

щадят изждивения на приобретение платинового котла. Такой котел во Франции стоит около 16,000 франков. Но издержка сия скоро окупается, и при том платиновый котел цены своей не теряет.

Польза платиновой посуды во многих фабриках весьма ощутительна; Г. Дарсет в платиновом сосуде очистил в одни сутки такое количество сахарной кислоты, какой в фарфоровых чашках едва успел бы он обработать в две недели.

В Париже употребляют платиновые сосуды при разделении золота и серебра серною кислотою¹⁾.

не нужно

Описание способа обработки сырой платины, платиновых обрезков и опилков, введенного на С.-Петербургском монетном дворе в 1841 г.²⁾.

Г. Подполковника Кованьки I-го.

Сырая платина, доставленная с заводов, поступает сначала в казначейство монетного двора и оттуда уже, по распоряжению начальства, передается по частям, от 20 до 30 пуд. в платиновое производство для обработки. Когда обрабатывается 40 пудов, или сколько будет назначено, управляющий платиновым производством представляет подробный отчет, как о количестве полученной платины, так и о расходах, произшедших при обработке.

Обработка платины.

Для обработки платины устроено особенное отделение на С.-Петербургском монетном дворе, состоящее из пяти палат.

В первой производится растворение сырой платины и прокалка известковой; во второй—очищение раствора известковым молоком, процеживание и выпарка известковой платины; в третьей—толчение прокаленной платины и тиснение губчатой

1) По назначению Начальства сырая платина отпускается в продажу по три рубля золотник; чистая губчатая платина по четыре рубля золотник, а очищенная платина в слитках, пслосках, проволоке и тому подобном по пяти рублей золотник. Получать их можно при здешнем монетном дворе и в Лаборатории Горного Кадетского Корпуса.

2) Перепечатывается из Горного журнала, ч. II, стр. 447, 1843 г. (Ред.).

той; в четвертой—прокалка протисненной и проковка в полосы; в пятой — обыск рабочих.

1. Растворение.

Сырая платина, поступающая в обработку, бывает в мелких зернах и в самородках, от золотника до фунта и более весом. Мелкая платина весьма удобно растворяется в царской водке; но крупная требует несравненно большего количества кислоты для своего растворения, и потому последнюю, предварительно отсеяв сквозь металлический грохот, толкуют в чугунной ступе до возможного измельчения.

Назначенная в растворение сырая платина, от 8 до 10 пудов зараз, раскладывается в фарфоровые кувшины¹⁾ по 12 фунтов в каждый. В каждый кувшин наливается до 20 фунтов царской водки, приготовляемой из 1 части азотной кислоты, крепостью в 35° по ареометру Боме, и 3 частей хлористоводородной, в 20°. Кувшины, совсем уже заправленные платиною и царскою водкой, ставят на холодные песчаные бани, под которыми после того уже разводят огонь. Подогревание продолжается три дня, начиная топку ежедневно с 8 часов утра и продолжая до вечера. В продолжение этого времени всю массу в кувшинах несколько раз перемешивают деревянною палкою, чтоб кислота удобнее могла действовать и платина не прикипала к кувшинам; в противном случае они всегда почти трескаются. По окончании растворения, то есть по прошествии 3-х дней, дают кувшинам охладиться до следующего утра; тогда их снимают, выливают из них раствор в стеклянные банки; оставшуюся в них нерастворившуюся платину промывают горячей водой, потом снова наливают царскою водкою, повторяя подогревание и сливание раствора до тех пор, пока вся платина не будет растворена.

Для этой операции отделены 4 песчаные бани, закрытые со всех сторон стеклянными рамами и имеющие сообщение с главною трубою, в которую уносятся все газы, образующиеся при растворении.

¹⁾ Прежде операция эта производилась в фарфоровых чашках, но на монетном дворе стали употреблять фарфоровые кувшины с дырявыми крышками, в коих растворение идет успешнее и сберегается до $\frac{1}{5}$ части царской водки.

2. Очищение раствора известковым молоком.

Полученный раствор платины, в 50° — 55° , оставляется на сутки в стеклянных банках для отстаивания и потом осторожно сливаются стеклянным сифоном в деревянный чан, вместимостью в 13 ведер, и в нем разводится до 35° жидким раствором известковой платины, получаемым при промывке известковых остатков от предыдущей операции. После того приливают известкового молока столько, что вся масса осталась еще несколько кисловатою, что узнается лакмусовою бумажкою, которая слабо только должна окрашиваться красноватым цветом; если же извести употребить в избытке, как советует Доберейнер, тогда вместе с другими металлами осаждается и самая платина. Во время приливания известкового молока, раствор беспрерывно перемешивают деревяною лопаткою, и когда он начинает уравниваться, тогда вдруг значительно густеет; но при дальнейшем мешании опять становится жидким, и тогда его выливают на щедилки, сделанные из плотного белого сукна.

Известковое молоко, осаждая все посторонние металлы из раствора, как-то: придий, родий, осмий, железо, медь и частину палладий¹⁾, оставляет их на щедилке; с платиною же образует двойную растворимую соль, которая проходит сквозь сукно. Если в густой раствор, не разводя его до 30° — 35° , наливать прямо известковое молоко, то он чрезвычайно сильно разгорячается, трудно процеживается и известковые осадки всегдадерживают значительное количество платины.

Процедив раствор известковой платины, остающиеся на щедилке известковые осадки несколько раз промывают холодною водою. Для облегчения промывки, осадки беспрерывно перемешивают деревянными лопатками, отчего процеживающийся раствор становится несколько мутным, и потому, слив его в деревянные чаны, оставляют на сутки для отстаивания.

3. Выпарка.

Отстоявшийся раствор осторожно сливают сифоном в фарфоровые чашки и выпаривают до половины, потом переливают в платиновые сковороды и выпаривают уже досуха.

1) Хотя признаки палладия остаются в растворе, но в таком ничтожном количестве, что оставляются без внимания.

Прежде не употребляли платиновых сковород, а выпаривали прямо в фарфоровых чашках; но это имело то неудобство, что чашки беспрерывно трескались, частью от одной только выпарки досуха, а частью и от вынимания из них сухой массы, чрезвычайно крепко к ним пристающей.

Для этой операции отделено шесть песчаных бань, устроенных так же как и назначенные для растворения.

4. Прокалка сухой известковой платины.

Сухая известковая платина разбивается в мелкие кусочки и прокаливается в небольших платиновых сковородках, под муфелем, сделанным также из платины. Прокалку ведут до краснокалильного расплавления всей массы. Если жар вести слабее, то не весь хлор отделяется от платины, и она снова растворяется при выщелачивании прокаленной массы.

Накаливание муфеля производится дровами. При прокалке известковой платины в платиновых тиглях, накаливаемых древесным углем в самодувных горнах, как это делалось прежде, платиновые тигли весьма скоро портились; трудно было следить за ходом операции и употреблялось весьма много горючего материала; с введением же прокалки под муфелем работа пошла чище, скорее, вдвое менее выходит горючего материала и платиновые сковороды гораздо менее повреждаются.

Чтоб хлор, отделяющийся при прокалке известковой платины, не вредил работающим, сделано два отверстия в муфеле: одно вверху, а другое в задней части, через которые он уносится в дымовую трубу.

Топка устроена с обратным пламенем, обхватывающим муфель со всех сторон.

5. Выщелачивание.

Прокаленную известковую платину, состоящую из металлической платины и хлористого кальция, толкуют в чугунной ступе в мелкий порошок и промывают сначала холодною водою, а потом горячею: при этом весь хлористый кальций выщелачивается, а совершенно чистая платина получается в порошке. Для узнавания, что хлористый кальций весь выщелочен, употребляют щавелевокислый аммиак, который с сливаемою водою не должен производить муты.

Выщелачивание горячею водою производится обыкновенно в фарфоровых чашках, а первоначальная промывка холодною водою в медном котле. Иногда, после чрезвычайно сильной прокалки, хлористый кальций весьма медленно выщелачивается; тогда приливают немного хлористоводородной кислоты, которая очень облегчает промывку.

6. Тиснение и прокалка.

Полученная в мелком порошке чистая платина тиснится в кружки в чугунном кольце, действием сильного гидравлического пресса.

Кружки бывают весом от 1 до 10 и более фунтов, смотря по надобности. Вытисненные кружки имеют только снаружи металлический блеск, но довольно еще хрупки; их складывают в цилиндрические капсулы, сделанные из огнепостоянной глины, и накаливают добела в продолжение пяти или шести часов. Для прокала противенных кружков устроена самодувная печь по образцу фарфорообжигательной, но только в несравненно меньшем размере. В печь помещается от 6 до 7 пудов протисненной платины, и на прокаливание употребляется не более двух аршин осьмивершковых еловых дров¹⁾.

7. Проковка.

Прокаленные кружки, для придания им большей плотности, расковывают в полосы, нагревая их добела в обыкновенном кузнечном горне древесным углем.

8. Обработка известковых осадков.

Промытые известковые осадки, содержа все посторонние металлы, находящиеся в растворе, всегда бывают с некоторым содержанием и самой платины. Их растворяют в серной кислоте, при чем образующийся гипс осаждается, а платина и прочие металлы переходят в раствор.

Отделив гипс, платину осаждают насыщенным раствором нашатыря, но иридий и прочие металлы не осаждаются из этого раствора.

1) Прежняя прокалка древесным углем в самодувных горнах обходилась почти в 10 раз дороже, потому что на то же количество противенной платины истрачивалось до 16 четвертей угля.

Нашатырную платину, имеющую совершенно лимонножелтый цвет, промывают холодною водою, высушивают и прокаливают в платиновых же сковородках под муфелем, ведя самую слабую топку. Полученную губчатую платину растирают в деревянной ступке в мелкий порошок и промывают потом горячею водою для отделения извести.

Остающиеся промывные воды от напшатырной платины также содержат признаки платины. Их переливают в деревянные чаны и осаждают железом. Осадок, произведенный железом, прокаливают в чугунном горшке, после прокалки обливают его слабою серною кислотою, для отделения меди и железа, и потом растворяют в царской водке, которая растворяет вместе с прочими металлами платину и иридий. Оба эти последние металла осаждаются напшатырем. Полученную иридистонашатырную платину прокаливают, и, после растворения иридистой губчатой платины в слабой царской водке и обработки раствора известковым молоком, окончательно получается совершенно чистая платина.

9. Обработка обрезков и опилков.

Обрезки и опилки платиновые, остающиеся от дела монеты и вещей, обрабатывались прежде как сырая платина, но ныне способ обработки их чрезвычайно упрощен.

Обрезки изрезывают металлорезными ножницами в мелкие кусочки, вываривают немного в царской водке, чтобы очистить и сделать их матовыми, потом промывают чистою водою, и смешав с равным количеством губчатой платины в порошке, тиснят как одну губчатую.

Малая часть платины, которая растворяется в царской водке, при вываривании обрезков, опять получается, обрабатывая раствор известковым молоком.

Опилки вываривают только в соляной кислоте, для отделения железа, попадающего от торпугов, и тиснят, так же как и обрезки, пополам с губчатой платиной.

При обработке этим способом платиновых обрезков и опилок выходит сбережение в расходах более, нежели в десять раз против прежнего; нельзя однажды умолчать, что платину, протиснутую с обрезками, неудобно употреблять на дело вещей, кои должны подвергаться накаливанию: она в тонких

частях начинает пузириться и потом становится совершенно прищеватою.

Нерастворимые остатки, остающиеся от растворения сырой платины, содержат значительное количество иридия, который получается из них по способу, предложенному германским химиком Велером.

Их толкуют в чугунной ступке в мелкий порошок, просеивают сквозь частое волосяное сите, смешивают с равным количеством поваренной соли, смачивают небольшим количеством воды и высушивают на песчаной бане, чтобы вся масса сделалась твердою; потом осторожно разбивают ее на кусочки, в величину каленого ореха, складывают в глиняные трубки, размещаемые потом в печи, где они нагреваются древесным углем до темновишневого каления. Когда трубы накаляются, тогда их соединяют с прибором, из которого отделяется хлор.

Пропускание хлора продолжается до 4 часов сряду, и к концу операции трубы постепенно начинают охлаждать, прекращая под ними топку. По совершенном охлаждении трубок, масса из них вынимается и выщелачивается горячою водою, которая растворяет иридий в виде иридиевохлористого натрия.

Полученный густой раствор до половины выпаривают, для отделения осмивои кислоты, потом кипятят с раствором углекислого натра, от которого иридий осаждается в виде окисла черного цвета с синеватым отливом.

В обработку пускают зараз до 5 фунтов нерастворимых остатков, кои, будучи предварительно смешаны с повареною солью, помещаются в трех трубках.

Нерастворимые остатки, остающиеся после первой обработки, вторично обрабатываются хлором и получается от двух работ до 15% совершенно чистого окисла иридия.

Для получения чистого палладия валовой работой, производятся еще опыты на С.-Петербургском монетном дворе.