ніж до мисливських патронів або патронів для розважальної стрільби. Тому і вимоги до обладнання для «релоадінгу» патронів для високоточної стрільби набагато більші і це обладнання набагато якісніше та дорожче.

Обладнання для «релоадінгу» патронів для високоточної стрільби можна розділити на *основне* та *додаткове*.

До основного відносяться: прес, матриці, капсулятор, ваги, вимірювальне обладнання з додатковими аксесуарами (наприклад: штангенциркуль та компаратори для вимірювання довжини гільзи по плечах, компаратори для вимірювання вже зібраних патронів по оживальній частині кулі; різні індикатори та ін.).

До додаткового обладнання відноситься: вимірювальні пристрої, наприклад: станок для вимірювання биття гільзи або зібраного патрона, калібратори гільз, інструмент для сортування гільз та багато іншого.

Також багато різноманітного інструменту використовується для підготовки гільз, а саме: обладнання для чистки та миття гільз, ручні набори для чищення гільз; ріжучий інструмент та ін.

Для більш чіткого розуміння самого процесу спорядження патронів розглянемо цей процес більш детально.

Самою дорогою частиною у патроні є гільза і вона залишається у стрільця після пострілу. Тому її можна використати повторно. Так якісні гільзи витримують більше десяти циклів перезарядження, але все залежить від інтенсивності їх використання.

На сьогодні у світі є багато виробників патронів та компонентів для їх спорядження, але одними із найбільш якісних є гільзи від фінського виробника «Larua», які виготовлені із якісних матеріалів на сучасному високоточному обладнанні, що надає гільзам великий ступінь повторюваності (довжина, внутрішній об'єм, використані матеріали, ступінь пружності дульця гільзи та ін).

Отже, у нас є певна кількість стріляних гільз. Під час пострілу із гвинтівки, внаслідок згорання порохового заряду всередині камери згорання гільзи утворюється великий тиск та температура, що призводить до її обтискання за формою патронника. Тобто після пострілу гільза має більші розміри ніж до пострілу. На стріляній гільзі

спостерігається нашарування порохових газів у вигляді твердого нальоту темно-сірого або чорного кольору, особливо у середині камери згорання та на дульці гільзи. Також у капсульному гнізді гільзи залишається використаний капсуль, який необхідно видалити, а гільзи відмити або почистити.

Гільзу можна відчистити вручну, наприклад зафіксувати у спеціальному тримачі, установити його в патрон шурупверта або дрилі, надати гільзі обертальний рух і з використанням стальної вати або йорша відчистити нагар. Але цей процес займе дуже багато часу. Для швидкого відмивання гільз можуть бути використані спеціальні електроприлади, наприклад ротаційна мийка або ультразвукова ванна. Після їх використання, гільза має вигляд нової.

Залежно від циклу повторного використання гільз (проведення відстрілу), останні збільшуються в довжині, за рахунок стискання стінки гільзи, тобто видовжується. Для того, щоб гільзі надати відповідної довжини, необхідно її «підстригти». Для цього використовуються відповідні фрези або станки.

Після підрізання гільзи, на дульці необхідно зняти фаску, як всередині, так і на зовні. Далі проводиться обтиск гільз та видалення стріляного капсуля. Для цього використовуються спеціальні матриці, котрі одночасно видаляють стріляний капсуль та обтискають гільзу, тобто повертають гільзу у відповідний розмір для подальшого використання. Для з'ясування особливостей цього процесу застосування матриць, які використовуються для спорядження патронів, розглянемо такі їх різновиди:

- *фулсайз матриця* (повний обтиск) призначена для обтиску гільзи та надання відповідного розміру по всій довжині гільзи. В середині такої матриці є експандер/декапсулятор, який вибиває відпрацьований капсуль. Внутрішня поверхня матриці обтискає гільзу у необхідний розмір та надає дульцю гільзи, необхідний під діаметр кулі, розмір. Бувають бушингові або безбушингові фулсайз матриці. Бушинг це кільце з відповідним діаметром внутрішнього отвору, яке встановлюється в середину фулсайз матриці. За допомогою бушингу можливо зтиснути дульце гільзи у потрібний діаметр та підібрати правильний «натяг» кулі. Бушингові матриці використовуються для спорядження патронів вищого класу.

- *нексайз матриця* (обтискання тільки дульця гільзи) – конструктивно аналогічна з фулсайз матрицею, але обтискає лише верхню частину гільзи (дульце гільзи), яка деформується сильніше при пострілі. Відповідні матриці, частіше за все, використовуються для виготовлення патронів вищого класу.

- *посадочна матриця* призначена для посадки кулі в гільзу на певну глибину. Як правило, регулювання здійснюється болтом на торці матриці. Більш якісні матриці оснащені мікрометром для точного регулювання глибини посадки.

- *кримпувальна матриця* призначена для обтиску шийки

гільзи для надійнішого утримання кулі в гільзі. Ця матриця використовується, в основному, для спорядження патронів під напівавтоматичну зброю. Оскільки дозволяє стиснути дульце гільзи вже із встановленою в гільзу кулею, для того, щоб уникнути провалюванню кулі в гільзу під час автоматичного досилання патрону у патронник.

Як вже було сказано вище, гільзам необхідно надати вихідні розміри, тобто розміри які відповідають стандарту певного патрону. Для цього в прес гільзи, на його шток, встановлюється відповідний тримач гільзи (шелхолдер). Також в прес вкручується матриця. Для того, щоб гільза не заклинила в середині матриці, проводиться змащування гільзи спеціальним мастилом, з подальшим встановленням її в тримач. Далі відбувається обтискання гільзи. Тобто, під тиском м'язової сили людини на важіль преса, шток вводить гільзу в середину матриці, в наслідок чого гільза обтискається внутрішньою поверхнею матриці та набуває відповідних розмірів.

Надалі за допомогою спеціального інструменту – капсулятора, в капсульне гніздо гільзи встановлюється капсуль. В деяких випадках, з використанням певного виду преса, «капсульвання» гільзи можливо проводити та за допомогою пресу. Наприклад, у пресі моделі «Redding Big Boss II Press» мається капсулятор, який використовується спільно із пресом.

Далі необхідно відважити пороховий заряд, помістити його в зарядну камеру гільзи та установити кулю.

Вище було розглянуто «примітивний» процес підготовки гільзи до спорядження патронів, тобто, патронів прийнятної якості для використання під час полювання та проведення тренування або розважальної стрільби. Де значно менше приділяється уваги до підбору компонентів патрону та їх підготовки, а також самого процесу спорядження.

Далі розглянемо процес підготовки гільзи для спорядження патронів більш високої якості, патронів матчевого класу, які використовують стрільці-високоточники, спортсмени та стрільці-перфекціоністи.

Як вже було сказано мною вище, одним із головних чинників, які прямо впливають на точність пострілу є використання патронів з великим ступенем одноманітності або повторюваності. Такі чинники як стрілецький комплекс та ступінь підготовки стрільця брати до уваги не будемо.

Для досягнення високого ступеня одноманітності патронів, велику роль відіграє не тільки підбір складових частин патрону, але і використання обладнання з високим ступенем точності для їх підготовки. Та й сам перелік такого обладнання в рази більший.

Наприклад для відважування порохового заряду звичайних патронів можна використовувати ваги із точністю зважування 0,01 г. Для вимірювання довжини та діаметрів цілком задовольнить штангенциркуль із точністю вимірювання 0,1 мм. Але для вимірювання

показників «точних» патронів знадобиться більш прецизійне вимірювальне обладнання, з точністю вимірювання більшою на один, а інколи та на два порядки.

Отже, розглянемо процес підготовки гільзи для «високоточних» патронів. Процес чистки або миття гільз розглядати не будемо, адже там нічого нового немає і цей процес був описаний вище.

Хотілось би ще звернути увагу на те, що для збирання точних патронів, дуже часто стрільці купують нові, якісні гільзи. Наприклад сотню гільз тієї ж фінської фірми «Larua» та починають працювати з нуля і використовують ці гільзи доки дозволяє їх ресурс.

Іншим, не менш важливим параметром гільзи є сталість товщини стінки гільзи, який визначається шляхом вимірювання шийки у трьох або чотирьох місцях за довжиною її кола. Стрільцям необхідні два типи сталості серед гільз, так щоб усі гільзи в коробці мали більш менш однакові розміри; і в межах однієї гільзи, так щоб латунь мала товщину стінки, скажімо, 15 тисячних, а не стрибала з 14 тисячних на одній стороні до 16 тисячних на іншій.

Крім того, різниця у товщині стінки дульця гільзи є ознакою того, що вся гільза є непридатною. Такі речі погані для високоточних боєприпасів, оскільки вони створюють нестабільність параметрів патронів, а точність – це, перш за все, однакова поведінка кожного патрона у гвинтівці, а також варіативність концентричності заряджання, коли патрони не лягають у патронник без перекосів і кулі не вирівнюються точно по осі ствола.

Таку різницю у товщині стінок дульця гільзи можливо виправити за допомогою спеціального інструменту.

Переходячи до питання запалення порохового заряду, треба сказати, що на нього найбільше впливають вибір капсуля і те, наскільки добре він відповідає розміру гільзи та характеристикам пороху, проте варіації в посадці цього компонента у своєму гнізді та діаметр, однаковість запального отвору також створюють коливання тиску. Це особливо характерно для американських гільз, в яких запальний отвір виконаний штамповкою, а не просвердлено. У цьому випадку залишаються задири, іноді досить великі, що створює нерівномірність по краю отвору всередині гільзи, і це може привносити елемент випадковості в процес розподілу полум'я капсуля і займання порохового заряду. Доволі часто задири можна побачити, дивлячись через запальний отвір нової гільзи з боку капсульного гнізда.

Сьогодні практично кожна компанія, яка виробляє інструмент для релоадингу, продає інструменти для зняття задири та обробки запальних отворів, які прорізають отвори під загальний діаметр, та ефективно видаляють задири. Деякі використовують змінні направляючі пілоти, які встановлюються на шток, як «стопор». Тоді як інші використовують, наприклад, інструмент від Luman, що постачається з мультикаліберним конусоподібним стопором. Всі ці інструменти мають недолік, це те, що іноді кількість металу, що вибирається,

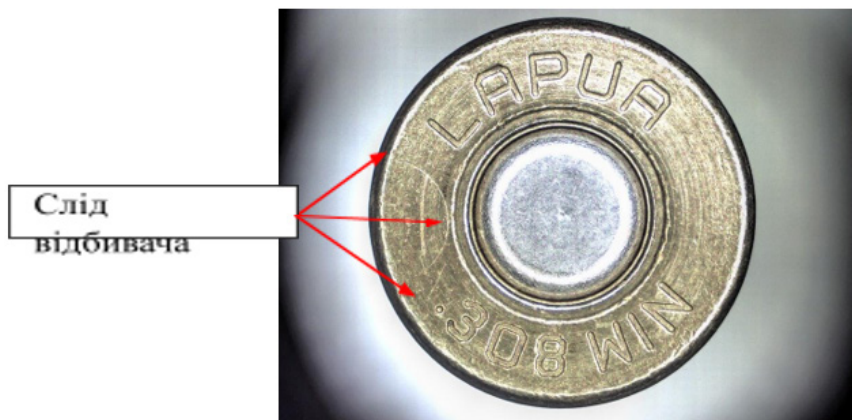
залежить від відхилень у довжині гільзи, часто вимагаючи обрізки гільз до обробки запальних отворів.

Деякі стрільці вважають за краще прорізати трохи глибше, ніж потрібно, щоб зняти задири та зробити невелику фаску на краю запального отвору, щоб вона працювала як «воронка або кратер» для того, щоб посилити спалах капсуля всередині гільзи.

Ще однією важливою операцією є зняття фаски із внутрішньої та зовнішньої поверхні дульця гільзи. Дана операція виконується для поліпшення посадки кулі.

Боєприпаси виготовлені під час «релоадингу», за зовнішнім виглядом, мало чим відрізняються від промислових боєприпасів. А якщо і відрізняються, то частіше в кращій бік по якості зібрання, підбору складників патрона (куля, гільза, капсуль та пороховий заряд), постійністю маси порохового заряду. Все це і є основною їх відмінністю серед інших.

*Особливості експертного дослідження об'єктів «релоадингу».* Під час дослідження слід звертати особливу увагу на комплектуючі, які були використані в зібраних патронах. Часто буває так, що стрілець, який збирав боєприпаси для своєї зброї, використав комплектуючі різних виробників. Наприклад гільзи від фінської компанії «LAPUA» та кулі «ELD-X» від американської компанії «Hornady». Все це явно вказує на те, що ці патрони, скоріше за все, не є патронами промислового виготовлення. Оскільки промислових патронів в такій комбінації комплектуючих не існує. Адже компанія «LAPUA» налагодила випуск патронів із використанням комплектуючих виключно власного виробництва.



**Рис. 1.** Зображення денця гільзи патрона, зібраного з використанням стріляної гільзи фінської компанії «LAPUA», зі слідами зброї

При огляді патронів, необхідно дослідити зовнішні поверхні, адже багато слідів можна втратити під час процесу демонтажу боєприпасів. Наприклад, на денці гільзи (у разі якщо гільза використовується повторно) можуть залишитися сліди від частин зброї, з якої вона була попередньо відстріляна, наприклад сліди відбивача (рис. 1); сліди від грубої механічної обробки патронника (сліди грубої механічної обробки від різця, яким розточували патронник, особливо чітко такі сліди спостерігаються на скаті гільзи (рис. 2-3).



**Рис. 2.** Зображення слідів грубої механічної обробки патронника, які відобразились на скаті гільзи

**Рис. 3.** Збільшене зображення слідів грубої механічної обробки патронника, які залишилися на скаті гільзи



**Рис. 4.** Збільшене зображення слідів від зняття внутрішньої та зовнішньої фаски на дульці гільзи

**Рис. 5.** Збільшене зображення дрібних трас на поверхнях кромки внутрішньої частини дульця гільзи

На зовнішніх поверхнях гільз залишаються не лише сліди від зброї, з якої вони були відстріляні, а й сліди від засобів чищення гільз та робочого інструменту, який використовувався для підготовки гільз до спорядження.

Розглянемо сліди від підготовки гільзи до подальшого спорядження, рухаючись від дульця гільзи до її денця:



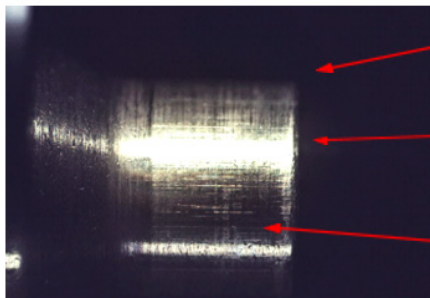
**Рис. 6.** Збільшене зображення слідів від проточування дульця гільзи

1. Сліди від зняття внутрішньої та зовнішньої фаски на дульці гільзи, являють собою косий зріз кромки зовнішньої або внутрішньої частини дульця гільзи (рис. 4). На поверхнях кромок спостерігаються дрібні траси та хвилеподібні напливи металу (рис. 5) – сліди залишені внутрішньою та зовнішньою фрезою.

2. Проточування дульця гільзи, яке необхідно для отримання рівної товщини стінок. Сліди від проточування дульця гільзи – це видалення шару металу з дульця гільзи з обов'язковим заходом різця на скат гільзи на глибину 0,6-0,8 мм (рис. 6).

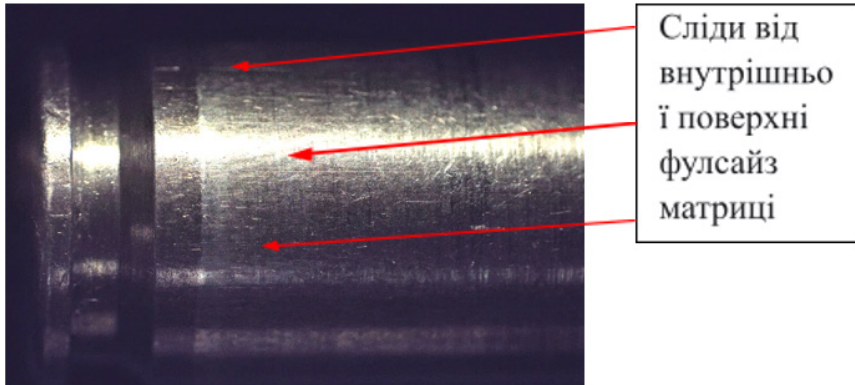
3. Сліди від процесу обтиску дульця гільзи, які залишені внутрішньою поверхнею бушингу (кільця), що розташовується в середині фулсайз або нексайз матриці. Дані сліди являють собою групу

дрібних трас на зовнішній поверхні дульця гільзи, які розташовані вздовж поздовжньої лінії гільзи. Особливостями таких слідів є те, що останні закінчуються не доходячи до скату гільзи близько 2-3 мм (рис. 7). Аналогічні сліди можуть залишатися під час обтиску гільзи із використанням нексайз матриці, оскільки остання має вузьке призначення та обтискає лише дульце гільзи.

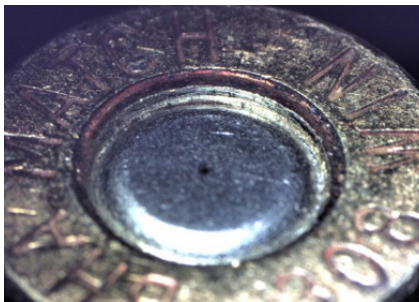


Сліди від  
бушингу на  
зовнішній  
поверхні  
дульця гільзи

**Рис. 7.** Збільшене зображення слідів від процесу обтискування дульця гільзи, які залишені внутрішньою поверхнею бушингу



**Рис. 8.** Збільшене зображення частини гільзи зі слідами від внутрішньої поверхні фулсайз матриці та їх закінчення на гільзі з проточкою та неvistупаючим фланцем



**Рис. 9.** Збільшене зображення слідів зняття внутрішньої фаски капсульного гнізда гільзи



**Рис. 10.** Збільшене зображення слідів від попередньої завальцювки капсульного гнізда гільзи

4. Сліди від внутрішньої поверхні фулсайз матриці, являють собою групу дрібних трас на зовнішній поверхні корпусу гільзи, які розташовані вздовж поздовжньої лінії гільзи. Більш чітко вищевказані сліди спостерігаються в нижній частині гільзи, ближче до проточки. Особливостями таких слідів є те, що останні закінчуються не доходячи до кільцевої проточки гільзи, близько 2 мм (рис. 8). У гільз з виступаючим фланцем, без проточки, такі сліди доходять до фланця гільзи.

5. Сліди зняття внутрішньої фаски, яка утворилась від попереднього завальцювання «кримпу» капсульного гнізда гільзи (рис. 9, 10). Такі сліди можуть бути присутніми, а можуть і не бути, тому що не всі виробники гільз та патронів проводять завальцювання «кримп» капсульного гнізда після установки капсуля.

При завальцюванні «кримпі» капсульного гнізда та з подальшим

видаленням стріляного капсуль, утворюється гострий верхній край капсульного гнізда. При спробі установити новий капсуль відбувається його перекид, з подальшим зминанням. Також відбувається неповна посадка капсуль в капсульне гніздо (рис. 11). В окремих випадках, під час установки капсуль через вищевказані причини, відбувається детонація капсуль.

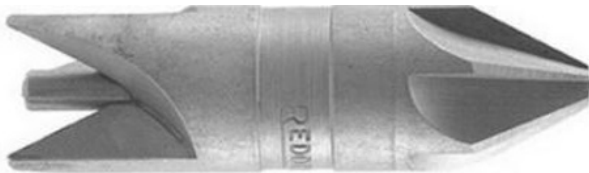


**Рис. 11.** Зображення гільз із різними варіантами неправильної установки капсуль в капсульне гніздо гільзи

Для приведення капсульного гнізда в нормальний стан проводиться зняття фаски з використанням спеціального інструменту з відповідного розміру фрезами (рис. 12, 13) або матриці зі спеціальними насадками.



**Рис. 12.** Зображення універсального інструменту компанії Luman для підготовки гільз (чистка, вирівнювання капсульного гнізда)



**Рис. 13.** Збільшене зображення інструменту для зняття внутрішньої та зовнішньої фаски дульця гільзи Redding Chamfer and Deburring Tool

Також інструмент від американського бренду «Redding». може бути використаний для підготовки капсульного гнізда гільзи.

6. Під час посадки кулі в гільзу, на оживальній частині кулі можуть спостерігатися сліди у вигляді кільцевої відмітки (рис. 14-15). Винуватцем цього ефекту виступає посадковий стрижень у посадочній матриці, зокрема - його гострі краї, які при натисканні в процесі посадки кулі в дульце гільзи, залишають чітку кільцеву вм'ятину; яка ще помітніша при компресійних зарядах в яких є опір ходу хвостової частини кулі або коли дульце гільзи сильно переобтиснено, тобто при збільшеному натязі кулі в гільзі.



**Рис. 14.** Збільшене зображення частини патрона з кільцевою відміткою на кулі від посадкового стрижня матриці



**Рис. 15.** Збільшене зображення кулі з кільцевою відміткою від посадкового стрижня матриці

Нерідко трапляються випадки здійснення пострілів патронами з надмірним тиском порохових газів. Особливо це трапляється з новачками, які не приділили процесу спорядження патронів належної уваги або в процесі «релодінгу» не дотримувались інструкцій.

До основних причин збільшення тиску порохових газів можна віднести:

1. Неправильний підбір компонентів для спорядження патронів (капсуля, пороху, кулі), а також їх відповідність (наприклад: використання «швидкого» пороху з важкою кулею; використання магnum-капсуля та неврахування цього до загальної навіски порохового заряду та ін.);

2. Використання зважувальних приладів сумнівної якості або відважування пороху «на око»;

3. Використання не каліброваного зважувального приладу;

4. Надмірний обтиск дульця гільзи (посилений натяг кулі);

5. Використання куль радянського або російського виробництва у зброї західних зразків (перелік причин не є вичерпним).

Окреме питання щодо перебільшення тиску пов'язане зі стрільцями-спортсменами або стрільцями-високоточниками, які в погоні за високими швидкостями куль, навмисно збільшують пороховий заряд, тобто застосовують максимальну (кучну) навіску пороху.

Ознаки перевищення тиску в патронах також можна віднести до додаткових ознак до слідів, що залишаються на частинах патронів в процесі «релодінгу», адже патрони, які виробляються промислово,



**Рис. 16.** Збільшене зображення денця гільзи зі сплющеним капсулем



**Рис. 17.** Збільшене зображення слідів бійки з кратерами навколо них (зліва гільза без перевищення тиску, справа – з перевищенням)



**Рис. 18.** Збільшене зображення сліду відбивача на денці гільзи

проходять низку контрольних вимірювань, в тому числі й контроль навівки порохового заряду.

До ознак перевищення тиску порохових газів на частинах гільз відносяться:

1. Збільшене розширення проточки денця гільзи. Вимірюється точним вимірювальним приладом (штангенциркуль, мікрометр). Для виявлення збільшення розширення проточки денця гільзи, необхідно провести вимірювання нестріляної гільзи відповідного виробника.

2. Сплющені краї капсюля зминаються, заповнюючи проміжок між капсулем та капсульним гніздом гільзи) (рис. 16).

3. Наявність кратера на капсулі навколо сліду від бійки ударника (рис. 17).

4. Наявність чітко виражених слідів відбивача на денці гільзи (рис. 18).

5. Наявність відкладень по-



**Рис. 19.** Збільшене зображення денця гільзи з відкладеннями порохового нагару навколо капсуля

рохового нагару навколо капсуля (рис. 19).

6. Здуття капсуля, розрив або від'єднання його від капсульного гнізда (рис. 20).

7. Збільшення розмірів капсульного гнізда, що супроводжується легкою посадкою капсуля або взагалі нетримання останнього.

У процесі ідентифікаційного дослідження куль, а саме під час детального вивчення слідів на кулях, спостерігаються сліди, що залишаються на провідних частинах оболонки куль від дульця гільзи. Інколи ці сліди є сильно виражені, що вказує на збільшений натяг кулі в дульці гільзи. Дані сліди можуть бути помилково діагностовані як сліди від каналу ствола зброї, а саме первинні сліди.

Нижче наведено приклад таких слідів після видалення кулі з гільзи за допомогою спеціальної насадки-депуллера «Hornady Cam Lock Bullet Puller» та пресу. Ці сліди являють собою групу чітко виражених, глибоких, паралельних трас та зсувів металу оболонки кулі, розташованих на провідній частині оболонки кулі як суцільно, так і у вигляді окремих груп трас, спрямованих вздовж поздовжньої осі кулі (рис. 21).



Рис. 20. Збільшене зображення капсульного гнізда на денці гільзи



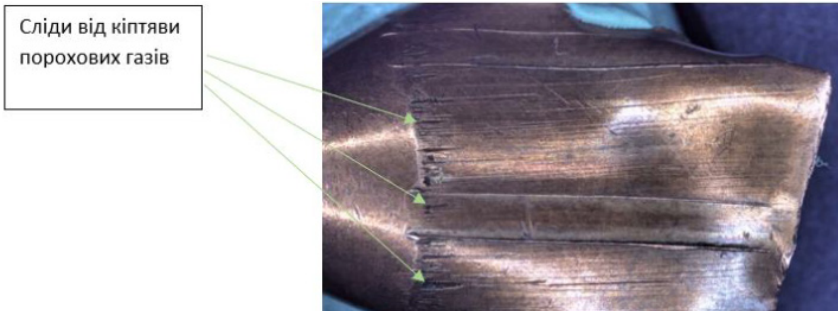
Рис. 21. Збільшене зображення демонтованих куль зі слідами від дульця гільзи

Основні відмінності слідів від дульця гільзи у порівнянні з первинними слідами каналу ствола зброї такі:

- час утворення слідів. Сліди від дульця гільзи утворюються, як

під час посадки кулі в дульце гільзи, так і в момент виходу її з дульця гільзи, до врізання кулі у нарізи каналу ствола зброї;

- характер вираженості слідів. Сліди від дульця гільзи є більш грубими та яскраво вираженими;
- суцільне розташування. Сліди від дульця гільзи розташовуються майже по всьому периметру провідної частини кулі;
- менша довжина слідів від дульця гільзи у порівнянні з первинними слідами каналу ствола (в окремих випадках);
- на стріляних кулях, у слідах від дульця гільзи спостерігається нашарування кіптяви від порохових газів (рис. 22).



**Рис. 22.** Збільшене зображення фрагменту гільзи зі слідами нашарування кіптяви від порохових газів

## Висновки

Внесення змін до нормативно-правових актів України, які регулюють обіг вогнепальної зброї та боєприпасів до неї, відповідно до яких власникам зброї було дозволено самостійне спорядження патронів «релоадінг» до власної вогнепальної зброї, підвищило криміналістичну значимість дослідження як самого процесу їх спорядження, так і до «самостійно споряджених» боєприпасів.

Знання та розуміння процесу «релоадінгу», а також ретельне дослідження боєприпасів та виявлення відповідних ознак, які залишаються при цьому процесі, дасть можливість судовому експерту чітко їх диференціювати на патрони промислового виготовлення та саморобні.

## Список використаних джерел:

1. Hornady Handbook of Cartridge Reloading. 10th ed. Grand Island, Nebraska, USA : Hornady Manufacturing Company, 2016. 1010 p.
2. Бойер Т. Книга про кучність гвинтівки. Київ : КНТ, 2023. 426 с.
3. Інструкція про порядок виготовлення, придбання, зберігання, обліку, перевезення та використання вогнепальної, пневматичної,

холодної і охолощеної зброї, пристроїв вітчизняного виробництва для відстрілу патронів, споряджених гумовими чи аналогічними за своїми властивостями металними снарядами несмертельної дії, та патронів до них, а також боєприпасів до зброї, основних частин зброї та вибухових матеріалів : наказ МВС України від 21.08.1998 № 622. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0637-98>.

### References:

1. Hornady Manufacturing Company. (2016). Handbook of Cartridge Reloading (10th ed.). Grand Island, Nebraska, USA: Hornady Manufacturing Company. 1010 p. [in English].
2. Boyer T. (2023). Knyha pro kuchnist hvyntivky [The book of rifle accuracy]. Kyiv: KNT. 426 p. [in Ukrainian].
3. Ministry of Internal Affairs of Ukraine. (1998). Instruktssiia pro poriadok vyhotovlennia, prydbannia, zberihannia, obliku, perevezennia ta vykorystannia vohnepalnoi, pnevmatychnoi, kholodnoi i okholoshchenoi zbroi, prystroiv vitchyznianoho vyrobnytstva dlia vidstrilu patroniv, sporiadzhenykh humovymy chy analohichnymy za svoimy vlastyvostiamy metalnymy snariadamy nesmertelnoi dii, ta patroniv do nykh, a takozh boieprypasiv do zbroi, osnovnykh chastyn zbroi ta vybukhovyykh materialiv: Nakaz MVS Ukrainy vid 21.08.1998 № 622 [Instruction on the procedure for the manufacture, acquisition, storage, accounting, transportation and use of firearms, pneumatic, cold and deactivated weapons, domestically produced devices for firing cartridges loaded with rubber or similar non-lethal projectiles, cartridges for them, ammunition, main parts of weapons and explosive materials: Order of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine dated 21.08.1998 No. 622]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0637-98> [in Ukrainian]

*Надійшла до редакції / Received: 13.04.2026*

*Отримана після доопрацювання / Received after revision: 21.04.2026*

*Прийнято до друку / Accepted for publication: 22.04.2026*

*Опубліковано / Published: 29.05.2026*

Фінансування: відсутнє / Funding: none.

Конфлікт інтересів: автор(и) заявляє(ють) про відсутність конфлікту інтересів / Conflict of interest: the author(s) declare no conflict of interest.

Дотримання етичних норм: дослідження виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності / Ethical compliance: the study was conducted in accordance with the principles of academic integrity.

Дані дослідження: усі дані, необхідні для обґрунтування висновків, наведено у статті / Research data: all data necessary to substantiate the conclusions are presented in the article.