Министерство нефтяной промышленности

СПЕЦИАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БЮРО

ВПО "СОЮЗНЕФТЕМАШРЕМОНТ"

МЕТОДИКА РАСЧЕТА НОРМ РАСХОДА И АНАЛИЗА РАСХОДА ПРОКАТА ЧЕРНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

РД 39-3-126-78

gost.e-ecolog.ru

1978

Министерство нефтяной промышленности

Специальное конструкторско-технологическое бюро
ВПО "Союзнефтемашремонт"

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель Министра
В.Я.Соколов
"22" 04 1978 г.

МЕТОДИКА РАСЧЕТА НОРМ РАСХОДА И АНАЛИЗА РАСХОДА ПРОКАТА ЧЕРНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

РД39-3-126-78

1978

А Н Н О Т А Ц И Я

I. Методика расчета норм расхода проката черных и цветных металлов разработана в соответствии с Координационным планом научно-исследовательских работ по нормированию материально-технических и топливно-энергетических ресурсов в нефтяной промышленности, утвержденным заместителем министра нефтяной промышленности т.Кремневым В.И.

2. Методика является дополнением к ранее выпущенной отраслевой методике РД 39-3-31-77 по нормированию расхода основных и вспомогательных материалов в машиностроении.

3. Методика разработана сотрудниками СКТБ ВПО "Союзнефтемашремонт": зам.директора по технологической работе Ю.М.Бухвостовым, зав.отделом И.А.Смирновым, гл.конструктором проекта Л.А.Ивановым, ведущим инженером И.Г.Колтуновым при участии зав.сектором ВНИИОЭНГ Б.В.Успенского.

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

МЕТОДИКА РАСЧЕТА НОРМ РАСХОДА И АНАЛИЗА РАСХОДА ПРОКАТА ЧЕРНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

РД39-3-126-

Вводится впервые

Приказом Министерства нефтяной промышленности № II от "05" января 1979 г.

Срок введения с 01.02.79

Срок действия до

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методика предназначена для машиностроительных и ремонтных организаций и предприятий Министерства нефтяной промышленности и рассчитана на специалистов, занимающихся вопросами нормирования расхода и анализа потребности черных и цветных металлов.

Методика устанавливает единый принцип расчета норм расхода и анализа расхода материалов и единые требования и правила оформления нормативной документации.

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НОРМИРУЕМОГО МАТЕРИАЛА

2.1. Подотрасль "машиностроение нефтяной промышленности" занимается капитальным ремонтом бурового и нефтепромыслового оборудования, изготовлением трейлеров, прицепов-тяжеловозов, запасных частей к компрессорам, нефтегазоперерабатывающего оборудования, нефтепромыслового и бурового оборудования, комплектных трансформаторных подстанций, низковольтной аппаратуры, приборов и средств автоматизации и механизации, товаров культурно-бытового назначения, емкостей различных объемов и нестандартизированного оборудования.

Для изготовления деталей и узлов данной продукции широко применяется прокат черных и цветных металлов. Значительная часть изделий работает в тяжелых условиях эксплуатации под воздействием больших динамических нагрузок в широком диапазоне температур рабочих сред. В связи с этим детали, применяемые в изделиях, должны обладать определенным комплексом свойств - прочностью, химической стойкостью, высокой надежностью.

Эти требования обуславливают применение большой номенклатуры и сортамента проката черных и цветных металлов. Рекомендации по применению материалов приведены в справочной литературе.

В выпускаемых изделиях большую часть проката черных металлов составляют конструкционные углеродистые стали, в том числе углеродистая сталь обыкновенного качества по ГОСТ 380-71.

2.2. В зависимости от назначения углеродистая сталь обыкновенного качества подразделяется на три группы:

А - поставляемую по механическим свойствам;

Б - поставляемую по химическому составу;

В - поставляемую по механическим свойствам и химическому составу.

Группы стали оговариваются заказчиком. Сталь группы "А" применяют, когда изделия у потребителя не подвергают горячей обработке (сварке, ковке и др.), и они поэтому сохранят свойства, полученные на металлургическом заводе. Химический состав этой стали не регламентируется, но указывается в сертификате.

Сталь группы "Б" подвергают у потребителя обработке, при которой механические свойства меняются, и уровень их, помимо условий обработки, определяется химическим составом.

Сталь группы "В" - механические свойства стали этой группы должны соответствовать нормам для стали аналогичных марок группы "А", а химический состав-нормам для стали аналогичных марок группы "Б". Сталь изготовляют следующих марок:

группы А - СтО, СтI, Ст2, Ст3, Ст4, Ст5, Ст6;

группы Б - БСтО, БСтI, БСт2, БСт3, БСт4, БСт5, БСт6;

группы В - ВСт2, ВСт3, ВСт4, ВСт5.

2.3. Углеродистые качественные конструкционные стали по ГОСТ I050-74 делятся на 4 подгруппы:

I. Низкоуглеродистые стали (марки 05 до I0).

2. Низкоуглеродистые стали (марки I5-25).

3. Среднеуглеродистые стали повышенной прочности (марки с 30 по 55).

4. Высокоуглеродистые конструкционные стали высокой прочности.

2.4. Углеродистая легированная конструкционная сталь по ГОСТ 4543-7I.

В зависимости от химического состава и свойств сталь делится на категории:

качественная,

высококачественная - А,

особо высококачественная - Ш.

В зависимости от основных легирующих элементов сталь делится на группы: хромистая, марганцевистая, хромомарганцевая, хромокремнистая, хромомолибденованадиевая, хромованадиевая, никельмолибденовая, хромоникелевая с бором, хромокремнемарганцевая и хромокремнемарганцевоникелевая, хромомарганцевоникелевая и хромомарганцевоникелевая с титаном и бором, хромоникельмолибденовая, хромоникельмолибденованадиевая и хромоникельванадиевая, хромоалюминиевая и хромоалюминиевая с молибденом.

2.5. Стали и сплавы с особыми свойствами.

В зависимости от основных свойств стали и сплавы подразделяют на группы:

I - коррозионностойкие (нержавеющие) стали и сплавы, обладающие стойкостью против электрохимической и химической коррозии (атмосферной, почвенной, щелочной, кислотной, солевой), межкристаллитной коррозии, коррозии под напряжением и др.;

П - жаростойкие (окалиностойкие) стали и сплавы, обладающие стойкостью против химического разрушения поверхности в газовых средах при температурах выше 550°С, работающие в ненагруженном или слабонагруженном состоянии;

Ш - жаропрочные стали и сплавы, способные работать в нагруженном состоянии при высоких температурах в течение определенного времени и обладающие при этом достаточной жаростойкостью. К сталям этой группы относятся: 40ХН2МА, 1Х18Н9Т, 20Х23Н18 и др.

2.6. В соответствии с классификатором Госснаба и Госплана СССР прокат черных и цветных металлов разделяется на виды и группы, по которым производится разработка сводных норм расхода материалов по каждому наименованию изделий выпускаемой продукции.

Отнесение материалов проката черных металлов приведено в приложении № 2.

Отнесение материалов сырья и проката цветных металлов приведено в приложении № 3.

3. ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ НОРМИРУЕМОГО МАТЕРИАЛА

В соответствии с разработанным Госкомитетом стандартов Совета Министров СССР общесоюзным классификатором "Система обозначений единиц величин и счета, используемых в автоматических системах управления народным хозяйством для обработки технико-экономической информации"(М., изд.стандартов, 1975 г.) и номенклатурой продукции, распределяемой Госпланом СССР и Союзглавснабсбытом, устанавливаются следующие единицы измерения для расчета норм расхода материалов:

– подетальных	– кг
– спецификационных	– кг
– сводных	– кг
– групповых средневзвешенных:	
– на вагоны-дома передвижные и трейлеры	– $\frac{\text{т}}{\text{тыс.шт.}}$
– запасные части к компрессорам для ремонтно-эксплуатационных служб	– $\frac{\text{т}}{\text{млн.руб.}}$
– нефтеаппаратуры	– $\frac{\text{т}}{\text{тыс.т}}$
– резервуарное оборудование	– $\frac{\text{т}}{\text{млн.руб.}}$
– шпильки с гайками для линейных трубопроводов	– $\frac{\text{кг}}{\text{тыс.компл.}}$
– фланцы для линейных трубопроводов	– $\frac{\text{кг}}{\text{т}}$
– фитинги для линейных трубопроводов	–"–
– запасные части к нефтепромысловому, буровому и геологоразведочному оборудованию	– $\frac{\text{т}}{\text{млн.руб.}}$

- вышки буровые – т/шт.
- замки и соединительные концы для бурильных труб – т/тыс.комп.
- скважинные отсекающие устройства – кг/шт.
- колонные головки – -"-
- инструменты к нефтепромысловому, буровому и геологоразведочному оборудованию – т/млн.руб.
- блок приготовления раствора БПР – т/шт.
- глиномешалки – -"-
- пескоотделители – -"-
- гидромешалки – -"-
- циркуляционная система гидроочистки глинистого раствора ЦСГО – -"-
- ситогидроциклонные установки – -"-
- установки для регенерации очистки бурового раствора УПР-2 – -"-
- дегазаторы вакуумные – -"-
- механизм для поддержания бурильных труб на роторе – -"-
- механизм для спуска и подъема инструмента – -"-
- краны для механизации работ на мостках буровых – -"-
- тележки колесные "Кара-Кум" – -"-
- элементы обвязки буровых насосов на рабочее давление 250-320 атм – кг/компл.
- основания буровых установок – т/шт.
- основания под буровые насосы – -"-

- установки отопительные	- т/шт.
- морские сооружения (основания)	- т/млн.руб.
- агрегаты наземного ремонта нефтепромыслового оборудования АНР-I	- т/шт.
- агрегаты передвижные для ремонта автоматики и телемеханики АРСТА-I	- "-
- агрегаты для перевозки и монтажа электропогружных насосов АТЭ-6	- "-
- агрегат для исследования скважин "АИСТ"	- "-
- вертлюги промывочные г/п 5 т	- "-
- установки для возбуждения сейсмических колебаний дамосейс	- "-
- буры геолога	- "-
- вспомогательное нефтепромысловое оборудование	- т/млн.руб.
- запчасти к насосам	- "-
- кран 8КП-2	- т/шт.
- установка для электроподогрева скважин УЭС-I500	- кг/шт.
- комплектно-трансформаторные подстанции (без трансформаторов)	- кг/тыс.ква
- низковольтная аппаратура аппараты электрические низковольтного напряжения (до I000 в)	- т/млн.руб.
- аппаратура высоковольтная электрическая	- "-
- приборы, средства автоматизации и запасные части к ним	- "-

– приборы контроля и регулирования технологических процессов	– $\frac{т}{млн.руб.}$
– приборы для физических исследований	– –"–
– прочая продукция отраслевого машиностроения	– –"–
– перфораторы для нефтедобывающей промышленности	– $\frac{кг}{шт.}$
– изделия скобяные и замочные	– $\frac{т}{млн.руб.}$
– прочие товары культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода	– –"–
– баржи грузоподъемностью 200 т	– $\frac{т}{шт.}$
– емкости до 75–100 $м^3$	– $\frac{кг}{м^3}$
– нестандартизированное оборудование	– $\frac{т}{тыс.т}$ продукции
– другая продукция машиностроения и металлообработки	– $\frac{т}{млн.руб.}$

4. ПОРЯДОК РАСЧЕТА ПОДЕТАЛЬНЫХ НОРМ РАСХОДА ПРУТКОВОГО ПРОКАТА

Подетальная норма расхода проката черных цветных металлов определяется расчетным методом на основании чертежа детали и технологического процесса с учетом неизбежных отходов и потерь металла, связанных с изготовлением детали (припуски на обработку, отходы вследствие некратности размеров исходного материала и т.д.).

Расчет подетальных норм выполняется по габаритам заготовок, устанавливаемым при разработке технологических процессов обработки деталей. При этом размеры заготовок деталей, предназначенных для обработки резанием, определяются расчетным путем в следующем порядке.

4.1. Определение диаметра заготовки.

4.1.1. Исходя из номинального диаметра детали по чертежу и по величине припуска на обработку определяется расчетный диаметр заготовки детали по формуле:

$$Д_З = Д + \Delta Д \qquad (1)$$

Величина припуска зависит от способа обработки, требуемой шероховатости поверхности и точности обработки и устанавливается по соответствующим нормативам.

4.1.2. В соответствии с номинальными размерами исходного металла, установленными ГОСТом на сортамент, и с учетом применяемости материалов определяется фактический диаметр (исходя из условия поставки металлопроката) заготовки, как равный или ближайший к расчетному диаметру заготовки.

4.2. Определение длины заготовки.

4.2.1. По номинальной длине детали по чертежу и по величине припуска на обработку торцев определяется длина заготовки на одну деталь.

4.2.2. При расчете длины заготовки, обрабатываемой в центрах, подлежащих в дальнейшем удалению, следует к длине заготовки прибавить величину, равную глубине центровочного отверстия, умноженную на два.

4.2.3. Методы расчета длин заготовок для различных условий производства приводятся в подразделе 3.5.

4.3. Выбор исходной длины заготовки.

4.3.1. Исходная длина прутка устанавливается, исходя из фактического размера заготовки детали по длине, принятого метода раскроя, минимальных потерь на отрезку заготовок, минимальных отходов вследствие некратности и экономической целесообразности сокращения заказа различных сорто-размеров проката.

4.3.2. По условиям поставки сортовой прокат заказывается нормальной (немерной), кратной, мерной длины.

Нормальная длина – любая длина поставляемого материала в пределах, указанных в ГОСТе.

Кратная длина – длина поставляемого материала, кратная длина заготовки (с учетом припусков по размеру) в пределах нормальных длин, указанных в ГОСТе.

Мерная длина – заранее установленная заказчиком, строго выдержанная длина поставляемого материала в пределах нормальных длин, указанных в ГОСТе.

4.3.3. В связи с тем, что поставка проката, как правило, производится по нормальной длине, при расчете норм расхода на деталь

для каждого конкретного случая принимается средняя вероятная длина поставляемого исходного прутkового материала. При этом учитывается, что в настоящее время металлургические заводы поставляют металлопрокат в основном с размерами, близкими к наибольшим величинам, предусматриваемым соответствующими ГОСТами. Поэтому показатель "средняя длина прутка" определяется как среднепрогрессивная величина по формуле:

$$L_{ср.} = \frac{L_{наим.} + 3L_{наиб.}}{4} \qquad (2)$$

4.3.4. Предельные длины сортового проката определяются соответствующими стандартами на сортамент материалов.

4.4. Исходная документация.

4.4.I. Основными исходными документами при расчете норм расхода материалов являются:

- чертежи деталей, сборочных единиц (при наличии деталей без чертежа), спецификации;

- технологические документы, оформленные в соответствии со стандартами Единой системы технологической документации;

- нормативы расхода материалов на единицу обрабатываемой поверхности, длины, массы и других параметров;

- нормативы отходов и потерь материалов.

4.5. Расчет норм расхода прутkового проката.

4.5.I. Расчет норм расхода материала для установившегося (серийного) производства выполняется по формуле:

$$НР = L_з \cdot М \cdot Кн \qquad (3)$$

Величины расходного коэффициента Кн приведены в табл.6 Отраслевой методики РД 39-3-3I-77, часть 5 .

4.5.2. Расчет норм расхода материала при изготовлении дета-

лей из штучной заготовки проводится по формуле:

$$Нр = \frac{L_{ср}}{Пз\ шт.} \quad М \qquad (4),$$

где $Пз\ шт. = \frac{L_{ср.}}{L_з}$ – количество штучных заготовок, полученных из исходного прутка. Длину штучной заготовки вычисляют по формуле:

$$L_{з\ шт.} = L_д + L_о + 2L_т + \Delta L \qquad (5)$$

Величины отходов $L_о$, $L_т$, ΔL указываются соответственно в табл. I, 4, 5 Отраслевой методики РД 39-3-31-77, п.5

4.5.3. Расчет норм расхода материала при изготовлении деталей по групповой технологии раскроя выполняется по формуле:

$$Нр = \frac{L_{ср.}}{m} \cdot М \qquad (6)$$

где $m = n_{з.гр} \cdot n_{д.гр}$ (7)

$$n_{з\ гр} = \frac{L_{ср}}{L_{з.гр} + L_о + \Delta L} \qquad (8)$$

$$n_{д\ гр} = \frac{L_{з.гр} - L_{зах.}}{L_з} \qquad (9)$$

$$L_з = L_д + L_{о\,д} + 2L_т \qquad (10)$$

Численные значения отходов $L_{зах.}$, $L_{о.д}$ приведены в табл. 2, 3 Отраслевой методики РД 39-3-31-77, п. 5

4.5.4. В условиях мелкосерийного производства с большой номенклатурой деталей для упрощения расчета подетальную норму расхода материала можно определять следующим образом:

$$Нр = М\ (L_д + \Sigma L_о) \qquad (11)$$

Численные значения суммарных отходов $\Sigma L_о$ приведены в табл. 7-14 Отраслевой методики РД 39-3-31-77, п.5

4.5.5. Расчет норм расхода материала для индивидуального и опытного производств выполняется без учета потерь металла при

раскрое по формуле :

$$Нр = \frac{L_{ср.}}{П_з} \text{ м} \qquad (12)$$

Для расчета берется средняя длина исходной заготовки, поступающей на завод по заказу, для установившегося производства.

4.6. Расчет норм расхода материала, поставляемого в мотках.

В таком виде поставляется катанка, проволока, лента холоднотянутая, а также по соглашению сторон - полосовой, круглый квадратный прокат, имеющий незначительные сечения.

Норма расхода металлопроката, поставляемого в мотках, рассчитывается по формуле:

$$Нр\ м = \frac{L_з \cdot М \cdot М_м}{М_м - (0{,}5\ L_з + L_{отр})М} \qquad (13)$$

4.7. Перечень обозначений и их размерности

Обозначение	Размерность	Наименование обозначений
1	2	3
$Н_р$	кг	Норма расхода материала
М	кг	Масса I пог.метра проката
$Д_з$	мм	Диаметр заготовки
Д	мм	Номинальный диаметр детали
$\Delta Д$	мм	Величина припуска на обработку
$L_д$	мм	Номинальная длина детали по чертежу
$L_з$	мм	Длина заготовки на одну деталь
$L_{з.шт.}$	мм	Длина штучной заготовки
$L_{ср.}$	мм	Средняя длина исходной заготовки

1	2	3
$L_{наим.}$ $L_{наиб.}$	мм	Наименьшая и наибольшая длины исходных заготовок
$L_{о}$	мм	Величина отхода при отрезке штучной заготовки от исходного прутка в заготовительном производстве
$L_{о.д}$	мм	Величина отхода при отрезке детали от заготовки для группы деталей
$L_{т}$	мм	Величина отхода при обработке одной торцевой поверхности
ΔL	мм	Допускаемое отклонение длины заготовки
$L_{заж}$	мм	Величина отхода на зажим заготовки групповых деталей в цанге или патроне
$L_{о}$	мм	Сумма всех технологических и организационных отходов
$П_{з}$	шт.	Количество заготовок, получаемых из исходного прутка для индивидуального опытного производства
$П_{з\ гр.}$	шт.	Количество заготовок на группу деталей, получаемых из исходной заготовки
$П_{з.шт.}$	шт	Количество штучных заготовок, получаемых из исходного прутка
m	шт.	Количество деталей, изготавливаемых из исходного прутка при групповом раскрое

1	2	3
$П_{д.гр.}$	шт.	Количество деталей, получаемых из каждой заготовки при групповом раскрое
$К_н$	-	Расходный коэффициент, учитывающий отходы, потери исходного материала, возникшие из-за некратности его длины и ширины длине и ширине заготовок, а также за счет зажимных концов при обработке деталей на токарных станках
$М_м$	кг	Масса мотка
$l_м$	мм	Длина неиспользуемых при резке заготовок концов (смятие, укрутки и т.д.) не более 600 мм на моток. Потери в механизме подачи учитываются в размере не более 400 мм на моток
$l_к$	мм	Длина концевых отходов, образующихся при раскрое исходного прутка
$М_з$	кг	Масса заготовки
$М_д$	кг	Масса детали
$n_о$	шт.	Количество одноименных деталей в изделии

5. ПОРЯДОК РАСЧЕТА ПОДЕТАЛЬНЫХ НОРМ РАСХОДА ЛИСТОВОГО ПРОКАТА

5.1. Норма расхода листового проката, раскраиваемого по длине и ширине, определяется в следующей последовательности:

- определяется толщина исходного материала с учетом припуска на последующую обработку (по требованию чертежа);

- определяются расчетная длина и ширина заготовки с учетом припусков на отрезку заготовок ($\ell_р$) при разовой резке и последующей обработке заготовки ($\ell_п$):

$$L_з = L_д + \ell_р + \ell_п \qquad (14)$$

$$Ш_з = Ш_д + \ell_р + \ell_п \qquad (15)$$

5.1.1. Расчетная длина и ширина заготовки при разрезке на гильотинных ножницах равна длине и ширине развертки.

5.1.2. Для процесса холодной штамповки расчетными размерами являются ширина полосы и шаг вырубки.

При штамповке деталей из листа расчетная длина (ширина) полосы определяется в зависимости от конструктивных особенностей штампа и условий штамповки следующим образом:

а) при штамповке в одноместном штампе с боковым прижимом полосы:

- без калибрующего ножа

$$В = Д + 2а + \Delta В \qquad (16)$$

- с калибрующим ножом

$$В = Д + 2а + В + \Delta В \qquad (17)$$

б) при штамповке в одноместном штампе без бокового прижима полосы:

- без калибрующего ножа

$$В = Д + 2 (а + \Delta В) + Z \qquad (18)$$

- с калибрующим ножом

$$B = Д + 2\,(a + \Delta B) + B + Z \qquad (19)$$

Значения величин перемычек (а), допуска по ширине полосы (ΔB), ширины кромок, обрезаемых калибрующим (шаговым) ножом, гарантийного зазора между направляющими планками и наибольшей шириной полосы (Z) приведены соответственно в табл. 16, 17, 25, 18 Отраслевой методики РД 39-3-31-77, ч. 5

в) при штамповке в многоместном штампе с боковым прижимом полосы:

- без калибрующего ножа

$$B = (N_р - 1)\,(Д + a_I) \quad (Д + a_I) + Д + 2a + \Delta B \qquad (20)$$

- с калибрующим ножом

$$B = (N_р - 1)\,(Д + a_I) + Д + 2a + B + \Delta B \qquad (21)$$

г) при штамповке в многоместном штампе без бокового прижима полосы:

- без калибрующего ножа

$$B = (N_р - 1)\,(Д + a_I) + Д + 2\,(a + \Delta B) + Z \qquad (22)$$

- с калибрующим ножом

$$B = (N_р - 1)\,(Д + a_I) + Д + 2\,(a + \Delta B) + B + Z \qquad (23)$$

Значения величины перемычек между деталями (a_I) приведены в табл. 16 РД 39-3-31-77, ч. 5

Наиболее экономичным при штамповке является многорядное шахматное расположение деталей, позволяющее уменьшить размер полосы на величину 0,87 (за счет смещения деталей на величину $S\sin 60^0$).

5.1.3. Расчетная ширина деталей (шаг вырубки) определяется по формуле:

$$Ш_д = Д + a_I \qquad (24)$$

5.1.4. Подбирается сортамент исходной заготовки в соответствии с расчетными размерами деталей (заготовок) и возможностью куз-

нечно-прессового оборудования.

Выбор формы поставки проката приводится по Отраслевой методике РД39-3-31-77, ч. 3

5.1.5. Разрабатывается карта раскроя и отрезки заготовок на деталь или группу деталей по ГОСТ 3.1402-74 с картой эскиза по ГОСТ 3.1105-74.

5.2. Расчет норм расхода листового материала в единичном и мелкосерийном производстве.

5.2.1. В условиях единичного и мелкосерийного производства наиболее приемлемым является групповой раскрой деталей из листа складских размеров. При этом зачастую раскраивается часть листа, а остаток сдается на склад.

5.2.2. При отсутствии технологического процесса на раскрой заготовок норма расхода листового проката может определяться по коэффициентам заготовительных потерь с учетом группы сложности детали

$$Н_р = М_з \cdot К_{зп} \qquad (25)$$

5.2.3. Значение коэффициента заготовительных потерь определяется по табл.1.

К деталям первой группы сложности относятся простые детали с прямолинейным контуром типа планок, крышек, полос и т.п.

К группе средней сложности относятся детали с прямоугольным контуром типа угольников, трапеции и т.п.

К третьей группе сложности - детали со сложным криволинейным контуром типа крестовин, тавра и т.п.

5.3. Расчет норм расхода листового материала в серийном (крупносерийном) производстве.

5.3.1. При индивидуальном раскрое листового материала

на одноименные заготовки (одного размера) норма расхода на деталь рассчитывается следующим образом:

а) в случае, когда лист раскраивается без отходов или с отходами, которые нельзя использовать в производстве, расчет проводится по формуле:

$$Н_р = \frac{М_{м.з}}{П} \qquad (26)$$

б) в случае, когда лист раскраивается с отходами, часть которых используется в производстве, формула принимает следующий вид:

$$Н_р = \frac{М_{м.з} - М_{м.о}}{П} \qquad (27)$$

Используемые отходы ($М_{м.о}$) не входят в норму расхода и должны быть использованы как новый материал.

5.3.2. При групповом раскрое, т.е. раскрое на заготовки разноименных деталей, расчет проводится в такой последовательности:

а) устанавливается коэффициент раскроя для данной карты по формуле:

$$К_{рi} = \frac{\Sigma М_з}{М_{м.з}} \qquad (28)$$

где $\Sigma М_з = М_I \cdot П_I + М_2 \cdot П_2 + ... \quad М_i П_i \qquad (29)$

б) определяется норма расхода для каждой группы деталей по формуле:

$$НР_I = \frac{М_{зI}}{К_р} \qquad (30)$$

$$НР_2 = \frac{М_{з2}}{К_р} \qquad (3I)$$

$$НР_i = \frac{М_{зi}}{К_р} \qquad (32)$$

Для расчета массы заготовок используется таблица подсчета веса материалов и формула

$$M_з = \frac{F_з \cdot S \cdot \gamma}{10^3} \qquad (33)$$

5.3.3. Расчет нормы расхода при раскрое из стандартных лент и полос по технологии холодной штамповки выполняется по формуле:

$$H_р = \frac{M}{N_р} M K_п K_о 10^{-3} \qquad (34)$$

Значения коэффициентов концевых отходов приведены в табл.20 Отраслевой методики РД39-3-31-77, ч.5

5.4. Перечень обозначений и их размерность для процессов из листовой заготовки

Обозначение	Размерность	Наименование обозначений
$L_з$	мм	Расчетная длина заготовки
$L_д$	мм	Номинальная длина детали по чертежу
$e_р$	мм	Величина припуска на отрезку
$e_п$	мм	Величина припуска на подрезку
$M_з$	кг	Масса заготовки с учетом припуска на разрезку
$K_{з.п.}$		Коэффициент заготовительных потерь
M	кг	Масса I пог.метра листа (ленты)

Обозначение	Размерность	Наименование обозначений
$M_{и.з.}$	кг	Масса исходной заготовки (листа)
$M_{и.о.}$	кг	Масса используемых отходов
П	шт.	Количество выкраиваемых из листа деталей
$K_р$	-	Коэффициент раскроя заготовок
$F_з$	$мм^2$	Площадь заготовки
S	мм	Толщина исходного листа
γ	$\frac{г}{мм^3}$	Удельный вес материалов
В	мм	Ширина полосы
Д	мм	Диаметр детали (для прямоугольных деталей - размер в направлении, перпендикулярном направлению подачи материала)
а	мм	Величина перемычки между деталью и краем полосы
Δ В	мм	Абсолютная величина одностороннего допуска на ширину полосы
В	мм	Ширина кромок, обрезаемых шаговым ножом
Z	мм	Величина гарантийного зазора между направляющими планками и наибольшей возможной шириной полосы
$N_р$	шт.	Количество деталей из полосы при многорядной штамповке

Обозначение	Размерность	Наименование обозначений
a_I	мм	Величина перемычки между деталями
$K_п$	мм	Коэффициент потерь на наладку и подналадку оборудования и оснастки
Ш	мм	Шаг вырубки
$K_о$	-	Коэффициент концевых отходов

6. ПОРЯДОК РАСЧЕТА ПОДЕТАЛЬНЫХ НОРМ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ДЕТАЛЕЙ КОВКОЙ И ГОРЯЧЕЙ ШТАМПОВКОЙ

6.1. В данном разделе устанавливается порядок расчета подетальных норм расхода проката при изготовлении деталей методом ковки и горячей штамповки для поковок, поставляемых по кооперации другим заводам или используемых для собственных нужд.

6.2. Расчет норм расхода металла на процессы ковки и горячей штамповки проводится в следующей последовательности:

- устанавливается масса детали по чертежу и объем металла;
- определяются размеры и объем заготовки на одну или группу деталей с учетом припуска под обработку резанием;
- определяется объем металла, идущего в напуски – потери и отходы при ковке – угар, обрубка, выдра; при штамповке – угар, облой, выдра, перемычка, клещевина;
- определяется объем (масса) заготовки с учетом припусков и напусков;
- назначается профиль и размер исходной заготовки.

6.3. Норма расхода металла при свободной ковке определяется по формуле:

$$Н_р = М_{пок} + q_{обр} + q_в + q_р + q_н + q_{уг} \qquad (35)$$

6.3.1. Масса поковки определяется по формуле:

$$М_{пок} = V_{пок} \cdot \gamma \qquad (36)$$

6.3.2. Значения величин отходов металла при обрубке концов поковок ($q_{обр.}$), в выдру ($q_в$), при разрезке проката ($q_р$), по некратности ($q_н$), потери на угар и

окалину ($q_{ут}$) приведены соответственно в табл.I, 2, 3, 6, I0 Отраслевой методики РД39-3-31-77

6.3.3. Объем металла заготовки рассчитывается по формуле:

$$У_{заг.} = (У_{пок.} + У_{обс.} + У_{обр.} + У_{в}) Ку \quad (37)$$

6.3.4. Объем металла поковки определяется по формуле:

$$У_{пок.} = У_{д} + У_{м.о.} + У_{нап.} \quad (38)$$

6.3.5. Объем металла напуска для поковок круглого сечения рассчитывается по формуле:

$$У_{нап.} = (Д - d)^2 \ (Д + 2d) \cdot 0{,}023 \quad (39)$$

6.3.6. Объем металла обрубки начисляется по формулам, приведенным в табл.2

Таблица 2

Наименование работы	Для цилиндрических сечений	Для прямоугольных сечений
Ковка под прессом	$У_{обр.цил.}=0{,}2I\ Д^3$ (40)	$У_{обр.прям.}=0{,}26в^2h_0$ (42)
Ковка под молотом	$У_{обр.цил.} = 0{,}23\ Д^3$ (4I)	$У_{обр.прям.} =0{,}3\ в^2h_0$ (43)

6.3.7. Отходы на выдру, получаемые при образовании отверстий, зависят от способа изготовления:

При прошивке с подкладным кольцом объем выдры определяется по формуле:

$$У_{в} = (0{,}55 + 0{,}60) \cdot d^2 \cdot h_д \quad (44)$$

При прошивке без подкладного кольца объем выдры определяется по формуле:

$$У_{в} = (0{,}I5 + 0{,}20) \cdot d^2 \cdot h_д \quad (45)$$

Диаметр заготовки определяется по формуле:

$$d_з = (0{,}8 - I{,}0) \sqrt[3]{У_{заг.}} \quad (46)$$

Сторона квадратной заготовки:

$$d = (0{,}75 \div 0{,}90) \sqrt[3]{V_{заг.}} \qquad (47)$$

Длина заготовки на поковку определяется по формуле:

$$\ell_{заг.} = \frac{V_{заг.}}{F_{заг.}} \qquad (48)$$

6.4. Норма расхода металла при горячей штамповке на молотах и прессах определяется по формуле:

$$Н_р = М_{пок.} + q_{обл.} + q_р + q_н + q_{уг.} + q_п + q_т$$

Величины отхода металла в облой ($q_{обл.}$) на разрезку проката ($q_р$) по некратности ($q_к$), на угар ($q_{уг.}$), на перемычку ($q_п$), на предварительную торцовку ($q_т$) назначаются согласно РД 39-3-3I-77, раздел 2,3.

6.5. Норма расхода металла при изготовлении поковок на горизонтально-ковочных машинах определяется по формуле:

$$Н_р = М_{пок.} + q_{обл.} + q_р + q_н + q_{уг.} + q_в + q_з$$

Величины отхода металла в облой ($q_{обл.}$), на разрезку проката ($q_р$), по некратности ($q_н$), на угар ($q_{уг.}$), на высечку ($q_в$), на зажимную часть резца ($q_з$) назначаются согласно РД 39-3-3I-77, раздел 4.

6.6. Порядок расчета норм расхода металла методом ковки и штамповки в мелкосерийном и единичном производстве.

6.6.I. В условиях мелкосерийного и единичного производства расчет нормы расхода металла целесообразно проводить с применением укрупненных коэффициентов, характеризующих отходы и

потери металла при резке заготовок на заготовительных и кузнечных операциях.

Норма расхода металла в этом случае рассчитывается по формуле

$$Нр = М_{пок} \cdot К_{о} \cdot К_{заг} \qquad (51)$$

6.6.2. Значения коэффициентов отходов и потерь металла на кузнечных операциях ($К_{о}$) при изготовлении поковок свободной ковкой и штамповкой в подкладных штампах приведены соответственно в табл. 13, 14 Отраслевой методики РД39-3-31-77, 4.3

6.6.3. Значения коэффициентов отходов и потерь металла при резке заготовок под поковку из исходного материала приведены в табл. 15 Отраслевой методики РД39-3-31-77, 4.3

6.6.4. Коэффициенты рассчитаны на сортовую сталь обыкновенного качества, конструкционную углеродистую и малолегированную.

Для легированных конструкционных сталей коэффициент отходов и потерь металла необходимо увеличить в среднем на 0,01, высококачественных легированных конструкционных и инструментальных — на 0,02.

6.6.5. Перечень обозначений и их размерности.

Обозначение	Размерность	Наименование обозначений
$М_{пок.}$	кг	Масса поковки
$q_{обр.}$	кг	Отход металла при обрубке концов поковки
$q_{в}$	кг	Отход металла в выдру
$q_{р}$	кг	Отход металла при разрезке металлопроката
$q_{н}$	кг	Отход металла по некратности

Обозначение	Размерность	Наименование обозначений
$q_{уг}$	кг	Потери металла на угар и окалину
$У_{пок.}$	$см^3$	Объем поковки при ковке или горячей штамповке
$У_{заг.}$	$см^3$	Объем заготовки для поковки
γ	$г/см^3$	Удельный вес металла
$У_{обс.}$	$см^3$	Объем отходов на обсечку поковок по контуру
$У_{обр.}$	$см^3$	Объем отходов на обрубку поковок
$У_{в}$	$см^3$	Объем отходов на выдру
$У_{д}$	$см^3$	Объем детали по чертежу
$У_{м.о}$	$см^3$	Объем металла, предусматриваемого припусками на механическую обработку
$У_{нап}$	$см^3$	Объем металла, идущего в напуски
Д	см	Наибольший диаметр поковки
d	см	Прилегающий диаметр поковки
$У_{обр.цил.}$	$см^3$	Объем обрубка цилиндрического сечения
$У_{обр.прям.}$	$см^3$	Объем обрубка прямоугольного сечения
в	см	Длина прямоугольного сечения обрубка
$h_о$	см	Высота прямоугольного сечения обрубка
$h_п$	см	Высота прошиваемой заготовки

Обозначение	Размерность	Наименование обозначений
$d_з$	см	Диаметр заготовки
а	см	Сторона квадратной заготовки
$\ell_{заг.}$	см	Длина заготовки проката
$F_{заг.}$	$см^2$	Площадь поперечного сечения
$q_{обл.}$	кг	Отход металла в облой
$q_п$	кг	Отход металла в перемычку
$q_т$	кг	Отход металла на предварительную торцовку (по необходимости)
$q_в$	кг	Отход металла на высечку
$q_з$	кг	Отход металла на зажимную часть ручья
K_0	кг	Коэффициент, характеризующий отходы и потери металла в кузнечном цехе
$K_{заг.}$		Коэффициент, характеризующий отходы металла при резке заготовок под поковку из исходного материала

7. ПОРЯДОК РАСЧЕТА СПЕЦИФИЦИРОВАННЫХ НОРМ РАСХОДА МАТЕРИАЛА

7.1. Специфицированные нормы расхода определяются на основании подетальных норм по формуле:

$$N_к^{i(c)} = \sum_{a=1}^{m} N_a^i n_{ak} \qquad (52)$$

где N_a^i -подетальная норма расхода i-го материала на а-ю деталь;

n_{ak} - количество а-х деталей в К-м изделии;

m - общее количество наименований деталей, для которых применяется i-й материал.

7.2. Для случаев индивидуального и опытного характера производства, когда подетальные нормы не разрабатывались, специфицированные нормы определяются по формуле:

$$N^c = N_0 M K_p \qquad (53)$$

где N_0 - количество одноименных деталей в изделии, шт;

M - масса заготовки, кг;

K_p - расходный коэффициент на массу заготовок.

Расходный коэффициент учитывает отходы и потери материала, возникающие из-за некратности его длины и ширины длине и ширине заготовок, а также за счет зажимных концов при обработке деталей, приводится в приложении № 4.

8. ПОРЯДОК РАСЧЕТА СВОДНЫХ НОРМ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ

Индивидуальные (сводные) нормы расхода материала устанавливаются на базе специфицированных норм в соответствии с требованиями "Отраслевой методики нормирования основных и вспомогательных материалов в машиностроении" РД -39-3-31-77 и ГОСТ 14.106-74 по формуле:

$$Н^{S}_{р.к} = \sum_{i=1}^{z} Н^{i}_{р.к}. \qquad (54)$$

$Н^{S}_{р.к}$ – индивидуальная (сводная) норма расхода S-го материала на К-е изделие;

$Н^{i}_{р.к}$ – специфицированная норма расхода i-го материала на К-е изделие;

z – общее количество наименований материалов специфицированной номенклатуры, входящих в $S-i$ материал сводной номенклатуры.

9. ПОРЯДОК РАСЧЕТА ГРУППОВЫХ СРЕДНЕВЗВЕШЕННЫХ НОРМ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ

9.1. Расчет групповых средневзвешенных норм расхода материалов проводится на основе плана выпуска изделий и индивидуальных (сводных) норм расхода материалов на конкретные виды продукции.

9.2. Средневзвешенные нормы расхода по группам продукции на уровне предприятий рассчитываются следующим образом:

а) нормы расхода на условное изделие ($Н_р^s$ гр.$и$) определяются по формуле:

$$Н^s_{р.гр.и.} = \frac{\sum_{к=1}^{t} Н^s_{р.к.} N_к}{\sum_{к=1}^{t} N_к} \qquad (55)$$

где $Н^s_{р.гр.и.}$ – групповая средневзвешенная норма расхода s-го материала на $и$-ю группу изделий;

$Н^s_{р.к.}$ – индивидуальная сводная норма расхода s-го материала на К-е изделие;

$N_к$ – количество К-х изделий по плану выпуска;

t – общее количество наименований изделий, входящих в $и$-ю группу;

б) нормы расхода на один рубль (тыс.млн.руб.) выпускаемой продукции ($Н^{'s}_{р.гр.и.}$) определяются по формуле:

$$Н^{'s}_{р.гр.и} = \frac{\sum_{к=1}^{t} Н^s_{р.к.} N_к}{\sum_{к=1}^{t} N_к C_к} \qquad (56)$$

где $C_к$ – оптовая цена К-го изделия;

в) нормы расхода на 1 кг (т) выпускаемой продукции определяются по формуле:

$$Н^{''s}_{р.гр.и.} = \frac{\sum_{к=1}^{t} Н^s_{р.к.} N_к}{\sum_{к=1}^{t} N_к M_к} \qquad (57)$$

где $M_к$ – масса К-го изделия.

9.3. Средневзвешенные нормы расхода по группам продукции по объединению определяются следующим образом:

а) на условное изделие

$$H^{S}_{р.гр.и} = \frac{\sum_{i=1}^{n}\sum_{K=1}^{k} H^{S}_{р.iк} N_{iк}}{\sum_{i=1}^{n}\sum_{K=1}^{k} N_{iк}} \qquad (58)$$

где $H^{S}_{р.гр.и.}$ - средневзвешенная норма расхода S-го материала на и-ю группу изделий по объединению, министерству;

$H^{S}_{р.и.к.}$ - индивидуальная (сводная) норма расхода S-го материала на К-е изделие на i-м предприятии;

$N_{i.к}$ - количество К-х изделий по плану выпуска на i-м предприятии;

n - количество предприятий, выпускающих изделия и-й группы;

б) на один рубль (тыс.млн.руб.) продукции:

$$H^{'S}_{р.гр.и.} = \frac{\sum_{i=1}^{n}\sum_{K=1}^{k} H^{S}_{р.iк} \cdot N_{iк}}{\sum_{i=1}^{n}\sum_{K=1}^{k} N_{iк}\, C_{iк}} \qquad (59)$$

где $C_{iк}$ - оптовая цена К-го изделия на i-м предприятии;

в) на I кг (т) продукции

$$H^{''S}_{р.гр.и} = \frac{\sum_{i=1}^{n}\sum_{K=1}^{k} H^{S}_{р.iк} \cdot N_{iк}}{\sum_{i=1}^{n}\sum_{K=1}^{k} N_{iк} \cdot M_{iк}} \qquad (60)$$

где $M_{iк}$ - масса К-го изделия на i-м предприятии.

9.4. Сводные нормы расхода проката черных и цветных металлов входят как составная часть в сводные нормы расхода материалов на изделие и утверждаются в целом объединением.

9.5. Средневзвешенные нормы расхода материалов, разрабатываемые по объединению САТБ техническим отделом передаются в ВНИИОЭНГ.

9.6. Комплектность документации, правила оформления документов приведены в "Отраслевой методике нормирования основных и вспомогательных материалов в машиностроении" РД 39-3-31-77.

10. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ АНАЛИЗА ПРАВИЛЬНОСТИ НОРМ РАСХОДА И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ

10.1. Цель и назначение анализа.

10.1.1. Целью анализа правильности норм расхода проката черных и цветных металлов является обеспечение соблюдения производственными подразделениями и предприятиями в целом установленных норм и выявление неточностей, допущенных при их разработке.

10.1.2. Основное назначение анализа использования материалов состоит в изыскании резервов экономии этих материалов и обеспечения уменьшения потребности на выпуск продукции за счет снижения ее удельной нормативной материалоемкости, использования отходов материалов и мероприятий организационно-технического характера.

10.1.3. Анализ использования материалов должен быть направлен на проверку прогрессивности действующих норм расхода сопоставлением их с отчетными данными за предыдущие годы и с нормами расхода других предприятий, выпускающих аналогичные изделия.

10.2. Организация работ.

10.2.1. Анализ правильности норм расхода и использования материалов подразделяется на внутренний и внешний, в зависимости от того, кем он осуществляется.

Внутренний анализ проводится непосредственно работниками предприятий и является наиболее детальным.

Внешний анализ проводится работниками объединений и (или) головных НИИ (КБ) по нормированию согласно планам-графикам про-

верок состояния нормирования на подведомственных предприятиях.

10.2.2. Анализом правильности норм и использования материалов на предприятиях занимаются группы нормирования и (или) комплексные бригады, состоящие из технологов, конструкторов, экономистов, работников служб нормирования материалов, технического контроля и материально-технического снабжения, представителей производственных подразделений.

Комплексные бригады назначаются администрацией предприятий.

10.2.3. Анализ соблюдения установленных норм расхода материалов должен проводиться систематически, но не реже одного раза в квартал по отчетам о фактическом расходе материалов, представляемых производственными подразделениями и службами материально-технического снабжения.

Анализ использования материалов следует проводить в период подготовки к очередному пересмотру норм расхода материалов на планируемый год.

10.3. Этапы анализа.

10.3.1. Анализ следует проводить в четыре этапа.

На первом этапе осуществляется выбор объекта анализа и определяется методика его проведения. На этом этапе следует выделить объекты анализа, в которых наличие значительных резервов экономии наиболее вероятно.

10.3.2. Второй этап заключается в изучении различных факторов, влияющих на использование материалов, и проводится по выбранным видам материалов в разрезе выпускаемых изделий. На этом этапе разрабатываются варианты мероприятий по снижению расхода материалов и определяется экономия по каждому из вариантов.

10.3.3. На третьем этапе анализа принимаются решения по результатам анализа, составляется план организационно-техничес-

ких мероприятий по экономии материалов, назначаются ответственные исполнители и сроки исполнения для осуществления этих мероприятий.

10.3.4. Четвертый этап заключается в контроле за внедрением мероприятий, включенных в план организационно-технических мероприятий, и принятии оперативных мер по отклонениям от установленных сроков внедрения.

10.4. Выбор объекта и методики проведения анализа.

10.4.1. Объектами для проведения анализа являются отдельные виды материалов. Выбор объекта для анализа определяется принадлежностью материала к одной из трех групп материалов.

К первой группе относятся материалы, имеющие наибольший удельный объем в стоимости материалов, потребляемых предприятием на выпуск продукции.

Ко второй - остродефицитные материалы.

К третьей - материалы, для которых установлены задания по среднему снижению норм расхода в планируемом году.

10.4.2. При анализе правильности норм расхода следует принять метод сравнения результатов выборочных контрольных расчетов или замеров с действующими нормами расхода.

10.4.3. При анализе использования материалов следует применять метод сравнения соответствующих показателей, установленный для изготовления изделий, однотипных или отличающихся по конструкции, но одинаковых по назначению и характеристикам, выпускаемых предприятием или другими предприятиями, и метод сравнения нормативных показателей с фактическими показателями, достигнутыми на предприятии.

10.5. Проведение анализа.

10.5.1. При анализе правильности норм расхода выборочные

опытные замеры следует проводить с соблюдением требований, предъявляемых к опытному методу установления норм расхода материалов.

Контрольные расчеты следует выполнять с учетом:

- выбора правильных нормативов и формы поставки (материалы нормальных, кратных или мерных размеров);

- необходимого количества значащих цифр нормативных показателей;

- правильного определения порядка числа.

10.5.2. На предприятиях с небольшой номенклатурой изделий и малым количеством унифицированных, нормализованных или заимствованных деталей анализ следует проводить по маркосорторазмерам материалов в пределах каждого изделия; а на предприятиях с большой номенклатурой выпускаемых изделий и высокой степенью унификации - только по маркосорторазмерам материалов в целом по предприятию.

10.5.3. Анализ использования материалов следует вести комплексно по направлениям, соответствующим трем основным факторам экономии материалов: конструкционным, технологическим и организационно-техническим.

10.5.4. Первым условием для отработки конструкции детали на технологичность является выбор исходной заготовки. Деталь целесообразно изготавливать из стандартных или унифицированных заготовок (ГОСТ 14.204-73).

10.5.5. В соответствии с ГОСТ 14.201-73 и методикой отработки конструкции на технологичность и оценки уровня технологичности изделий машиностроения и приборостроения Госкомитета стандартов Совета Министров СССР, 1973 г. при проведении анализа рекомендуется использовать следующие технические показатели рас-

хода материала:

а) величина массы изделия (М) является важной технической характеристикой изделия, которая используется как абсолютный показатель и для сравнительной оценки с аналогичными изделиями;

б) удельная материалоемкость изделия ($К_{у\,м}$) определяется как отношение сухой массы конструкции изделия к номинальному значению основного технического параметра изделия (производительность, мощность и др.):

$$К_{у\,м} = \frac{1}{Р} \Sigma М$$

При сравнении удельных материалоемкостей аналогичных конструкций определяется уровень прогрессивности конструкции данного изделия, выясняются причины расхождений в чистых расходах и намечаются варианты мероприятий по снижению чистого расхода данного материала на единицу продукции.

В случае отсутствия аналогичных конструкций следует производить сравнение масс одинаковых составных частей (деталей, узлов) изделий;

в) использование конструкционных материалов при изготовлении характеризуется коэффициентом использования материала ($К_{и.м}$):

$$К_{и.м} = \frac{1}{\Sigma М_м} \Sigma М$$

где $М_м$ – масса материала, израсходованного на изготовление составной части изделия.

Показатель характеризует технологию изготовления заготовок и объем наиболее трудоемкой операции обработки резанием, который является предпосылкой для совершенствования технологического процесса;

г) коэффициент применяемости материала ($К_{п.м}$) определяется

как отношение суммарной массы данного материала в изделии к общей массе конструкции изделия:

$$K_{п.м} = \frac{M_{см}}{M}$$

10.5.6. Критерии для оценки состояния по нормам расхода материалов назначаются для каждого изделия (группы изделий) в отдельности. Количество показателей должно быть минимальным, но достаточным для оценки технологичности конструкции изделия.

10.5.7. Для определения уровня прогрессивности организации производства следует сравнивать величины нормативов организационно-технических отходов и потерь, учтенные при установлении нормы расхода материалов при заданной технологии изготовления.

10.5.8. Для всех мероприятий, разработанных в период проведения анализа использования материалов, должны быть составлены экономические расчеты в целях выявления влияния этих мероприятий на себестоимость изделия.

10.6. Обобщение результатов анализа и принятие решения.

10.6.1. Обобщение результатов анализа правильности норм расхода заключается в накоплении и систематизации данных о причинах отклонений от установленных норм расхода.

Для ликвидации причин, вызывающих отклонения от установленных норм расхода, принимаются оперативные меры или разрабатываются мероприятия, включающиеся в план организационно-технических мероприятий по экономии материалов.

10.6.2. Обобщение результатов анализа использования материалов должно сводиться к накоплению и систематизации:

– вариантов мероприятий, предусматривающих улучшение использования материалов;

мии материалов.

10.6.3. Принятие решения по анализу использования материалов заключается в выборе оптимального варианта мероприятий, предусматривающего:

- сокращение количества образующихся отходов и потерь (технологических и организационно-технических);

- возможно более полную реализацию образующихся отходов (другим предприятиям в виде материала или заготовок, населению через торговую сеть, конторам вторичного сырья, повторное использование на предприятии);

- рекомендации по ликвидации причин, за счет которых образовались резервы экономии материалов.

Основным критерием оптимальности выбранного варианта мероприятий является минимальная себестоимость изделия в планируемых условиях производства.

Уровень технологичности конструкции по технологической себестоимости определяется как отношение достигнутой себестоимости изделия ($С_т$) к базовому или достигнутому показателю технологической себестоимости изделия ($С_{б.т}$).

$$К_{у.с} = \frac{С_т}{С_{б.т}}$$

Заместитель директора по технологической работе — Ю.М.Бухвостов

Зав. технологическим отделом №1 — И.А.Смирнов

Гл. конструктор проекта — Л.А.Иванов

Ведущий конструктор — И.Г.Колтунов

НОРМАТИВЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ МЕТАЛЛА ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ЗАГОТОВОК ИЗ ЛИСТОВОГО ПРОКАТА

Таблица I

Тонколистовая сталь					Толстолистовая сталь (без учета потерь металла при резке заготовок автогеном, высверловкой и т.п.)				
Размеры листов, мм		Коэффициент, характеризующий потери металла, $K_{зп}$			Размеры листов, мм		Коэффициент, характеризующий потери металла, $K_{зп}$		
ширина х длина	толщина	детали простые	детали средней сложности	детали сложные	ширина х длина	толщина	детали простые	детали средней сложности	детали сложные
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
					Листы складских размеров				
600xI200 7I0xI420 750xI500	0,9-3,75	I,075	I,II	I,25	I000x2000 I200x2500 I250x2500 I400x2800-5000 I500x4200-4500 I600x4200-4500	4-32	I,052	I,09	I,25

Продолжение табл.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
Листы, поставляемые по тоннажу									
Всех размеров	0,9-3,75	I,075	I,II	I,25	Всех размеров	4-I5	I,052	I-09	I-25
Листы складских размеров									
I000x2000 I200x2500 I400x2800	I,4-3,75	I,075	I,I8		I400x7000-8000 I500x5000-7000 I600x6000-8000 I800x5000-8000 2000x5000-8000	4-33	I,03	I,052	I,I8

Приложение № I

I. ПРИМЕР РАСЧЕТА СРЕДНЕЙ ДЛИНЫ ПРУТКА

Определить среднюю длину горячекатаного круглой стали марки Ст-3 обычной точности прокатки

$$\text{КРУГ}\ \frac{\text{В50 ГОСТ 2590-71}}{\text{Ст3 ГОСТ 535-58}}\ .$$

По ГОСТ 2590-71 для углеродистой стали обыкновенного качества находятся предельные длины прутка - от 3 до I0 м.

Средняя длина прутка составит

$$L_{ср.} = \frac{3 + 3 \cdot I0}{4} = 8{,}2\ м$$

2. ПРИМЕР РАСЧЕТА ПОДЕТАЛЬНОЙ НОРМЫ РАСХОДА ПРУТКА ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ДЕТАЛИ ИЗ ШТУЧНОЙ ЗАГОТОВКИ

2.I. Исходные данные:

а) размеры детали по чертежу, мм

$$Д = 69{,}8\ ,\quad L_д = 49$$

б) материал - горячекатаный пруток марки СТ.45 диаметром 75 мм;

в) деталь изготовляется на токарном станке.

2.2. Расчет нормы расхода.

2.2.I. Определить по табл.I-5 РД 39-3-3I-77 величину отходов:

$L_0 = 6$ (резец) $\qquad L = I{,}0$

$2L_т = I{,}6 \qquad L_{ср.} = 2250$

2.2.2. Рассчитать длину заготовки на деталь по формуле(5)

$$L_{з.шт.} = 49 + 6 + I{,}6 + I{,}0 = 56{,}6$$

2.2.3. Рассчитать количество заготовок из исходного прутка по формуле (8)

$$N_{гр.} = \frac{2250}{56{,}6} = 39\ шт.$$

2.2.4. Рассчитать норму расхода металла на одну деталь по формуле (6). Вес I пог.мм горячекатаного прутка диаметром 75 мм равен 35 кг, отсюда:

$$Н_{р\ шт.} = 35 \cdot \frac{2250}{39} = 35 \cdot 56,6 = 2012\ г = 2,012\ кг$$

2.2.5. Для мелкосерийного производства и производства с большой номенклатурой деталей норму расхода металла следует определять по формуле (II), значение суммарных отходов $\Sigma L_о$, равное 9,0 мм, следует находить по табл.7 РД 39-3-31-77 на пересечении граф "Диаметр заготовки" (50-80 мм) и "Длина детали по чертежу" (49 мм), отсюда:

$$Н_р = 35\ (49 + 9,0) = 2030\ г = 2,030\ кг$$

3. ПРИМЕР РАСЧЕТА ПОДЕТАЛЬНОЙ НОРМЫ РАСХОДА ПРУТКА ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ДЕТАЛИ ИЗ ГРУППОВОЙ ЗАГОТОВКИ

3.I. Исходные данные

а) наибольшие размеры деталей по чертежу, мм:

$L_Д = 36$; $L_д = I4$

б) материал - стальной пруток марки 30 ХГСА диаметром 40 мм;

в) отрезка заготовки - резцом;

г) деталь изготовляется на револьверном станке.

3.2. Расчет нормы расхода

3.2.I. Определить по табл. 2-5 I величину отходов, мм;

$L_{о.д.} = 4$ $2L_т = I,4$ $L = 35$; $L_{ср.} = 3750$;

$o\bar{=}\ 4$ $\Delta L = 0,5$

3.2.2. Рассчитать длину заготовки на деталь по формуле (I0)

$$L_з = I4 + 4 + I,4 = I9,4$$

3.2.3. Рассчитать длину групповой заготовки с учетом

наименьших отходов металла на некратность, указанных в табл.6 (I), по формуле (I0), мм:

$$L_з = 19{,}4 \cdot 46 + 35 = 927{,}4$$

3.2.4. Рассчитать количество групповых заготовок, получаемых из исходного прутка, по формуле (8), шт.:

$$n_{з\ гр.} = \frac{3750}{927{,}4 + 4 + 0{,}5} = 4$$

3.2.5. Рассчитать общее количество деталей из прутка по формуле (7), шт.:

$$m = 4 \cdot 46 = 184$$

3.2.6. Рассчитать норму расхода металла на одну деталь по формуле (6). Вес I пог.мм стального прутка диаметром 40 мм равен I0 г, отсюда:

$$H_р = \frac{10 \cdot 3750}{184} = 10 \cdot 20{,}4 = 204 \text{ г}$$

3.2.7. Для мелкосерийного производства и производства с большой номенклатурой деталей норму расхода металла следует определять по формуле (II), значение суммарных отходов, равное 6,0 мм, следует находить по табл.I3 на пересечении граф "Обрабатываемый диаметр" (40 мм) и "Длина детали по чертежу" (I4 мм) РД 39-3-3I-77, отсюда:

$$H_р = 10\ (14 + 6) = 200 \text{ г}$$

Приложение № 2

ПРОКАТ ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ

2170. Балки и швеллеры

К этому шифру относятся балки и швеллеры всех номеров от 5 до 60 (по номенклатуре Союзглавметалла - код 325,326).

Швеллеры №№ 14а, 16а, 18а по ГОСТу 8240-72; 24Т, 24Т, 18Т - ГОСТ 5422-73; 30В1 - 30В2, 20В2, 20В1 - ГОСТ 5267-63; 18СА - ГОСТ 19425-74; 16б по ТУ14-2-193-75; № 30 по ТУ 14-2-36-72. Балки № 14с, 22с, 27СА - ГОСТ 19425-74; 14 облегченная - ТУ 14-2-205-76 швеллер № 10 с переменной толщиной стенки - по ТУ 14-2-64-72. Спецпрофиль для металлической крепи 14,17,19,22 и 27 - по ГОСТу 18662-73; спецпрофиль АС265 по ТУ 14-102-359-71, Сп5-1 по ТУ 14-233-118-72, Сп5-2 по ТУ 14-233-119-72.

2180. Крупносортная сталь (включая полосу для креплений) (по номенклатуре Союзглавметалла - код 327,328)

К этому шифру относится сталь обыкновенного качества: круглая 32-250 мм; квадратная 32-120 мм; полосовая шириной 60-200 мм; неравнобокая угловая 70х45 мм и выше всех толщин; равнобокая угловая 50х50 мм и выше всех толщин; полосовая для электролизов 230х115 мм; сталь периодического профиля для арматуры железобетонных конструкций углеродистая и низколегированная от № 32 и выше; все фасонные специальные профили и низколегированная от № 32 и выше; все фасонные профили (за исключением отнесенных к мелкосортной и среднесортной стали).

2190. Среднесортная сталь (по номенклатуре Союзглавметалла - код 331, 332)

К этому шифру относится сталь обыкновенного качества круглая

от 20 до 30 мм включительно; квадратная от 20 до 30 мм включительно; полосовая шириной 50–56 мм; угловая равнобокая 36х36х4 мм, 40х40х4 мм и 45х45х(4–5) мм; угловая неравнобокая 45х28 – 63х40 мм; сталь периодического профиля железобетонных конструкций углеродистая и низколегированная №№ 20–28 включительно.

2200. Мелкосортная сталь (по номенклатуре Союзгламеталла – код 333)

К этому шифру относится сталь обыкновенного качества: круглая от 10 до 18 мм включительно; квадратная от 10 до 19 мм включительно; полосовая (включая гаечную полосовую) шириной от 12 до 45 мм включительно; неравнобокая угловая до 32х20 мм включительно; угловая равнополосовая до 32х32мм включительно (ГОСТ 8509–72) фасонные профили; профиль для крепления бандажей; сталь периодического профиля для арматуры железобетонных конструкций углеродистая и низколегированная №№ 10,12,14,16,18: специфили для нефтяной промышленности, №№ 5 и 6; оконнорамные горячекатаные профили №№ 2,3,4,6,8 (ГОСТ 7511–58), тавровый профиль 45х45х3,8 , оконнорамные горячекатаные профили №№ 1–6 по ГОСТу 7511–73.

2210. Обручная сталь (по номенклатуре Союзгламеталла– код 337)

Под этим шифром записывается обручная сталь – лента стальная горячекатаная обыкновенного качества от 1,5 мм до 3,5 мм шириной от 20 до 200 мм.

2220. Катанка (по номенклатуре Союзгламеталла – код 335,336)

К катанке обыкновенного качества (рядовой) относится сталь в мотках круглая горячекатаная диаметром от 6 до 9 мм из низкоуглеродистой стали обыкновенного качества марок от Ст0 до Ст3 всех

назначений и сталь (катанка) периодического профиля для арматуры железобетонных конструкций низколегированная №№ 6,8 марок 25Г2С, 35ГС. Под этим же шифром записывается катанка сварочная марок: св 08, св 08А, св 10Г2, св. 08Г2С; 08ГА; 10ГА; 08ГС; а также конструкционная углеродистая горячекатаная сталь диаметром от 6 до 9 мм марок 08КП, 10-85 в мотках по ГОСТу 1050-74 и 10702-63.

2230. Толстолистовая сталь (по номенклатуре Союзглавметалла - код 371).

К этому шифру относится листовая сталь обыкновенного качества толщиной 4 мм и более, а также широкополосовая (универсальная) и листовая рифленая (ромбическая) сталь; общего назначения, котельнотопочная, низколегированная по ГОСТам 380-71, 19282-73, 5520-69, 14637-69, 5521-67.

2241. Тонколистовая сталь толщиной листа 1,9-3,9 мм (по номенклатуре Союзглавметалла - код 373).

Под этим шифром должна быть учтена листовая сталь обыкновенного качества толщиной от 1,9 до 3,9 мм и низколегированная по ГОСТам 19282-73, 5521-67, 16523-70, 17066-71.

Под этим шифром должна быть учтена рифленая сталь толщиной 3,0 мм марок 0-3.

2242. Тонколистовая сталь толщиной листа 1-1,8 мм (по номенклатуре Союзглавметалла - код 375).

Под этим шифром должна быть учтена листовая сталь обыкновенного качества толщиной от 1 до 1,8 мм по ГОСТу 16523-70, а также волнистая.

К стали обыкновенного качества относится сталь углеродистая

марок 0-5 (листовой прокат) и сталь 0-7 (сортовой прокат) по ГОСТу 380-71, Ст2; Ст3 по ГОСТу 499-70, Ст2Ц, Ст2, ММССт3сп по ГОСТу 924-65, все марки по ГОСТу 4231-70. ВСт2кп, ВСт3, 15К, 20К, 15Когр.по ГОСТу 5520-69, ВМСт3кп, ВМСт3сп, ВМСи3пс, ВКСт3пс, ЗКСт3спС по ГОСТу 5521-67, КСТ3кп, Ст3пс, МСт3кп, ВМСи3сп, кл.А-I, ВКСт3сп кл.А-I, ВБСт3сп кл.А-I, ВМСи3пс, Ст5 по ГОСТу 5781-75, Ст3кп, Ст3 мостовая сп, М16С по ГОСТу 6713-75, МСтТкп, МСт, Тпс, МСт, Тсп по ГОСТу 14637-69, Мст2кп, МСт2кп, МСт3, МСт3кп, МСТ3сп, МСт3пс по ГОСТу 536-53; МСт0(метизная) МСтIкп, МСт2кп, Мст3кп, КСт0 (метизная), МСт0 с содержанием углерода не более 0,20%, БСт0, БСт3кп, МСт3сп,по ГОСТу 14085-68, а также сталь обыкновенного качества, предусмотренная техническими условиями ТУ 14-2-154-64, ЧМТУ2-100-70 и др.

2250. Кровельная листовая сталь (по номенклатуре Союзглавметалла - код 377,378).

К этому шифру относится листовая кровельная сталь толщиной от 0,50 до 0,80 мм.

2270. Жесть черная (по номенклатуре Союзглавметалла - код 381).

К этому шифру относится тонколистовая малоуглеродистая сталь толщиной от 0,18 до 0,50 мм (номеров от 18 до 50), шириной от 356 до 512 мм и длиной от 512 до 712 мм, как полированная, так и отожженная, а также жесть черная в рулонах шириной до 512 мм.

2310-2312. Заготовка трубная (по номенклатуре Союзглавметалла - код 316, 317).

Под этим шифром записывается заготовка трубная всех углеродистых, конструкционных и легированных марок, а также заготовка трубная никелесодержащая (кроме нержавеющей) следующих марок:

38ХНМ, ЭИ712, 0ХН2Ф, 40ХНА, 12ХН2А, 12ХН3А, 37ХН3А, 40ХНМА, 20ХН4ФА, 30ХГСНА, 20ХН3А и др.

2320. Заготовка трубная нержавеющая (по номенклатуре Союзглавметалла - код 318).

Под этим шифром учитывается заготовка трубная нержавеющих марок: 1Х18Н9Т, 2Х18Н9Т, Х28 и др.

2350. Сортовая конструкционная сталь (по номенклатуре Союзглавметалла - код 351,352),

К этому шифру относится сортовая и фасонная конструкционная горячекатаная качественная сталь всех профилей, углеродистая марок 05-85, 15Г-70Г, 10Г2-50Г2 и других конструкционных марок, легированная всех конструкционных марок, в том числе никелесодержащая, а также сталь горячекатаная в мотках диаметром от 5,5 по 9 мм из конструкционной легированной стали.

2352. Сортовая конструкционная никелесодержащая сталь (по номенклатуре Союзглавметалла - код 352) в числе сортовой конструкционной стали

Под этим шифром записывается сортовая конструкционная сталь следующих марок: 13Н2ХА; 25Н3, 13Н5А, 21Н5А, 15НМ, 20НМ, 17ХН3МА, 20ХН, 40ХН, 40ХНА, 45ХН, 50ХН, 12ХН2, 12ХН3А, 12Х2НЧА, 37ХН3А, 18ХНТ, 20ХНТ, 15ХГНТ, 15ХГНТА, 25ХГНТА, (ЭИ519) 15Х2ГН2ТА, 15ХН2ТРА, 40ХНВА, 40Х1НВА, 30Х2Н2ВА, 20ХНМ, 40ХНМ, 40ХНМА, 12Х2НВФА (ЭИ712), 19Х2НВФА (ЭИ763), 23Х2НВФА (ЭИ659), 30ХН2МФА, 30Х2Н2ВФА, 45ХНМФА, 30Х2Н2ВМФА, 50ХНФА, 60ХНФА, 20ХНЧФА, 30ХГСНА, ТВМ (20ХГСНМ), 30ХГСНМА, 60С2Н2А, 18ХСНР (ЭИ600), 16ХСН, 25ХСНВФА, 30ХСНВФА, 20ХНР, 15Х2ГН2Т, 18ХГН, 25Х2ГНТА, 30ХХГНА, 30Х2ГН2, 18ХСНА, 30ХНВА, 18Х2НЧВА (18ХНВА), 25Х2НЧВА, 30Х2НВА, 38ХН3ВА, 38ХН3ВФА, 38ХН3МФА,

30Х2ГСН2ВМ, 0ХН1М, 0ХН2М, 0ХН3М, 28Х3СНМВФА, (СП-28) 38Х3СНМРФА (СП-38), 43ХСНМВФА (СП-43), 18ХН2МА, 20Х2Н2МФА, 19ХН3МА, 15ХН72ВА, 15ХГН, 14ХГ2Н (С), Р, 22НМА, 17ХН2, 14ХН3МА, 33Х3СНМВФА (СП-33), 45Х3СНМВФА (СП-45), 40ХН2СВА (ЭИ643), 18ХГСН2ВМА (ДИ-2), 18ХГСН2МА (ДИ-4), 14ХГСН2МА (ЭП-176), 17ХНМ, 13Н2ХА (13Н2А), 25ХНМА, 0ХН3МА, 0ХНЧМ, 0ХН3МФ, 0ХН3МФА, 0ХН1В, 0ХН3ВФА 0ХН3В, 0ХН1ВФА, 30Х3ВА, 30ХНВФА, 30ХН2ВФА, 30Х2НВФА, 18ХГСН2ВМА, 18ХГСН2М, 40Х2ХГСНМ (ВКС-I) и другие, а также из перечисленных марок с буквами в конце "Ш", "ВД", "ВИ" и "СШ" (рафинированные синтетическим шлаком).

2354. Сортовая подшипниковая сталь (по номенклатуре Союзглавметалла- код 353).

Под этим шифром записывается горячекатаная и сортовая сталь всех профилей (включая круглую диаметром от 5,5 до 9 мм в мотках), предназначенная для изготовления подшипников качения, следующих марок: ШХ6, ШХ9, ШХ15СГ и других (ГОСТ 801-60), а также указанные марки стали с буквами в конце "Ш", "П", "С".

2360. Листовая конструкционная горячекатаная сталь (по номенклатуре Союзглавметалла - код 384, 386)

К этому шифру относится конструкционная горячекатаная листовая и широкополосная (универсальная) сталь всех толщин: углеродистая марок: 08-85, 15Г-70Г, 10Г2-50Г2 и других конструкционных марок, легированная сталь всех конструкционных марок, в том числе никелесодержащая и судостроительная сталь специальных марок АК толщиной от 2 мм.

2364. Листовая конструкционная судостроительная сталь спецмарок (по номенклатуре Союзглавметалла - код 386) в числе листовой конструкционной горячекатаной стали

К этому шифру относится листовая конструкционная судостроительная сталь специальных марок, а также биметаллическая полоса АСМ - конструкционная листовая сталь.

2380. Листовая конструкционная холоднокатаная и декапированная сталь (по номенклатуре Союзглавметалла - код 387)

К этому шифру относится конструкционная холоднокатаная листовая сталь толщиной менее 3 мм, углеродистая марок: 08-85, 15Г-70Г, 10Г2-50Г2 и других марок, легированная сталь всех конструкционных марок, а также пламовая сталь.

К этому же шифру относится декапированная тонколистовая сталь толщиной до 2,0 мм, поставляемая по первой категории ГОСТа 16523-70 и предназначаемая для изготовления посуды, арматуры и других целей.

2390. Сортовая инструментальная сталь (по номенклатуре Союзглавметалла - код 354)

К этому шифру относится сортовая и фасонная инструментальная горячекатаная качественная сталь всех профилей, в том числе сталь в мотках диаметром от 5,5 до 9 мм, углеродистая марок: У7-У13, И8Г, У10Г, У7А-У13А, У10ГА, сталь для витых буров ромбическая и круглая с ребрами, невитая ромбическая и невитая круглая, а также легированная инструментальная сталь - хромистая, хромокремнистая, хромокремнемарганцевая, ванадиевая, хромованадиевая, вольфрамовая, хромовольфрамовая, хромовольфрамокремнистая, хромовольфрамомарганцевая, хромомарганцевомолибденовая и другая, а также никелесодержащая сталь.

2400. Буровая пустотелая сталь (по номенклатуре Союзглавметалла - код 355)

Под этим шифром записывается пустотелая сталь, сталь шестигранная размером – 19, 22, 25 мм, а также круг 32 мм следующих марок: У7, У8, 55С2 и других марок.

2410. Листовая инструментальная сталь (по номенклатуре Союзглавметалла – код 388)

К этому шифру относится инструментальная горячекатаная и холоднокатанутая листовая и широкополосная сталь всех толщин: углеродистая марок: У7-У13, У7А-У13А, У8ГА и других, а также легированная инструментальная сталь – хромистая, хромокремнистая, хромокремнемарганцевая, ванадиевая, хромованадиевая, вольфрамовая, хромовольфрамовая, хромовольфрамокремнистая, хромовольфрамомарганцевая, хромоникелевая, хромомарганцевомолибденовая и другая.

2420. Сортовая нержавеющая сталь (по номенклатуре Союзглавметалла – код 357,358)

К этому шифру относится сортовая и фасонная горячекатаная нержавеющая сталь всех профилей: хромистая, хромокремнистоалюминиевая и др., а также никелесодержащая и жаропрочная сталь. Под этим шифром должна быть учтена нержавеющая сталь диаметром от 5,5 до 9 мм в мотках.

2422. Сортовая нержавеющая никелесодержащая сталь (по номенклатуре Союзглавметалла – код 358) – в числе сортовой нержавеющей стали

Под этим шифром записывается сортовая нержавеющая никелесодержащая сталь следующих марок: Х28Н,с азотом (ЭП 657), 13Х14НВФР (ЭИ736), 2Х13Н2, 1Х17Н2 (ЭП268), 2Х17Н2, 20Х15Н3М (ДИ-1),Х14Г14НЗТ (ЭИ711), 10Х16НЧБА (ЭП56), Х17Г9АНЧ (ЭИ878), 2Х17НІ (ЭП209),

IX21H5T (ЭИ811), 0X21H5T (ЭП53), X17H5M3 (СИ-3, ЭИ925), X25H6MФ (ЭИ954), 0X21H6M2T (ЭП54), X17H17Ю (ЭИ973), 0X17H7Ю, 3X13H7C2, 25X18H8B2, X18H9 (Я1), 2X13HЧГ9 (ЭИ100), 0X18H10T, (ЭИ914), X28H8, X32H8, 2X18H9 (Я2), X15H9Ю (СН2, ЭИ 904), 00X18H10, 0X18H11 (ЭИ684), X18H9T (Я1Т), X18H12T, 0X18H12T, 0X18H12M2T, X17H13M2T (ЭИ448), X17H13M3T , [illegible]33 (ЭИ319), 0X18H10 (Я0), X20H14C2 (ЭИ211), 0X20H14C2 (ЭИ732), 0X15H15M (ЭИ844), 0X16H15M3Б (ЭИ847), 0X17H16M3T (ЭИ580), X25H16Г7AP (ЭИ835), X25H20C2 (ЭИ283), X12H22B2T2, X23H23H3Д3 (ЭИ33), IX25H25TP (ЭИ813), 4X18H25C2 (Я3С), 0X23H28M3Д3T (ЭИ943), X23H28M3Д3T (ЭИ629), X18H28M3ДЧT (ЭИ530), 0X23H28M2T (ЭИ628), X18H10T (Я1Т), X18H10E (ЭИ453), 0X18H11 (ЭИ684), 0X18H12Б (ЭИ402), X17H16M2Б (ЭИ403), 0X23H18,X23H18 (ЭИ417) и др., а также ряд вышеперечисленных марок нержавеющей стали с буквами в конце "Ш", "ВД", "ВИ", "СШ".

2430. Листовая нержавеющая горячекатаная сталь (по номенклатуре Союзглавметалла - код 391,392)

Под этим шифром записывается листовая нержавеющая горячекатаная и никелесодержащая сталь марок, перечисленных для сортовой нержавеющей никелесодержащей стали под шифром 2422 за исключением марок: X28H, 13X14HBФP, 2X13H2, 20X15H3M, X17H7M,3X13H7C2, 25X18H882, X28H8, X32H8, 0X2PH14C2, 0X15H15M, 0X16H15M3Б, X18H22BT2, X23H23M3Д3, 4X18H25C2, X18H10E, X17H16M2Б, 0X23H18, X25H6MФ, 2X17H1, X18H28H3ДЧT.

2436. Листовая двухслойная сталь в нержавеющем планирующем слое (по номенклатуре Союзглавметалла - код 393)

К этому шифру относится двухслойная сталь марок: Ст3+

+1Х18Н10Т, 20к+ХН7Н13М2Г и др.

2440. Листовая нержавеющая холоднокатаная сталь (по номенклатуре Союзглавметалла - код 394,[illegible]5)

К этому шифру относится нержавеющая толщиной 0,8-3 мм холоднокатаная сталь видов, перечисленных для сортовой нержавеющей стали под шифром 2420, а также жаропрочная холоднокатаная сталь.

2442. Листовая нержавеющая холоднокатаная никелесодержащая сталь (по номенклатуре Союзглавметалла- код 395) в числе листовой нержавеющей холоднокатаной стали

Под этим шифром записывается листовая нержавеющая холоднокатаная никелесодержащая сталь марок, перечисленных для сортовой нержавеющей никелесодержащей стали под шифром 2422, за исключением марок: Х28Н, 13Х14, НВФР, 2Х13Н2, 20Х15Н3М, ХН7Н7Ю, 3Х13Н7С2, Х28НВ, 25Х18Н8В2, Х32НВ, 0Х20Н14С2, 0Х15Н15М, 0Х16Н15М3Б, ХН8Н22ВТ2, Х23Н23М3Д3, 4Х18Н25С2, ХН8Н10Е, ЭИ403, 0Х23Н18, Х25Н6МФ, 2ХН7Н, ХН8Н28М3Д4Т.

2451. Трансформаторная холоднокатаная сталь (по номенклатуре Союзглавметалла - код 396).

Под этим шифром записывается холоднокатаная сталь толщиной 1 мм в листах марок: 3311, 3320, 3330, 3340, 3370, 3380, 33100, 33200, 3330А.

Холоднокатаная сталь толщиной 1 мм, шириной 750-900 мм в рулонах марок: 3311, 3320, 3330А, 3330, 33100, 33200 учитывается в числе трансформаторной холоднокатаной стали.

2452. Трансформаторная горячекатаная сталь (по номенклатуре Союзглавметалла – код 399)

К этому шифру относится листовая сталь толщиной от 0,1 до 0,5 мм марок: 331 (33, 33А), 333, 341 (34, 34А), 342 (34АА), 343, 343а, 344 (В41, В42), 345, 346, 347, 348, 332 и других.

2460. Динамная сталь (по номенклатуре Союзглавметалла – код 397)

К этому шифру относится листовая сталь толщиной от 0,5 до 1,0 мм марок: 311 (31, 31А), 312, 313 (31АА, 31АБ, 31ААБ), 321, 32, 32Б, 322. ГОСТы 802-58 толщиной 2,0 мм (4МТУ14-1-228-72), а также динамная холоднокатаная сталь марок 30100, 30300 в листах и рулонах.

2465. Сортовая сталь со специальными свойствами (по номенклатуре Союзглавметалла – код 359)

К этому шифру относятся сортовые стали со специальными свойствами, в том числе: магнитная сталь хромистая, хромокобальтовая, хромокобальтомолибденовая, сталь сильхром (хромокремнистая и хромокремнистомолибденовая); сплавы с высоким омическим сопротивлением жаростойкие хромоалюминиевые; сталь высокомарганцевая типа Гатфильда; низкоуглеродистая сталь типа Армко и др., а также сортовые никелесодержащие стали со специальными свойствами.

Под этим же шифром записывается сталь со специальными свойствами диаметром от 5,5 до 9 мм в мотках.

2470. Листовая сталь со специальными свойствами (по номенклатуре Союзглавметалла – код 398)

К этому шифру относятся листовые стали со специальными свойствами, в том числе: магнитная сталь хромистая, хромокобальтовая, хромокобальтомолибденовая, сталь сильхром (хромокремнистая и хромокремнистомолибденовая), сплавы с высоким омическим сопротивлением жаростойкие хромоалюминиевые, сталь высокомарганцевая типа Гатфильда; низкоуглеродистая сталь типа Армко и др., а также листовые никелесодержащие стали со специальными свойствами, в том числе маломагнитная листовая сталь.

2474, 2476. Быстрорежущая сталь и ее заменители (по номенклатуре Союзглавметалла - код 356, 389)

К этому шифру относятся быстрорежущая сортовая фасонная и листовая сталь, включая хромовольфрамованадиевую марок (ЭИ262) и Р18 (РФ1); хромовольфрамованадиевую с молибденом Р9М (ЭИ262М) и Р18М (РФ1М) и марок Р, РК10, РК5, а также заменители быстрорежущей стали: хромовольфрамованадиевые марок ЭИ347 и ЭИ386, хромовольфрамованадиевые с молибденом ЭИ347М и марки ЭИ84 и других марок со специальным техническим условием.

2485. Низколегированная сталь.

Под этим шифром должна быть записана из общего количества проката низколегированная сталь всех марок, предусмотренных ГОСТом 19282-73 марок 09Г2С, 10Г2С1, 16ГС по ГОСТу 5520-69; марок 09Г2,09Г2С,10Г2С1Д-40,10ХСНД по ГОСТу 5521-67, класса АТ-IУ, АТ-У,АТ-УI,АТ-УП по ГОСТу 10884-71, низколегированная сталь марок, предусмотренных техническими условиями ЧМТУ 1-700-69,а также марок: 20ХГ2Ц, 10ГТ, 25Г2, 25Г2С, 35ГС, А-У, А-УI, АМ-У, АМ-УI, ГОСТу 5781-75.

2580. Некондиционный прокат (по номенклатуре Союзглавметалла код - 451)

Под этим шифром учитываются все виды некондиционного проката черных металлов. Некондиционным прокатом является прокат, не соответствующий стандартам или техническим условиям. Некондиционность определяется по счетам поставщика или сертификата, в которых должно быть указание об их некондиционности.

Приложение № 3

СЫРЬЕ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

3010. Медь (кроме черновой).

Под этим шифром учитывается рафинированная медь (катоды медные, включая марки: М0, М00, М1, М2, М3, М00А, М0А, слитки медные строганные и нестроганные марок: СВ, СВ1, СВ11, СС, СС1, СС11, СН, СН1, СН11), медь особой чистоты класса В3 по ЧМТУ 03-9-69, катанка медная литая, получаемая по фондам на медь марки МК-ЛП, сплав медь-фосфор, включая марки МФ1, МФ2, МФ3.

3020. Алюминий первичный, включая силумин.

Под этим шифром учитываются: алюминий технической чистоты, алюминий высокой чистоты, алюминий особой чистоты в чушках, крупногабаритных слитках и плитах, включая марки: А85, А8, А7. А6, А5, А, АЕ, А995, А97, А95, А999, слитки алюминиевые для проволоки, слитки цилиндрические, силумин в чушках, включая марки СИЛ0, СИЛ00, СИЛ1, и СИЛ2, а также шины алюминиевые литые по ТУ31-56.

Катанка литая, получаемая по фондам на первичный алюминий.

Под этим шифром учитываются сплавы алюминиевые литейные в чушках по ГОСТ 1583-73, включая марки Ак5М2, Ак5М2П, Ак9, Ак7, Ак7П, Ак5М7, Ак4М2Ц6, Ак7М2, Ак7М2Г, Ак4М4, Ак6М7, АкI2М22МГН, АкI2ММГП, Ак2ГМ2; 5Н2, 5, сплав литейной марки ТЛС по

ТУ 48-26-34-75, сплав АЛ32 по ТУ 48-26-10-72, сплав КС-740 по ТУ 48-26-35-75, сплав ОАМ-20 по ТУ 48-26-32-74, сплав Ал4чс по ТУ 48-26-34-75, дюралюминий вторичный в чушках, включая марки АВД-1, АВД-1-1 по ГОСТу 1131-67, алюминий для раскисления АВ-92, АВ-91, АВ-88, АВ-86 по ГОСТу 1131-67.

3040. Никель (без никелевых анодов).

Под этим шифром учитывается никель в катодах, чушках, рондолях, гранулах и слитках марок: Н0, Н1, Н1у, Н2, Н3, Н4; никель карбонильный сеченный по ОСТу 48-15-72, по ТУ 4804-40-72 никелевые аноды по фондам на никель, а также закись и окись никеля, включая импортную, в пересчете на никель металлический и ферроникель в пересчете на металлический никель.

3050. Свинец.

Под этим шифром учитывается свинец первичный, в чушках и слитках, включая марки С000, С00, С0, С1, С2, С3 и свинец сурьмянистый (вторичный), включая марки: ССу1, ССу4, ССуА, ССу2, ССуМ, ССу3, ССуМТ, УС.

3060. Цинк в окиси.

Под этим шифром записывается цинк в окиси ЦМТУ 03-11-69, ТУ-6-10-1188-71, ТУ 1936-51, получаемый как со стороны, так и от своего производства. При этом цинк в окиси учитывается в пересчете на металлический цинк.

3070. Цинк дисцилляционный и электролитный.

Под этим шифром учитывается цинк в чушках и слитках, включая марки: ЦВЧ, ЦВДО, ЦОА, Ц1, Ц2, Ц3, а также порошок цинковый (пыль)

марок: ПЦВ, ПЦО, ПЦ2, ПЦ3, получаемый по фондам на цинк, МТУ 02-35-69 цинковые шаровые аноды, получаемые по фондам на цинк.

3080. Олово

Под этим шифром учитывается олово в чушках и слитках, а также прутки по МТУ 02-35-68, включая марки: 01, 01ПЧ, 02, 03,0В4000 и импортное олово. Олово регенерированное под шифром 3080 не учитывается, а показывается отдельно под шифром 3100.

3110. Ртуть, включая вторичную.

Под этим шифром учитывается ртуть, включая марки: Р0,Р1,Р2,Р3 по ГОСТу 4658-49. Ртуть, находящаяся в производственном цикле (в действующей аппаратуре или в аппаратуре временно бездействующей в связи с ее ремонтом), к этому шифру не относится.

3120. Кобальт металлический.

Под этим шифром записывается кобальт в катодных листах марки К0, в слитках марок: К0, К1, КА, К2.

3130. Кобальт в гидроокиси.

Под этим шифром учитывается окись кобальта (гидроокись кобальта) в пересчете на металлическое содержание кобальта.

3140. Магний и магниевые сплавы.

Под этим шифром записывается магний в чушках марок: Мг9Э, Мг95, Мг90, а также магниевые сплавы в чушках марок: ММ2, ММ2ч, Ма8Ц, Ма8Цг, МЦрIН3, а также магниево-циркониевая лигатура ТУ 48-05-I-70.

3150. Титан в губке.

Под этим шифром записывается титан в губке марок: ТГ-90, ТГ-100, ТГ-110, ТГ-120, ТГ-130, ТГ-150, ТГ-Тв.

3160. Висмут металлический.

Под этим шифром учитывается висмут в чушках и гранулах, включая марки Ви0, Ви00, Ви000, ВиI и Ви2.

3162. Окись висмута.

Под этим шифром записывается окись висмута чистая, чистая для анализа, химически чистая, ГОСТ 1021-62.

3163. Азотно-кислый висмут.

Под этим шифром записывается азотно-кислый висмут, чистый, чистый для анализа, химически чистый, ГОСТ 4110-62.

3170. Сульфат никеля и гидрат закиси никеля в пересчете на сульфат никеля.

Под этим шифром учитывается сульфат никеля (никель сернокислый технический), включая марки: НС1, НС2, НС3 и никель сернокислый, химически чистый.

3181. Баббит Б-83 и Б-89.

Под этим шифром записывается баббит в чушках марки Б-83, а также баббит марки Б-89, Б-83С.

3183. Баббит прочих марок.

Под этим шифром учитываются баббиты в чушках, включая марки: БКА и БК2, БИ6, БН, БК2Ш, Бс6.

3190. Цинковый сплав "ЦАМ"

Под этим шифром записывается литейный сплав на цинковой основе в чушках марок: ЦАМ-9-1,5 ГОСТ 7117-62, ЦА-4, ЦАМ-4-1,ЦАМ4-10, ЦАМ4-18, ЦА40 по ГОСТу 19424-74.

3200. Латунь вторичная.

К этому шифру относятся медноцинковые сплавы с содержанием цинка свыше 15% в чушках марок: ЛА, ЛАЖМц, ЛАЖ, ЛК, ЛКІ, ЛКС,ЛМцС, ЛМцОС, ЛМцЖІ, ЛС, ЛС, ЛСд, ЛОС и другие по ГОСТу 1020-68.

3210. Бронза вторичная.

Под этим шифром учитываются оловянные бронзы в чушках (сплавы меди с оловом с добавлением цинка менее 15%, свинца, фосфора, никеля и других металлов), включая марки: БрО3ЦВСЧНІ, БрО3ЦВСЧ, БрО5Ц5С5, БрОЧЦ7С5 по ГОСТу 614-73, а также болванки и втулки из бронзы марок: БрОЦСНЗ-7-5-І, БРОЦС 3-12-5, ОЦС5-5-5 и другие по ГОСТу 613-65, поставляемые в счет фондов на литейную бронзу; бронзы вторичные безоловянные, включая марки: БрВАЖ9-4Л,БрВАЖ9-4, ББВАЖМц 10-3-1,5 по ГОСТу 17328-71: сплавы на медной основе для художественного литья в чушках, включая марку БХ.

3220. Германий монокристаллический.

Под этим шифром записывается германий монокристаллический по ТУ 48-4-291-74, ТУ 48-4-203-74, ТУ 48-4-330-75, ТУ 48-4-256-73, ТУ 48-4-359-75, ТУ 48-4-238-72, ТУ 48-4-224-72, ГОСТ 16153-70, ТУ 48-4-175-77, ТУ 48-4-358-75.

3231. Припои оловянно-свинцовые марки ПОС-35 и выше.

Под этим шифром записываются припои марок: ПОС-40, ПОС-61,

ПОС-90, ПОССу95-5, ПОМ5I-М, ПОССу6I-0,5, ПОСК50-I8, ПОССу50-0,5, ПОССу40-0,5, ПОССу40-2, ПОССу35-0,5, ПОССу35-2 по ГОСТу I499-70.

3233. Припои оловянно-свинцовые марки ПОС-30 и ниже.

Под этим шифром записываются припои марок: ПОССу 30-0,5, ПОССу 30-2, ПОССу 25-0,5, ПОССу 25-2, ПОССу I8-0,5, ПОССу I8-2, ПОССу I5-2, ПОС-I0, ПОССу I0-2, ПОССу 8-3, ПОССу 5-I, ПОССу 4-6 по ГОСТу I499-70.

3240. Кремний монокристаллический.

Под этим шифром записывается кремний монокристаллический по ТУ 48-4-294-74, ТУ 48-4-295-74, ТУ 48-4-363-75, ГОСТ I9658-74, ТУ 48-4-253-73, ТУ 48-4-296-74, ТУ 48-4-357-75, ТУ 48-4-258-73.

324I. Кремний кристаллический.

Под этим шифром записывается кремний кристаллический по ГОСТу 2I69-69.

3250. Молибденовый концентрат (в пересчете на концентрат с содержанием 5I% молибдена).

Под этим шифром записываются все марки молибденового концентрата по ГОСТу 2I2-69 в пересчете на концентрат с содержанием 5I% молибдена.

3260. Аммоний молибденовокислый.

Под этим шифром записывается аммоний молибденовокислый и паромолибдат аммония по ГОСТу 2677-44, а также ангидрит молибденовый в пересчете на аммоний молибденовокислый.

3270. Молибден металлический в порошке и в штабиках.

Под шифром записываются все имеющиеся молибденовые штабики, а также молибденовый порошок по ТУ 48-19-269-73, ТУ 48-19-73-73, ТУ 48-19-105-73, ТУ 48-19-3-72, ТУ 48-42-84-71, ТУ 48-19-150-75, ТУ 48-19-102-74, полученные как со стороны, так и в своем производстве, независимо от направления дальнейшего их использования.

Под этим шифром записываются штабики из сплавов на основе молибдена: МВ-50, МВ-20 и др.

с3271. Электроды графитированные.

Под этим шифром записываются электроды графитированные всех марок и размеров по ГОСТу 4426-71, ЦМТУ 3413-53, ЦМТУ 01-11-67, ТУ 48-12-7-72, ГОСТу 11256-65, ЦМТУ 01-26-68, ТУ 48-01-64-71, ТУ 48-01-31-71, ТУ 48-12-16-73, ТУ 48-01-27-71.

3272. Шпат плавиковый кусковый.

Под этим шифром записывается шпат плавиковый по ГОСТу 7618-70 следующих видов: флюорит кусковый сортированный ФК, флюоритовый концентрат гравитационный ФГ, флюоритовые окатыши обожженные ФО, флюорит рядовой марки ФР-55.

3273. Сплав "Вуда".

Под этим шифром записывается сплав "Вуда" чистый МРТУ 6-09-6707-70.

3274. Сплав "Розе".

Под этим шифром записывается сплав "Розе" чистый МРТУ 6-09-6708-70.

3280. Вольфрамовый концентрат (60% трехокиси вольфрама).

Под этим шифром записываются все марки вольфрамового концентрата по ГОСТу 213-64, а также вольфрамовый концентрат марки КМП по ТУ 06-2-67, в пересчете на концентрат с содержанием 60% вольфрамового ангидрида.

3290. Вольфрамовый ангидрид.

Под этим шифром записывается вольфрамовый ангидрид по ТУ 48-19-34-72 и ТУ 48-19-35-72, как полученный со стороны, так и в своем производстве.

3294. Вольфрам металлический в порошке и штабиках.

Под этим шифром записываются все имеющиеся вольфрамовые штабики, а также вольфрамовый порошок по ТУ 48-19-30-72, ТУ 48-19-153-75, ТУ 48-19-76-73, ТУ 48-19-83-74, ТУ 48-19-57-73, ТУ 48-19-70-73, ТУ 48-19-71-73, ТУ 48-19-72-73, ТУ 48-19-101-74, ТУ 48-42-88-71, как полученные со стороны, так и в своем производстве, независимо от направления дальнейшего их использования.

Под этим шифром записываются штабики из сплавов на основе вольфрама: ВР-20, ВР-10 и др.

Лигатуры цветных металлов записываются в разделе "Сырье цветных металлов", при этом все количество данной лигатуры относится к тому виду металла, содержание которого в лигатуре превышает 60%. Лигатуры, состоящие из равных количеств цветных металлов, должны быть распределены по видам металлов, составляющих данную лигатуру, в соответствии с весом компонентов.

Порошки и пудра из цветных металлов не переписываются (кроме цинковой пыли, которая записывается под шифром 3070).

Литые бронзовые, латунные и алюминиевые болванки, втулки, трубы и заготовки, полученные от поставщиков в счет фондов на сырье цветных металлов, относятся соответственно к шифрам: 3020, 3030, 3200 3210.

3295. Твердые сплавы ВК.

Под этим шифром учитываются: изделия для инструментов при обработке резанием металлов и неметаллических материалов по ГОСТу 2209-69 и ТУ 48-19-113-74, ТУ-48-19-26-72, ТУ 48-19-24-72, ТУ 48-19-165-75, ТУ 48-42-51-71.

Заготовки волок из твердых металлокерамических сплавов по ГОСТам 9453-60, 2330-66, 5426-66. Горячепрессованные заготовки насадных колец, матриц и волок из металлокерамических твердых сплавов по ТУ ВМ I-340-55, ТУ ВМ I-396-56, ТУ ВМ I-473-56.

Заготовки вставок из твердых металлокерамических сплавов для высадочного инструмента по ГОСТу 10284-74 и ТУ ВМ 8-501-56, ВТУ 08-2-68. Заготовки пластинок из металлокерамических сплавов для отрезных ножей по ГОСТу 11378-65, ТУ 8-М8-447-56.

Изделия из металлокерамических сплавов для горного инструмента по ГОСТу 880-67, ТУ 247-68 и ТУ 021-64, СТУ 4-6-68. Пластинки твердосплавные металлокерамические для фрезерного дереворежущего инструмента и дисковых дереворежущих пил по ГОСТам 13833-68, 13834-68.

Все виды инструментов, оснащенных изделиями из твердых сплавов к данному шифру, а также к шифрам 3296 и 3299, не относятся.

3296. Твердые сплавы ТВ.

Под этим шифром учитываются изделия для инструментов при обработке резанием металлов и неметаллических материалов по ГОСТу 2209-69, ТУ 48-19-113-74, ТУ 48-19-115-74.

3297. Твердосплавные смеси ВК.

Под этим шифром учитываются вольфрамо-кобальтовые смеси для производства твердых сплавов по ТУ 34-64 и ТУ 488-66.

3298. Твердосплавные смеси ТВ.

Под этим шифром учитываются титано-вольфрамовые смеси для производства твердых сплавов по ТУ 34-64 и ТУ 488-66.

3299. Твердый сплав "Релит".

Под этим шифром записываются твердые сплавы "Релит" марок "З" и "ТЗ" по ТУ 48-42-34-70 для армирования зубьев шарошек буровых долот. Пластины и изделия из металлокерамических твердых сплавов, поставляемые инструментальными заводами в комплекте с инструментом, к этому шифру не относятся.

ПРОКАТ И ТЯНУТЫЕ ИЗДЕЛИЯ ИЗ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

3350. Медный прокат.

Под этим шифром записываются листы, полосы, фольга, лента, доски, трубы, аноды, прутки, профили, катанка из меди всех марок, а также из бескислородной меди, кадмиевой меди, хромоцинковой меди (БрХ07), хромистой меди (БрХ08), теллуристой меди, селенистой меди, вакуумной меди, сплавов Л-96 (томпак высокомедистый), МН-95-5, также из меди, легированной другими металлами.

В числе медного проката записывается медь в кольцах и бухтах, коллекторная медь, а также коллекторная медь, легированная кадмием, серебром и другими металлами, проволока медная всех видов - круглая, прямоугольная, медные шины стандартных и нестандартных размеров. Провода для щеткодержателей, антенные провода и канатик антенный в числе медного проката к этому шифру не относятся.

3370. Медные катанка, подкат и проволока на кабельных заводах.

Под этим шифром кабельные заводы записывают все остатки медной катанки, подката и проволоки как собственного производства, так и полученные от других заводов и предназначенные для дальнейшего передела на месте или для отгрузки другим кабельным заводам.

3410. Алюминиевый прокат (без фольги).

Под этим шифром записываются листы, полосы, ленты, круги, трубы, прутки, профили, проволока, алюминиевые дуги, поковки и штамповки, как изготовленные из слитков, так и из проката (кроме листовых), шины стандартных и нестандартных размеров из алюминия всех марок, алюминиевых и дюралюминиевых сплавов.

3420. Алюминиевая фольга.

Под этим шифром записываются все виды алюминиевой фольги металлической, фольги склеенной с бумагой, фольги лакированной, окрашенной и др.

3430. Алюминиевые катанка, подкат и проволока на кабельных заводах.

Под этим шифром кабельные заводы записывают все остатки алюминиевой катанки, подката и проволоки, как собственного производства, так и полученные от других заводов и предназначенные для дальнейшего передела на месте или для отгрузки другим кабельным заводам.

3470. Бронзовый прокат.

Под этим шифром записываются листы, полосы, доски, ленты, прутки, профили, проволока, катанка, трубы из алюминиевых бронз, кремнемарганцовистых, кремненикелевых, оловянноцинковых, оловянно-фосфористых, бериллиевых и других бронз.

3490. Латунный прокат.

Под этим шифром записываются листы, фольга, полосы, ленты, доски, трубы, игрушки, профили, проволока, катанка из медноцинковых сплавов всех марок, профилей, и размеров, содержащих меди не более 90%.

3510. Медно-никелевый прокат.

Под этим шифром записываются листы, полосы, ленты, прутки, профили, катанка, проволока и трубы из медно-никелевых сплавов - мельхиора, нейзильбера, монельметалла, константана, манганина, хромеля, копеля, алюмеля, БТ, ТП МНЖ и др.

3530. Никелевый прокат.

Под этим шифром записываются ленты, листы, полосы, аноды, трубы, фольга, прутки, профили и проволока из никеля всех марок, включая марганцевовистый и кремнистый никель и др.

3550. Свинцовый прокат.

Под этим шифром записываются листы, роли, аноды, трубы, проволока и фольга из свинца всех марок.

3570. Цинковый прокат.

Под этим шифром записываются листы, ленты, аноды, рондели, полиграфический цинк, проволока и фольга из цинка всех марок.

3580. Магниевый прокат.

Под этим шифром записывается магниевый прокат всех марок, профилей и размеров, включая поковки и штамповки.

3590. Титановый прокат.

Под этим шифром записывается титановый прокат всех марок, профилей и размеров, включая листы, ленты, прутки, проволоку, поковки, штамповки, фольгу и трубы.

Лужение виды проката цветных металлов записываются в числе проката соответствующего цветного металла.

Приложение 4

Расходные коэффициенты материалов к массе заготовок в индивидуальном производстве,

№№ п/п	Наименование материалов	Диаметр или толщина материалов, мм	Расходный коэффициент при длине заготовки		
			до 30	св. 30 до 300	св. 300
1	2	3	4	5	6
	Сортовой и фасонный прокат черных металлов				
1.	Балки и швеллеры	Все размеры	-	I,I0	I,02
2.	Крупносортная сталь	-	-	-	-
	в том числе: круглая, квадратная	-	-	-	-
	шестигранная	Все размеры	I,30	I,I0	I,02
	Полосовая	Толщ. до 40	I,I5	I,05	I,02
	полосовая	св 40	I,I5	I,I0	I,02
	угловая	Все размеры	-	I,I0	I,02
3.	Среднесортная сталь,	-	-	-	-
	в том числе: круглая, квадратная,				
	шестигранная	Все размеры	I,20	I,I0	I,02
	полосовая	То же	I,I5	I,05	I,02
	угловая	- " -	-	I,I0	I,02
4.	Мелкосортная сталь,	-	-	-	-
	в том числе: круглая, квадратная,				
	шестигранная	Все размеры	I,I5	I,05	I,02
	полосовая	То же	I,I5	I,05	I,02
	угловая	- " -	I,20	I,I0	I,02
5.	Обручная сталь	Все размеры		I,03	
6.	Катанка	То же		I,03	
7.	Сортовая конструкционная сталь	До 40	I,I5	I,05	I,02

1	2	3	4	5	6
	То же	Св. 40 до 100	1,30	1,10	1,03
	- " -	-"-100 до 200	1,40	1,15	1,03
	- " -	- " -200	-	1,15	1,04
8.	Сортовая инструментальная сталь	до 40	1,20	1,10	-
	То же	Св.40 до 100	1,30	1,10	-
	- " -	-"-100 до 200	1,40	1,15	-
	- " -	-"-200	-	1,20	-
9.	Рельсы ж.д.	-	-	-	-
	в том числе старогодные	Все типы	-	1,02	1,01
10.	Сортовая холоднотянутая сталь	-	см. поз.7		
11.	Сталь серебрянка	до 9	1,15	1,05	-
	То же	св.9	1,25	1,10	-
12.	Трубы стальные всех видов	до 40	1,20	1,05	1,02
	То же	Св.40 до 100	1,25	1,10	1,02
	- " -	-"- 100 до200	1	1,15	1,03
	- " -	-"- 200	-	1,20	1,04
13.	Проволока обыкновенного качества и стальная	Все размеры	-	1,03	-
14.	Лента стальная холоднокатаная	То же	-	1,03	-
	Сортовой и фасонный прокат цветных металлов				
15.	Прутки круглые, квадратные, шестигранные	До 40	1,20	1,10	1,03
	То же	Св.40 до 100	1,30	1,10	1,04
	- " -	-"- 100 до 200	1,40	1,15	1,05
	- " -	-"- 200	1,60	1,25	1,06
16.	Полосы и ленты	Все размеры	-	1,02	-
17.	Проволока всех видов	Все размеры	-	1,02	-
	Листовой прокат черных металлов				
18.	Тонколистовая сталь	Все размеры		1,04	

I	2	3	4	5	6
I9.	Толстолистовая сталь	То же		I,I3	
20.	Кровельная листовая сталь	- " -		I,I4	
2I.	Декапированная сталь	- " -		I,I4	
22.	Жесть черная	- "-		I,I5	
23.	Тонколистовая конструкционная сталь	- " -		I,I4	
24.	Толстолистовая конструкционная сталь	- " -		I,I3	
25.	Трансформаторная сталь	- " -		I,I4	
26.	Динамная сталь	- " -		I,I4	
27.	Листовая оцинкованная, освинцованная и луженая сталь	- " -		I,I4	
28.	Жесть белая	- " -		I,I5	
	Листовой прокат цветных металлов				
29	Листы	Все размеры		I,I2	

СКТБ "Нефтемашремонт" Зак.626 Тир.150

gost.e-ecolog.ru