

фото- и при необходимости графическая фиксация месторасположения демонтируемых фрагментов на предмете, а также отбор образцов.

2. Демонтаж является предпочтительным для фрагментов, не связанных функционально с предметами из медных сплавов (случайно сохранившихся в контакте с металлом), если это доподлинно установлено в поле.

3. В случаях сочетания мокрых органических материалов с медными сплавами и недопустимости демонтажа возможно поддержание влажной среды для обоих материалов при условии максимально быстрой транспортировки предмета в стационарную лабораторию для последующей обработки. В противном случае возможны развитие активных коррозионных процессов и более интенсивная минерализация органики. Этот же вариант действий допустим при отсутствии однозначных определений природы сохранившейся на поверхности металла органики и ее контекстуальной связи с предметом.

Список литературы

- Cronyn J.M., 1990. The Elements of Archaeological Conservation. London.
- Gillard R.D., Hardman S.M., Thomas R.G, Watkinson D.E., 1994. The mineralization of fibres in burial environments // Studies in Conservation, Vol. 39, № 2. P. 132–140.
- Koniczny J., Rdzawski Z. 2021. Antibacterial properties of copper and its alloys // Archives of Materials Science and Engineering. Vol. 56, №2. P. 53–60.
- Vincent M., Duval R.E., Hartemann P. and Engels-Deutsch M., 2017. Contact killing and antimicrobial properties of copper // Journal of Applied Microbiology. Vol. 124. P. 1032–1046.

Реставрация свинцовых западноевропейских пломб на материалах раскопа с территории посадской части Свяжска

Садриев Н.Р.

Институт археологии им. А.Х. Халикова АН РТ, Казань

nail.sad@mail.ru

Федан П.В.

Институт археологии им. А.Х. Халикова АН РТ,

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань

ravel.fedan@mail.ru

Ключевые слова: реставрация, Среднее Поволжье, Республика Татарстан, Свяжск, текстильная пломба, свинец

Свинец, как и прочие археологические металлы, подвержен коррозионному разрушению. Предметы из свинца, долгое время находящиеся

в культурном слое, постепенно подвергаются естественной минерализации. На то, как происходит процесс минерализации, влияет среда, в которой предмет находился долгие годы. Активаторами коррозионных процессов для свинца в условиях археологизации являются органические кислоты, содержащиеся в почве, к которым в постраскопный период добавляется углекислый газ (Буршнева, 2021. С. 224).

Предметы, поступившие на реставрацию, были обнаружены в ходе археологических исследований на территории острова-града Свяжск. Мощность культурного слоя памятника достигает 300 см (Федан, Садриев, 2019. С. 94). Находки являются торговыми пломбами, изготовленными из свинца методом литья. Сохранность предметов была неудовлетворительной: рельеф частично скрыт под почвенно-коррозионными наслоениями, присутствуют утраты, деформации, царапины. Поверхность пломб была покрыта продуктами коррозии свинца, по своей структуре подразделяющимися на твердые и рыхлые (рис. 1: 1а, 2а). В ходе проведенных реставрационных исследований с помощью оптической микроскопии на поверхности пломб были выявлены порошкообразные продукты коррозии свинца белого цвета, что свидетельствует об активных коррозионных процессах. Почвенно-коррозионные наслоения частично скрывали оригинальную поверхность



Рис 1. Западноевропейские свинцовые пломбы из раскопа Татарская слободка: 1а – состояние свинцовой пломбы до реставрации; 1б – свинцовая пломба после реставрации; 2а – состояние свинцовой пломбы до реставрации; 2б – свинцовая пломба после реставрации

памятников, что затрудняло дальнейшую их атрибуцию. Выявленные очаги активной коррозии на поверхности предметов могли в дальнейшем привести к их разрушению.

На основе анализа сохранности предметов была разработана следующая программа реставрационных мероприятий:

1. Фотофиксация до, после реставрации.
2. Механическая очистка поверхности.
3. Электрохимическая очистка.
4. Промывка.
5. Просушка.
6. Консервация.

В ходе механической очистки с поверхности пломб были удалены рыхлые почвенно-коррозионные наслоения. Мероприятие осуществлялось с помощью щетинной кисти и ацетона. Электрохимическая очистка (Шемаханская, 2015. С. 219) проводилась с помощью 10% водного раствора гидроксида натрия и 10% водного раствора серной кислоты с использованием цинковых гранул с промежуточной промывкой в проточной воде. Контроль качества промывки осуществлялся с помощью универсальной индикаторной бумаги pH, затем следовала просушка предмета в ацетоне методом погружения. Было проведено три цикла по 30 минут каждый, со сменой ацетона. Далее на поверхность предметов было нанесено консервационное покрытие 5%, затем 7% раствором Paraloid B-72 в ксилоле методом погружения с промежуточной просушкой под колпаком в течение 24 часов. Гидрофобизация (консервация) поверхности предметов осуществлялось с помощью 15% раствора микрокристаллического воска «Cosmoloid H 80» в уайт-спирите с кисти, было проведено два цикла.

Результаты реставрации позволили более точно определить предназначение найденных предметов. Пломба торговая, навесная (рис. 1: 16). Состоит из одной округлой пластины с остатками штыря. На лицевой поверхности (аверс) надпись в две строки латинским алфавитом. В первой строке угадываются буквы WEN, во второй – ERGK. Пломба зафиксирована в слое, который датируется второй половиной XVII в. Пломба происходила из города Левенберг (Löwenberg), современный Львувек-Слёнски (район Силезии). Текстильное производство города достигало наивысшего расцвета в середине XVI века. Именно в то время город получил определенные привилегии. На рубеже XVII в. в городе насчитывали до 450 суконных мастерских (Połczyński, Przymorska-Sztuczka, 2019. Fig. 325).

Пломба торговая, навесная (рис. 1: 26). Состоит из двух округлых пластин. Обратная пластина сохранила следы разрушенного ушка и имеет в центре круглое отверстие. В отверстие входит штырь (его диаметр соответствует отверстию). Пломба двусторонняя. На лицевой поверхности

(аверс) надпись в две строки латинским алфавитом, в готическом стиле. Вверху и снизу плохо читаемая буква (a). Из букв составляется немецкое слово *fordern*, в следующей строке слово *Gorlitz*. На оборотной стороне (реверс) изображение короны с изогнутым основанием. Вверху плохо читаемая буква (?). Пломба сильно изношена, поверхность повреждена. Пломба зафиксирована в слое, который датируется второй половиной XVI – началом XVII вв. Схожесть типа и стиля корон дает нам повод установить нижнюю границу изготовления пломб – 20-е гг. XV в. Почти полное разрушение города в ходе Тридцатилетней войны (1618–1648 гг.) позволяет установить верхнюю границу – до 30-х гг. XVII в. (Тигунцев, 2014. С. 57).

В ходе проведенных консервационно-реставрационных работ с поверхности пломб были удалены почвенно-коррозионные наслоения, стабилизированы активные коррозионные процессы, осуществлена консервация. В результате вышеперечисленных мероприятий предметы были атрибутированы и подготовлены к дальнейшему безопасному хранению и изучению.

Список литературы

- Буршнева. С.Г., 2021. Коррозионное разрушение и методология реставрации археологического свинца. Археология Евразийских степей. № 6. С. 223–234.
- Тигунцев Ю.Г., 2014. Товарная пломба г. Гёрлиц. Атрибуция, назначение // Нумизматика. № 1 (35). С. 54–58.
- Фармаковский М.Ф., 1947. Консервация и реставрация музейных коллекций. М.: Красный печатник.
- Федан П.В., Садриев Н.Р., 2019. К вопросам об атрибуции изделий из свинца, по материалам раскопа «Татарская слободка», город Свияжск // Коллоквиум молодых реставраторов RESCON-2019, материалы Всероссийской научно-практической молодежной конференции. Казань. С. 94–98.
- Шемаханская М.С., 2015. Металлы и вещи: история. свойства. разрушения. М.: «Индирик».
- Polczyński Ł., Przymorska-Sztuczka M. 2019. Polish, Silesian and Local Cloth Seals from Excavations in Gdańsk, Poland. Open Archaeology. Vol. 5. Issue 1. P. 309–339.