

С С С Р  
О Т Р А С Л Е В О Я   С Т А Н Д А Р Т

---

СИСТЕМА НОРМИРОВАНИЯ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ

Металлы драгоценные

ОСТ 25 1003 -82

Часть I

Издание официальное

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ДИРЕКТИВНЫМ УКАЗАНИЕМ  
Министерства приборостроения, средств автоматизации и систем  
управления от 30.09.1982 г. № 24-с/б-4119

ИСПОЛНИТЕЛИ

П.Г. Серов - руководитель темы

В.П. Смирнов

Э.Г. Индючук

К.И. Минаева

Л.В. Розова

Е.Н. Леонова

## О Т Р А С Л Е В О Й   С Т А Н Д А Р Т

---

СИСТЕМА НОРМИРОВАНИЯ	ОСТ
РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ	25 1003 -82
Металлы драгоценные	Введен впервые

---

Директивным указанием Министерства приборостроения, средств автоматизации и систем управления от 30.09.1982 г.

№ 24-6,6-4119      срок действия

с 01.07.1984 г.

до 01.07.1999 г.

1992 г.

①

Настоящий стандарт распространяется на нормирование расхода драгоценных металлов, их сплавов, солей и кислот (в дальнейшем драгоценных металлов) в производстве и устанавливает единый порядок разработки, оформления, утверждения, пересмотра норм расхода драгоценных металлов; нормативы расхода, съема, отходов и потерь драгоценных металлов, единые

---

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

ГР 8263700 от 29.11.82

Протокол от 1986 г. ②

формы документов, применяемых при нормировании расхода драгоценных металлов.

Стандарт ~~не~~ распространяется на нормирование расхода драгоценных металлов в производстве ювелирных изделий.

Стандарт обязателен для всех предприятий, организаций, производственных, научно-производственных объединений (в дальнейшем предприятий); <sup>Учреждений</sup> ~~Всесоюзных~~ <sup>промышленных</sup> ~~объединений~~ (в дальнейшем ВПО), управлений и отделов Министерства приборостроения, средств автоматизации и систем управления (в дальнейшем Минприбора).

①

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Порядок оформления разрешения на применение драгоценных металлов

1.1.1. Применение драгоценных металлов во вновь разрабатываемых изделиях и в изделиях производства, в которых драгоценные металлы ранее не применялись, допустимо только при наличии разрешения на применение соответствующих драгоценных металлов (в дальнейшем разрешение). Разрешение должно издавать руководство Минприбора по запросам предприятия.

Определения терминов в части нормирования расхода драгоценных металлов приведены в обязательном приложении 1.

1.1.2. Разрешение должны запрашивать:

для вновь разрабатываемых изделий - предприятия - разработчики изделия на стадии "Разработка рабочей документации опытного образца (опытной партии)" по ГОСТ 2,103-68;

для изделий производства, в которых эти драгоценные металлы ранее не применялись - предприятия-держатели подлинни-

ков конструкторской документации.

1.1.3. Для получения разрешения предприятие должно представить в пяти экземплярах следующие документы:

проект разрешения;

пояснительную записку;

расчеты норм расхода в чистом металле и в исходном материале на каждую деталь или сборочную единицу и на изделие в целом с указанием составных элементов нормы (чистового расхода, возвратных отходов и потерь); применительно к выбранному технологическому процессу изготовления. Допускается использовать расчеты норм расхода деталей-аналогов;

расчет объема и массы каждой детали, которую необходимо изготовить из драгоценного металла;

расчет площади поверхности пайки, длины паяного шва или количества паяных соединений для каждой детали или сборочной единицы, на которую необходимо предусматривать расход припоя, содержащего драгоценные металлы;

расчет площади поверхности покрытия каждой детали или сборочной единицы, на которую необходимо наносить покрытия; содержащие драгоценные металлы;

чертежи деталей и сборочных единиц, на которые предусмотрен расход драгоценных металлов;

выписку из спецификации изделия, определяющую количество деталей или сборочных единиц, на которые предусматривается расход драгоценных металлов;

прочие документы (при необходимости).

Для получения разрешения на применение драгоценных металлов в изделии, в состав которого входят другие изделия собственного производства; имеющие свои разрешения на применение драгоценных металлов

(согласование с теми же организациями, что и оформляемое разрешение), допускается расчеты, чертежи и другие документы для этих изделий не представлять, а представить лишь имеющееся разрешение.

Если по каким-либо причинам (изменение марки материала и пр.) требуется пересогласование разрешения на применение драгоценных металлов, допускается с расчетом нормы расхода на изделие представлять чертежи, расчеты и др. документы только на изделия (детали), протерпевшие изменение норм расхода.

При изменении норм расхода драгоценного металла, вызванном усовершенствованием изделия, проводится пересмотр норм расхода без пересогласования разрешения на применение драгоценного металла.

I.I.4. Проект разрешения должен быть выполнен на форме О2. Формы документов, применяемых при нормировании расхода драгоценных металлов, приведены в разделе I3 настоящего стандарта.

I.I.5. В пояснительной записке должно быть указано:

изделия, для которого предусмотрен расход драгоценных металлов, со ссылкой, при необходимости, на требуемый уровень надежности согласно технической документации, утвержденной в установленном порядке;

детали и сборочные единицы, для изготовления которых необходимы драгоценные металлы;

драгоценные металлы, которые необходимы для изготовления деталей или сборочной единицы;

виды работ с драгоценными металлами;

обоснование применения выбранных драгоценных металлов и видов работ с ними, с приложением необходимых расчетов, подтверждающих выбор (расчеты вариантов обеспечения заданной надежности, расчеты вариантов изготовления изделия с учетом оптимальных лидеров производства);

причины пересогласования разрешения на применение драгоценных металлов;

детали и сборочные единицы, имеющие разрешение на применение драгоценных металлов с указанием времени их согласования и нормативно-технических документов, на основании которых проведен расчет норм расхода.

В пояснительной записке должно быть оговорено отсутствие возможности применения полуфабрикатов, деталей и изделий, выпускаемых специализированными предприятиями, согласно документации, утвержденной в установленном порядке.

Пояснительная записка должна быть выполнена на формах 5 и 5а формата А4 по ГОСТ 2.106-68, одним из способов, указанных в ГОСТ 2.105-79.

Г.1.6. Расчеты норм расхода должны быть выполнены в соответствии с требованиями настоящего стандарта на формах 05, 06 и 08.

Г.1.7. Расчеты объемов, масс, площадей поверхностей и других показателей должны быть выполнены в соответствии с требованиями настоящего стандарта на формах 5 и 5а формата А4 по ГОСТ 2.106-68, одним из способов, указанных в ГОСТ 2.105-79.

Разрешается выполнение небольших расчетов на свободном поле или оборотной стороне прилагаемых чертежей.

Г.1.8. Выписка из спецификации изделия должна быть выполнена на формах Г и Га по ГОСТ 2.108-68. В выписке необходимо указывать детали и сборочные единицы, для которых предусмотрен расход драгоценных металлов.

Г.1.9. Документы следует комплектовать в альбом в последовательности, указанной в п. Г.1.3. настоящего стандарта. Общие требования по оформлению альбома изложены в разделе I4 настоящего стандарта. На обложку альбома должна быть наклеена этикетка по

форме 01. На этикетке в графе 12 необходимо записать «Разрешение на применение драгоценных металлов в ... (указать наименование, тип и модель или артикул изделия) ...».

I.I.10. Альбомы должны направляться на рассмотрение в базовую организацию по нормированию материальных ресурсов (в дальнейшем базовую организацию).

I.I.11. Базовая организация должна в десятидневный срок после получения документов рассмотреть их, обращая внимание на обоснованные необходимости применения того или другого драгоценного металла, приведенные в пояснительной записке, правильность расчетов. При положительном заключении директор базовой организации подписывает форму 02 и документы с сопроводительным письмом передается в Главное управление по руководству деятельностью подотрасли (в дальнейшем ГУРДП). ГУРДП согласовывает документы с Главным научно-техническим управлением Минприбора (в дальнейшем ГНТУ).

Предприятия, непосредственно подчиненные Министерству, после согласования документов базовой организацией, направляют их на согласование в ГНТУ.

I.I.12. Экземпляры первый, второй и третий утвержденного разрешения должны быть направлены ГУРДП предприятию, которое запросило это разрешение. Четвертый экземпляр утвержденного разрешения должен остаться ГУРДП или, по усмотрению руководства ГУРДП, передается базовой организации.

I.I.13. Первый экземпляр утвержденного разрешения должен быть сдан в архив предприятия вместе с другой конструкторской документацией на изделие, а экземпляры второй и третий переданы предприятию-изготовителю изделия одновременно с передачей ему конструкторской документации этого изделия. В форме 2 или 2а по ГОСТ 2.106-68 делается запись о наличии в комплекте конструктор-



ской документации утвержденного разрешения.

Г.Г.Г4. Разрешение на применение хлористого палладия для активации диэлектрика при производстве печатных плат выдается главным инженером предприятия-разработчика изделия.

Оформление разрешения осуществляется надписью в правом верхнем углу первого листа пояснительной записки на применение хлористого палладия для печатных плат изделия следующего содержания

«Применение хлористого палладия  
для активации печатных плат  
РАЗРЕШАЮ»

Главный инженер

\_\_\_\_\_  
(наименование предприятия)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

" " \_\_\_\_\_

Представление прочих документов, предусмотренных п. 1.1.3. настоящего стандарта, не требуется.

Делается оформление одну пояснительную записку на несколько изделий, если в них входят однотипные печатные платы, отличающиеся только размерами площади покрытия. На первом листе должны быть указаны изделия, на которые оформляется разрешение.

1.1.15. Разрешение на применение драгоценных металлов не является основанием для выдачи драгоценных металлов в производство и расходования их.

1.2. Порядок оформления разрешения на переработку драгоценных металлов

1.2.1. Предприятия, применяющие драгоценные металлы, должны иметь разрешение (регистрационное удостоверение) на применение, расходование и переработку их от инспекции пробирного надзора Министерства финансов СССР, в районе деятельности которой они находятся.

1.2.2. Регистрация должна производиться в порядке, установленном "Инструкцией о порядке регистрации предприятий, учреждений и организаций, перерабатывающих и применяющих драгоценные металлы и драгоценные камни" № 268, утвержденной Министерством финансов СССР 19 июля 1965 г.

1.2.3. Общий порядок получения, расходования, учета и хранения драгоценных металлов должен соответствовать требованиям "Инструкции о порядке получения, расходования, учета и хранения драгоценных металлов и драгоценных камней на предприятиях, в учреждениях и в организациях" № 53, утвержденной Министерством финансов СССР 15 июня 1978 г.

### **1.3. Объект и единица нормирования**

1.3.1. Определение норм расхода драгоценных металлов необходимо производить в граммах чистого металла и в граммах исходного материала исходя из:

конструкторских документов, регламентированных ГОСТ 2.102-68 и оформленных по ГОСТ 2.106-68, ГОСТ 2.109-73; технологических документов, оформленных в соответствии со стандартами Единой системы технологической документации (в дальнейшем ЕСТД);

нормативов расхода, съема, отходов и потерь, коэффициентов технически неизбежных отходов и потерь;

государственных стандартов и технических условий на материалы, различные виды покрытий драгоценными металлами;

планов мероприятий по экономии драгоценных металлов на текущий год;

установленного порядка нормирования.

При расчете норм расхода (нормативов) по формулам все составляющие формул, при необходимости, должны быть выражены в одних единицах физической величины.

1.3.2. Порядок определения подетальных норм расхода основных материалов изложен в разделе 2, поэлементно-операционных норм расхода вспомогательных материалов - в разделе 3 настоящего стандарта.

1.3.3. В подетальные и поэлементно-операционные нормы расхода не допускается включать отходы и потери, возникающие на последующих операциях технологического процесса. Эти отходы и потери следует учитывать в специфицированных и сводных нормах расхода на основании утвержденных коэффициентов

технически неизбежных отходов и потерь. Порядок их учета изложен в разделе 4 настоящего стандарта.

1.3.4. Специфицированные нормы расхода драгоценных металлов следует определять на основании подетальных и поэлементно-операционных норм расхода одноименных материалов, сгруппированных по их видам, маркам, сортам и типоразмерам с учетом величин утвержденных коэффициентов технически неизбежных отходов и потерь по операциям изготовления изделия.

1.3.5. Числовое значение сводной (индивидуальной) нормы расхода драгоценного металла должно находиться в следующем диапазоне:

$$0,001000 \leq N \leq 99999,9,$$

где  $N$  - числовое значение сводной нормы расхода драгоценного металла.

В случаях, когда норма расхода на один объект нормирования меньше 0,001000 г, за единицу измерения объекта нормирования следует принять 1000 или 1000000 объектов нормирования.

В сводных нормах расхода должны учитываться материалы, необходимые в собственном производстве, и материалы, направляемые поставщикам, изготавливающим и поставляющим по кооперации предприятиям-потребителям полуфабрикаты и готовые детали (изделия) по плану кооперированных поставок и из фондов предприятий-потребителей.

1.3.6. Групповые средневзвешенные нормы расхода драгоценных металлов устанавливаются в граммах чистого металла на 1000 руб. выпуска (в действующих оптовых ценах) планируемых групп единичной продукции, исходя из сводных норм расхода на отдельные изделия и плана производства изделий этой группы.

1.3.7. Порядок определения специфицированных, сводных, групповых средневзвешенных норм расхода изложен в разделе 4 настоящего стандарта.

1.3.8. Если по техническим условиям предусматриваются периодические или типовые испытания изделий, содержащих драгоценные металлы, то в специфицированных и в сводных нормах учитывается расход драгоценных металлов для этих целей.

В том случае, если характер периодических или типовых испытаний предусматривает выход испытанных деталей из строя, входившие в состав этих деталей драгоценные металлы должны быть учтены при подсчете количества возвратных отходов, которые подлежат сдаче в Государственный фонд (в дальнейшем Госфонд).

1.3.9. Нормы расхода драгоценных металлов на изготовление запасных частей, не имеющих перечня деталей по составу их комплектации, следует разрабатывать статистическим методом на 1000 руб. по отчетным данным фактического расхода драгоценных металлов за год, предшествующий году утверждения норм расхода.

К нормам расхода прилагается справка о стоимости запасных частей, подписанная руководителем предприятия, главным бухгалтером, начальником плакового отдела и начальником службы нормирования материалов предприятия.

#### 1.4. Т о ч н о с т ь н о р м р а с х о д а

1.4.1. Нормы расхода драгоценных металлов следует устанавливать исходя из расчетной массы, объема, площади или длины исходного материала и толщины покрытий. При расчете следует руководствоваться номинальными размерами исходного материала при симметричных допусках, а при наличии несиммет-

ричных допусков-размерами, в которых учтена половина смещения указанного плюсового и минусового допуска.

1.4.2. Расчет площади поверхности (объема) детали сложной конфигурации следует производить методами, обеспечивающими максимальное приближение к действительному значению.

1.4.3. Нормы расхода драгоценных металлов следует устанавливать в граммах с округлением по арифметическим правилам расчетного значения до четвертой значащей цифры.

**П р и м е ч а н и е.** Значащие цифры - все цифры числа, начиная с первой слева, отличной от нуля.

При наличии после запятой более двух нулей, общее количество десятичных знаков не должно превышать шести. В противном случае расчет следует производить на 1000 или 1000000 объектов нормирования.

При наличии более трех цифр до запятой, норму расхода следует рассчитывать до 0,1 г.

Примеры округления численного значения нормы расхода приведены в табл. I

Т а б л и ц а I

Примеры округления численного значения  
норм расхода драгоценных металлов

Деталь	Численное значение норм расхода	
	по расчету	после округления
А	0,0012345	0,001234
Б	0,0123456	0,01235
В	0,1234567	0,1235
Г	1,2345678	1,235
Д	12,3456789	12,35
Е	123,4567891	123,5

1.4.4. Допускается в обоснованных случаях нормы расхода для деталей часов рассчитывать до семи значащих цифр, но не более четырех знаков после запятой.

1.4.5. Составные части норм расхода (чистовой расход, отходы, потери) следует указывать с тем же количеством десятичных знаков; что и в норме расхода с округлением по правилам приближенных вычислений.

1.4.6. Примеры расчета норм расхода драгоценных металлов приведены в справочном приложении 2.

## 1.5. Структура норм расхода

1.5.1. Структура подетальных и подедельно-операционных норм расхода исходного материала определяется формулой

$$N_a^i = Q_a^i + O_{va}^i + P_{ya}^i + P_{za}^i, \quad (I)$$

где  $N_a^i$  - норма расхода  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь, г;

$Q_a^i$  - чистовой расход  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь, г;

$O_{va}^i$  - количество возвратных отходов  $i$ -го исходного материала из  $a$ -ю деталь, г;

$P_{ya}^i$  - количество потерь  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь при её изготовлении, г;

$P_{za}^i$  - количество потерь  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь при восстановлении материала из используемых отходов, г.

Чистовой расход на деталь (маделле) должен соответствовать массе детали (маделля), установленной конструкторской документацией.

В случае, когда все отходы являются возвратными, формула (I) принимает вид

$$N_{\alpha}^i = D_{\alpha}^i + D_{\nu\alpha}^i + \rho_{\nu\alpha}^i . \quad (2)$$

Обозначения приведены в расшифровке к формуле (I).

Когда все отходы являются используемыми, формула (I) принимает вид

$$N_{\alpha}^i = D_{\alpha}^i + \rho_{\alpha}^i . \quad (3)$$

где  $\rho_{\alpha}^i$  - общее количество потерь  $i$ -го исходного материала на  $\alpha$ -ю деталь.

Остальные обозначения приведены в расшифровке к формуле (I)

$$\rho_{\alpha}^i = \rho_{\nu\alpha}^i + \rho_{\alpha\alpha}^i . \quad (4)$$

Обозначения приведены в расшифровке к формулам (3) и (I).

I.5.2. Количество возвратных отходов определяется по формуле

$$D_{\nu\alpha}^i = D_{\alpha}^i - D_{\alpha\alpha}^i , \quad (5)$$

где  $D_{\alpha}^i$  - общее количество отходов  $i$ -го исходного материала при изготовлении  $\alpha$ -й детали, г;

$D_{\alpha\alpha}^i$  - количество используемых отходов  $i$ -го исходного материала при изготовлении  $\alpha$ -й детали, г.

Остальные обозначения приведены в расшифровке к формуле (I).

I.5.3. Количество потерь при восстановлении материала из используемых отходов, определяется по формуле

$$\rho_{\alpha\alpha}^i = \frac{D_{\alpha}^i \cdot A_{\rho m}^i}{100 + A_{\rho m}^i} , \quad (6)$$

где  $A_{\rho m}^i$  - норматив потерь  $i$ -го драгоценного металла при восстановлении его из используемых отходов отмасом по-



лученного драгоценного металла, %.

Остальные обозначения приведены в расшифровках к формулам (1) и (4).

1.5.4. Установление норм расхода, чистового расхода, возвратных отходов и потерь в чистом металле сводится к умножению каждого из показателей в исходном материале на процентное содержание драгоценного металла в нем и определяется по формулам:

$$N_a^{ii} = 10^{-2} \cdot H \cdot N_a^i, \quad (7)$$

где  $N_a^{ii}$  - норма расхода  $i$ -го драгоценного металла на  $a$ -ю деталь в чистом металле, г;

$H$  - содержание драгоценного металла в исходном материале, согласно стандарту или техническим условиям, %;

$N_a^i$  - норма расхода  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь, г.

$$Q_a^{ii} = 10^{-2} \cdot H \cdot Q_a^i, \quad (8)$$

где  $Q_a^{ii}$  - чистовой расход  $i$ -го драгоценного металла на  $a$ -ю деталь в чистом металле, г;

$Q_a^i$  - чистовой расход  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь, г.

$$D_{va}^{ii} = 10^{-2} \cdot H \cdot D_{va}^i, \quad (9)$$

где  $D_{va}^{ii}$  - количество возвратных отходов  $i$ -го драгоценного металла на  $a$ -ю деталь в чистом металле, г;

$D_{va}^i$  - количество возвратных отходов  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь, г.

$$P_{ya}^{ii} = 10^{-2} \cdot H \cdot P_{ya}^i, \quad (10)$$

где  $P_{ya}^{ii}$  - количество потерь  $i$ -го драгоценного металла на  $a$ -ю деталь при ее изготовлении в чистом металле, г;

$\rho_{ya}^i$  - количество потерь  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь при ее изготовлении, г.

$$\rho_a^{ii} = 10^{-2} \cdot H \cdot \rho_a^i, \quad (II)$$

где  $\rho_a^{ii}$  - общее количество потерь  $i$ -го драгоценного металла  $a$ -ю деталь в чистом металле, г;

$\rho_a^i$  - общее количество потерь  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь, г,

Остальные обозначения в формулах (8), (9), (10) и (II) приведены в расшифровке к формуле (7).

Перерасчет не производят при содержании в исходном материале 99,9% и более драгоценного металла, а принимают, что чистовой расход, возвратные отходы и потери в исходном материале и в чистом металле одинаковы. Округления производят по правилам, изложенным в п. 1.4.3. настоящего стандарта.

1.5.5. Структура норм расхода в чистом металле (на операции, для которых нормы расхода исходного материала устанавливаются исходя из норм расхода в чистом металле) определяется формулой

$$N_a^{ii} = Q_a^{ii} + D_{va}^{ii} + \rho_{ya}^{ii} + \rho_{xa}^{ii}, \quad (12)$$

где  $N_a^{ii}$  - норма расхода  $i$ -го драгоценного металла на  $a$ -ю деталь в чистом металле, г;

$Q_a^{ii}$  - чистовой расход  $i$ -го драгоценного металла на  $a$ -ю деталь в чистом металле, г;

$D_{va}^{ii}$  - количество возвратных отходов  $i$ -го драгоценного металла на  $a$ -ю деталь в чистом металле, г;

$\rho_{ya}^{ii}$  - количество потерь  $i$ -го драгоценного металла на  $a$ -ю деталь при выполнении заданной операции в чистом металле, г;

$\rho_{xa}^{ii}$  - количество потерь  $i$ -го драгоценного металла на  $a$ -ю деталь при восстановлении драгоценного металла из

используемых отходов в чистом металле, г.

В случаях, когда все отходы являются возвратными, формула (12) принимает вид

$$N_a^{ii} = Q_a^{ii} + O_{va}^{ii} + P_{ya}^{ii}. \quad (13)$$

Обозначения приведены в расшифровке к формуле (12).

В случаях, когда все отходы являются используемыми, формула (12) принимает вид

$$N_a^{ii} = Q_a^{ii} + P_a^{ii}, \quad (14)$$

где  $P_a^{ii}$  - общее количество потерь  $i$ -го драгоценного металла на  $a$ -ю деталь в чистом металле, г.

Остальные обозначения приведены в расшифровке к формуле (11).

$$P_a^{ii} = P_{ya}^{ii} + P_{za}^{ii}. \quad (15)$$

Обозначения приведены в расшифровках к формулам (14) и (12).

1.5.6. Количество возвратных отходов в чистом металле определится по формуле

$$O_{va}^{ii} = O_a^{ii} - O_{ua}^{ii}, \quad (16)$$

где  $O_{va}^{ii}$  - количество возвратных отходов  $i$ -го драгоценного металла на  $a$ -ю деталь в чистом металле, г;

$O_a^{ii}$  - общее количество отходов  $i$ -го драгоценного металла на  $a$ -ю деталь при выполнении операций в чистом металле, г;

$O_{ua}^{ii}$  - количество используемых отходов  $i$ -го драгоценного металла на  $a$ -ю деталь в чистом металле, г.

1.5.7. Количество потерь драгоценного металла, образующееся при восстановлении его из используемых отходов, определяется по формуле

$$P_{za}^i = \frac{Q_{va}^i \cdot A_{pw}^i}{100 + A_{pw}^i} \quad (17)$$

где  $P_{za}^i$  - количество потерь  $i$ -го драгоценного металла на  $a$ -ю деталь при восстановлении драгоценного металла из используемых отходов в чистом металле, г;

$Q_{va}^i$  - количество используемых отходов  $i$ -го драгоценного металла на  $a$ -ю деталь в чистом металле, г;

$A_{pw}^i$  - норматив потерь  $i$ -го драгоценного металла при восстановлении его из используемых отходов от массы полученного драгоценного металла, %.

1.5.8. Установление норм расхода, чистового расхода, возвратных отходов и потерь в исходном материале определяется по формулам:

$$N_a^i = \frac{100 \cdot N_a^{ii}}{H} \quad (18)$$

где  $N_a^i$  - норма расхода  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь, г;

$N_a^{ii}$  - норма расхода  $i$ -го драгоценного металла на  $a$ -ю деталь в чистом металле, г;

$H$  - содержание драгоценного металла в исходном материале согласно стандарту или техническим условиям, %;

$$Q_a^i = \frac{100 \cdot Q_a^{ii}}{H} \quad (19)$$

где  $Q_a^i$  - чистовой расход  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь, г;

$Q_a^{ii}$  - чистовой расход  $i$ -го драгоценного металла на  $a$ -ю деталь в чистом металле, г;

$$D_{va}^i = \frac{100 \cdot D_{va}^{ii}}{H} \quad (20)$$

где  $D_{va}^i$  - количество возвратных отходов  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь, г;

$\rho_{va}^i$  - количество возвратных отходов  $i$ -го драгоценного металла на  $a$ -ю деталь в чистом металле, г;

(21)

где  $\rho_{va}^i$  - количество потерь  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь при выполнении операции, г;

$\rho_a^{ii}$  - количество потерь  $i$ -го драгоценного металла на  $a$ -ю деталь при её изготовлении в чистом металле, г;

$$\rho_a^i = \frac{100 \cdot \rho_a^{ii}}{H}, \quad (22)$$

где  $\rho_a^i$  - общее количество потерь  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь;

$\rho_a^{ii}$  - общее количество потерь  $i$ -го драгоценного металла на  $a$ -ю деталь в чистом металле, г.

Остальные обозначения в формулах (19), (20), (21) и (22) приведены в расшифровке к формуле (18).

Перерасчет не производят в случае, указанном в п. I.5.4. настоящего стандарта.

Расчет подетальных норм расхода исходных (основных) материалов необходимо производить на форме 06.

Расчет позадельно-операционных норм расхода исходного материала необходимо производить на форме 06.

I.5.9. При нормировании расхода драгоценных металлов на изделия, имеющие коэффициент технически неизбежных отходов и потерь следует учитывать, что драгоценные металлы, входящие в состав изделий, не используемых в дальнейшем производстве, подлежат сдаче в Госфонд как возвратные отходы.

I.5.10. В нормы расхода драгоценных металлов запрещается включать расход драгоценных металлов на испытания технологического оборудования, отработку технологических процессов, проведение экспериментальных работ, изготовление лабораторной посуды.

В норми расхода драгоценных металлов не допускается включать расход их для выполнения научно-исследовательских и ~~научно-исследовательских~~ работ (в том числе для изготовления опытных образцов или партий новых изделий, запуска нового оборудования, выполнения химических анализов), а также для ремонтно-эксплуатационных нужд.

1.6. Нормы потерь на партии сданных отделу технического контроля деталей

1.6.1. Для учета возможных отклонений фактического расхода от установленной поддетальной или подраздельно-операционной нормы расхода драгоценного металла за счет допускаемых отклонений размеров исходной заготовки и детали, следует устанавливать нормы потерь на каждую партию сданных материально ответственному лицу деталей (сборочных единиц) отделу технического контроля (в дальнейшем ОТК).

1.6.2. Нормы потерь на партии сданных и принятых ОТК деталей (сборочных единиц) в исходном материале и в чистом металле определят по формулам:

$$N_{pma}^i = \rho_a^i \frac{M_{pm}^i}{M_a^i}, \quad (23)$$

где  $N_{pma}^i$  - норма потерь  $i$ -го исходного материала на партию  $m$   $a$ -х деталей, г;

$\rho_a^i$  - общее количество потерь  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь, установленное нормами расхода, г;

$M_{pm}^i$  ( $M_{pm}^i$ ) - масса  $i$ -го исходного материала в партии  $m$   $a$ -х деталей (масса  $i$ -го исходного материала в покрытии партии  $m$   $a$ -х деталей), принятой ОТК, г;

$M_a^i$  ( $M_a^i$ ) - масса  $i$ -го исходного материала в  $a$ -й детали ( $\pi$  - покрытие), установленная нормами расхода, г.

$$N_{pma}^{ii} = \rho_a^{ii} \frac{M_{am}^{ii}}{M_a^{ii}}, \quad (24)$$

где  $N_{pma}^{ii}$  - норма потерь  $i$ -го чистого металла на партию  $m$   $a$ -х деталей, г;

$\rho_a^{ii}$  - общее количество потерь  $i$ -го чистого металла на  $a$ -ю деталь, установленное нормами расхода, г;

$M_{am}^{ii} (M_{im}^{ii})$  - масса  $i$ -го чистого металла в партии  $m$   $a$ -х деталей (масса  $i$ -го чистого металла в  $X$ -м покрытии партии деталей).

$M_a^{ii} (M_x^{ii})$  - масса  $i$ -го чистого металла в  $a$ -й детали (в  $X$ -м покрытии), установленная нормами расхода, г.

## 1.7. Применение нормативов

1.7.1. При установлении подетальных и подетально-операционных норм расхода драгоценных металлов следует руководствоваться нормативами расхода, съема, отходов и потерь, приведенными в разделе 16 настоящего стандарта.

С целью экономии драгоценных металлов при проведении мероприятий, влекущих за собой изменение норм расхода, не позднее одного месяца со дня их внедрения необходимо пересмотреть действующие нормы и разрешается руководствоваться ими не дожидаясь общего переутверждения.

1.7.2. Нормативы потерь для учеников или работников, обучающих их, допускается увеличивать по сравнению с утвержденными в следующих пределах: в первые два месяца обучения - до 20%, в третьем и четвертом месяце - до 15%, в пятом и шестом месяце - до 10%.

1.7.3. Нормативы расхода, съема, отходов и потерь на те операции, по которым они не приведены в разделе 15 настоящего стандарта, устанавливаются расчетным, опытным или статистическим методом.

**1.8. Требования к разработке нормативов расчетным методом**

**1.8.1.** Расчетный метод для разработки нормативов расхода, съема, отходов и потерь следует применять при наличии в нормативно-технических документах информации, необходимой и достаточной для применения этого метода. Например, для установления коэффициентов концевых отходов материалов достаточно иметь стандарты на материалы, определяющие длину материалов, и знать диапазон длин концевых отходов.

**1.8.2.** Нормативы расхода, съема, отходов и потерь, установленные расчетным методом, должны быть среднепрогрессивными величинами. Эти величины определяются как частные от деления суммы значений нормативов, имеющих отклонение от средн арифметического значения не более среднеквадратичного отклонения в обе стороны на количество этих значений (порядок расчета приведен в п. 1.9.5 настоящего стандарта).

**1.9. Требования к разработке нормативов опытным методом**

**1.9.1.** При проведении опытных замеров по определению нормативов расхода, съема, отходов и потерь материалов, необходимо обеспечить соответствие применяемых материалов требованиям стандартов или технических условий, исправное состояние оборудования, соблюдение установленного технологического процесса, проведение замеров в объеме, достаточном для получения достоверных выводов.

**1.9.2.** Замеры должны производиться в присутствии комиссии в составе не менее трех человек. Комиссию назначает главный инженер предприятия распоряжением, проект которого подготавливает служба нормирования материалов.



В составе комиссии обязательно должен быть работник службы нормирования материалов. Если в разработке нормативов расхода, съема, отходов и потерь участвует научно-исследовательский институт (в дальнейшем НИИ) или конструкторское бюро (в дальнейшем КБ), в состав комиссии включается также работник НИИ (КБ).

I.9.3. Количество проводимых замеров для операции должно быть не менее десяти.

Результаты замеров следует оформлять актом опытных замеров по форме 04, который утверждается главным инженером предприятия.

I.9.4. Установленные нормативы расхода, съема, отходов и потерь должны быть среднепрогрессивными величинами.

Не допускается использовать для установления нормативов показатели замеров при наличии 30% и более показателей, имеющих отклонения от среднеарифметического значения больше, чем среднеквадратичное отклонение.

I.9.5. Среднепрогрессивное значение норматива расхода, съема, отходов и потерь рассчитывается в следующей последовательности:

по результатам 10 замеров определяется среднеарифметическое значение норматива;

рассчитывается среднеквадратичное отклонение ( $\sigma$ ), равное корню квадратному из среднего арифметического всех квадратов разностей между результатами замеров и их средним арифметическим значением;

по данным фактических замеров, имеющих отклонение от среднего арифметического значения норматива не более среднеквадратичного отклонения ( $\pm\sigma$ ), определяется среднепрогрессивное значение норматива.

## **1.10. Требования к разработке нормативов статистическим методом**

1.10.1. Статистический метод определения нормативов расхода, съема, отходов и потерь применяют в исключительных случаях, когда не представляется возможным рассчитать нормообразующие элементы или определять их значение опытным методом.

1.10.2. Разработка нормативов расхода, съема, отходов и потерь должна основываться на анализе действующих нормативов, сопоставлении их с отчетными данными за полугодие, год, предшествующие утверждению норм расхода и с нормативами расхода других предприятий, выпускающих аналогичные изделия.

Если для сравнения чистового расхода невозможно подобрать одинаковые по характеристике изделия, следует сравнивать массы одинаковых по назначению составных частей этих изделий.

В случаях, когда данный вид материала применяется для изготовления составных частей изделия по различной технологии, следует рассмотреть возможность перехода на одну технологию изготовления этих частей, приводящую, как правило, к снижению нормативной материалоемкости по изделию и предприятию в целом.

1.10.3. При использовании учетных или отчетных данных необходимо обратить внимание на их полноту и точность, а также выявить причины, за счет которых фактический расход (в том числе чистовой расход, отходы и потери) отклонялся от установленных нормативов расхода. Например, из общего расхода данного материала за отчетный период следует исключить его

расход по по прямому назначению (расход на ремонтно-эксплуатационные нужды, вспомогательное производство, устранение дефектов изделий, в связи с непредвиденными нарушениями технологического процесса и др.).

1.10.4. Данные о фактическом расходе материала в прошлом периоде анализируются и определяется прогрессивный (улучшенный) норматив расхода.

Прогрессивный (улучшенный) норматив расхода рассчитывается из фактических отчетных показателей, которые не отличаются от среднеарифметического их значения больше чем на средноквадратичное отклонение ( $\pm\sigma$ ).

1.10.5. Нормативы следует устанавливать с учетом возможных изменений производственных условий в планируемом периоде.

Установленные нормативы утверждаются главным инженером предприятия.

**1.11. Ответственность и контроль за разработкой норм расхода**

1.11.1. Нормы расхода драгоценных металлов должны разрабатываться предприятиями на каждое наименование изделия (в том числе на модификацию этого изделия), включенное в программу выпуска изделия.

Допускается к выполнению этой работы привлекать другие предприятия по договоренности.

1.11.2. Ответственность за своевременное обеспечение производства нормами расхода драгоценных металлов, за качество установленных норм и экономию драгоценных металлов *на предприятии* несет главный инженер предприятия.

~~Нормы расхода должны быть под ричиному доведены до сведения ответственных служб, цехов, а также до бухгалтерии.~~

1.11.3. Ответственность за состояние нормирования расхода драгоценных металлов на ~~них~~ <sup>ГУРДП</sup> несет главный инженер ~~цеха~~ <sup>ГУРДП</sup> ①

1.11.4. Контроль за разработкой и соблюдением норм расхода, а также экономией материалов по Минприбору должно

осуществлять ~~НИУ, а по НИИ - технические отделы НИИ и цеха~~ <sup>Управления технического обслуживания и ремонта</sup> ~~в дальнейшем УТОиС), а в ГУРДП - технические отделы ГУРДП и цехов~~ <sup>цеха</sup> ①

внедрения единого порядка разработки норм расхода в соответствии с требованиями настоящего стандарта;

своевременной и качественной разработки норм расхода на предприятиях;

соблюдения предприятиями сроков представления норм расхода на рассмотрение и утверждение;

соблюдения установленных норм расхода и экономного расходования драгоценных металлов.

Допускается к выполнению работ по проверке привлекать ~~подзаказные организации (отдел)~~ <sup>вспомогательные организации</sup> по нормированию расхода драгоценных металлов ~~по подчиненности ВПО~~. ①

## 2. ПОРЯДОК УСТАНОВЛЕНИЯ ПОДЕТАЛЬНЫХ НОРМ РАСХОДА ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

2.1. Порядок установления норм расхода драгоценного металла для деталей, получаемых по кооперации

2.1.1. Нормы расхода драгоценных металлов на детали, получаемые по кооперации, должны разрабатываться предприятием-заказчиком и согласовываться с предприятием-изготовителем.

2.1.2. Норма расхода исходного материала на детали, получаемые со специализированных предприятий, равна их массе, указанной в стандартах или технических условиях, если она определена в соответствии с п. 1.4.1. настоящего стандарта.

2.1.3. Потери, связанные с необходимостью дополнительной обработки полученных деталей, не должны превышать нормативы потерь, приведенные в разделе 15 настоящего стандарта.

Расчет нормы расхода выполняют на форме 05.

2.2. Порядок установления нормы расхода исходного материала для деталей, изготавливаемых механической обработкой резанием

2.2.1. Нормы расхода исходного материала при изготовлении деталей токарной, сверлильной, фрезерной, строгальной, резьбо-дарзной операциях следует устанавливать последовательным определением:

массы заготовки, отнесенной к одной детали, по данным маршрутной карты, выполненной по ГОСТ ~~2118-82~~ <sup>3. 1118-82</sup>;

коэффициента концевых отходов и коэффициента отходов наладку и подналадку оборудования и оснастки исходя из данных маршрутной карты по ОСТ 25 885-79;

нормы расхода исходного материала на одну деталь;

массы детали;

массы стружки и количества потерь при резании;

количества возвратных или используемых отходов (для используемых отходов следует определять количество потерь при их переработке);

общего количества потерь;

①

подетальной нормы расхода основного материала и коэффициента использования материала.

2.2.2. Масса заготовки, отнесенная к одной детали, определяется по формуле

$$M_{2a}^i = \frac{M_i^i}{n} \quad (25)$$

где  $M_{2a}^i$  - масса заготовки из  $i$ -го исходного материала, отнесенная к одной  $a$ -й детали, г;

$M_i^i$  - масса групповой заготовки из  $i$ -го исходного материала, г, указанная в маршрутной карте и установленная в соответствии с требованиями п. 1.4.1. настоящего стандарта;

$n$  - количество деталей в групповой заготовке, шт., указанное в маршрутной карте.

2.2.3. Расход материала на одну деталь определяется по формуле

$$M_a^i = M_{2a}^i \cdot A_1^{(k)} \cdot A_2^{(k)} \quad (26)$$

где  $M_a^i$  - расход  $i$ -го исходного материала на одну  $a$ -ю деталь, г;

$M_{2a}^i$  - масса заготовки из  $i$ -го исходного материала, отнесенная к одной  $a$ -й детали, г;

$A_1^{(k)}$  - коэффициент концевых отходов, определяемый по ОСТ 25 885-79;

$A_2^{(k)}$  - коэффициент на наладку и подналадку оборудования и оснастки, определяемый по ОСТ 25 885-79.

2.2.4. Масса детали указана в маршрутной карте.

При отсутствии технологических документов массу детали определяют исходя из размеров детали по чертежу и требованиям п. 1.4.1. настоящего стандарта по формуле

$$Q_a = V_a \cdot \rho \quad (27)$$

где  $Q_a^i$  - масса  $a$ -й детали из  $i$ -го исходного материала (чистовой расход), г;

$V_a$  - объем  $a$ -й детали,  $\text{см}^3$ ;

$\rho$  - плотность исходного материала,  $\text{г}/\text{см}^3$ .

При отсутствии чертежей к моменту установления нормы расхода допускается определение массы детали взвешиванием эталонных образцов с точностью до 0,01 г. Результаты взвешивания оформляют актом опытных замеров.

2.2.5. Массу снимаемой стружки определяют по формуле

$$M_c^i = M_{2a}^i - Q_a^i, \quad (28)$$

где  $M_c^i$  - масса снимаемой стружки  $i$ -го исходного материала, г;

$M_{2a}^i$  - масса заготовки из  $i$ -го исходного материала, г, относенная к одной  $a$ -й детали;

$Q_a^i$  - масса  $a$ -й детали из  $i$ -го исходного материала (чистовой расход), г.

2.2.6. Количество потерь на операциях резания определяют по формуле

$$P_{ya}^i = 10^{-2} \cdot M_c^i \cdot A_{py}^i, \quad (29)$$

где  $P_{ya}^i$  - количество потерь  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь при выполнении операции, г;

$M_c^i$  - масса снимаемой стружки  $i$ -го исходного материала, г;

$A_{py}^i$  - норматив потерь  $i$ -го исходного материала от массы снятой стружки, %.

2.2.7. Количество возвратных или используемых отходов определяется по формуле

$$O_{\alpha a}^i (O_{\alpha a}^i) = M_a^i - Q_a^i - P_{\gamma a}^i, \quad (30)$$

где  $O_{\alpha a}^i (O_{\alpha a}^i)$  - количество возвратных (используемых) отходов  $i$ -го исходного материала на  $a$ -я деталь, г;

$M_a^i$  - расход  $i$ -го исходного материала по раскроев на одну  $a$ -я деталь, г;

$Q_a^i$  - масса  $a$ -я детали из  $i$ -го исходного материала (чистовой расход), определяемая по формуле (27), г;

$P_{\gamma a}^i$  - количество потерь  $i$ -го исходного материала на  $a$ -я деталь при выполнении операции, г.

2.2.8. Количество потерь при восстановлении материала из используемых отходов определяется по формуле (6).

2.2.9. Общее количество потерь определяется по формуле (4).

2.2.10. Норма расхода исходного материала, содержащего драгоценные металлы, определяется по формуле (1) и правилам, изложенным в пп. 2.2.4., 2.2.6, 2.2.7, 2.2.8. настоящего стандарта.

Если все образующиеся отходы являются возвратными, норма расхода исходного материала определяется по формуле (2).

Если все образующиеся отходы являются используемыми, норма расхода исходного материала определяется по формуле (3).

2.2.11. Коэффициент использования материала определяется с точностью до 0,001 по формуле

$$K_{\alpha a}^i = \frac{Q_a^i}{N_a^i}, \quad (31)$$

где  $K_{\alpha a}^i$  - коэффициент использования  $i$ -го материала  $a$ -я детали.

Остальные обозначения приведены в расшировке к формуле (1).



2.2.12. Нормирование расхода исходных материалов на операциях шлифования, полирования, слесарной обработки необходимо осуществлять последовательно определенным:

- норматива съема исходного материала на изделие;
- количества образующихся отходов исходного материала на изделие;
- норматива потерь исходного материала;
- количества потерь исходного материала на изделие;
- количества возвратных или используемых отходов исходного материала на изделие;
- количества возвратных отходов и потерь чистого металла.

2.2.13. Нормативы съема металла, учитывая множество факторов, влияющих на их величину (характер выполняемой операции, конструкция изделия, требования, предъявляемые к качеству изделия, квалификация рабочего и пр.), устанавливают предприятия на каждое изделие статистическим методом на основании данных работы за последние 12 месяцев, но не выше величины, установленных настоящим стандартом, и утверждают руководители предприятий.

Норматив съема исходного материала определяют по формуле

$$A_{\Sigma}^i = \frac{100 (M_{K1}^i - M_{K2}^i)}{M_{K1}^i}, \quad (32)$$

где  $A_{\Sigma}^i$  - норматив съема  $i$ -го исходного материала, %;

$M_{K1}^i$  - масса  $i$ -го исходного материала в  $K$ -м изделии до выполнения заданной операции, если операции предшествует операция изготовления изделия или масса покрытия  $K$ -го изделия до выполнения заданной операции, если заданной операции предшествует операция нанесения покрытия, г;

$M_{K2}^i$  - масса  $i$ -го исходного материала в  $K$ -м изделии или масса покрытия  $K$ -го изделия после выполнения заданной

операции, г.

Массу изделия или массу покрытия до выполнения операции определяют как сумму масс деталей, согласно расчетам поддетальных или подразделно-операционных норм (форма 05 или форма 06) или как средневзвешенную величину по данным учета работы за последние 12 месяцев.

Массу изделия или массу покрытия после выполнения заданной операции определяют как средневзвешенную величину по данным учета работы за последние 12 месяцев.

2.2.14. Количество отходов (съём металла) определяют по формуле

$$O_a^i = \frac{A_i^i \cdot M_{K1}^i}{A_i^i + 100}, \quad (31)$$

где  $O_a^i$  - количество отходов (съём металла)  $i$ -го исходного материала при изготовлении  $a$ -й детали, г.

Остальные обозначения приведены в расшировке к формуле (32).

Отходы от прощипки после операций полирования входят в нормативы отходов от полирования.

2.2.15. Нормативы потерь исходного материала устанавливают в процентах к съёму исходного материала статистическим методом на основании данных учета работы за последние 12 месяцев, но не должны быть более нормативов потерь, установленных настоящим стандартом.

Нормативы потерь утверждаются начальником цеха <sup>и ЮМО после</sup> ~~и ЮМО~~ ①  
*согласования с ЮМО и организационно-методическим отделом*

2.2.16. Количество потерь исходного материала или сплава покрытия определяют по формуле

$$P_{y,a}^i = 10^{-2} \cdot A_{py}^i \cdot O_a^i, \quad (34)$$

где  $\rho_{ya}^i$  - количество потерь  $i$ -го исходного материала на  $a$ -й детали при её изготовлении, г;

$A_{py}^i$  - норматив потерь  $i$ -го исходного материала, %, определяемый по правилам, изложенным в п. 2.3.4. настоящего стандарта;

$O_a^i$  - общее количество отходов  $i$ -го исходного материала, г, определяемое по формуле (33).

2.2.17. Количество возвратных или используемых отходов определяют по формуле

$$O_{va}^i = O_{ua}^i - O_a^i - \rho_{ya}^i, \quad (35)$$

где  $O_{va}^i$  - количество возвратных отходов  $i$ -го исходного материала на  $a$ -й детали, г;

$O_{ua}^i$  - количество используемых отходов  $i$ -го исходного материала на  $a$ -й детали, г;

$O_a^i$  - количество отходов  $i$ -го исходного материала при изготовлении  $a$ -й детали, г, определяемое по формуле (33);

$\rho_{ya}^i$  - количество потерь  $i$ -го исходного материала на  $a$ -й детали, г, определяемое по формуле (34).

2.2.18. Количество возвратных отходов и потерь чистого металла определяют по формулам (9) и (II) соответственно исходя из соответствующих показателей в исходном материале, определяемых по формулам (34) и (35).

2.2.19. Расчеты выполняют на форме 05, если операции полирования, шлифования, слесарной обработки предшествует операции изготовления деталей, и на форме 06, если предшествует операции нанесения покрытия.

2.3. Порядок установления норм расхода исходного материала на детали, изготавливаемые механической обработкой давлением

2.3.1. Нормы расхода исходного материала при изготовлении деталей на операциях отрезки, вырубки, пробивки, образки, калибровки, гибки, формовки, рельефной чеканки, вытжки, устанавливаются последовательным определением:

коэффициента на наладку и подналадку оборудования и оснастки исходя из маршрутной карты по ОСТ 25 885-79;

расхода исходного материала на деталь исходя из данных технологических документов, оформленных по ЕТД и в соответствии с п. 1.4.1. настоящего стандарта;

площади среза и количества потерь исходного материала при калибровке, гибке, формовке, чеканке, вытжке;

массы детали по формуле (27) исходя из размеров детали по чертежу (допускается определение массы взвешиванием эталонных образцов с учетом правил, изложенных в п. 2.2.4. настоящего стандарта, при отсутствии чертежей к моменту установления норм расхода);

количества используемых или возвратных отходов (для используемых отходов определяют также количество потерь при их переработке);

нормы расхода исходного материала на деталь и коэффициента использования материала.

2.3.2. Расход материала на деталь определяют по формуле

$$M_D^i = \frac{M_2}{\eta} \cdot A_2^{(N)}, \quad (36)$$

где  $M_a^i$  - расход  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь, г;

$M_2^i$  - масса  $i$ -го исходного материала, г, определяемая с учетом требований п. 1.4.1. настоящего стандарта;

$n$  - количество деталей, получаемых по раскрою, шт., определяемое по технологическим документам, оформленным по ЕСТД;

$A_2^{(K)}$  - коэффициент на наладку и подналадку оборудования и оснастки, определяемый по ОСТ 25 885-79.

2.3.3. Площадь среза определяют по формуле

$$S_S = 10^{-2} \cdot L \cdot h \cdot A_2^{(K)}, \quad (37)$$

где  $S_S$  - площадь среза, см<sup>2</sup>;

$L$  - длина реза, мм, определяемая по технологическим документам;

$h$  - толщина разрезаемого материала, мм, определяемая по технологическим документам;

$A_2^{(K)}$  - коэффициент на наладку и подналадку оборудования и оснастки, определяемый по ОСТ 25 885-79.

2.3.4. Количество потерь исходного материала определяют по формуле

$$P_{ya}^i = S_S \cdot A_{py}^i, \quad (38)$$

где  $P_{ya}^i$  - количество потерь  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь, г;

$S_S$  - площадь среза, см<sup>2</sup>, определяемая по формуле (37);

$A_{py}^i$  - норматив потерь  $i$ -го исходного материала, г/см.

2.3.5. Количество возвратных и используемых отходов определяют по формуле (30).

2.3.6. Количество потерь при переплавке используемых отходов определяется по формуле (6).

Общее количество потерь определяется по формуле (4).

2.3.7. Нормы расхода исходного материала определяют по формулам (1), (2) и (3) соответственно и правилам, изложенным в пп. 2.2.4., 2.2.6., 2.2.7. и 2.2.8, настоящего стандарта.

Коэффициент использования материала определяют по формуле (31).

2.3.8. Норму расхода исходного материала, содержащего драгоценные металлы, при изготовлении деталей холодной высадкой устанавливают в последовательности, изложенной в п. 2.2.1 настоящего стандарта.

2.3.9. Массу заготовки, отнесенную к одной детали, и расход материала на деталь при холодной высадке определяют по формулам (25) и (26) соответственно.

2.3.10. Количество потерь при холодной высадке определяют по формуле

$$P_{ya}^i = 10^2 \cdot Q_a^i \cdot A_{py}^i, \quad (40)$$

где  $P_{ya}^i$  - количество потерь при холодной высадке, г;  
 $Q_a^i$  - масса  $a$ -й детали из  $i$ -го исходного материала, г, определяемая по формуле (27);

$A_{py}^i$  - норматив потерь  $i$ -го исходного материала, %.

2.3.11. Количество потерь при восстановлении металла из используемых отходов определяют по формуле (6), где количество используемых отходов и нормативов потерь при восстановлении материала из используемых отходов определяют по формуле (30) и установленным нормативам соответственно.

2.3.12. Общее количество потерь определяют по формуле (4), где количество потерь при холодной высадке и количество потерь при восстановлении материала из используемых отходов определя-

ется по правилам, изложенным в п. 2.3.10 и 2.3.11 настоящего стандарта.

2.3.13. Количество возвратных и используемых отходов ( $O_{va}^i, O_{ua}^i$ ) определяют по формуле (30), где расход материала на деталь, масса детали и количество потерь при холодной высадке определяются по правилам, изложенным в п. 2.3.9. и п. 2.3.10. настоящего стандарта.

2.3.14. Норму расхода исходного материала определяют по формуле (2) или (3) исходя из массы детали, количества возвратных или используемых отходов и потерь, установленных по формуле (27), и согласно правилам, изложенным в пп. 2.3.13, 2.3.10. 2.3.5. настоящего стандарта, соответственно.

Коэффициент использования материала определяют по формуле (31).

2.4. Порядок установления норм расхода на операциях разводки выводов при производстве интегральных микросхем и сварки

2.4.1. Нормирование расхода золотой проволоки при присоединении внешних выводов корпуса к контактным площадкам интегральных микросхем заключается в расчете чистового расхода, отходов и потерь золотой проволоки в соответствии с длиной и количеством выводов, указанными в чертеже на изделие, при учете половины смещения указанного плюсового и минусового допуска на диаметр и длину проволоки.

2.4.2. Возвратные отходы золотой проволоки образуются при перемотке, подборе режима, настройке и разводке выводов из-за обрывов проволоки, некратных кусков и подрезки загнутых концов проволоки.

2.4.3. Для всех разновидностей сварки величина потерь и возвратных отходов устанавливается в зависимости от оборудования, диаметра проволоки, количества соединений и оформляется актом опитных замеров.

Должно быть указано приспособление, на котором производится перемотка проволоки. Возвратные отходы должны определяться раздельно на операции перемотки и операции сварки. Все составляющие нормы расхода, включая чистовой расход на изделие, должны определяться фактически по маршрутным картам, контрольным замерам.

## 2.5. Порядок установления норм расхода на детали, изготавливаемые намоткой

2.5.1. Нормы расхода исходного материала при изготовлении деталей намоткой устанавливаются последовательным определением: чистой массы проволоки по данным конструкторской документации;

количества возвратных отходов на основании установленных опитным путем процентов возвратных отходов;

норм расхода исходного материала;

нормы расхода и количества возвратных отходов в чистом металле.

2.5.2. По данным конструкторской документации исходя из диаметра проволоки и длины намотки определяют чистую массу проволоки по формуле

$$Q_{ар}^i = S \cdot L \cdot \gamma \quad (41)$$

где  $Q_{ар}^i$  - масса проволоки из  $i$ -го исходного материала, г;

$S$  - площадь сечения проволоки,  $\text{см}^2$ ;

$L$  - длина намотки, см;



$\gamma$  - удельный вес материала проволоки, г/см<sup>3</sup>.

2.5.3. Количество возвратных отходов исходного материала определяют по формуле

$$O_V^i = 10^{-2} \cdot Q_{\text{дг}}^i \cdot A_{\text{ов}}^i, \quad (42)$$

где  $O_V^i$  - количество возвратных отходов  $i$ -го исходного материала, г;

$Q_{\text{дг}}^i$  - масса проволоки из  $i$ -го исходного материала, г;

$A_{\text{ов}}^i$  - норматив возвратных отходов  $i$ -го исходного материала, %.

2.5.4. Общая норма расхода исходного материала определяется по формуле

$$N_{\text{дг}}^i = Q_{\text{д}}^i + O_V^i, \quad (43)$$

где  $N_{\text{дг}}^i$  - норма расхода проволоки из  $i$ -го исходного материала, г;

Остальные обозначения приведены в расшифровке к формуле (42).

2.5.5. Норму расхода и количество возвратных отходов в чистом металле определяют по формулам:

$$N_{\text{дг}}^{ii} = 10^{-2} \cdot H \cdot N_{\text{дг}}^i, \quad (44)$$

где  $N_{\text{дг}}^{ii}$  - норма расхода проволоки из  $i$ -го исходного материала в чистом металле, г;

$H$  - содержание драгоценного металла в исходном материале, согласно стандарту или техническим условиям, %.

$$O_V^{ii} = 10^{-2} \cdot H \cdot O_V^i, \quad (45)$$

где  $O_V^{ii}$  - количество возвратных отходов  $i$ -го исходного материала в чистом металле, г;

$O_V^i$  - количество возвратных отходов  $i$ -го исходного материала, г.

Остальные обозначения приведены в расшифровке к формуле (44).

### 3. ПОРЯДОК УСТАНОВЛЕНИЯ ПОИЗДЕЛЬНО-ОПЕРАЦИОННЫХ НОРМ РАСХОДА

3.1. Порядок установления единиц обработки

3.1.1. Определению поиздельно-операционных норм расхода на все операции, кроме переработки отходов, перечисленных в подразделе 3.2. настоящего стандарта, должно предшествовать установление количества единиц обработки.

Единицами обработки являются:

для нахлесточных, стиковых, косостиковых, телескопических паяных соединений - квадратный сантиметр ( $\text{см}^2$ ) и сантиметр (см);

для стиковой пайки проводов - количество паяных соединений (шт);

для нахлесточной пайки проводов - сантиметр (см);

для пайки соединений, имеющих углубления - кубический сантиметр ( $\text{см}^3$ ), т.е. объем, заполненный припоем;

для нанесения покрытий - квадратный сантиметр ( $\text{см}^2$ );

для нанесения покрытий на проволоку - погонный метр.

Расчет количества единиц обработки необходимо выполнять на формах 5 и 5а формата А4 по ГОСТ 2.106-68.

Допускается выполнение небольших расчетов на обратной стороне копий чертежей, прилагаемых к нормам расхода драгоценных металлов.

3.1.2. Площадь паяного шва и длину галтели паяного шва при расточании при пайке нахлесточных, стиковых, косостиковых, телескопических паяных соединений определяют раздельно по маркам припоев, толщинам паяного шва и толщинам плавящих

материалов, исходя из размеров соединения, указанных в рабочих чертежах или картах технологического процесса с учетом требований, изложенных в п. 1.4.1. настоящего стандарта.

Длину растекания учитывают только в том случае, если растеканию является самостоятельным элементом паяного шва. Элементы паяного шва и величины зазоров при пайке приведены в справочных приложениях 3, 4 соответственно.

Для величин зазоров, не приведенных в справочном приложении 4, толщину паяного шва определяют по формуле

$$h = 0,5(h_{max} + h_{min}), \quad (46)$$

где  $h$  - толщина паяного шва, мм;

$h_{max}, h_{min}$  - наибольшее и наименьшее значение зазора между соединяемыми деталями, мм, определяемое по карте технологического процесса.

3.1.3. Количество паяных соединений при стыковой пайке проводов определяют на изделии раздельно по маркам припоев и диаметрам (большому, меньшему) проводов по данным рабочих чертежей сборочных единиц и изделия.

3.1.4. Длину паяного шва при нахлесточной пайке проводов определяют раздельно по маркам припоев и диаметрам (большому и меньшему) проводов по данным рабочих чертежей сборочных единиц с учетом требований п. 1.4.1. настоящего стандарта.

3.1.5. Площадь поверхности обработки при нанесении покрытий определяют раздельно по маркам материала покрытий и способам нанесения покрытий исходя из рабочих чертежей деталей или сборочных единиц с учетом требований, изложенных в п. 1.4.1. настоящего стандарта.

Для операций химического нанесения покрытий (включая активацию в растворах солей драгоценных металлов) в площади поверхности обработки, кроме площади поверхности собственно детали, включает площадь поверхности погруженной в раствор части подвески или контактов.

Для электрохимического нанесения покрытий в площадь поверхности обработки кроме площади поверхности собственно детали, включает площадь поверхности незащищенной части подвески или контактов.

3.2. Порядок нормирования расхода драгоценных металлов на операциях переработки отходов

3.2.1. К операциям переработки отходов следует относить литье драгоценного металла из используемых отходов, прокатку, протяжку, отжиг, травление химическое.

3.2.2. Нормирование драгоценных металлов при выполнении операций переработки отходов осуществляют путем установления нормативов потерь на технологический процесс получения исходного материала (проволоки, ленты и др.), предназначенного для изготовления деталей.

3.2.3. Норматив потерь на технологический процесс получения исходного материала определяют по формуле

$$A_{\text{рт}} = 100 - 100 \int_{1,1}^n \frac{100 - A_{\text{рт}}}{100} , \quad (47)$$

где  $A_{\text{рт}}$  - норматив потерь на технологический процесс получения исходного материала, %;

$A p_i$  - процент потерь на  $i$ -в операции технологического процесса;

$i=1, 2, \dots, n$  - порядковый номер операции (перехода) технологического процесса.

3.2.4. Потери, связанные с переплавкой отходов, образующихся при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, устанавливаются на уровне их фактических величин, определяемых комиссией, назначенной главным инженером предприятия. Для списания этих потерь составляется акт, который подписывают члены комиссии и утверждает главный инженер предприятия.

### 3.3. Порядок установления норм расхода на пайку

3.3.1. Нормы расхода на пайку припоями, содержащими драгоценные металлы, определяют исходя из количества единиц обработки и нормативов расхода припоев на единицу обработки.

3.3.2. Норму расхода припоя на пайку нахлесточных, стиковых, косостиковых, телескопических паяных соединений определяют на каждый тип паяного соединения и марку припоя по формуле

$$N_{a\alpha}^i = (N_{a1}^i + N_{a2}^i + N_{a3}^i) \cdot n, \quad (48)$$

где  $N_{a\alpha}^i$  - норма расхода  $i$ -го припоя на пайку  $\alpha$ -й детали, г;

$N_{a1}^i$  - норма расхода  $i$ -го припоя на склейку швов при пайке  $\alpha$ -й детали, г, определяемая по формуле (49);

$N_{a2}^i$  - норма расхода  $i$ -го припоя на галтель паяного шва при пайке  $\alpha$ -й детали, г, определяемая по формуле (50);

$N_{a1}^i$  - норма расхода  $i$ -го припоя на растекание при пайке  $a$ -й детали, г, определяемая по формуле (51), при наличии растекания как самостоятельного элемента шва;

$n$  - количество паяных соединений в сборочной единице, шт, определяемое по данным конструкторской документации.

3.3.3. Норму расхода припоя на паяный шов определяют по формуле

$$N_{a1}^i = A_{g1}^i \cdot S, \quad (49)$$

где  $N_{a1}^i$  - норма расхода  $i$ -го припоя на паяный шов при пайке  $a$ -й детали, г;

$A_{g1}^i$  - норматив расхода  $i$ -го припоя на паяный шов, г/см<sup>2</sup>;

$S$  - площадь паяного шва, см<sup>2</sup>.

3.3.4. Норму расхода припоя на галтель паяного шва и на растекание определяют по следующим формулам:

$$N_{a2}^i = A_{g2}^i \cdot L, \quad (50)$$

где  $N_{a2}^i$  - норма расхода  $i$ -го припоя на галтель паяного шва при пайке  $a$ -й детали, г;

$A_{g2}^i$  - норматив расхода  $i$ -го припоя на галтель паяного шва, г/см;

$L$  - длина галтели паяного шва, см.

$$N_{a3}^i = A_{g3}^i \cdot L_1, \quad (51)$$

где  $N_{a3}^i$  - норма расхода  $i$ -го припоя на растекание при пайке  $a$ -й детали, г;

$A_{g3}^i$  - норматив расхода  $i$ -го припоя на растекание, г/см;

$L_1$  - длина растекания, см.

3.3.5. Чистовой расход припоя определяют по формуле

$$Q_a^i = 10^{-2} (100 - A_p^i) \cdot N_{a\psi}^i, \quad (52)$$

где  $Q_a^i$  - чистовой расход  $i$ -го припоя на пайку  $a$ -й детали, г;

$A_p^i$  - норматив потерь  $i$ -го припоя, %;

$N_{ay}^i$  - норма расхода  $i$ -го припоя на пайку  $a$ -й детали, г, определяемая по формуле (48).

3.3.6. Количество потерь припоя определяют по формуле

$$P_{ya}^i = N_{ay}^i - Q_a^i \quad (53)$$

где  $P_{ya}^i$  - количество потерь  $i$ -го припоя при пайке  $a$ -й детали, г;

$N_{ay}^i$  - норма расхода  $i$ -го припоя, г, определяемая по формуле (48);

$Q_a^i$  - чистовой расход  $i$ -го припоя, г, определяемый по формуле (52).

3.3.7. Норму расхода, чистовой расход и количество потерь чистого металла при пайке нахлосточных, стиковых, косостиковых, телосконических палных соединений определяют по формулам (7), (8) и (10) соответственно, где норма расхода, чистовой расход и количество потерь припоя определяются по формулам (48), (52) и (53) соответственно.

3.3.8. Норму расхода припоя на стиковую пайку проводов определяют на каждую марку припоя и диаметр соединяемых проводов по формуле

$$N_{ay}^i = A_{ay}^i \cdot K \cdot n \quad (54)$$

где  $N_{ay}^i$  - норма расхода  $i$ -го припоя на пайку  $a$ -го провода, г;

$A_{ay}^i$  - норматив расхода  $i$ -го припоя на одно палное соединение, г/шт, определяемый для меньшего диаметра провода;

$K$  - коэффициент поправочный, определяемый в соответствии с обязательным приложением 5;

$n$  - количество паяных соединений в сборочной единице, шт., определяемое по правилам, изложенным в п. 3.1.3. настоящего стандарта.

3.3.9. Чистовой расход и количество потерь припоя определяют по формулам (52) и (53) соответственно исходя из нормы расхода, определяемой по формуле (54).

3.3.10. Норму расхода, чистовой расход и количество потерь чистого металла при стыковой пайке проводов определяют по формулам (7), (8) и (10) соответственно, где норма расхода, чистовой расход и количество потерь припоя, определяются по формуле (54) и правилам, изложенным в п. 3.3.9. настоящего стандарта.

3.3.11. Норму расхода припоя на нахлесточную пайку проводов определяют на каждую марку припоя и диаметры соединяемых проводов по формуле

$$N_{04}^i = 10^{-1} (A_{05}^i + A_{06}^i) \cdot L_c \cdot n, \quad (55)$$

где  $N_{04}$  - норма расхода  $i$ -го припоя на пайку  $d$ -х проводов, г;

$A_{05}$ ,  $A_{06}$  - норматив расхода  $i$ -го припоя на меньший и больший диаметр провода, соответственно, г/см;

$L_c$  - длина паяного шва, мм, определяемая по чертежу сборочной единицы;

$n$  - количество паяных соединений в сборочной единице, шт., определяемое по правилам, изложенным в п. 3.1.3. настоящего стандарта.

3.3.12. Чистовой расход и количество потерь определяют по формулам (52) и (53) соответственно, исходя из нормы расхода, определяемой по формуле (55).



3.3.13. Норму расхода, чистой расход и количество потерь чистого металла при нахлесточной пайке проводов определяют по формулам (7), (8) и (10) соответственно, где норма расхода, чистой расход и количество потерь припоя определяются по формуле (55) и правилам, изложенным в п. 3.3.12. настоящего стандарта.

3.3.14. Норму расхода припоя на пайку сложных паяных соединений, имеющих углубления, определяют на каждый тип паяного соединения и марку припоя по формуле

$$N_{a\gamma}^i = A_{\gamma\tau}^i \cdot V \cdot n, \quad (56)$$

где  $N_{a\gamma}^i$  - норма расхода  $i$ -го припоя на пайку  $a$ -й детали, г;

$A_{\gamma\tau}^i$  - коэффициент расхода  $i$ -го припоя, г/см<sup>3</sup>, устанавливаемый опытным методом, согласно требований настоящего стандарта;

$V$  - объем, заполняемый припоем, см<sup>3</sup>, определяемый по данным рабочего чертежа (с учетом требований п. 1.4.1.) настоящего стандарта;

$n$  - количество паяных соединений в сборочной единице, шт., определяемое по данным конструкторской документации.

3.3.15. Чистовой расход и количество потерь определяют по формулам (52) и (53) соответственно, исходя из нормы расхода, определяемой по формуле (56).

В случае, когда определить норму расхода припоя расчетным методом не представляется возможным, допускается установление ее опытным методом с помощью контрольного взвешивания деталей (сборочных единиц) до и после пайки и определения потерь по разнице веса исходного материала.

3.3.16. Погрешность расхода, чистовой расход и количество потерь чистого металла при пайке сложных паяных соединений, имеющих углубления, определяются по формулам (7), (8) и (10) соответственно, где норма расхода, чистовой расход и количество потерь припой определяются по формуле (56) и правилам, изложенным в п. 3.3.15. настоящего стандарта.

### 3.4. Порядок установления норм расхода исходного материала на склеивание

3.4.1. Норма расхода исходного материала на операции склеивания устанавливается как норма чистового расхода, возвратных отходов и потерь на следующих операциях:

- приготовление мелкодисперсного порошка;
- приготовление контактола;
- нанесение контактола.

3.4.2. Количество и виды отходов и потерь определяются технологией изготовления, взаимосвязанностью контактола, а также типом и количеством оборудования, условиями производства и пр.

3.4.3. Мелкодисперсные порошки получают по действующим на предприятиях технологическим инструкциям, утвержденным в установленном порядке.

3.4.4. Нормативы возвратных отходов и потерь исходного материала при приготовлении и нанесении контактола определяются опытным путем и оформляются путем опытных замеров, но не должны превышать предельно допустимых значений нормативов, установленных настоящим стандартом.

3.5. Порядок установления норм расхода для покрытий, получаемых горячим способом

3.5.1. Норму расхода исходного материала при нанесении покрытия горячим способом устанавливает последовательным определением:

норматива расхода исходного материала на  $1 \text{ см}^2$  (один погонный метр) материала, подлежащего покрытию;

массы покрытия на деталь;

нормы расхода и количества потерь исходного материала;

количества возвратных отходов исходного материала на

деталь;

нормы расхода, чистового расхода, количества возвратных отходов и потерь чистого металла;

коэффициента использования материала.

3.5.2. Норматив расхода исходного материала устанавливается последовательным определением:

норматива массы покрытия;

норматива возвратных отходов и потерь;

норматива расхода.

Норматив массы покрытия определяется по формуле

$$A_{\text{п}}^i = 10^{-4} \cdot h \cdot \rho, \quad (57)$$

или

$$A_{\text{п}}^i = 10^{-3} \cdot \rho \cdot P, \quad (58)$$

где  $A_{\text{п}}^i$  - норматив массы  $i$ -го исходного материала в покрытии, г/см<sup>2</sup>;

$h$  - толщина покрытия, мм;

$\rho$  - плотность металла (сплава) покрытия, г/см<sup>3</sup>;

$\rho$  - периметр профиля исходного материала, определяемый по чертежу детали, мм.

Коэффициент возвратных отходов при нанесении покрытия определяют по формуле

$$A_{zv}^i = 10^{-2} \cdot A_{\pi}^i \cdot A_{zv}^i \quad (59)$$

где  $A_{zv}^i$  - норматив возвратных отходов  $i$ -го исходного материала при нанесении покрытия, г/см<sup>2</sup>;

$A_{\pi}^i$  - норматив массы  $i$ -го исходного материала в покрытии, г/см<sup>2</sup>;

$A_{zv}^i$  - норматив возвратных отходов  $i$ -го исходного материала, %.

Норматив потерь при нанесении покрытия определяют по формуле

$$A_{xy}^i = 10^{-2} \cdot A_{\pi}^i \cdot A_{py} \quad (60)$$

где  $A_{xy}^i$  - норматив потерь  $i$ -го исходного материала при нанесении покрытия, г/см<sup>2</sup>;

$A_{\pi}^i$  - норматив массы  $i$ -го исходного материала в покрытии, г/см<sup>2</sup>;

$A_{py}$  - норматив потерь  $i$ -го исходного материала, %.

Норматив расхода исходного материала при нанесении покрытия определяют по формуле

$$A_{\phi}^i = A_{\pi}^i + A_{zv}^i + A_{xy}^i \quad (61)$$

где  $A_{\phi}^i$  - норматив расхода  $i$ -го исходного материала, г/см<sup>2</sup>;

$A_{\pi}^i$  - норматив массы  $i$ -го исходного материала в покрытии, г/см<sup>2</sup>;

$A_{zv}^i$  - норматив возвратных отходов  $i$ -го исходного материала при нанесении покрытия, г/см<sup>2</sup> (г/м);

$A_{xy}^i$  - норматив потерь  $i$ -го исходного материала при нанесении покрытия, г/см<sup>2</sup>.

3.5.3. Массу покрытия на деталь определяют по формуле

$$M_{xa}^i = A_{xy}^i \cdot S_a \quad (62)$$

или

$$M_{xa}^i = 10^{-3} \cdot L_a \cdot A_x^i, \quad (63)$$

где  $M_{xa}^i$  - масса  $i$ -го исходного материала в покрытии на  $a$ -ю деталь, г;

$A_x^i$  - норматив массы  $i$ -го исходного материала в покрытии, г/см<sup>2</sup>;

$S_a$  - площадь поверхности покрытия  $a$ -й детали, см<sup>2</sup>;

$L_a$  - длина покрываемой части  $a$ -й детали по чертежу,

мм.

3.5.4. Норму расхода исходного материала на деталь определяют по формуле

$$N_{xa}^i = A_{xy}^i \cdot S_a \cdot K_y, \quad (64)$$

или

$$N_{xa}^i = 10^{-3} \cdot A_x^i \cdot L_a \cdot K_y, \quad (65)$$

где  $N_{xa}^i$  - норма расхода  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь, г;

$A_{xy}^i$  - норматив расхода  $i$ -го исходного материала, г/см<sup>2</sup>;

$S_a$  - площадь поверхности покрытия  $a$ -й детали, см<sup>2</sup>;

$L_a$  - длина покрываемой части  $a$ -й детали по чертежу,

мм;

$K_y$  - коэффициент технически неизбежных отходов и потерь при изготовлении детали, определяемый опытным методом.

3.5.5. Количество потерь исходного материала на деталь определяют по формуле

$$P_{ya}^i = A_{xy}^i \cdot S_a \cdot K_y, \quad (66)$$

или

$$\rho_{ya}^i = 10^{-3} A_{xy}^i \cdot l_a \cdot K_y, \quad (67)$$

где  $\rho_{ya}^i$  - количество потерь  $i$ -го исходного материала на  $a$ -й детали, г;

$A_{xy}^i$  - норматив потерь  $i$ -го исходного материала, г/см<sup>2</sup>;

$S_a$  - площадь поверхности покрытия  $a$ -й детали, см<sup>2</sup>;

$K_y$  - коэффициент технически неизбежных отходов и потерь при изготовлении детали, определяемый опытным методом;

$l_a$  - длина покрываемой части  $a$ -й детали по чертежу,

мм.

3.5.6. Количество возвратных отходов на деталь определяют по формуле

$$O_{ya}^i = N_{xa}^i - M_{xa}^i - \rho_{ya}^i, \quad (68)$$

где  $O_{ya}^i$  - количество возвратных отходов  $i$ -го исходного материала на  $a$ -й детали, г;

$N_{xa}^i$  - норма расхода  $i$ -го исходного материала на  $a$ -й детали, г;

$M_{xa}^i$  - масса  $i$ -го исходного материала в покрытии на  $a$ -й детали, г;

$\rho_{ya}^i$  - количество потерь  $i$ -го исходного материала на  $a$ -й детали, г.

3.5.7. Норму расхода, чистовой расход в чистом металле определяют на соответствующих показателях по сплаву покрытия и процентного содержания этого драгоценного металла в покрытии по следующим формулам

$$N_{xa}^i = 10^{-2} \cdot N_{xa}^i \cdot H, \quad (69)$$

где  $N_{xa}^i$  - норма расхода  $i$ -го чистого металла на  $a$ -й детали, г;

$N_{\text{гд}}^i$  - норма расхода  $i$ -го исходного материала на  $A$ -в деталь, г;

$N$  - содержание драгоценного металла в исходном материале согласно стандарту или техническим условиям, %.

$$M_{\text{гд}}^i = 10^{-2} \cdot M_{\text{гд}}^i \cdot N \quad (70)$$

где  $M_{\text{гд}}^i$  - масса покрытия (чистового расхода) в  $i$ -м чистом металле на  $A$ -в деталь, г;

$M_{\text{гд}}^i$  - масса покрытия в  $i$ -м исходном материале на  $O$ -в деталь, г.

Остальные обозначения приведены в расшифровке к формуле (69).

Количество возвратных отходов и потерь чистого металла определяют по формулам (9) и (10) соответственно.

3.6. Порядок установления норм расхода для покрытия II, получаемых электрохимическим способом

3.6.1. Норму расхода исходного материала при нанесении покрытия электрохимическим способом устанавливают последовательным определением:

- массы покрытия (чистового расхода) на изделие;
- суммарного норматива отходов;
- количества отходов при нанесении покрытия;
- количества потерь при нанесении покрытия;
- нормы расхода сплава или металла покрытия;
- нормы расхода, чистового расхода, возвратных отходов и потерь исходного материала;
- нормы расхода, чистового расхода, возвратных отходов и потерь в чистом металле;
- коэффициента использования материала.

Обои и эмали драгоценных металлов, применяемые при электрохимических и химических покрытиях, приведены в справочном приложении С.

3.6.2. Чистовой расход (массу покрытия) определяют по следующему виду и толщине покрытия по формуле

$$Q_a^i = 10^{-4} \cdot \rho \cdot h \cdot S_a, \quad (71)$$

где  $Q_a^i$  - чистовой расход  $i$ -го исходного материала на  $a$ -я деталь (масса покрытия), г;

$\rho$  - плотность металла (сплава) покрытия, г/см<sup>3</sup>;

$h$  - толщина покрытия, мкм;

$S_a$  - площадь покрываемой поверхности  $a$ -я детали, см<sup>2</sup>.

При определении толщины покрытия учитывается толщина слоев, снимаемого при последующем полировании этого покрытия. Толщину слоев, снимаемого при полировании покрытия, устанавливает технолог в зависимости от требований, предъявляемых к готовому изделию.

3.6.3. Суммарный норматив отходов определяют по формуле

$$A_0^i = A_0^{i\text{э}} + A_0^{i\text{в}} + A_0^{i\text{к}} + A_0^{i\text{г}}, \quad (72)$$

где  $A_0^i$  - суммарный норматив отходов  $i$ -го исходного материала, %;

$A_0^{i\text{э}}$  - норматив отходов  $i$ -го исходного материала от обработанного электролита по отношению к чистовому расходу, %;

$A_0^{i\text{в}}$  - норматив отходов  $i$ -го исходного материала от уловителей по отношению к чистовому расходу, %;

$A_0^{i\text{к}}$  - норматив отходов  $i$ -го исходного материала от неизолированных поверхностей контактов, %;

$A_0^{i\text{г}}$  - норматив отходов  $i$ -го исходного материала от бракованных деталей, определяемый статистическим методом, %.

Норматив, определяемый впервые, не должен превышать 9%.



Количество отходов при нанесении покрытия определяют по формуле

$$O_a^i = 10^{-2} \cdot Q_a^i \cdot A_o^i, \quad (73)$$

где  $O_a^i$  - количество отходов  $i$ -го исходного материала при нанесении покрытия на  $a$ -в деталь, г;

$Q_a^i$  - чистовой расход  $i$ -го исходного материала на  $a$ -в деталь (масса покрытия);

$A_o^i$  - суммарный норматив отходов, определяемый по формуле (72).

Э.б.4. Количество потерь при нанесении покрытия определяют по формуле

$$P_{ya}^i = 10^{-2} \cdot Q_a^i \cdot A_{py}^i, \quad (74)$$

где  $P_{ya}^i$  - количество потерь  $i$ -го исходного материала при нанесении покрытия на  $a$ -в деталь, г;

$Q_a^i$  - чистовой расход  $i$ -го исходного материала на  $a$ -в деталь (масса покрытия), г;

$A_{py}^i$  - норматив потерь  $i$ -го исходного материала при нанесении покрытия (приготовлении и фильтрации электролита) и прошивке деталей, %.

Э.б.5. Суммарный норматив потерь при использовании отходов определяют по формуле

$$A_{p_w}^i = 10^{-4} (100 + A_o^{ir}) \cdot [100 A_{py}^i + (A_o^{it} + A_o^{iv}) \cdot A_{p_w}^{iz} \cdot A_o^{ij}] \cdot A_{p_w}^{is} \quad (75)$$

где  $A_{p_w}^i$  - суммарный норматив потерь  $i$ -го исходного материала при использовании отходов, %;

$A_o^{ir}$  - норматив отходов  $i$ -го исходного материала от бракованных деталей, %;

$A_{py}^i$  - норматив потерь  $i$ -го исходного материала при приготовлении, фильтрации электролита и прошивке, %;

$A_0^{i\neq}$  - норматив отходов  $i$ -го исходного материала от отработанного электролита, %;

$A_0^{iV}$  - норматив отходов  $i$ -го исходного материала от уловителей, %;

$A_{pW}^{iZ}$  - норматив потерь  $i$ -го исходного материала при обработке отработанного электролита и уловителей, %;

$A_0^{ij}$  - норматив отходов  $i$ -го исходного материала от неизолированных поверхностей контактов, %;

$A_{pW}^{iS}$  - норматив потерь  $i$ -го исходного материала при снятии покрытий с приспособлений, %;

Количество потерь при использовании отходов определяют по формуле

$$\rho_{\Sigma}^i = 10^{-2} \cdot A_{pW}^i \cdot O_U^i, \quad (76)$$

где  $\rho_{\Sigma}^i$  - количество потерь  $i$ -го исходного материала при использовании отходов, г;

$A_{pW}^i$  - суммарный норматив потерь  $i$ -го исходного материала при использовании отходов, %;

$O_U^i$  - количество используемых отходов  $i$ -го исходного материала, г.

Количество используемых отходов равно количеству отходов, определяемому по формуле (73) или меньше этого значения, исходя из формулы (4).

Общее количество потерь определяют по формуле (4), где количество потерь при нанесении покрытия и использовании образующихся отходов определяют по формулам (74) и (75) соответственно.

3.6.6. Норму расхода сплава или металла покрытия определяют при наличии возвратных отходов по формуле (2) при наличии используемых отходов - по формуле (3).

3.6.7. Норму расхода, чистовой расход, возвратные отходы и потери чистого металла определяют по формулам (69), (70), (9) и (10) соответственно, исходя из норм расхода, количества потерь и возвратных отходов исходного материала.

3.6.8. Нормы расхода исходных материалов на аноды и химикаты определяют по следующим формулам:

при работе электролитов с растворимыми анодами

$$N_a^i = N_a^{ii} \cdot K_a, \quad (77)$$

где  $N_a^i$  - норма расхода  $i$ -го исходного материала на аноды, г;

$N_a^{ii}$  - норма расхода  $i$ -го чистого металла, г;

$K_a$  - коэффициент, выражающий отношение расхода анодов к общему расходу драгоценного металла на покрытие, зависящий от ряда факторов (состава электролита, режима работы) и определяемый по статистическим данным предприятий

$$N_x^i = N_a^{ii} \cdot A_g^i \cdot (1 - K_a), \quad (78)$$

где  $N_x^i$  - норма расхода  $i$ -го исходного материала на химикаты, г;

$A_g^i$  - норматив расхода  $i$ -го исходного материала, обеспечивающий заданную концентрацию драгоценного металла в электролите, г/г.

Остальные обозначения приведены в расшифровке к формуле (77).

При работе электролитов с нерастворимыми анодами

$$N_x^i = N_a^{ii} \cdot A_g^i. \quad (79)$$

Обозначения приведены в расшифровке к формуле (78)

Чистовые расходы, возвратные отходы и потери исходных материалов определяют в том же порядке, что и нормы расхода исходных материалов.

3.6.9. Коэффициент использования материала определяют по формуле (31).

3.6.10. Норму расхода нерастворимых анодов определяют по формуле

$$N_{\text{на}} = 10^{-3} \cdot A_{\text{на}} \cdot S_{\text{а}} , \quad (80)$$

где  $N_{\text{на}}$  - норма расхода нерастворимых анодов, г ;

$A_{\text{на}}$  - норматив расхода нерастворимых анодов, г/м<sup>2</sup> ;

$S_{\text{а}}$  - площадь покрытия, м<sup>2</sup>.

3.6.11. Норматив расхода нерастворимых анодов определяется по формуле

$$A_{\text{на}} = \frac{10^3 \cdot K_{\text{са}} \cdot K_{\text{од}} \cdot h_{\text{а}} \cdot \rho (T_{\text{в}} + T_{\text{с}})}{60 \cdot K_{\text{с}} \cdot T_{\text{р}}} , \quad (81)$$

где  $A_{\text{на}}$  - норматив расхода нерастворимых анодов, г ;

$K_{\text{са}}$  - коэффициент смещаемости нерастворимых анодов в год, определяемый по среднестатистическим данным предприятия ;

$K_{\text{од}}$  - коэффициент отношения анодной поверхности к катодной ;

$h_{\text{а}}$  - принятая для расчета толщина анода, мм ;

$\rho$  - плотность материала анода, г/см<sup>3</sup> ;

$T_{\text{в}}$  - продолжительность процесса, мин ;

$T_{\text{с}}$  - продолжительность загрузки оборудования, мин ;

$K_{\text{с}}$  - коэффициент загрузки оборудования ;

$T_{\text{р}}$  - годовой фонд времени работы оборудования.

3.6.12. Норматив расхода шпательного кальция при нанесении покрытий из шпательных электролитов включает следующие потери: связанные с разложением под воздействием электрического тока ;

на унос в вентиляцию ;

на унос с деталями и приспособлениями ;  
связанные с разложением под воздействием углекислоты  
воздуха ;

на фильтрацию и корректировку.

Норматив расхода цинкового каля для заданной толщины  
покрытия определяют по формуле

$$A_0 = \frac{10^5 [E(P_f + P_r) + h(M_v + P_f \cdot E)]}{H}, \quad (82)$$

где  $A_0$  - норматив расхода цинкового каля, г/м<sup>2</sup> ;

$E$  - средняя концентрация цинкового каля в электро-  
лите, г/л ;

$P_f$  - потери на унос с деталями и приспособлениями,  
л/м<sup>2</sup> ( $\eta_x = 0,08$  л/м<sup>2</sup>) ;

$P_r$  - потери на корректировку и фильтрацию, л/м<sup>2</sup>  
( $\eta_x = 0,05$  л/м<sup>2</sup>) ;

$h$  - толщина покрытия, мкм ;

$M_v$  - количество цинкового каля, разлагающегося при  
нанесении покрытия толщиной  $I$  мкм, определяемое по справочно-  
му приложению 7, г/м<sup>2</sup> ;

$P_f$  - потери электролита на унос в вентиляцию, л/м<sup>2</sup>  
( $\eta_v = 0,015$  л/м<sup>2</sup>) ;

$H$  - содержание цинкового каля в исходном продукте, %.  
Согласно ГОСТ 8465-79  $H = 95\%$ .

Подставляя в формулу (81) числовые значения величин,  
получаем формулы расчета норматива расхода цинкового каля  
для заданных вида и толщины покрытия, которые приведены в  
табл. 2.

Формулы для расчета нормативов расхода  
цианидного калия

Вид покрытия	Номер карты по ГОСТ 9.007-75	Наименование параметра операции по ГОСТ 9.007-75	Формула для расчета норматива расхода цианидного калия
Серебряное	28 38	а, г, з, в	$0,14E + 1,17h + 0,015h \cdot E$
Золотое	28 39	а	<del><math>0,14E + 1,56h + 0,015h \cdot E</math></del> ①
		б	$0,14E + 1,96h + 0,015h \cdot E$
Сплавом Cu-Zn (99,2)	28 56	а, з	$0,14E + 1,19h + 0,015h \cdot E$
<del>Сплавом Cu-Zn (98)</del>		в	<del><math>0,14E + 1,72h + 0,015h \cdot E</math></del>
<del>Сплавом Cu-Zn (99)</del>		б ①	<del><math>0,14E + 1,82h + 0,015h \cdot E</math></del>
<del>Сплавом Cu-Zn (97,5)</del>	47	з	<del><math>0,14E + 1,52h + 0,015h \cdot E</math></del> ①
<del>Сплавом Cu-Zn (92,5)</del>		г	<del><math>0,14E + 1,42h + 0,015h \cdot E</math></del>
<del>Сплавом Cu-Zn (95)</del>		х	<del><math>0,14E + 1,81h + 0,015h \cdot E</math></del>

3.6.13. Норматив расхода для получения покрытий на оборудовании, отличном от стационарных ванн, определяют по формуле

$$A_{0i}^i = A_0^i \cdot K_i, \quad (83)$$

где  $A_{0i}^i$  - норматив расхода  $i$ -го материала при работе на оборудовании, отличном от стационарных ванн, г/м<sup>2</sup>;

$A_0^i$  - норматив расхода  $i$ -го материала, установленный для стационарных ванн, г/м<sup>2</sup>;

$K_i$  - поправочный коэффициент;

Для различных видов оборудования поправочные коэффициенты имеют следующие значения:

для погружных колоколов и барабанных ванн . . . . . 1,5

для колоколов, заполняемых электролитом . . . . . 1,8

для колокольных и барабанных автоматов . . . . . 1,3

для автоматических и полуавтоматических линий . . . 0,8

### 3.7. Порядок установления норм расхода для покрытий, получаемых химическим способом

3.7.1. Норму расхода исходного материала при нанесении покрытий химическим способом устанавливают последовательным определением:

нормы расхода, чистового расхода, возвратных отходов и потерь исходного материала;

коэффициента использования материала;

нормы расхода, чистового расхода, возвратных отходов и потерь в чистом металле.

3.7.2. Норму расхода исходного материала при нанесении покрытия киветным способом, способом "похла" и способом

наполнения сосуда раствором определяют по формуле

$$N^i = V_p \cdot n \cdot E^i \cdot K_2, \quad (84)$$

где  $N^i$  - норма расхода  $i$ -го исходного материала, г;

$V_p$  - объем раствора на один слой покрытия, л;

$n$  - количество слоев покрытия, необходимое для получения заданной толщины покрытия, шт;

$E^i$  - концентрация  $i$ -го исходного материала (количество материала, содержащего драгоценный металл), г/л;

$K_2$  - коэффициент повторного покрытия, зависящий от требований, предъявляемых к изделию, но не выше величин, приведенных в справочном приложении 8.

Объем раствора для одного слоя покрытия при нанесении покрытия куветным способом определяют по формуле

$$V_p = V_K - V_d, \quad (85)$$

где  $V_p$  - объем раствора на один слой покрытия, см<sup>3</sup>;

$V_K$  - объем кюветы до уровня наполнения раствором, см<sup>3</sup>, определяемый с учетом того, что слой раствора над поверхностью детали, а также расстояние между деталью и стенкой кюветы не должны превышать 0,5 см;

$V_d$  - объем  $d$ -й детали, см<sup>3</sup>, определяемый исходя из размеров чертежа детали или по объему вытесненной жидкости при погружении в мерный сосуд.

При нанесении покрытия способом "полива" и способом наполнения сосуда объем раствора определяют опытным путем.

3.7.3. Чистовой расход исходного материала определяют по формуле

$$Q_a^i = 10^{-4} \cdot S_a \cdot h \cdot \rho \cdot A_g^i, \quad (86)$$

где  $Q_a^i$  - чистовой расход  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь, г;



$S_d$  - площадь поверхности обработки  $a$ -й детали,  $\text{см}^2$ ;

$h$  - толщина покрытия,  $\text{мкм}$ ;

$\rho$  - плотность драгоценного металла,  $\text{г/см}^3$ ;

$A_g^i$  - норматив расхода  $i$ -го исходного материала на 1 г драгоценного металла,  $\text{г/г}$ .

3.7.4. Количество потерь исходного материала определяют по формуле

$$\rho_y^i = 10^{-2} \cdot N^i \cdot A_{py}^i, \quad (87)$$

где  $\rho_y^i$  - количество потерь  $i$ -го исходного материала,  $\text{г}$ ;

$N^i$  - норма расхода  $i$ -го исходного материала,  $\text{г}$ ;

$A_{py}^i$  - норматив потерь  $i$ -го исходного материала,  $\%$ .

3.7.5. Количество возвратных отходов исходного материала определяют по формуле (68), где норма расхода исходного материала, чистовой расход исходного материала и количество потерь определяются по формулам (84), (86) и (87) соответственно.

3.7.6. Коэффициент использования материала определяют по формуле (31).

3.7.7. Норму расхода, чистовой расход, количество потерь и возвратных отходов чистого металла определяют по формулам (69), (70), (9) и (10) соответственно исходя из соответствующих показателей на исходный материал.

3.8. Порядок установления норм расхода при активации диэлектриков

3.8.1. Норму расхода исходного материала при активации диэлектриков устанавливают последовательным определением:

нормы расхода, возвратных отходов и потерь исходного материала (чистовой расход из-за отсутствия методов контроля его величин не определяют) ;

нормы расхода, возвратных отходов и потерь в чистом металле.

3.8.2. Норму расхода исходного материала определяет по формуле

$$N_{\alpha}^i = S_{\alpha} \cdot A_{\alpha}^i \quad (88)$$

где  $N_{\alpha}^i$  - норма расхода  $i$ -го исходного материала на  $\alpha$ -в деталь, г ;

$S_{\alpha}$  - площадь поверхности  $\alpha$ -й детали, см<sup>2</sup>, определяемая по правилам, изложенным в п. 3.1.54 настоящего стандарта ;

$A_{\alpha}^i$  - норма расхода  $i$ -го исходного материала, г/см<sup>2</sup>.

3.8.3. В площадь поверхности детали, если в качестве последней рассматривается печатная плата, следует включать:

площадь поверхности печатной платы с технологическими припусками за вычетом площади отверстий на поверхности печатной платы ;

площадь поверхности ~~нижней~~<sup>верхней</sup> печатной платы ;

площадь поверхности внутренней части отверстий печатной платы.

3.8.4. Количество возвратных отходов исходного материала определяет по формуле

$$D_{\alpha}^i = 10^{-2} \cdot N_{\alpha}^i \cdot A_{\alpha}^i \quad (89)$$

где  $D_{\alpha}^i$  - количество возвратных отходов  $i$ -го исходного материала на  $\alpha$ -в деталь, г ;

$N_a^i$  - норма расхода  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь, г;

$A_{ov}^i$  - норматив возвратных отходов  $i$ -го исходного материала, %.

3.8.5. Норму расхода, количество возвратных отходов и потерь чистого металла определяют по формулам (7), (8) и (10) соответственно, исходя из соответствующих показателей на исходный материал, определяемых по формулам (88) и (89).

### 3.9. Порядок установления норм расхода на покрытия, получаемые вжиганием

3.9.1. Норму расхода исходного материала при нанесении покрытий вжиганием устанавливают последовательным определением:

массы покрытия, количества возвратных отходов, потерь и нормы расхода чистого металла при нанесении покрытия;

количества возвратных отходов и потерь чистого металла при приготовлении пасты;

общей нормы расхода чистого металла;

общего количества потерь чистого металла;

общего количества возвратных отходов чистого металла;

нормы расхода, чистого расхода, возвратных отходов, потерь исходного материала и коэффициента использования материала.

3.9.2. Массу покрытия определяют по формуле (71).

3.9.3. Количество возвратных отходов и потерь чистого металла при нанесении покрытия определяют по формулам:

$$O_{v\delta}^{i\delta} = 10^{-2} \cdot M_{\text{ж}}^{i\delta} \cdot A_{ov}^{i\delta}, \quad (90)$$

где  $D_{V\delta}^{ij}$  - количество возвратных отходов  $i$ -го чистого металла при нанесении покрытия, г;

$M_{\Sigma}^{ij}$  - масса покрытия из  $i$ -го чистого металла, г;

$A_{OV}^{i\delta}$  - норматив возвратных отходов  $i$ -го чистого металла при нанесении покрытия, %.

$$\rho_{V\delta}^{ii} = 10^{-2} \cdot M_{\Sigma}^{ij} \cdot A_{OV}^{i\delta} \quad (91)$$

где  $\rho_{V\delta}^{ii}$  - количество потерь  $i$ -го чистого металла при нанесении покрытия, г;

$M_{\Sigma}^{ij}$  - масса покрытия из  $i$ -го чистого металла, г;

$A_{PV}^{i\delta}$  - норматив потерь  $i$ -го чистого металла при нанесении покрытия, %.

3.9.4. Норму расхода чистого металла при нанесении покрытия определяют по формуле

$$N_{\delta}^{ij} = M_{\Sigma}^{ij} + D_{V\delta}^{ij} + D_{PV}^{ij} \quad (92)$$

где  $N_{\delta}^{ij}$  - норма расхода  $i$ -го чистого металла при нанесении покрытия, г.

Остальные обозначения приведены в расшифровках к формулам (90) и (91).

3.9.5. Количество возвратных отходов и потерь чистого металла при приготовлении пасты определяют по формулам:

$$D_{VY}^{ii} = 10^{-2} \cdot N_{\delta}^{ij} \cdot A_{OV}^{iY} \quad (93)$$

где  $D_{VY}^{ii}$  - количество возвратных отходов  $i$ -го чистого металла при приготовлении пасты, г;

$N_{\delta}^{ij}$  - норма расхода  $i$ -го чистого металла при нанесении покрытия, г;

$A_{OV}^{iY}$  - норматив возвратных отходов  $i$ -го чистого металла при приготовлении пасты, %.

$$\rho_{VY}^{ii} = 10^{-2} \cdot N_{\delta}^{ij} \cdot A_{PV}^{iY} \quad (94)$$

где  $\rho_{y\gamma}^{ii}$  - количество потерь  $i$ -го чистого металла при приготовлении пасты, г;

$N_{\delta}^{ii}$  - норма расхода  $i$ -го чистого металла при нанесении покрытия, г;

$A_{py}^{iy}$  - норматив потерь  $i$ -го чистого металла при приготовлении пасты, %.

3.9.6. Общую норму расхода чистого металла определяют по формуле

$$N^{ii} = N_{\delta}^{ii} + D_{v\gamma}^{ii} + \rho_{y\gamma}^{ii}, \quad (95)$$

где  $N^{ii}$  - общая норма расхода  $i$ -го чистого металла, г.

Остальные обозначения приведены в расшифровках к формулам (93) и (94).

3.9.7. Общее количество потерь чистого металла определяют по формуле

$$\rho^{ii} = \rho_{v\delta}^{ii} + \rho_{y\gamma}^{ii}, \quad (96)$$

где  $\rho^{ii}$  - общее количество потерь  $i$ -го чистого металла, г.

Остальные обозначения приведены в расшифровках к формулам (91) и (92).

3.9.8. Общее количество возвратных отходов чистого металла определяют по формуле

$$D_v^{ii} = N^{ii} - M_x^{ii} - \rho^{ii} \quad (97)$$

где  $D_v^{ii}$  - общее количество возвратных отходов  $i$ -го чистого металла, г;

$N^{ii}$  - общая норма расхода  $i$ -го чистого металла, г;

$M_x^{ii}$  - масса покрытия из  $i$ -го чистого металла, г;

$\rho^{ii}$  - общее количество потерь  $i$ -го чистого металла, г.

3.9.9. Норму расхода, чистовой расход, количество возвратных отходов и потерь исходного материала определяют по

формуле

$$N^i = \frac{100 \cdot N^{ii}}{H}, \quad (98)$$

где  $N^i$  - норма расхода  $i$ -го исходного материала, г;  
 $N^{ii}$  - общая норма расхода  $i$ -го чистого металла, г;  
 $H$  - содержание драгоценного металла в  $i$ -м исходном материале, согласно стандарту или техническим условиям, %.

$$Q_a^i = \frac{100 \cdot M_X^{ii}}{H}, \quad (99)$$

где  $Q_a^i$  - чистой расход  $i$ -го исходного материала, г;  
 $M_X^{ii}$  - масса покрытия из  $i$ -го чистого металла, г.

Остальные обозначения приведены в расшировке к формуле

(98)

$$Q_v^i = \frac{100 \cdot Q_v^{ii}}{H}, \quad (100)$$

где  $Q_v^i$  - количество возвратных отходов  $i$ -го исходного материала, г.

Остальные обозначения приведены в расшировках к формулам (97) и (98).

$$\rho^i = \frac{100 \cdot \rho^{ii}}{H}, \quad (101)$$

где  $\rho^i$  - количество потерь  $i$ -го исходного материала, г.

Остальные обозначения приведены в расшировках к формулам (95) и (96).

Коэффициент использования материала покрытия определяет с точностью до 0,001 по формуле

$$K_v^i = \frac{M_X^i}{N^i}, \quad (102)$$

где  $K_v^i$  - коэффициент использования  $i$ -го материала;  
 $M_X^i$  - масса покрытия из  $i$ -го исходного материала, г.

Остальные обозначения приведены в расшировке к формуле (98).

3.9.10. Разработка норм расхода на резистивные, конденсаторные и проводниковые части при изготовлении интегральных микросхем производится по нормативам расхода с учетом отходов и потерь при приготовлении порошков, паст, а также при нанесении паст.

3.10. Порядок установления норм расхода для покрытий, получаемых конденсационным способом (напылением в вакууме)

3.10.1. Норму расхода исходного материала при нанесении покрытия конденсационным способом устанавливает последовательным определением:

расхода исходного материала на один цикл нанесения покрытия;

нормы расхода, массы покрытия и количества исходного материала на деталь;

количества возвратных отходов исходного материала и коэффициента использования;

нормы расхода, чистового расхода, количества возвратных отходов и потерь чистого металла.

3.10.2. Расход материала на один цикл нанесения покрытия зависит от конфигурации детали и площади покрываемой поверхности, типа применяемых испарителей и режимов напыления. Его определяют теоретическим расчетом для конкретных условий нанесения покрытия и уточняют напылением контрольных покрытий с заданной толщиной покрытия.

3.10.3. Норму расхода исходного материала определяют по

формуле

$$N_a^i = \frac{M_A^i \cdot K_2^2}{n} \quad (103)$$

где  $N_a^i$  - норма расхода  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь, г;

$M_A^i$  - расход  $i$ -го материала на цикл, г;

$K_2$  - коэффициент повторной обработки при нанесении одного слоя покрытия, который не должен превышать в опытном производстве 1,071, а в серийном производстве 1,035;

$z$  - число одновременно наносимых слоев покрытия, независимо от материала слоя покрытия, шт;

$n$  - количество  $a$ -х деталей, обрабатываемых за один цикл нанесения покрытия, шт.

3.10.4. Массу покрытия определяют по формуле (71).

3.10.5. Количество потерь исходного материала определяют по формуле

$$P_a^i = 10^{-3} \cdot N_a^i \cdot A_p^i, \quad (104)$$

где  $P_a^i$  - количество потерь  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь, г;

$N_a^i$  - норма расхода  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь, г;

$A_p^i$  - норматив потерь  $i$ -го исходного материала, определенный по данным черт. 1 в зависимости от полезной используемой площади вакуумной камеры, которая в серийном производстве должна быть не менее 10%.

3.10.6. Количество возвратных отходов исходного материала определяют по формуле (68), где норму расхода исходного материала, массу покрытия и количество потерь исходного материала определяют по формуле (104) и правилам, изложенным в п. 3.10.4. и п. 3.10.5. настоящего стандарта соответственно.



3.10.7. Коэффициент использования материала определяют по формуле (31).

3.10.8. Норму расхода, чистовой расход, количество возвратных отходов и потерь чистого металла определяют по формулам (69), (70), (9) и (10) соответственно.

#### 4. ПОРЯДОК УСТАНОВЛЕНИЯ НОРМ РАСХОДА НА ЕДИНИЦУ ПРОДУКЦИИ

4.1. Последовательность установления норм расхода

4.1.1. Нормы расхода драгоценных металлов на единицу продукции следует устанавливать последовательным составлением:

специфицированных норм расхода исходных материалов;  
сводных норм расхода чистых драгоценных металлов;  
групповых средневзвешенных норм расхода.

4.2. Специфицированные нормы расхода

4.2.1. Специфицированные нормы расхода исходных материалов по их маркам, профилям и размерам необходимо составлять исходя из расчетов подетальных и повзвешенно-операционных норм, выполненных на формах 05 и 06 и данных конструкторской документации.

4.2.2. Специфицированную норму расхода, чистовой расход, количество возвратных отходов и количество потерь следует определять по формулам:

$$N_k^i = \sum_{a,i}^m N_{ak}^i, \quad (105)$$

где  $N_k^i$  - специфицированная норма расхода  $i$ -го исходного материала на  $k$ -е изделие, г;

$N_{ak}^i$  - норма расхода  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь (сборочную единицу) в  $k$ -м изделии, г;

$m$  - количество наименований деталей (сборочных единиц), для которых применяется  $i$ -й исходный материал, шт.

$$Q_k^i = \sum_{a=1}^m Q_{ak}^i, \quad (106)$$

где  $Q_{ak}^i$  - чистовой расход  $i$ -го исходного материала на  $k$ -е изделие, г;

$Q_{ak}^i$  - чистовой расход  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь (сборочную единицу) в  $k$ -м изделии, г;

$m$  - количество наименований деталей (сборочных единиц), для которых применяется  $i$ -й исходный материал, шт.

$$O_{vk}^i = \sum_{a=1}^m O_{vak}^i, \quad (107)$$

где  $O_{vk}^i$  - количество возвратных отходов  $i$ -го исходного материала на  $k$ -е изделие, г;

$O_{vak}^i$  - количество возвратных отходов  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь (сборочную единицу) в  $k$ -м изделии, г;

$m$  - количество наименований деталей (сборочных единиц), для которых применяется  $i$ -й исходный материал, шт.

$$P_k^i = \sum_{a=1}^m P_{ak}^i, \quad (108)$$

где  $P_k^i$  - количество потерь  $i$ -го исходного материала на  $k$ -е изделие, г;

$P_{ak}^i$  - количество потерь  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь (сборочную единицу) в  $k$ -м изделии, г;

$m$  - количество наименований деталей (сборочных единиц), для которых применяется  $i$ -й исходный материал, шт.

4.2.3. Норму расхода, чистовой расход, количество возвратных отходов и количество потерь исходного материала для данной детали на заделке определяют по формулам:

$$N_{ak}^i = N_a^i \cdot n \cdot K_y, \quad (109)$$

где  $N_{ak}^i$  - норма расхода  $i$ -го исходного материала для  $a$ -й детали (сборочной единицы) на  $k$ -е заделке, г;

$N_a^i$  - норма расхода  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь (сборочную единицу), г, определяемая по данным формы 06 и 06;

$n$  - количество деталей (сборочных единиц) в  $k$ -м изделии, шт., определяемое по данным конструкторской документации;

$K_y$  - коэффициент технически неизбежных отходов и потерь на последующих операциях технологического процесса, например, при контроле физических параметров, проверке на герметичность и т.п., определяемый по данным о фактической величине этих отходов и утверждаемый руководством объединения по подчиненности предприятия. (1)

$$Q_{ak}^i = Q_a^i \cdot n, \quad (110)$$

где  $Q_{ak}^i$  - чистовой расход  $i$ -го исходного материала для данной детали (сборочной единицы) на  $k$ -е изделие, г;

$Q_a^i$  - чистовой расход  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь (сборочную единицу), г;

$n$  - количество  $a$ -х деталей (сборочных единиц) в  $k$ -м изделии, шт., определяемое по данным конструкторской документации.

$$P_{ak}^i = N_{ak}^i - Q_{ak}^i - P_{ak}^i, \quad (111)$$

где  $P_{vak}^i$  - количество возвратных отходов  $i$ -го исходного материала для  $a$ -й детали (сборочной единицы) на  $k$ -е изделие, г;

$N_{ak}^i$  - норма расхода  $i$ -го исходного материала для  $a$ -й детали (сборочной единицы) на  $k$ -е изделие, г;

$Q_{ak}^i$  - чистовой расход  $i$ -го исходного материала для  $a$ -й детали (сборочной единицы) на  $k$ -е изделие, г;

$P_{ak}^i$  - количество потерь  $i$ -го исходного материала для  $a$ -й детали (сборочной единицы) на  $k$ -е изделие, г, определяемое по формуле

$$P_{ak}^i = P_a^i \cdot n \cdot K_y, \quad (112)$$

где  $P_{ak}^i$  - количество потерь  $i$ -го исходного материала для  $a$ -й детали (сборочной единицы) на  $k$ -е изделие, г;

$P_a^i$  - количество потерь  $i$ -го исходного материала на  $a$ -ю деталь, г.

Остальные обозначения приведены в расшифровке к формуле (109).

#### 4.2.4. Расчеты следует выполнять на форме 07.

Допускается для изделий, состоящих полностью из драгоценных металлов, их сплавов или только покрываемых драгоценными металлами, их сплавами, пользоваться расчетами, выполненными на формах 05 и 06, а форму 07 не составлять.

4.2.5. При применении для расчетов электронных вычислительных машин форма 07 является документом, по которому печатается выходная информация. Массив вводимой информации, в этом случае, составляет исходя из данных, приведенных в формах 05 и 06.

### 4.3. Сводные нормы расхода

4.3.1. Сводные нормы расхода драгоценных металлов необходимо определить в чистых металлах и составить на

основании расчетов специфицированных норм, выполненных по форме 07, или расчетов подетальных и поиздельно-операционных норм, выполненных на формах 05 и 06.

4.3.2. Сводную норму расхода, чистовой расход, количество возвратных отходов и количество потерь заданного чистого металла следует определять по формулам:

$$N_k^{S'} = \sum_{i=1}^r N_k^i, \quad (\text{II3})$$

где  $N_k^{S'}$  - сводная норма расхода  $S$ -го чистого металла на  $k$ -е изделие, г;

$N_k^i$  - специфицированная норма расхода  $i$ -го чистого металла на  $k$ -е изделие, г, определяемая по п. 4.3.3. настоящего стандарта;

$r$  - количество наименований (обозначений) материалов специфицированной номенклатуры, входящих в  $S$ -й материал сводной номенклатуры, шт.

$$Q_k^{S'} = \sum_{i=1}^r Q_k^i, \quad (\text{II4})$$

где  $Q_k^{S'}$  - чистовой расход  $S$ -го чистого металла на  $k$ -е изделие, г;

$Q_k^i$  - чистовой расход  $i$ -го чистого металла на  $k$ -е изделие, г, определяемый по п. 4.3.3. настоящего стандарта;

$r$  - количество наименований (обозначений) материалов специфицированной номенклатуры, входящих в  $S$ -й материал сводной номенклатуры, шт.

$$O_{VK}^{S'} = \sum_{i=1}^r O_{VK}^i, \quad (\text{II5})$$

где  $O_{VK}^{S'}$  - количество возвратных отходов  $S$ -го чистого металла на  $k$ -е изделие, г;

$O_{VK}^i$  - количество возвратных отходов  $i$ -го чистого металла на  $k$ -е изделие, г, определяемое по п. 4.3.3. настоящего стандарта.

$r$  - количество наименований (обозначений) материалов специфицированной номенклатуры, входящих в  $s$ -й материал сводной номенклатуры, шт.

$$\rho_k^{ii} = \sum_{s=1}^n \rho_k^{is} \quad (116)$$

где  $\rho_k^{is}$  - количество потерь  $s$ -го чистого металла на  $k$ -е изделие, г;

$\rho_k^{ii}$  - количество потерь  $i$ -го чистого металла на  $k$ -е изделие, г, определяемое по п. 4.3.3.;

$r$  - количество наименований (обозначений) материалов специфицированной номенклатуры, входящих в  $s$ -й материал сводной номенклатуры, шт.

4.3.3. Норму расхода, чистовой расход, количество возвратных отходов и количество потерь чистого металла в специфицированной норме расхода (чистом расходе и т.п.) определяют по формулам (7), (8) и (10), где специфицированная норма расхода, чистовой расход, количество возвратных отходов и потерь исходного материала определяются по данным формы 07 или форм 05 и 06.

4.3.4. После записи показателей по всем драгоценным металлам из общей нормы расхода выделают количество, необходимое для приготовления соли (или юты) соответствующего драгоценного металла (дицианоаурата калия, золотохлористоводородной кислоты, дицианоаргентата калия, серебра азотнокислого, хлористого палладия и т.п.).

4.3.5. Одновременно с определением сводных норм расхода устанавливается норматив запаса заданного драгоценного металла в незавершенном производстве. Порядок его определения изложен в разделе 8 настоящего стандарта.

4.3.6. Расчеты следует выполнять на форме 08.

#### 4.4. Групповые средневзвешенные нормы расхода

4.4.1. Перечень продукции, по которой следует представлять групповые средневзвешенные нормы расхода, оговаривается в приказе по Минприбору "О пересмотре норм расхода материалов на планируемый год". Этот перечень должен быть предварительно согласован со Всесоюзным научно-исследовательским и проектным институтом по отраслевым автоматизированным системам управления (в дальнейшем ВНИИП ОАСУ) и <sup>в составе управлений материально-технического снабжения общесоюзного (включительно) ГУМТС</sup> Управлением материально-технического снабжения Минприбора (в дальнейшем УМТС-Минприбора). ①

4.4.2. Групповые средневзвешенные нормы расхода драгоценных металлов необходимо определять на 1000 руб. выпускаемой продукции, исходя из плана производства изделий на текущий год, входивших в данную группу продукции.

Определение плана производства по группам изделий в денежном выражении следует производить на форме 09.

4.4.3. Расчет групповых средневзвешенных норм расхода по наименованиям драгоценных металлов следует выполнять на формах 09 и 10. Результаты расчета необходимо вносить в форму 08.

#### 5. ПОРЯДОК ПЕРЕСМОТРА НОРМ РАСХОДА

5.1. Нормы расхода драгоценных металлов подлежат ежегодному пересмотру в сроки, устанавливаемые на основании директивного документа Минприбора.

5.2. Директивные документы о пересмотре норм расхода драгоценных металлов на планируемый год должны доводиться до <sup>ГУМТС</sup> предприятия не позднее, чем за 150, а до предприятий - не позднее, чем ①

за 120 календарных дней до общего срока завершения пересмотра.

5.3. При проведении мероприятий, влекущих за собой снижение норм расхода драгоценных металлов (изменение технологии, внедрение заменителей или рационализаторских предложений и т.п.) предприятия должны не позднее одного месяца со дня внедрения мероприятий пересмотреть действующие нормы расхода и в установленном порядке утвердить новые, но дожидаясь общего пересмотра норм расхода.

5.4. Нормы расхода на новые изделия, разрабатываемые после завершения пересмотра, следует оформлять в соответствии с требованиями вышестоящего стандарта. При этом допускается устанавливать срок их введения со второго полугодия текущего года.

5.5. При пересмотре норм расхода на предприятии следует: приказом назначить ответственных исполнителей и сроки подготовки документов ;

оставить отчет о выполнении плана мероприятий по экономии драгоценных металлов за предыдущий год по форме-1А ;

оставить план мероприятий по экономии драгоценных металлов на текущий год по форме 1А ;

проверить правильность и соответствие оперативных подетальных норм расхода основных материалов и поведельно-операционных (поведельно-процессных) норм расхода вспомогательных материалов производственным условиям на начало пересмотра (откорректированные нормы расхода следует принять за основу при расчетах) ;

разработать на основании откорректированных норм расхода специфицированные нормы расхода драгоценных металлов входя в состав подетальных норм расхода основных материалов и поведельно-операционных (поведельно-процессных) норм расхода



вспомогательных материалов;

разработать специфицированные нормы на планируемый год (с учетом экономии, предусмотренной планом мероприятий по экономии драгоценных металлов текущего года);

разработать сводные нормы расхода драгоценных металлов;

разработать групповые средневзвешенные нормы расхода драгоценных металлов (если это предусмотрено директивным документом);

сооставить расчеты среднего снижения норм расхода по номенклатуре драгоценных металлов, установленной директивным документом по форме <sup>13</sup> -14. ①

5.6. Экономия драгоценных металлов осуществляется за счет: улучшения конструктивных форм и размеров, уменьшения масс деталей ;

применения для изготовления деталей сплавов с меньшим процентным содержанием драгоценных металлов, чем в ранее примененных сплавах ;

замены деталей из драгоценных металлов деталями из других металлов с последующим нанесением покрытий из драгоценных металлов ;

замены деталей, изготовленных из сплавов драгоценных металлов, деталями из других материалов ;

замены покрытий из чистых драгоценных металлов покрытиями из сплавов драгоценных металлов ;

внедрения экономичных методов производства изделий, обеспечивающих более рациональный раскрой материалов ; приближения форм и размеров заготовок к формам и размерам готовых деталей ;

улучшения организации сбора образующихся отходов, путем применения сборников отходов;

рационального использования высечек, обрезков, концевых отходов материала и других отходов;

улучшения организации и технологии первичной обработки собранных отходов;

анализа данных учета величин расхода, отходов и потерь;

внедрения законченных научно-исследовательских работ и передового опыта новаторов собственного и родственных предприятий, обеспечивающих экономию драгоценных металлов;

улучшения организации складского хозяйства и материально-технического снабжения;

повышения квалификации производственных рабочих и введения системы поощрений за экономию драгоценных металлов.

5.7. Расчеты и оформление норм следует производить в соответствии с требованиями на формах, установленными настоящим стандартом.

## 6. ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕСНИЖАЕМОГО ЗАПАСА ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ В ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ВАННАХ

6.1. Потребность в драгоценных металлах на неснижаемый запас их в гальванических ваннах в нормах расхода на единицу изделия не учитывается.

6.2. Количество неснижаемого запаса драгоценных металлов для технологических процессов, осуществляемых с нерастворимыми анодами, равно количеству драгоценных металлов в электролитах гальванических ванн.

Для процессов, протекающих с растворимыми анодами,

неснижаемый запас включает драгоценные металлы в электролитах гальванических ванн и в анодах.

6.3. Количество неснижаемого запаса материалов в гальванических ваннах устанавливается последовательным определением:

площади поверхности, подлежащей одновременному покрытию, и отношения анодной площади к катодной исходя из данных конструкторской и технологической документации;

площади рабочей поверхности анодов;

минимальной толщины анодов и коэффициента, зависящего от расположения анодов;

объема анодов;

объема электролита в ванне и минимальной концентрации в пересчете на драгоценный металл по данным технологического процесса;

количества ванн, обеспечивающих выполнение плана при использовании принятых технологических процессов;

массы драгоценного металла.

6.4. Площадь рабочей поверхности анодов определяют исходя из площади поверхности, подлежащей одновременному покрытию, и соотношения анодной и катодной площадей.

6.5. Минимальная толщина анодов для серебрения принимается равной 1 мм, для золочения - 0,3 мм.

Коэффициент, зависящий от расположения анодов, принимается равным 0,5 при центральном их расположении или 0,8 при расположении анодов у стенок ванны.

6.6. Объем анодов определяют по формуле

$$V_a = 10^3 \cdot S_a \cdot h \cdot K_2, \quad (II7)$$

где  $V_a$  - объем анодов, см<sup>3</sup>;

$S_a$  - площадь рабочей поверхности анодов, м<sup>2</sup>;

$h$  - минимальная толщина анодов, мм;

$K_3$  - коэффициент, зависящий от расположения анодов.

6.7. Объем электролита в ванне определяют исходя из объема ванны и коэффициента заполнения, который равен от 0,7 до 0,9 объема ванны.

6.8. Расчетное количество ванны определяется с учетом поверхности суточного выпуска деталей с гальваническим покрытием, поверхности деталей одной загрузки и продолжительности технологического процесса нанесения покрытия.

6.9. Массу драгоценного металла в анодах определяют по формуле

$$M_a^{ii} = V_a \cdot \rho, \quad (I18)$$

где  $M_a^{ii}$  - масса  $i$ -го драгоценного металла в анодах, г;

$V_a$  - объем анода, см<sup>3</sup>;

$\rho$  - плотность металла анода, г/см<sup>3</sup>.

6.10. Массу драгоценного металла в электролите определяют по формуле

$$M_f^{ii} = V_f \cdot E^i, \quad (I19)$$

где  $M_f^{ii}$  - масса  $i$ -го драгоценного металла в электролите, г;

$V_f$  - объем электролита в ванне, г;

$E^i$  - минимальная концентрация соли в пересчете на  $i$ -й драгоценный металл, г/л (по данным технологического процесса).

6.11. Количество несжигаемого запаса драгоценного металла в одной ванне определяют по формуле

$$M^{ii} = M_a^{ii} + M_f^{ii}, \quad (I20)$$

где  $M^{ii}$  - масса  $i$ -го драгоценного металла на несжигаемый запас в одной ванне, г;

$M_a^{ii}$  - масса  $i$ -го драгоценного металла в анодах, г;

$M_f^{ii}$  - масса  $i$ -го драгоценного металла в электролите, г;

6.12. Количество неснижаемого запаса драгоценного металла в гальванических ваннах определяют по формулам:

для процессов с растворимыми анодами

$$M^{ii} = (M_a^{ii} + M_f^{ii}) \cdot n, \quad (121)$$

для процессов с нерастворимыми анодами

$$M^{ii} = M_f^{ii} \cdot n, \quad (122)$$

где  $M^{ii}$  - масса  $i$ -го драгоценного металла на неснижаемый запас, г;

$M_a^{ii}$  - масса  $i$ -го драгоценного металла в анодах, г;

$M_f^{ii}$  - масса  $i$ -го драгоценного металла в электролите, г;

$n$  - необходимое количество ванн, шт, рассчитанное в

соответствии с действующими межотраслевыми нормами технологического проектирования цехов (отделений) гальванических покрытий предприятий приборостроения (округлять в сторону увеличения).

6.13. Расчет количества неснижаемого запаса драгоценных металлов в гальванических ваннах производят на форме 14.

## 7. ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТРЕБНОСТИ В ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛАХ ДЛЯ ЗАПУСКА НОВЫХ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ВАНН

7.1. Количество драгоценного металла, необходимое для запуска новых гальванических ванн, в общей потребности дополнительно не учитывается, а покрывается за счет потребности на непосредственное выполнение годового объема работ и неснижаемого запаса на конец планируемого года.

7.2. Расчет драгоценного металла, необходимого для запуска новых гальванических ванн, следует выполнять аналогично расчету неснижаемого запаса драгоценных металлов в гальванических ваннах по формулам (117-122). При этом возьмем минимальных концентраций электролита (в пересчете на металл) и толщины анода берут средние значения этих величин в соответствии с технологическим процессом нанесения покрытия.

7.3. При расчете количества драгоценного металла для запуска новых гальванических ванн используют форму 14, изменив название формы на следующее: "Ведомость расчета потребности в драгоценных металлах для запуска новых гальванических ванн".

## 8. ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ НОРМ ЗАПАСА ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ В НЕЗАВЕРШЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

8.1. Норму запаса драгоценных металлов в незавершенном производстве необходимо устанавливать в граммах драгоценного металла (в чистом металле), исходя из общих норм расхода драгоценных металлов, плана производства изделий и нормативов запаса драгоценных металлов.

Драгоценные металлы, находящиеся в цехах, но не подвергавшиеся обработке, в норму запаса незавершенного производства включать не следует.

8.2. Норму запаса для каждого вида материала определяет ИЗБИТН ОАСТ по каждому предприятию одновременно с расчетом потребности в драгоценных металлах на планируемый год по формуле

$$N_z^i = \frac{\sum_{k=1}^d F_{rk}^i \cdot A_{zk}^i}{\sqrt{T_r}} \quad , \quad (123)$$

где  $N_z^i$  - норма запаса  $i$ -го драгоценного металла в незавершенном производстве;

$F_{rk}^i$  - годовая потребность в  $i$ -м драгоценном металле на  $k$ -ое изделие (группу изделий), г;

$A_{zk}^i$  - норматив запаса  $i$ -го драгоценного металла для  $k$ -го изделия (группы изделий), рабочие сутки;

$T_r$  - годовой фонд времени работы в планируемом году, рабочие сутки;

$k=1, 2, \dots, d$  - обозначение изделия (группы изделий), для которого применяется  $i$ -й драгоценный металл.

8.3. Норматив запаса драгоценных металлов в незавершенном производстве должен определяться в рабочих сутках и рпюи продолжительности производственного цикла запускаемой производственной партии изделий с момента начала технологической операции, в которой применяется драгоценный металл, до сдачи этой производственной партии изделий на склад готовой продукции.

8.4. Продолжительность производственного цикла необходимо определять исходя из технологического процесса, данных о выполнении норм времени на выполнение операций для каждой детали в целом по предприятию по формуле

$$T_p = \sum_{f=1}^f (T_1 + T_2 + T_3)_f + T_4 + T_5 \quad , \quad (124)$$

где  $T_p$  - продолжительность производственного цикла, рабочие сутки;

$T_f$  - суммарное время, затрачиваемое на все последовательные операции по изготовлению детали в  $f$ -ом цехе, рабочие сутки;

$T_3$  - среднее время пребывания обрабатываемой партии деталей (сборочных единиц, содержащих данную деталь) между отключением операции в  $f$ -ом цехе вследствие различия ритмов работы оборудования и других расхождений в ходе производственного процесса, рабочие сутки;

$T_3$  - среднее время пребывания обрабатываемой детали (сборочной единицы, содержащей данную деталь) в межцеховой кладовой  $f$ -го цеха, рабочие сутки;

$T_4$  - среднее время пребывания детали (сборочной единицы, содержащей данную деталь) на складе готовых деталей, рабочие сутки;

$T_5$  - время пребывания изделия на заводских испытаниях, рабочие сутки;

$f = 1, 2, \dots, \beta$  - номер цеха.

8.5. Суммарное время, затрачиваемое на все последовательные операции по изготовлению детали в  $f$ -ом цехе, следует определять по формуле

$$T_{1f} = \sum_{j=1}^n \frac{m \cdot t}{C_j} \cdot \frac{1}{480 \cdot K_{Nf} \cdot K_{cf}} \quad (125)$$

где  $T_{1f}$  - суммарное время, затрачиваемое на все последовательные операции по изготовлению детали в  $f$ -ом цехе, рабочие сутки;

$t_j$  - трудоемкость выполнения  $j$ -й технологической операции, шт/мин;

$C_j$  - количество рабочих, занятых на выполнении  $j$ -й операции, чел;

$m$  - размер партии запуска изделий, шт;

$K_{Nf}$  - коэффициент, учитывающий перевыполнение норм по  $f$ -му цеху;



$K_{сф}$  - коэффициент сменности работы  $f$ -го цеха;

$\Omega$  - количество технологических операций.

Расчет продолжительности производственного цикла следует выполнять на форме И5.

8.6. Среднее время пребывания деталей в межцеховых кладовых  $T_2$  предназначено для создания запаса полуфабрикатов и деталей, необходимого для обеспечения ритмичной работы. Время  $T_2$  допускается принимать в пределах до 50% продолжительности производственного цикла, но не более семи рабочих суток.

8.7. Норматив запаса драгоценного металла на изделие следует определять по формуле

$$A_2^i = \sum_{j=1}^s K_{va}^i \cdot T_{pa} \quad (I26)$$

где  $A_2^i$  - норматив запаса  $i$ -го драгоценного металла на изделие, рабочие сутки;

$K_{va}^i$  - коэффициент удельного объема расхода  $i$ -го драгоценного металла на  $\Omega$ -ю деталь, определяемый по формуле (I27);

$T_{pa}$  - продолжительность производственного цикла для  $i$ -й детали, определяемая по формуле (I24); рабочие сутки;

$s$  - количество деталей, для которых применяется  $i$ -й драгоценный металл.

8.8. Коэффициент удельного объема расхода драгоценного металла на деталь необходимо определять по формуле

$$K_{va}^i = \frac{N_a^i}{N_k^i} \quad (I27)$$

где  $K_{va}^i$  - коэффициент удельного объема расхода  $i$ -го драгоценного металла на  $\Omega$ -ю деталь;

$N_a^i$  - норма расхода  $i$ -го драгоценного металла на  $\Omega$ -ю деталь, г;

$N_{K}^{ii}$  — норма расхода  $i$ -го драгоценного металла на  $K$ -е изделие, г.

В случае, когда во ВНИИ ОАСУ представляются групповые средневзвешенные нормы расхода, норматив запаса драгоценного металла следует определять как средневзвешенную величину между наибольшей и наименьшей продолжительностью производственного цикла для изделий, включенных в данную группу.

Если одно и то же изделие изготавливается на нескольких предприятиях, базовая организация должна установить среднотемпорегиональный норматив запаса, который утверждает УТО и О.

Расчет норматива запаса драгоценного металла в незавершенном производстве на изделие следует выполнить по формуле 16.

#### 9. ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТРЕБНОСТИ В ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛАХ ДЛЯ ХИМИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ

9.1. Нормирование расхода драгоценных металлов, содержащихся в электролитах и растворах и расходуемых на выполнение химических анализов этих растворов и электролитов (в дальнейшем анализов), должно осуществляться для определения потребности в драгоценных металлах на выполнение анализов.

9.1.1. Потребность в драгоценных металлах на выполнение анализов необходимо определять расчетным путем по формуле:

$$F^{ii} = N_{0}^{ii} \cdot n_i \quad (128)$$

где  $F^{ii}$  — потребность в  $i$ -м драгоценном металле на выполнение химических анализов, г;

$N_{0}^{ii}$  — норма расхода  $i$ -го драгоценного металла на один анализ, г;

$n$  - количество анализов, предусмотренных нормативно-технической документацией, действующей на предприятии, шт.

9.1.2. Норма расхода драгоценного металла на один анализ равна количеству драгоценного металла  $Q_0^{Li}$ , содержащемуся в навеске (растворе), взятой на один анализ (определяют по нормативно-технической документации, действующей на данный вид анализа).

9.1.3. Количество потерь драгоценного металла определяют по формуле:

$$P^{Li} = P_1 + P_2 \quad (129)$$

где  $P^{Li}$  - количество потерь  $i$ -го драгоценного металла, г;

$P_1$  - количество потерь  $i$ -го драгоценного металла при проведении анализа, г;

$P_2$  - количество потерь  $i$ -го драгоценного металла при подготовке возвратных отходов к сдаче в Госфонд, г.

9.1.4. Количество возвратных отходов драгоценного металла определяют по формуле:

$$O_V = Q_0^{Li} - P_1, \quad (129a)$$

где  $O_V$  - количество  $i$ -го драгоценного металла в возвратных отходах, г;

$Q_0^{Li}$  - количество драгоценного металла, содержащегося в навеске (растворе), взятой на один анализ, г.

Остальные обозначения приведены в расшифровке к формуле (129).

9.2. Нормирование расхода азотнокислого серебра для анализа хлор-ионов в водных растворах осуществляется для определения потребности в азотнокислом серебре на выполнение анализа.

9.2.1. Потребность в азотнокислом серебре для анализа хлор-ионов необходимо определять расчетным путем по формуле (128).

9.2.2. Норму расхода азотнокислого серебра на один анализ определяют по формуле:

$$N_{O_2}^{Li} = 4,7927 \cdot Q_1 + P_y, \quad (I29б)$$

где 4,7927 - теоретическое количество азотнокислого серебра, необходимое для осаждения одного грамма-иона хлора, г;

$Q_1$  - количество хлор-ионов, содержащихся в пробе, взятой на анализ (определяется в соответствии со средней концентрацией хлор-иона в растворе по нормативно-технической документации, действующей на предприятии), г;

$P_y$  - количество потерь азотнокислого серебра на приготовление раствора и титрование, г.

9.2.3. Количество возвратных отходов азотнокислого серебра определяют по формуле

$$O_y = 4,7927 \cdot Q_1 - P_y, \quad (I29в)$$

где  $O_y$  - количество азотнокислого серебра в возвратных отходах.

Остальные обозначения приведены в расшировке к формуле (I29б).

9.2.4. Количество потерь азотнокислого серебра определяют по формуле (I29).

9.3. Нормативы потерь сплавов золота при изготовлении микро-электродов для металлографического анализа не должны превышать 0,03 г на один анализ.

9.4. Расчеты потребности в драгоценных металлах на технологические нужды (выполнение анализов) о титульном листом и пояснительной запиской согласовываются с Рязанским проектно-технологическим институтом, утверждаются руководителем головного предприятия (предприятия) и представляются предприятием в ГУМТС Минприбора.

Титульный лист расчета потребности в драгоценных металлах для выполнения анализов выполняют на форме I9.

В пояснительной записке должны быть указаны изделия, для которых предусмотрен расход драгоценных металлов, составы электролитов, растворов и концентрации материалов, анализ которых нужно проводить, периодичность выполнения анализов (с указанием нормативно-технических документов, на основании которых установлена периодичность).

**10. ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТРЕБНОСТИ В  
ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛАХ ДЛЯ РЕМОНТНЫХ  
И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ НУЖД**

10.1. Применение драгоценных металлов для ремонтных и эксплуатационных нужд допускается только при наличии в эксплуатационной и ремонтной документации, разработанной по ГОСТ 2.601-68 и ГОСТ 2.602-68, указаний о разрешении на их применение и выделении фондов для этих целей.

10.2. Заявку с расчетом потребности драгоценных металлов на планируемый год оставлять по произвольной форме с приложением необходимых обосновывающих документов.

10.3. Заявка (в четырех экземплярах) с расчетом и прилагаемыми документами должна быть представлена на рассмотрение во ВНО <sup>в подразделении финансов и ГУРД (для предприятий), подчиненном ГУРД (Р)</sup> не позднее в срок представления документов при общем ежегодном пересмотре норм расхода. ①

Допускается в исключительных случаях представлять заявку с расчетом и прилагаемыми документами в текущем году, но не позднее, чем за два квартала до начала квартала, в котором предусматривается расходование драгоценных металлов на ремонтные и эксплуатационные нужды; ①

10.4. ВНО <sup>в подразделении финансов или ГУРД (для предприятий)</sup> должно рассмотреть заявку, обосновать ее ИТУ <sup>и утвердить в ГУМТС или ГИИ</sup> и утвердить в УМТС Минприбора.

## II. ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ НОРМ СДАЧИ ОТХОДОВ ОТ КИНОФОТОРЕНТГЕНМАТЕРИАЛОВ

II.1. Предприятия и организации, потребляющие кинофоторентгеноматериалы, содержащие серебро, должны проводить полный сбор, первичную обработку и сдачу в Госфонд всех видов отходов, образующихся при использовании кинофоторентгеноматериалов, в соответствии с положением "О порядке приемки и переработки лома и отходов драгоценных металлов, а также о порядке расчета со сдачиками за принятые от них драгоценные металлы в виде лома и отходов", утвержденным Министерством цветной металлургии 11 марта 1969 г.

II.2. Нормы сдачи серебра и отходов, образующихся при использовании кинофоторентгеноматериалов, следует определять по формуле

$$N_c^i = \sum_{k=1}^m F_k^i \cdot N_n \cdot \frac{N_v^i}{100}, \quad (130)$$

где  $N_c^i$  - норма сдачи серебра из отходов, образующихся при использовании  $i$ -й марки кинофоторентгеноматериалов, планируемых на год, г;

$F_k^i$  - годовая потребность  $i$ -й марки кинофоторентгеноматериала,  $m^2$  (тыс.  $m^2$ , тыс. м, тыс. катушек);

$N_n^i$  - норма напоса серебра  $i$ -й марки кинофоторентгеноматериала, г/ $m^2$  (г/тыс.  $m^2$ , г/тыс. м, г/тыс. катушек);

$N_v^i$  - норма возврата серебра от  $i$ -й марки кинофоторентгеноматериала, %;

$i = 1, 2, \dots, m$  - марка кинофоторентгеноматериала.

II.3. Нормы напоса серебра должны устанавливаться в соответствии с нормативно-технической документацией на кинофоторентгеноматериалы, утвержденной в установленном порядке.

II.4. Нормы возврата серебра устанавливаются положением "Нормы возврата в Госфонд серебра из отходов, образовавшихся при использовании кинофоторентгенматериалов", утвержденным заместителем Министра цветной металлургии 29 марта 1977 г.

II.5. Нормы сдачи серебра должны разрабатываться ежегодно в сроки общего пересмотра норм расхода драгоценных металлов на планируемый год.

II.6. Расчет норм сдачи серебра следует выполнять на форме И7.

II.7. Утвержденные Министерством цветной металлургии СССР нормы возврата серебра из отходов кинофоторентгенматериалов служат для установления плана сдачи, а также контроля за полнотой сбора серебросодержащих отходов.

## 12. ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТРЕБНОСТИ В ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛАХ ДЛЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ РАБОТ

12.1. Нормирование расхода драгоценных металлов, необходимых для выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (в дальнейшем НИР, ОКР), должно производиться только при наличии утвержденного наряд-заказа на данную НИР (ОКР).

12.2. Нормирование расхода драгоценных металлов на НИР (ОКР) следует осуществлять путем определения потребности в них на каждую НИР (ОКР) в целом и на планируемый год по каждой НИР (ОКР) и по предприятию в целом. На НИР (ОКР), производимых в рамках межведомственных и государственных заказов в драгоценных металлах следует производить с разбивкой по



годам.

12.3. Расчет потребности в драгоценных металлах на НИР (ОКР) должен составляться ответственным исполнителем.

12.4. Расчет потребности в драгоценных металлах на НИР (ОКР) должен содержать следующие документы:

титульный лист по ГОСТ 2.106-79, пример заполнения приведен в справочном приложении 9;

пояснительную записку (форма 5 и 5а формата А4 по ГОСТ 2.106-68);

расчет потребности в драгоценных металлах на планируемый год (форма 18);

расчет потребности в драгоценных металлах на всю НИР (ОКР) (формы 5 и 5а формата А4 по ГОСТ 2.106-68).

12.5. Пояснительная записка должна содержать:

цель и задачи данной НИР (ОКР);

краткое изложение направления, методики и программы проведения исследования;

перечень экспериментальных работ, предусмотренных НИР (ОКР).

При выполнении НИР (ОКР) на стадиях разработки технического предложения, эскизного и технического проектов конструкторской и технологической документации по ГОСТ 2.103-68 и ГОСТ 3.1102-81 должно быть приведено техническое обоснование необходимости применения драгоценных металлов в соответствии с требованиями п. 1.1.5. настоящего стандарта. К расчету потребности в этих случаях необходимо прилагать следующие документы:

расчетный лист расхода в чистом металле и в исходном

материале на каждую деталь (оборотную единицу) с указанием составных элементов нормы расхода (чистового расхода, возвратных отходов и потерь) применительно к выбранному технологическому процессу изготовления;

расчеты, чертежи и документы, перечисленные в п. I.I.3. настоящего стандарта, выполненные согласно требованиям п. I.I.6. и п. I.I.7. настоящего стандарта;

ориентировочный перечень деталей или оборотных единиц с указанием количества их, для изготовления которых предусмотрен расход драгоценных металлов в планируемом году.

При выполнении НИР (ОКР) на стадиях разработки рабочей документации опытного образца (опытной партии) в положительной записке дается ссылка на "Разрешение на применение драгоценных металлов" с указанием даты утверждения его.

I2.6. Потребность в драгоценных металлах на всю НИР (ОКР) равна потребности на планируемый год; если срок окончания НИР (ОКР) установлен не позднее 31 декабря планируемого года.

В тех случаях, когда НИР (ОКР) является переходящей и расчет потребности составляет на стадии разработки технического предложения, эскизного и технического проектов конструкторской и технологической документации, потребность заданного драгоценного металла на всю НИР (ОКР) следует определять в следующем порядке:

на основании объема планируемых работ (ориентировочный перечень и количество изделий или оборотных единиц, изготавливаемых в планируемом году) и нормы расхода драгоценных металлов для их изготовления определять потребность в каждом драгоценном металле на планируемый год;

исходя из цены данного драгоценного металла и потребности ~~на~~ планируемом году; определить стоимость этого драгоценного металла;

разделив найденную стоимость драгоценного металла на стоимость всех материалов, расходуемых в планируемом году, определить удельный объем заданного драгоценного металла в денежном выражении;

умножив общую сумму затрат на металлы, указанную в сметной калькуляции по НИР (ОКР), на найденный удельный объем, определить общую сумму затрат заданного драгоценного металла по НИР (ОКР);

разделив общую сумму затрат драгоценного металла по НИР (ОКР) на цену драгоценного металла, определять потребность драгоценного металла на всю НИР (ОКР);

Корректировку расчетной потребности драгоценного металла на всю НИР (ОКР) следует производить по состоянию на 1 января каждого года, исходя из данных о фактическом расходе его по НИР (ОКР) за предыдущий год.

12.7. Расчет потребности в драгоценных металлах по форме 18 предназначен для оформления потребности в драгоценных металлах на НИР (ОКР) на планируемый год по каждой НИР (ОКР) по предприятию в целом.

12.8. Расчет потребности должен составляться в пяти экземплярах, а дополнительная документация, перечисленная в п. 12.5, настоящего стандарта, в двух экземплярах, которые должны быть комплектованы с первым и четвертым экземплярами.

12.9. Документы должны быть комплектованы в альбом в последовательности, указанной в п. 12.4, настоящего стандарта.

Оформление альбомов должно соответствовать требованиям, изложенным в п. 14.1.1. настоящего стандарта. На этикетке, уложенной по форме О1, в группе 12 должно быть наименование "Плечи потребностей в драгоценных металлах на научно-исследовательские работы на предприятиях"

14.10. Альбомы должны направляться на рассмотрение в <sup>①</sup> *научно-исследовательскую организацию* головную организацию (отдел) по нормированию расхода материалов при БНО по подчиненности предприятия.

12.11. <sup>50000000</sup> *Бюджетная исследовательская организация* головная организация (отдел) по нормированию расхода материалов при БНО должна в десятидневный срок после получения документов рассмотреть их, обратив внимание на обоснование необходимости применения драгоценного металла, приведенное в пояснительной записке, правильность расчетов и <sup>Гурь П</sup> при положительном заключении направить их в <sup>Гурь П</sup> *авое-БНО*.

12.12. <sup>Гурь П</sup> *БНО* согласовывает расчеты потребности в драгоценных металлах на ИИР и ОИР <sup>и направляет на утверждение в ИИУ</sup> *в ИИУ Минрабора* и при положительном <sup>Минрабора</sup> *заключении* утверждает их, а в противном случае возвращает их на доработку с указанием причин возврата.

Распределение утвержденных экземпляров производится БНО согласно табл. 23.

12.13. Срок представления расчетов потребности в драгоценных металлах на ИИР и ОИР на согласование и утверждение - не позднее первого августа каждого года.

На работы, включенные в ИИР (ОИР) дополнительно, допускается представление расчета потребности на рассмотрение и утверждение в текущем году не позднее, чем за два месяца до начала квартала, в котором замечено их выполнение.

12.14. Списание драгоценных металлов по выполненным НИР (ОИР) должно производиться по актам, которые утверждаются руководителем предприятия (или ЦИО).

Акты составляются в подлинном и трех экземплярах, одна копия из которых хранится в архиве предприятия, утвержденная приказом руководителя предприятия.

Списание драгоценных металлов следует проводить в сроки, установленные для выполнения НИР (ОИР) в целом, но не реже, чем один раз в год.

Производить списание драгоценных металлов на НИР (ОИР), на которые нет утвержденного расчета потребности, запрещается.

Акты на списание драгоценных металлов должны составляться отдельно по каждой НИР (ОИР).

### 13. ФОРМЫ ДОКУМЕНТОВ

13.1. Общие требования к заполнению форм

13.1.1. Оформление документов по нормированию расхода драгоценных металлов следует производить на формах, установленных настоящим стандартом.

Допускается изменение расположения граф форм документов, их размеров при автоматизированном расчете и проектировании документов по согласованию с головной организацией (отделом) по нормированию расхода материалов при ВПО.

13.1.2. На бланках документов должны быть указаны обозначение настоящего стандарта и номер формы. Формы содержат основные надписи, дополнительные графы и расчетную часть.

13.1.3. Документы следует заполнять одним из способов, установленных ГОСТ 2.106-79.

13.1.4. Исправление утвержденных документов допускается только в исключительных случаях. Каждое исправление должно быть ~~обозначено~~ <sup>обозначено</sup> опознавательным индексом и заверено подписью лица с указанием даты внесения изменения в соответствующую графу основной надписи.

13.1.5. Не допускается в пределах сводных норм расхода на данное изделие применять различные единицы учета продукции. Например, если норма расхода одного вида драгоценного металла установлена на 1000 изделий, нормы расхода других видов драгоценных металлов тоже должны быть установлены на 1000 изделий.

13.1.6. Коды в заполняемых формах следует проставлять в соответствии с:

Письменными классификационными группировками общесоюзного классификатора промышленной и сельскохозяйственной продукции (в дальнейшем ВКГ ОКП) для всех видов продукции;

системой обозначения единиц измерений (в дальнейшем ССЭИ) для единиц измерения;

сборником классификаторов информации, используемой в "АТУ-прибор" ЗГ.1117.012101 для предприятий;

классификатором технологических операций в машиностроении и приборостроении для операций;

системой кодирования, принятой на предприятии, для цехов, материалов;

табл. 22 настоящего стандарта для видов документов;

обязательным приложением 10 настоящего стандарта для видов исполнения изделий, единиц измерения объектов нормирования, драгоценных металлов, причин изменения норм.

13.1.7. Основную надпись по ГОСТ 3.1103-74 на формах 03-18 <sup>сводный и разовый в соответствии с таблицей</sup> следует ~~выполнять~~ <sup>с обязательными</sup> в соответствии с табл. 3 <sup>приложением 12, заполнить - в соответствии с табл. 3</sup> (4)

Содержание граф основной надписи  
форм 03-18

Номер формы	Номер графы основной надписи по форме	Содержание графы
03, 04, 05, 0,6, 07, 0,8, 09, 10, 11, 12,13,14	1	Наименование предприятия. Допускается вместо наименования предприятия проставлять код предприятия
18	2	Наименование документа
03, 07, 08, 09, 10,11,12,13	3	Не заполнять
14		Наименование и код драгоценного металла
04, 05, 06		Обозначение детали (сборочной единицы) по конструкторскому документу
03, 07, 08, 09, 10,11,12,13	4	Не заполнять
04, 05, 06		Наименование детали (сборочной единицы) по конструкторскому документу
03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12,13,14,18	5	Не заполнять
03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12,13,14,15,16,17,18	6	Литера, присвоенная конструкторскому документу (графы заполняют последовательно, начиная с крайней левой клетки)
	7	Порядковый номер листа документа
	8	Общее количество листов документа

Продолжение табл. 3

Номер графы	Номер графы основной подписи по форме	Содержание графы
03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18	9	Характер работы, выполняемой лицами, подписывающими документ: «Разработал», «Согласовал», «Утвердил»
	10	Фамилии лиц, участвующих в разработке и оформлении документа
	11	Подписи лиц, фамилии которых указаны в графе 10. Подпись лица, разработавшего документ, обязательна
	12	Дата подписания документа
	13-17	Заполнение граф производить по ГОСТ 2.503-74



ИЗ.1.8. Примеры заполнения форм документов приведены в справочном приложении 9.

ИЗ.2. Правила оформления этикетки

ИЗ.2.1. Этикетку, наклеиваемую на альбом документов, следует выполнять по форме ОI.

ИЗ.2.2. Графы формы следует заполнять в соответствии с табл. 4:

Таблица 4

Заполнение граф формы ОI

Номер графы	Содержание графы
I	Наименование территориального управления материально-технического снабжения
2	Наименование <sup>ГУРДП</sup> ПНО. Для предприятий, непосредственно обслуживающих Министерство, графу не заполнять
3	Наименование предприятия
4	Код Министерства
5	Код территориального управления материально-технического снабжения
6	Код <sup>ГУРДП</sup> ПНО. Для предприятий, непосредственно обслуживающих Министерство, графу не заполнять
7	Код предприятия
8	Код вида документа
9	Порядковый номер альбома документа данного вида
10	Общее количество альбомов данного вида документа
11	Порядковый номер экземпляра
12	Наименование документа согласно табл. 22

### 13.3. Правила оформления разрешения на применение драгоценных металлов

13.3.1. Разрешение на применение драгоценных металлов следует выполнять по форме 02.

13.3.2. Графы формы следует заполнять в соответствии с табл.5.

Т а б л и ц а 5

Номер графы	Содержание графы
1	Сокращенное наименование ГУРДП. Для предприятий, непосредственно подчиненных Министерству, графу не заполнять
2	Наименование предприятия, подготовившего проект разрешения
3	Код ГУРДП. Для предприятий, непосредственно подчиненных Министерству, графу не заполнять.
4	Код предприятия
5	Наименование и марка исходного материала, содержащего драгоценный металл
6	Обозначение чертежа и наименование изделия
7	Наименование использования драгоценного металла

13.3.3. Для предприятий, непосредственно подчиненных Министерству, в форме 02 запись «Начальник главного управления» не производить.

### 13.4. Правила оформления перечня изделий

13.4.1. Перечень изделий, на который укомплектованы документы в альбомах, следует выполнять по форме 03.

13.4.2. В перечне изделий изделия записывают в порядке возрастания их обозначений и размещения в альбомах.

13.4.3. В каждый альбом, имеющий одинаковый код вида документа, комплектуют перечни изделий всех альбомов, входящих в этот комплект.

13.4.4. Графы формы следует заполнять в соответствии с табл. 6.

Т а б л и ц а 6

## Заполнение граф формы 03

Номер графы	Содержание графы
1	Код вида документа и номер альбома (записываются через тире)
2	Номер по порядку и наименование изделия
3	Обозначение изделия - номер чертежа, технически условия, модель или артикул
4	Код изделия  Для норм на запасные части проставляют код подгруппы продукции, т.е. последние пять знаков кода - нуля; признаком того, что нормы составлены на запасные части, служит цифра 5, проставляемая в графе "код исполнения"
5	Код вида исполнения изделия
6	Код единицы измерения объекта нормирования, на которую установлены нормы для данного изделия
7	Номер листа <sup>альбома</sup> на котором приведены нормы расхода драгоценных металлов на данное изделие <span style="float: right;">①</span>

### 13.5. Правила оформления акта опытных замеров

13.5.1. Акт опытных замеров следует выполнять по форме 04

13.5.2. Форма предназначена для отражения результатов замеров фактического расхода драгоценных металлов при установлении нормы расхода опытным методом.

13.5.3. Графы формы следует заполнять в соответствии с табл. 7

Т а б л и ц а 7

## Заполнение граф формы 04

Номер графы	Содержание графы
1	Цель проверки
2	Дата проведения замеров
3	Наименование материала
4	Номер стапидрта
5	Код материала специфицированной номенклатуры согласно действующим на предприятиях системам классификации и кодирования
6	Наименование, обозначение или инвентарный номер применяемого оборудования и технологической оснастки
7	Должность и фамилия исполнителя
8	Способ измерения
9	Тип, модель применяемого измерительного инструмента
10	Наименование показателя
11	Единица измерения показателя
12	Показатели замеров

### 13.6. Правила оформления карты расчета подетальных норм расхода драгоценных металлов

13.6.1. Карту расчета подетальных норм расхода драгоценных металлов (основных материалов) следует выполнять по форме 05.

13.6.2. Форма разделена на две части.

Первая часть формы предусмотрена для проставления необходимых признаков реквизитов и нормативных показателей исходного интервала по всему технологическому процессу, кроме операций нанесения покрытий, вторая — для расчета показателей по операциям технологического процесса изготовления детали (сборочной единицы, изделия).

13.6.3. Расчетную часть формы следует заполнять построчно в порядке следования операций изготовления детали, указанных в маршрутной карте. Для подведения итогов предусмотрена итоговая графа.

13.6.4. Для деталей (сборочных единиц, изделий, полуфабрикатов), получаемых по кооперации, расчетную часть не заполнять, если эти детали не подвергнутся дополнительной обработке.

13.6.5. После заполнения строк 14-26 по всем операциям изготовления детали определить итоги по строкам 21 и 25. По строке 26 в итоговой графе записать показатель последней операции. Показатели использовать для заполнения первой части формы.

13.6.6. Графы формы следует заполнять в соответствии с табл. 8.

## Заполнение граф формы 05

Номер графы	Содержание графы
1	Код единицы измерения материала
2	Наименование единицы измерения объекта нормирования
3	Код принятой единицы нормирования
4	Наименование и обозначение материала по данным чертежа детали
5	Код материала, согласно номенклатурному указателю материалов, действующему на предприятии
6	Сумма показателей строк 21, 25 и 26 итоговой графы
7	Длины взвешивания для расчета, выполненного в соответствии с требованиями п.2.1.2 и п.2.4.2, настоящего стандарта
8	Произведение числа 0,01 и частного от деления показателя графы 9 на показатель графы 6
9	Показатель строки 21 итоговой графы
10	Произведение числа 0,01 и частного от деления показателя графы 11 на показатель графы 6
11	Показатель строки 25 итоговой графы
12	Частное от деления показателя графы 7 на показатель графы 6
13	Исходные данные, необходимые для расчета нормы расхода
14	Обозначение цеха, в котором выполняется операция
15	Наименование или обозначение операции

Номер графы	Содержание графы
16	На первой операции - расход материала для получения заготовки на детали, изготавливаемые механической обработкой резанием, по формуле (26), на детали, изготавливаемые механической обработкой давлением, по формуле (36), на последующих операциях - показатель строки 26 предыдущей операции
17	Норматив съема металла на данной операции
18	При обработке давлением не заполнять; при обработке резанием съем металла по формуле (28)
19	Норматив потерь по данной операции
20	При обработке резанием произведение числа 0,01 и показателей строк 18 и 19; при обработке давлением количество потерь по формуле (38)
21, 22	Разность показателя строки 16 и суммы показателей строк 20 и 26; результат записать в одной из этих строк в зависимости от направления реализации отходов
23	Заполнять только при наличии показателя в строке 22 и определяется согласно подразделу I.7.
24	Количество потерь по формуле (6)
25	Сумма показателей строк 22 и 26
26	Масса детали по формуле (27)

13.7. Правила оформления карты поведельно-операционных норм расхода драгоценных металлов на операции пайки, склеивания, нанесения и заключительную обработку покрытий

13.7.1. Поведельно-операционные нормы расхода драгоценных металлов следует выполнять на форме 06:

13.7.2. Форма разделена на три части.

Первая часть предусмотрена для проставления необходимых приваров и нормативных показателей исходных материалов, начиная с операции покрытий до готовой детали (сборочной единицы, изделия); вторая - для установления показателей на исходные материалы или на сплав покрытия по отдельным операциям, третья - для определения нормативных показателей чистых металлов.

13.7.3. Вторую (расчетную) часть формы заполняют построчно в порядке следования операций, указанных в маршрутной карте.

Для подведения итогов предусмотрена итоговая графа.

13.7.4. Графы формы следует заполнять в соответствии с табл. 9.

Т а б л и ц а 9

Номер графы	Содержание графы
1	Код единицы измерения материала
2	Наименование единицы измерения объекта нормирования



Номер графы	Содержание графы
3	Код принятой единицы нормирования
4	Наименование и обозначение материала по данным чертежа
5	Код материала, согласно номенклатурному указателю материалов, действующему на предприятии
6	Сумма показателей строк 21, 25 и 26 итоговой графы
7	Данные взвешивания или расчета, выполненные в соответствии с требованиями п.2.1.2 и п.2.4.2. настоящего стандарта
8	Произведение числа 0,01 и частного от деления показателя графы 9 на показатель графы 6
9	Показатель строки 21 итоговой графы
10	Произведение числа 0,01 и частного от деления показателя графы 11 на показатель графы 6
11	Показатель строки 25 итоговой графы
12	Частное от деления показателя графы 7 на показатель графы 6
13	Вид покрытия по данным маршрутной карты, выполненной по ГОСТ 3.1102-74 <span style="float: right;">①</span> <i>1112-21</i>
14	Обозначение цеха, в котором выполнится операция
15	Наименование или обозначение операции
16	Норма расхода исходного материала или сплава покрытия, определяемая по формулам (2) и (3)
17	Норматив образующихся отходов по данной операции, определяемый согласно подразделу I,8

№ п.п. Стр. 108	Содержание графм
18	Норма отходов металла на данной операции, определяемая по формуле (73)
19	Норматив потерь на данной операции, определяемый согласно подразделу I.8
20	Количество потерь на данной операции, определяемое по формулам (74) и (74)
21	Количество возвратных отходов по формулам (35) и (68)
22	Разность показателей строк 18 и 21
23	Заполняется только при наличии показателя в графе 22 и определяется согласно подразделу I.8
24	Количество потерь по формуле (17)
25	Сумма показателей строк 20 и 24
26	Масса покрытия по формулам (62), (63) и (71)
27	Исходные данные для выполнения расчетов
28	Код драгоценного металла
29	Норма расхода в чистом металле, определяемая по формуле (7)
30	Чистовой расход в чистом металле, определяемый по формуле (8)
31	Количество возвратных отходов в чистом металле, определяемое по формуле (9)
32	Количество потерь в чистом металле, определяемое по формуле (10).

### 13.8. Правила оформления карты расчета специфицированных норм расхода драгоценных металлов

13.8.1. Расчет специфицированных норм расхода драгоценных металлов следует выполнять по форме 07.

13.8.2. Форма является выходным документом на предприятиях, на которых организован механизированный расчет специфицированных норм расхода материалов.

13.8.3. Графы формы следует заполнять в соответствии с табл. 10

Т а б л и ц а 10

Заполнение граф формы 07

Номер графы	Содержание графы
1	Код единицы измерения материала
2	Наименование единицы измерения объекта нормирования
3	Код принятой единицы нормирования
4	Наименование, профиль, размеры, марка (сорт) исходного материала и номер стандарта или технических условий
5	Код исходного материала, согласно номенклатурному указателю материала, действующему на предприятии
6	Наименование детали, сборочной единицы по данным конструкторской документации

Номер графа	Содержание графа
7	Обозначение детали, сборочной единицы по конструкторской документации
8	Количество деталей, сборочных единиц на изделие по данным конструкторской документации
9	Коэффициент технически неизбежных отходов и / потерь, определяемый по данным о фактической величине этих отходов и утверждаемый руководством ВПО по подчиненности предприятия
10	Произведение показателей граф 8 и 9 и показателя соответствующей детали графа 6 формы 05 или 06
11	Произведение показателей граф 8 и 9, показателя соответствующей детали графа 7 формы 05 или 06
12	Произведение показателей граф 8 и 9 и показателя соответствующей детали графа 9 формы 05 или 06
13	Произведение показателей граф 8 и 9 и показателя соответствующей детали графа 11 формы 05 или 06
14	Частное от деления показателя графа 11 на показатель графа 10

**13.9. Правила оформления ведомости сводных норм расхода драгоценных металлов**

**13.9.1. Ведомость сводных норм расхода драгоценных металлов следует составлять по форме 08.**

13.9.2. Форма является выходным документом на предприятиях, на которых организован механизированный расчет сводных норм расхода материалов.

13.9.3. При ручном расчете форму заполняют на основании данных форм 05,06 и 07.

13.9.4. Графы формы следует заполнять в соответствии с табл. II.

Т а б л и ц а II

Заполнение граф формы 08

Номер графы	Содержание графы
1	Код единицы измерения материала
2	Наименование единицы измерения объекта нормирования
3	Код принятой единицы нормирования
4	Код вида нормы: Т-норма, которая по сравнению с предыдущей осталась без изменений; И-норма, которая по сравнению с предыдущей изменилась; Д-норма, разработанная впервые на новое изделие
5	Обозначение и наименование изделия
6	Код изделия
7	Код вида исполнения изделия
8	Код драгоценного металла
9	Марка драгоценного металла по данным конструкторской документации

Номер графы	Содержание графы
10	Фактический расход драгоценного металла в чистом металле, исходит из отчетных данных предприятия на единицу продукции, указанную в графе 2
11-14	Заполняются по данным граф 15-18 формы 08 утвержденных предыдущих норм; при разработке норм на новые изделия не заполняются
15-18	Заполняются по итоговым данным граф 10-13 формы 07 в пересчете на чистый металл
19	Код причины изменения
20	Нормы незавершенного производства—данные расчета по форме 16

13.5.5. После записи всех марок исходного материала, содержащих данный драгоценный металл, в следующих двух строках формы соответственно проставить под чертой итоги по графам 11-18, и по этим графам из общих итоговых показателей выделяется количество чистого металла для приготовления солей (кислот). При этом в графах 5-7 первой из указанных строк делается запись "Итого", а в этих же графах следующей строки:-- "Из общей нормы на приготовление солей и кислот".

13.10. Правила оформления ведомости расчета групповых средневзвешенных норм расхода исходных материалов, содержащих драгоценные металлы

13.10.1. Ведомость расчета групповых средневзвешенных норм расхода исходных материалов, содержащих драгоценные

металлы, следует составлять по формам 09 и 10.

13.10.2. Итоги расчета нормы расхода переносят в форму 08, а расчета снижения - в форму 13.

Формы следует использовать также при определении норм расхода на выпуск запасных частей для групп продукции. В этом случае в графах 5-8 формы 09 вместо изделий записывают детали или сборочные единицы, выпускаемые в качестве запасных частей.

13.10.3. Форма 10 является продолжением формы 09. В графах 4 и 5 основной надписи <sup>по ГОСТ 3.1103-74</sup> указывают соответственно наименование и код группы продукции, <sup>указываемые ВАО.</sup> Перед заполнением расчетных частей формы в заголовках указывают годы, по которым в графах приводятся нормативные показатели.

13.10.4. Графы формы 09 следует заполнять в соответствии с табл. 12

Т а б л и ц а 12

Заполнение граф формы 09

Номер графы	Содержание графы
1	Код единицы измерения материала
2	Наименование единицы измерения объекта нормирования
3	Код принятой единицы нормирования
4	Номер по порядку
5	Наименование и обозначение изделия по данным чертежа
6	Код изделия

Продолжение табл.12

Номер графы	Содержание графы
7	Код вида исполнения изделия
8	Количество изделий на программу в соответствии с планом производства продукции текущего года
9-13	Соответствующие показатели граф 14-18 формы 09 утвержденных норм
14-18	Показатели граф 6,7,9,11 и 12 форм 05 и 06 по всем деталям (операциям) на заданное изделие

13.10.5. Графы формы 10 следует заполнять в соответствии с табл. 13

Т а б л и ц а 13

Заполнение граф формы 10

Номер графы	Содержание графы
1-4	Соответствующие показатели граф 1-4 формы 09
5-8	Произведение показателя графы 8 формы 09 на показатель граф 9-12 той же формы
9-12	Произведение показателя графы 8 формы 09 на соответствующий показатель граф 14-17 той же формы
13(15)	Разность показателей граф 5 и 9 (если показатель в графе 5 больше показателя графы 9), результат записывает в графу 13, в противном случае - в графу 15
14(16)	Произведение числа 100 и частного от деления показателя графы 13(15) на показатель графы 5
17	Код причины изменений норм расхода



13.10.6. После записи показателей по всем изделиям группы определяют итоги по графам 5-12. Полученные итоги делят на план выпуска в денежном выражении (в тыс. руб.). Результаты записывают соответственно в строке Н граф 9-12 и 14-17 формы 09.

### 13.11. Правила оформления отчета о выполнении плана мероприятий по экономии драгоценных металлов

13.11.1. Отчет о выполнении плана мероприятий по экономии драгоценных металлов следует выполнять по форме II.

13.11.2. Перед заполнением граф расчетной части формы в заголовке следует указать единицу нормирования и единицу измерения плана производства.

13.11.3. Графы формы следует заполнять в соответствии с табл. 14

Т а б л и ц а 14

## Заполнение граф формы II

Номер графы	Содержание графы
I-8	Аналогично заполнению соответствующих граф формы 12 предыдущего года (итог должен подводится по графе 15)
9, 12, 13	Показатели, приведенные соответственно в графах 12, 14 и 15 формы 12 предыдущего года
10	Фактический срок внедрения мероприятия
II	Фактически выпущенное количество изделий в отчетном году со срока внедрения мероприятия до конца года по отчетным данным предприятия

Номер граф.лн	Содержание графы
I4-I5	Записывают соответственно производные показатели граф 7 и II (8 и II) с учетом единиц измерения объема выпуска продукции

### 13.12. Правила оформления плана мероприятий по экономии драгоценных металлов

13.12.1. План мероприятий по экономии драгоценных металлов следует составлять по форме I2,

13.12.2. Перед заполнением граф расчетной части форм в заголовке следует указать единицу нормирования,

13.12.3. Графы форм следует заполнить в соответствии с табл. I5

Т а б л и ц а I6

## Заполнение граф формы I2

Номер граф.лн	Содержание графы
I	<p>Номер по порядку; в первой строке графы в виде заголовка указать наименование изделия. В последующих строках этой графы вписать наименования мероприятия по деталям (сборочным единицам) данного изделия с указанием, в скобках, ответственного исполителя.</p> <p>После записи всех мероприятий по данному изделию следует подвести итоги по графам I0, I1, I4 и I5 в разрезе специфицированной номенклатуры материалов.</p>

Номер графы	Содержание графы
	<p>Затем в виде заголовка следует записать наименование следующего изделия и т.д. После записи мероприятий по всем изделиям следует подвести итоги по графам 10, 11, 14 и 15 для каждого драгоценного металла в целом по предприятию</p>
2	Наименование, обозначение и размеры материала
3	Единица измерения материала
4	Цена на единицу измерения материала
5	Норма расхода материала до внедрения одного мероприятия
6	Норма расхода материала после внедрения данного мероприятия
7	Разность показателей граф 5 и 6
8	Произведение показателей граф 4 и 7
9	План производства изделий на год, предшествующий планируемому по данным планового отдела предприятия
10	Произведение показателей граф 7 и 9 с учетом единиц измерения объема выпуска продукции
11	Произведение показателей граф 8 и 9 с учетом единиц измерения объема выпуска продукции
12	Срок внедрения мероприятия
13	План производства изделий на год, со срока внедрения мероприятий до конца года, по данным планового отдела предприятия

Номер графы	Содержание графы
14	Произведение показателей граф 7 и 13 с учетом единиц измерения объема выпуска продукции
15	Произведение показателей граф 8 и 13 с учетом единиц измерения объема выпуска продукции

13.13. Правила оформления ведомости расчета среднего снижения норм расхода драгоценных металлов

13.13.1. Ведомость расчета среднего снижения норм расхода драгоценных металлов следует составлять по форме 13.

13.13.2. Форма предназначена для обобщения результатов пересмотра норм расхода драгоценных металлов на планируемый год, а также в тех случаях, когда намечаются изменения условий производства, влекущие за собой изменения норм (изменения в конструкции или технологии, внедрение рационализаторских предложений и др.).

13.13.3. Форму составляют, исходя из плана производства текущего года и показателей сводных норм расхода драгоценных металлов на каждое изделие или группу изделий (формы 08) на планируемый год, отводя для каждого драгоценного металла отдельный лист.

13.13.4. Перед началом заполнения расчетной части формы в заголовке граф 3,4,6,10 и над графами 6,7 укладывать цифрами текущий год, а в заголовке граф 5 и 7 - планируемый.

Если на момент пересмотра норм расхода драгоценных металлов известен план производства планируемого года, расчет среднего снижения норм расхода драгоценных металлов должен производиться на план планируемого года. Тогда в головке граф 3,5,7 и над графами 6,7 следует указать планируемый год, а в головке граф 4,6,10 - текущий год.

13.13.5. Графы формы следует заполнить в соответствии с табл.16.

Т а б л и ц а 16

## Заполнение граф формы I3

Номер графы	Содержание графы
1	Номер по порядку и наименование наделя
2	Единица измерения объекта нормирования
3	План производства текущего года в единицах нормирования, указанных в графе 2
4	Норма расхода на единицу нормирования, указанную в графе 2
5	Норма расхода на единицу нормирования, указанную в графе 2
6	Произведение показателей граф 3 и 4
7	Произведение показателей граф 3 и 5
8,9	Разность показателей граф 6 и 7 (если показатель графы 6 больше показателя графы 7, результат записывают в графу 8, в противном случае - в графу 9)
10	Произведение числа 100 и частного от деления показателя графы 8 на показатель графы 6 со знаком "минус" или произведения числа 100 и частного от деления показателя графы 9 на показатель графы 6 со знаком "плюс"
11	Код причины изменения нормы расхода

I3.13.6. После записи показателей по всем наделям необходимо подвести итоги по графам 6-9 и записать в свободную строку.

Правильность итогов проверить по равенству двух разностей; разности показателей граф 6 и 7 (7 и 6) и разности показателей граф 7 и 9 (9 и 8) должны быть равны.

Строчкой или: следует указывать соответственно в графе 8 или 9 общее снижение или увеличение потребности, которое подлежит как разности показателей граф 6 и 7 (8 и 9). В этой же строке записать итоговый показатель по графе 10, который определяют как произведение числа 100 и частного от деления итогового показателя граф 8 (9) на итоговый показатель графы 6. Результат указывают со знаком "минус", если итоговый показатель графы 6 больше итогового показателя графы 7. В противном случае результат указывать со знаком "плюс".

**13.14. Правила оформления ведомости расчета неснижаемого запаса драгоценных металлов в гальванических ваннах**

**13.14.1. Ведомость расчета неснижаемого запаса драгоценных металлов следует выполнять по форме 14.**

**13.14.2. Графы формы следует заполнять в соответствии с табл. 17**

Т а б л и ц а 17  
Заполнение граф формы 14

Почер графы	Содержание графы
1	Код единицы измерения материала
2	Наименование единицы измерения объекта измерения
3	Код принятой единицы нормирования
4	Инвентарный номер ванны
5	Данные расчета загрузки оборудования
6	Данные карты технологического процесса

Продолжение табл. 17

Номер Графы	Содержание графы
7	Произведение показателей граф 5 и 6
8	Толщина анода в соответствии с указанными п.6.6. настоящего стандарта
9	Произведение показателей граф 7 и 8 на число $10^3$ и поправочный коэффициент, приведенный в п. 6.8. настоящего стандарта
10	Объем электролита с учетом указаний п.6.8. настоящего стандарта
11	Данные карты технологического процесса
12	Произведение показателей графы 9 на плотность анода
13	Произведение показателей граф 10 и 11
14	Построчная сумма показателей граф 12 и 13

13.14.3. Форму 14 следует также использовать для расчета количества драгоценного металла для запуска нового оборудования, заменив название формы на следующее: "Ведомость расчета потребности драгоценных металлов для запуска нового оборудования".

13.15. Правила оформления ведомости расчета продолжительности производственного цикла

13.15.1. Ведомость расчета продолжительности производственного цикла следует составлять по форме 15.

13.15.2. Графы формы следует заполнять в соответствии с табл. 18

## Заполнение граф формы 16

Номер графы	Содержание графы
1	Наименование изделия
2	Код изделия
3	Наименование детали
4	Обозначение детали по данным конструкторской документации
5	Наименование драгоценного металла
6	Код драгоценного металла
7	Партия запуска, шт.
8	Код цеха по системе кодирования, принятой на предприятиях
9	Номер операции по данным маршрутных или операционных карт технологических процессов
10	Код операции согласно классификатору технологических операций в машиностроении и приборостроении
11	Наименование операции
12	Произведение показателя графы 7 на норму времени на деталь в мин. (по технологическому процессу)
13	Численность рабочих, занятых на выполнении данной операции
14	Частное от деления показателя графы 12 на показатель графы 13. После записи всех операций по данному цеху показателя графы 14 суммируются



Номер графы	Содержание графы
15	<p>Произведение итога графы 14 на коэффициент</p> $\frac{Y}{480 \cdot K_{нф} \cdot K_{сф}}$ <p>(<math>K_{нф}</math> и <math>K_{сф}</math> — по отчетным данным за предшествующий период)</p> <p>В следующих двух строках этой графы соответственно указывают среднее время пребывания обрабатываемых деталей (сборочных единиц, содержащих данную деталь) в цехе <math>T_2</math> и в межцеховой кладовой <math>T_3</math>, после чего подводят итог по цеху.</p> <p>Аналогично проставляют данные по всем цехам (включая монтажные и сборочные).</p> <p>После записи данных по всем цехам в последующих двух строках графы 15 записывают среднее время пребывания детали (сборочной единицы, содержащей данную деталь) на складе готовых деталей <math>T_4</math> и время пребывания изделия на заводских испытаниях <math>T_5</math>, после чего подводит итог в целом по заводу</p>
16	<p>Наименование предприятия.</p> <p>Допускается вместо наименования проставлять код предприятия</p>
17	Литера, присваиваемая документу

13.16. Правила оформления ведомости расчета норматива запаса драгоценных металлов в незавершенном производстве

13.16.1. Ведомость расчета норматива запаса драгоценных металлов в незавершенном производстве на изделие следует составлять по форме 16.

13.16.2. Графы формы следует заполнять в соответствии с табл. 19

Т а б л и ц а 19

Заполнение граф формы 16

Номер графы	Содержание графы
1	Наименование изделия
2	Код изделия
3	Наименование драгоценного металла
4	Код драгоценного металла
5	Показатель графы II формы 08
6	Партия запуска, шт.
7	Наименование детали
8	Обозначение детали
9	Показатель графы 6 формы 05 в пересчете на чистый металл или показатель графы 29 формы 06. Если в изделие входят несколько одноименных деталей, то указанные показатели умножат на количество деталей
10	Частное от деления показателя графы 9 на показатель графы 5
11	Показатель последней строки графы 15 формы 15
12	Произведение показателей граф 10 и 11
13	Наименование предприятия. Допускается вместо наименования представлять код предприятия
14	Дитор, присланный документу

13.16.3. После заполнения всех граф по всем деталям изделия подводит итог по графе 12, полученный результат является нормативом запаса незавершенного производства данного изделия.

**13.17. Правила оформления ведомости расчета норм сдачи серебра из отходов кинофоторентгеноматериалов**

13.17.1. Ведомость расчета норм сдачи серебра из отходов кинофоторентгеноматериалов следует составлять по форме 17.

13.17.2. Графы формы следует заполнять в соответствии с табл. 20

Таблица 20

Заполнение граф формы 17

Номер графы	Содержание графы
1	Порядковый номер, наименование и обозначение кинофоторентгеноматериала по данным записочных форм
2	Единица измерения кинофоторентгеноматериалов по данным записочных форм
3	Потребность в кинофоторентгеноматериале по объему проводимых работ
4,5	По данным нормативно-технической документации на кинофоторентгеноматериалы
6	Произведение показателей граф 3 и 5
7	Наименование предприятия. Допускается вместо наименования вставлять код предприятия
8	Итера, присваиваемая документу

13.17.3. После того, как будут записаны все данные в графе 6, подвести итог.

13.18. Правила оформления расчета потребности в драгоценных металлах на НИР и ОКР

13.18.1. Расчет потребности в драгоценных металлах на НИР и ОКР следует составлять по форме 18, *табулированный материал в соответствии с формой 20* ①

13.18.2. Расчет производить по каждой теме (этапу) в чистых драгоценных металлах и в исходных материалах.

13.18.3. Перед заполнением расчетной части формы в заголовке её указать годы, по которым проводятся показатели.

14.18.4. Графы формы следует заполнять в соответствии с табл. 21

Т а б л и ц а 21

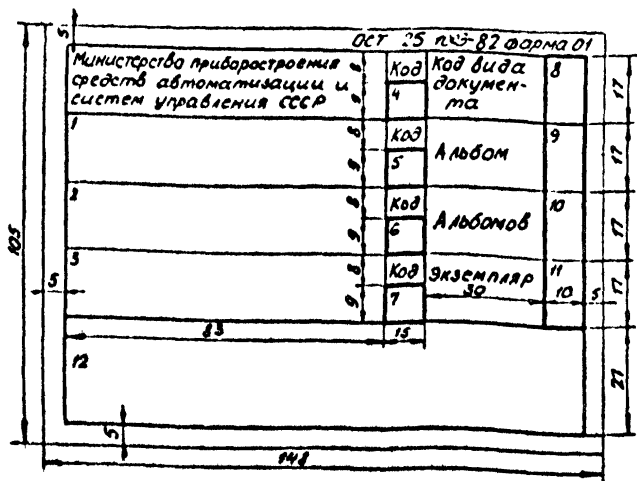
Заполнение граф формы 18

Номер графы	Содержание графы
1	Код единицы измерения материала
2	Наименование единицы измерения объекта нормирования
3	Код принятой единицы нормирования
4	По данным тематического плана предприятия
5	В соответствии со стандартом или техническими условиями на материал, указанный в чертежах или в технологическом процессе
6	По данным расчета, выполненного в соответствии с требованиями раздела 12
7	По данным бухгалтерского учета за предыдущий год

Продолжение табл. 21

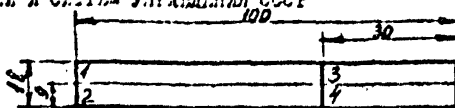
Номер графы	Содержание графы
6	По данным графы 9 формы ИВ, составленной на текущий год
9-10	По данным расчетов, выполненных в соответствии с требованиями, изложенными в разделе 12

## Этикетка



## Разрешение на применение драгоценных металлов

ОСТ 25 1002-82 Форма 02

МИНИСТЕРСТВО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ, СРЕДСТВ  
АВТОМАТИЗАЦИИ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ СССР

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Министра приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР

" " 198 г.

РАЗРЕШЕНИЕ  
на применение драгоценных металлов

Рассмотрев расчеты и технические обоснования на применение драгоценных металлов Министерство разрешает применять следующие драгоценные металлы для целей, указанных в таблице:

Наименование и марка материала	Обозначение чертежа и наименование изделия	Направление использования
5 55	6 65	7 65

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного научно-технического управления

" " 198 г.

Начальник главного управления

" " 198 г.

Руководитель (директор, начальник) Службы организации по нормированию материальных ресурсов

" " 198 г.

Генеральный директор  
ПО, ИИО, директор  
самостоятельного  
предприятия

" " 198 г.

# Перечень изделий

Дополнительные графы по ГОСТ 2104-68 (форма 2а)		ОСТ 25 403-82 форма 05				
Основная надпись по ГОСТ 3-1103-74		Основная надпись по ГОСТ 3-1103-74				
10	Изделие			Код		
15	Наименование	Обозначение изделия	исполне- ния	единицы измерения	клет- ки	1
2		3	4	5	6	7
	152	40	40	20	20	15
Основная надпись по ГОСТ 3-1103-74		Основная надпись по ГОСТ 3-1103-74				

(1)

(1)

ОСТ 25 403-82 Стр.129





Карта расчета поэлементных норм расхода драгоценных металлов

ОСТ 25 1003 -82 форма 05

Дополнительные графы по ГОСТ 2.104-68 (форма 2а)				20															
84				20		20		Основная надпись по ГОСТ 3.103-74 в соответствии с утвержденными нормами 12										20	
Единица измерения материала, г			Код	1	2 Единица нормирования					Код	5								
Материал		Код	Норма	Всего	из мес	чистовой расход	возвратные отходы		потери		Ки =								
4	75	5					20	6	20	7		8	9	10	11	12			
Исходные данные		цех	14																
15		Операция	15																
Масса до операции		34	г	16															
Съем металла		Норматив	%	17															
		Норма	г	18	22	22	22	22	22	22	22	22							
Потери		Норматив	%	19															
		Норма	г	20															
Отходы		возвратные	г	21															
		используемые		22															
Потери при переработке отходов		Норматив	%	23															
		Норма	г	24															
Суммарные потери				25															
Масса после операции				26															
25				Основная надпись по ГОСТ 3.103-74 в соответствии с утвержденными нормами 12										5					
													297						

Карта расчета поиздельно-операционных норм расхода драгоценных металлов

ОСТ 25 1003-82 форма 01

Дополнительные графы по ГОСТ 2.104-68 (форма 2а)

Основная надпись по ГОСТ 3.1403-74

в соответствии с требованиями стандарта

Единица измерения материала, г				Код	2 Единица нормирования				Код
Материал	Код	Норма	Код	Норма	Код	Норма	Код	Норма	Код
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
15	48	14	19	19	10	14	19	12	18
				14	27 Исходные данные				
Вид покрытия				14	Итого				
15 65				15					
Операция				16					
Масса до операции				16					
30				17					
Образующиеся отходы				17					
Норматив				18					
Норма				19					
Потери при выполнении операции				19					
Норматив				20					
Норма				21					
Из общего количества отходов				21					
возвратные				22					
используемые				23					
Потери при переработке отходов				23					
Норматив				24					
Норма				25					
Суммарные потери				25					
Масса после операции				26					

Основная надпись по ГОСТ 3.1403-74

в соответствии с требованиями стандарта

Карта расчета специфицированных норм расхода драгоценных металлов

OCT 25 1003 -82 формат

Дополнительные графы по ГОСТ 2 104-68 (форма 2а)

Основная надпись по ГОСТ 3.1103-74  
в соответствии с образцами  
приложения 6.10

85			21		21		9			35					
Единица измерения материала, г			Код		1		Единица нормирования			Код					
4 Исходный материал										5					
Деталь, сборочная единица					Норма расхода										
Наименование					Обозначение					В том числе		вотери		коэффициент использования	
										всего	чистой расход				
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				
75	34	20	30	30	27	27	27	20	25						

Основная надпись по ГОСТ 3.1103-74  
в соответствии с образцами  
приложения 6.10

1



Ведомость расчета групповых средневзвешенных норм расхода драгоценных металлов

ОСТ 25 1003-82 форма 09

Основная надпись в соответствии с формой  
по ГОСТ 3.1103-74

Единица измерения материала, г		Код		1		2		Единица нормирования		Код		5			
Изделие		Код		Норма расхода											
Номер по порядку	Наименование	код изделия	Классификация	Кол-во на программу	в текущем 19 г.					на плановый 19 г.					коэффициент пересчета
					всего	в том числе				всего	в том числе				
						чистовой расход	возвратные отходы	потери	и др.		чистовой расход	возвратные отходы	потери	и др.	
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
20	72	30	9	27	27	27	27	27	15	27	27	27	27	15.5	
														3.5	

Исполнительское задание по ГОСТ 2 104-68 (форма 2а)

2  
25

Основная надпись в соответствии с формой  
по ГОСТ 3.1103-74

2112.5  
297

①



ОСТ 25 1103

82 форма 11

Основная надпись по ГОСТ 3.1103-74

в соответствии с инструкцией № 11

Содержание мероприятия  
(по изделиям), исполнитель

Материал

Наименование,  
обозначение,  
размеры

изделия  
результат  
высверления

На  
контра  
расхода

до  
высв.  
рентия

после  
высв.  
рентия

в св.  
измере  
ния  
мат.  
риал

руб.  
г.

св. св.  
высв.  
ния

экономия по весу  
по плану

фактически

в св.  
изме.  
рентия  
мат.  
риал

в св.  
изме.  
рентия  
мат.  
риал

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

20

100

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

25113

297

46.5

Копируемые заарх. по ГОСТ 11004 форма 2а)

25

Основная надпись по ГОСТ 3.1103-74

в соответствии с инструкцией № 11

















Титульный лист расчета потребности в драгоценных  
металлах на технологические нужды

ОСТ 25 1003-82 Форма 19

МИНИСТЕРСТВО ПРИГОТОВЛЕНИЯ, СРЕДСТВ  
АВТОМАТИЗАЦИИ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ СССР

Наименование и код ПО,  
НПО, предприятия

## УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ПО,  
НПО, директор самостоя-  
тельного предприятия

" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 198 г.

## РАСЧЕТ

потребности в драгоценных металлах на техно-  
логические нужды (запуск новых гальванических  
ванн, проведение химических анализов, носни-  
жаемый запас в гальванических ваннах)

## СОГЛАСОВАНО

Директор Рязанского  
проектно-технологического  
института

" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 198 г.

Титульный лист расчета потребности в драгоценных металлах на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы

ОСТ 25 ИСО3-82 Форма 20

МИНИСТЕРСТВО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ, СРЕДСТВ  
АВТОМАТИЗАЦИИ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ СССР

Наименование и код ПО,  
НПО, предприятия, орга-  
низации

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Главного научно-  
технического управления

\_\_\_\_\_ 198 г.

РАСЧЕТ

потребности в драгоценных металлах на научно-  
исследовательские и опытно-конструкторские  
работы на 198 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель (директор,  
начальник) головной  
конструкторской  
организации

\_\_\_\_\_ 198 г.

Генеральный директор  
ПО, НПО, директор  
самостоятельного  
предприятия

\_\_\_\_\_ 198 г.



Титульный лист сводных норм расхода драгоценных  
металлов

ОСТ 25 1003-82 Форма 21

МИНИСТЕРСТВО ПРИBOROCTPOEHHИ, СРЕДСТВ  
АВТОМАТИЗАЦИИ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ СССРНаименование и код ПО, НИО,  
предприятия, организации

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Министра при-  
боростроения, средств  
автоматизации и систем  
управления СССР

" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 198 г.

СВОДНЫЕ НОРМЫ  
РАСХОДА ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ  
НА 198 г.

20

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления  
технологического оборудо-  
вания и оснастки

" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 198 г.

Руководитель (директор,  
начальник) базовой орга-  
низации по нормированию  
материальных ресурсов

" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 198 г.

Генеральный директор  
ПО, НИО, директор  
самостоятельного  
предприятия

" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 198 г.

#### 14. ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ НА РАССМОТРЕНИЕ И УТВЕРЖДЕНИЕ

14.1. Общие требования к комплектованию документов

14.1.1. Документы по нормированию расхода драгоценных металлов комплектуют в альбомы, которые не должны содержать более 200 листов. Размеры листов должны соответствовать формату А4 по ГОСТ 2.301-68. Альбомы должны быть в твердом переплете.

Альбомы с одноименными документами должны быть пронумерованы, и каждый из них снабжен полным перечнем документов, находящихся в данном альбоме.

14.1.2. Зависимые от структуры служб предприятия система и порядок внесения изменений и обеспечения этих служб и подразделений необходимым количеством экземпляров документов оговариваются отдельными инструкциями по предприятию.

14.1.3. На обложки альбомов наклеивают этикетку по форме О1. Наименование документа, код вида документа на этикетке приводят согласно табл. 22

Т а б л и ц а 22

Наименования и коды видов документов

Наименование документа	Код вида документа
Разрешение на применение драгоценных металлов	ДР
Сводные нормы расхода драгоценных металлов	ДС

Наименование документа	Код вида документа
Подетальные нормы расхода основного материала	-
Поиздольно-опорационные нормы расхода драгоценных металлов	-
Специфицированные нормы расхода драгоценных металлов	-
Групповые средневзвешенные нормы расхода драгоценных металлов	ДГ
Нормы расхода материалов на изделия, дополнительно включенные в план производства на планируемый год	ДД
Нормы расхода материалов на изделия, дополнительно включенные в план производства на второе полугодие текущего года	ДУ
Документы, обосновывающие установленные нормы расхода	-
Расчет среднего снижения норм расхода драгоценных металлов	-
Расчет неснижаемого запаса драгоценного металла	-
Расчет потребности драгоценных металлов для запуска нового оборудования	-
Нормы сдачи серебра из отходов кинофото-рентгеноматериалов	-
Расчет потребности в драгоценных металлах на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы	ДП

14.1.4. Заполнение форм документов производится в соответствии с требованиями, изложенными в разделе 13.

14.2. Комплектование документов по деталям, поведельно-операционных и специфицированных норм расхода драгоценных металлов

14.2.1. Документы подетальных и поведельно-операционных норм расхода драгоценных металлов комплектуют в зависимости от количества унифицированных, стандартизованных или заимствованных деталей по:

предметной системе - в порядке возрастания номеров обозначений деталей;

обозначенной системе - документы подетальных норм расхода по видам, маркам и типоразмерам драгоценных металлов - в порядке возрастания кодов драгоценных металлов, а документы поведельно-операционных норм расхода по видам процессов - в порядке возрастания кодов операций, или все нормы расхода - в порядке возрастания номеров обозначений деталей.

14.4.2. Документы специфицированных норм расхода драгоценных металлов на единицу продукции комплектуют в альбомы отдельно по каждому изделию.

Если изделие имеет несколько модификаций или изготавливается в разных исполнениях, документы специфицированных норм расхода необходимо комплектовать в один альбом по признаку возрастания номеров модификаций или видов исполнения.

14.2.3. Документы подетальных, поведельно-операционных и специфицированных норм расхода драгоценных металлов составляются в трех экземплярах, первый из которых после утверждения сдается в архив в комплекте с документами сводных норм расхода на планируемый год, второй в комплекте с документами сводных норм расхода передается в отчетную-

применяется (отдел) <sup>базовую организацию</sup> по <sup>формально-бюджетной</sup> базе материалов ВПО, (1) эти материалы используются в качестве контрольно-оперативного.

14.2.4. Изменения утвержденных подетальных, помесячно-операционных, списочно-норм расхода драгоценных металлов и временные отклонения от них оформляют в порядке, установленном на каждом предприятии. Их комплектуют в альбомы по признаку нарастания чисел месяца, в котором утверждены эти изменения.

Контрольный экземпляр возобновляется по мере необходимости.

14.2.5. Документы, обосновывающие установленные нормы расхода драгоценных металлов (акты опитных замеров, справки о фактических расходах драгоценных металлов, карты раскроя драгоценных металлов и т.п.) следует комплектовать в отдельные альбомы по каждому цеху - потребителю драгоценных металлов.

14.3. Комплектование документов сводных норм расхода драгоценных металлов

14.3.1. Комплектование документов сводных норм расхода следует производить с учетом требований подраздела 14.1. настоящего стандарта. Количество и распределение экземпляров документов приведены в табл. 23.

Скрепление документов скоросшивателем не допускается.

14.3.2. Экземпляры первой и четвертой альбомов должны быть прошнурованы и опечатаны сургучной или мастичной печатью <sup>базовой организации</sup> объединений-подчиненностей предприятия. В них проставляют количество прошнурованных листов, которое заверяется

подписью представителя базовой организации.

14.3.3. Документы в альбоме располагают в следующем порядке:  
 титульный лист по форме 21 (пример заполнения приведен в справочном приложении 9);

порочень изделий (форма 03), включенных во все альбомы сводных норм;

пояснительная записка, общая для всех изделий, включается в общий альбом;

ведомость сводных норм расхода драгоценных металлов на форму 08.

На последнем листе формы 08 должны быть, кроме подписей разработчика и проверяющего, подписи руководителя службы нормирования, главного технолога (начальника технического отдела) и главного инженера.

В отдельных альбомах к сводным нормам расхода комплектуют:  
 расчет норматива запаса в незавершенном производстве по форме 16 и расчет продолжительности производственного цикла по форме 15;  
 расчет потребности в драгоценных металлах на технологические нужды.

К первому и шестому экземплярам сводных норм в отдельном альбоме с надписью «Расчеты к сводным нормам расхода драгоценных металлов на 19 г» дополнительно комплектуют:

карты расчета специфицированных норм расхода (форма 07);

карты расчета подетальных норм расхода основных материалов (форма 05);

карты расчета поиздельно-операционных норм расхода (форма 06);

расчеты изосы деталей;

справку о нормативном и фактическом проценте выхода годных изделий, утвержденную УТО и О (заместителем Министра);

чертежи деталей (оборотных единиц), на которые расходуются драгоценные металлы, - только к вестому экземпляру.

На последнем листе каждого вида расчета должны быть,

кроме двух указанных, подписи руководителя службы нормирования, главного технолога (начальника технического отдела) и главного инженера.

При большом количестве листов каждый из перечисленных видов документов допускается брошюровать в отдельный альбом (альбомы следует нумеровать в перечисленном порядке).

И4.3.4. Порядок комплектования дополнительных документов по п. И4.1.3. настоящего стандарта не распространяется на нормы расхода драгоценных металлов на изделия, по которым разрабатываются групповые средневзвешенные нормы.

В этом случае ко второму и третьему экземплярам в отдельном альбоме дополнительно комплектуют:

карты расчета подетальных норм расхода (форма 05);

карты расчета поиздельно-операционных норм расхода (форма 06);

расчеты количества единиц обработки;

чертежи деталей (сборочных единиц), на которые расходуются драгоценные металлы, - только к третьему экземпляру.

И4.4. Комплектование документов групповых средневзвешенных норм

И4.4.1. Комплектование документов групповых средневзвешенных норм следует производить с учетом требований подраздела И4.1. и п.И4.7.2. настоящего стандарта. Количество и распределение экземпляров документов приведены в табл. 23.

И4.4.2. Документы групповых средневзвешенных норм в альбоме располагаются в следующем порядке:

титульный лист (пример заполнения приведен в справочном приложении 9);

перечень групп изделий (форма 03), включенных по все альбомы групповых средневзвешенных норм;



пояснительная записка общая для всех групп изделий,  
включенных в альбом;

①

ведомость групповых средневзвешенных норм расхода драгоценных металлов, используя форму 08 с заменой наименования.

К экземплярам первому и второму в отдельном альбоме с надписью "Расчеты к групповым средневзвешенным нормам расхода драгоценных металлов на 19 г" дополнительно комплектуют:

ведомость расчета групповой нормы расхода первого наименования драгоценного металла (формы 09 и 10);

ведомость расчета групповой нормы расхода второго наименования драгоценного металла (формы 09 и 10) и т.д. до последнего наименования драгоценного металла, входящего в исходные материалы, применяемые для изготовления данной группы изделий.

Формы 09 и 10 комплектуют в виде тетради (количество листов каждой формы равно количеству наименований драгоценных металлов, входящих в изделия данной группы).

Наименования, коды и планы производства изделий во избежание повторений указывают только на первом листе формы 09. Остальные листы обрезают по двойной линии, разделяющей графы 8 и 9.

#### 14.5. Комплектование прочей документации

14.5.1. План мероприятий по экономии драгоценных металлов и отчет о выполнении его за предыдущий год, составляемые согласно требованиям раздела 5 (формы 12 и 11), комплектуют в один скоросшиватель.

14.5.2. Расчет среднего снижения нормы расхода драгоценных металлов, выполняемый на форме 13 или формах 09 и 10,

комплектуют в скоросшиватель.

14.5.3. Расчет норматива запаса в незавершенном производстве по форме 16 и расчет продолжительности производственного цикла по форме 15 с пояснительной запиской комплектуют в один альбом и включают в комплект документов сводных норм расхода.

14.5.4. Расчет потребности в драгоценных металлах для запуска нового оборудования по форме 14 и расчет потребности в драгоценных металлах для химических анализов с пояснительной запиской и титульным листом по форме 19 комплектуют в один альбом.

14.5.5. Расчет норм запаса в незавершенном производстве согласовывается с ГУРДП (для предприятия, подчиненных ГУРДП), УТОЮ и утверждается заместителем Министра.

Расчеты потребности в драгоценных металлах на технологические нужды (неснижаемый запас драгоценных металлов в гальванических ваннах, потребность в драгоценных металлах для химических анализов, запуска новых гальванических ванн) согласовывается с Рязанским проектно-технологическим институтом и утверждается руководителем головного предприятия.

Титульный лист расчета потребности в драгоценных металлах на технологические нужды выполняются по форме 19.

14.5.6. Расчет норм сдачи серебра из отходов использованных кинофторантенноматериалов по форме 17 с пояснительной запиской и титульным листом комплектуют в один альбом.

**14.6. Состав документов, представляемых на рассмотрение и утверждение**

14.6.1. Предприятия и организации представляют на рассмотрение следующую документацию:

альбом сводных норм расхода драгоценных металлов по п.14.3.3. настоящего стандарта;

альбомы групповых средневзвешенных норм расхода драгоценных металлов по п. 14.4.2. настоящего стандарта, если их следует составлять (п. 4.4.1 настоящего стандарта);

плани мероприятий по экономии драгоценных металлов в текущем и планируемом годах и отчет о его выполнении за предыдущий год по п. 14.5.1. настоящего стандарта;

расчет неиспользуемого запаса в гальванических ваннах по п. 14.5.4. настоящего стандарта ;

расчет потребности в драгоценных металлах для запуска нового оборудования по п. 14.5.4. настоящего стандарта ;

расчет нормы сдачи серебра из отходов кинофоторентгено-материалов по п. 14.5.6. настоящего стандарта ;

расчет потребности в драгоценных металлах на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по разделу 12 настоящего стандарта ;

расчет среднего снижения нормы расхода драгоценных металлов по п. 14.5.2. настоящего стандарта ;

дополнительную документацию по пп. 14.3.3. 14.3.4.; 14.4.2. настоящего стандарта.

14.6.2. Документы должны быть оформлены в укомплектованы в соответствии с требованиями настоящего стандарта. Нормы расхода нормоконтроль не подлежат. Соответствие документов требованиям настоящего стандарта контролируется проверками правильность установленных норм расхода. Количество экземпляров представляемых документов и их распределение указано в табл. 23.

14.7. С р е к и п р е д с т а в л е н и я д о к у - м е н т о в

14.7.1. Срок представления документов на рассмотрение при общем пересмотре норм расхода устанавливается ежегодно приказом по <sup>Гурьян</sup> № "0 пересмотре норм расхода материальных

1

## Распределение экземпляров документов

Наименование документа	Количество представляемых экземпляров	Предприятие разра-ботчик доку-ментации	ЛИИИ ОАСУ	Мини-стерство финан-сов СССР	ГУРДП	Управле-ние тех-нологического обо-рудо-вания и оснаст-ки Мини-прибора	Главное управле-ние ма-териаль-но-техни-ческогоснабжения Мини-прибора	Базовая ор-ганизация по нормиро-ванию рас-хода мате-риальных ресурсов	Головная конструктор-ская органи-зация	Госна-учный проектно-технологический институт	Номер экземпляра	
Разработка на применение драгоценных металлов	5,4 <sup>к</sup>	1,2,3	-	-	4	-	-	5,4 <sup>к</sup>	-	-		
Сводные нормы расхода драгоценных металлов	6,5 <sup>к</sup>	I	2	3	4	-	5,4 <sup>к</sup>	6,5 <sup>к</sup>	-	-		
Сводные нормы расхода драгоценных металлов на изделия, по которым разрабаты-ваются групповые средневзвешенные нормы	3,2 <sup>к</sup>	I	-	-	2	-	-	3,2 <sup>к</sup>	-	-		
Групповые средневзвешенные нормы расхода драгоценных металлов	6,5 <sup>к</sup>	I	2	3	4	-	5,4 <sup>к</sup>	6,5 <sup>к</sup>	-	-		
План мероприятий по экономии драгоценных металлов	4,3 <sup>к</sup>	I	-	-	2	3,2 <sup>к</sup>	-	4,3 <sup>к</sup>	-	-		
Отчет о выполнении плана мероприятий по экономии драгоценных металлов	4,3 <sup>к</sup>	I	-	-	2	3,2 <sup>к</sup>	-	4,3 <sup>к</sup>	-	-		
Расчет среднего снижения нормы расхода драгоценных металлов	6,5 <sup>к</sup>	I	-	3	5	4	2	6,5 <sup>к</sup>	-	-		
Расчет потребности в драгоценных металлах на технологические нужды (залуск новых гальванических ванн, проведение хлям-ческих анализов, неснижаемый запас в гальва-нических ваннах)	5,4 <sup>к</sup>	I	-	3	4	-	2	-	-	-	5,4 <sup>к</sup>	
Расчет потребности в драгоценных металлах на ИТР и ОКР	5,4 <sup>к</sup>	I	-	3	4	-	2	-	5,4 <sup>к</sup>	-	-	
Расчеты к сводным нормам расхода драгоцен-ных металлов	2	I	-	-	-	-	-	2	-	-	-	
Норма сдачи серебра из отходов кино-фоторентгеноматериалов	5,4 <sup>к</sup>	I	-	3	4	-	2	5,4 <sup>к</sup>	-	-	-	
Расчет потребности в драгоценных металлах для ремонтных и эксплуатационных нужд	4,3 <sup>к</sup>	I	-	-	3	-	2	4,3 <sup>к</sup>	-	-	-	

\*) Для предприятий, подчиненных непосредственно Министерству



обоснованности расчетов норм расхода с учетом мероприятий, предусмотренных планом мероприятий по экономии драгоценных металлов.

Утвержденные нормы расхода драгоценных металлов должны быть прогрессивными и одинаковыми для всех предприятий и организаций, выпускающих аналогичную продукцию и работающих по единой технологии.

После рассмотрения документы направляются в ГУРДП (для предприятий, подчиненных ГУРДП) или УТО и О.

14.8.3. ГУРДП рассматривает представленные документы и направляет на согласование в УТО и О (кроме групповых средневзвешенных норм).

#### 14.9. Порядок утверждения и рассылки документов

14.9.1. Сводные нормы расхода драгоценных металлов, согласованные с ГУРДП и УТО и О, представляются на утверждение заместителю Министра.

14.9.2. Сводные нормы расхода драгоценных металлов на изделия, по которым разработаны групповые средневзвешенные нормы расхода, представляются на утверждение начальнику ГУРДП.

Одновременно на утверждение представляются групповые средневзвешенные нормы расхода на 1000 руб. выпуска продукции (по действующим оптовым ценам).

14.9.3. Утвержденные нормы расхода драгоценных металлов вступают в силу с 1 января планируемого года. Срок действия норм — календарный год, если в условиях производства

не произошли изменения, влекущие за собой необходимость изменения норм (п. 5.2.).

При утверждении норм расхода допускается устанавливать более ранние сроки ввода их в действие, чем 1 января планируемого года.

14.9.4. После утверждения экземпляры документов рассматриваются <sup>и с приметами</sup> адресатам, указанным в табл. 23. 1

#### 14.10. Правила учета и хранения документов

14.10.1. Учет и хранение документов норм расхода драгоценных металлов следует производить в соответствии с ГОСТ 3.1111-77. Комплектование подлинников документов норм расхода, сдаваемых в архив, должно соответствовать требованиям подраздела 14.1. настоящего стандарта.

Сроки хранения документов по нормированию расхода драгоценных металлов устанавливаются в соответствии с требованиями Главного архивного управления при Совете Министров СССР.



## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Часть первая	
1. Общие положения . . . . .	2
2. Порядок установления подетальных норм расхода основных материалов . . . . .	25
3. Порядок установления поиздельно-операционных норм расхода . . . . .	39
4. Порядок установления норм расхода на единицу продукции . . . . .	70
5. Порядок пересмотра норм расхода . . . . .	76
6. Порядок определения неснижаемого запаса драгоценных металлов в гальванических ваннах . . . . .	79
Порядок определения потребности в драгоценных металлах для запуска новых гальванических ванн . . . . .	82
7. Порядок определения норм запаса драгоценных металлов в незавершенном производстве . . . . .	83
8. Порядок определения потребности в драгоценных металлах для химических анализов . . . . .	87
9. Порядок определения потребности в драгоценных металлах для ремонтных и эксплуатационных нужд . . . . .	89
10. Порядок определения нормы сдачи отходов от кинофоторентгенматериалов . . . . .	90
11. Порядок определения потребности в драгоценных металлах для научно-исследовательских и опытно- конструкторских работ . . . . .	91

	Стр.
13. Формы документов . . . . .	96
14. Порядок представления документов на рассмотрение и утверждение . . . . .	147
Часть вторая (издана отдельно)	
15. Нормативы расхода, съема, отходов и потерь драгоценных металлов . . . . .	2
Обязательное приложение 1. Основные термины и определения . . . . .	97
Справочное приложение 2. Примеры расчета размеров детали, толщин покрытия, нормы расхода материалов . . . . .	112
Справочное приложение 3. Элементы паяного шва	134
Справочное приложение 4. Величины зазоров при пайке . . . . .	136
Обязательное приложение 5. Поправочные коэффи- циенты при стыковом пайном соединении серебряными припоями проводов разных диаметров . . . . .	140
Справочное приложение 6. Соли и кислоты драго- ценных металлов, применяемые при электрохимических и химических покрытиях . . . . .	141
Справочное приложение 7. Потери идианитового каля на разложение . . . . .	142
Справочное приложение 8. Допустимые коэффициенты повторного покрытия при химическом серебрянии . . . . .	143
Справочное приложение 9. Примеры заполнения форм документов . . . . .	144

Смачтальное приложение IO. Коды для централизованного расчета потребности в драгоценных металлах . . . . .	165
Справочное приложение II. Перечень материалов . .	167

*Обязательное приложение №  
Деформация и расположение основных  
машин на формах. 03-18 . . . . . 173а. ①*