

УДК 343.982.3

О. М. Заковирко, завідувач сектору
Дніпропетровського НДІСЕ

ВИЯВЛЕННЯ ОЗНАК РОЗКРИТТЯ ТА ПОВТОРНОГО НАВІШУВАННЯ ЗАПІРНО-ПЛОМБУВАЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ ЯКІРНОГО ТИПУ «КРИСТАЛ»

Досліджено конструктивні особливості запірно-пломбувальних пристроїв якірного типу «Кристал». Наведено рекомендації з їх експертного дослідження. Зроблено висновки щодо недоліків конструктивних особливостей запірно-пломбувальних пристроїв якірного типу «Кристал», які призводять до спрощення їх розкриття та повторного навішування.

Ключові слова: запірно-пломбувальні пристрої, охоронні пломби якірного типу, конструктивні особливості.

Конструкція сучасних запірно-пломбувальних (контрольних) пристроїв (ЗПП) досить різноманітна. Пломби нового покоління виробляються із екологічно чистих полімерних матеріалів. На корпусі таких пломб наносяться індивідуальні номери, що не повторюються, та ідентифікують пломби. Індивідуальні номери дублюються на вставках (якорях), їх добре видно через прозорі корпуси пломб. На найсучасніших ЗПП міститься погоджена із замовником закодована інформація спеціального призначення, яку можна перевірити за допомогою сканера, що дозволяє провести додаткову ідентифікацію пломби.

Використання пломб нового покоління дозволяє кардинально змінити рівень системи запобігання сторонньому втручанням в роботу контрольно-вимірювальних приладів, забезпечує надійний контроль доступу до таких об'єктів, як грошові сховища в банках, інкасаторські сумки, складські приміщення, ємності, автомобільні контейнери, бензосховища, офіси, шафи та ін.

У наш час мережа Інтернет у вільному доступі пропонує багато статей на теми, як відкрити або підробити пластмасові пломби. Тобто, одночасно з підвищенням ступенів захисту пломб нового покоління способи несанкціонованого розкриття та повторного навішування постійно вдосконалюються, а самі пломби дедалі частіше стають об'єктами криміналістичного дослідження.

Близько 70 % пломб, що надходять на експертне дослідження до Дніпропетровського НДІ судових експертиз, належать до пломб якірного типу «Кристал», «Карат», «Фаворит» і «Граніт». Як показує експертна практика, найчастіше несанкціонованому розкриттю та повторному навішуванню підлягають охоронні пломби «Кристал». Тому досліджено деякі способи стороннього втручання, що пов'язані з конструктивними особливостями пломб якірного типу «Кристал», і ознаки розкриття та повторного навішування, які найчастіше зустрічаються при експертному дослідженні саме цих ЗПП.

Для встановлення способів розкриття та повторного навішування ЗПП якірного типу «Кристал» розглянемо спочатку конструктивні особливості цих пломб (рис. 1).

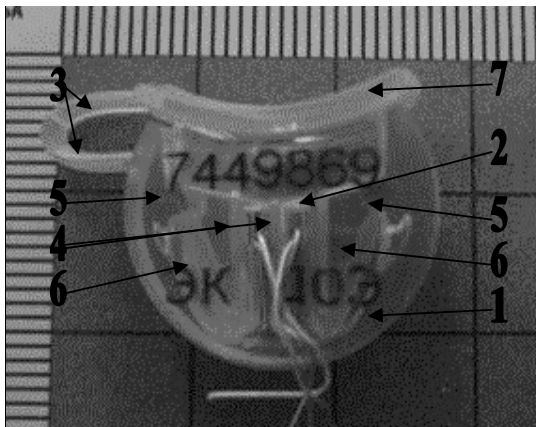


Рис. 1. Загальний вигляд охоронної пломби «Кристал»:

1 – корпус; 2 – якір; 3 – перемичка; 4 – отвори для протягування пломбувального тросу; 5 – фіксуючі виступи; 6 – лапки якоря; 7 – кришка якоря

Охоронна пломба якірного типу «Кристал» складається з прозорого корпусу 1 та якоря 2, що з'єднані між собою гнучкою перемичкою 3 – з'єднувальним елементом. Згідно з технічною характеристикою охоронних пломб «Кристал»¹ уся конструкція пломби виготовлена з полімеру типу полікарбонат. Корпус пломби має напівкруглу форму висотою 16,0 мм, шириною 20 мм і товщиною 6 мм. На одному боці корпусу нанесено семизначний заводський номер та логотип. У стінках корпусу технологічно виготовлено по два наскрізні отвори прямокутної форми 4 розмірами 2×1 мм, а всередині корпусу зліва і справа – фіксуючі виступи 5.

Якір охоронної пломби «Кристал» конструктивно складається з основи, виготовленої у вигляді трьох паралельних стержнів, від бокових стержнів у нижній частині справа і зліва виходить по одній пружній лапці 6, які з фіксуючими виступами корпусу утворюють замок. На двох протилежно паралельних поверхнях основи містяться по два повздовжніх канали шириною 1,5 мм. Верхня частина якірного механізму замикання 7 – кришка – має розміри 18×8 мм.

Під час навішування пломби пломбувальний трос протягуються через отвори пломбувального об'єкта, вільні кінці тросу просовуються крізь наскрізні отвори в стінках корпусу пломби, утримуючи трос у натягнутому положенні, пломбу наближають на мінімальну відстань до об'єкта опломбування. Перемичка згинається, якір уводиться в корпус пломби до характерного клацання, при цьому троси потрапляють у канавки на нижній торцевій частині основи якоря та по повздовжніх каналах зміщуються вглиб корпусу. Лапки якоря з фіксуючими виступами корпусу утворюють замок,

¹ Див.: Техническое описание охранной пломбы «Кристалл». — [Предпр.] / ЧП ТФ «Ольга и К». — Одесса.

відбувається остаточна фіксація якоря в корпусі пломби. Наскрізні отвори закриваються основою якоря, перемичка згинається, проте не розділяється й залишається непошкодженою¹.

В установленню стани кришки якоря нещільно прилягає до корпусу пломби, тобто між ними є зазор. Оскільки перемичка в зігнутому положенні тисне як на корпус пломби, так і на кришку якоря, зазор більший саме на ділянці приєднання перемички до корпусу та кришки якоря пломби.

Відповідно до технічного опису охоронних пломб «Кристал» вони мають ефект свічення в ультрафіолеті та дев'ять ступенів захисту:

- 1) оригінальний логотип замовника визначає належність пломби;
- 2) унікальний номер ідентифікує пломбу;
- 3) метод нанесення номеру та логотипу в матеріалі пломби робить їх заміну неможливою;
- 4) прозорий корпус пломби надає можливість візуального контролю цілісності механізму замикання;
- 5) конструкція пломби – монолітна деталь, яка не дозволяє замінювати окремі частини пломби;
- 6) матеріал пломби, що поєднує в собі властивості пружності та крихкості, не дозволяє розкрити пломбу після її установлення без руйнування корпусу;
- 7) наявність двох пазів у вузлі замикання дає достовірну інформацію про цілісність пломбувального тросу;
- 8) матеріал пломби не змінює своїх властивостей у температурному діапазоні від -80 до $+120$ °C, виключає можливість розкриття при спрямованій температурній дії;
- 9) спеціальна кришка унеможливує доступ до вузла замикання².

З метою виявлення можливості несанкціонованого розкриття даного типу пломб їх зовнішні поверхні досліджувалися на наявність видимих і замаскованих слідів дії сторонніми предметами, слідів термічного або хімічного впливу тощо.

Розглянемо деякі ознаки розкриття та повторного навішування охоронних пломб «Кристал», виявлені при експертному дослідженні їх зовнішніх поверхонь, що пов'язані з конструктивними особливостями цих пломб.

1. У зв'язку з тим, що в зігнутому положенні перемичка тисне як на корпус пломби, так і на кришку якоря, тобто кришка якоря нещільно прилягає до корпусу пломби, при сторонньому втручанні між корпусом і якорем пломби вводиться тонкий твердий предмет, котрий, як правило, залишає сліди у вигляді сколів полікарбонату у верхній частині корпусу пломби (рис. 2, відм. 1) або під кришкою якоря.

¹ Див.: Запірно-пломбувальні пристрої як об'єкт криміналістичного дослідження: метод. посібник / [О. Щукін, В. Гузенко, О. Моїсеєнко та ін.]. — Львів: ЛНДІСЕ, 2010. — С. 96.

² Див.: Техническое описание охранной пломбы «Кристалл». — С. 3.

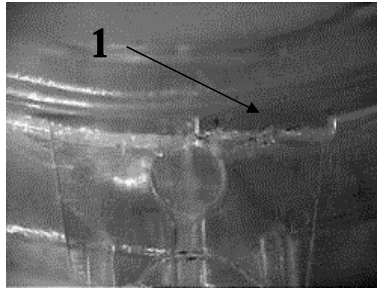


Рис. 2. Зображення слідів у вигляді сколів полікарбонату у верхній частині корпусу охоронної пломби «Кристал», отримане за допомогою спектрального люмінесцентного мікроскопа Regula 5001M у режимі білого світла при 32× збільшенні

2. Індивідуальний заводський номер на корпусі охоронної пломби «Кристал» не дублюється на її якорі, а при введенні якоря в корпус пломби (навішуванні) на ділянці згину гнучкої перемички, що з'єднує корпус і якір, досить часто утворюється тріщина. Через це при повторному навішуванні на ділянці згину гнучка перемичка розрізається, тобто місце розрізу перемички вуалюється під тріщину та замінюється якір у пломбі. Частина перемички, яка приєднана до якоря, приклеюється до частини перемички, яка приєднана до корпусу на ділянці згину, клеєм на основі того самого полікарбонату, із якого виготовлена пломба. Далі якір вводиться в корпус пломби.

Досить часто при вивченні перемички в місці завуальованої тріщини можна виявити: порушення прозорості або зміну кольору матеріалу, нерівне суміщення країв, відсутність мікротріщин на одній із частин перемички, незбіжність мікрорельєфу матеріалу тощо (рис. 3).

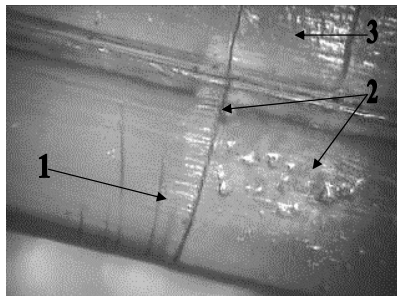


Рис. 3. Зображення мікрорельєфу на перемичці охоронної пломби «Кристал», отримане за допомогою спектрального люмінесцентного мікроскопа Regula 5001M у режимі коаксiального світла при 56× збільшенні

На рис. 3 чітко видно, що перемичка, частина якої приєднана до якоря, має гладку поверхню з мікроскопічними динамічними слідами у вигляді трас

(відм. 1). Мікрорельєф частини перемички, яка приєднана до корпусу пломби, відобразився у вигляді дрібних хаотично розташованих бугорків (відм. 2) і слідів у вигляді трас, розташованих паралельно краям перемички (відм. 3).

3. Оскільки охоронні пломби «Кристал» мають ефект свічення в ультрафіолеті, іноді виявити факт заміни якоря можна, дослідивши пломбу в УФ-променях (рис. 4).

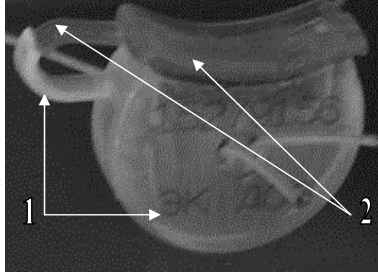


Рис. 4. Зображення заміни якоря в корпусі охоронної пломби «Кристал», отримане за допомогою спектрального люмінесцентного мікроскопа Regula 5001M в УФ-променях з довжиною хвилі 375 нм при 32[×] збільшенні

При вивченні пломби в УФ-променях з довжиною хвилі 375 нм можна спостерігати, що її корпус і частина перемички, яка з ним з'єднана, мають люмінесценцію (рис. 4, відм. 1), а якір і частина з'єднаної з ним перемички люмінесценції не мають (рис. 4, відм. 2).

При зовнішньому огляді пломби візуально без застосування збільшувальних оптичних приладів, на її поверхні можливо виявити сліди впливу сторонніх предметів, але, як правило, зробити висновок, чи є виявлені сліди слідами розкриття та повторного навішування або вони виникли в процесі експлуатації чи навішування самої пломби, можливо лише при детальному огляді внутрішньої поверхні корпусу пломби та її якоря із застосуванням спеціальних засобів (збільшувальних оптичних приладів) з використанням різних режимів освітлення.

При детальному експертному дослідженні внутрішньої поверхні корпусу пломби і її якоря в разі, якщо пломба піддавалася сторонньому втручання та була повторно навішена, на внутрішніх поверхнях її корпусу і якоря залишаються певні сліди¹ у вигляді потертостей, ум'ятин, тріщин, зіскобу полікарбонату, різноспрямованих подряпин та ін.

Наведемо деякі ознаки розкриття й повторного навішування охоронних пломб «Кристал», виявлені при детальному експертному дослідженні внутрішніх поверхонь їх корпусів і якорів, що пов'язані з конструктивними особливостями цих пломб.

1. Заміну якоря пломби не завжди можна виявити, дослідивши її в УФ-променях. На практиці досить часто корпус пломби та замінений якір мають

¹ Див.: Криміналістика : учебник / отв. ред. А. Н. Васильев. — М. : Изд-во МГУ, 1963. — С. 620.

однакову люмінесценцію. У такому разі факт його заміни можна виявити, дослідивши внутрішні поверхні корпусу і якір пломби. Їх детальним оглядом за допомогою збільшуваних оптичних приладів при несанкціонованому відкритті пломби й заміні якоря на стінках корпусу можна виявити сліди: від первинного навішування, від проникнення стороннього предмета в корпус пломби та від повторного навішування. На самому якорі пломби будуть присутні лише сліди від повторного навішування.

2. Дві лапки якоря, які відходять від нижньої частини його основи в напрямках до фіксуючих виступів корпусу пломби та в замкненому положенні утворюють замок, є досить пружними. Кришка якоря нещільно прилягає до корпусу пломби, тобто між ними мається зазор. Така конструктивна особливість дає змогу ввести в порожнину пломби тонкий гнучкий предмет, яким пружні лапки якоря виводяться із зачепу. При цьому на внутрішній поверхні корпусу пломби (у верхній її частині) та у верхній частині основи якоря залишаються характерні динамічні сліди лінійної форми, а на лапках якоря та фіксуючих виступах – сліди у вигляді зіскобу полікарбонату.

Сукупність проведених нами досліджень свідчить про те, що такі конструктивні особливості охоронних пломб «Кристал», як:

- нещільне прилягання кришки якоря до корпусу пломби;
- відсутність дубльованого індивідуального заводського номера на якорі пломби;

- утворення тріщини на ділянці згину гнучкої перемички;

- наявність пружних лапок якоря, що відходять від нижньої частини його основи, які можливо вивести із зачепу, використовуючи тонкий, твердий, гнучкий предмет, – дозволяють провести їх несанкціоноване розкриття та повторне навішування. Але, незважаючи на вдосконалення способів стороннього втручання та повторного встановлення пломб, на їх корпусах, якорях, з'єднувальних елементах залишаються характерні сліди від впливу сторонніх предметів.

Сліди, що свідчать про розкриття та повторне навішування, як правило, можна виявити при детальному огляді внутрішньої поверхні корпусів пломб і їх якорів із застосуванням спеціальних засобів (збільшувальних оптичних приладів) та використанням різних режимів освітлення.

Виходячи з викладеного, можливо зробити висновок, що при експертному дослідженні охоронних пломб якірного типу «Кристал» необхідно враховувати їх конструктивні особливості, оскільки при сторонньому втручанні й повторному встановленні на їх основних частинах залишаються характерні сліди.

ВЫЯВЛЕНИЕ ПРИЗНАКОВ РАСКРЫТИЯ И ПОВТОРНОГО НАВЕШИВАНИЯ ЗАПОРНО-ПЛОМБИРОВОЧНЫХ УСТРОЙСТВ ЯКОРНОГО ТИПА «КРИСТАЛЛ»

Заковырко О. Н.

Рассмотрены конструктивные особенности запорно-пломбировочных устройств якорного типа «Кристалл». Приведены признаки несанкционированного раскрытия и повторного установления пломб якорного типа «Кристалл», которые

связаны с их конструктивными особенностями и выявлены при экспертном исследовании. Сделаны выводы об особенностях трасологического исследования охранных пломб якорного типа «Кристалл».

Ключевые слова: запорно-пломбировочные устройства, охранные пломбы якорного типа, конструктивные особенности.

DETECTING ANY SIGNS OF OPENING WITH SUBSEQUENT FIXING ANCHOR-TYPE «CRYSTAL» SECURITY SEAL DEVICES

Zakovyrko O. M.

The article deals with design features of anchor-type «Crystal» security seal devices providing signs of unauthorized opening with subsequent fixing of anchor-type «Crystal» security seals connected with their design features and revealed in expert investigation. The article draws conclusions on the peculiarities of trace analysis of anchor-type «Crystal» security seals.

Keywords: security seal devices, of anchor-type «Crystal» security seals, design features.