# ЧИСТКА ДРЕВНИХ МОНЕТ ИЗ НУМИЗМАТИЧЕСКИХ КОЛЛЕКЦИЙ

*(Изд.:"Прошлое нашей Родины в памятниках нумизматики". Ленинград, 1977).*

Цель настоящего сообщения — познакомить интересующихся читателей с наиболее простыми и безопасными способами чистки монет, которые автор может рекомендовать на основе своего многолетнего опыта работы по реставрации археологического металла в Государственном Эрмитаже.

Расчистка монет — один из ответственных видов реставрации, она имеет важное значение для их изучения, датировки, определения и хранения.

Древние монеты из серебряных и медных сплавов, обнаруженные в кладах или в иных археологических раскопках, чаще всего поступают в реставрационную мастерскую сильно коррозированными, а подчас и полностью минерализованными. Под действием воды и солей медь разрушается в почве с образованием зеленых карбонатов и хлоридов, красной закиси меди и черной окиси. В коррозионных слоях на бронзовых монетах встречаются соединения олова и свинца. Монеты из сплава серебра с медью часто покрыты

продуктами коррозии меди. Иногда серебро под действием хлористых солей превращается в серофиолетовый хлорид — роговое серебро. На воздухе медные сплавы темнеют от окисления, а серебро — в результате образования сульфида.

Реставратор должен с большой осторожностью относиться к восстановлению нумизматических памятников. В частности, надо сделать правильный выбор реактива, необходимого для очистки от коррозии, так как реактив, удачно примененный для одних монет, может оказаться непригодным для других, т. е. приведет к их уничтожению или к серьезным искажениям их вида. Желательно добиваться и сохранения ,,благородной патины" — своеобразного аттестата древности предметов.

Приступая к чистке монет, следует прежде всего выяснить: из какого металла они сделаны, имеется ли в них металлическое ядро, в какой мере оно сохранилось, какими солями покрыты монеты.

Важно, например, в коррозионных корках на медных монетах определить присутствие хлористой меди, которая во влажных атмосферных условиях вызывает активный коррозионный процесс—,,бронзовую болезнь".

Для выявления хлористой меди используют

увлажнительную камеру простого устройства: стеклянный сосуд заполняется водой примерно на 1/3 объема; над водой помещается перфорированная (дырчатая) пластина из пластмассы, оргстекла или фарфора, на которую кладут монеты, имеющие коррозионный слой. Сосуд плотно закрывается крышкой. В таком состоянии его оставляют на 1—3 дня.

Действие увлажнительной камеры сводится к ускорению процессов, происходящих под влиянием влажности воздуха, что помогает выявить очаги активной коррозии и дает возможность избрать более успешные способы чистки.

Кроме того, нахождение монет в камере способствует разрыхлению поверхностного слоя окислов, облегчая дальнейшие операции по очистке. Если в коррозионном слое имеется хлористая медь, то на поверхности монет обязательно появляются капельки жидкости, бесцветной или слегка зеленоватой. В противном случае капельки не выступают: углекислая медь, закись и окись меди во влажных условиях устойчивы (заметим, что роговое серебро на серебряных монетах также устойчиво). При обнаружении хлористой меди ее необходимо удалить из

самых глубоких пор и весьма основательно.

Часто в археологических раскопках монеты находят „скипевшимися", т. е. образующими благодаря соединяющим их окислам бесформенную массу. Не рекомендуем разъединять такие монеты путем накаливания и опускания в холодную воду. Во избежание утрат следует поместить такой „ком" в 5—10%-ный раствор едкого натра и подогреть до 30—50°. После этого монеты можно отделить друг от друга, определить состояние каждой из них и приступить к чистке.

Основными способами расчистки монет являются механический, химический и электрохимический. При реставрации практикуется чаще всего сочетание механического способа с другими.

Механическая обработка заключается в удалении поверхностных наслоений: земли, песка и отдельных бугорков коррозии. Она производится с помощью различных щеточек (щетинной, латунной и из стеклянного волокна), скальпелей и зубоврачебных боров различных размеров. Но применять упомянутые инструменты необходимо с большой осторожностью. При неумелом и грубом использовании их легко нанести царапины, которые в какой-то мере исказят

надпись, изображения и т. п. Химическим способом, в сочетании с механическим, очищаются монеты, покрытые толстым слоем продуктов коррозии, но сохранившие металлическую основу, а также монеты из золота и серебра.

Чтобы удалить с медных монет вишнево-красный налет закиси меди, следует опустить монеты в 5—15%-ный раствор аммиака, но так, чтобы они полностью погрузились в раствор, ибо в соприкосновении с воздухом действие аммиака на металл оказывается разрушительным. Вместо аммиака можно с успехом использовать 5—10%-ный раствор углекислого аммония, который менее агрессивен по отношению к меди и бронзе. Если медные монеты покрыты солями, состоящими из углекислой меди (темно-зеленый цвет), эти наслоения следует удалять 5—10%-ным раствором лимонной кислоты. Она медленно растворяет соли и окислы меди и не растворяет металлическую медь.

Встречаются также медные монеты, покрытые желтовато-бледным налетом углекислого свинца. Это говорит о том, что либо в сплаве самих монет много свинца, либо они лежали в земле со свинцовыми предметами. Для удаления такого налета следует

применить 10%-ный раствор уксусной кислоты, легко растворяющей углекислый свинец.

В качестве „размягчителя" коррозионных наслоений на медных монетах может служить гексаметафосфат натрия (Г.М.Ф.Н.). Это стекловидная, хорошо растворимая соль. Растворение ее нужно вести при непрерывном помешивании, так как стекловидная масса прилипает ко дну сосуда. Г.М.Ф.Н. применяется в виде 5—20%-ного раствора. В холодном состоянии он действует медленно. Чтобы ускорить процесс, необходимо нагревать раствор до 60—80°.

Г.М.Ф.Н. абсолютно безопасен для металла и благодаря медленному действию позволяет легко прослеживать ход очистки и своевременно использовать механическую обработку.

Реставратору часто приходится иметь дело с монетами, полностью минерализованными, которые не всегда удается не только раскрыть, но и сохранить. Успех обработки в большой степени зависит от того, какие соединения меди заменили металл в результате сложных процессов минерализации. Сначала следует осторожно, без физического напряжения, удалить поверхностные наслоения. Если таким образом удается выявить тот или иной орнамент, надпись и т. п., то

этим следует ограничиться. Если механическая обработка не ,,раскрыла" монету, применяют 5%-ный раствор едкого натра или углекислого аммония.

Учитывая, что степень сохранности монет, поступающих на реставрацию, различна, трудно дать определенные рекомендации относительно времени их пребывания в том или другом реактиве. Поэтому периодически вынимая монеты из раствора, следует постепенно снимать механическим способом размягченные слои, способствуя этим ускорению процесса расчистки.

Очистка серебряных монет производится преимущественно химическим способом. Такая очистка сводится к удалению с поверхности окислов и солей других металлов, главным образом, медных соединений. Медные соединения на серебряных монетах узнают по зеленому цвету. Для их удаления надо положить монету в стеклянный сосуд или в фарфоровую выпаривательную чашку и залить 5%-ным раствором серной кислоты. Для ускорения процесса можно вести очистку с подогревом раствора, время от времени вынимая монету, промывая водой (лучше проточной), затем счищая механически размягченные соли щеточками — щетинными или из стеклянного волокна.

При неоднократных операциях такого рода наслоения постепенно уменьшаются и вовсе исчезают. Можно применять также 5—10%-ный раствор муравьиной кислоты (лучше с подогревом до 50—70°). Он хорошо размягчает и снимает окислы и углекислые соединения меди на серебре. Чем горячее раствор, тем сильнее его действие. Образования фиолетово-серого рогового серебра отличаются исключительной мягкостью. У таких монет часто отсутствует металлическое ядро, и при очистке не исключена возможность полной их утраты. Но если корка рогового серебра не слишком толстая, монету можно погрузить в 5—10%-ный раствор аммиака или хлористого аммония. В этих растворах роговое серебро размягчается, после чего осторожно удаляется механическим способом.

К монетам, сохранившим металлическое ядро, но имеющим очень плотные, твердые, ,,толстые" окислы, а также к хрупким монетам можно применить метод электрохимического восстановления. Этот метод не требует специальной аппаратуры. Для электрохимических процессов обычно употребляется цинк и алюминий. Практика показала, что для очистки монет лучше всего применять пластинки из листового цинка или алюминия, с пробитыми в них отверстиями

(как у терки). В качестве электролита берется едкий натр или муравьиная кислота 5—10%-ной концентрации. На дно стеклянного сосуда (в нем хорошо заметен процесс восстановления) кладется упомянутая цинковая либо алюминиевая пластина. На ,,терчатую" поверхность пластины раскладываются одна к другой несколько монет, которые накрываются ,,терчатой" поверхностью другой такой же пластины. После этого сосуд заполняется приготовленным раствором так, чтобы монеты с пластинами были полностью скрыты.

Обработка указанным способом должна проводиться особенно тщательно и осторожно, с частым контролем за ходом процесса. Механически снимая восстановленные и размягченные продукты коррозии, осматривают монету в лупу для выяснения степени ее расчистки. После осмотра, если это необходимо для более четкого выявления изображения, она вновь подвергается электрохимической обработке.

Заметим, что золотые и ,,новые" монеты, не побывавшие в земле, а лишь находившиеся долгое время в обращении, чистятся легко и быстро. С них необходимо удалить жировые вещества ацетоном, бензином или спиртом и опустить в 5—10%-ный раствор серной, лимонной или муравьиной кислоты.

После очистки монет тем или иным способом следует производить тщательную промывку (,,вываривание") их в нескольких сменах кипящей дистиллированной воды до нейтральной реакции воды по универсальному индикатору и полного удаления растворимых хлоридов: охлажденная проба последней промывной воды не должна мутнеть от введения капли 1,7%-ного раствора азотнокислого серебра.

Вслед за промывкой производится просушка монет в ацетоне, затем в спирте в течение 30—60 минут. С этой целью можно использовать также термостат (специальный сушильный шкаф), выдерживая в нем монеты не более двух часов при температуре не выше 100° С.

Медные монеты, имевшие признаки бронзовой болезни, после очистки вновь помещаются в увлажнительную камеру. Если в отдельных местах появляются капли хлористой меди, эти очаги тщательно вычищаются механически, и монеты повторно ,,вывариваются".

Если медные монеты после очистки имеют неприятный блеск, можно искусственно создать патину от светлого до темно-коричневого цвета. Для этого надо на один литр дистиллированной воды взять 50 г медного купороса и 5 г марганцовокислого калия. В

приготовленный раствор, нагретый до 70—80°, опустить монеты и держать до получения желаемого оттенка.

После просушки монеты необходимо законсервировать защитным покрытием — парафином либо синтетическими смолами. Для этого можно рекомендовать 5%-ные растворы полибутилметакрилата в ацетоне, толуоле или ксилоле и поливинилбутираля в спирте или смеси спирта с бензолом (1: 1).

После консервации необходимо хранить монеты не в ,,кучках", а в отдельных коробочках или лотках, имеющих отсеки. В таком виде они не будут соприкасаться и лучше сохранят защитное покрытие. Кроме того, при осмотре реставрированных монет будет легче выявить те из них, на которых вновь появились очаги коррозии.

Дополнительные сведения о реставрации металла можно найти в книгах М. В. Фармаковского ,,Консервация и реставрация музейных коллекций" (М., 1947) и Х. Д. Плендерлиса ,,Консервация древностей и произведений искусства" (,,Сообщения ВЦНИЛКР", М., 1964, № 10—11).

Автор **О. В. Васильева**