Министерство нефтяной промышленности
СПЕЦИАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БЮРО
ВПО "СОЮЗНЕФТЕМАШРЕМОНТ"

МЕТОДИКА РАСЧЕТА НОРМ РАСХОДА И АНАЛИЗА РАСХОДА СТАЛЬНЫХ БЕСШОВНЫХ ТРУБ

РД39-3-124-78

1978

gost.e-ecolog.ru

Министерство нефтяной промышленности

СПЕЦИАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БЮРО

НПО "СОЮЗНЕФТЕМАШРЕМОНТ"

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Министра

_____ В.Я.Соколов

_____ 1978 г.

МЕТОДИКА РАСЧЕТА НОРМ РАСХОДА И АНАЛИЗА РАСХОДА СТАЛЬНЫХ БЕСШОВНЫХ ТРУБ

РД 39-3-124-78

1978

А Н Н О Т А Ц И Я

I. Методика расчета норм расхода и анализа расхода стальных бесшовных труб разработана в соответствии с Координационным планом научно-исследовательских работ по нормированию материально-технических и топливно-энергетических ресурсов в нефтяной промышленности на 1977-1980 г.г., утвержденным Первым 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, часть 5.

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 СТАЛЬНЫХ БЕСШОВНЫХ ТРУБ

РД39-3-124-78

Вводится впервые

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

Срок введения с 01.02.79

Срок действия до

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Методика предназначена для машиностроительных и ремонтных организаций и предприятий Министерства нефтяной промышленности и рассчитана на специалистов, занимающихся вопросами нормирования расхода и анализа использования материалов.

I.2. В настоящей методике раскрыты вопросы нормирования и анализа расхода стальных бесшовных труб на производство продукции.

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НОРМИРУЕМОГО МАТЕРИАЛА

2.I. Виды стальных труб и их применение.

Нефтяная промышленность является основным потребителем стальных труб.

По способу производства трубы делятся на: А - бесшовные, Б - сварные.

В свою очередь бесшовные и сварные трубы делятся:

Бесшовные	Сварные
а) горячекатаные	а) печной сваркой
б) холоднотянутые	б) электросварные
в) холоднокатаные	в) газосварные
г) прессованные	г) газоэлектросварные

Бесшовные трубы изготавливают из обжатого стального слитка горячей прокаткой. Механические свойства таких труб по всему поперечному сечению одинаковы, что является основным их преимуществом по сравнению со сварными.

К стальным трубам, поставляемым для нефтяного машиностроения, предъявляется комплекс требований, основными из которых являются: качество металла, точность размеров, качество поверхности и прочность.

Качество стали для труб, из которых изготовляют нефтеаппаратуру, характеризуется определенными механическими свойствами, химическим составом и технологическими свойствами.
При этом сталь должна быть недефицитной и обладать невысокой стоимостью.

Для бесшовных горячекатаных труб применяют углеродистые

стали, для сварных - низколегированные.

Технологические свойства определяют способность стали выдерживать воздействие различных видов обработки труб на заводе без нарушения исходных механических и других рабочих свойств.

2.2. В зависимости от назначения различают следующие основные группы труб:

а) для машиностроения (в различных деталях машин, механизмов и тепловых установок);

б) для бурения и эксплуатации скважин (нефтяных и геологоразведочных);

в) для сосудов и баллонов;

г) для трубопроводов.

2.2.1. Трубы для машиностроения.

Трубы, применяемые для различных тепловых установок (котельные, крекинговые).

Котельные трубы применяют в котлах различных конструкций в качестве кипятильных, пароперегревательных жаровых и дымогарных.

При эксплуатации эти трубы находятся в очень тяжелых температурных условиях, т.к. передают тепло топочных газов воде (для преобразования ее в пар) или пару для его перегрева.

Эти трубы в основном изготовляют бесшовными.

Трубы, применяемые для изготовления различных деталей машин (конструкционные).

Эти трубы в зависимости от назначения изготовляют сварными и бесшовными.

Сюда относятся трубы: шарикоподшипниковые, для автотракторостроения.

Требования, предъявляемые к этим трубам, весьма разнообразны и обычно определяются специальными техническими условиями.

2.2.2. Трубы для бурения и эксплуатации скважин.

К этой группе относятся:

- трубы бурильные диаметром 60-168 мм с толщиной стенки 7-11 мм; их применяют для передачи вращения бурильному инструменту при бурении нефтяных и газовых скважин. Бурильные трубы испытывают значительные напряжения в процессе бурения, поэтому к металлу, из которого их изготовляют, предъявляют жесткие требования;

- обсадные трубы диаметром 114-426 мм, толщиной стенки от 6 до 12 мм используют для предохранения стенок нефтяных и газовых скважин от разрушения и для предотвращения доступа воды в скважину. Бурильные и обсадные трубы изготовляют, в основном, бесшовными, горячекатанными;

- насосно-компрессорные трубы применяют при эксплуатации буровых скважин при добыче нефти (подача сжатого воздуха в скважины, откачка нефти из скважины).

Диаметр труб 48,3-114,3 мм, толщина стенки 4,0-7,0 мм.

Эти трубы изготовляются, как правило, бесшовными, горячекатаными.

2.2.3. Трубы для сосудов и баллонов.

Эти трубы применяют для изготовления различных баллонов и сосудов, работающих под давлением от 1 до 400 МПа. В связи с этим к качеству металла и его механическим свойствам для труб, идущих на изготовление баллонов различного назначения, предъявляются неодинаковые требования. Размеры труб, выбираемых для этой цели, должны соответствовать обычным размерам бал-

лонов диаметром от 70 до 465 мм толщ. стенки от 2,3 до 34 мм.

2.2.4. Трубы для трубопроводов.

К этой группе относятся трубы, служащие для передачи на расстояние различных жидкостей и газов: нефти, бензина, воды, природного и искусственного газов, пара, воздуха и т.п.

В свою очередь трубопроводные трубы можно разделить на несколько подгрупп в зависимости от условий, в которых работают трубы, и нагрузок, которые они несут. Водопроводные (газовые) трубы диаметром 1/8-6" (10,2-165 мм) и толщиной стенки 2,25-5,5 мм широко используют для различных трубопроводов (пара, воздуха, воды). Обычно эти трубы работают под давлением не более 2,5 МПа и соединяются между собой с помощью муфт.

Нефтепроводные трубы, используемые главным образом для нефтепроводов, изготовляют сварными и бесшовными.

Диаметр нефтепроводных труб 114-426 мм, толщина стенки 4,5-20 мм.

Для магистральных трубопроводов используют сварные трубы больших диаметров 426-1420 мм с толщиной стенки 5-14 мм.

Паропроводные трубы изготовляют сварными и бесшовными.

По условиям эксплуатации их делят на трубы для паропроводов низкого давления (от 3,5 МПа при t пара не более 450°) и трубы для паропроводов и коллекторов высокого давления (свыше 3,5 МПа при t пара более 450°).

2.3. В зависимости от назначения и гарантируемых характеристик стальные трубы всех видов поставляют по группам А, Б, В, Г и Д. Соответственно каждая группа имеет свои определенные гарантируемые характеристики: механические свойства, химический состав и прочность при испытании гидравлическим давлением.

2.4. В соответствии с классификатором Госснаба и Госплана СССР трубы стальные бесшовные разделяются на виды и группы, по которым производится разработка сводных норм расхода материалов по каждому наименованию изделий выпуска ной продукции. Отнесение труб приведено в приложении

3. ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ НОРМИРУЕМОГО МАТЕРИАЛА

В соответствии с разработанным Госкомитетом стандартов Совета Министров СССР общесоюзным классификатором "Система обозначений единиц величин и счета, используемых в автоматизированных системах управления народного хозяйства для обработки технико-экономической информации", М., Изд.стандартов, 1975, и приказом Миннефтепрома № 245 от 15 мая 1978 г. "О разработке норм расхода материалов и потребности в оборудовании на 1978-1980 годы" устанавливаются следующие единицы измерения для расчета норм расхода материалов:

- подетальных – $\frac{кг}{м}$
- специфицированных – $\frac{кг}{м}$
- сводных – $\frac{кг}{м}$
- групповых средневзвешенных:
- на вагон-дома передвижные и трейлеры – $\frac{т}{тыс.шт.}$
- запасные части к компрессорам для ремонтно-эксплуатационных служб – $\frac{т}{млн.руб}$
- нефтеаппаратуру – $\frac{т}{тыс.т}$
- резервуарное оборудование – $\frac{т}{млн.руб}$

– шпильки с гайками для линейных трубопроводов	–	кг / тыс.компл
– фланцы для линейных трубопроводов	–	кг / т
– фитинги для линейных трубопроводов	–	кг / т
– запасные части к нефтепромысловому, буровому и геологоразведочному оборудованию	–	т / млн.руб
– вышки буровые	–	т / шт
– замки и соединительные концы для бурильных труб	–	т / тыс.компл
– скважинные отсекающие устройства	–	кг / шт
– колонные головки	–	т / шт
– инструменты к нефтепромысловому, буровому и геологоразведочному оборудованию	–	т / млн.руб
– блок приготовления раствора БПР	–	т / шт
– глиномешалки		–"–
– гидромешалки		–"–
– пескоотделители		–"–
– 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	-	т / шт
- краны для механизации работ на мостках буровых		-"-
- тележки колесные "Кара-Кум"	-	т / шт
- элементы обвязки буровых насосов на рабочее давление 250 и 320 атм	-	т / компл
- основания буровых установок	-	т / шт
- 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 АСТРА-I		-"-
- агрегаты для перевозки и монтажа электропогружных насосов ВТЭ-6		-"-
- агрегат для использования 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 СКП-2	-	т / шт
- установка для электроподогрева скважин [illegible]-1500	-	т / шт

- комплектно-трансформаторные подстанции (без трансформаторов)	-	кг / тыс.ква
- низковольтная аппаратура аппараты электрические низковольтного напряжения (до 1000 в)	-	т / млн.руб
- аппаратура высоковольтного напряжения	-	т / млн.руб
- приборы, средства автоматизации и запасные части к ним		-"-
- приборы контроля и регулирования технологических процессов		-"-
- приборы для физических исследований		-"-
- прочая продукция отраслевого машиностроения	-	т / млн.руб
- перфораторы для нефтедобывающей промышленности	-	кг / шт
- изделия скобяные и замочные	-	т / млн.руб
- прочие товары культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода		-"-
- баржи грузоподъемностью 200 т	-	т / шт
- емкости до 75-100 $м^3$	-	кг / $м^3$
- нестандартизованное оборудование	-	т / тыс.т.проду
- другая продукция машиностроения и металлообработки	-	т / млн.руб

4. ПОРЯДОК РАСЧЕТА ПОДЕТАЛЬНЫХ НОРМ РАСХОДА ТРУБ СТАЛЬНЫХ БЕСШОВНЫХ

Подетальная норма расхода труб стальных бесшовных 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.

4.I. Определение длины заготовки.

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

4.2. Выбор исходной длины заготовки.

4.2.I. Исходная длина трубы 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 сортаментов труб.

4.2.2. По длине трубы должны поставляться:

а) немерной длины - в пределах от 4 до I2,5 м;

б) мерной длины - в пределах немерной, с допускаемыми отклонениями по длине;

в) длины, кратной мерной - в пределах немерной длины с припуском на каждый разрез по 5 мм (если другой припуск не оговорен в заказе) и с допускаемым отклонением на общую длину:

при длине труб до 6 м — плюс I0 мм

-"- -"- свыше 6 м или с наружным

диаметром более 152 мм — плюс 15 мм

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

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

4.2.3. В связи с тем, что поставка труб, как правило, производится по нормальной длине, при расчете норм расхода на деталь для каждого конкретного случая принимается средняя вероятная длина поставляемой исходной длины трубы. При этом учитывается, что в настоящее время трубопрокатные заводы поставляют трубы в основном с размерами, близкими к наибольшим величинам, предусматриваемым соответствующими ГОСТами.
Поэтому показатель "средняя длина трубы" определяется как среднепрогрессивная величина по формуле:

$$L_{ср.} = \frac{L_{наим} + 3L_{наиб}}{4}$$

4.2.4. Предельные длины труб определяются соответствующими стандартами на сортамент материалов.

4.3. Исходная документация.

4.3.1. 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.

5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДЕТАЛЬНОЙ НОРМЫ РАСХОДА ТОЛСТОСТЕННЫХ ТРУБ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ШТУЧНОЙ И ГРУППОВОЙ ЗАГОТОВОК В УСЛОВИЯХ СЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

5.I. Норма расхода толстостенных труб при отработанном технологическом процессе определяется по формуле:

$$Н_{р}^{I} = L_{з} \cdot Кн \cdot G_{m} \qquad (I)$$

где $Н_{р}^{I}$ – норма расхода металла при отработанном процессе, кг;

$L_{з}$ – длина заготовки на одну деталь, мм;

Кн – коэффициент, учитывающий отход металла по некратности, величины расходного коэффициента Кн приведены в табл.6 Отраслевой методики РД39-3-3I-77, часть 5;

G_{m} – теоретический вес I пог.м трубы, в кг

5.2. Норма расхода толстостенных труб при запуске в производство новых изделий определяется по формуле:

$$Н_{р}^{п} = \frac{L_{ср}}{Пз} \cdot G_{m} \qquad (2)$$

где $Н_{р}^{п}$ – норма расхода металла при запуске в производство новых изделий, кг;

$L_{ср}$ – средняя длина исходной трубы, мм;

Пз – количество заготовок, изготовляемое из исходной трубы, шт.

Количество заготовок определяется по формуле:

$$Пз = \frac{L_{ср}}{L_{з}} \qquad (3)$$

5.3. Норма расхода толстостенных труб при изготовлении деталей из штучной заготовки определяется по формуле:

$$Нр.шт = \frac{L_{ср}}{Пз.шт} \cdot G_{m} \qquad (4)$$

где Пз.шт. – количество штучных заготовок, полученных из исходной трубы, шт.

Количество штучных заготовок определяется по формуле:

$$Пз.шт = \frac{L_{ср}}{L_{з.шт}}, \qquad (5)$$

где $L_{з.шт}$ – длина штучной заготовки, мм.

5.3.1. Длина штучной заготовки определяется по формуле:

$$L_{з.шт} = L_{д} + L_{о} + 2L_{т} + \Delta L \qquad (6)$$

где $L_{д}$ – длина детали по чертежу, мм;

$L_{о}$ – отход металла при отрезке штучной заготовки от исходной трубы в заготовительном производстве;

$L_{т}$ – отход металла при обработке торцевых поверхностей;

ΔL – допускаемое отклонение длины заготовки, мм.

Величины отходов $L_{о}, L_{т}, \Delta L$ указаны соответственно в табл. 1,4,5 Отраслевой методики РД39-3-31-77, часть 5.

5.4. Норма расхода толстостенных труб при изготовлении деталей из групповой заготовки определяется по формуле:

$$Нр.гр = \frac{L_{ср}}{m} G_{т} \qquad (7)$$

где m – количество деталей, изготовляемых из исходной трубы.

5.4.1. Количество деталей, изготовляемых из исходной трубы определяется по формуле:

$$m = Пз.гр \cdot Пд.гр \qquad (8)$$

где Пз.гр – количество групповых заготовок, полученных из исходной трубы, шт.;

Пд.гр – количество деталей, полученных из групповой заготовки, шт.

5.4.2. Количество групповых заготовок, полученных из исходной трубы, определяется по формуле:

$$Пз.гр = \frac{L_{ср}}{L_{з.гр} + L_{о} + \Delta L} \qquad (9)$$

где $L_{з.гр}$ – длина групповой заготовки, отрезаемой от исходной трубы.

5.4.3. Длина групповой заготовки, отрезаемой от исходной трубы, определяется по формуле:

$$L_{з.гр} = L_з \cdot Н_{д.гр} + L_{заж} \qquad (10)$$

откуда количество деталей, полученных из групповой заготовки

$$Н_{д.гр} = \frac{L_{з.гр} - L_{заж}}{з} \qquad (11)$$

где $L_{заж}$ – отход металла на зажим групповой заготовки в цангах или патронах.

5.4.4. Длина заготовки на одну деталь определяется по формуле:

$$L_з = L_д + L_{о.д} + 2\,L_т$$

где $L_{о.д}$ – величина отхода при отрезке детали от заготовки для группы деталей;

$L_т$ – величина отхода при обработке одной торцевой поверхности.

Численные значения отходов $L_{заж}$, $L_{о.д}$, $L_т$ приведены соответственно в табл. 2,3,4 Отраслевой методики РД39-3-31-77, часть5.

6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДЕТАЛЬНОЙ НОРМЫ РАСХОДА ТОЛСТОСТЕННЫХ ТРУБ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ДЕТАЛЕЙ В УСЛОВИЯХ МЕЛКОСЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА С БОЛЬШОЙ НОМЕНКЛАТУРОЙ ДЕТАЛЕЙ

6.I. В условиях мелкосерийного производства и производства с большой номенклатурой деталей для упрощения расчета подетальная норма расхода тостостенных труб определяется по формуле:

$$Нр = G_m (L_q + \Sigma L_o) \qquad (I3)$$

где G_m – теоретический вес I пог.м трубы, кг.;

L_q – длина изготовляемой детали по чертежу, мм;

ΣL_o – сумма всех технологических и организационных отходов, мм.

7. ПОРЯДОК РАСЧЕТА СПЕЦИФИЦИРОВАННЫХ НОРМ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ

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

$$N_k^{i(c)} = \sum_{a=1}^{m} N_a^i n_{ak} \qquad (4)$$

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

n_{ak} – количество a-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:

$$N^c = M_o \cdot M \cdot K_д$$

где N_0 – количество одноименных деталей в изделии, шт;

M – масса заготовок, кг;

K_p – расходный коэффициент к массе заготовок, приводится в таблице

мм

№ п/п	Диаметр труб	Расходный коэффициент при длине заготовки		
		до 30	Св.30 до 300	св.300
	до 40	I,20	I,I0	I,03
	св.40 до I00	I,30	I,I0	I,04
	I00 200	–	I,I5	I;04
	200	–	I,20	I,05
	Все размеры	–	I,02	–

8. ПОРЯДОК РАСЧЕТА СВОДНЫХ НОРМ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ

Индивидуальные (сводные) нормы расхода материалов устанавливаются на базе специфицированных норм в соответствии с требованиями "Отраслевой методики нормирования основных и вспомогательных материалов в машиностроении" РДЗ-39-3-3I-77 и ГОСТ I4.I06-74 по формуле:

$$H^s_{pK} = \sum_{i=1}^{z} H^i_{pK} \qquad (16)$$

где H^s_{pK} – индивидуальная (сводная) норма расхода s-го материала на К-е изделие;

H^i_{pK} – специфицированная норма расхода i-го материала на К-е изделие;

z – общее количество наименований материалов специфицированной номенклатуры, входящих в s-й материал сводной номенклатуры.

9. ПОРЯДОК РАСЧЕТА ГРУППОВЫХ СРЕДНЕВЗВЕШЕННЫХ НОРМ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ

9.I. Расчет групповых средневзвешенных норм расхода материа-

лов 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 ($Н^{s}_{р.гр.и}$) определяются по формуле

$$Н^{s}_{р.гр.и} = \frac{\sum_{к=1}^{t} Н^{s}_{р.к} N_к}{\sum_{к=1}^{t} N_к} \qquad (17)$$

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) норма расхода на один рубль (тыс.млн.руб.) выпускаемой продукции ($Н^{ст}_{р.гр.и}$) определяется по формуле

$$Н^{ст}_{р.гр.и} = \frac{\sum_{к=1}^{t} Н^{s}_{р.к} N_к}{\sum_{к=1}^{t} N_к C_к} \qquad (18)$$

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

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

$$Н^{уд}_{р.гр.и} = \frac{\sum_{к=1}^{t} Н^{s}_{р.к} N_к}{\sum_{к=1}^{t} N_к M_к} \qquad (19)$$

где $M_к$ – масса К-го изделия.

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

а) на условное изделие

$$Нр^{s}.гр.и = \frac{\sum_{i=1}^{n}\sum_{k=1}^{t} H^{s}_{p.i.k} N_{ik}}{\sum_{i=1}^{n}\sum_{k=1}^{t} N_{ik}} \qquad (20)$$

где $Нр^{s}.гр.и$ – средневзвешенная норма расхода s-го материала на И-ю группу изделий по объединению, министерству;

$Нр^{s}.i\ к$ – индивидуальная (сводная) норма расхода s-го материала на К-е изделие на i-м предприятии;

N_{ik} – количество К-х изделий по плану выпуска на i-м предприятии;

п – количество предприятий, выпускающих изделия И-й группы;

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

$$Нр^{13}.гр.и = \frac{\sum_{i=1}^{n}\sum_{k=1}^{t} H^{s}_{p.i.k} N_{ik}}{\sum_{i=1}^{n}\sum_{k=1}^{t} N_{ik} C_{ik}} \qquad (21)$$

где $C\ i\ к$ – оптовая цена К-го изделия на i-м предприятии;

в) на I кг (т) продукции

$$Н^{в}_{гр.и} = \frac{\sum_{i=1}^{n}\sum_{к=1}^{t} Н^{в}_{рiк} N_{iк}}{\sum_{i=1}^{n}\sum_{к=1}^{t} N_{iк} M_{iк}} \qquad (22)$$

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

9.4. Сводные нормы расхода труб стальных бесшовных входят как составная часть в сводные нормы расхода материалов на изделие и утверждаются в целом в объединении.

9.5. Средневзвешенные нормы расхода материалов, разрабатываемые по объединениям, СКТБ техническим отделом передаются во ВНИИОЭНГ.

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

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

Работы по анализу правильности норм расхода и использования материалов выполняются согласно "Методике расчета норм расхода и анализа расхода проката черных и цветных металлов", раздел IO.

Зам.директора по технологической работе Ю.М.Бухвостов

Зав.технологическим отделом № I И.А.Смирнов

Гл.конструктор проекта Л.А.Иванов

Вед.конструктор Н.Г.Колтунов

Т Р У Б Ы

2712, 2867. Трубы нефтепроводные бесшовные (кроме труб бурильных, обсадных и для котлов высокого давления) (по номенклатуре Союзглавтрубснабсбыта - код 534).

Под этим шифром должны быть учтены: нефтепроводные бесшовные трубы, изготовленные из углеродистой стали (марок Ст.2, Ст.4, Ст.10 и Ст.20) и никелесодержащей стали марок (30ХГСНМА, ЭИ-643 и др.).

К нефтепроводным бесшовным трубам относятся бесшовные углеродистые трубы с наружным диаметром 114 мм и от 146 мм и более, кроме труб диам. 180, 203 мм, трубы толстостенные для авиационной промышленности, прокатанные из кованой сверленной и ободранной заготовки (марок 30ХГСА, 30ХНМА, ЭИ-643 и др.), трубы толстостенные для остовов электромашин, для грязевых насосов,

трубы для втулок грязевых насосов, трубы для буровых замков. Кроме того к числу нефтепроводных бесшовных труб относятся трубы для баллонов следующих размеров:

Наружный диаметр в мм	Толщина стенки в мм
219	7,8,15
	19 и 22
325 и 426	11
377	10 и 15
398	25
465	14,5,15
	20,34,5

К нефтепроводным бесшовным трубам относятся также трубы бесшовные муфтовые (муфтовая заготовка).

В числе нефтепроводных бесшовных должны быть также учтены нефтепроводные трубы, развезенные по трассе, но не сваренные и не сболченные, а также нефтепроводные трубы, сваренные в плети, находящиеся на складах. К нефтепроводным трубам относятся также трубы нержавеющие диаметрами 377 мм и выше.

2714,2868. Трубы нефтепроводные электросварные (диаметром 114-480 мм) (по номенклатуре Союзглавтрубснабсбыта - код 535).

Под этим шифром учитываются электросварные трубы диаметром 114 мм, 127 мм, 140 мм, 152 мм, 159 мм, 168 мм, 219 мм, 273 мм, 325 мм, 426 мм, 478 мм и 480 мм прямошовные и спиральношовные, РТ-180 мм, нефтепроводные электросварные трубы размером 300х4 мм и диаметром 377 мм, а также трубы РТШ-180 мм и РТШ-250 мм.

В числе нефтепроводных труб должны быть учтены также нефтепроводные трубы, развезенные по трассе, но не сваренные и не сболченные, а также нефтепроводные трубы, сваренные в плети, находящиеся на складах.

2720.2862. Трубы обсадные (по номенклатуре Союзглавтрубснабсбыта - код 511).

К трубам обсадным относятся трубы бесшовные, изготовленные по ГОСТу 632-64 и ТУ с наружным диаметром от 114 мм до 426 мм, а также обсадные сварные трубы, изготовленные по ТУ-14-3-169-73 с наружным диаметром 478 мм. Под этим шифром учитываются также обсадные трубы, изготовленные из высокопрочных сталей, марок Е, Д, П, К, М.

Вес обсадных труб записывается в переписные бланки с учетом веса муфт, поставляемых вместе с трубами.

2730. Трубы бурильные (по номенклатуре Союзглавтрубснабсбыта - код 513).

Под этим шифром учитываются бурильные трубы с наружным диаметром 73 мм и более (с условным диаметром от 27/8 дюйма), включая легированные бурильные трубы из стали марок К, Е, Д, М, квадратные бурильные штанги, полученные путем прокатки (не механической обработки) как с нарезанными концами, так и без нарезанных концов, трубы бурильные утяжеленные (удлиненные), а также из никелесодержащей стали.

Под этим шифром учитываются также бурильные трубы всех размеров, изготовленные из никелесодержащей стали марки Е.

Под этим же шифром записываются новые бурильные трубы с навинченными замками и без замков, находящиеся как на складах, так и у буровых скважин, включая свинченные в свечи, а также ле-

вые бурильные трубы с приваренными и привинченными замками.

2740. Трубы нефтепроводные для котлов высокого давления (по номенклатуре Союзглавтрубснабсбыта - код 53I).

Под этим шифром учитываются трубы размером от 2I9 мм до 465 мм из стали марок: I5ХМ, I2ХIМФ, I5ХIМIФ, I5ТС, I2Х2МФСР, ЭИ 578 (легированные и др.) и 20 (углеродистые) по ТУ I4-3-25I-74 МРТУ I4-4-2I-67.

2750,2863. Трубы сварные больших диаметров (свыше 4[illegible] мм) (по номенклатуре Союзглавтрубснабсбыта - код 583).

К этим шифрам относятся стальные сварные трубы с наружным диаметром 530 мм и более, включая электросварные трубы со спиральным швом.

3670,2865. Трубы водогазопроводные (газовые) (по номенклатуре Союзглавтрудснабсбыта - код 59I).

Под этими шифрами записываются трубы водогазопроводные (газовые) по ЮСТу 3262-75, а также муфтовые трубы по ЧМТУ.

2770,2864. Трубы катаные (кроме труб нержавеющих, подшипниковых для котлов высокого давления, насосно-компрессорных и с металлическими покрытиями) (по номенклатуре Союзглавтрубснаб-

сбыта – код 529).

К этим шифрам относятся бесшовные горячекатаные трубы:

а) катаные углеродистые трубы – из стали марок: 10,20,35, 45,55 и других марок углеродистых сталей и катаные легированные трубы из легированной конструкционной стали следующих размеров:*)

С наружным диаметром в мм	С толщиной стенки в мм
57–59	3,5 и более
60–70	3,75 "
73–94	3,5 "
95–133	4,0 "
140–159	5,0 "
168–194	6,0 "
219	7,0 "
245–325	8,0 "

*) Трубы указанных размеров, изготовленные холоднотянутыми или холоднокатаными, если они получены по фонду на тянутые трубы, учитываются под шифром 2830, а также катаные из никелесодержащей стали, сюда же относятся трубы для баллонов:

Углеродистые		Легированные (кроме никелесодержащих)	
С наружным диаметром в мм	с толщиной стенки в мм	с наружным диаметром в мм	с толщиной стенки в мм
108	4,5	89	3,75
127	16,5 и 13,5	168	10
140	5	169	3,5
168	7	210	17
180	15	–	–

б) крекинговые трубы углеродистые из стали марок I0 и 20 и крекинговые трубы легированные из стали марки ХМ5 (I2Х5МА), Х5МУ и легированных марок заменителей;

в) катаные трубы (для волочения) углеродистые и легированные и трубы для волочения биметаллических труб, а также пильзы.

Под этим шифром записываются катаные трубы собственного производства, предназначенные для волочения на этом же заводе.

2780. Трубы насосно-компрессорные (по номенклатуре Союзглавтрубснабсбыта - код 515).

К этому шифру относятся насосно-компрессорные трубы без высаженных концов (гладкие) и трубы с высаженными концами.

2790. Трубы катаные нержавеющие (по номенклатуре Союзглавтрубснабсбыта - код 523, 524).

Под этим шифром записываются катаные нержавеющие трубы из нержавеющей и жаропрочной стали следующих размеров:

С наружным диаметром в мм	С толщиной стенки в мм
76-95	4,5 и более
96-I33	5,0 "
I34-I59	6,0 "
I68-I79	7,0 "
I80-I93	8,0 "
I94-2I8	9,0 "
2I9	I0,0 "
245-273	II,0 "
325	I2,0 "

Под этим же шифром записываются трубы катаные нержавеющие электрополированные диаметром от 127 мм и выше с толщиной стенки от 5 мм и выше.

Здесь же записываются катаные нержавеющие трубы для волочения.

2810. Трубы катаные подшипниковые (по номенклатуре Союзглавтрубснабсбыта - код 522).

Под этим шифром учитываются трубы катаные подшипниковые диаметром от 70 мм и выше всех размеров, изготовленные из стали марок ШХ15 и других.

2820. Трубы катаные для котлов высокого давления (по номенклатуре Союзглавтрубснабсбыта - код 521).

Под этим шифром учитываются трубы катаные для котлов высокого давления размером от 57 мм до 325 мм, изготовленные из углеродистой стали марок: 15ХМ, 12Х1МФ, 30ХМА, ЭИ-578, ЭИ-579, 15ГС, 15Х1М1Ф и др. по МРТУ 14-4-21-67. ТУ 14-3-251-74.

2825. Трубы катаные с металлическими покрытиями (по номенклатуре Союзглавтрубснабсбыта - код 481).

Под этим шифром учитываются горячекатаные трубы диаметром от 57 до 159 мм оцинкованные термодиффузионным способом или покрытые алюминием способом горячего алюминирования.

2827. Трубы нефтепроводные бесшовные с металлическими покрытиями (по номенклатуре Союзглавтрубснабсбыта - код 482).

Под этим шифром учитываются горячекатаные трубы диаметром от 168 мм до 426 мм.

2830, 2866. Трубы тянутые (кроме труб подшипниковых, для котлов высокого давления и с металлическими покрытиями) (по номенклатуре Союзглавтрубснабсбыта - код 544).

Под этим шифром учитываются трубы бесшовные холоднотяну-

тые и холоднокатаные по ГОСТу 8733-58 и действующим ТУ следующих размеров:

С наружным диаметром в мм	С толщиной стенки в мм
23-54	Свыше 2,2
55-56	Свыше 2,8
57-59	
60-70	3,0-I2,0
73-89	
90-I33	3,5-I2,0

а также трубы тянутые из никелесодержащей стали марок I2ХН3А и 30ХГСНА.

2840. Трубы тянутые подшипниковые (по номенклатуре Союзглавтрубснабсбыта - код 542).

Под этим шифром учитываются трубы тянутые подшипниковые всех размеров, изготовленные из стали марок ШХ9, ШХI5 и других.

2850. Трубы тянутые для котлов высокого давления (по номенклатуре Союзглавтрубснабсбыта - код 54I).

Под этим шифром учитываются трубы тянутые для котлов высокого давления всех размеров, изготовленные из углеродистой стали марки 20 и легированной стали марок I2Х2МФСР, I5ОХМ, I2ХIМФ, 30ХМА и других по МРТУ I4-4-2I-67, ТУ-I4-3-25I-67 и др.

285I. Трубы тянутые с металлическими покрытиями, по номенклатуре Союзглавтрубснабсбыта - код 483.

Под этим шифром учитываются холоднодеформированные трубы, изготовленные по ГОСТу 8734-58 и оцинкованные термодиффузионным способом или покрытые алюминием способом горячего алюми-

нирования.

2852. Трубы стальные футерованные пластиками (по номенклатуре Союзглавтрубснабсбыта - код 485).

Под этим шифром учитываются стальные трубы, футерованные полиэтиленом или винипластом, изготовленные по ЧМТУ 3-23I-69, 3-27I-69.

2853. Трубы стальные эмалированные, по номенклатуре Союзглавтрубснабсбыта - код 488.

Под этим шифром учитываются стальные трубы, покрытые с внутренней поверхности стеклоэмалью, диаметром 60 мм, 75 мм, 90 мм, изготовленные Смелянским машзаводом по временным техусловиям.

288I. Трубы тонкостенные бесшовные (кроме нержавеющих), по номенклатуре Союзглавтрубснабсбыта - код 55I,552,553.

К этому шифру относятся тонкостенные бесшовные холоднотянутые и холоднокатаные углеродистые и легированные трубы всех видов и назначений, изготовленные по ГОСТу 8734-58 следующих размеров:

С наружным диаметром в мм	С толщиной стенки в мм
4-22	0,5-6
23-54	0,5-2,2
55-82	I,0-2,8
83-94	I,4-3,2
95-I33	I,4-3,5

а также трубы с наружным диаметром свыше I33 мм, изготовленные по техническим условиям Челябинского трубного завода.

2883. Трубы тонкостенные бесшовные нержавеющие (кроме электрополированных, особотонкостенных и безрисочных), по номенклатуре Союзглавтрубснабсбыта - код 564.

К этому шифру относятся тонкостенные нержавеющие трубы следующих размеров:

С наружным диаметром в мм	С толщиной стенки в мм
до 76	1,0-7,0
77-102	3,0-10,0
108-120	3,5-120

а также трубы диаметром свыше 120 мм, изготовленные по техническим условиям Челябинского трубного завода.

2884. Трубы тонкостенные электрополированные нержавеющие, по номенклатуре Союзглавтрубснабсбыта - код 561.

К этому шифру относятся электрополированные трубы диаметром от 6 до 114 мм с толщиной стенки от 1,0 до 22,0 мм, а также трубы с диаметром свыше 114 мм, изготовленные по техническим условиям Челябинского трубного завода.

2885. Трубы тонкостенные безрисочные нержавеющие, по номенклатуре Союзглавтрубснабсбыта - код 563.

К этому шифру относятся безрисочные трубы диаметром от 5 до 37 мм с толщиной стенки от 0,5 до 2,0 мм.

2886. Трубы особотонкостенные нержавеющие, по номенклатуре Союзглавтрубснабсбыта - код 562.

К этому шифру относятся особотонкостенные трубы диаметром от 0,3 до 120 мм с толщиной стенки от 0,1 до 1 мм.

2887. Трубы тонкостенные электросварные нержавеющие (по номенклатуре Союзглавтрубснабсбыта - код 571).

К этому шифру относятся тонкостенные нержавеющие электросварные трубы следующих размеров:

С наружным диаметром в мм	С толщиной стенки в мм
8	I,0
I0	I,0
I2 и I6	I,0-I,5
22 и 25	I,0-2,0
32,38,5I и 57	I,5-2,0
76-I02	2,0-3,5

2888. Трубы тонкостенные электросварные углеродистые (диаметром до II4 мм) по номенклатуре Союзглавтрубснабсбыта - код 572.

Под этим шифром учитываются электросварные волоченные и неволоченные трубы диаметром до II4 мм, изготовленные по ГОСТу I0704-63 и ГОСТу I0707-63. К этому шифру также относятся профильные трубы (квадратные, прямоугольные, овальные и др.), изготовленные методом электросварки.

Под этим же шифром записываются также электросварные трубы и патрубки всех диаметров и толщины стенок для карданных валов автомобилей.

2889. Трубы тонкостенные свертные (по номенклатуре Союзглавтрубснабсбыта - код 579).

К этому шифру относятся тонкостенные свертные обмедненные трубы всех назначений следующих размеров:

С наружным диаметром в мм	С толщиной стенки в мм
6,8 и I0	0,7
I2 и I5	0,9

Паропроводные трубы общего назначения относятся: с наружным диаметром от 114 до 325 мм к трубам катаным или нефтепроводным; с наружным диаметром от 351 до 426 мм – к трубам нефтепроводным бесшовным. Геологоразведочные трубы по ГОСТам 6238-52, 7909-56, ТУ 14-3-71 (для бурильных штанг с высаженными и невысаженными концами, обсадные колонковые и для ниппелей) всех размеров относятся: поставляемые как холоднотянутые – к тянутым бесшовным трубам, а поставляемые как катаные – к трубам катаным.

2894. Баллоны средней емкости (номенклатура Союзгазметалла – код 472.

К этому шифру относятся новые, не бывшие в употреблении, все виды баллонов емкостью от 18,5 литра до 55 литров, кроме баллонов для сжиженного газа.

СКТБ "Нефтехимремонт" Зак.626 Тир.150

gost.e-ecolog.ru