



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 62823

(13) A

(51) 7 A61B5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ СУДОВО-МЕДИЧНОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ПОРОХУ

1

2

(21) 2003065778

(22) 23 06 2003

(24) 15 12 2003

(46) 15 12 2003, Бюл. № 12, 2003 р.

(72) Мішалов Володимир Дем'янович, Черевашко Віктор Віталійович, Филипчук Олег Володимирович, Войченко Валерій Володимирович, Білозуб Володимир Володимирович

(73) ДНІПРОПЕТРОВСЬКА ДЕРЖАВНА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ

(57) Спосіб судово-медичної ідентифікації порошу, що містить формування проби у вигляді твердих фрагментованих часток, виплучених з досліджуваної поверхні, її термообробку, з можливістю виді-

лення диму протягом 2-3 сек, візуалізацію кольору диму та його наступну оцінку, який відрізняється тим, що додатково термін димоутворення проби порошу синхронізують з фотографуванням, а оцінку виконують колометричним шляхом з верифікацією кольору диму на фотозображенні за допомогою стандартних цифрових еталонів та привласнюванням йому відповідного значення колометричного показника, при цьому якщо значення колометричного показника відповідає 23,2-25,4 ум од, то виявляють бездимний порох «Сокіл», якщо 26,7-29,2 ум од - бездимний порох «А», а якщо 32,3-35,8 ум од - димний порох «Д»

Винахід відноситься до медицини, здебільшого до досліджень чи аналізу матеріалів, наприклад шляхом колориметрії та може бути використаним в судовій медицині чи криміналістиці

Відомий спосіб судово-медичної ідентифікації порошу, що містить формування проби у вигляді твердих фрагментованих часток і наступні дослідження шляхом бінокулярної стереомікроскопії у відбитому світлі, при цьому, а також дослідження локалізації порошинок, кіптяви, додаткові фактори ураження, їх форму, розміри, копір, стан поверхні, ступінь фіксації на частинах тіла, тканинах одягу, тощо [1]

Проте стереомікроскопічний шлях визначення продуктів порохового заряду стримує можливість визначення хімічного складу, а від того, ускладнює диференційну діагностику порошу від таких факторів ураження, як скло, метал, а також визначення типу порошу (димного чи бездимного)

Відомий спосіб судово-медичної ідентифікації порошу, який містить формування проби у вигляді твердих фрагментованих часток, виплучених з досліджуваної поверхні, хімічний аналіз та її оцінку [2]

Відоме технічне рішення хоча й сприяє визначенню хімічного складу порошу та його типу, з-поза відсутності експертного обладнання та комплексу відповідних реактивів, часто залишається не використаним і належить до складних методик

З рівня техніки, що встановлений заявником, найбільш близьким по кількості істотних ознак до заявленого винаходу є спосіб судово-медичної ідентифікації порошу, що містить формування проби у вигляді твердих фрагментованих часток, виплучених з досліджуваної поверхні, її термообробку, з можливістю виділення диму на протязі 2-3сек, візуалізацію кольору диму та його наступну оцінку [3]

Відомий об'єкт забезпечує ідентифікацію типів порошу (димний, бездимний), а також визначення дистанції пострілу, належить до простих і виключає необхідність залучення дефіцитного обладнання та реактивів

До причин, що стримують досягнення очікуваного технічного результату належить непряма візуалізація кольору диму та його оцінки «на око», які часто призводять до чисельної кількості помилок

В основу винаходу поставлено задачу розробити такий спосіб судово-медичної ідентифікації порошу, який шляхом колометричної оцінки проби підвищує об'єктивність кінцевого результату при використанні

Вищезазначений технічний результат досягається тим, що у відомому способі судово-медичної ідентифікації порошу, що містить формування проби у вигляді твердих фрагментованих часток, виплучених з досліджуваної поверхні, її термообробку, з можливістю виділення диму протягом 2-3сек,

(13) A

(11) 62823

(19) UA

візуалізацію кольору диму та його наступну оцінку, у відповідності з винаходом, додатково термін димоутворення проби порошу синхронізують з фотографуванням, а оцінку виконують коло-метричним шляхом, з верифікацією кольору диму на фотозображенні за допомогою стандартних цифрових еталонів та привласнюванням йому відповідного значення колометричного показника, при цьому, якщо значення колометричного показника відповідає 23,2-25,4 ум од, то виявляють бездимний порох «Сокіл», якщо 26,7-29,2 ум од - бездимний порох «А», а якщо 32,3-35,8 ум од - димний порох «Д»

Синхронізація фотографування з терміном димоутворення проби порошу дозволяє зафіксувати оптимальний обсяг виділеного диму, а від того, отримати повне уявлення про складові фракції в пробі, що підлягають горінню. Подальша оцінка фотоносія зводиться до колометричного аналізу диму згорілих фракцій, як відбитка типу порошу, з можливістю залучення цифрової техніки, стандартизованих колориметричних шкал, а більш того, розробити власні критерії оцінки, які виключають непряму візуалізацію кольору диму та його оцінку «на око», а разом із цим, багату чисельність аналітичних помилок. Про це інформує залучення до аналізу стандартних цифрових еталонів кольору та привласнювання пробі порошу відповідного значення колометричного показника. За результатами спостережень заявника було встановлено, що колометричний показник бездимного порошу «Сокіл» знаходиться в області 23,2-25,4 ум од, градуїваної шкали кольорів, бездимний порох «А» - в її межах від 26,7 до 29,2 ум од, а димний порох «Д» - в інтервалі від 32,3 до 35,8 ум од, які дозволяють не тільки відокремити типаж порохів між собою, але й значно покращити об'єктивізацію аналітичних висновків під час проведення ідентифікації.

Отже, аналіз рівня техніки в досліджуваній галузі дозволяє стверджувати, що заявлене рішення задачі, у порівнянні з прототипом, відповідає умові винаходу «новизна».

Поряд із цим, сукупність заявлених відмін є істотною, оскільки має причинно-наслідковий зв'язок з підвищенням об'єктивності при використанні. Втім, кожна з наведених ознак в окремоті є необхідною, бо виняток будь-якої з них із запропонованої сукупності запобігає не лише досягненню очікуваного технічного результату, але й відтворенню способу.

Для здійснення способу можливо використання цифрового фотоапарату «Olympus Camedia E-10», або іншого, що здатний забезпечити фіксацію димоутворення на фоточутливій цифровій матриці, комп'ютерне обладнання з програмним забезпеченням оцінки фотозображення та верифікацію з номенклатурою шкал кольорів міжнародного колориметричного стандарту [4].

При відтворенні способу виділені для експертизи зернята порошу або його частинки під дією високої температури згоряють. Результатом останнього є виділення димку, яке визначається на протязі 2-3 секунд. Фіксацію цього процесу здійснюють за допомогою фотографування цифровим фотоапаратом «Olympus Camedia E-10», який забезпечує фіксування процесу димоутворення на

фоточутливому елементі - матриці цифрового фотоапарату. Освітлення об'єкту дослідження (порошинки на предметному склі або на стопику) підбирають реостатом освітлювача. Оскільки дим після спалаху має здебільшого білий колір, для отримання контрасту зображення за об'єктом встановлюють темний (чорний або темно-синій) фон. На такому фоні дим видно чітко. Шляхом послідовного з'єднання цифрового фотоапарату з комп'ютером проводять колориметричне вимірювання властивостей зафіксованого димоутворення за допомогою комп'ютерної програми, що містить дані про номенклатуру та шкалу кольорів, що відповідає міжнародному колориметричному стандарту, та визначають коло-метричний показник, як відбиток типу порошу.

Результати дослідження показали, що спосіб визначення порошу та його фрагментованих частинок на ділянках тіла та одязі потерпілих шляхом колометричної оцінки проби, за рахунок застосування номенклатури колориметричних шкал кольорів міжнародного стандарту, забезпечує підвищення об'єктивності кінцевого результату при використанні. При цьому, заявлене рішення задачі виключає необхідність залучення до ідентифікації дефіцитного обладнання та реактивів, а особливо, непряму візуалізацію кольору диму та його оцінку «на око», які часто призводять до помилок, кваліфікується досить простим і оперативним.

Приклад 1. На місці злочину виявили зернята порошу та його фрагментовані частинки. Після формування проби та її термообробки, синхронно з виділенням диму, протягом 2-3сек проводили його синхронізоване фотографування. Оцінку зображення здійснювали колометричним шляхом, з верифікацією кольору диму на фотозображенні за допомогою стандартних цифрових еталонів та привласнюванням відповідного значення колометричного показника. Тому що привласнений колометричний показник мав значення 35,5 ум од, було встановлено використання димного порошу «Д».

Приклад 2. З одягу потерпілого Т, отримали зернята порошу та його фрагментовані частинки. На предметному склі, за допомогою створення горінням спиртівки було отримане димоутворення, яке зафіксували цифровим фотоапаратом «Olympus Camedia E-10», послідовно з'єднаним з комп'ютером. За номенклатурою цифрових шкал кольорів, які відповідали міжнародному колориметричному стандарту, був отриманий колориметричний показник, значення якого становило 28,3 ум од. За колориметричним показником, як відбитком типу порошу встановили використання в пострілі бездимного порошу «А».

Приклад 3. З ділянки шкіри потерпілого Ю, отримали зернята порошу та його фрагментовані частинки. На предметному склі за допомогою створення високої температури горінням спиртівки було отримане димоутворення, яке зафіксували цифровим фотоапаратом «Olympus Camedia E-10», послідовно з'єднаним з комп'ютером. За номенклатурою цифрових шкал кольорів, які відповідали міжнародному колориметричному стандарту, був отриманий колориметричний показник, значення якого становило 23,8 ум од, а як відбиток

типу пороху, посвідчило про застосування в огнепальній зброї бездимного пороху «Сокил»

Подальші розслідування злочинів, з використанням даних ідентифікації типів пороху, не тільки підтвердили об'єктивність кінцевих результатів, але й дозволили виявити види застосованої вогнепальної зброї, скоротити терміни слідства

Тож, висока об'єктивність кінцевого результату при ідентифікації пороху зумовлена проведенням колориметричної експертизи за допомогою відомих засобів, а можливість досягнення заявленого рішення задачі як в судовій медицині, так і в криміналістиці інформує про відповідність запропонованого рішення задачі умови «промислова придатність»

Джерела інформації

1 Гуцин А И, Халилов Х А Исследование повреждений на одежде и теле, нанесенные стеклом // Судебно-медицинская экспертиза и криминалистика на службе следствия Ставрополь, 1971 - Вып 6 - С 464-466

2 Виноградов И В, Гуреев А С Лабораторные исследования в практике судебно-медицинской экспертизы (Справочное пособие) - М «Медицина», 1966 - 262с

3 Кустанович С Д Исследование повреждений одежды в судебно-медицинской практике - М Медицина - 1965 - 269с

4 Моканюк О І Об'єктивізація визначення кольорів в судово-медичних дослідженнях - Монографія - Вінниця «Велес», 2001 - 52с