

С С С Р

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ ИЗ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ.

Общие требования к ручной дуговой сварке
покрытыми электродами

ОСТ 92-1177-90

Всего листов 32

Издание официальное

Исполн.	Провер.	Нач. отд.	Гл. инж.
Елхинова	Сабелкова	Цирлов	Родин
302.698-92	Вед. 11.09.92	Тек. 11.09.92	Без...

Рег. №	Исполн.	Провер.	Нач. отд.	Гл. инж.
302.698-92	Елхинова	Сабелкова	Цирлов	Родин
	Вед. 11.09.92	Тек. 11.09.92	Без...	

Основание: распоряж. ЦСКБ №179 от 21.04.92

ОСТ 92-1177-77 (ос. 425-78) аннулировать

30.09.92

О Т Р А С Л Е В О Й С Т А Н Д А Р Т

СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ ИЗ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ.

ОСТ 92-1177-90

Общие требования к ручной дуговой сварке
покрытыми электродами

ОКСТУ 0072

Дата введения 01.01.92

Настоящий стандарт распространяется на сварные соединения из углеродистых, легированных, высоколегированных и разнородных сталей и сплавов на никелевой основе.

Стандарт не распространяется на сварные изделия из электро-технических, инструментальных сталей и сталей со специальными физическими свойствами.

Стандарт следует применять при проектировании сварных изделий и разработке технологической документации (ТД).

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Сборка и сварка должны производиться в условиях, соответствующих требованиям ОСТ 92-1126.

1.2. При сварке материалов различной толщины диаметр электрода следует выбирать максимально допустимый для сварки более тонкой детали.

1.3. Сварку тавровых соединений следует производить, как правило, в положении "в лодочку".

1.4. При сварке изделия порядок наложения швов определяют условием предупреждения трещин (горячих и холодных) и возможностью термической обработки после сварки. При этом соблюдают следующую последовательность операций:

накладывать швы, не создающие жесткость системы для сварки последующих швов;

Исполн.	Взам. инж. №	Инт. № дубл.	Подпись и дата
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.

при сварке близко расположенных швов, второй шов накладывать после остывания первого.

При повышенных требованиях к точности размеров сварных конструкций порядок наложения швов может быть изменен, то есть сначала следует сваривать швы, придающие большую жесткость конструкции. При этом общая деформация конструкции уменьшается.

I.5. При многослойной сварке перед наложением каждого последующего валика или слоя должна быть произведена очистка от шлака предыдущего валика или слоя. Готовые швы должны быть очищены от остатков шлака в соответствии с требованиями ОСТ 92-1152.

I.6. При перерывах сварки (для смены электрода и по другим причинам) окончание шва необходимо зачистить от шлака на длине не менее 30 мм. Дугу следует возбуждать на зачищенном участке шва.

I.7. Сварка покрытыми электродами должна применяться для материала толщиной не менее 1,0 мм.

I.8. При сварке материала разной толщины дугу следует направлять на материал большей толщины.

I.9. Сварку в пределах одного слоя следует вести, как правило, непрерывно, не делая длительных перерывов для замены электрода.

I.10. На участках с резким изменением направления шва сварку следует выполнять без обрыва дуги.

Начинать и заканчивать сварку на таких участках соединений не рекомендуют.

I.11. Вид, способ и место нанесения клейма сварщика, при необходимости, должны быть указаны в ТД.

I.12. Электроды должны соответствовать требованиям стандартов и технических условий (ТУ), по которым их поставляют.

Электроды, полученные от других предприятий, прокаливают по режиму, указанному на этикетке для каждой конкретной марки, или

Исп. Метод.	Подпись и дата	Исполн. М	Исп. М дубл.	Подпись и дата
92-1177-90	1992-06-19	В.И.С.	В.И.С.	В.И.С.

выполняют контроль на содержание влаги в покрытии по ГОСТ 9466 и при отрицательном результате производят прокалку. Необходимость последующего контроля на содержание влаги определяет главный сварщик (главный металлург).

Допустимое содержание влаги в покрытии указано на этикетке, наклеенной или вложенной в каждую пачку электродов.

1.13. На рабочие места, расположенные в сталеплавильных производственных помещениях, электроды следует выдавать в количестве, подлежащем использованию в течение от 3 до 5 сут., при этом электроды должны храниться в условиях, не допускающих их механическое повреждение и увлажнение покрытия.

Время хранения электродов в сушильных шкафах или термостатах не ограничивают.

1.14. Диаметр электродов и количество слоев в зависимости от толщины свариваемого материала рекомендуют устанавливать в соответствии с приложением.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ

2.1. Дуговую сварку покрытыми электродами выполняют на переменном или постоянном токе.

Род и полярность тока определяют ТУ на марку электрода.

2.2. Для ручной дуговой сварки штучными электродами следует применять однопостовые источники питания сварочной дуги с крутопадающей внешней характеристикой типа ТД-300, ТД-306, ТД-500, ТИР-300Д, ИСО-300, ИСО-500, ГД-502, ВД-502, ВДУ-305, ВДУ-504 и другие источники аналогичного назначения.

Многопостовые источники с жесткой внешней характеристикой типа ВДМ-1601, ВДМ-1001 применяют в комплекте с балластными реостатами по ТУ 16.739-334.

Изм. №	Исполн.	Исполн. в дата	Исполн. в дата	Исполн. в дата
02296/92	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.

технологической оснасткой и сборочно-сварочными приспособлениями (манипулятор, кантователь и др.), количество и номенклатуру которых определяют характером и объемом выполняемых работ.

Контрольно-измерительные приборы должны быть исправны и проходить периодическую проверку в соответствии с требованиями "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

электродержателем по ГОСТ 14651;

шаблонами, мерительными инструментами для проверки геометрии и размеров швов;

ящакон или сумкой для электродов с отделением для огарков;

ЩИТКАМИ ИЛИ МАСКАМИ ПО ГОСТ 12.4.035;

очками по ГОСТ 12.4.013;

рукавице по ГОСТ 12.4.010.

С учетом специфики выполняемых работ допускается комплектование столами и инструментами, изготовленными по чертежам предприятий.

2.6. Электрододержатель для ручной сварки и обратный ток-провод должны быть соединены с источником тока при помощи кабелей марок ПРТ и ПРТН по ТУ 16.К73-03. Подсоединение и сечение кабеля

в зависимости от величины рабочего сварочного тока должно соответствовать требованиям ГОСТ 14651.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ДЕТАЛЯМ, ПОСТУПАЮЩИМ НА СВАРКУ

3.1. Нормативно-техническая документация (НТД) на химический состав свариваемого материала - по ГОСТ 27702.

3.2. Качество сталей и сплавов для изготовления сварных конструкций, его соответствие требованиям НТД, должно быть подтверждено сертификатами предприятий-поставщиков.

Для изделий основного производства применяют номенклатуру марок сталей по ОСТ 92-0919.

3.3. Заготовки и детали, подлежащие сварке, должны иметь маркировку или сопроводительный документ, позволяющий установить марку материала и номер плавки.

3.4. Подготовка кромок деталей из подкаливающихся сталей перлитного класса должна производиться только механическим способом.

Подготовку кромок деталей из сталей аустенитного класса допускается производить плазменной, воздушнодуговой или газосварочной резкой с последующей механической обработкой или зачисткой наждачным кругом до полного удаления следов резки (или строжки), но на глубину не менее 2 мм.

Подготовку кромок деталей из неподкаливающихся сталей перлитного класса допускают производить газовой резкой с обязательной последующей зачисткой кромок до чистого металла, то есть до полного удаления следов резки.

Подготовку кромок труб под сварку трубопроводов необходимо производить только механическим способом.

Имя, Фамилия	Подпись и дата	Имя, Фамилия	Подпись и дата
И.И.И.	22.09.96/92	И.И.И.	22.09.96/92

3.5. Поверхность деталей, поступающих на сварку, должна быть подготовлена в соответствии с требованиями ОСТ 92-1152.

3.6. Заусенцы на кромках деталей, поступающих на сварку после механической обработки, не допускаются.

3.7. Тип сварного соединения и геометрию разделки кромок под сварку выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 5264, ГОСТ 11534 и ОСТ 92-1021. В обоснованных случаях допускается применять нестандартные соединения.

4. ТРЕБОВАНИЯ К СБОРКЕ И ПРИХВАТКЕ ДЕТАЛЕЙ ПОД СВАРКУ

4.1. Сборку на прихватках необходимо выполнять в условиях, не допускающих смещения деталей и обеспечивающих точность сборки в соответствии с конструкторской документацией (КД) и ТД, по возможности в нижнем положении.

4.2. Прихватку рекомендуют выполнять электродами той же марки, но меньшего диаметра, чем те, которые применяют при сварке данной сборочной единицы.

Допускают применение электродов того же диаметра, что и при сварке, с увеличением силы тока от 20 до 30 %.

4.3. Допускают выполнять прихватки аргонодуговой сваркой вольфрамовым электродом без присадки или с присадкой в соответствии с ОСТ 92-1186.

4.4. Не допускают выполнять прихватки в местах концентрации напряжений (в углах, в местах резких переходов и пересечений швов).

4.5. В незамкнутых сварных соединениях прихватку следует выполнять в направлении от середины к краям соединения.

4.6. При сборке замкнутых (кольцевых и т.д.) соединений прихватки следует выполнять в диаметрально противоположных точках.

Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. №	Подпись и дата
02296/92	02.09.92	02296/92	02.09.92	02.09.92

4.7. Количество и расположение прихваток устанавливают в ТД на конкретную сборочную единицу.

Рекомендуемые размеры прихваток и их шаг в зависимости от толщины материала указаны в табл. I.

мм Таблица I

Толщина материала	Высота, не более	Длина, не менее	Шаг
От 1,0 до 2,0	S	12	50-75
Св. 2,0 до 4,0	$(0,5-0,7) \cdot S$	15	60-100
" 4,0 " 15,0	$(0,5-0,7) \cdot S$	35	250-300
" 15,0 " 25,0	$(0,5-0,7) \cdot S$	2S	350-400
" 25,0	$(0,5-0,7) \cdot S$	2S	400-500

Примечания:

1. S - толщина материала.

2. Допускают при толщине материала 20 мм и более производить прихватку на всё сечение шва при длине прихватки от 150 до 250 мм с шагом от 400 до 700 мм.

4.8. Крайние прихватки следует располагать на расстоянии не менее 10 мм от края незамкнутого соединения.

Если по условиям сборки и сварки необходима прихватка у края детали, её следует выполнять только с торца.

4.9. При наличии на деталях отверстий прихватки должны располагаться на расстоянии не менее 10 мм от края отверстия.

4.10. Прихватку деталей следует производить короткой дугой (не более диаметра электрода).

4.11. При выполнении прихватки деталей разных толщин дугу следует направлять на деталь большей толщины.

4.12. Кратеры в прихватках не допускаются.

4.13. Трещины в прихватках не допускаются.

В случае появления трещин в металле прихватки следует повторить прихватку в соседних местах после полного охлаждения предыдущей.

Прихватки с трещинами необходимо удалить механическим способом.

На сталях, закаляющихся на воздухе, вырубка прихваток зубилом не допускается.

4.14. В случае необходимости защиты поверхности свариваемых деталей от брызг расплавленного металла при выполнении прихватки или сварки следует применять металлические экраны или защитные покрытия:

- 1) покрытие из алюминиевой пудры марки ПАП-1 или ПАП-2 по ГОСТ 5494 - 50 г и жидкого стекла по ГОСТ 13078 - 1000 г ;
- 2) покрытие из алюминиевой пудры марки ПАП-1 или ПАП-2 по ГОСТ 5494 - 100 г, декотрина по ГОСТ 6034 - 100 г, воды по ГОСТ 2874 - 1000 г, а также покрытия других рецептур аналогичного назначения, позволяющие эффективно предупреждать прилипание брызг металла.

Защитные покрытия следует наносить одним тонким слоем на расстоянии не менее 10 мм от свариваемых кромок.

Покрытие следует высушить на воздухе.

После сварки защитное покрытие подлежит удалению способом, указанным в ТД.

Попадание покрытия в разделку кромок сварного соединения не допускается.

4.15. Готовые прихватки должны быть очищены от остатков шлака, проверены на отсутствие дефектов внешним осмотром.

5. ТРЕБОВАНИЯ К СВАРКЕ ДЕТАЛЕЙ ИЗ УГЛЕРОДИСТЫХ И ЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ

5.1. Для сварки деталей из углеродистых и легированных сталей следует применять электроды, указанные в табл. 2.

Допускается применение других марок электродов, что должно предусматриваться в КД.

02.02.96/12
 401-91 401.09.02

Имя, Фамилия, Инициалы	Подпись и дата	Возм. к-та, №	Имя, № дубля	Подпись и дата

Таблица 2

Марка свариваемой стали	Тип электрода по ГОСТ 9467	Марка		Род тока	Поларность	Положение шва в пространстве	Сварочно-технологические свойства		Склонность металла шва к образованию пор
		покрытия электрода	электродного стержня по ГОСТ 2246				коэффициент приливки	расход электрода на 1 кг наплавленного металла, кг	
ВСт3сп1 ВСт3сп2 ВСт3сп3 ВСт3сп4 ВСт3сп4 ВСт3сп5 ВСт3сп5	342	СМ-5	Св-08	Постоянный	Любая		7,2	1,8	Малая
		КПЗ-32Р	Св-08				8,0	1,6	
	342А	УОНИ-13/45	Св-08А	Постоянный	Обратная	Любая	8,5	1,6	При увеличении податливости
		АН-4	Св-08	Постоянный, переменный	Любая		8,3	1,7	Малая
	346	МР-3	Св-08		Обратная		7,8	1,7	
08кп, 10, 15, 15К, 20, 20А, 35, 45 ВСт3Пс4, ВСт3Пс5	342А	УОНИ-13/45	Св-08А	Постоянный	Обратная	Любая	8,5	1,6	При увеличении податливости
	346	АН-4	Св-08	Постоянный, переменный	Любая		8,3	1,7	Малая

Имя, Фамилия, Подпись в левом	Имя, Фамилия, Подпись в правом	Имя, Фамилия, Подпись в левом	Имя, Фамилия, Подпись в правом
Иванов И.И.	Петров П.П.	Иванов И.И.	Петров П.П.

Продолжение табл. 2

Марка свариваемой стали	Тип электрода по ГОСТ 9467	Марка		Род тока	Покрытие	Положение шва в простр-стве	Сварочно-техно-логические свойства	Склонность металла шва к образованию пор
		покрытия электрода	алектродного стержня по ГОСТ 2246					
ОБГЛНБ ОБГЛНБЛ ГОХСНЦ (СХЛ4) 15Х* 12ХНЗА 15ХА* 09Г2С	342А	УОНИ-13/45	Св-08А	Посто-янный			8,5	1,6
		УОНИ-13/45А					9,0	1,7
		УОНИ-13/55					9,0	1,7
	350А	К-5А	Св-08А	Постоянный переменный	Обрат-ный	Любое	9,0	1,7
		УОНИ-13/55	Св-08А				9,0	1,7
20Х, 20ХА 18Х1Т 18Х1ТА 25ХГСА 30ХГСА 30Х12СА 30Х12СА (30Х12СА)	350А	УОНИ-13/55	Св-08А	Постоянный переменный	Обрат-ный	Любое	9,0	1,7
		К-5А	Св-08А				9,0	1,7
	360	УОНИ-13/55	Св-08А	Постоянный			9,0	1,7
		УОНИ-13/85	Св-08А				9,5	1,8
		БИЛ-3М	Св-08А				9,0	1,6

ОСТ 92-1177-90

Л. 10

Имя, Фамилия, Подпись и дата	Взам. инв. №	Исп. №	Подпись и дата
408-8	408-8	408-8	408-8

Продолжение табл. 2

Марка свариваемой стали	Тип электрода по ГОСТ 9467	Марка		Род тока	Положение шва в пространстве	Сварочно-технологические свойства	Склонность металла к образованию пор
		покрытия электрода	электродного стержня по ГОСТ 2246			коэффициент наплавления, г/д.ч	
18Х2Н4МА (18Х2Н4РА)	360	УОНИ-13/65	Св-08А	Постоянный	Любое	9,0	При увеличении покрытия
	385	УОНИ-13/85	Св-08А			9,5	
		НИАТ-3М	Св-08А			9,0	
25Х13А (30Х13А)	385	ЦА-18-63	Св-18Х13			8,5	При сварке загрузка новой поверхности
	3150	НИАТ-3	Св-18Х13А			10,0	
		Э-10Х20Н70Г2М2В по ГОСТ 10052	ЭИ 334, ЭИ 435 по ТУ 14-1-997			8,0	
	Э-11Х15Н25М6АГ2 по ГОСТ 10052	НИАТ-5М, ЭА-395/9	Св-10Х16Н25М6			12,5	При увеличении покрытия
25Х17А (30Х17А)	3100	ЭИ-10-6	Св-18Х13А			8,0	

ОСТ 92-1177-90

Л. II

Имя, Фамилия, Подпись и дата	Имя, Фамилия, Подпись и дата	Имя, Фамилия, Подпись и дата	Имя, Фамилия, Подпись и дата
В.В.С. 22.09.88	В.В.С. 22.09.88		

Продолжение табл. 2

Марка свариваемой стали	Тип электрода по ГОСТ 9467	Марка покрытия электрода	Род тока	Полярность	Сварочно-технологические свойства		Склонность металла шва к образованию пор
					Положение шва в пространстве	Коэффициент плавления, г/А.ч	
35, 45, 35ХФА*, 35ХНЗМА, 38ХНЗМА, 38ХН2МА (38ХНМА), 38Х2МА (38ХМА)	3100	УОНИ-13/18ХМА	Постоянный	Обратная	Любое	10,2	1,5
		НИ-10-6			8,0	1,7	
	3150	НИАТ-3			Св-18ХМА	Любое	10,0

При уравнивании покрытия

ОСТ 92-1177-90

Л. 12

* При проектировании новых изделий не применять

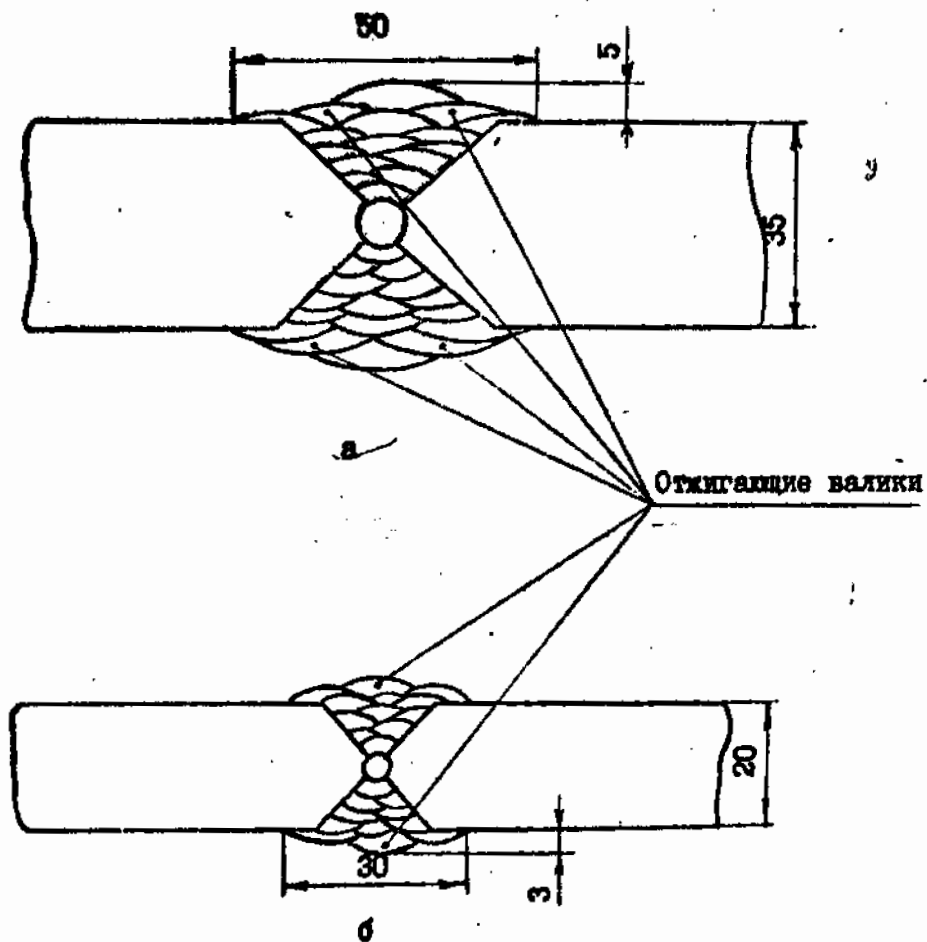
Изм. №	Вид изм.	Поправки к БД	Изм. № докум.	Изменен в БД
8-908-9		БД		

Марка стали	Подогрев при сварке	Термическая обработка после сварки
ВСтЗкп, ВСтЗкп2, ВСтЗкп3, ВСтЗкп4, ВСтЗкп4, ВСтЗкп5, ВСтЗкп5, Общп, Общпн, Общпнл, 10, 15, 15К, 20, 20А, ВСтЗкп4, ВСтЗкп5, 10ХСНД (СНД), 09Г2С, 15Х*	Без подогрева сварка допустима для толщин до 100 мм или при содержании $C \leq 0,3\%$	Для толщин более 35 мм отпуск при температуре от 600 до 640 °С. Время выдержки - в зависимости от толщины и с учетом отпускостойчивости стали, но не менее 30 мин.
12ХНЗА, 15ХА*, 20Х, 20ХА, 18ХГТ, 18ХГТА	Без подогрева производится сварка для толщин до 45 мм	Отпуск при температуре от 600 до 650 °С, время выдержки - в зависимости от толщины и с учетом отпускостойчивости стали, но не менее 30 мин.
25ХГСА, 30ХГСА, 30ХН2АФА (30ХН2ВФА), 18Х2Н4МА (18Х2Н4РА), 12Х2НВФА (ЭП712), 30ХМА, 30ХГСНА	Подогрев необходим для толщин 5 мм и более, а также при большом количестве сварных соединений, образующих жесткую систему. Температура подогрева от 200 до 300 °С	Отпуск при температуре от 600 до 650 °С непосредственно после сварки, время выдержки - в зависимости от толщины и с учетом отпускостойчивости стали, но не менее 30 мин.
35, 45, 35ХМФА, 35ХНМА*, 38ХН3МФА, 38Х2Н2МА (38ХНМА), 38Х2ММА (38ХММА)		

* При проектировании новых изделий не применять

При проектировании новых изделий не применять

Порядок выполнения валиков при сварке
откидных соединений по методу "отжигающего валика"



а - с четырьмя отжигающими валиками;

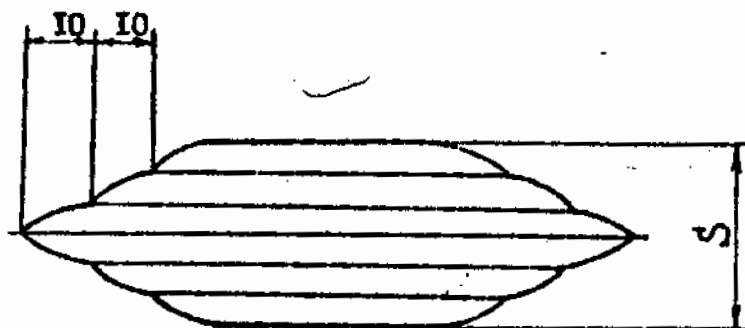
б - с двумя отжигающими валиками

Черт. I

Имя, Фамилия, Инициалы	Подпись и дата	Взам. инв. №	Исп. №	Подпись и дата
408-90	408-90			

указана в ТД. Последовательность сварки должна учитывать поперечную усадку швов, которая составляет от 10 до 25 % толщины шва. Расчет величины усадок определяют в соответствии с ОСТ 92-1553.

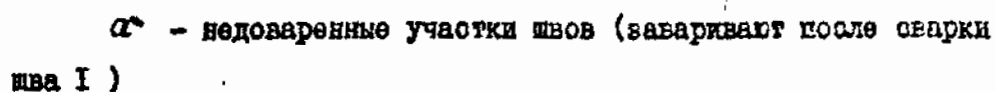
6.7. Для уменьшения сварочных напряжений не рекомендуется ставить прихватки по соединениям, свариваемым во вторую и третью очередь, на расстоянии менее 150 мм от пересекаемого соединения, свариваемого в первую очередь. Рекомендуется швы элементов жесткости отдельных блоков изделия не доваривать по длине от 150 до 200 мм с тем, чтобы было легче устранить смещение кромок соединяемых между собой блоков изделия в соответствии с черт. 3. Недоварив швов элементов жесткости заваривают после выполнения основных швов.



S - толщина прихватки

Черт. 2

Изм.	Внесено	Подпись и дата	Внесено	Подпись и дата
408-3	11.11.90	11.11.90	11.11.90	11.11.90



Част. 3

7. ТРЕБОВАНИЯ К СВАРКЕ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ВЫСОКОТЕПЛОУСТОЙЧИВЫХ
ЖАРОСТОЙКИХ, ЖАРОПРОЧНЫХ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ НА НИКЕЛЕВОЙ
ОСНОВЕ

7.1. Для сварки деталей из высоколегированных жаростойких, жаропрочных сталей и сплавов на никелевой основе следует применять электроды, указанные в табл. 4.

7.2. Сварку выполняют на режимах, обеспечивающих минимальный объем расплавленного металла.

7.3. Рабочие режимы устанавливают в процессе отработки технологии сварки конкретных сборочных единиц и указывают в ТД.

7.4. Сварку следует выполнять короткой дугой на постоянном токе обратной полярности. Процесс должен быть стабильным и непрерывным.

7.5. При сварке деталей из сталей аустенитного класса для уменьшения деформации и предупреждения снижения коррозионной стойкости в зоне термического влияния необходимо обеспечить минимальный разогрев основного металла путем снижения сварочного тока, повышения скорости сварки, применения подкладок для отвода тепла.

Имя, отчество,	Родился в	Имя, № дуба,	Подпись и дата
1998-99	1998-99		

7.6. Для уменьшения нагрева свариваемых деталей из высоколегированных, в том числе аустенитных сталей, рекомендуется применять электроды диаметром не более 4 мм.

7.7. Слой шва, обращенный к агрессивной среде, рекомендуется выполнять последним.

7.8. Токоподвод следует крепить так, чтобы в месте контакта металла не было прехотов от искрения и подплавления, вызывающих нагрев детали и местное снижение коррозионной стойкости.

Изд. Метод.	Подпись и дата	Взам. инж. М.	Инт. М. дуба.	Подпись и дата
408-81/1177-90	10.08.91			

92996/92

Имя, фамилия, Подпись и дата	Время, мин. №	Имя, М. дубль.	Подпись и дата
Н.В. С. 10.08.92			

Таблица 4

Марка свариваемой стали	Тип электрода по ГОСТ 10052	Марка		Положение шва в пространстве	Сварочно-технологические свойства	
		покрытие электрода	электродного стержня по ГОСТ 2246		коэффициент наплавки, г/А.ч	расход электрода на 1 кг наплавленного металла, кг
09Х16Н4Б (ЗН56) 09Х16Н4Б-Ш (ЗН56-Ш)	Э-08Х24Н6ТАМ	НМ-48	Св-06Х25Н12П (ЗН57)	Любое	11,2	1,40
	Э-10Х16Н4Б	УОНМ-13/НМ-2	Св-09Х16Н4Б по ТУ 14-1-1692			
	Э-08Х19Н10Г2Б	ПТ-15	Св-07Х19Н10Б			
12Х18Н10Т 12Х18Н9Т	Э-08Х19Н10Г2Б	ЗА-898/21Б	Св-08Х19Н10Г2Б		10,5	1,80
	Э-04Х20Н9	УОНМ-13/НМ-2	Св-04Х19Н9			
	Э-06Х19Н11Г2М2	ЗА-400/10У	Св-04Х19Н11М3			
08Х18Н10Т 08Х18Н10Т-ВМ 12Х18Н10Т 12Х18Н10Т-ВМ 12Х18Н10Т-Ш					12,0	1,80

ОСТ 92-1177-90

Л. 20

02.09.96/192

Имя, Фамилия, Инициалы	Подпись и дата	Имя, Фамилия, Инициалы	Подпись и дата
Иванов И.И.	Иванов И.И.	Иванов И.И.	Иванов И.И.

Продолжение табл. 4

Марка свариваемой стали	Тип электрода по ГОСТ 10052	Марка		Положение шва в конструкции	Сварочно-технологические свойства	
		покрытия электрода	электродного стержня по ГОСТ 2246		коэффициент наплавления, г/А.ч	расход электрода на 1 кг наплавленного металла, кг
12Х18Н10Т	3-04Х20Н9	ОЗЛ-8	Св-04Х19Н9	Нижнее.	13,0	1,60
12Х18Н10Т-ВД	3-07Х20Н9	Л-39	Св-06Х19Н9Т		10,5	1,60
12Х18Н10Т-ВД			Св-06Х19Н9Т	Вертикальное		
			Св-04Х19Н9			
	3-08Х19Н10Г2Б	ЦЛ-П	Св-07Х19Н10Б	Лобовое	12,5	1,80
12Х21Н5Т (ЭВ8П)						
12Х21Н5Т-ВД (ЭВ8П-ВД)	3-08Х19Н10Г2Б	ЦЛ-П	Св-07Х19Н10Б		12,5	1,80
07Х25Н16АГ62-И (ЭП750-И)	3-11Х15Н25М6АГ2	НИАТ-5	Св-10Х16Н25АМ6	Нижнее. Вертикальное	12,5	1,80
		ЗА-395/9			10,9	1,60
03Х11Н8М24-ВД (УБ52-ВД)	3-09Х15Н25М6АГ2	ЗА-981/15	Св-09Х16Н25М6АФ		11,3	1,60
03Х20Н5АГ12Ф (УБ5)	3-11Х15Н25М6АГ2	ЗА-395/9	Св-10Х16Н25АМ6		10,9	1,60

ОСТ 92-1177-90

Л. 21

22.9.96/92

Имя, Фамилия, Инициалы	Подпись и дата	Имя, Фамилия, Инициалы	Подпись и дата
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.

Продолжение табл. 4

Марка свариваемой стали	Тип электрода по ГОСТ 10052	Марка		Поло- жение шва в про- странстве	Сварочно-технологические свойства	
		покрытия электрода	электродного стержня по ГОСТ 2246		коэффициент наплавления, г/А.ч	расход электрода на 1 кг наплавленного металла, кг
07X21Г7АН5 (ЭП222)	Э-04Х20Н9	Л-40М	Св-04Х19Н9	Нижнее. Вертикальное	10,5	1,60
07X21Г7АН5-И (ЭП222-И)						
07X16Н5 (ЭП238)						
07X16Н5-И (ЭП238-И)						
12X18Н9Т-ВД 12X18Н9Т						
ХН77ТД* (ЭП437-А)	Э-08Х14Н65М15В4Г2	ЦТ-28	Св-06Х15Н60М15 (ЭП367)	Любое	10,5	1,75
ХН57МТ80-ВД* (ЭП590-ВД)*	Э-04Х10Н65М24	КАЕТ-10	НММ-25 (ЭП639) по ТП4-1-383	Нижнее. Вертикальное	14,0	1,50
ХН67МВТ8-ВД (ЭП202-ВД)						

ОСТ 92-1177-90

Л. 22

02296/92
 105-98
 105-98

Имя, фамилия, отчество	Подпись и дата	Имя, № дубля	Подпись и дата
105-98	105-98		

Продолжение табл. 4

Марка свариваемой стали	Тип электрода по ГОСТ 10052	Марка		Положение в производстве	Сварочно-технологические свойства	расход электрода на 1 кг наплавляемого металла, кг
		покрытия электрода	электродного стержня по ГОСТ 2246			
10Х14Н14НТ (ЛП12) 08Х13АТ19 (ЧС36) 07Х13АТ20 (ЧС46)	Э-03Х15Н2АГ4	АНВ-24	Св-05Х15Н18АМ по ТУ14-1-1595	Любое	10,5-15,0	1,5

ОСТ 92-1177-90

л. 23

* При проектировании можно выбирать из приведенных

7.9. Сварку деталей из высоколегированных жаропрочных сталей следует производить узкими (ниточными) швами с шириной валика не более трёх диаметров электрода.

8. ТРЕБОВАНИЯ К СВАРКЕ РАЗНОРОДНЫХ СТАЛЕЙ

8.1. К разнородным следует относить стали различных структурных классов, а также одного структурного класса, но не требующие применения различных марок сварочных электродов.

8.2. При выборе электродов для сварки разнородных сталей необходимо учитывать:

1) необходимость и достаточность обеспечения механических и коррозионных свойств сварного соединения, при сварке сталей равной толщины, не ниже чем у стали обладающей меньшими показателями указанных свойств;

2) исключение образования хрупких структур в зоне сплавления как в процессе сварки, так и при последующих нагревах;

3) обеспечение композиции металла шва стойкого против образования горячих трещин.

8.3. Рекомендуемые электроды для сварки разнородных сталей приведены в табл. 5.

9. ТРЕБОВАНИЯ К СВАРНЫМ СОЕДИНЕНИЯМ

9.1. Качество сварных соединений должно соответствовать требованиям ОСТ 92-1114, ОСТ 92-8828 и КД.

9.2. Размеры швов должны соответствовать стандартам, указанным в ОСТ 92-1114.

10. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

10.1. Требования безопасности при выполнении электросварочных работ должны соответствовать ОСТ 92-1126.

Имя, фамилия, инициалы	Подпись и дата
Восстановитель	Имя, фамилия, инициалы
Имя, фамилия, инициалы	Подпись и дата
Имя, фамилия, инициалы	Подпись и дата

10.2. Требования пожарной безопасности сварочных участков должны соответствовать "Правилам пожарной безопасности для объединений, предприятий и организаций Министерства (ПНБ-В-1-82)".

10.3. Специальную обувь, одежду и другие средства индивидуальной защиты работающих выдают в соответствии с "Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений".

Имя, Фамилия, Подпись и дата	Время, дата, Подпись и дата	Имя, Фамилия, Подпись и дата
И.И.И. 29.09.90	И.И.И. 29.09.90	И.И.И. 29.09.90

Имя, фамилия, Подпись и дата	Время, дата, №	Имя, № дубля, Подпись и дата
401-81	11.04.88	

Таблица 5

Марка свариваемых сталей	Тип электрода	Марка		Положение шва в пространстве	Сварочно-технологические свойства	
		покрытия электрода	электродного стержня по ГОСТ 2246		коэффициент наплавки, г/А · ч	расход электрода на 1 кг наплавленного металла, кг
I2X18H10T + Cr3 + 20 + 10XCHD	07X25H13T2 по ГОСТ 10052	03Л-6 ДЛ-25 ЭНО-8	Св-07X25H13	Дюбю	13,0	1,6
	11X15H25M6T2 по ГОСТ 10052	ЭА-395/9 ЕМАТ-5	Св-10X16H25M6		10,9	1,6
I0XCHD + Cr3 + 20	3-42A по ГОСТ 9467	УОНИ- -13/45	Св-08A	Дюбю	9,0	1,7
I2X18H10T + 10XCHD + Cr3 + 20	3-50A по ГОСТ 9467	УОНИ- 13/55			12,5	1,9

ОСТ 92-1177-90

Л. 26

ОСТ 92-1177-90

Л. 27

ПРИЛОЖЕНИЕ

Рекомендуемое

ЗАВИСИМОСТЬ ДИАМЕТРА ЭЛЕКТРОДОВ И КОЛИЧЕСТВА
СЛОЕВ ОТ ТОЛИНЫ СВАРИВАЕМОГО МАТЕРИАЛА

мм

Толщина материала	Диаметр электрода	Количество слоев
1,0	2,0	I
1,6	2,0-2,5	I
2,0	2,5-3,0	I
2,5	2,5-3,0	I
3,0	3,0	I
4,0	3,0-4,0	I
5,0	4,0	I-2
10,0	4,0-5,0	2-3
15,0	4,0-5,0	3-5
20,0	4,0-6,0	4-6
25,0	4,0-6,0	6-9
30,0	4,0-6,0	8-11

Исполнитель, Проверка и дата
 Исполнитель, Проверка и дата
 Исполнитель, Проверка и дата

428-9 10/12/00

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ПРИКАЗОМ ГТУ МИНИСТЕРСТВА
от 19.10.90 № 171

Зарегистрирован 3А ГР N B11973 от 27.03.91.

2. СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ СТАНДАРТА - 1997 г.

Периодичность проверки стандарта каждые 5 лет

3. ВВЕДЕН ВЗАМЕН ОСТ 92-1177-77

4. ОСЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Адрес ссылки на НТД
ГОСТ 12.4.010-75	2.5
ГОСТ 12.4.013-85E	2.5
ГОСТ 12.4.035-78	2.5
ГОСТ 2246-70	Табл.2, табл.4, табл.5
ГОСТ 2874-82	4.14
ГОСТ 5264-80	3.7
ГОСТ 5494-71E	4.14
ГОСТ 6034-74	4.14
ГОСТ 9466-75	1.12
ГОСТ 9467-75	Табл.2, табл.5
ГОСТ 10052-75	Табл.2, табл.4, табл.5
ГОСТ 11534-75	3.7
ГОСТ 13078-81	4.14
ГОСТ 14651-78E	2.5, 2.6
ГОСТ 27702-88	3.1
ОСТ 92-1021-81	3.7
ОСТ 92-1126-76	1.1, 2.3, 10.1
ОСТ 92-1114-80	9.1, 9.2
ОСТ 92-0919-85	3.2
ОСТ 92-1152-75	1.5, 2.5, 3.5, 6.2

Исполн.	Проверка и дата	Исполн.	Проверка и дата
408-89	22.06.92		

Обозначение НГД, на который дана ссылка	Адрес ссылки на НГД
ОСТ 92-1186-81	4.3
ОСТ 92-1553-85	6.6
ОСТ 92-8828-76	9.1
ТУ 14-I-383-72	Табл. 4
ТУ 14-I-997-74	Табл. 2
ТУ 14-I-1595-76	Табл. 4
ТУ 14-I-1692-76	Табл. 4
ТУ 16.К73-03-88	2.6
ТУ 16.739.334-82	2.2
Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденные Главгосэнергонадзором 21.12.84	2.4
Правила пожарной безопасности для объединений, предприятий и организаций Министерства (ПНБ-В-I-82)	10.2
Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений, утвержденные Госкомитетом СМ СССР по вопросам труда и заработной платы и Президиумом ВЦСПС 31.07.81 № 180/п-7	10.3

Имя, Отчество,	Подпись и дата	Подпись, дата	Имя, Ф. И. О.	Подпись и дата
402-8	402-8	402-8		

