

ЕКСПРЕС АНАЛІЗ ХУДОЖНІХ ПРЕДМЕТІВ З ДОРОГОЦІННИХ МЕТАЛІВ

Перш за все вироби потрібно піддати ретельному візуальному огляду. При цьому треба урахувувати форму предмета, техніку виготовлення, колір металу, наявність клейм, вставок, дарчих або вкладних написів і т.п. При дослідженні і атрибуції виробів декоративно-прикладного мистецтва з дорогоцінних металів велику роль грають клейма як для визначення часу створення речі і авторства, так і її автентичності. Ретельно оглядаються місця постановки клейм і їхнього взаємного розташування. Досліджується технологія їхнього нанесення, комплектність клейм (набір їх на виробі) і параметри самого клейма, до яких відноситься: форма щита, набір символів, цифр і букв, що складають клеймо, графіка складових клейма, вид зображення (рельєфне і контррельєфне).

В процесі дослідження виробу, окрім технологічних особливостей його виготовлення і художньо-декоративної обробки, часто виникає задача визначення майстра. Для ідентифікації клейм практично єдиним джерелом є книга "Золота і срібна справа XV-XX століть". Потрібно звернути увагу на те, що більшість клейм на виробах мають відмінності від наявних в літературі зображень, а також одне і те саме клеймо, що належить одному майстру, може мати декілька сильно відмінних варіантів. Ця обставина зовсім не обов'язково свідчить про підробку клейма. Найчастіше варіантність авторських клейм пояснюється зміною пуансонів, які з часом зносилися, і майстер виготовляв нові, які могли відрізнитися від попередніх. На виробах з дорогоцінних металів (золото, срібло, платина, паладій, родій, іридій, рутеній і осмій) і їхніх сплавів звичайно ставитися клеймо проби. В золотниковій (1 золотник рівний 4,26 г) системі, якою користувалися в Росії, були ухвалені наступні проби: для золота - 36, 48, 56, 72, 82, 92 і 94-а; для срібла - 72, 76, 84 і 88-а. В метричній системі проб для ювелірної промисловості ухвалені наступні проби:

для золота - 375, 500, 583, 585, 750 і 958-а

для срібла - 750, 800, 875 і 916-а

для платини - 950-а

для паладію - 500 і 850-а.

У ряді країн Європи клеймлять золоті вироби 333-ї та 585-ї (у тому числі і в Україні) пробами.

В США, Англії, країнах англійського впливу, а також в Швейцарії збереглася так звана каратна система, по якій метал вищої чистоти відповідає 24-й пробі. В каратній системі ухвалені проби: 9к, 14 к, 18, 22к. Щоб перевести каратну пробу в золотникову достатньо помножити її на 4. Для перекладу каратної проби в метричну потрібно каратну пробу розділити на 0,024, а для перекладу метричної в каратну - метричну помножити на 0,024. Для перекладу золотникової проби в метричну систему золотникову пробу ділять на коефіцієнт 0,096.

Проте практика показує, що зустрічаються чимало виробів, які не мають пробірного клейма. Це може пояснюватися низкою причин. Наприклад, за різного часу у ряді держав клейма проби ставилися на вироби починаючи тільки з їх певного розміру та ваги. Виріб міг бути виконаний на замовлення і тому, за бажанням замовника, на ньому клейма не ставилися. Можуть також зустрічатися речі, що походять з розкопок курганів, або стародавніх поселень: литі, ковані або чеканні прикраси, браслети, кільця, сережки, нашивні штамповані пластинки із зображеннями або без них. До таких речей потрібно віднестися з особливою увагою, вдаючись по можливості до експертизи музейних фахівців.

Врешті, вироби можуть бути тільки позолочені або посріблені, або виготовлені зі сплавів, що імітують колір дорогоцінних металів. Точно пробу виробів з дорогоцінних металів визначають тільки підприємства Державної пробірної служби Міністерства фінансів України. Проте існують також методи проведення попереднього аналізу без особливих допоміжних засобів і складних приладів. Розглянемо їх на прикладі дослідження предмета, який, як ми передбачаємо, виконаний із золота. Перед початком проведення власне аналізу потрібно оцінити колір виробу. Якщо ви виключили можливість того, що даний виріб з іншого металу, зважаючи на своє забарвлення, то в такому разі існують наступні версії.

1. Виріб виготовлений з срібла або з якогось іншого металу і лише позолочений.
2. Виріб виготовлений із золота невідомої проби.
3. Виріб виконаний із сплавів недорогоцінних металів і своїм забарвленням імітує золото.

Перший випадок найскладніший, оскільки без механічної дії, тобто зняття надфілем верхнього шару, що робиться в непомітному місці, не обійтись. Якщо при розкритті виявлений інший колір (мідь або срібло), то виріб тільки позолочений.

В другому випадку можна використовувати достатньо простий спосіб проведення аналізу без використання спеціального устаткування і пробірних голок. Для цього достатньо мати 3 пробірних кислоти різної концентрації (для золота проби 750, 583-585 і 333/1000) і пробірний камінь, який є плиткою крем'янистого сланцю чорного кольору (без тріщин і чужорідних включень) дрібнозернистої будови, з рівно відшліфованою поверхнею. Камінь повинен мати значну стійкість супроти дії кислот: азотної, сірчаної, соляної і їхніх сумішей. Перед роботою камінь мажуть мигдалевим, горіховим або кістковим (допустимо просто оливковим) маслом і насухо протирають. Якщо камінь був у вживанні, його заздалегідь очищають пемзою.

На поверхню каменя випробовуваним виробом наноситься щільна риса (так званий натир) завдовжки 20-30 мм, шириною 2-3 мм. Потім скляною паличкою рису поперек послідовно змочують реактивами. Через 10-20 сек. надлишок реактиву знімають фільтрувальним папером і дають каменю висохнути. Риса на пробірному камені залишається незміненою під впливом реактиву, якщо його проба відповідає пробі випробовуваного предмета, тоді як під реактивом більш високої проби риса може зникнути. Якщо проба золота невідома, визначення починають з дії на існуючий на пробірному камені натир випробовуваного виробу хлорним золотом, яке є розчином солі золотохлористоводневої кислоти в дистильованій воді (склад: сіль золотохлористоводневої кислоти - AuCl - 23 г; дистильована вода - 1000 мл.). цей реактив є найбільш чутливим і дає характерні реакції при опробуванні сплавів не вище 583 проб і більш низьких проб. На смужках золотих сплавів 583-ї проби реактив хлорного золота залишає світло-коричневі плями, інтенсивність забарвлення яких зростає з пониженням проби випробовуваного виробу.

На смужках золота 500-ї проби хлорне золото швидко утворює темно-буру (каштанову пляму); на смужках золота 375-ї і більш низьких проб (до 200-ї) швидко утворюється пляма брудно-жовтого відтін-

Дія розчину хлорного золота на метали і сплави, що перевіряються:

Колір досліджуваного матеріалу	Колір плями від нанесення краплі хлорного золота	Час утворення плями	Метал, що визначається
Білий	Темно-зелений	1-2 сек.	Чисте срібло, або високопробний срібний сплав
"_"	Жовтий з виділенням бульбашок газу, постійно чорніє	1-2 сек.	Алюміній
"_"	Чорний (спочатку розчин не надає ніякої дії)	30-40 сек.	Олово
Сірувато-білий	Розчин не надає ніякої дії	30-40 сек.	Платина
Сірувато-білий	Жовтий з виділенням пухирців газу, швидко стає чорним	1-2 сек.	Цинк
Сірувато-сірий	Брудно-жовтий	1-2 сек.	Свинець
Жовтий	Розчин не надає ніякої дії	1-2 сек.	Чисте золото і його високопробні сплави зі сріблом
Жовтий	Каштановий (більше або менше темний)	1-5 хв.	Низькопробні (нижче 583-ї проби) сплави золота з сріблом і міддю
"_"	Чорний (чорнильний)	1-2 хв.	Латунь
Біло-жовтий	Чорний	1-2 хв.	Низькопробний сплав срібла з міддю
Червоний	Розчин не надає ніякої дії	1-2 хв.	Високопробний сплав (вище 583-ї проби) золота з міддю
"_"	Золотавий або каштановий	1-5 хв.	Низькопробний сплав золота з міддю. Чим темніша пляма тим нижче проба сплаву
"_"	Чорний (чорнильний)	1-2 хв.	Мідь

ку і, урешті, на смужках від сплавів, що містять незначну кількість золота, або не містять його зовсім, вміть утворюється чорна пляма. На рисі, залишеній виробом білого золота 583-ї проби, від хлорного золота залишаються жовто-золотисті плями. При дії хлорного золота на срібні сплави плями мають забарвлення від темно-зеленого до чорного кольору (залежно від змісту міді).

Опробування виробів з срібла, краще всього починати з дії на них реактиву відомого під назвою хромпik.

Хромпik - розчин (9,4 г двоохромовокислого калію в 100 мл. дистильованої води з додаванням 6,3 мл. сірчаної кислоти) оранжевого кольору, застосовується для якісного визначення срібла не нижче 600-ї проби. Реактив двоохромовокислого калію діє на смужку срібла, нанесену на пробірний камінь, залишаючи червоні плями різного ступеня інтенсивності, після 2-3 крапель, що послідовно опускаються на одне і те саме місце смужки. Яскравість плям зростає з підвищенням проби срібла. Для більш точного визначення проби використовують реактив "азотнокисле срібло".

Реактив "азотнокисле срібло"

Складові:

1. AgNO_3 - 0,45 г; дистильована вода - 100 мл. - для пробірування срібла 750-ї проби.

2. AgNO_3 - 0,5 г; дистильована вода - 100 мл. - для пробірування срібла 800-ї проби.

3. AgNO_3 - 0,7 г; дистильована вода - 100 мл. - для пробірування срібла 875-ї проби.

4. AgNO_3 - 0,75 г; дистильована вода - 100 мл. - для пробірування срібла 916-ї проби.

Щоб посилити дію реактивів, в них додають по краплі азотної кислоти. Наявність срібла в низькопробних сплавах до 600-й проби може бути встановлено краплинною реакцією при дії азотної і хлорної кислоти на одне і те саме місце випробовуваного предмета. При цьому утворюється білий сирний осадок. Тобто, як видно з вищесказаного, для експрес аналізу застосовані два методи опробування дорогоцінних металів і виробів: краплинний метод - нанесення реактиву безпо-

середньо на виріб; натир виробу на пробірному камені з послідуною дією реактивами на отримані штрихи. Перевірка платини на пробірному камені аналогічна перевірці сплавів золота. Розчин йодного калію необхідний для приблизного визначення проби платинових сплавів. На рисі платинового сплаву реактив залишає темний осад. Чим нижче проба платини, тим темніше осад. На технічно чисту платину йодний калій не діє.

За наданням методичної та практичної допомоги, зокрема, по придбанню реактивів або іншого устаткування необхідно звертатися в регіональні казенні підприємства пробірного контролю Державної пробірної служби Міністерства фінансів України.