

**МИНИСТЕРСТВО МОНТАЖНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ
СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ СССР**

УТВЕРЖДАЮ:
заместитель министра монтажных
и специальных
строительных работ СССР

К.К.Липодат

14 декабря 1984 г.

**ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ НОРМЫ
РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

**СВАРКА ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ
АВТОМАТИЧЕСКАЯ СВАРКА ПОД ФЛЮСОМ ЛИСТОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ,
СВАРКА СТЕРЖНЕЙ АРМАТУРЫ И ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ,
ГАЗОВАЯ РЕЗКА.**

ВСН 452-84

Минмонтажспецстрой СССР

Центральное бюро научно-технической информации

Москва 1986

Производственные нормы предназначены для инженерно-технических работников строительно-монтажных, комплектующих, нормативно-исследовательских, проектно-технологических и проектных организаций.

Нормы разработаны Всесоюзным проектно-технологическим институтом организации производства, управления и экономики монтажных и специальных строительных работ (ВПТИмонтажспецстрой) Минмонтажспецстроя СССР (инженеры В.М. Панов, И.П. Никулина, В.В. Тищенко).

В проведении лабораторного метода нормирования принимали участие ВНИКТИстальконструкция (кандидаты техн. наук Н.Г. Ращупкин, К.А. Илюкович, инженер С.А. Мулярова) и ВНИИмонтажспецстрой (инженер А.А. Сыроваткин).

Министерство монтажных и специальных строительных работ СССР (Минмонтажспецстрой СССР)	Ведомственные строительные нормы	ВСН 452-84 Минмонтажспецстрой СССР
	Производственные нормы расхода материалов в строительстве. Сварка трубопроводов из легированных сталей, автоматическая сварка под флюсом листовых конструкций, сварка стержней арматуры и закладных деталей, газовая резка	В дополнение к ВСН 416-81 ММСС СССР

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. В настоящих Производственных нормах приведен расход материалов на следующие виды работ: сварка трубопроводов из легированных сталей - ручная дуговая, ручная аргонодуговая, комбинированная; автоматическая сварка под флюсом листовых металлоконструкций; сварка стержней арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций; ручная и механизированная газовые резки металлов. Нормы расхода материалов на сварку листовых и решетчатых конструкций из углеродистых и низколегированных сталей - ручную дуговую, механизированную порошковой проволокой, механизированную в углекислом газе; сварку трубопроводов из углеродистых и низколегированных сталей - ручную дуговую и газовую приведены в "Общих производственных нормах расхода материалов в строительстве. Сборник 30. Сварочные работы". (М.: Стройиздат, 1982).

2. Производственные нормы расхода предназначены для определения нормативного количества материалов на стадии подготовки строительно-монтажного производства и при организации производственно-технологической комплектации объектов строительства, контроля за расходом материалов при их описании, анализе производственно-хозяйственной деятельности монтажных организаций.

3. Производственные нормы на сварку труб из легированных сталей и на автоматическую сварку под флюсом металлоконструкций определены расчетно-аналитическим методом с проверкой величины коэффициентов расхода сварочных материалов лабораторным методом. Производственные нормы на сварку

соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций определены расчетно-аналитическим методом с использованием коэффициентов расхода сварочных материалов, полученных лабораторным методом при сварке листовых конструкций и трубопроводов. Производственные нормы на газовую резку получены лабораторным методом с пересчетом результатов методом интерполирования для всех толщин листов, номеров профилей проката и типоразмеров трубопроводов.

Внесены ВПТИмонтажспецстроем	Утверждены Минмонтажспецстроем СССР 14 декабря 1984 г.	Срок введения в действие с 1 июля 1985 г.
-------------------------------------	---	--

Производственные нормы предусматривают применение прогрессивной технологии и современного сварочного оборудования.

4. Производственными нормами учтены чистый расход материалов и трудноустраняемые отходы и потери, образующиеся в процессе работ, - огарки электродов, заточка неплавящегося электрода, потери на угар, разбрызгивание и шлакообразование, остатки проволоки в бухте, расплавление и спекание флюса.

5. Производственные нормы не учитывают потери сварочных материалов при хранении и транспортировании от поставщиков до приобъектного склада.

6. В случаях совершенствования технологии, повышения уровня организации труда, изменения свойств и видов материалов, позволяющих уменьшить их расход на единицу продукции, производственные нормы подлежат пересмотру.

Раздел I. СВАРКА ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ

Техническая часть

1. Производственные нормы предусматривают ручную дуговую, аргонодуговую и комбинированную сварки технологических трубопроводов из легированных и высоколегированных сталей.

2. Конструктивные размеры и условные обозначения сварных соединений (С8, У7) соответствуют ГОСТ 16037-80.

3. В зависимости от коэффициента расхода, согласно паспортным данным, электроды, применяемые при дуговой и комбинированной сварке трубопроводов из легированных и высоколегированных сталей, объединены в 6 групп (табл. 1). К группе 1 относятся электроды с коэффициентом расхода 1,4.

Таблица 1

Группа электродов	Коэффициент расхода электродов	Марка электродов
II	1,5	ОЗЛ-Э6; ОЗЛ-5; ЦТ-28; ОЗЛ-25Б
III	1,6	ЦЛ-17, ОЗЛ-2, ОЗЛ-8, ЗИО-8, ОЗЛ-6, ОЗЛ-7, ОЗЛ-3, ОЗЛ-21
IV	1,7	ОЗЛ-9А, ГС-1, ЦТ-15, ЦЛ-11, УОНИ-13/НЖ, ЦЛ-9
V	1,8	ОЗС-11, ОЗЛ-22, ОЗЛ-20, НЖ-13
VI	1,9	АНЖР-2, ОЗЛ-28, ОЗЛ-27

При применении электродов с коэффициентом расхода, отличающимся от приведенных в табл. 1, нормы расхода следует рассчитывать по формуле

$$H = M \times K,$$

где H - определяемая норма расхода электродов, кг;

M - масса наплавленного металла, кг;

K - коэффициент расхода электродов, по которому определяется норма расхода.

4. Производственные нормы расхода сварочных материалов даны для сварки неповоротных стыков трубопроводов.

При сварке поворотных стыков необходимо пользоваться следующими поправочными коэффициентами:

при ручной дуговой сварке покрытыми электродами - 0,826;

при ручной аргонодуговой сварке: для электрода плавящегося - 0,930, для электрода вольфрамового сварочного неплавящегося - 1; для аргона на сварку и на поддув - 0,714.

При ручной аргонодуговой сварке горизонтальных стыков трубопроводов (при вертикальном расположении оси трубопровода) необходимо пользоваться следующими поправочными коэффициентами:

для плавящегося и неплавящегося сварочного вольфрамового электрода - 1;

для аргона на сварку и поддув - 1,43.

5. Нормами предусмотрена приварка патрубков к трубам равного диаметра, т.е. $D_{ПАТР}/D_{ТР}=1,0$. При $D_{ПАТР}/D_{ТР}=0,6$ к нормам следует применять поправочный коэффициент 0,51.

6. Нормами предусмотрена вварка патрубков, расположенных на трубопроводе сверху под углом 90° к оси трубопровода. При положении патрубка на трубопроводе сбоку или снизу к норме расхода следует применять коэффициенты:

при ручной дуговой сварке покрытыми электродами соответственно 1,12 и 1,26;
 при аргонодуговой сварке на сварочную проволоку соответственно 1,0; 1,35; на аргон - 1,4; 2,0.

7. При сварке патрубков, расположенных под углом 60 и 45° к оси трубопровода, следует применять поправочные коэффициенты соответственно 1,1 и 1,23.

8. Расход флюс-пасты для защиты корня шва без поддува аргона необходимо рассчитывать по формуле

$$P_{\text{фп}} = \frac{\pi \cdot D_{\text{вн}} \cdot H_{\text{фп}}}{1000}, \text{ кг}$$

где $\rho=3,14$;

$D_{\text{вн}}$ - внутренний диаметр трубы, м;

$H_{\text{фп}}$ - расход флюс-пасты на 1 м стыка ($H_{\text{фп}}=2,7$ г/м).

9. В табл. 2-47 даны нормы расхода материалов на 1 м шва и 1 стык трубопровода. При отсутствии в указанных таблицах труб типоразмеров норма расхода рассчитывается по формуле

$$H_{\text{ТР}} = H_{1\text{м шва}} \times l_{\text{шва}}, \text{ кг}$$

где $H_{\text{ТР}}$ - норма расхода материалов на трубу необходимого диаметра, кг;

$H_{1\text{м шва}}$ - норма расхода материалов на 1 м шва определенной толщины, кг;

$l_{\text{шва}}$ - длина шва трубы необходимого диаметра, м.

10. Нормы расхода материалов на сварку комбинированным методом разработаны в зависимости от массы наплавленного металла первого слоя шва, принятого равным 2 мм при толщине металла до 4 мм и 3 мм при толщине металла свыше 4 мм.

11. Нормы расхода электродов при ручной дуговой сварке трубопроводов для типов сварных соединений с условными обозначениями С2, С5, С17, С8, У18, У19 с толщиной стенки 6-20 мм следует определять по "Общим производственным нормам расхода материалов в строительстве. Сборник 30. Сварочные работы". М., Стройиздат, 1982.

12. Норма расхода аргона определена исходя из следующих данных: при сварке аргон подавался со средним удельным расходом - 8, при поддуве - 5 л/мин с учетом применения стационарных или временных заглушек. При определении норм расхода при подаче аргона с большим или меньшим удельным расходом норму необходимо соответственно увеличивать или уменьшать.

Глава 1. СВАРКА РУЧНАЯ ДУГОВАЯ ПОКРЫТЫМИ ЭЛЕКТРОДАМИ

§ 1. Соединения С8 горизонтальных стыков трубопроводов со скосом одной кромки (рис.1)



Рис. 1

Таблица 2

Норма на 1 м шва

Толщина стенки, мм	Масса наплавленного металла, кг	Электроды по группам, кг					Код строки
		II	III	IV	V	VI	
3	0,152	0,269	0,286	0,305	0,322	0,340	01
4	0,207	0,368	0,393	0,417	0,442	0,466	02
5	0,262	0,465	0,497	0,527	0,558	0,590	03
Код графы	01	02	03	04	05	06	-

Таблица 3

Норма на 1 стык

Размеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг	Электроды по группам, кг					Код строки
		II	III	IV	V	VI	
45'3	0,021	0,037	0,040	0,042	0,044	0,047	01
45'4	0,028	0,050	0,054	0,057	0,061	0,064	02
57'3	0,027	0,047	0,060	0,054	0,067	0,060	03
57'4	0,036	0,064	0,069	0,073	0,077	0,082	04
76'5	0,061	0,108	0,116	0,123	0,130	0,137	06
Код графы	01	02	03	04	05	06	-

§ 2. Соединения С18 вертикальных стыков трубопроводов со скосом кромок на съемной подкладке (рис. 2)



Рис. 2

Таблица 4

Норма на 1 м шва

Толщина стенки, мм	Масса наплавленного металла, кг	Электроды по группам, кг					Код строки
		II	III	IV	V	VI	
3	0,201	0,366	0,390	0,415	0,439	0,464	01
4	0,249	0,453	0,484	0,514	0,544	0,574	02
5	0,330	0,600	0,640	0,680	0,720	0,760	03
6	0,474	0,861	0,918	0,975	1,033	1,090	04
8	0,651	1,182	1,261	1,341	1,419	1,498	05
10	0,885	1,607	1,714	1,821	1,928	2,035	06
12	1,166	2,116	2,257	2,398	2,539	2,680	07
15	1,893	3,436	3,665	3,894	4,123	4,352	08
16	2,081	3,778	4,030	4,281	4,533	4,785	09
18	2,297	4,532	4,834	5,136	5,438	5,740	10
Код графы	41	42	03	04	05	06	-

Таблица 5

Норма на 1 стык

Размеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг	Электроды по группам, кг					Код строки
		II	III	IV	V	VI	
45'3	0,027	0,060	0,054	0,058	0,061	0,064	01
45'4	0,034	0,062	0,066	0,070	0,074	0,079	02
57'3	0,035	0,064	0,069	0,073	0,077	0,082	03
57'4	0,044	0,079	0,085	0,090	0,095	0,100	04
76'5	0,077	0,140	0,149	0,158	0,168	0,177	05
89'6	0,130	0,235	0,251	0,266	0,282	0,298	06
108'6	0,158	0,287	0,306	0,325	0,344	0,363	07
133'6	0,195	0,354	0,377	0,401	0,425	0,448	08
133'8	0,268	0,483	0,516	0,548	0,580	0,613	09
159'6	0,234	0,424	0,453	0,481	0,509	0,537	10
159'8	0,320	0,580	0,619	0,658	0,697	0,735	11
219'6	0,323	0,586	0,625	0,664	0,703	0,742	12
219'8	0,442	0,803	0,856	0,910	0,963	1,017	13
219'10	0,599	1,088	1,160	1,233	1,305	1,376	14
219'12	0,787	1,428	1,523	1,619	1,714	1,809	15
273'8	0,553	1,003	1,071	1,138	1,205	1,272	16
273'10	0,750	1,361	1,452	1,542	1,633	1,724	17
273'12	0,985	1,788	1,907	2,026	2,145	2,265	16
273'15	1,592	2,890	3,082	3,275	3,467	3,660	19
325'8	0,659	1,196	1,276	1,357	1,436	1,516	20
325'10	0,894	1,623	1,731	1,839	1,947	2,055	21
325'12	1,175	2,133	2,275	2,417	2,559	2,701	22
325'15	1,902	3,453	3,683	3,913	4,144	4,374	23
377'8	0,765	1,389	1,482	1,576	1,667	1,760	24
377'10	1,039	1,885	2,010	2,136	2,261	2,387	25
377'12	1,365	2,478	2,643	2,808	2,973	3,138	26
377'15	2,211	4,013	4,281	4,548	4,816	5,083	27
426'10	1,175	2,132	2,274	2,416	2,558	2,700	28
426'12	1,545	2,804	2,990	3,177	3,364	3,551	29
426'16	2,759	4,991	5,324	5,655	5,988	6,321	30
465'18	3,598	6,531	6,966	7,401	7,836	8,271	31
Код графы	01	02	03	04	05	06	-

§ 3. Соединения С5 вертикальных стыков трубопроводов без скоса кромок на остающейся цилиндрической подкладке (рис. 3)



Рис. 3

Таблица 6

Норма на 1 м шва

Толщина стенки, мм	Масса наплавленного металла, кг	Электроды по группам, кг					Код строки
		II	III	IV	V	VI	
3	0,107	0,194	0,207	0,220	0,233	0,246	01
Код графы	01	02	03	04	05	06	-

Таблица 7

Норма на 1 стык

Размеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг	Электроды по группам, кг					Код строки
		II	III	IV	V	VI	
23·3	0,008	0,014	0,015	0,016	0,017	0,018	01
32·3	0,011	0,019	0,020	0,021	0,023	0,024	02
38·3	0,012	0,022	0,024	0,025	0,027	0,028	03
45·3	0,015	0,027	0,029	0,030	0,032	0,034	04
57·3	0,019	0,034	0,036	0,039	0,041	0,043	05
Код графы	01	02	03	04	05	06	-

§ 4. Соединения С10 горизонтальных стыков трубопроводов со скосом одной кромки на остающейся цилиндрической подкладке (рис. 4)



Рис. 4

Таблица 8

Норма на 1 м шва

Толщина стенки, мм	Масса наплавленного металла, кг	Электроды по группам, кг					Код строки
		II	III	IV	V	VI	
1	2	3	4	5	6	7	8
3	0,232	0,411	0,438	0,466	0,493	0,521	01
4	0,299	0,529	0,564	0,599	0,635	0,670	02
5	0,384	0,680	0,724	0,770	0,816	0,861	03
6	0,470	0,832	0,887	0,943	0,998	1,054	04
8	0,832	1,474	1,573	1,671	1,769	1,868	05
10	1,110	1,965	2,096	2,227	2,358	2,489	06
12	1,562	2,765	2,949	3,133	3,318	3,502	07
15	2,137	3,782	4,034	4,287	4,539	4,791	08
16	2,348	4,157	4,434	4,712	4,989	5,266	09
18	2,786	4,931	5,260	5,588	5,917	6,246	10
Код графы	01	02	03	04	05	06	-

Таблица 9

Норма на 1 стык

Размеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг	Электроды по группам, кг					Код строки
		II	III	IV	V	VI	
1	2	3	4	5	6	7	8
57·3	0,041	0,072	0,077	0,082	0,087	0,092	01
57·4	0,053	0,093	0,099	0,105	0,111	0,117	02
76·5	0,089	0,158	0,169	0,179	0,190	0,201	03
89·6	0,128	0,227	0,242	0,257	0,272	0,288	04
108·6	0,157	0,277	0,295	0,314	0,332	0,351	05
133·6	0,193	0,342	0,365	0,388	0,410	0,433	06
133·8	0,341	0,603	0,643	0,683	0,723	0,764	07
159·6	0,232	0,410	0,437	0,465	0,492	0,520	08
159·8	0,482	0,724	0,772	0,820	0,869	0,917	09
219·6	0,320	0,567	0,604	0,642	0,680	0,718	10
219·8	0,565	1,001	1,068	1,135	1,201	1,268	11
219·10	0,751	1,330	1,419	1,508	1,596	1,685	12
219·12	1,054	1,866	1,991	2,115	2,240	2,364	13
273·8	1,707	1,251	1,335	1,419	1,502	1,586	14
273·10	0,940	1,664	1,775	1,886	1,997	2,108	15
273·12	1,320	2,336	2,492	2,647	2,804	2,959	16
273·15	1,797	3,181	3,393	3,605	3,817	4,029	17

Размеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг	Электроды по группам, кг					Код строки
		II	III	IV	V	VI	
1	2	3	4	5	6	7	8
325·8	0,843	1,492	1,592	1,691	1,790	1,890	18
325·10	1,121	1,985	2,117	2,249	2,382	2,514	19
325·12	1,575	2,787	2,973	3,158	3,344	3,530	20
325·15	2,147	3,801	4,064	4,308	4,562	4,815	21
377·10	1,302	2,305	2,459	2,612	2,766	2,920	22
377·12	1,829	3,238	3,453	3,669	3,885	4,101	23
377·16	2,741	4,851	5,174	5,499	5,822	6,145	24
465·18	4,015	7,106	7,580	8,052	8,526	9,000	25
Код графы	01	02	03	04	05	06	-

§ 5. Соединения С19 вертикальных стыков трубопроводов со скосом кромок на остающейся цилиндрической подкладке (рис. 5)



Рис. 5

Таблица 10

Норма на 1 м шва

Толщина стенки, мм	Масса наплавленного металла, кг	Электроды по группам, кг					Код строки
		II	III	IV	V	VI	
3	0,201	0,366	0,390	0,415	0,439	0,464	01
4	0,260	0,472	0,503	0,535	0,566	0,598	02
5	0,329	0,599	0,639	0,679	0,719	0,759	03
6	0,464	0,842	0,898	0,955	1,011	1,067	04
8	0,670	1,216	1,297	1,378	1,459	1,540	05
10	0,974	1,768	1,885	2,004	2,121	2,240	05
12	1,250	2,269	2,420	2,571	2,722	2,874	06
15	2,010	3,649	3,894	4,137	4,380	4,623	07
16	2,204	4,000	4,266	4,534	4,800	5,067	08
18	2,615	4,748	5,063	5,378	5,695	6,011	10
Код графы	01	02	03	04	05	06	-

Таблица 11

Норма на 1 стык

Размеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг	Электроды по группам, кг					Код строки
		II	III	IV	V	VI	
45·3	0,027	0,050	0,054	0,058	0,061	0,064	01
45·4	0,036	0,065	0,069	0,073	0,077	0,082	02
57·3	0,035	0,064	0,069	0,073	0,077	0,082	03
57·4	0,046	0,083	0,088	0,094	0,099	0,105	04
76·5	0,077	0,140	0,149	0,158	0,167	0,177	05
89·6	0,127	0,230	0,245	0,261	0,276	0,291	06
108·6	0,154	0,280	0,299	0,318	0,337	0,355	07
133·6	0,191	0,346	0,369	0,392	0,415	0,438	08
133·8	0,274	0,497	0,530	0,564	0,597	0,630	09
159·6	0,229	0,415	0,443	0,471	0,498	0,526	10
159·8	0,329	0,597	0,637	0,677	0,716	0,756	11
219·6	0,216	0,573	0,611	0,650	0,683	0,727	12
219·8	0,455	0,826	0,881	0,936	0,991	1,046	13
219·10	0,659	1,197	1,276	1,357	1,436	1,516	14
219·12	0,844	1,532	1,633	1,735	1,837	1,940	15
273·8	0,569	1,032	1,101	1,170	1,239	1,307	16
273·10	0,825	1,497	1,597	1,697	1,796	1,897	17
273·12	1,056	1,917	2,045	2,172	2,300	2,428	18
273·15	1,691	3,069	3,275	3,479	3,684	3,888	19
325·8	0,678	1,231	1,313	1,394	1,476	1,558	20
325·10	0,984	1,786	1,904	2,024	2,142	2,262	21
325·12	1,260	2,287	2,449	2,592	2,744	2,897	22
325·15	2,020	3,667	3,913	4,158	4,402	4,646	23
377·10	1,143	2,074	2,211	2,351	2,488	2,627	24

Размеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг	Электроды по группам, кг					Код строки
		II	III	IV	V	VI	
377·12	1,464	2,657	2,834	3,011	3,187	3,365	25
377·15	2,348	4,262	4,548	4,832	5,116	5,400	26
426·10	1,292	2,346	2,501	2,659	2,815	2,972	27
426·12	1,656	3,006	3,206	3,407	3,607	3,808	28
426·16	2,911	5,284	5,635	5,989	6,341	6,693	29
465·18	3,768	6,839	7,296	7,750	8,206	8,662	30
Код графы	01	02	03	04	05	06	-

§ 6. Соединения С52 вертикальных стыков трубопроводов с криволинейным скосом кромок с расточкой на остающейся цилиндрической подкладке (рис. 6)



Рис. 6

Таблица 12

Норма на 1 м шва

Толщина стенки, мм	Масса наплавленного металла, кг	Электроды по группам, кг					Код строки
		II	III	IV	V	VI	
10	0,551	1,371	1,462	1,554	1,645	1,737	01
12	1,164	2,112	2,253	2,394	2,534	2,675	02
15	1,606	2,915	3,109	3,303	3,497	3,692	03
16	1,755	3,185	3,397	3,609	3,821	4,034	04
18	2,085	3,785	4,037	4,289	4,541	4,794	05
20	2,409	4,373	4,664	4,956	5,247	5,539	06
22	2,763	5,015	5,349	5,683	6,017	6,352	07
Код графы	01	02	03	04	06	06	-

Таблица 13

Норма на 1 стык

Размеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг	Электроды по группам, кг					Код строки
		II	III	IV	V	VI	
1	2	3	4	5	6	7	8
133·10	0,310	0,562	0,599	0,637	0,675	0,712	01
159·10	0,370	0,672	0,716	0,762	0,806	0,851	02
159·12	0,570	1,035	1,104	1,173	1,242	1,311	03
219·10	0,514	0,932	0,994	1,057	1,119	1,181	04
219·12	0,791	1,436	1,532	1,628	1,723	1,819	06
219·16	1,176	2,134	2,276	2,418	2,560	2,703	06
273·10	0,642	1,165	1,248	1,321	1,398	1,476	07
273·12	0,989	1,795	1,915	2,035	2,154	2,274	08
273·15	1,349	2,449	2,612	2,775	2,938	3,101	09
273·20	2,024	3,673	3,918	4,163	4,430	4,653	10
325·10	0,763	1,385	1,477	1,570	1,682	1,754	11
325·12	1,175	2,133	2,276	2,418	2,559	2,702	12
325·15	1,622	2,944	3,140	3,336	3,532	3,729	13
325·18	2,085	3,785	4,037	4,289	4,541	4,794	14
377·10	0,891	1,618	1,725	1,834	1,941	2,080	15
377·12	1,361	2,471	2,636	2,881	2,965	3,130	16
377·15	1,879	3,411	3,638	3,865	4,092	4,320	17
377·18	2,440	4,429	4,723	5,018	5,313	5,609	18
426·10	1,004	1,823	1,945	2,067	2,188	2,310	19
426·12	1,548	2,809	2,997	3,184	3,370	3,558	20
426·16	2,316	4,204	4,484	4,764	5,044	5,325	21
426·20	3,180	5,772	6,157	6,542	6,927	7,312	22
465·18	3,003	5,450	5,813	6,176	6,539	6,903	23
465·22	3,979	7,222	7,703	8,184	8,665	9,153	24
Код графы	01	02	03	04	05	06	-

§ 7. Соединения С53 вертикальных стыков трубопроводов с криволинейным скосом кромок с расточкой на остающейся цилиндрической подкладке (рис. 7)



Рис. 7

Таблица 14

Норма на 1 м шва

Толщина стенки, мм	Масса наплавленного металла, кг	Электроды по группам, кг					Код строки
		II	III	IV	V	VI	
16	1,566	2,843	3,032	3,221	3,411	3,600	01
18	1,958	3,554	3,790	4,027	4,264	4,501	08
20	2,314	4,200	4,480	4,760	5,040	5,320	03
22	2,681	4,866	5,190	5,515	5,839	6,164	04
Код графы	01	02	03	04	05	06	-

Таблица 15

Норма на 1 стык

Размер трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг	Электроды по группам, кг					Код строки
		II	III	IV	V	VI	
219·16	1,053	1,911	2,038	2,165	2,292	2,419	01
273·20	1,940	3,521	3,756	3,991	4,226	4,460	02
325·18	1,958	3,554	3,790	4,027	4,264	4,501	03
377·18	2,281	4,140	4,415	4,691	4,967	5,243	04
426·16	2,070	3,758	4,008	4,258	4,509	4,759	06
426·20	3,052	5,539	5,908	6,278	6,647	7,016	06
465·18	2,822	5,122	5,463	5,804	6,146	6,487	07
465·22	3,855	6,998	7,464	7,931	8,397	8,864	08
Код графы	01	02	03	04	05	06	-

§ 8. Соединения У7 угловые фланцев с трубой со скосом одной кромки двусторонние (рис.8)

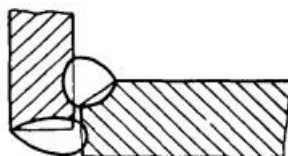


Рис. 8

Таблица 16

Норма на 1 м шва

Толщина стенки, м	Масса наплавленного металла, кг	Электроды по группам, кг					Код строки
		II	III	IV	V	VI	
3	0,129	0,234	0,250	0,265	0,281	0,297	01
4	0,186	0,333	0,360	0,383	0,405	0,428	02
5	0,272	0,494	0,527	0,559	0,592	0,625	03
6	0,366	0,664	0,709	0,753	0,797	0,841	04
8	0,494	0,897	0,956	1,016	1,076	1,136	06
10	0,626	1,136	1,212	1,288	1,363	1,439	06
12	0,775	1,407	1,500	1,594	1,688	1,782	07
15	0,941	1,708	1,822	1,936	2,049	2,163	08
Код графы	01	02	03	04	05	06	-

Таблица 17

Норма на 1 фланец

Размеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг	Электроды по группам, кг					Код строки
		II	III	IV	V	VI	
25·3	0,010	0,018	0,020	0,021	0,022	0,023	01
32·3	0,013	0,023	0,025	0,027	0,028	0,030	02
38·3	0,015	0,028	0,030	0,032	0,033	0,035	03
45·4	0,026	0,048	0,051	0,064	0,057	0,060	04
57·4	0,033	0,060	0,064	0,068	0,072	0,077	05
76·5	0,065	0,118	0,126	0,133	0,141	0,149	06

Размеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг	Электроды по группам, кг					Код строки
		II	III	IV	V	VI	
89·6	0,102	0,186	0,198	0,210	0,223	0,235	07
108·6	0,124	0,225	0,240	0,255	0,270	0,285	08
133·6	0,152	0,277	0,296	0,314	0,333	0,351	09
133·8	0,206	0,375	0,399	0,424	0,449	0,474	10
159·6	0,182	0,331	0,354	0,376	0,398	0,420	11
159·8	0,247	0,448	0,477	0,507	0,537	0,567	12
219·6	0,252	0,457	0,487	0,518	0,548	0,578	13
219·8	0,340	0,617	0,657	0,699	0,740	0,781	14
219·10	0,430	0,781	0,833	0,886	0,937	0,989	15
219·12	0,533	0,967	1,031	1,096	1,161	1,225	16
273·6	0,313	0,569	0,608	0,645	0,683	0,721	17
273·8	0,424	0,769	0,819	0,871	0,922	0,974	18
273·10	0,536	0,974	1,039	1,104	1,168	1,233	19
273·12	0,664	1,206	1,286	1,366	1,447	1,528	20
325·8	0,504	0,915	0,976	1,037	1,098	1,159	21
325·10	0,639	1,159	1,237	1,314	1,391	1,468	22
325·12	0,791	1,436	1,531	1,627	1,723	1,818	23
325·15	0,944	1,743	1,859	1,976	2,091	2,207	24
377·8	0,585	1,062	1,132	1,203	1,274	1,345	25
377·10	0,741	1,345	1,435	1,525	1,613	1,703	26
377·12	0,918	1,666	1,776	1,887	1,998	2,109	27
377·15	1,114	2,022	2,157	2,292	2,426	2,560	28
426·10	0,837	1,520	1,621	1,723	1,823	1,925	29
426·12	1,037	1,882	2,006	2,132	2,258	2,384	30
426·15	1,260	2,285	2,437	2,590	2,741	2,893	31
Код графы	01	02	03	04	06	06	-

§ 9. Соединения угловые У8 фланцев с трубой с симметричным скосом одной кромки двусторонние (рис. 9)

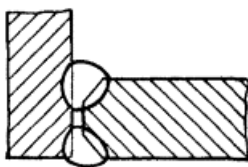


Рис. 9

Таблица 18

Норма на 1 м шва

Толщина стенки, мм	Масса наплавленного металла, кг	Электроды по группам, кг					Код строки
		II	III	IV	V	VI	
3	0,090	0,163	0,174	0,185	0,196	0,207	01
4	0,165	0,299	0,319	0,339	0,359	0,379	02
5	0,285	0,517	0,552	0,586	0,621	0,655	03
6	0,411	0,746	0,796	0,845	0,895	0,945	04
8	0,592	1,076	1,148	1,220	1,292	1,363	05
10	0,770	1,398	1,491	1,584	1,677	1,770	06
12	0,970	1,761	1,878	1,995	2,113	2,230	07
15	1,192	2,163	2,308	2,452	2,596	2,740	08
Код графы	01	02	03	04	05	06	-

Таблица 19

Норма на 1 фланец

Размеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг	Электроды по группам, кг					Код строки
		II	III	IV	V	VI	
25·3	0,007	0,013	0,014	0,014	0,015	0,016	01
32·3	0,009	0,016	0,017	0,019	0,020	0,021	02
38·3	0,010	0,019	0,021	0,022	0,023	0,025	03
45·4	0,023	0,042	0,045	0,048	0,051	0,054	04
57·4	0,029	0,053	0,057	0,061	0,064	0,068	05
76·5	0,068	0,123	0,132	0,140	0,148	0,156	06
89·6	0,114	0,208	0,222	0,236	0,250	0,264	07
108·6	0,139	0,253	0,270	0,287	0,303	0,320	08
133·6	0,171	0,311	0,332	0,353	0,374	0,395	09
133·8	0,247	0,449	0,479	0,509	0,540	0,569	10
159·6	0,205	0,372	0,397	0,422	0,447	0,472	11
159·8	0,260	0,537	0,573	0,609	0,645	0,680	12
219·6	0,283	0,513	0,547	0,581	0,615	0,650	13
219·8	0,407	0,740	0,789	0,839	0,888	0,937	14
219·10	0,529	0,961	1,025	1,089	1,153	1,217	15
219·12	0,667	1,211	1,291	1,372	1,453	1,533	16
273·6	0,352	0,639	0,682	0,724	0,767	0,810	17
273·8	0,506	0,922	0,984	1,046	1,107	1,168	18
273·10	0,660	1,198	1,278	1,358	1,438	1,517	19
273·12	0,832	1,510	1,610	1,710	1,811	1,912	20
325·8	0,606	1,098	1,171	1,245	1,318	1,391	21
325·10	0,786	1,427	1,522	1,616	1,711	1,806	22
325·12	0,990	1,797	1,916	2,036	2,156	2,276	23
325·15	1,216	2,207	2,355	2,502	2,649	2,796	24
377·8	0,702	1,274	1,359	1,444	1,529	1,613	25
377·10	0,912	1,655	1,765	1,875	1,985	2,095	26
377·12	1,149	2,085	2,223	2,362	2,501	2,640	27
377·15	1,410	2,580	2,732	2,903	3,073	3,244	28
426·10	1,030	1,870	1,994	2,119	2,243	2,368	29
426·12	1,298	2,356	2,512	2,669	2,826	2,983	30
426·15	1,594	2,893	3,087	3,280	3,472	3,665	31
Код графы	01	02	03	04	05	06	-

§ 10. Соединения угловые У18 без скоса кромок (варка патрубков) (рис.10)

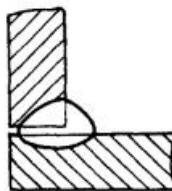


Рис. 10

Таблица 20

Нормы на 1 м шва

Толщина стенки, мм	Масса наплавленного металла, кг	Электроды по группам, кг					Код строки
		II	III	IV	V	VI	
3	0,091	0,136	0,146	0,155	0,164	0,173	01
4	0,148	0,222	0,237	0,252	0,266	0,281	02
5	0,218	0,327	0,349	0,371	0,392	0,414	03
Код графы	01	02	03	04	06	06	-

Таблица 21

Нормы на 1 патрубок

Размеры патрубка, мм	Масса наплавленного металла, кг	Электроды по группам, кг					Код строки
		II	III	IV	V	VI	
25·3	0,009	0,013	0,014	0,015	0,016	0,017	01
32·3	0,011	0,017	0,018	0,019	0,020	0,021	02
38·3	0,013	0,020	0,021	0,023	0,024	0,025	03
45·4	0,026	0,039	0,041	0,044	0,046	0,049	04
57·4	0,033	0,049	0,052	0,055	0,059	0,062	05
76·5	0,064	0,096	0,102	0,109	0,115	0,121	06
Код графы	01	02	03	04	05	06	-

Глава 2. СВАРКА РУЧНАЯ АРГОНОДУГОВАЯ

§ 11. Соединения С2 вертикальных стыков трубопроводов без скоса кромок (рис.11)



Рис. 11

Таблица 22

Норма на 1 м шва

Толщина стенки, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон, л		Код строки
				на сварку	на поддув	
2	0,044	0,054	1,064	107	70,4	01
3	0,045	0,056	1,103	110	72,0	02
Код графы	01	02	03	04	05	-

Таблица 23

Норма на 1 стык

Размеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон, л		Код строки
				на сварку	на поддув	
25*2	0,003	0,004	0,080	7,3	4,8	01
25*3	0,003	0,004	0,082	7,3	4,8	02
32*2	0,004	0,005	0,103	9,8	6,4	03
32*3	0,004	0,005	0,107	10,0	6,5	04
38*2	0,005	0,006	0,123	12,2	8,0	05
38*3	0,006	0,007	0,128	14,6	9,6	06
45*2	0,007	0,008	0,147	17,1	11,2	07
45*3	0,007	0,008	0,152	17,1	11,2	08
57*3	0,008	0,010	0,194	19,5	12,8	09
Код графы	01	02	03	04	05	-

§ 12. Соединения С17 вертикальных стыков трубопроводов со скосом кромок (рис.12)



Рис. 12

Таблица 24

Норма на 1 м шва

Толщина стенки, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон, л		Код строки
				на сварку	на поддув	
3	0,117	0,145	2,305	285,5	18,7	01
4	0,154	0,191	3,034	375,7	18,7	02
5	0,190	0,236	3,743	463,4	48,0	03
6	0,253	0,314	4,984	617,3	48,0	04
Код графы	01	02	03	04	05	-

Таблица 25

Норма на 1 стык

Размеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон, л		Код строки
				на сварку	на поддув	
25*3	0,009	0,011	0,173	22,0	1,5	01
32*3	0,011	0,014	0,224	26,8	1,8	02
38*3	0,014	0,017	0,267	34,2	2,3	03
45*4	0,021	0,026	0,416	51,2	2,7	04
57*4	0,027	0,033	0,531	65,9	3,5	06
76*5	0,044	0,055	0,872	107,4	8,6	06
89*6	0,069	0,086	1,366	168,4	13,4	07
108*6	0,084	0,106	1,660	205,0	16,3	08
133*6	0,104	0,129	2,048	253,8	20,0	09
159*6	0,125	0,155	2,457	305,0	24,0	10

Размеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон, л		Код строки
				на сварку	на поддув	
219·6	0,172	0,214	3,394	419,7	33,0	11
273·6	0,215	0,267	4,241	524,6	41,2	12
Код графы	01	02	03	04	05	-

§ 13. Соединения С18 вертикальных стыков трубопроводов со скосом кромок на съёмной подкладке (см. рис. 2)

Таблица 26

Норма на 1 м шва

Толщина стенки, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон, л		Код строки
				на сварку		
2	0,146	0,182	2,896	356,2		01
3	0,199	0,247	3,920	485,6		02
4	0,250	0,310	4,930	610,0		03
5	0,330	0,409	6,501	805,2		04
6	0,473	0,588	9,338	1154,1		06
Код графы	01	02	03	04		-

Таблица 27

Норма на 1 стык

Размеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон, л		Код строки
				на сварку		
25·2	0,011	0,014	0,217	26,8		01
25·3	0,015	0,019	0,294	36,6		02
32·2	0,014	0,018	0,281	34,2		03
32·3	0,019	0,024	0,380	46,4		04
38·2	0,017	0,021	0,336	41,5		05
38·3	0,023	0,029	0,455	57,1		06
45·2	0,021	0,025	0,400	51,2		07
45·4	0,035	0,043	0,675	85,4		08
57·4	0,044	0,054	0,863	107,4		09
76·5	0,076	0,095	1,515	185,4		10
89·6	0,130	0,161	2,549	317,2		11
108·6	0,158	0,196	3,110	385,5		12
133·6	0,195	0,242	3,838	475,8		13
159·6	0,233	0,290	4,604	568,5		14
219·6	0,322	0,400	6,359	785,7		15
273·6	0,402	0,500	7,947	980,9		16
Код графы	01	02	03	04		-

§ 14. Соединения С5 вертикальных стыков трубопроводов без скоса кромок на остающейся цилиндрической подкладке (см. рис. 3)

Таблица 28

Норма на 1 м шва

Толщина стенки, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон, л		Код строки
				на сварку		
2	0,087	0,108	1,714	212,3		01
3	0,106	0,132	2,110	258,6		02
Код графы	01	02	03	04		-

Таблица 29

Норма на 1 стык

Камеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон, л		Код строки
				на сварку		
25·2	0,006	0,008	0,129	14,6		01
25·3	0,008	0,010	0,180	19,5		02
32·2	0,009	0,011	0,166	22,0		03
32·3	0,010	0,013	0,233	24,4		04
38·2	0,010	0,013	0,233	24,4		05
38·3	0,012	0,015	0,278	29,3		06
45·2	0,012	0,015	0,278	29,3		07

Камеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон, л	Код строки
				на сварку	
46·3	0,014	0,018	0,331	34,2	08
57·3	0,018	0,023	0,422	56,1	09
Код графы	01	02	03	04	

§ 15. Соединения С19 вертикальных стыков трубопроводов со скосом кромок на остающейся цилиндрической подкладке (см. рис. 5)

Таблица 30

Норма на 1 м шва

Толщина стенки, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон, л	Код строки
				на сварку	
2	0,146	0,182	2,896	356,2	01
3	0,199	0,247	3,920	485,6	02
4	0,259	0,322	5,122	632,0	03
5	0,329	0,409	6,501	802,8	04
6	0,463	0,575	9,141	1129,7	06
Код графы	01	02	03	04	-

Таблица 31

Норма на 1 стык

Размеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон, л	Код строки
				на сварку	
25·2	0,011	0,014	0,217	26,8	01
25·3	0,015	0,019	0,294	36,6	02
32·2	0,014	0,018	0,281	34,2	03
32·3	0,019	0,024	0,380	46,4	04
38·2	0,017	0,021	0,336	41,5	05
38·3	0,023	0,029	0,455	56,1	06
45·2	0,020	0,025	0,400	48,8	07
45·4	0,035	0,044	0,537	85,4	08
57·4	0,045	0,056	0,896	109,8	09
76·5	0,076	0,095	1,515	185,4	10
89·6	0,126	0,157	2,495	307,4	11
108·6	0,156	0,192	3,044	378,2	12
133·6	0,190	0,236	3,757	463,6	13
159·6	0,229	0,284	4,507	558,8	10
219·6	0,315	0,392	6,225	768,6	14
273·6	0,394	0,489	7,779	961,4	15
Код графы	01	02	03	04	-

§ 16. Соединения угловые У19 со скосом одной кромки (сварка патрубков) (рис.13)

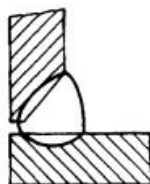


Рис. 13

Таблица 32

Норма на 1 м шва

Толщина стенки, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон, л	Код строки
				на сварку	
4	0,304	0,350	5,989	529,0	01
5	0,396	0,455	7,801	689,0	02
6	0,470	0,541	9,259	817,8	03
Код графы	01	02	03	04	-

Таблица 33

Норма на 1 патрубок

Размеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон, л		Код строки
				на сварку	на поддув	
45·4	0,053	0,061	1,042	92,2	5,3	01
57·4	0,067	0,077	1,318	116,6	8,5	02
76·5	0,116	0,134	2,294	201,8	18,9	03
89·6	0,162	0,186	3,185	281,9	22,4	04
108·6	0,196	0,226	3,861	341,0	27,6	05
133·6	0,242	0,278	4,759	421,1	36,0	06
159·6	0,289	0,332	5,685	502,9	44,6	07
219·6	0,398	0,458	7,833	692,5	66,5	09
273·6	0,492	0,566	2,694	856,1	88,7	10
Код графы	01	02	03	04	05	-

§ 17. Соединения угловые У16 без скоса кромок (варка патрубок) (см. рис.10)

Таблица 34

Норма на 1 м шва

Толщина стенки, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон, л		Код строки
				на сварку	на поддув	
2	0,049	0,065	0,946	85,3		01
3	0,091	0,105	1,793	158,3		02
4	0,148	0,170	2,916	257,5		03
5	0,218	0,251	4,295	379,3		04
6	0,301	0,346	5,930	523,7		05
Код графы	01	02	03	04		-

Таблица 35

Норма на 1 патрубок

Камеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон, л		Код строки
				на сварку	на поддув	
25·2	0,004	0,005	0,092	7,0	5,4	01
25·3	0,009	0,010	0,174	15,6	11,1	02
32·2	0,004	0,005	0,092	7,0	5,4	03
32·3	0,011	0,013	0,222	19,0	13,3	04
38·2	0,005	0,006	0,110	8,7	6,5	05
38·3	0,013	0,015	0,264	22,6	15,6	06
45·2	0,007	0,008	0,131	12,2	8,8	07
45·4	0,026	0,030	0,507	45,2	8,8	08
57·4	0,032	0,037	0,642	55,7	10,3	09
76·5	0,064	0,074	1,263	111,4	21,8	10
89·6	0,103	0,119	2,040	179,2	25,0	11
108·6	0,125	0,144	2,473	217,5	30,6	12
133·6	0,155	0,178	3,048	269,7	37,5	13
159·6	0,184	0,212	3,641	320,2	45,8	14
219·6	0,255	0,293	5,017	443,7	63,9	15
273·6	0,315	0,362	6,209	548,1	80,6	16
Код графы	01	02	03	04	05	-

Глава 3. СВАРКА КОМБИНИРОВАННАЯ

§ 18. Соединения С17 вертикальных стыков трубопроводов со скосом кромок (см. рис.12)

Таблица 36

Норма на 1 м шва

Толщина стенки, мм	Масса наплавленного металла, кг		Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон, л		Электроды по группам, кг					Код строки
	Всего	В том числе корня шва			на сварку	на поддув	II	III	IV	V	VI	
4	0,185	0,027	0,034	0,670	65,9	43,2	0,287	0,306	0,325	0,344	0,363	01
5	0,249	0,061	0,076	1,200	148,8	97,6	0,342	0,365	0,388	0,410	0,433	02
6	0,323	0,061	0,076	1,200	148,8	126,4	0,476	0,507	0,539	0,571	0,602	03
8	0,534	0,079	0,098	1,556	192,8	126,4	0,827	0,882	0,937	0,992	1,047	04
10	0,815	0,079	0,098	1,556	192,8	126,4	1,337	1,426	1,515	1,604	1,693	06
12	1,060	0,079	0,098	1,556	192,8	126,4	1,781	1,899	2,018	2,137	2,255	06
15	1,499	0,079	0,098	1,556	192,8	126,4	2,577	2,749	2,921	3,092	3,264	07
16	1,695	0,079	0,098	1,556	192,8	126,4	2,933	3,128	3,324	3,519	3,715	08

Толщина стенки, мм	Масса наплавленного металла, кг		Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон, л		Электроды по группам, кг					Код строки
	Всего	В том числе корня шва			на сварку	на поддув	II	III	IV	V	VI	
18	2,021	0,079	0,098	1,556	192,8	126,4	3,325	3,760	3,935	4,230	4,465	09
Код графы	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	-

Таблица 37

Норма на 1 стык

Размеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг		Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон, л		Электроды по группам, кг					Код строки
	Всего	В том числе корня шва			на сварку	на поддув	II	III	IV	V	VI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
45·4	0,025	0,004	0,005	0,091	9,8	6,4	0,039	0,041	0,045	0,047	0,050	01
57·4	0,033	0,005	0,006	0,117	12,2	8,0	0,050	0,054	0,057	0,060	0,063	02
76·5	0,579	0,014	0,018	0,280	34,2	22,4	0,080	0,085	0,090	0,096	0,101	03
89·6	0,089	0,017	0,021	0,328	41,5	27,2	0,130	0,138	0,147	0,156	0,164	04
108·6	0,108	0,020	0,025	0,400	48,8	32,0	0,159	0,169	0,180	0,190	0,201	05
133·6	0,133	0,025	0,031	0,493	61,0	40,0	0,196	0,208	0,222	0,235	0,247	06
133·8	0,218	0,032	0,040	0,636	78,1	51,2	0,338	0,361	0,383	0,406	0,428	07
153·6	0,161	0,031	0,038	0,592	75,6	49,6	0,235	0,250	0,266	0,282	0,297	08
159·8	0,284	0,060	0,048	0,764	146,4	96,0	0,406	0,433	0,460	0,487	0,514	09
219·6	0,221	0,042	0,052	0,817	102,5	67,2	0,324	0,345	0,367	0,389	0,410	10
219·8	0,364	0,054	0,067	1,057	131,8	86,4	0,562	0,599	0,636	0,674	0,711	11
219·10	0,552	0,053	0,066	1,053	129,3	84,8	0,905	0,965	1,026	1,086	1,146	12
219·12	0,715	0,053	0,066	1,050	129,3	84,8	1,202	1,282	1,362	1,443	1,522	13
273·8	0,454	0,067	0,083	1,321	163,5	107,2	0,702	0,749	0,796	0,842	0,889	14
273·10	0,691	0,067	0,063	1,318	163,5	107,2	1,132	1,208	1,283	1,359	1,215	15
273·12	0,896	0,067	0,083	1,315	163,5	107,2	1,505	1,606	1,705	1,806	1,906	16
273·15	1,260	0,066	0,082	1,309	163,5	105,6	2,167	2,312	2,457	2,600	2,74	17
325·8	0,541	0,080	0,099	1,575	195,2	128,0	0,837	0,893	0,948	1,004	1,060	18
325·10	0,824	0,080	0,099	1,572	195,2	128,0	1,350	1,440	1,530	1,620	1,710	19
325·12	1,069	0,080	0,099	1,568	195,2	128,0	1,795	1,914	2,034	2,154	2,273	20
325·15	1,507	0,060	0,099	1,564	195,2	128,0	2,590	2,763	2,936	3,108	3,280	21
377·10	0,967	0,093	0,115	1,825	226,9	148,8	1,568	1,673	1,777	1,882	1,986	22
377·12	1,342	0,093	0,115	1,822	226,9	148,8	2,086	2,224	2,363	2,502	2,641	23
377·15	1,751	0,093	0,115	1,817	226,9	148,8	3,010	3,211	3,412	3,612	3,812	24
426·10	1,062	0,105	0,130	2,065	256,2	168,0	1,774	1,892	2,010	2,129	2,247	25
426·12	1,405	0,105	0,130	2,062	256,2	168,0	2,360	2,516	2,674	2,832	2,988	26
426·16	2,240	0,105	0,130	2,066	256,2	168,0	3,875	4,132	4,391	4,649	4,908	27
465·18	2,912	0,113	0,141	2,242	275,7	180,8	5,080	5,418	5,757	6,096	6,434	28
Код графы	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	-

§ 19. Соединения С18 вертикальных стыков трубопроводов со скосом кромок на съемной подкладке (см. рис. 2)

Таблица 38

Норма на 1 м шва

Толщина стенки, мм	Масса наплавленного металла, кг		Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон на сварку, л	Электроды по группам, кг					Код строки
	Всего	В том числе корня шва				II	III	IV	V	VI	
4	0,250	0,057	0,071	1,123	139,1	0,352	0,374	0,398	0,421	0,445	01
5	0,380	0,099	0,123	1,950	241,6	0,420	0,448	0,476	0,504	0,532	02
6	0,474	0,117	0,145	2,305	285,5	0,648	0,691	0,734	0,778	0,821	03
8	0,651	0,117	0,145	2,305	285,5	0,971	1,035	1,100	1,165	1,229	04
10	0,885	0,117	0,145	2,306	285,5	1,394	1,486	1,579	1,672	1,765	06
12	1,166	0,117	0,145	2,305	285,5	1,904	2,030	2,157	2,284	2,411	06
15	1,893	0,146	0,181	2,876	356,2	3,171	3,362	3,594	3,805	4,017	07
16	2,081	0,146	0,181	2,876	356,2	3,512	3,746	3,980	4,214	4,448	08
18	2,497	0,146	0,181	2,876	356,2	4,217	4,498	4,779	5,060	5,341	09
Код графы	1	02	03	04	05	06	07	08	09	10	-

Таблица 39

Норма на 1 стык

Размеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг		Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон на сварку, л	Электроды по группам, кг					Код строки
	Всего	В том числе корня шва				II	III	IV	V	VI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
45·4	0,034	0,008	0,010	0,154	19,5	0,048	0,051	0,055	0,058	0,061	01
57·4	0,041	0,010	0,012	0,197	24,4	0,057	0,066	0,070	0,074	0,079	02
76·5	0,077	0,023	0,029	0,454	56,2	0,098	0,104	0,111	0,117	0,124	03
89·6	0,129	0,032	0,040	0,629	78,1	0,177	0,189	0,200	0,212	0,224	04
108·6	0,158	0,039	0,048	0,768	95,2	0,216	0,230	0,244	0,259	0,273	05
133·6	0,195	0,048	0,060	0,947	117,1	0,266	0,284	0,302	0,320	0,337	06
133·8	0,267	0,048	0,059	0,943	117,1	0,397	0,423	0,450	0,477	0,503	07
159·6	0,234	0,058	0,072	1,136	141,5	0,320	0,341	0,362	0,384	0,405	08
159·8	0,321	0,058	0,072	1,132	141,5	0,477	0,508	0,540	0,572	0,603	09
219·6	0,323	0,080	0,099	1,570	195,2	0,441	0,471	0,500	0,530	0,559	10
219·8	0,443	0,080	0,099	1,565	195,2	0,659	0,703	0,747	0,791	0,835	11
219·10	0,599	0,079	0,098	1,561	192,8	0,944	1,006	1,069	1,132	1,195	12
219·12	0,236	0,079	0,098	1,556	192,8	1,285	1,370	1,456	1,542	1,627	13
273·8	0,553	0,099	0,123	1,957	241,6	0,824	0,879	0,934	0,989	1,043	14
273·10	0,750	0,099	0,123	1,952	241,6	1,181	1,259	1,337	1,416	1,495	15
273·12	0,985	0,099	0,123	1,948	241,6	1,609	1,715	1,823	1,930	2,087	16
273·15	1,591	0,099	0,123	1,948	241,6	2,667	2,844	3,023	3,200	3,378	17
325·8	0,660	0,118	0,147	2,333	281,2	0,983	1,047	1,113	1,179	1,244	18
325·10	0,894	0,118	0,147	2,328	287,2	1,408	1,501	1,595	1,689	1,783	19
325·12	1,174	0,117	0,146	2,323	285,5	1,919	2,046	2,174	2,302	2,430	20
325·15	1,902	0,146	0,182	2,890	326,2	3,187	3,398	3,612	3,824	4,037	21
377·10	1,038	0,137	0,170	2,704	334,3	1,635	1,743	1,852	1,961	2,070	22
377·12	1,366	0,137	0,170	2,700	334,3	2,230	2,377	2,526	2,675	2,823	23
377·15	2,211	0,170	0,24	3,359	414,8	3,704	3,960	4,198	4,444	4,692	24
426·10	1,173	0,154	0,192	3,069	375,8	1,850	1,972	2,096	2,219	2,342	25
426·12	1,544	0,154	0,192	3,054	375,8	2,523	2,690	2,858	3,026	3,195	26
426·16	2,748	0,192	0,239	3,799	468,5	4,639	4,949	5,258	5,567	5,876	27
465·18	3,558	0,210	0,261	4,144	512,4	6,077	6,482	6,887	7,292	7,696	28
Код графы	01	02	33	04	05	06	07	08	09	10	-

§ 20. Соединения С19 вертикальных стыков трубопроводов со скосом кромок на остающейся цилиндрической подкладке (см. рис. 5)

Таблица 40

Норма на 1м шва

Толщина стенки, мм	Масса наплавленного металла, кг		Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон на сварку, л	Электроды по группам, кг					Код строки
	Всего	В том числе корня шва				II	III	IV	V	VI	
4	0,250	0,057	0,071	1,123	139,1	0,352	0,374	0,398	0,421	0,445	01
5	0,330	0,099	0,123	1,950	241,6	0,420	0,448	0,476	0,504	0,532	02
6	0,464	0,117	0,145	2,305	285,5	0,630	0,672	0,714	0,756	0,798	03
8	0,670	0,117	0,145	2,305	285,5	1,004	1,070	1,137	1,204	1,271	04
10	0,974	0,117	0,145	2,305	285,5	1,556	1,659	1,763	1,867	1,970	05
12	1,250	0,117	0,145	2,305	285,5	2,057	2,194	2,331	2,468	2,605	06
15	2,011	0,158	0,196	3,113	385,5	3,363	3,587	3,811	4,036	4,260	07
16	2,204	0,158	0,196	3,113	385,5	3,714	3,962	4,209	4,457	4,704	08
18	2,615	0,158	0,196	3,113	385,5	4,460	4,757	5,054	5,351	5,649	09
Код графы	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	-

Таблица 41

Норма на 1 стык

Размеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг		Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон на сварку, л	Электроды по группам, кг					Код строки
	Всего	В том числе корня шва				II	III	IV	V	VI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
57·4	0,041	0,010	0,012	0,197	24,4	0,057	0,065	0,070	0,074	0,079	01
76·5	0,077	0,023	0,029	0,454	56,1	0,098	0,104	0,111	0,117	0,124	02
89·6	0,127	0,032	0,040	0,629	78,1	0,172	0,184	0,195	0,206	0,218	03
108·6	0,155	0,039	0,048	0,768	95,2	0,210	0,224	0,238	0,252	0,266	04
133·6	0,191	0,048	0,060	0,947	117,1	0,259	0,276	0,294	0,311	0,328	05
133·8	0,274	0,048	0,060	0,947	117,1	0,411	0,438	0,465	0,492	0,520	06

Размеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг		Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон на сварку, л	Электроды по группам, кг					Код строки
	Всего	В том числе корня шва				II	III	IV	V	VI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
159·6	0,229	0,058	0,072	1,136	141,5	0,311	0,331	0,352	0,373	0,393	07
159·8	0,330	0,058	0,072	1,136	141,5	0,493	0,525	0,558	0,591	0,624	08
219·6	0,316	0,080	0,099	1,570	195,2	0,429	0,458	0,486	0,515	0,543	09
219·8	0,456	0,080	0,099	1,565	195,2	0,662	0,727	0,772	0,818	0,853	10
219·10	0,859	0,079	0,098	1,561	192,8	1,053	1,123	1,194	1,264	1,394	11
219·12	0,844	0,079	0,098	1,566	192,8	1,389	1,481	1,573	1,666	1,758	12
273·8	0,568	0,099	0,123	1,957	241,6	0,852	0,908	0,965	1,022	1,079	13
273·10	0,825	0,098	0,121	1,952	239,1	1,318	1,405	1,498	1,581	1,669	14
273·12	1,056	0,098	0,121	1,948	239,1	1,788	1,854	1,970	2,086	2,201	15
273·15	1,691	0,133	0,165	2,618	324,5	2,828	3,017	3,205	3,394	3,583	16
325·8	0,678	0,118	0,147	2,338	287,9	1,016	1,083	1,151	1,219	1,286	17
325·10	0,984	0,117	0,146	2,323	285,5	1,572	1,676	1,781	1,886	1,990	18
325·12	1,260	0,117	0,146	2,323	285,5	2,074	2,212	2,350	2,488	2,626	19
325·15	2,020	0,158	0,197	3,129	385,5	3,380	3,605	3,830	4,066	4,281	20
377·10	1,142	0,137	0,17	2,704	334,3	1,825	1,946	2,068	2,190	2,311	21
377·12	1,464	0,137	0,170	2,704	334,3	2,409	2,569	2,730	2,890	3,061	22
377·15	2,348	0,184	0,229	3,636	448,9	3,928	4,190	4,451	4,714	4,976	23
426·10	1,292	0,154	0,192	3,059	375,8	2,065	2,202	2,340	2,478	2,614	24
426·12	1,656	0,154	0,192	3,059	375,8	2,726	2,907	3,089	3,270	3,452	25
426·16	2,911	0,208	0,259	4,112	507,5	4,906	5,234	5,560	5,888	6,214	26
465·18	3,768	0,227	0,282	4,486	553,9	6,427	6,855	7,283	7,711	8,140	27
Код графы	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	-

§ 21. Соединения С52 вертикальных стыков трубопроводов с криволинейным скосом кромок с расточкой на остающейся цилиндрической подкладке (см. рис. 6)

Таблица 42

Норма на 1 м шва

Толщина стенки, мм	Масса наплавленного металла, кг		Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон на сварку, л	Электроды по группам, кг					Код строки
	Всего	В том числе корня шва				II	III	IV	V	VI	
10	0,755	0,200	0,248	3,94	488,0	1,008	1,075	1,142	1,210	1,277	01
12	1,164	0,216	0,268	4,26	527,0	1,720	1,838	1,950	2,064	2,179	02
13	1,606	0,216	0,268	4,26	527,0	2,523	2,621	2,859	3,028	3,196	03
16	1,754	0,216	0,268	4,26	527,0	2,792	2,976	3,164	3,350	3,536	04
18	2,065	0,216	0,268	4,26	527,0	3,393	3,619	3,854	4,072	4,298	06
20	2,409	0,216	0,268	4,26	527,0	3,981	4,246	4,512	4,777	5,043	06
22	2,763	0,216	0,268	4,26	527,0	4,623	4,931	5,239	5,547	5,859	07
Код графы	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	-

Таблица 43

Норма на 1 стык

Размеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг		Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон на сварку, л	Электроды по группам, кг					Код строки
	Всего	В том числе корня шва				II	III	IV	V	VI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
133·10	0,309	0,082	0,102	1,615	200,1	0,413	0,441	0,468	0,496	0,524	01
159·10	0,371	0,099	0,123	1,932	241,6	0,494	0,562	0,560	0,593	0,626	02
159·12	0,569	0,105	0,131	2,087	256,2	0,842	0,900	0,956	1,011	1,064	03
219·10	0,512	0,135	0,168	2,679	329,4	0,685	0,732	0,777	0,823	0,868	04
219·12	0,790	0,146	0,182	2,890	356,2	1,169	1,250	1,326	1,404	1,482	05
219·16	1,177	0,146	0,182	2,890	356,2	1,871	1,994	2,120	2,244	2,359	06
273·10	0,641	0,170	0,211	3,349	414,8	0,856	0,914	0,971	1,023	1,085	07
273·12	0,990	0,184	0,229	3,620	448,9	1,462	1,563	1,675	1,754	1,852	08
273·15	1,351	0,184	0,229	3,620	448,9	2,119	2,260	2,402	2,543	2,685	09
273·20	2,026	0,184	0,229	3,620	448,9	3,344	3,566	3,790	4,012	4,236	10
325·10	0,762	0,201	0,250	3,980	490,4	1,018	1,086	1,153	1,220	1,287	11
325·12	1,236	0,219	0,271	4,300	534,4	1,737	1,857	1,970	2,084	2,199	12
325·15	1,669	0,219	0,271	4,300	534,4	2,523	2,691	2,859	3,028	3,196	13
325·18	2,148	0,219	0,271	4,300	534,4	3,593	3,619	3,854	4,072	4,296	14
377·10	0,879	0,236	0,292	4,639	575,8	1,189	1,268	1,348	1,428	1,507	15
377·12	1,361	0,253	0,314	4,984	617,3	2,012	2,150	2,282	2,415	2,549	16

Размеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг		Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон на сварку, л	Электроды по группам, кг					Код строки
	Всего	В том числе корня шва				II	III	IV	V	VI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
377·15	1,879	0,253	0,314	4,984	617,3	2,952	3,149	3,345	3,542	3,739	17
377·18	2,446	0,253	0,314	4,984	617,3	3,980	4,234	4,509	4,764	5,028	18
426·10	1,005	0,266	0,330	5,240	649,0	1,341	1,429	1,519	1,609	1,698	19
426·12	1,526	0,287	0,356	5,666	700,3	2,287	2,444	2,594	2,745	2,898	20
426·16	2,296	0,287	0,356	5,666	700,3	3,685	3,928	4,176	4,422	4,667	21
426·20	3,161	0,287	0,356	5,666	700,3	5,255	5,605	5,956	6,306	6,657	22
465·18	3,003	0,311	0,386	6,134	758,8	4,887	5,211	5,550	5,864	6,189	23
465·20	3,979	0,311	0,386	6,134	758,8	6,657	7,101	7,544	7,988	3,437	24
Код графы	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	-

§ 22. Соединения угловые У18 без скоса кромок (варка патрубков) (см. рис.10)

Таблица 44

Норма на 1 м шва

Толщина стенки, мм	Масса наплавленного металла, кг		Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый, неплавящийся, г	Аргон на сварку, л	Электроды по группам, кг					Код строки
	Всего	В том числе корня шва				II	III	IV	V	VI	
4	0,148	0,032	0,037	0,630	55,7	0,174	0,186	0,198	0,208	0,220	01
5	0,218	0,060	0,069	1,182	104,4	0,237	0,253	0,269	0,284	0,330	02
6	0,317	0,060	0,069	1,182	104,4	0,362	0,386	0,410	0,434	0,458	03
8	0,537	0,060	0,069	1,182	104,4	0,671	0,715	0,760	0,805	0,749	04
10	0,765	0,060	0,069	1,182	104,4	1,058	1,128	1,199	1,269	1,340	05
12	1,076	0,060	0,069	1,182	104,4	1,524	1,626	1,727	1,829	1,930	06
15	1,642	0,060	0,069	1,182	104,4	2,373	2,531	2,689	2,848	3,006	07
16	1,857	0,060	0,069	1,182	104,4	2,696	2,875	3,055	3,235	3,414	03
18	2,327	0,060	0,069	1,182	104,4	3,401	3,622	3,849	4,075	4,302	09
Код графы	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	-

Таблица 45

Норма на 1 патрубок

Размеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг		Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон, л		Электроды по группам, кг					Код строки
	Всего	В том числе корня шва			на сварку	на поддувку	II	III	IV	V	VI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
45·4	0,025	0,005	0,006	0,110	8,7	6,9	0,030	0,032	0,035	0,036	0,038	01
57·4	0,032	0,007	0,008	0,139	12,2	9,6	0,038	0,041	0,044	0,046	0,048	02
76·5	0,064	0,017	0,020	0,348	29,6	22,2	0,070	0,074	0,079	0,084	0,088	03
89·6	0,104	0,021	0,024	0,407	36,5	27,5	0,125	0,133	0,141	0,149	0,158	04
108·6	0,126	0,025	0,029	0,493	43,5	33,9	0,151	0,161	0,171	0,181	0,191	05
133·6	0,155	0,031	0,036	0,608	53,9	44,5	0,186	0,198	0,211	0,223	0,235	06
133·8	0,261	0,031	0,036	0,608	53,9	48,7	0,345	0,368	0,391	0,414	0,436	07
159·6	0,184	0,036	0,042	0,726	62,6	54,6	0,222	0,237	0,252	0,267	0,281	08
159·8	0,311	0,036	0,042	0,726	62,6	54,6	0,412	0,439	0,467	0,494	0,521	09
219·6	0,254	0,050	0,058	0,100	87,0	83,8	0,306	0,327	0,347	0,367	0,388	10
219·8	0,429	0,050	0,058	0,100	87,0	83,8	0,568	0,605	0,643	0,681	0,718	11
219·10	0,647	0,050	0,058	0,100	87,0	83,8	0,895	0,954	1,014	1,074	1,134	12
219·12	0,909	0,050	0,058	0,100	87,0	83,8	1,289	1,376	1,461	1,547	1,633	13
273·8	0,534	0,063	0,073	1,253	109,6	112,5	0,707	0,754	0,801	0,349	0,895	14
273·10	0,806	0,063	0,073	1,253	109,6	112,5	1,115	1,189	1,264	1,338	1,412	15
273·12	1,134	0,063	0,073	1,253	109,6	112,5	1,606	1,714	1,820	1,928	2,034	16
273·15	1,730	0,063	0,073	1,253	109,6	112,5	2,501	2,668	2,834	3,002	3,168	17
325·8	0,637	0,076	0,087	1,492	132,2	146,6	0,842	0,897	0,954	1,010	1,066	18
325·10	0,961	0,076	0,087	1,492	132,2	146,6	1,328	1,416	1,505	1,593	1,682	19
325·12	1,199	0,076	0,087	1,492	132,2	146,6	1,913	2,041	2,167	2,295	2,422	20
325·15	2,061	0,076	0,087	1,492	132,2	146,6	2,978	3,176	3,375	3,574	3,773	21
377·10	1,115	0,088	0,101	1,721	153,1	181,0	1,541	1,642	1,746	1,848	1,961	22
377·12	1,567	0,088	0,101	1,721	153,1	181,0	2,219	2,368	2,515	2,663	2,810	23
377·15	2,391	0,088	0,101	1,721	153,1	181,0	3,455	3,685	3,915	4,147	4,377	24
426·10	1,259	0,099	0,114	1,944	172,3	212,9	1,740	1,856	1,972	2,086	2,204	25
426·12	1,770	0,099	0,114	1,944	172,3	212,9	2,507	2,675	2,841	3,009	3,175	26
426·16	2,702	0,099	0,114	1,944	172,3	212,9	3,904	4,164	4,423	4,685	4,945	27

Размеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг		Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон, л		Электроды по группам, кг					Код строки
	Всего	В том числе корня шва			на сварку	на поддувку	II	III	IV	V	VI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
465·18	4,180	0,108	0,124	2,123	187,9	245,9	6,106	6,506	6,913	7,819	7,726	28
Код графы	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	-

§ 23. Соединения угловые У19 со скосом одной кромки (вварка патрубков) (см. рис.13)

Таблица 46

Норма на 1 м шва

Толщина стенки, мм	Масса наплавленного металла, кг		Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон на сварку, л	Электроды по группам, кг					Код строки
	Всего	В том числе корня				II	III	IV	V	VI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	0,307	0,026	0,030	0,512	45,2	0,421	0,448	0,476	0,504	0,532	01
5	0,363	0,051	0,059	1,005	88,7	0,468	0,499	0,530	0,562	0,593	02
6	0,470	0,051	0,059	1,005	88,7	0,629	0,670	0,712	0,754	0,796	03
8	0,696	0,051	0,059	1,005	88,7	0,968	1,032	1,097	1,161	1,226	04
10	0,932	0,051	0,059	1,005	88,7	1,322	1,410	1,498	1,586	1,674	05
12	1,461	0,051	0,059	1,005	88,7	2,115	2,256	2,397	2,538	2,679	06
15	2,027	0,051	0,059	1,005	88,7	2,964	3,162	3,359	3,557	3,754	07
16	2,217	0,051	0,059	1,005	88,7	3,249	3,466	3,682	3,899	4,115	08
18	2,572	0,051	0,059	1,005	88,7	3,782	4,034	4,286	4,538	4,790	09
Код графы	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	-

Таблица 47

Норма на 1 патрубок

Размеры трубы, мм	Масса наплавленного металла, кг		Проволока сварочная, кг	Электрод вольфрамовый неплавящийся, г	Аргон, л		Электроды по группам, кг					Код строки
	Всего	В том числе корня шва			на сварку	на поддув	II	III	IV	V	VI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
45·4	0,053	0,004	0,005	0,89	7,0	5,4	0,073	0,078	0,083	0,088	0,093	01
57·4	0,068	0,006	0,007	0,113	10,4	8,4	0,093	0,105	0,105	0,111	0,117	02
76·5	0,107	0,015	0,017	0,296	26,1	19,9	0,138	0,147	0,156	0,165	0,174	03
89·6	0,161	0,017	0,020	0,346	29,6	23,0	0,216	0,231	0,245	0,259	0,274	04
108·6	0,197	0,022	0,025	0,419	38,3	30,5	0,262	0,279	0,297	0,314	0,332	05
133·6	0,275	0,026	0,030	0,517	45,2	38,5	0,323	0,344	0,366	0,388	0,409	06
133·8	0,358	0,026	0,030	0,517	45,2	38,5	0,498	0,531	0,564	0,597	0,630	07
159·6	0,288	0,031	0,036	0,617	53,9	48,9	0,386	0,411	0,437	0,463	0,489	08
159·8	0,427	0,031	0,036	0,617	53,9	48,9	0,594	0,634	0,674	0,713	0,753	09
219·6	0,398	0,043	0,050	0,850	74,8	75,6	0,532	0,567	0,602	0,638	0,673	10
219·8	0,589	0,043	0,050	0,850	74,8	75,6	0,819	0,873	0,928	0,982	1,037	11
219·10	0,788	0,043	0,060	0,850	74,8	75,6	1,118	1,193	1,267	1,342	1,416	12
219·12	1,236	0,043	0,050	0,850	74,8	75,6	1,789	1,909	2,028	2,147	2,266	13
273·8	0,734	0,054	0,062	1,059	94,0	101,6	1,020	1,088	1,156	1,224	1,292	14
273·10	0,983	0,064	0,062	1,069	94,0	101,6	1,393	1,486	1,579	1,672	1,764	15
273·12	1,540	0,054	0,062	1,069	94,0	101,6	2,229	2,378	2,526	2,675	2,824	16
273·15	2,137	0,064	0,062	1,069	94,0	101,6	3,124	3,333	3,540	3,749	3,957	17
325·8	0,875	0,064	0,074	1,262	111,4	131,0	1,216	1,296	1,378	1,458	1,540	18
325·10	1,171	0,064	0,074	1,262	111,4	131,0	1,660	1,771	1,882	1,969	2,103	19
325·12	1,834	0,064	0,074	1,262	111,4	131,0	2,656	2,834	3,011	3,188	3,365	20
325·15	2,546	0,064	0,074	1,262	111,4	131,0	3,723	3,972	4,219	4,468	4,715	21
377·10	1,358	0,075	0,086	1,463	130,5	165,5	1,925	2,053	2,181	2,309	2,437	22
377·12	2,128	0,075	0,086	1,463	130,5	165,5	3,079	3,285	3,490	3,695	3,901	23
377·15	2,952	0,075	0,086	1,463	130,5	165,5	4,316	4,604	4,891	5,179	5,466	24
426·10	1,534	0,084	0,097	1,653	146,2	195,8	2,175	2,320	2,464	2,609	2,754	25
426·12	2,403	0,084	0,097	1,653	146,2	195,8	3,479	3,711	3,943	4,175	4,407	26
426·16	3,647	0,084	0,097	1,653	146,2	195,8	5,345	5,702	6,057	6,414	6,769	27
465·18	4,621	0,092	0,106	1,805	160,1	220,9	6,793	7,245	7,698	8,150	8,603	28
Код графы	01	02	03	01	05	06	07	08	09	10	11	-

РАЗДЕЛ II. АВТОМАТИЧЕСКАЯ СВАРКА ПОД ФЛЮСОМ ЛИСТОВЫХ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

Техническая часть

1. Конструктивные размеры и условные обозначения сварных соединений (С5; У7; Т8) соответствуют ГОСТ 8713-79.

2. В табл. 48-77 приведены нормы на сварные соединения и технологию сварки, наиболее широко распространенные в системе Минмонтажспецстроя СССР.

3. В табл. 64, 68, 72, 73 и 75 нормами предусмотрено предварительное наложение подварочного шва (сварка корня шва) автоматической сваркой под флюсом.

При наложении подварочного шва (сварки корня шва) другими методами норма Н (кг) расхода сварочных материалов (электродов, сварочной проволоки) определяется по формуле

$$H=Q \times K,$$

где Q - масса наплавленного металла подварочного (корня) шва, определяется по табл. 48-77 кг;

K - коэффициент расхода электродов (проволоки) определяется согласно таблице, приведенной в Общей части Сборника 30 "Производственные нормы расхода материалов в строительстве. Сварочные работы" (М.: Стройиздат, 1982) и табл. 1 настоящих Производственных норм.

Глава 4. СВАРКА СТЫКОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

§ 24. Соединения стыковые С4 без скоса кромок односторонние

А. На флюсовой подушке (рис. 14)

Таблица 48

Норма на 1 м шва

Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
2	0,160	0,166	0,264	01
3	0,176	0,183	0,290	02
4	0,254	0,264	0,420	03
5	0,281	0,292	0,465	04
6	0,344	0,358	0,569	05
7	0,402	0,418	0,664	06
8	0,461	0,479	0,714	07
9	0,477	0,496	0,740	08
10	0,492	0,512	0,763	09
Код графы	01	02	03	-



Рис. 14

Б. На флюсомедной подкладке (см. рис. 14)

Таблица 49

Норма на 1 м шва

Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
3	0,216	0,225	0,345	01
4	0,247	0,257	0,395	02
5	0,286	0,297	0,457	03
6	0,352	0,366	0,563	04
7	0,404	0,420	0,606	05
8	0,475	0,494	0,710	06
9	0,494	0,514	0,716	07
10	0,514	0,535	0,720	08
11	0,761	0,791	1,035	09
Код графы	01	02	03	-

В. На медном ползуне (см. рис. 14)

Таблица 50

Норма на 1 м шва

Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
5	0,487	0,506	0,795	01
6	0,518	0,539	0,848	02
7	0,712	0,741	1,124	03
8	0,751	0,781	1,153	04
9	0,790	0,827	1,165	05

Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
10	0,829	0,862	1,184	06
12	0,927	0,964	1,306	07
14	1,005	1,045	1,435	08
16	1,197	1,245	1,709	09
18	1,291	1,343	1,844	10
20	1,759	1,829	2,512	11
Код графы	01	02	03	-

§ 25. Соединения стыковые С5 без скоса кромок односторонние (рис.15)



Рис. 15

Таблица 51

Норма на 1 м шва

Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Масса подкладки, кг	Код строки
2	0,156	0,162	0,256	0,409	01
3	0,211	0,219	0,346	0,409	02
4	0,263	0,274	0,431	0,409	03
5	0,278	0,289	0,456	0,546	04
6	0,382	0,397	0,626	0,546	05
7	0,405	0,421	0,644	0,682	06
8	0,480	0,499	0,739	0,682	07
9	0,573	0,596	0,848	0,819	08
10	0,605	0,629	0,855	0,819	09
11	0,743	0,773	1,043	0,819	10
12	0,781	0,812	1,089	0,819	11
Код графы	01	02	03	04	-

§ 26. Соединения стыковые С47 без скоса кромок односторонние (рис.16)



Рис. 16.

Таблица 52

Норма на 1 м шва

Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки	Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг,	Код строки
3	0,094	0,098	0,154	01	8	0,195	0,203	0,301	06
4	0,135	0,140	0,221	02	9	0,229	0,238	0,323	07
5	0,163	0,169	0,267	03	10	0,233	0,242	0,329	08
6	0,167	0,174	0,274	04	11	0,258	0,268	0,362	09
7	0,191	0,199	0,300	05	12	0,262	0,272	0,364	10
Код графы	01	02	03	-	Код графы	01	02	03	

§ 27. Соединения стыковые С7 без скоса кромок двусторонние (рис.17)



Рис. 17

Таблица 53

Норма на 1 м шва

Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки	Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
---------------------	---------------------------------	-------------------------	----------	------------	---------------------	---------------------------------	-------------------------	----------	------------

Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки	Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная кг	Флюс, кг	Код строки
2	0,152	0,158	0,243	01	9	0,480	0,499	0,740	08
3	0,181	0,181	0,290	02	10	0,740	0,769	1,021	09
4	0,258	0,268	0,413	03	12	0,748	0,778	1,032	10
5	0,306	0,318	0,490	04	14	0,795	0,827	1,097	11
6	0,412	0,428	0,659	05	16	1,045	1,087	1,442	12
7	0,472	0,491	0,731	06	18	1,053	1,095	1,453	13
8	0,476	0,496	0,737	07	20	1,061	1,103	1,464	14
Код графы	01	02	03	-	Код графы	01	02	03	-

§ 28. Соединения стыковые С29 без скоса кромок двусторонние на флюсовой подушке (рис.18)

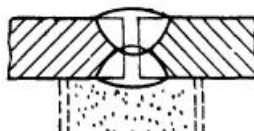


Рис. 18

Таблица 54

Норма на 1 м шва

Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки	Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
2	0,157	0,163	0,251	01	10	0,577	0,600	0,808	09
3	0,199	0,207	0,318	02	12	0,749	0,749	1,048	10
4	0,277	0,288	0,443	03	14	0,780	0,811	1,096	11
5	0,285	0,296	0,456	04	16	0,971	1,009	1,339	12
6	0,436	0,453	0,697	05	18	1,182	1,229	1,631	13
7	0,498	0,518	0,772	06	20	1,229	1,278	1,696	14
8	0,514	0,535	0,781	07	22	1,291	1,343	1,782	15
9	0,529	0,550	0,794	08					
Код графы	01	02	03	-	Код графы	01	02	03	-

§ 29. Соединения стыковые С9 со скосом одной кромки односторонние (рис.19)



Рис. 19

Таблица 55

Норма на 1 м шва

Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
8	0,413	0,429	0,562	01
9	0,458	0,476	0,620	02
10	0,532	0,553	0,722	03
12	0,709	0,737	0,963	04
14	0,868	0,892	1,166	05
16	1,109	1,153	1,187	06
18	1,295	1,347	1,385	07
20	1,523	1,584	1,630	08
Код графы	01	02	03	-

§ 30. Соединения стыковые С10 со скосом одной кромки односторонние на остающейся подкладке (рис. 20)



Рис. 20

Норма на 1 м шва

Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Масса подкладки, кг	Код строки
1	2		4	5	6
8	0,419	0,436	0,569	0,585	01
9	0,483	0,502	0,657	0,585	02
10	0,534	0,555	0,748	0,585	03
12	0,711	0,739	0,990	0,585	04
14	0,954	0,992	1,148	0,780	05
16	1,184	1,231	1,420	0,780	06
18	1,510	1,570	1,616	0,936	07
20	1,730	1,799	1,851	1,404	08
22	2,207	2,295	2,361	1,404	09
24	2,505	2,605	2,881	1,404	10
26	2,822	2,935	3,245	1,872	11
28	3,129	3,254	3,599	1,872	12
30	3,456	3,594	3,974	1,872	13
Код графы	01	02	03	04	-

§ 31. Соединения стыковые С12 со скосом одной кромки двусторонние (рис.21)



Рис. 21

Таблица 57

Норма на 1 м шва

Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
14	0,692	0,720	1,013	01
15	0,815	0,848	1,191	02
16	0,883	0,918	1,284	03
17	1,069	1,112	1,556	04
18	1,150	1,196	1,668	05
19	1,238	1,287	1,790	06
20	1,332	1,385	1,920	07
Код графы	01	02	03	-

§ 32. Соединения стыковые С31 с криволинейным скосом одной кромки односторонние (рис.22)



Рис. 22

Таблица 58

Норма на 1 м шва

Толщина, деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки	Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
16	1,106	1,150	1,183	01	34	3,099	3,223	3,564	10
18	1,284	1,335	1,374	02	36	3,388	3,523	3,896	11
20	1,465	1,524	1,568	03	38	3,670	3,817	4,220	12
22	1,674	1,741	1,791	04	40	3,963	4,122	4,558	13
24	1,877	1,952	2,159	05	42	4,334	4,507	4,984	14
26	2,109	2,193	2,425	06	44	4,651	4,837	5,349	15
28	2,335	2,428	2,685	07	46	4,999	5,199	5,749	16
30	2,572	2,675	2,958	08	48	5,340	5,554	6,141	17
32	2,835	2,948	3,260	09	50	5,691	5,519	6,545	18
Код графы	01	02	03	-	Код графы	01	02	03	

§ 33. Соединения стыковые С32 с ломаным скосом одной кромки односторонние (рис.23)



Рис. 23

Таблица 59

Норма на 1 м шва

Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки	Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
16	1,145	1,191	1,225	01	34	3,070	3,193	3,531	10
18	1,337	1,391	1,430	02	36	3,336	3,469	3,837	11
20	1,524	1,585	1,631	03	38	3,588	3,732	4,126	12
22	1,729	1,798	1,842	04	40	3,847	4,001	4,424	13
24	1,931	2,008	2,221	05	42	4,167	4,167	4,792	14
26	2,152	2,238	2,475	06	44	4,441	4,619	5,107	15
28	2,368	2,463	2,722	07	46	4,735	4,924	5,445	16
30	2,591	2,695	2,980	08	48	5,023	5,224	5,777	17
32	2,833	2,946	3,258	09	50	5,318	5,531	6,116	18
Код графы	01	02	03	-	Код графы	01	02	03	

§ 34. Соединения стыковые С15 с двумя симметричными скосами одной кромки двусторонние (рис.24)



Рис. 24

Таблица 60

Норма на 1 м шва

Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
20	1,099	1,143	1,176	01
22	1,224	1,273	1,310	02
24	1,365	1,420	1,570	03
26	1,648	1,714	1,895	04
26	1,821	1,894	2,094	05
90	2,115	2,199	2,432	06
Код графы	01	02	03	

§ 35. Соединения стыковые С18 со скосом кромок односторонние

А. На флюсовой подушке (рис. 25)



Рис. 25

Таблица 61

Норма на 1 м шва

Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
8	0,607	0,631	0,025	01
9	0,678	0,705	0,922	02
10	0,773	0,804	1,051	03
12	1,011	1,051	1,082	04
14	1,142	1,188	1,222	05
16	1,319	1,372	1,411	06
18	1,675	1,742	1,792	07
20	1,862	1,937	1,992	08
22	2,295	2,387	2,456	09
24	2,632	2,737	2,816	10
Код графы	01	02	03	-

Б. На флюсомедной подкладке (см. рис. 25)

Таблица 62

Норма на 1 м шва

Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
12	0,703	0,731	0,752	01
14	0,874	0,909	0,935	02
16	1,063	0,106	1,137	03
18	1,281	1,332	1,371	04
20	1,528	1,589	1,635	05
22	1,960	2,038	2,097	06
24	2,251	2,341	2,409	07
26	2,571	2,674	2,957	08
28	2,840	2,954	3,266	09
30	3,204	3,332	3,685	10
Код графы	01	02	03	-

§ 36. Соединения стыковые С19 со скосом кромок односторонние на остающейся подкладке (рис. 26)

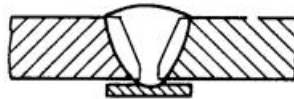


Рис. 26

Таблица 63

Норма на 1 м шва

Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Масса подкладки, кг	Код строки
1	2	3	4	5	6
8	0,518	0,539	0,705	0,702	01
9	0,592	0,616	0,805	0,702	02
10	0,674	0,701	1,917	0,702	03
12	0,859	0,893	1,168	0,702	04
14	1,192	1,240	1,275	0,936	05
16	1,482	1,541	1,586	0,936	06
18	1,858	1,932	1,988	1,248	07
20	2,278	2,369	2,437	1,872	08
22	2,815	2,928	3,012	1,872	09
24	3,225	3,354	3,451	1,872	10
26	3,665	3,812	4,215	2,340	11
28	4,134	4,299	4,754	2,340	12
30	4,632	4,817	5,327	2,340	13
Код графы	01	02	03	04	-

§ 37. Соединения стыковые С21 со скосом кромок двусторонние с предварительной подваркой корня шва (рис. 27)

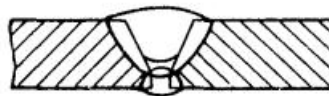


Рис. 27

Таблица 64

Норма на 1 м шва

Толщина деталей, мм	Масса* наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
14	1,199	1,247	1,686	01
16	1,499	1,559	1,701	02
18	1,866	1,941	2,098	03
20	2,202	2,290	2,462	04
22	2,642	2,748	2,937	05
24	3,051	3,173	3,377	06
26	3,586	3,729	4,197	07
28	4,060	4,222	4,777	08
30	4,584	4,767	5,386	09

Толщина деталей, мм	Масса* наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
Код графы	01	02	03	-

*В том числе масса наплавленного металла корня шва, равная 0,183 кг для всех толщин.

§ 38. Соединения стыковые С33 со скосом кромок двусторонние на флюсовой подушке (рис.28)

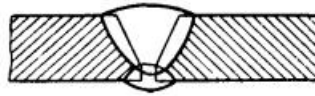


Рис. 28

Таблица 65

Норма на 1 м шва

Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
14	0,901	0,937	1,298	01
16	1,062	1,105	1,306	02
18	1,251	1,301	1,486	03
20	1,441	1,551	1,745	04
22	1,739	1,809	2,013	05
24	2,016	2,097	2,450	06
26	2,384	2,479	2,876	07
28	2,720	2,829	3,266	08
30	3,085	3,208	3,690	09
Код графы	01	02	03	-

§ 39. Соединения стыковые С34 с криволинейным скосом кромок односторонние на остающейся подкладке (рис. 29)



Рис. 29

Таблица 66

Норма на 1 м шва

Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Масса подкладки, кг	Код строки
1	2	3	4	5	6
16	1,919	1,996	2,072	0,624	01
18	2,211	2,299	2,388	0,624	02
20	2,492	2,592	2,691	0,624	03
22	2,822	2,935	3,048	0,624	04
24	3,130	3,255	3,599	0,624	05
26	3,407	3,626	4,010	0,624	06
28	3,821	3,974	4,394	0,624	07
30	4,169	4,336	4,794	0,624	08
32	4,562	4,744	5,246	0,624	09
34	4,937	5,134	5,677	0,624	10
36	5,282	5,493	6,074	0,624	11
38	5,761	5,991	6,625	0,624	12
40	6,175	6,422	7,101	0,624	13
42	6,695	6,963	7,699	0,624	14
44	7,095	7,379	8,159	0,624	15
46	7,546	7,848	8,678	0,624	16
48	7,968	8,287	9,163	0,624	17
50	8,401	8,737	9,661	0,624	18
52	8,969	9,328	10,314	0,624	19
54	9,425	9,802	10,839	0,624	20
56	9,920	10,317	11,408	0,624	21
58	10,397	10,813	11,957	0,624	22
60	10,885	11,320	12,518	0,624	23
Код графы	01	02	03	04	-

§ 40. Соединения стыковые С36 с ломаным скосом кромок односторонние на флюсовой подушке (рис. 30)



Рис. 30

Таблица 67

Норма на 1 м шва

Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки	Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
20	2,338	2,432	2,502	01	40	6,643	6,909	7,639	11
22	2,698	2,806	2,887	02	42	7,148	7,434	8,220	12
24	3,072	3,195	3,287	03	44	7,679	7,986	8,831	13
26	3,460	3,598	3,979	04	46	8,213	8,542	9,445	14
28	3,863	4,018	4,443	05	48	8,748	9,098	10,060	15
30	4,278	4,449	4,920	06	50	9,308	9,680	10,704	14
32	4,710	4,898	5,417	07	52	9,916	10,313	11,403	17
34	5,156	5,362	5,929	08	54	10,494	10,914	12,068	18
36	5,617	5,842	6,460	09	56	11,127	11,572	12,796	19
38	6,092	6,336	7,006	10	58	11,735	12,204	13,495	20
					60	12,357	12,851	14,211	21
Код графы	01	02	03	-	Код графы	01	02	03	-

§ 41. Соединения стыковые С25 с двумя симметричными скосами кромок двусторонние

А. На весу (рис. 31)



Рис. 31

Таблица 68

Норма на 1 м шва

Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки	Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
18	0,951	0,989	1,017	01	40	3,458	3,596	3,977	12
20	1,060	1,102	1,134	02	42	3,766	3,917	4,327	13
22	1,187	1,235	1,270	03	44	4,092	4,256	4,706	14
24	1,332	1,385	1,532	04	46	4,436	4,613	5,103	15
26	1,496	1,556	1,720	05	48	4,798	4,990	5,518	16
28	1,677	1,744	1,928	06	50	5,284	5,495	6,080	17
30	1,988	2,068	2,286	07	52	5,682	5,909	6,534	18
32	2,205	2,293	2,535	08	54	6,098	6,342	7,012	19
34	2,441	2,539	2,807	09	56	6,612	6,876	7,604	20
36	2,694	2,802	3,098	10	58	7,064	7,347	8,123	21
38	2,966	3,085	3,411	11	60	7,535	7,836	8,665	22
Код графы	01	02	03	-	Код графы	01	02	03	-

Б. С предварительной подваркой корня шва (рис. 32)



Рис. 32

Таблица 69

Норма на 1 м шва

Толщина деталей, мм	Масса* наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки	Толщина деталей, мм	Масса* наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
24	1,810	1,882	2,419	01	44	5,004	5,204	6,092	11

Толщина деталей, мм	Масса* наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки	Толщина деталей, мм	Масса* наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
26	2,024	2,105	2,665	02	46	5,399	5,615	6,547	12
28	2,257	2,347	2,933	03	48	5,812	6,044	7,022	13
30	2,642	2,748	3,376	04	50	6,349	6,603	7,639	14
32	2,911	3,027	3,685	05	52	6,795	7,067	8,136	15
34	3,075	3,198	3,870	06	54	7,267	7,558	8,695	16
36	3,503	3,643	4,370	07	56	7,832	8,145	9,345	17
38	3,826	3,979	4,738	08	58	8,336	8,669	9,924	18
40	4,267	4,438	5,245	09	60	8,857	9,211	10,523	19
42	4,626	4,811	5,658	10					
Код графы	01	02	03	-	Код графы	01	02	03	-

*В том числе масса наплавленного металла корня шва, равная 0,255 кг для всех толщин.

§ 42. Соединения стыковые С38 с двумя симметричными скосами кромок двусторонние на флюсовой подушке (рис. 33)



Рис. 33

Таблица 70

Норма на 1 м шва

Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки	Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
18	1,304	1,356	1,395	01	40	4,195	4,363	4,824	12
20	1,459	1,517	1,561	02	42	4,690	4,878	5,395	13
22	1,633	1,698	1,747	03	44	5,063	5,266	5,822	14
24	1,824	1,897	2,097	04	46	5,453	5,670	6,271	15
26	2,034	2,115	2,339	05	48	5,862	6,096	6,741	16
28	2,262	2,353	2,601	06	50	6,288	6,540	7,231	17
30	2,695	2,803	3,099	07	52	6,850	7,124	7,877	18
32	2,993	3,113	3,442	08	54	7,313	7,606	8,410	19
34	3,241	3,373	3,727	09	56	7,794	8,106	8,963	20
36	3,541	3,683	4,072	10	58	8,293	8,625	9,537	21
38	3,859	4,023	4,438	11	60	8,809	9,161	10,130	22
Код графы	01	02	03	-	Код графы	01	02	03	-

§ 43. Соединения стыковые С26 с двумя симметричными криволинейными скосами кромок двусторонние (рис. 34)



Рис. 34

Таблица 71

Норма на 1 м шва

Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки	Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
50	4,994	5,194	5,743	01	76	9,458	9,836	10,876	14
52	5,307	5,520	6,103	02	78	9,834	10,227	11,309	15
54	5,603	5,827	6,443	03	80	10,217	10,626	11,749	16
56	5,930	6,167	6,819	04	82	12,059	12,541	13,868	17
58	6,239	6,489	7,179	05	84	12,475	12,974	14,346	18
60	6,555	6,817	7,538	06	86	12,896	13,412	14,830	19
62	6,942	7,220	7,983	07	88	13,324	13,857	15,322	20
64	7,277	7,568	8,368	08	90	13,755	14,306	15,818	21
66	7,631	7,936	8,775	09	92	14,246	14,816	16,383	22

Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки	Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
68	7,974	8,293	9,170	10	94	14,689	15,277	16,892	23
70	8,324	8,657	9,572	11	96	15,140	15,746	17,411	24
72	8,770	9,121	10,085	12	98	15,594	16,218	17,933	25
74	9,089	9,453	10,452	13	100	16,054	16,696	18,462	26
Код графы	01	02	03	-	Код графы	01	02	03	-

Глава 5. СВАРКА УГЛОВЫХ ТАВРОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

§ 44. Соединения угловые У5 без скоса кромок двусторонние с предварительным наложением подварочного шва (рис. 35)

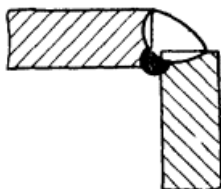


Рис. 35

Таблица 72

Норма на 1 м шва

Катет шва, мм	Масса* наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
3	0,095	0,099	0,085	01
4	0,130	0,135	0,116	02
5	0,174	0,181	0,155	03
6	0,224	0,233	0,199	04
7	0,283	0,294	0,252	05
8	0,350	0,364	0,312	06
9	0,424	0,441	0,377	07
10	0,507	0,527	0,451	08
Код графы	02	02	03	-

* В том числе масса наплавленного металла подварочного шва, равная 0,035 кг.

§ 45. Соединения угловые У7 со скосом одной кромки двусторонние с предварительным наложением подварочного шва (рис. 36)

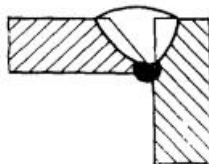


Рис. 36

Таблица 73

Норма на 1 м шва

Толщина деталей, мм	Масса* наплавленного металла, кг		Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
	Всего	В том числе подварочного шва			
8	0,455	0,062	0,473	0,589	01
9	0,511	0,062	0,531	0,666	02
10	0,633	0,098	0,658	0,810	03
12	0,778	0,098	0,809	1,007	04
14	1,008	0,098	1,048	1,319	05
16	1,312	0,140	1,365	1,371	06
18	1,537	0,140	1,599	1,612	07
20	1,788	0,140	1,860	1,880	08
Код графы	01	02	03	04	-

* В том числе масса наплавленного металла подварочного шва с катетами 4; 5; 6 мм.

§ 46. Соединения тавровые Т3 без скоса кромок двусторонние (рис.37)

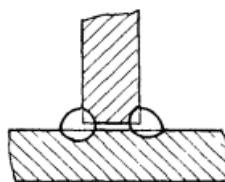


Рис. 37

Таблица 74

Норма на 1 м шва

Катет шва, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
3	0,119	0,124	0,107	01
4	0,190	0,198	0,171	02
5	0,277	0,288	0,249	03
6	0,379	0,394	0,341	04
7	0,497	0,517	0,447	05
8	0,630	0,655	0,567	06
9	0,779	0,810	0,701	07
10	0,944	0,982	0,849	08
12	1,320	1,373	1,188	09
14	1,758	1,828	1,582	10
16	2,258	2,348	2,033	11
18	2,822	2,935	2,540	12
20	3,447	3,585	3,102	13
Код графы	01	02	03	-

Примечание. Норма для соединений Т7 тавровых без скоса кромок односторонних определяется по данной таблице с коэффициентом 0,5.

§ 47. Соединения тавровые Т7 со скосом одной кромки двусторонние с предварительным наложением подварочного шва (положение "в лодочку") (рис. 38)

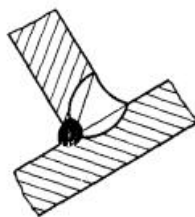


Рис. 38

Таблица 75

Норма на 1 м шва

Толщина деталей (катет подварочного шва), мм	Масса наплавленного металла, кг		Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
	Всего	В том числе подварочного шва			
8 (5)	0,417	0,138	0,434	0,371	01
9 (5)	0,492	0,138	0,512	0,438	02
10 (6)	0,627	0,189	0,652	0,558	03
12 (6)	0,824	0,189	0,857	0,733	04
14 (7)	1,118	0,248	1,163	0,995	05
16 (8)	1,458	0,315	1,516	1,225	06
18 (8)	1,769	0,315	1,840	1,486	07
20 (9)	2,192	0,389	2,280	1,841	08
22 (10)	2,661	0,472	2,767	2,235	09
24 (10)	3,086	0,472	3,209	2,592	10
26 (11)	3,638	0,562	3,784	3,056	11
28 (11)	4,138	0,562	4,304	3,476	12
30 (12)	4,774	0,660	4,965	4,011	13
Код графы	01	02	03	04	-

§ 48. Соединения тавровые Т8 с двумя симметричными скосами одной кромки двусторонние (положение "в лодочку") (рис. 39)

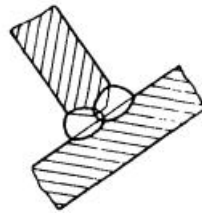


Рис. 39

Таблица 76

Норма на 1 м шва

Толщина деталей, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
16	1,655	1,721	1,435	01
18	1,789	1,860	1,551	02
20	2,490	2,590	2,159	03
22	2,661	2,767	2,307	04
24	3,553	3,695	3,080	05
26	3,762	3,912	3,261	06
28	4,675	4,862	4,053	07
30	4,921	5,118	4,266	08
32	6,515	6,776	5,648	09
34	6,800	7,072	5,896	10
36	7,103	7,387	6,158	11
38	8,432	8,769	7,311	12
40	8,773	9,124	7,606	13
Код графы	01	02	03	-

§ 49. Соединения нахлесточные Н1 без скоса кромок односторонние (рис.40)

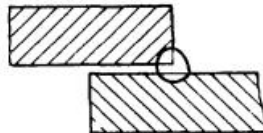


Рис. 40

Таблица 77

Норма на 1 м шва

Катет шва, мм	Масса наплавленного металла, кг	Проволока сварочная, кг	Флюс, кг	Код строки
3	0,060	0,062	0,054	01
4	0,095	0,099	0,086	02
5	0,138	0,144	0,125	03
6	0,189	0,197	0,172	04
7	0,248	0,258	0,226	05
Код графы	01	02	03	-

Примечание. Норма для соединений Н2 нахлесточных без скоса кромок двусторонних определяется по данной табл. с коэффициентом 2.

РАЗДЕЛ III. СВАРКА СОЕДИНЕНИЙ АРМАТУРЫ И ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Техническая часть

1. Производственные нормы расхода сварочных материалов разработаны на дуговые методы сварки соединений, регламентированных "Инструкцией по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций" СН 393-78 М.: Госстрой СССР, 1979.

2. Конструктивные размеры, типы соединений и область применения по классам арматуры соответствуют указанной Инструкции.

3. При производстве работ по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций должны выполняться требования, предусмотренные главами СНиП по проектированию, производству работ и приемке сборных и монолитных железобетонных конструкций.

4. Стали для изготовления сварных арматурных изделий и закладных деталей следует применять в соответствии с указаниями, предусмотренными главой СНиП по проектированию бетонных и железобетонных конструкций, ГОСТ 5781-75, ГОСТ 5.1459-72, ТУ 14-4-537-74, ТУ 14-4-723-76 и ТУ 14-4-659-75.

5. Выбор типов, конструктивных элементов и способа сварки соединений арматуры и элементов закладных деталей следует осуществлять из условий:

применения сварных соединений и технологии сварки, обеспечивающих наиболее высокую эксплуатационную надежность и наиболее полное использование механических свойств арматурной стали; максимально возможного уменьшения материальных и трудовых затрат на выполнение сварных соединений.

6. Марки сварочных проволок для механизированных способов сварки следует выбирать в соответствии с типом соединения и классом арматуры.

Нормами предусмотрено применение проволок Св-08а, Св-08ГА, Св-10А, Св-10Г2, Св-08ГС, Св-08Г2С, ПП-АНЗ, ПП-АНЗС, ПП-АН11, СП-2, ПП-2ДСК, ПП-АН7.

7. Нормами предусмотрено применение электродов марок УОНИ-13/45, МР-3, УОНИ-13/55, УОНИ-13/65 (коэффициент расхода $K_p=1,7$) типов соответственно Э42, Э46, Э50, Э60.

При применении электродов с коэффициентом расхода больше или меньше $K_p=1,7$ норму H (кг) расхода следует рассчитывать по формуле

$$H = H_T \cdot \frac{K_1}{1,7},$$

где H_T - норма расхода по табл. 78-98, кг;

K_T - коэффициент расхода электродов, по которому определяется норма расхода;

1,7 - коэффициент расхода электродов.

8. Нормами предусмотрено применение флюсов марок АН-348А, АН-8, АН-14, АН-22.

В нормах расхода учтено вторичное использование нерасплавленного флюса.

9. Расход сварочных материалов в табл. 78-98 приведен для равных диаметров свариваемых стержней. При сварке стержней диаметрами $D_1/D_2=0,8-1$ необходимо к нормам применять поправочный коэффициент 0,9.

Глава 6. СВАРКА КРЕСТООБРАЗНЫХ СОЕДИНЕНИЙ СТЕРЖНЕЙ АРМАТУРЫ

§ 50. Сварка точечная прихватками (горизонтальное и вертикальное положения стержней) (рис.41)

Тип соединения 2

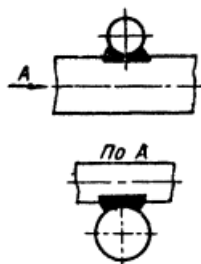


Рис. 41

Таблица 78

Норма на 1 соединение

Диаметр стержней, мм	Масса наплавленного металла, кг	Расход электродов при ручной дуговой сварке, кг	Код строки
10	0,003	0,005	01
12	0,003	0,005	02
14	0,003	0,005	03
16	0,003	0,005	04
18	0,003	0,005	05
20	0,004	0,006	06
22	0,005	0,008	07
25	0,007	0,012	08
28	0,010	0,016	09
32	0,014	0,024	10
36	0,020	0,033	11
40	0,026	0,049	12
Код графы	01	02	-

Область применения:

Класс арматуры..... А-I А-II А-III
Диаметр стержней, мм..... 10-40 10-32 10-28

§ 51. Сварка с принудительным формированием шва (вертикальное положение швов) (рис.42)

Тип соединения 3

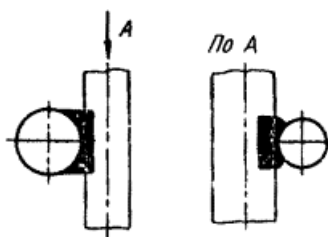


Рис. 42

Область применения:

Класс арматуры..... А-I, А-III
Диаметр стержней, мм..... 14-40

Таблица 79

Норма на 1 соединение

Диаметр стержней, мм	Масса наплавленного металла, кг	Расход электродов при ручной дуговой сварке, кг	Код строки
14	0,023	0,039	01
16	0,028	0,048	02
18	0,033	0,056	03
20	0,038	0,065	04
22	0,044	0,075	05
25	0,065	0,111	06
28	0,082	0,139	07
32	0,105	0,179	08
36	0,139	0,236	09
40	0,171	0,291	10
Код графы	01	02	-

Глава 7. СВАРКА СТЫКОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ СТЕРЖНЕЙ АРМАТУРЫ

§ 52. Сварка в инвентарных формах

Тип соединения 5

А. Без скоса кромок (рис. 43)

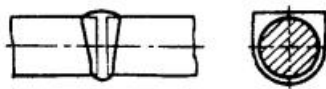


Рис. 43

Таблица 80

Норма на 1 соединение

Диаметр стержней, мм	Масса наплавленного металла, кг	Расход материалов по видам сварки, кг				Код строки
		Ванная механизированная		Механизированная	Ванная одноэлектродная ручная	
		Сварочная проволока	Флюс	Порошковая проволока	Электроды	
20	0,053	0,055	0,080	0,069	0,090	01
22	0,070	0,073	0,080	0,091	0,119	02
25	0,086	0,089	0,080	0,113	0,147	03
28	0,111	0,115	0,080	0,146	0,189	04
32	0,151	0,157	0,080	0,197	0,256	05
36	0,198	0,206	0,100	0,259	0,336	06
40	0,252	0,262	0,100	0,330	0,428	07
Код графы	01	02	03	04	05	-

Область применения:

Класс арматуры..... А-I, А-III
Диаметр стержней, мм..... 20-40

Б. С двусторонним скосом кромок (рис. 44)

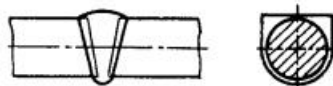


Рис. 44

Таблица 81

Норма на 1 соединение

Диаметр стержней, мм	Масса направленного металла, кг	Расход материалов по видам сварки			Код строки
		Ванная механизированная		Механизированная	
		Сварочная проволока	Флюс	Порошковая проволока	
20	0,061	0,063	0,080	0,080	01
22	0,077	0,080	0,080	0,100	02
25	0,104	0,108	0,080	0,136	03
28	0,136	0,141	0,080	0,179	04
32	0,190	0,198	0,080	0,248	05
36	0,249	0,259	0,100	0,326	06
40	0,323	0,336	0,100	0,423	07
Код графы	01	02	03	04	-

Область применения:

Класс арматуры..... А-I, А-III

Диаметр стержней, мм..... 20-40

Тип соединения 6

А. Со скосом верхнего стержня (рис. 45)

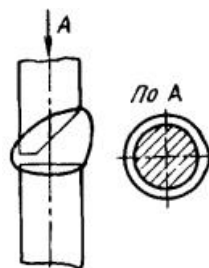


Рис. 45

Таблица 82

Норма на 1 соединение

Диаметр стержней, мм	Масса* наплавленного металла, кг	Расход материалов по видам сварки, кг				Код строки
		Ванная механизированная		Механизированная	Ванная одноэлектродная ручная	
		Сварочная проволока	Флюс	Порошковая проволока	Электроды	
1	2	3	4	5	6	7
20	0,140 (0,060)	0,146	0,080	0,183	0,102	01
22	0,162 (0,071)	0,168	0,080	0,212	0,121	02
25	0,199 (0,093)	0,207	0,080	0,261	0,158	03
28	0,255 (0,129)	0,265	0,080	0,334	0,219	04
32	0,319 (0,173)	0,332	0,080	0,418	0,294	05
36	0,402 (0,240)	0,418	0,100	0,526	0,408	06
40	0,478 (0,303)	0,497	0,100	0,638	0,515	07
Код графы	01 02	03	04	05	06	

*В скобках указана масса наплавленного металла для ванны одноэлектродной сварки.

Область применения:

Класс арматуры..... А-I, А-III

Диаметр стержней, мм..... 20-40

Б. Со скосом верхнего и нижнего стержней (рис. 46)

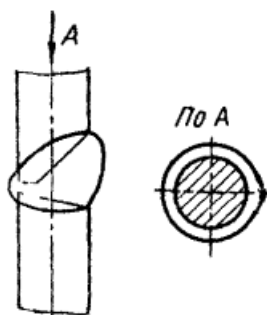


Рис. 46

Таблица 83

Норма на 1 соединение

Диаметр стержней, мм	Масса наплавленного металла, кг	Расход материалов по видам сварки, кг		Код строки
		Ванная механизированная		
		Сварочная проволока	Флюс	
20	0,200	0,208	0,080	01
22	0,234	0,243	0,080	02
25	0,285	0,296	0,080	03
28	0,354	0,368	0,080	04
32	0,430	0,447	0,080	05
36	0,545	0,567	0,100	06
40	0,647	0,673	0,100	07
Код графы	01	02	03	

Область применения:

Класс арматуры..... А-I, А-III

Диаметр стержней, мм..... 20-40

В. Со скосом верхнего и обратным скосом нижнего стержней (рис. 47)

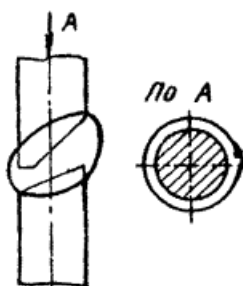


Рис. 47

Таблица 84

Норма на 1 соединение

Диаметр стержней, мм	Масса наплавленного металла, кг	Расход материалов по видам сварки, кг		Код строки
		Ванная механизированная		
		Сварочная проволока	Флюс	
32	0,460	0,478	0,100	01
36	0,589	0,613	0,100	02
40	0,705	0,733	0,100	03
Код графы	01	02	03	-

Область применения:

Класс арматуры..... А-I, А-III

Диаметр стержней, мм..... 32-40

Тип соединения 7 (рис. 48)

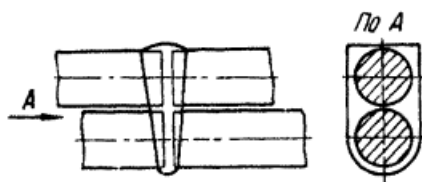


Рис. 48

Таблица 85

Норма на 1 соединение

Диаметр стержней, мм	Масса наплавленного металла, кг	Расход материалов по видам сварки, кг				Код строки
		Ванная механизированная		Механизированная	Ванная одноэлектродная ручная	
		Сварочная проволока	Флюс	Порошковая проволока	Электроды	
32	0,195	0,203	0,100	0,256	0,332	01
36	0,254	0,264	0,100	0,333	0,432	02
40	0,322	0,335	0,100	0,422	0,547	03
Код графы	01	02	03	04	05	-

Область применения:

Класс арматуры..... А-I, А-III

Диаметр стержней, мм..... 32-40

§ 53. Сварка на стальной скобе-подкладке

Тип соединения 9 (рис. 49)

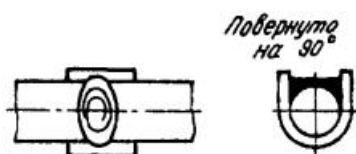


Рис. 49

Таблица 86

Норма на 1 соединение

Диаметр стержней, мм	Масса наплавленного металла, кг	Расход материалов, кг, при механизированной сварке		Код строки
		Порошковая проволока	Подкладка стальная	
20	0,031	0,041	0,083	01
22	0,039	0,051	0,098	02
25	0,045	0,059	0,123	03
28	0,070	0,092	0,189	04
32	0,093	0,122	0,239	05
36	0,132	0,173	0,301	06
40	0,173	0,227	0,363	07
Код графы	01	02	03	-

Область применения:

Класс арматуры..... А-I, А-III

Диаметр стержней, мм..... 20-40

Таблица 87

Норма на 1 соединение

Диаметр стержней, мм	Масса наплавленного металла, кг	Расход материалов, кг, при ванной одноэлектродной сварке		Код строки
		Электроды	Подкладка стальная	
20	0,046	0,078	0,083	01
22	0,057	0,097	0,098	02
25	0,074	0,126	0,123	03
28	0,103	0,175	0,189	04
32	0,139	0,236	0,239	05

Диаметр стержней, мм	Масса наплавленного металла, кг	Расход материалов, кг, при ванной одноэлектродной сварке		Код строки
		Электроды	Подкладка стальная	
Код графы	01	02	03	-

Область применения:

Класс арматуры..... А-I, А-III
 Диаметр стержней, мм..... 20-32

Тип соединения 10 (рис. 50)

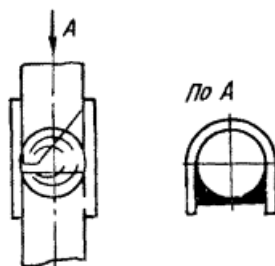


Рис. 50

Таблица 88

Норма на 1 соединение

Диаметр стержней, мм	Масса наплавленного металла, кг	Расход материалов по видам сварки кг		Расход подкладки (накладки) стальной при обоих видах сварки, кг	Код строки
		Механизированная	Ручная дуговая многослойными швами		
		Порошковая проволока	Электроды		
20	0,055	0,072	0,094	0,151	01
22	0,067	0,088	0,114	0,155	02
25	0,089	0,117	0,151	0,161	03
28	0,125	0,164	0,213	0,253	04
32	0,169	0,221	0,287	0,264	05
36	0,237	0,311	0,403	0,342	06
40	0,303	0,397	0,515	0,353	07
45	0,433	0,567	0,736	(1,037)	08
50	0,530	0,694	0,901	(1,248)	09
55	0,699	0,916	1,188	(1,847)	10
60	0,900	1,179	1,530	(2,143)	11
70	1,315	1,723	2,236	(3,547)	12
80	1,959	2,566	3,330	(4,556)	13
Код графы	01	02	03	04	-

Область применения:

Класс арматуры..... А-I А-II А-III
 Диаметр стержней, мм..... 20-32 20-80 20-40

§ 54. Сварка на стальной скобе-накладке

Тип соединения 9 (рис. 51)

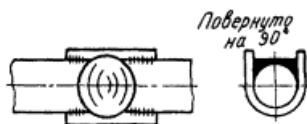


Рис. 51

Таблица 89

Норма на 1 соединение

Диаметр стержней, мм	Масса наплавленного металла, кг	Расход материалов по видам сварки, кг			Код строки
		Ванно-шовная	Механизированная		
			Электроды	Накладка стальная	
36	0,180	0,306	0,585	0,207	01

Диаметр стержней, мм	Масса наплавленного металла, кг	Расход материалов по видам сварки, кг			Код строки
		Ванно-шовная	Механизированная		
		Электроды	Накладка стальная	Легированная проволока	
40	0,242	0,411	0,711	0,278	02
45	0,352	0,598	1,147	0,405	03
50	0,450	0,765	1,370	0,518	04
55	0,603	1,025	2,041	0,734	05
60	0,803	1,365	2,354	0,924	06
70	1,199	2,038	3,931	1,379	07
80	1,786	3,036	5,329	2,054	08
Код графы	01	02	03	04	-

Область применения:

Класс арматуры..... А-I, А-III

Диаметр стержней, мм..... 36-80

§ 55. Сварка ручная дуговая многослойными швами без формирующих элементов (вертикальное положение стержней)

Тип соединения II (рис. 52, 53)



Рис. 52

Таблица 90

Норма на 1 соединение

Диаметр стержней, мм	Масса наплавленного металла, кг	Расход электродов, кг, при двусторонней разделке	Код строки
20	0,031	0,059	01
22	0,038	0,072	02
25	0,054	0,103	03
28	0,074	0,141	04
32	0,107	0,203	05
36	0,150	0,285	06
40	0,201	0,382	07
45	0,281	0,534	08
50	0,380	0,722	09
55	0,499	0,948	10
60	0,641	1,218	11
70	1,000	1,900	12
80	1,473	2,799	13
Код графы	01	02	-

Область применения:

Класс арматуры..... А-I А-II А-III

Диаметр стержней, мм..... 20-40 20-80 20-40



Рис. 53

Норма на 1 соединение

Диаметр стержней, мм	Масса наплавленного металла, кг	Расход электродов, кг, при односторонней разделке кромок		Код строки
20	0,029		0,055	01
22	0,038		0,072	02
25	0,054		0,103	03
28	0,074		0,141	04
32	0,107		0,203	05
36	0,148		0,281	06
40	0,200		0,380	07
45	0,279		0,530	08
50	0,567		1,077	09
50	0,748		1,421	10
60	0,965		1,834	11
70	1,514		2,877	12
80	2,241		4,258	13
Код графы	01	02		

Область применения:

Класс арматуры..... A-I A-II A-III
 Диаметр стержней, мм..... 20-40 20-80 20-40

§ 56. Сварка протяженными швами с нахлесткой

Тип соединения 12 (рис. 54)

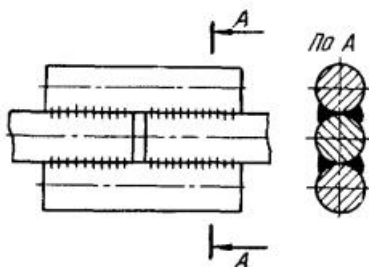


Рис. 54

Норма на 1 соединение

Диаметр стержней, мм	Масса наплавленного металла, кг	Расход электродов кг, при ручной дуговой сварке		Код строки
		горизонтальных стержней	вертикальных стержней	
10	0,024	0,041	0,046	01
12	0,032	0,054	0,061	02
14	0,038	0,064	0,072	03
16	0,044	0,075	0,084	04
18	0,063	0,107	0,119	05
20	0,084	0,143	0,159	06
22	0,109	0,185	0,207	07
25	0,155	0,264	0,295	08
28	0,212	0,360	0,403	09
32	0,307	0,522	0,583	10
36	0,426	0,724	0,805	11
40	0,573	0,974	1,089	12
45	0,869	1,477	1,651	13
50	1,133	1,926	2,153	14
55	1,481	2,518	3,954	15
60	2,021	3,435	4,840	16
70	2,938	4,995	5,582	17
80	4,307	7,322	8,183	18
Код графы	01	02	03	-

Область применения:

Класс арматуры..... A-I A-II A-III A-IV, A-V
 Диаметр стержней, мм..... 10-40 10-80 10-40 10-22

Примечание. При сварке стержней арматуры класса A-I к нормам расхода следует применять поправочный коэффициент 0,75;

арматуры классов А-IV и А-V - поправочный коэффициент 1,25.

Тип соединения 13 (рис. 55)



Рис. 55

Таблица 93

Норма на 1 соединение

Диаметр стержней, мм	Масса наплавленного металла, кг	Расход электродов, кг, при ручной дуговой сварке		Код строки
		горизонтальных стержней	вертикальных стержней	
10	0,010	0,017	0,019	01
12	0,012	0,020	0,023	02
14	0,014	0,024	0,027	03
16	0,017	0,029	0,032	04
18	0,023	0,039	0,044	05
20	0,030	0,052	0,057	06
22	0,040	0,067	0,076	07
25	0,057	0,096	0,108	08
28	0,078	0,133	0,148	09
32	0,114	0,194	0,217	10
36	0,159	0,271	0,302	11
40	0,215	0,366	0,409	12
Код графы	01	02	03	-

Область применения:

Класс арматуры..... А-I А-II А-III
 Диаметр стержней, мм..... 10-40 10-25 10-18

Примечание. При сварке стержней арматуры классов А-II и А-III к нормам расхода следует применять поправочный коэффициент 1,33.

Тип соединения 14 (рис. 56)

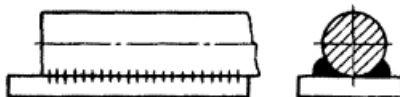


Рис. 56

Таблица 94

Норма расхода на 1 соединение

Диаметр стержней, мм	Масса наплавленного металла, кг	Расход электродов по видам сварки, кг		Код строки
		Ручная дуговая горизонтальных стержней	Ручная дуговая вертикальных стержней	
1	2	3	4	5
10	0,009	0,015	0,017	01
12	0,011	0,019	0,021	02
14	0,012	0,020	0,023	03
16	0,014	0,024	0,027	04
18	0,019	0,032	0,036	05
20	0,025	0,043	0,048	06
22	0,032	0,055	0,061	07
25	0,052	0,088	0,100	08
28	0,070	0,119	0,133	09
32	0,100	0,170	0,190	10
36	0,136	0,231	0,258	11
40	0,181	0,308	0,344	12
Код графы	01	02	03	-

Область применения:

Класс арматуры..... А-I А-II, А-III Ат-III А-IV, А-V
 Диаметр стержней, мм..... 10-40 10-40 10-18 10-22

Примечание. При сварке стержней арматуры класса А-I к нормам следует применять поправочный коэффициент 0,75; арматуры классов А-IV, А-V - коэффициент 1,25.

Глава 8. СВАРКА ТАВРОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ

§ 57. Сварка ванная одноэлектродная в инвентарных формах (горизонтальное положение стержней)

Тип соединения 18 (рис. 57)

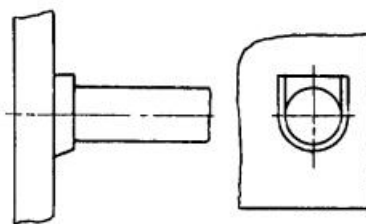


Рис. 57

Таблица 95

Норма на 1 соединение

Диаметр стержней, мм	Масса наплавленного металла, кг	Расход электродов, кг	Код строки
16	0,046	0,078	01
18	0,062	0,105	02
20	0,079	0,134	03
22	0,083	0,141	04
25	0,108	0,184	05
28	0,149	0,253	06
32	0,170	0,289	07
36	0,191	0,325	08
40	0,251	0,427	09
код графы	01	02	-

Область применения :

Класс арматуры..... А-I, А-III

Диаметр стержней, мм..... 16-40

Тип соединения 19 (рис. 58)

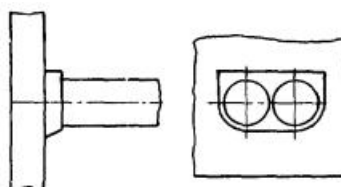


Рис. 58

Таблица 96

Норма расхода на 1 соединение

Диаметр стержней, мм	Масса наплавленного металла, кг	Расход электродов, кг	Код строки
32	0,348	0,592	01
36	0,489	0,831	02
40	0,664	1,129	03
Код графы	01	02	-

Область применения:

Класс арматуры..... А-III

Диаметр стержней, мм..... 32-40

§ 58. Механизированная сварка в углекислом газе

Тип соединения 20 (рис. 59)

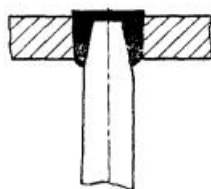


Рис. 59

Таблица 97

Норма расхода на 1 соединение

Диаметр стержней, мм	Масса наплавленного металла, кг	Расход материалов при механизированной сварке в углекислом газе		Код строки
		Проволока, кг	Углекислый газ, л	
12	0,007	0,008	2,0	01
14	0,010	0,011	3,0	02
16	0,014	0,016	4,2	03
18	0,020	0,023	6,0	04
20	0,033	0,037	10,0	05
22	0,036	0,040	11,0	06
25	0,050	0,056	15,0	07
Код графы		02	03	-

Область применения:

Класс арматуры..... А-I, А-III
Диаметр стержней, мм..... 12-25

§ 59. Ручная дуговая сварка валиковыми швами

Тип соединения 21 (рис. 60)

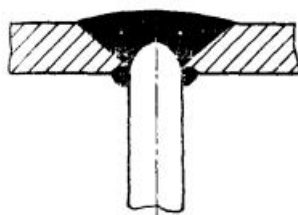


Рис. 60

Таблица 98

Норма на 10 соединений

Диаметр стержней, мм	Масса наплавленного металла, кг	Расход электродов, кг	Код строки
12	0,025	0,045	01
14	0,038	0,067	02
16	0,054	0,097	03
18	0,074	0,128	04
20	0,098	0,173	05
22	0,128	0,223	06
25	0,184	0,329	07
28	0,255	0,440	08
32	0,375	0,644	09
36	0,477	0,818	10
40	0,513	0,880	11
Код графы	01	02	-

Область применения:

Класс арматуры..... А-I А-II А-III
Диаметр стержней, мм..... 8-40 10-40 8-40

Раздел IV. ГАЗОВАЯ РЕЗКА

Техническая часть

1. Производственные нормы предусматривают ручную и механизированную резку.
2. Нормы даны для резки листовой стали в нижнем положении, труб - в неповоротном положении. При резке

труб в поворотном положении к нормам расхода следует применять поправочный коэффициент 0,87.

3. Нормы разработаны для резки с применением кислорода чистотой 99,5%. При применении кислорода другой чистоты нормы необходимо умножить на поправочные коэффициенты:

Чистота кислорода, %	99,8	99,5	99	98,5	98
Поправочный коэффициент	0,9	1,0	1,1	1,2	1,25

4. При резке одним резаком со снятием кромок за толщину стали следует принимать толщину кромок, кроме случаев, указанных в примечаниях табл. 106 и 113.

5. При резке листовой стали с радиусом кривизны менее 300 мм к нормам необходимо применять поправочный коэффициент 1,1.

6. В § 68 представлены нормы на вырезку отверстий или обрезку концов патрубков, при сварке которых расположение к оси трубы предусмотрено под углом 90°. При вырезке косых патрубков расположение которых к оси трубы будет составлять 45 и 60°, необходимо применять поправочные коэффициенты соответственно 1,2 и 1,16.

7. В табл. 106, 112 даны нормы расхода материалов на 1 м реза. При отсутствии в табл. 107 и 113 необходимого диаметра трубы норма расхода рассчитывается по формуле

$$N_{ТР} = N_{1 \text{ м шва}} \times \sqrt{ШВА},$$

где $N_{ТР}$ - норма расхода материалов на резку трубы необходимого диаметра, л;

$N_{1 \text{ м шва}}$ - норма расхода материалов на 1 м реза определенной толщины, л;

$\sqrt{ШВА}$ - длина окружности трубы необходимого диаметра, м.

При отсутствии в табл. 108 и 109 необходимого диаметра трубы норма расхода рассчитывается по указанной формуле с применением поправочных коэффициентов соответственно 1,23 и 1,05.

8. В табл. 99-113 нормы расхода газов приведены в литрах (л). При необходимости получения нормы расхода газов в килограммах (кг) должны быть применены следующие поправочные коэффициенты: для кислорода - 0,00133; для ацетилена - 0,00109; для пропан-бутановой смеси - 0,00194; для природного газа - 0,008.

Глава 9. РУЧНАЯ ГАЗОВАЯ РЕЗКА

§ 60. Резка листовой стали

Таблица 99

Норма на 1 м реза

Толщина металла, мм	Расход материалов, л, по видам резки с использованием						Код строки
	ацетилена		пропан-бутановой смеси		природного газа		
	Ацетилен	Кислород	Пропан-бутан	Кислород	Природный газ	Кислород	
5	12,00	56,25	9,45	75,00	21,00	75,00	01
6	14,40	67,50	11,34	90,00	25,20	90,00	02
8	18,00	93,72	13,52	120,00	30,40	120,00	03
10	18,30	117,15	14,25	150,00	31,50	150,00	04
12	21,93	140,58	16,74	180,00	36,00	180,00	05
14	25,62	164,01	19,53	210,00	42,00	210,00	06
16	26,88	194,40	20,16	240,00	43,20	240,00	07
18	30,24	218,70	21,06	270,00	45,90	270,00	08
20	33,60	243,00	23,40	300,00	51,00	300,00	09
25	42,00	303,75	29,25	375,00	63,75	375,00	10
30	50,40	364,50	35,10	450,00	76,50	450,00	11
40	52,20	462,00	36,20	600,00	78,00	600,00	12
50	57,00	660,00	39,00	750,00	82,50	750,00	13
60	58,50	801,00	42,30	900,00	90,00	900,00	14
70	61,22	838,31	44,27	941,2	94,20	941,92	15
80	71,05	972,90	49,19	1093,15	109,32	1093,15	16
90	73,53	1006,76	53,17	1131,20	113,12	1131,20	17
100	80,12	1096,97	57,93	1232,56	123,25	1232,56	18
Код графы	01	02	03	04	05	06	-

§ 61. Резка прокатной угловой равнополочной стали

Таблица 100

Норма на 1 перерез

Размеры профиля, мм	Расход материалов, л, по видам резки с использованием						Код строки
	ацетилена		пропан-бутановой смеси		природного газа		
	Ацетилен	Кислород	Пропан-бутан	Кислород	Природный газ	Кислород	

Размеры профилей, мм	Расход материалов, л, по видам резки с использованием						Код строки
	ацетилена		пропан-бутановой смеси		природного газа		
	Ацетилен	Кислород	Пропан-бутан	Кислород	Природный газ	Кислород	
63·6	2,68	12,56	2,11	16,74	4,72	16,74	01
70·6	3,00	14,05	2,36	18,74	5,28	18,74	02
70·8	3,94	18,45	3,10	24,61	6,94	24,61	03
75·6	3,23	15,14	2,54	20,19	5,69	20,19	04
75·9	3,45	22,98	2,74	29,44	6,20	29,44	05
80·6	3,74	16,85	2,72	21,57	6,08	21,57	06
80·8	4,90	22,09	3,56	28,29	7,98	28,29	07
90·6	4,23	19,04	3,07	24,38	6,88	24,38	08
90·9	4,37	28,02	3,34	35,88	7,53	35,88	09
100·6,5	5,10	22,99	3,71	29,44	8,30	29,44	10
100·10	5,38	34,49	4,11	44,16	9,27	44,16	11
100·12	6,39	40,96	4,88	52,44	11,01	52,44	12
100·14	7,37	47,24	5,62	60,49	12,09	60,49	13
100·16	7,65	55,33	5,74	68,31	12,98	68,31	14
125·8	6,25	33,98	5,48	45,31	12,23	45,31	15
125·10	6,82	43,65	5,59	55,89	12,30	55,39	16
125·12	8,10	51,91	6,18	66,47	13,96	66,47	17
125·14	9,36	60,00	7,14	76,82	15,36	76,82	18
125·16	9,74	70,42	7,30	86,94	16,52	86,94	19
160·10	8,80	56,40	6,72	72,22	15,17	72,22	20
160·12	10,48	67,18	8,00	86,02	18,06	86,02	21
160·14	12,13	77,78	9,26	99,59	19,91	99,59	22
160·16	12,65	91,47	9,49	112,93	21,46	112,93	23
160·18	14,12	102,09	9,83	126,04	22,44	126,04	24
160·20	15,56	112,53	10,84	138,92	24,73	138,92	25
200·12	13,19	84,61	10,07	108,33	22,75	108,33	26
200·14	15,30	98,08	11,68	125,58	25,12	125,58	27
200·16	15,97	115,51	11,98	142,60	25,38	142,60	28
200·20	19,71	142,52	13,72	175,95	31,32	175,95	29
200·25	24,29	175,68	16,92	216,89	38,61	216,89	30
200·30	28,72	207,72	20,00	256,45	45,65	256,45	31
Код графы	01	02	03	04	05	06	-

§ 62. Резка двутавровых балок

Таблица 101

Норма на 1 перерез

Номер балки	Расход материалов, л, по видам резки с использованием						Код строки
	ацетилена		пропан-бутановой смеси		природного газа		
	Ацетилен	Кислород	Пропан-бутан	Кислород	Природный газ	Кислород	
10	4,79	21,56	3,48	27,60	7,78	27,60	01
12	5,87	26,41	4,26	33,81	9,53	33,81	02
14	6,94	31,26	5,04	40,02	11,29	40,02	03
16	8,06	36,29	5,85	46,46	13,10	46,46	04
18	10,14	45,63	7,36	58,42	16,47	58,42	05
20	11,53	51,91	8,38	66,47	18,74	66,47	06
22	13,09	58,92	9,51	75,44	21,27	75,44	07
24	14,96	67,36	10,87	80,25	24,32	86,25	08
27	17,24	77,60	12,52	99,36	28,02	99,36	09
30	19,91	89,64	14,46	114,77	32,37	114,77	10
33	21,47	96,64	15,59	123,74	34,89	123,74	11
36	24,70	111,19	17,94	142,37	40,15	142,37	12
40	28,97	130,41	21,04	166,98	47,09	166,98	13
Код графы	01	02	03	04	05	06	-

§ 63. Резка швеллеров

Таблица 102

Норма на 1 перерез

Номер швеллера	Расход материалов, л, по видам резки с использованием						Код строки
	ацетилена		пропан-бутановой смеси		природного газа		
	Ацетилен	Кислород	Пропан-бутан	Кислород	Природный газ	Кислород	
1	2	3	4	5	6	7	8
5	2,46	11,06	1,78	14,16	3,99	14,16	01
6,5	3,00	13,50	2,18	17,28	4,87	17,28	02

Номер швеллера	Расход материалов, л, по видам резки с использованием						Код строки
	ацетилена		пропан-бутановой смеси		природного газа		
	Ацетилен	Кислород	Пропан-бутан	Кислород	Природный газ	Кислород	
1	2	3	4	5	6	7	8
8	3,58	16,13	2,60	20,65	5,82	20,65	03
10	4,35	19,58	3,16	25,07	7,07	25,07	04
12	5,31	23,89	3,70	30,59	8,25	30,59	05
14	4,82	30,90	3,96	39,56	8,59	39,56	06
16	5,46	35,03	4,17	44,85	9,42	44,85	07
18	6,22	39,88	4,75	51,06	10,72	51,06	08
20	7,06	45,27	5,39	57,96	12,17	57,96	09
22	8,07	51,73	6,16	66,24	13,91	66,24	10
24	9,22	59,10	7,04	75,67	15,89	75,67	11
27	9,86	63,23	7,53	80,96	17,00	80,96	12
30	11,35	72,75	8,66	93,15	19,56	93,15	13
33	13,03	83,53	9,95	106,95	22,46	106,95	14
36	14,96	95,92	11,42	122,82	25,79	122,82	15
40	17,23	110,47	13,15	141,45	29,70	141,45	16
Код графы	01	02	03	04	05	06	-

§ 64. Резка стали квадратного профиля

Таблица 103

Норма на 1 перерез

Сторона квадрата, мм	Расход материалов, л, по видам маки с использованием						Код строки
	ацетилена		пропан-бутановой смеси		природного газа		
	Ацетилен	Кислород	Пропан-бутан	Кислород	Природный газ	Кислород	
16	0,43	3,11	0,30	3,84	0,68	3,84	01
20	0,67	4,86	0,47	3,00	1,07	6,00	02
24	0,97	7,00	0,67	8,64	1,54	8,64	03
28	1,32	9,52	0,82	11,75	1,99	11,75	04
32	1,34	13,52	0,87	15,36	2,00	15,36	05
36	1,69	17,11	1,01	19,44	2,33	19,44	06
40	2,09	21,11	1,25	23,99	2,88	23,99	07
45	2,64	26,73	1,58	30,38	3,65	30,38	08
50	2,90	33,00	1,95	37,50	4,31	37,50	09
55	2,95	40,39	2,22	45,38	4,54	45,38	10
60	3,51	48,05	2,27	53,99	5,18	53,99	11
65	4,12	56,41	2,66	63,38	6,08	63,38	12
70	4,41	60,38	2,85	67,83	6,51	67,83	13
75	5,06	69,31	3,27	77,88	7,48	77,88	14
80	5,76	78,86	3,72	88,61	8,51	83,61	15
90	6,68	91,49	4,32	102,80	9,87	102,80	16
100	8,25	112,96	5,33	126,92	12,18	126,92	17
Код графы	01	02	03	04	05	06	-

§ 65. Резка круглой стали

Таблица 104

Норма на 1 перерез

Диаметр стали, мм	Расход материалов, л, по видам маки с использованием						Код строки
	ацетилена		пропан-бутановой смеси		природного газа		
	Ацетилен	Кислород	Пропан-бутан	Кислород	Природный газ	Кислород	
20	0,67	4,86	0,46	6,00	1,07	6,00	01
25	0,82	5,95	0,57	7,35	1,31	7,35	02
30	1,18	8,52	0,82	10,52	1,87	10,52	03
35	1,25	12,69	0,75	14,42	1,73	14,42	04
40	1,64	16,57	0,98	18,83	2,26	18,83	05
45	2,07	20,97	1,24	23,83	2,86	23,83	06
50	2,21	22,38	1,32	29,43	3,05	29,43	07
55	2,31	31,69	1,50	35,61	3,42	35,61	08
60	2,76	37,73	1,78	42,39	4,07	42,39	09
65	3,23	44,28	2,09	49,75	4,78	49,75	10
70	3,75	51,34	2,42	57,69	5,54	59,69	11
75	3,97	54,41	2,57	61,13	5,87	61,13	12
86	4,26	58,35	2,75	65,56	6,29	65,56	13
85	5,10	69,88	3,30	78,52	7,54	78,52	14
90	5,24	71,81	3,39	80,69	7,75	80,69	15

Диаметр стали, мм	Расход материалов, л, по видам маки с использованием						Код строки
	ацетилена		пропан-бутановой смеси		природного газа		
	Ацетилен	Кислород	Пропан-бутан	Кислород	Природный газ	Кислород	
95	5,85	80,02	3,78	89,91	8,63	89,91	16
100	6,48	88,67	4,18	99,63	9,56	99,63	17
Код графы	01	02	03	04	05	06	-

§ 66. Резка рельсов

Таблица 105

Норма на 1 перерез

Тип рельсов	Расход материалов, л, по видам резки с использованием						Код строки
	ацетилена		пропан-бутановой смеси		природного газа		
	Ацетилен	Кислород	Пропан-бутан	Кислород	Природный газ	Кислород	
Кр 70	10,05	137,59	6,49	154,65	14,84	154,65	01
Кр 80	12,23	167,52	7,91	188,23	18,07	188,23	02
Кр 100	16,96	232,21	10,96	260,91	25,05	260,91	03
Кр 120	22,53	308,46	14,56	346,58	33,27	346,56	04
Кр 140	27,84	381,23	17,99	428,35	41,12	428,35	05
Р 5	1,52	11,02	1,06	13,60	2,42	1360	06
Код графы	01	02	03	04	05	06	-

§ 67. Резка труб

Таблица 106

Норма на 1 м реза

Толщина стенки, мм	Расход материалов, л, по видам резки с использованием						Код строки
	ацетилена		пропан-бутановой смеси		природного газа		
	Ацетилен	Кислород	Пропан-бутан	Кислород	Природный газ	Кислород	
3	11,98	53,92	8,72	69,08	19,49	69,08	01
4	15,93	71,85	11,57	92,04	25,94	92,04	02
5	19,96	89,84	14,43	115,05	32,43	115,05	03
6	23,95	107,81	17,39	138,03	38,93	138,03	04
8	27,92	143,69	22,26	184,00	49,68	184,00	05
10	28,07	180,77	23,00	230,08	50,62	230,08	06
12	33,62	215,55	25,66	275,98	57,95	275,98	07
15	45,94	294,66	35,08	377,29	79,23	377,29	08
18	46,37	335,33	36,00	413,99	79,69	413,99	09
20	51,52	372,60	36,10	460,00	81,88	460,00	10
25	64,39	465,75	44,85	575,00	102,35	575,00	11
Код графы	01	02	03	04	05	06	-

Таблица 107

Норма на 1 перерез стыка

Размеры трубы, мм	Расход материалов, л, по видам резки с использованием						Код строки
	ацетилена		пропан-бутановой смеси		природного газа		
	Ацетилен	Кислород	Пропан-бутан	Кислород	Природный газ	Кислород	
1	2	3	4	5	6	7	8
45*3	1,58	7,11	1,15	9,11	2,57	9,11	01
45*4	2,05	9,25	1,49	11,85	3,34	11,85	02
57*3	2,03	9,14	1,48	11,71	3,30	11,71	03
57*4	2,66	11,96	1,93	15,32	4,32	15,32	04
76*5	4,45	20,03	3,23	25,65	7,23	25,65	05
89*5	5,26	23,69	3,82	30,34	8,55	30,34	06
108*6	7,67	34,53	5,57	44,21	12,47	44,21	07
133*6	9,55	42,97	6,93	55,04	15,52	55,04	08
133*8	12,53	56,40	9,09	72,22	20,37	72,22	09
159*8	15,14	68,13	10,99	87,24	24,60	87,24	10
219*6	16,01	72,10	11,63	92,33	26,03	92,33	11
219*8	18,00	91,46	14,75	121,95	32,92	121,95	12
219*10	18,42	118,63	15,10	150,99	33,22	150,99	13
219*12	21,86	140,99	16,69	179,53	37,69	179,53	14
273*8	23,00	119,58	18,52	153,11	41,34	153,11	15
273*10	23,17	143,33	18,99	189,93	41,79	189,93	16
273*12	27,55	176,65	21,03	226,18	47,50	226,18	17
273*15	37,22	238,71	28,42	305,65	64,19	305,65	18
328*8	27,00	143,04	22,16	183,15	49,45	183,15	19

Размеры трубы, мм	Расход материалов, л, по видам резки с использованием						Код строки
	ацетилена		пропан-бутановой смеси		природного газа		
	Ацетилен	Кислород	Пропан-бутан	Кислород	Природный газ	Кислород	
1	2	3	4	5	6	7	8
325·10	27,75	177,67	22,75	227,49	50,05	227,49	20
325·12	33,04	211,85	25,23	271,26	56,96	271,26	21
325·15	40,90	262,27	31,23	335,82	70,52	335,82	22
377·8	31,99	166,50	25,79	213,18	57,55	213,18	23
377·10	32,34	207,00	26,50	265,05	58,31	265,05	24
377·12	38,53	247,04	29,42	316,32	66,43	316,32	25
377·15	47,76	306,27	36,47	392,15	82,35	392,15	26
426·10	36,59	234,63	27,94	300,43	63,09	300,43	27
426·12	43,69	280,21	33,36	358,78	75,34	358,78	28
426·15	54,23	347,72	41,41	445,23	93,50	445,23	29
465·8	39,81	206,21	31,94	264,04	71,29	264,04	30
465·10	40,11	256,64	32,86	328,60	72,29	328,60	31
465·12	47,82	306,61	36,51	392,59	82,44	392,59	32
465·15	59,38	380,73	45,34	487,49	102,37	487,49	33
465·18	65,08	470,67	46,32	581,07	103,43	581,07	34
465·20	71,99	520,63	50,18	642,76	114,41	642,76	35
465·25	88,97	643,48	61,96	794,42	141,41	794,42	36
530·6	39,39	177,33	28,61	227,06	64,03	227,06	37
530·8	45,33	235,55	36,49	301,60	81,43	301,60	38
530·10	45,82	293,29	37,55	375,54	82,62	375,54	39
530·12	54,68	350,60	41,75	448,91	94,27	448,91	40
530·15	67,95	435,73	51,88	557,91	117,16	557,91	41
630·6	46,91	211,17	34,07	270,39	76,25	270,39	42
630·8	54,35	280,67	43,49	359,38	97,03	359,38	43
630·10	54,63	349,70	44,77	447,76	98,51	447,76	44
630·12	65,23	418,29	49,81	535,58	112,47	535,58	45
630·15	81,15	520,33	61,96	666,24	139,91	666,24	46
Код графы	01	03	03	04	05	06	-

Примечание. При резке со скосом кромок под углами 50 и 30 ° нормы необходимо увеличить соответственно в 1,55 и 1,16 раза.

§ 68. Вырезка отверстий под патрубки или обрезка концов патрубков

А. При соотношении $D_{ПАТР}/D_{ТР}=1$.

Таблица 108

Норма на 1 вырез

Размеры трубы, мм	Расход материалов, л, по видам резки с использованием						Код строки
	ацетилена		пропан-бутановой смеси		природного газа		
	Ацетилен	Кислород	Пропан-бутан	Кислород	Природный газ	Кислород	
1	2	3	4	5	6	7	8
45·3	1,94	8,75	1,41	11,20	3,16	11,20	01
45·4	2,53	11,38	1,84	14,57	4,11	14,57	02
57·3	2,50	12,25	1,81	14,40	4,06	14,40	03
57·4	3,27	14,71	2,37	18,84	5,31	18,84	04
76·5	5,47	24,63	3,97	31,54	8,89	31,54	05
89·5	6,47	29,14	4,70	37,31	10,52	37,31	06
108·6	9,43	42,46	6,85	54,37	15,33	54,37	07
133·6	11,75	52,87	8,53	67,70	19,09	67,70	08
133·8	15,41	69,38	11,19	88,83	25,05	88,83	09
159·8	18,62	83,80	13,52	107,30	30,26	107,30	10
219·6	19,70	88,69	14,31	113,56	32,02	113,56	11
219·8	22,14	112,50	18,14	150,00	40,49	150,00	12
219·10	22,66	145,91	18,57	185,67	40,86	185,67	13
219·12	26,88	172,34	20,52	220,66	46,36	220,66	14
273·8	28,29	147,08	22,78	188,32	50,85	188,32	15
273·10	28,50	182,46	23,36	233,62	51,40	233,62	16
273·12	33,88	217,27	25,87	278,20	58,42	278,20	17
273·15	45,79	293,61	34,96	375,94	78,95	375,94	18
325·8	33,21	175,94	27,26	225,27	60,82	225,27	19
325·10	34,13	218,54	27,98	279,82	61,56	279,82	20
325·12	40,64	260,58	31,03	333,65	70,07	333,65	21
325·15	50,31	322,60	38,41	413,06	86,74	413,06	22
377·8	39,35	204,79	31,72	262,22	70,79	262,22	23
377·10	39,78	254,61	32,60	326,01	71,72	326,01	24

Размеры трубы, мм	Расход материалов, л, по видам резки с использованием						Код строки
	ацетилена		пропан-бутановой смеси		природного газа		
	Ацетилен	Кислород	Пропан-бутан	Кислород	Природный газ	Кислород	
1	2	3	4	5	6	7	8
377·12	47,39	303,86	36,18	389,07	81,70	389,07	25
377·15	58,75	376,71	44,86	482,34	101,29	482,34	26
426·10	45,02	288,67	34,37	369,62	77,62	369,62	27
426·12	53,75	344,65	41,04	441,29	92,67	441,29	28
426·15	66,70	427,71	50,93	547,64	115,00	547,64	29
465·8	48,97	253,64	39,29	324,76	87,69	324,76	30
465·10	49,34	315,66	40,42	404,18	88,92	404,18	31
465·12	58,81	377,13	44,91	482,88	101,40	482,88	32
465·15	73,03	468,30	55,76	599,61	125,92	599,61	33
465·18	80,05	578,92	56,96	714,72	127,22	714,72	34
465·20	88,55	639,98	61,69	790,59	140,73	790,59	35
465·25	109,44	791,48	76,22	977,14	173,93	977,14	36
530·6	48,46	218,12	35,19	279,28	78,76	279,28	37
530·8	66,76	289,73	44,88	370,97	100,16	370,97	38
530·10	56,36	360,76	46,19	461,92	101,62	461,92	39
530·12	67,25	431,24	51,35	552,16	115,95	552,16	40
530·15	83,58	535,95	63,82	686,23	144,11	686,23	41
630·6	57,70	259,74	41,91	332,58	93,79	332,58	42
630·8	66,85	345,23	53,49	442,03	119,35	442,03	43
630·10	67,19	430,14	55,07	550,75	121,17	550,75	44
630·12	80,24	514,49	61,26	658,76	138,34	658,76	45
630·15	99,51	640,01	76,21	819,48	172,09	819,48	46
Код графы	01	02	03	04	05	06	-

Б. При соотношении $D_{ПДТР}/D_{ТР}=0,6$.

Таблица 109

Норма на 1 вырез

Размеры трубы, мм	Расход материалов, л, по видам резки с использованием						Код строки
	ацетилена		пропан-бутановой смеси		природного газа		
	Ацетилен	Кислород	Пропан-бутан	Кислород	Природный газ	Кислород	
1	2	3	4	5	6	7	8
45·3	1,66	7,47	1,20	9,56	2,69	9,56	01
45·4	2,16	9,72	1,57	12,44	3,51	12,44	02
57·3	2,13	9,60	1,55	12,29	3,47	12,29	03
57·4	2,79	12,56	2,03	16,08	4,53	16,08	04
76·5	4,67	21,03	3,39	26,93	7,59	26,93	05
89·5	5,52	24,87	4,01	31,84	8,98	31,84	06
108·6	8,05	36,25	5,85	46,41	12,81	46,41	07
133·6	10,03	45,13	7,29	57,79	16,30	57,79	08
133·8	13,16	59,22	9,55	75,83	21,38	75,83	09
159·8	15,89	71,54	11,54	91,60	25,83	91,60	10
219·6	16,81	75,69	12,21	96,91	27,33	96,91	11
219·6	18,90	96,03	15,49	128,00	34,57	128,00	12
219·10	19,34	123,79	15,86	158,50	34,88	158,50	13
219·12	22,94	147,12	17,52	188,37	39,56	188,37	14
273·8	24,15	125,51	19,45	160,70	43,41	160,70	15
273·10	24,33	155,75	19,94	199,43	43,88	199,43	16
273·12	28,93	185,48	22,09	237,49	49,87	237,49	17
273·15	39,09	250,65	29,85	320,93	67,40	320,93	18
325·8	28,35	150,19	23,27	192,31	51,92	192,31	19
325·10	29,14	186,56	23,89	238,87	52,55	238,87	20
325·12	34,69	222,45	26,49	284,83	59,81	284,83	21
325·15	42,95	275,39	32,79	352,61	74,05	352,61	22
377·8	33,59	174,83	27,08	223,85	60,43	223,85	23
377·10	33,96	217,35	27,83	278,30	61,23	278,30	24
377·12	40,45	259,39	30,89	332,13	69,75	332,13	25
377·15	50,15	321,58	38,29	411,76	86,47	411,76	26
426·10	38,42	246,37	29,34	315,45	66,24	315,45	27
426·12	45,88	294,22	35,03	376,72	79,11	376,72	28
426·15	56,94	365,12	43,48	467,50	98,18	467,50	29
465·8	41,80	216,52	33,54	277,24	74,85	277,24	30
465·10	42,12	269,47	34,50	345,03	75,90	345,03	31
465·12	50,21	321,94	38,34	412,22	86,56	412,22	32
465·15	62,34	399,76	47,60	511,86	107,49	511,86	33

Размеры трубы, мм	Расход материалов, л, по видам резки с использованием						Код строки
	ацетилена		пропан-бутановой смеси		природного газа		
	Ацетилен	Кислород	Пропан-бутан	Кислород	Природный газ	Кислород	
1	2	3	4	5	6	7	8
465·18	68,33	494,21	47,69	610,13	108,60	610,13	34
465·20	75,59	546,67	52,64	674,90	120,13	674,90	35
465·25	93,42	675,65	65,06	834,14	148,48	834,14	36
530·6	41,36	186,20	30,04	238,41	67,23	238,41	37
530·8	47,60	247,33	38,31	316,68	85,50	316,68	38
530·10	48,11	307,96	39,43	394,32	86,75	394,32	39
530·12	57,41	368,13	43,84	471,36	98,99	471,36	40
530·15	71,35	457,52	54,48	585,81	132,02	585,81	41
630·6	49,26	221,73	35,77	283,91	80,06	283,91	42
630·8	57,07	294,70	45,66	377,34	101,88	377,34	43
630·10	57,36	367,19	47,01	470,15	103,44	470,15	44
630·12	68,50	439,20	52,30	562,36	118,10	562,36	45
630·15	85,21	546,35	65,06	699,55	146,91	699,55	46
Код графы	01	02	03	04	05	06	-

Глава 10. МЕХАНИЗИРОВАННАЯ РЕЗКА

§ 69. Резка листовой стали

А. Одним резаком без снятия фасок

Таблица 110

Норма на 1 м реза

Толщина металла, мм	Расход материала, л, по видам резки с использованием				Код строки
	ацетилена		пропан-бутановой смеси		
	Ацетилен	Кислород	Пропан-бутан	Кислород	
5	9,72	45,56	7,65	60,75	01
6	11,66	54,67	9,18	72,90	02
8	14,58	75,91	10,95	97,20	03
10	14,82	94,89	11,54	121,50	04
12	17,76	113,87	13,56	145,80	05
14	20,75	132,85	15,82	170,10	06
16	21,77	157,46	16,33	194,40	07
18	24,49	177,15	17,06	218,70	08
20	27,22	196,83	18,95	243,00	09
25	34,02	246,04	23,69	303,75	10
30	40,82	295,24	28,43	364,50	11
40	42,28	374,22	28,51	486,00	12
50	46,17	534,60	31,59	607,50	13
60	47,39	648,81	34,26	729,00	14
70	49,59	679,03	35,86	762,96	15
80	57,55	788,05	39,84	885,45	16
90	59,56	815,48	43,07	916,27	17
100	64,90	888,55	46,92	998,37	18
Код графы	01	02	03	04	-

Б. Двумя резаками со снятием фаски с одной стороны под углом 45°

Таблица 111

Норма на 1 м реза

Толщина металла, мм	Расход материалов, л, по видам резки с использованием				Код строки
	ацетилена		пропан-бутановой смеси		
	Ацетилен	Кислород	Пропан-бутан	Кислород	
1	2	3	4	5	6
10	35,72	228,68	27,81	292,82	01
12	42,80	274,43	32,68	351,38	02
14	50,01	320,17	38,13	409,94	03
16	52,47	379,48	39,36	468,50	04
18	59,02	426,93	41,11	368,18	05
20	65,60	474,36	45,67	585,63	06
25	31,99	592,96	57,09	732,04	07
30	98,38	711,53	68,59	878,45	08
40	101,89	901,87	68,71	1171,26	09
50	111,27	1288,39	76,13	1464,08	10
60	114,21	1563,63	82,57	1756,89	11
70	119,51	1636,46	86,42	1824,63	12

Толщина металла, мм	Расход материалов, л, по видам разки с использованием				Код строки
	ацетилена		пропан-бутановой смеси		
	Ацетилен	Кислород	Пропан-бутан	Кислород	
1	2	3	4	5	6
80	138,70	1899,20	96,01	2133,93	13
90	143,54	1965,31	103,80	2208,21	14
100	156,41	2141,41	113,08	2406,07	15
Код графы	01	02	03	04	-

§ 70. Резка труб

Таблица 112

Норма на 1 м реза

Толщина стенки, мм	Расход материалов, л, по видам резки с использованием				Код строки
	ацетилена		пропан-бутановой смеси		
	Ацетилен	Кислород	Пропан-бутан	Кислород	
3	9,71	43,68	7,05	55,96	01
4	12,89	58,18	9,40	74,57	02
5	16,15	72,75	11,75	93,21	03
6	19,38	87,33	14,08	111,81	04
8	21,83	116,38	18,03	149,04	05
10	22,74	146,42	18,64	186,38	06
12	27,23	174,66	20,78	223,55	07
15	37,28	238,68	28,00	305,61	08
18	37,56	271,62	28,17	335,33	09
20	41,73	301,80	29,09	372,66	10
25	52,16	377,26	36,33	465,75	11
Код графы	01	02	03	04	-

Таблица 113

Норма на 1 перерез стыка

Размеры, трубы, мм	Расход материалов, л, по видам резки с использованием				Код строки
	ацетилена		пропан-бутановой смеси		
	Ацетилен	Кислород	Пропан-бутан	Кислород	
1	2	3	4	5	6
45·3	1,28	5,76	0,93	7,38	01
45·4	1,66	7,49	1,21	9,60	02
57·3	1,64	7,40	1,20	9,49	03
57·4	2,15	9,69	1,56	12,41	04
76·5	3,60	16,22	2,62	20,78	05
89·5	4,26	19,19	3,09	24,58	06
108·6	6,21	27,97	4,51	35,81	07
133·6	7,74	34,81	5,61	44,58	08
133·8	10,15	45,68	7,36	58,50	09
159·8	12,26	55,19	8,90	70,66	10
219·6	12,97	58,40	9,42	74,79	11
219·8	17,14	77,14	12,44	98,78	12
219·10	14,90	96,09	11,37	122,30	13
219·12	17,71	114,20	13,52	145,40	14
273·8	18,00	96,86	15,00	124,02	15
273·10	18,76	120,33	15,36	153,84	16
273·12	22,32	143,09	17,03	183,21	17
273·15	30,15	193,36	23,02	247,58	18
325·8	22,00	115,86	17,95	148,35	19
325·10	22,48	143,91	18,43	184,27	20
325·12	26,76	171,60	20,44	219,72	21
325·15	33,13	212,44	25,30	272,01	22
377·8	25,96	134,87	20,82	172,68	23
377·10	26,19	167,67	21,47	214,69	24
377·12	31,21	200,10	23,83	256,22	25
377·15	38,69	248,08	29,54	317,64	26
426·10	29,64	190,05	22,63	243,35	27
426·12	35,39	226,97	27,02	290,61	28
426·15	43,93	281,65	33,54	360,64	29
465·8	32,11	167,03	25,88	213,87	30
465·10	32,47	207,88	26,62	266,17	31
465·12	38,73	248,35	29,57	318,00	32
465·15	48,10	308,39	36,03	394,86	33
465·18	52,71	381,24	36,81	470,67	34

Размеры, трубы, мм	Расход материалов, л, по видам резки с использованием				Код строки
	ацетилена		пропан-бутановой смеси		
	Ацетилен	Кислород	Пропан-бутан	Кислород	
1	2	3	4	5	6
465`20	58,31	421,71	40,65	520,64	35
465`25	72,07	521,22	50,19	643,48	36
530`6	31,91	143,64	23,17	183,92	37
530`8	36,89	190,80	29,56	244,30	38
530`10	37,11	237,56	30,42	304,19	39
530`12	44,29	283,99	33,82	363,62	40
530`15	55,04	352,94	42,02	451,91	41
630`6	38,00	171,05	27,60	219,02	42
630`8	44,00	227,34	35,22	291,10	43
630`10	44,25	283,26	36,27	362,69	44
630`12	52,84	338,81	40,35	433,82	45
630`15	65,73	421,47	50,19	539,65	46
Код графы	01	02	03	04	-

Примечание. При резке со скосом кромки под углами 50 и 30° нормы необходимо увеличить соответственно в 1,55 и 1,16 раза.

СОДЕРЖАНИЕ

Общая часть

Раздел I. Сварка трубопроводов из легированных сталей

Техническая часть

Глава 1. Сварка ручная дуговая покрытыми электродами

§ 1. Соединения С8 горизонтальных стыков трубопроводов со скосом одной кромки

§ 2. Соединения С18 вертикальных стыков трубопроводов со скосом кромок на съемной подкладке

§ 3. Соединения С5 вертикальных стыков трубопроводов без скоса кромок на остающейся цилиндрической подкладке

§ 4. Соединения С10 горизонтальных стыков трубопроводов со скосом одной кромки на остающейся цилиндрической подкладке

§ 5. Соединения С19 вертикальных стыков трубопроводов со скосом кромок на остающейся цилиндрической подкладке

§ 6. Соединения С52 вертикальных стыков трубопроводов с криволинейным скосом кромок с расточкой на остающейся цилиндрической подкладке

§ 7. Соединения С53 вертикальных стыков трубопроводов с криволинейным скосом кромок с расточкой на остающейся цилиндрической подкладке

§ 8. Соединения У7 угловые фланцев с трубой со скосом одной кромки двусторонние

§ 9. Соединения угловые У8 фланцев с трубой с симметричным скосом одной кромки двусторонние

§ 10. Соединения угловые У18 без скоса кромок (вварка патрубков)

Глава 2. Сварка ручная аргонодуговая

§ 11. Соединения С2 вертикальных стыков трубопроводов без скоса кромок

§ 12. Соединения С17 вертикальных стыков трубопроводов со скосом кромок

§ 13. Соединения С18 вертикальных стыков трубопроводов со скосом кромок на съемной подкладке

§ 14. Соединения С5 вертикальных стыков трубопроводов без скоса кромок на остающейся цилиндрической подкладке

§ 15. Соединения С19 вертикальных стыков трубопроводов со скосом кромок на остающейся цилиндрической подкладке

§ 16. Соединения угловые У19 со скосом одной кромки (сварка патрубков)

§ 17. Соединения угловые У16 без скоса кромок (вварка патрубков)

Глава 3. Сварка комбинированная

§ 18. Соединения С17 вертикальных стыков трубопроводов со скосом кромок

§ 19. Соединения С18 вертикальных стыков трубопроводов со скосом кромок на съёмной подкладке

§ 20. Соединения С19 вертикальных стыков трубопроводов со скосом кромок на остающейся цилиндрической подкладке

§ 21. Соединения С52 вертикальных стыков трубопроводов с криволинейным скосом кромок с расточкой на остающейся цилиндрической подкладке

§ 22. Соединения угловые У18 без скоса кромок (вварка патрубков)

§ 23. Соединения угловые У19 со скосом одной кромки (вварка патрубков)

РАЗДЕЛ II. Автоматическая сварка под флюсом листовых металлоконструкций

Техническая часть

Глава 4. Сварка стыковых соединений

§ 24. Соединения стыковые С4 без скоса кромок односторонние

§ 25. Соединения стыковые С5 без скоса кромок односторонние

§ 26. Соединения стыковые С47 без скоса кромок односторонние

§ 27. Соединения стыковые С7 без скоса кромок двусторонние

§ 28. Соединения стыковые С29 без скоса кромок двусторонние на флюсовой подушке

§ 29. Соединения стыковые С9 со скосом одной кромки односторонние

§ 30. Соединения стыковые С10 со скосом одной кромки односторонние на остающейся подкладке

§ 31. Соединения стыковые С12 со скосом одной кромки двусторонние

§ 32. Соединения стыковые С31 с криволинейным скосом одной кромки односторонние

§ 33. Соединения стыковые С32 с ломаным скосом одной кромки односторонние

§ 34. Соединения стыковые С15 с двумя симметричными скосами одной кромки двусторонние

§ 35. Соединения стыковые С18 со скосом кромок односторонние

§ 36. Соединения стыковые С19 со скосом кромок односторонние на остающейся подкладке

§ 37. Соединения стыковые С21 со скосом кромок двусторонние с предварительной подваркой корня шва

§ 38. Соединения стыковые С33 со скосом кромок двусторонние на флюсовой подушке

§ 39. Соединения стыковые С34 с криволинейным скосом кромок односторонние на остающейся подкладке

§ 40. Соединения стыковые С36 с ломаным скосом кромок односторонние на флюсовой подушке

§ 41. Соединения стыковые С25 с двумя симметричными скосами кромок двусторонние

§ 42. Соединения стыковые С38 с двумя симметричными скосами кромок двусторонние на флюсовой подушке

§ 43. Соединения стыковые С26 с двумя симметричными криволинейными скосами кромок двусторонние

Глава 5. Сварка угловых тавровых соединений

§ 44. Соединения угловые У5 без скоса кромок двусторонние с предварительным наложением подварочного шва

§ 45. Соединения угловые У7 со скосом одной кромки двусторонние с предварительным наложением подварочного шва

§ 46. Соединения тавровые Т3 без скоса кромок двусторонние

§ 47. Соединения тавровые Т7 со скосом одной кромки двусторонние с предварительным наложением подварочного шва (положение "в лодочку")

§ 48. Соединения тавровые Т8 с двумя симметричными скосами одной кромки двусторонние (положение "в лодочку")

§ 49. Соединения нахлесточные Н1 без скоса кромок односторонние

Раздел III. Сварка соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций

Техническая часть

Глава 6. Сварка крестообразных соединений стержней арматуры

§ 50. Сварка точечная прихватками (горизонтальное и вертикальное положения стержней)

§ 51. Сварка с принудительным формированием шва (вертикальное положение швов)

Глава 7. Сварка стыковых соединений стержней арматуры

§ 52. Сварка в инвентарных формах

§ 53. Сварка на стальной скобе-подкладке

§ 54. Сварка на стальной скобе-накладке

§ 55. Сварка ручная дуговая многослойными швами без формирующих элементов (вертикальное положение стержней)

§ 56. Сварка протяженными швами с нахлесткой

Глава 8. Сварка тавровых соединений закладных деталей

§ 57. Сварка ванная одноэлектродная в инвентарных формах (горизонтальное положение стержней)

§ 58. Механизированная сварка в углекислом газе

§ 59. Ручная дуговая сварка валиковыми швами

Раздел IV. Газовая резка

Техническая часть

Глава 9. Ручная газовая резка

§ 60. Резка листовой стали

§ 61. Резка прокатной угловой равнополочной стали

§ 62. Резка двутавровых балок

§ 63. Резка швеллеров

§ 64. Резка стали квадратного профиля

§ 65. Резка круглой стали

§ 66. Резка рельсов

§ 67. Резка труб

§ 68. Вырезка отверстий под патрубки или обрезка концов патрубков

Глава 10. Механизированная резка

§ 69. Резка листовой стали

§ 70. Резка труб