

ДРАГОЦЕННЫЕ СПЛАВЫ И ИХ ПРОБА

Очерк О.И. ПАВЛОВА

I.

Что такое проба? Под этим словом в обиходной речи понимается небольшой значок, налагаемый пробирными палатками на изделия из драгоценных металлов, чтобы удостоверить доброкачественность состава сплавов. Большинство конечно знает, что «пробой» обозначается количество драгоценного металла, выраженное либо в девяносто-шестых (проба русская), либо в тысячных долях (проба французская, метрическая, заграничная) веса всего употребленного в дело материала.

Так, серебряная вещица 84 пробы, весом в 1 зол., заключает 84 доли чистого серебра и 12 долей припоя, или лигатуры. Если бы та же самая вещица была 900-й (заграничной) пробы, то в ней содержалось бы 86,4 доли чистого серебра и 9,6 долей лигатуры.

У нас также начинает прививаться понемногу метрическая проба. Так, золотая и высокопробная серебряная монета чеканится теперь в России 900-й пробы. Серебряный рубль, весом в 450 долей, заключает в себе 405 долей (т.е. 4 зол. 21 долю) чистого серебра и 45 долей лигатуры.

Если верить преданиям – первым пробирером был Архимед. Он благополучно разрешил заданную Гиероном, тираном Сиракузским, задачу – уличить в мошенничестве золотых дел мастера, похитившего 9/10 золота, отпущенного тираном на новую тиару. Таким образом за Архимедом установилась слава приоритета по определению пробы, оказавшейся равной 100 на 1000, или, по нашему – 9,6.

В сущности, говорить о «пробе» в применении к случаю с тиарой едва ли правильно. Действительно, корона, изготовленная мастером, была, по всей вероятности, составная: из серебряного основания, густо позолоченного или окованного накладным золотом. Если бы предание имело в виду «сплав», оно было бы по существу не ясно, так как одна часть золота на 9 частей серебра дает в смешении почти белый, как серебро, металл: ни один мошенник не решился бы на такую грубую подделку!

Архимеду пришлось при этом решить такую, приблизительно, задачу: «вещь, сделанная из серебра и золота, весит в воздухе 32 зол. 8 дол., а в воде 29 зол. 16 дол. Сколько содержится в ней золота и сколько серебра, если удельный вес золота $19\frac{1}{4}$, а серебра $10\frac{1}{2}$?»

Называя искомый вес золота и серебра соответственно через x и y , получаем:

$$x + y = 32 \text{ зол. } 8 \text{ дол.} = 3080 \text{ дол.}$$

$$x / 19\frac{1}{4} + y / 10\frac{1}{2} = 32 \text{ з. } 8 \text{ д.} - 29 \text{ з. } 16 \text{ д.} = 2 \text{ з. } 88 \text{ д.} = 280 \text{ дол.}$$

Отсюда: $x = 3$ зол. 20 дол. и $y = 28$ зол. 84 дол.

Ясно, что приведенная задача не что иное, как один из приемов для определения пробы. Но как ни прост на первый взгляд этот гидростатический, или Архимедов прием для нахождения пробы сплавов, он, в действительности, требует большой кропотливости, а во многих случаях прямо неприменим. Так, например, часы, тонкие ювелирные изделия, живопись по драгоценным металлам и другие предметы, портящиеся от соприкосновения с водой и иными жидкостями, не могут быть подвергнуты подобному испытанию. Вполне отрицательные результаты дали бы по этому способу так распространенные ныне «дутые» изделия. Гадательными были бы выводы в том случае, если бы лигатура состояла из нескольких металлов.

Поэтому совершенно естественно, что в практике ювелиров издавна уже выработался иной, гораздо более простой способ, требующий не столько научных знаний, сколько практики и наметанного глаза. Суть приема сводится к сличению на глаз с образцами тех следов, которые остаются на «пробирном камне» от полосок, проведенных испытуемыми сплавами, после обработки их кислотами. Тождественность цвета и оттенков указывает на тождественность содержания драгоценного металла в испытуемом предмете и образцовом сплаве. Эти последние приготавливаются для надобностей пробирных учреждений в форме карандашиков различного состава, применительно к узаконенным пробам. Для золотых изделий карандашики делаются из золота 56, 72, 82, 92 и 94 пробы; для серебряных – 84, 88, 91 и 95 пробы.

Сам по себе пробирный камень – продукт естественный. Это очень твердый, черный силикат, не поддающийся действию кислот. Если нужно определить пробу какого-либо изделия из золота, по цвету подходящего одновременно к карандашам 56-й и 72-й пробы, то каждым из них проводят на пробирном камне по черте, а между ними такую же черту испытуемым предметом. Затем все три черты промывают крепкой азотной кислотой, растворяющей прочие составные части, кроме золота, и сличают оставшиеся от промывки линии. Чем больше в сплаве золота, тем гуще золотистая окраска камня и тем меньше просвечивает его натуральный черный цвет. Навык позволяет определять пробу на пробирном камне с большою точностью; она не может, конечно, соперничать с результатами химических анализов, но вполне достаточна для практических целей.

Цели эти бывают двоякие: во-первых, фискальные, – для обложения изделий пошлиной; во-вторых – этические, для обеспечения интересов покупателей против злоупотреблений со стороны торгующих.

II.

В законодательствах различных стран мы встречаемся с весьма разнообразным осуществлением опеки и фиска. У нас в России опробование обязательно. Обязательно оно также во Франции, в Австрии, в Швеции и в Порту-

галии. В Италии же и Испании опробование предоставлено почину желающих.

Очень своеобразно поставлено дело контроля в Германии и Англии. В первой, по желанию производителей, установлена правительственная гарантия за некоторый минимум содержания драгоценных металлов в сплавах: для золота 585 на 1000 и для серебра 800 на 1000. Торговцы, не гонящиеся за гарантией для своих изделий, могут изготовлять и сбывать предметы любого качества, раз они находят покупателей. В Англии контроль весьма строгий, но находится всецело в руках цеха, или ювелирной корпорации, которая сама выдает свидетельства, ставить удостоверительные клейма, пломбирует и штампует предметы, изготовляемые цеховыми мастерами.



Рис 1-2

У нас в России дело обставлено наиболее строго, – настолько строго, что, например, предметы, не удовлетворившие, при опробовании, наименьшей из узаконенных проб, подвергаются уничтожению, с возвращением лома собственникам. Изделия, удовлетворившие законным требованиям, клеймятся штампами, строго разграниченными по разрядам. Каждое клеймо состоит из нескольких частей: «удостоверительного знака», – в виде женской головки; двузначного числа, обозначающего пробу; опознательной буквы греческого алфавита, присвоенной той или другой Палатке, и на клеймах для золотых вещей, весом свыше двух золотников – однозначного числа, показывающего вес предмета, в целых золотниках, без дроби (см. рис. 1). Клеймо на очень мелких драгоценных вещах тонкой работы состоит только из удостоверительного знака (рис. 2). На клеймах для серебряных вещей не показывается вес; они разнятся только внешним видом. На предметах весом меньше двух золотников ставится клеймо, как на рис. 3; для всех прочих – как на рис. 4.



Рис 3-4

Так, на рис. 5, изображено поддельное клеймо по типу рис. 1, с совершенно неудавшейся уродливой головкой. Еще хуже подделка на рис. 6, по типу рис. 3; в наляпанном кусочке рельефного металла в левой части штампа трудно даже уловить какое-либо сходство с человеческой головой. Тем не менее, подобные подделки часто и легко сбываются в продаже, благодаря тому, что рисунки пунсонов редко кому известны, и рассмотреть их можно только в лупу.

III.

Многие не знают, что, собственно, заставляет избегать в технике ювелирного и монетного дела чистых, не дополненных посторонними примесями, драгоценных металлов.

Первая причина – их мягкость. Серебро химически чистое употребляется только для филигранных изделий, – настолько оно пластично, мягко, лишено упругости и устойчивости форм. Золото еще мягче. В некоторой обработке (известной под названием «губчатого золота») оно мнется и прессуется, как хлебный мякиш, так что дантисты пломбируют им зубы просто нагнетанием лопаточкой в зубную полость.

Прибавление более твердых металлов, преимущественно меди, значительно влияет на увеличение упругости и сопротивления изнашиванию.

Для золота неизвестно сплавов, особенно выдающихся по твердости. Всякое поделочное золото более или менее мягко и пластично.

Но для серебра найден сплав – из 943 частей химически чистого металла, 33 частей железа, 19 частей кобальта и 5 частей никеля, – который закаливается, как сталь, и может быть употребляем на изготовление десертных ножей и даже некоторых инструментов, употребляемых врачами.

В ювелирной промышленности при понижении пробы драгоценных металлов, едва ли не большую роль, чем твердость, играют дешевизна и блеск изделий.

Источник: «Природа и Люди». Иллюстрированный журнал науки, искусства и литературы. 1912, №2