



СССР

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

РУДЫ И КОНЦЕНТРАТЫ ЦВЕТНЫХ
МЕТАЛЛОВ С ПОПУТНЫМ СОДЕРЖАНИЕМ
БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ

Отбор и подготовка проб для определения
содержания благородных металлов и влаги

ОСТ 48-276-86

Издание официальное

Министерство цветной металлургии СССР

Москва

УТВЕРЖДАЮ

ИЗДАНИЕ
СЕРИЙНОЕ ИЛИ
ОБЪЕКТНОЕ

Начальник Научно-технического
управления Минцветмета СССР

А.А.Голубев

6 апреля 1986 г.

РУДЫ И КОНЦЕНТРАТЫ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ С ПОПУТНЫМ
СОДЕРЖАНИЕМ БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ. ОТБОР И ПОДГОТОВКА
ПРОБ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ БЛАГОРОДНЫХ
МЕТАЛЛОВ И ВЛАГИ

ОСТ 48-246-86

Директор института "Механосор"

В.И.Ревнинцев

Начальник отдела стандарти-
зации и управления качеством

В.П.Богданов

Зав.отделом АСУТИ

В.С.Процунто

Руководитель темы,
ответственный исполнитель,
зав.лабораторией опробования
и контроля

Н.В.Коробков

РАБОТА

Всеобщим ордена Трудового Красного Знамени
научно-исследовательским и проектным институтом
"Механобр"

Директор

В.И.Ревнивцев

Начальник отдела
стандартизации и

управления качеством

В.П.Богданов

Заведующий отделом
АСУП

В.С.Процупо

Руководитель темы

Н.В.Карпенко

ВНЕСЕН

Научно-техническим
управлением

Министерства цветной
металлургии СССР

Заместитель начальника
управления

Б.Ф.Сусликов

ПОДГОТОВЛЕН

К УТВЕРЖДЕНИЮ

Отделом стандартов
института "Гинцветмет"

Заведующий отделом

Ю.О.Мамаев

УДК 622.344.2/349:620.413

Группа А39

О Т Р А С Л Е В О Й С Т А Н Д А Р Т

Руды и концентраты цветных
металлов с попутным содер-
жанием благородных металлов.

ОСТ 48-246-86

Отбор и подготовка проб для
определения содержания благо-
родных металлов и влаги.

Введен впервые

ОКСТУ 1707 1985

Дата введения установлена с

01.01.87

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на руды и концентраты цветных металлов с попутным содержанием благородных металлов и устанавливает параметры и методы отбора и подготовки проб для определения содержания благородных металлов и влаги в процессе отгрузки или приемки руд и концентратов в качестве товарной продукции на горнометаллургических предприятиях.

Стандарт соответствует ГОСТ 14180-80 в части, касающейся методов отбора и подготовки проб, конкретизированных в разделах стандарта, а также "Особым условиям поставки золотоосодер-

Издание официальное

Перепечатка по заказу

860212

жидких материалов золотодобывающими предприятиями на металлургические предприятия системы Министерства цветной металлургии СССР" в части параметров и методов отбора проб гравитационных концентратов.

Термины и определения, используемые в настоящем стандарте, по ГОСТ 15895-77 и ОСТ 48-242-84.

1. Общие положения

1.1. Опробованию подлежит каждая партия руды или концентрата цветных металлов, в которой требуется определение содержания попутных благородных металлов.

1.2. Допускается совмещение операций отбора и основной подготовки проб для определения содержания цветных металлов и попутных благородных металлов (золото, серебро, платиноиды), а также содержания платины при соблюдении параметров и методов, устанавливаемых настоящим стандартом.

1.3. При опробовании руды в процессе ее переработки на обогатительной фабрике следует отбирать объединенную сменную пробу для подготовки из нее проб для определения содержания основных цветных и попутных благородных металлов.

По согласованию между поставщиком и потребителем допускается, исходя из возможностей аналитического контроля на предприятии и требований к точности учета металлов, формирование

из осевших проб средневзвешенных суточных, пятисуточных, декадных или других проб для определения в них содержания благородных металлов.

1.4. Опробование промежуточных технологических продуктов на обогатительных фабриках следует производить при соблюдении параметров и основных требований к методам, согласно настоящему стандарту.

1.5. Выбор параметров и методов отбора и подготовки проб в каждом отдельном случае следует производить с учетом характеристики опробуемого материала: по ГОСТ 14180-80 для определения содержания цветных металлов и по настоящему стандарту для определения содержания благородных металлов. При этом, если операции опробования на основе цветные и попутные благородные металлы совмещены, то следует принимать те из расчетных параметров для любого из контролируемых металлов, которые имеют наибольшие значения, а методы принимать по настоящему стандарту.

1.6. Пробы для определения содержания влаги (единого значения для учета количеств цветных и благородных металлов) следует выделять на стадиях подготовки по ГОСТ 14180-80 из объединенных проб, отобранных согласно п. 1.5, или отбирать отдельно по ГОСТ 14180-80 при опробовании руды в процессе переработки на обогатительной фабрике с учетом требований настоящего стандарта для минимизации погрешностей опробования и анализа. Определение содержания влаги производить по ГОСТ 13170-80.

2. Аппаратура

2.1. Аппаратура по ГОСТ 14180-80.

3. Подготовка к отбору проб

Прежде чем приступить к отбору проб необходимо:

3.1. Установить массу партии и размер максимального куска по ГОСТ 14180-80.

3.2. Определить коэффициент вариации содержания контролируемых благородных металлов по методике, аналогичной приведенной в ГОСТ 14180-80. Число точечных проб, из которых составляется выборка для определения коэффициента вариации, принять не менее 30. Допускается приближенная оценка коэффициента вариации содержания благородных металлов в партии по результатам текущего контроля при включении в выборку не менее 100 результатов анализов в пробах (пробы по п.п. 1.1 и 1.3).

Коэффициент вариации проверяют по мере необходимости (при изменении типа руд, технологии обогащения или др. причинам) по согласованию сторон.

3.3. Определить группу, к которой относится продукт в опробуемой партии согласно классификации продуктов по табл. I.

Таблица I

Группа продуктов	Характеристика продуктов	
	Категория однородности по коэффициенту вариации (V в %)	Тип продуктов (характер зерен благородных металлов)
I	Однородная (до 20)	Руды и концентраты (тонкодисперсные ассоциированные с сульфидами)
2	Среднеоднородная (ов. 20 до 33)	Руды и концентраты (частично освободные)
3	Неоднородная (ов. 33)	В основном гравитационные концентраты (преобладающие свободные)

Примечания: 1. При классификации продуктов следует выбрать благородный металл, содержание которого имеет наибольший коэффициент вариации.

2. Если коэффициент вариации для опробуемой партии неизвестен, то для руд и флотационных концентратов его следует принять равным 35%, а для гравитационных концентратов - 50%.

3.4. Установить массу точечной пробы:

3.4.1. массу точечной пробы, отбираемой от движущегося потока руды или концентрата механическим пробоотбирателем с пересечением потока, рассчитать по ГОСТ 14180-80;

3.4.2. массу точечной пробы при отборе проб принять в зависимости от размера максимального куска и группы продуктов, не менее величины, указанной в табл. 2;

Таблица 2

Опробуемый продукт	Масса точечной пробы, кг, не менее
Руды	По ГОСТ 14180-80 2 кг - для кусков менее 50 мм 1 кг - для кусков менее 10 мм
Концентраты 1 группы	0,5
Концентраты 2 группы	1,0
Концентраты 3 группы	1,5

3.4.3. массу точечной пробы для определения содержания влаги, отбираемой вручную с ленты остановленного конвейера m , в килограммах рассчитать по формуле:

$$m = \frac{k \cdot b}{2} n \cdot d_{\max} \rho \cdot 10^3$$

где:

k - высота слоя руды в средней части ленты, м;

b - ширина слоя руды на ленте, м;

n - число максимальных кусков руды, укладываемых в ширину полосы отнимасного с ленты материала (не менее 3-х);

30,7 кг - 110 влаги

d_{max} - размер максимального куска, м;

ρ - насыпная масса руды, т/м³.

3.5. При ручном отборе от партии (массой M , т) руды на складах, баржах, судах, а так же в процессе погрузки и выгрузки транспортных емкостей с рудой или концентратом, отгружаемым навалом, минимальное число точечных проб (N) рассчитать с округлением до целого числа, с учетом коэффициента вариации содержания благородного металла (V , %), по формуле:

$$N = K_I \cdot V \cdot \sqrt{M}$$

где: K_I - коэффициент, зависящий от однородности опробуемого продукта по контролируемому металлу с учетом подчинения вероятностей содержаний благородных металлов гамма-распределению, и принимаемый для соответствующих групп продуктов по табл. 3.

Таблица 3

Группа продуктов	K_I
1	0,082
2	0,097
3	0,115

3.6. Минимальное число точечных проб может быть принято по табл. 4, которая рассчитана для трех групп продуктов и указанных в таблице значений масс партий и коэффициентов вариации.

Таблица 4

Масса партии т	Минимальное число точечных проб						
	I группа		2 группа		3 группа		
	Коэффициент вариаций						
	10	15	20	25	33	40	50
до 20	4	6	8	11	15	21	26
св.20 до 60	7	11	13	19	25	34	43
" 60 " 120	10	15	19	27	36	51	64
" 120 " 300	14	21	29	42	56	-	-
" 300 " 400	17	25	33	46	64	-	-
" 400 " 500	19	28	37	54	72	-	-
" 500 " 600	21	31	41	60	79	-	-

3.7. При механизированном опробовании руды в процессе ее переработки на обогатительной фабрике минимальное число точечных проб (отсечек), отбираемых от опробуемого потока за смену, должно быть не менее вычисленного по формуле:

$$N = \frac{a \cdot V^2}{\delta^2}$$

где: а — коэффициент надежности опробования согласно гамма-распределению вероятностей содержания благородного металла, принимаемый для соответствующей группы продуктов по табл. 5;

V - коэффициент вариации, %;

δ - допускаемая относительная погрешность отбора пробы, в %, которая может быть принята в пределах 5-10% (тем ниже, чем выше требования к учету благородных металлов).

Таблица 5

Группа продуктов	а
1	4,45
2	5,15
3	6,15

Примечание. Аналогично рассчитывается число точечных проб при опробовании всех технологических продуктов обогащения (п.1.4).

3.8. Число точечных проб, отбираемых в процессе погрузки (или разгрузки) одной транспортной емкости при опробовании партии, состоящей из нескольких емкостей, рассчитать делением принятого числа точечных проб на количество емкостей пропорционально их грузоподъемности.

3.9. При отгрузке концентратов в контейнерах число точечных проб, отбираемых от каждого контейнера, должно быть не менее: трех для продуктов I группы, пяти для - 2 группы и семи

для 3 группы; соответственно число точечных проб, отбираемых от партии, определится умножением указанных чисел на количество контейнеров.

3.10. Массу объединенной пробы определить как произведение массы точечной пробы на принятое число точечных проб.

3.11. Установить методы отбора и подготовки проб по разделам 4 и 5, подготовить и проверить все оборудование, а также обеспечить условия безопасности труда по ГОСТ 14180-80.

4. Методы отбора проб

4.1. Отбор точечных проб от партии руды следует производить в процессе погрузки и разгрузки транспортных емкостей механизированным способом:

4.1.1. от движущегося на конвейерной ленте потока руды - механическим пробоотбирателем (удовлетворяющим требованиям ГОСТ 14180-80), разгружающим точечные пробы в емкость перед пробоподготовительной установкой, число отсечек по п. 3.7.;

4.1.2. от неподвижных материалов - частично заполняемым погрузочным устройством (грейфером, ковшом экскаватора), которое с расчетной цикличностью по ГОСТ 14180-80 должно разгружаться в отдельную емкость перед пробоподготовительной установкой или равномерно на площадку для составления исходной пробы и отбора от нее в ручную точечных проб в объединенную пробу методами по ГОСТ 14180-80.

Число рабочих циклов (γ), через которые следует разгружать погрузочное устройство в исходную пробу, вычислять по фор-

муде:

$$\gamma = \frac{M}{M_{\gamma} \cdot N}$$

где: M — масса опробуемой партии, т;

M_{γ} — масса материала в объеме погрузочного устройства, т;

N — число точечных проб по п. 3.5.

Масса объединенной пробы, отобранной от исходной пробы, должна быть не менее минимальной по п. 5.4.

4.2. Отбор проб ручным способом с ленты конвейера допускается только при опробовании для определения содержания влаги в руде по ГОСТ 14180-80 при условии съема на остановленном конвейере в точечную пробу всего сечения руды массой по п. 3.4.3.

4.3. При опробовании руды в процессе ее переработки на обогатительной фабрике допускается отбор проб от пульпового потока после мокрого измельчения руды при условии обеспечения систематической, по утвержденному графику, зачистки установленных мест аккумуляции благородных металлов и учета их количеств в переработке. Отбор проб должен быть механизирован.

Примечание. В порядке исключения допускается ручной отбор проб от пульпового потока измельченной руды на Карабашской, Бурибаевской, Турьиной и Красноуральской обогатительных фабриках (при условии полного и равномерного переосыпания потока пробоотбирающим устройством).

4.4. Отбор проб от партий концентрата следует производить механизированным способом по ГОСТ 14180-80.

4.5. В отсутствии механизированных средств отбора при опробовании флотационных концентратов (I-й и 2-й групп) допускается, в порядке исключения временно, производить отбор точечных проб вручную:

4.5.1. у поставщика - совком в произвольно выбранных равномерно распределенных местах от движущегося на конвейерной ленте слоя концентрата в непосредственной близости от места загрузки концентрата на конвейер, в процессе его погрузки в контейнеры или другие транспортные емкости;

4.5.2. у потребителя - вычерпыванием совком, лопатой или ручным шупом на всю глубину слоя после выгрузки концентрата из контейнеров или других транспортных емкостей на площадку, разравнивания его в слой и нанесения сетки. Точки отбора должны быть расположены в центре квадратов, образованных сеткой. Число квадратов должно быть не менее принятого числа точечных проб.

4.6. При опробовании концентратов I-й группы допускается у поставщика и у потребителя (по согласованию сторон) производить отбор точечных проб шупом из контейнеров или других транспортных емкостей при обязательном обеспечении равновероятного взятия пробы по всей глубине. Отбор производить в точках, равномерно распределенных по диаметру контейнера, до погрузки контейнеров в вагоны или после выгрузки контейнеров из вагонов.

4.7. Отбор проб от гравитационных концентратов у поставщи-

ка и потребителя допускается производить в процессе погрузки концентрата погрузочными устройствами (при использовании автопогрузчика, экскаватора и т.п.) в транспортные емкости или на приемный склад после предварительного уореднения всей партии концентрата путем пятикратного сбрасывания с конуса на конус. Точечные пробы отбирать с вновь образованной поверхности в каждом погрузочном устройстве.

4.8. Отбор проб от партии концентрата, транспортируемого в мешках, должен производиться у поставщика и потребителя по ГОСТ 14180-80.

5. Подготовка проб

5.1. Подготовку лабораторных проб для определения содержания благородных металлов следует производить из объединенных проб, одновременно с подготовкой лабораторных проб для определения содержания основных цветных металлов, по схемам, принятым в ГОСТ 14180-80 с учетом отличий, устанавливаемых настоящим стандартом.

5.2. В схемах подготовки должны быть исключены операции грохочения (просеивания) на всех стадиях подготовки, кроме окончательной.

5.3. Число стадий подготовки проб руды может быть уменьшено за счет применения дробильно-измельчительного оборудования с более высокой степенью измельчения.

5.4. Минимальную массу проб после сокращения на каждой

из стадий подготовки проб руды (кроме окончательной) следует рассчитывать по формуле, аналогично принятой в ГОСТ 14180-80 со следующими значениями коэффициента "K":

- 0,20 - для руд 1-й группы;
- 0,40 - для руд 2-й группы.

5.5. При подготовке проб как руды, так и концентратов необходимо перед окончательной стадией подготовки выделить отдельно промежуточные пробы, предназначенные для определения содержания основных цветных металлов и для определения содержания попутных благородных металлов.

Подготовку лабораторных проб из промежуточной пробы для определения содержания цветных металлов продолжить по ГОСТ 14180-80.

5.6. Промежуточную пробу, предназначенную для определения содержания благородных металлов, использовать для получения готовой пробы:

5.6.1. при опробовании контролируемых партий руды или концентрата - промежуточную пробу доизмельчить до минус 0,1 мм и просеять через сито с отверстиями 0,1 мм;

5.6.2. при опробовании руды в процессе ее переработки на обогатительной фабрике - промежуточные пробы, выделенные из смесных проб, без доизмельчения сохранить для формирования средневзвешенных проб (пропорциональных переработке) за сутки, которые использовать для дальнейшей подготовки или для составления средневзвешенных проб за другие принятые (по п.1.3) интервалы времени. Средневзвешенную за принятый контролируемый

интервал времени пробу доизмельчить до $-0,1$ мм и просеять через сито с отверстиями $0,1$ мм;

5.6.3. при просеивании проб продуктов, содержащих ковкие включения свободных зерен благородных металлов, ковкую часть выделить в верхний класс - отсев. Ковкую часть взвесить и сдать на анализ. Нижний класс - просев (готовую пробу) взвесить перед делением на лабораторные пробы. После получения результатов анализа лабораторной пробы и ковкой части рассчитать средневзвешенное содержание в лабораторной пробе с учетом масс ковкой части и просева (готовой пробы).

5.7. Число лабораторных проб, передаваемых на анализ, устанавливается предприятиями по согласованию с учетом назначения проб (на рудах: основная для химанализа и контрольная; на концентратах: основная для химанализа у поставщика, для потребителя, контрольная).

5.8. При подготовке проб массы проб, указанных в разделе 5, должны быть не менее приведенных в табл. 6.

Таблица 6

Опробуемый продукт	Минимальная масса, кг, не менее			
	Промежуточной пробы перед окончательной стадией		Готовой пробы от партии или за контролируемый период	Лабораторной пробы
	при опробовании партии	при опробовании руды в процессе переработки (смена)		
I	2	3	4	5
Руда I и II группы	1,0	0,5	1,0 [✓]	0,5

I	2	3	4	5
Концентрат I и II группы	1,0	-	1,0	0,2
Концентрат III группы	2,0	-	2,0	0,2

Примечание: х) Масса готовой пробы рассчитана для случая 2-х лабораторных проб и распространяется на опробование по пп. 5.6.1 и 5.6.2.

5.9. Методы подготовки проб по ГОСТ 14180-80. Сокращение проб предпочтительнее производить с помощью механических сократителей любой конструкции, обеспечивающих сокращение равномерно подаваемой на сократитель пробы по принципу попеременного сечения сокращаемой струи пробоборозающим устройством с большим числом отсечек в единицу времени (на I-3 стадиях подготовки порядка 30-40 отсек/мин., на 4 и окончательной стадиях - 80 отсек/мин.) при продолжительности сокращения более двух минут.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Новых листов (страниц)				Номер доку-мента	Под-пись	Дата	Срок введения изменения
	изме-ненных	замене-нных	новых	анну-лиро-ванных				