РУКОВОДЯЩИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

НАПЛАВКА УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ МАТЕРИАЛОМ ТИПА 06Х20Н10М3Д3С4

РД РТМ 26-07-~~233~~-79

Вводится впервые

* ③ ~~Срок действия продлен до 01.01.96.~~
Приказом организации п/я А-3398 от "12" декабря 1979 г.
№ 166 срок действия установлен с "1" января 1984 г.
* Снято ограничение срока действия ~~до "1" января 1986 г.~~
① ~~срок действия продлен до 01.01.91~~

① Настоящий руководящий технический материал (РТМ) устанавливает технологический процесс аргонно-дуговой и электродуговой наплавки уплотнительных и трущихся поверхностей деталей трубопроводной арматуры из стали марки 06ХН28МДТ (ЭИ943) по ГОСТ 5632-72 или 5Х20Н25М3Д2ТЛ по ТУ 26-07-402-~~72~~ 83 износостойким материалом типа 06Х20Н10М3Д3С4.

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

I.I. Требования к сварочным материалам

I.I.I. В качестве стержней для изготовления электродов, а также присадочных прутков для аргонно-дуговой наплавки следует применять прутки из стали 06Х20Н10М3Д3С4Л, которые отливаются диаметром 4, 5, 6 мм и длиной не менее 100 мм. Допустимое отклонение по диаметру прутков не должно превышать ±0,5 мм. Химический состав прутков и

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата
80 | 17.04.85

gost.e-ecolog.ru

наплавленного металла должен соответствовать нормам, указанным в таблице.

Прутки и наплавленный металл	Химический состав, %, не более							③ Твердость наплавленного металла по Роквеллу (HRC$_э$) ~~(HRC)~~, не менее
	углерод C	кремний Si	хром Cr	никель Ni	медь Cu	молибден Mo	кобальт Co	
Прутки для аргонно-дуговой наплавки	до 0,06	от4,6 до5,0	от 22 до 24	от I2 до I4	от 2,0 до 2,6	от 2,3 до 3,0	от 0,5 до I,0	32 ~~30~~
		от5,0 до5,5						~~38~~ 40
Прутки для изготовления электродов		от3,6 до5,0						32 ~~30~~
		от5,0 до5,5						40
Наплавленный металл	до 0,08	от4,6 до5,0	от I9 до 24	от I0 до I4	от 2,0 до 2,6	от 2,3 до 3,I	от 0,5 до I,0	32 ~~30~~
		от5,0 до5,5						~~38~~ 40

I.I.2. Электроды и прутки должны храниться рассортированными по плавкам и диаметрам.

I.I.3. Поступившие с предприятия-изготовителя электроды, независимо от времени их изготовления, перед запуском в производство подлежат прокалке при температуре 450°С в течение 2 часов.

Прокалка электродов может производиться не более трех раз, не считая прокалки при их изготовлении. Дата каждой прокалки должна быть указана ОТК в специальном журнале.

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата
54-80 | 12.04.85

При хранении электродов в сушильных шкафах с температурой 60-100°С или в герметичной таре (влаго и воздухонепроницаемой) срок годности электродов после их прокалки не ограничивается.

При хранении прокаленных электродов в кладовых при температуре воздуха не ниже 18°С и относительной влажности воздуха не более 50% срок годности - 5 суток.

По истечении срока годности использование сварочных материалов не допускается. Транспортирование прокаленных электродов должно производиться в закрытой таре (в контейнерах, в упаковке из водонепроницаемой бумаги или в полиэтиленовой пленке).

I.I.4. Каждая партия электродов и прутков каждой плавки перед запуском в производство, независимо от сертификатных данных, контролируются на твердость, химический состав наплавленного металла и на отсутствие в нем пор, трещин, раковин и других дефектов.

Партией считаются электроды одной плавки проволоки и одного диаметра. Допускается совмещение сдаточных и приемочных испытаний наплавочных материалов в случае изготовления их заводом для собственных нужд.

I.I.5. Для определения химического состава наплавленного металла, замера твердости и контроля внешним осмотром на заготовку диаметром от 50 до 100 мм из стали марки 06ХН28МДТ (ЭИ943) или 12Х18Н9Т, (08Х18Н10Т, 5Х20Н25М3Д2ТЛ. по ГОСТ 5632-72 производится многослойная наплавка высотой не менее 10 мм.

I.I.6. Пробы для химического анализа наплавленного металла должны отбираться из верхних слоев, расположенных не ниже 5 мм от наплавляемой поверхности.

Химический состав наплавленного металла должен соответствовать требованиям таблицы.

I.I.7. Твердость наплавленного металла измеряется на образце, изготовленном для определения химического состава, после снятия

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата
54-80 | 12.04.80

стружки на химический анализ.

Высота наплавки для контроля твердости должна быть не менее 5 мм от наплавляемой поверхности.

Твердость определяется как среднее арифметическое из пяти измерений, произведенных равномерно по окружности.

I.I.8. Выявление пор, трещин, раковин и других дефектов наплавки следует производить внешним осмотром.

Контроль производится после снятия стружки на химический анализ до замера твердости. Дефекты в наплавке не допускаются.

Внешний осмотр должен производиться невооруженным глазом, а в сомнительных случаях - с помощью лупы трех - пятикратного увеличения

I.2. Подготовка поверхности деталей под наплавку

I.2.I. Наплавляемые поверхности деталей арматуры перед наплавкой следует подвергать механической обработке (строганию, фрезерованию, расточке, вырубке и пр.).

I.2.2. На механически обработанных поверхностях не должно быть загрязнений, окалины, глубоких рисок, заусенцев, газовых пор, шлаковых включений и других дефектов металла. Шероховатость поверхности под наплавку по параметру R_a - не более 80 мкм по ГОСТ 2789-73.

I.2.3. Наплавка уплотнительных поверхностей, как правило, не требует специальной подготовки на этой поверхности канавок или разделок, если это не предусмотрено конструкцией детали.

I.2.4. В случае, когда в конструкции предусмотрены канавки или выточки, разделка их должна исключать наличие острых углов.

I.3. Требования к квалификации сварщика

I.3.I. К выполнению наплавочных работ допускаются аттестованные сварщики не ниже 3-го разряда, прошедшие подготовку по наплавке

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

износостойким материалом согласно программе, утвержденной на предприятии, и получившие право на допуск к наплавочным работам.

I.3.2. При перерыве в работе по наплавке свыше шести месяцев сварщик перед допуском к работе вновь должен пройти дополнительную подготовку и подтвердить право на допуск к наплавочным работам.

I.3.3. Каждый сварщик должен пользоваться личным клеймом.

I.4. Технологический процесс наплавки

I.4.I. На каждую наплавляемую деталь должен быть разработан технологический процесс, который должен содержать:

а) эскиз заготовки детали под наплавку со всеми необходимыми размерами, гарантирующими получение слоя наплавки по чертежу;

б) размеры наплавки с учетом припуска на механическую обработку;

в) требования по механической обработке и последовательность выполнения контроля, обеспечивающие получение заданных по чертежу размеров наплавки.

I.4.2. На однотипные детали должны быть разработаны типовые технологические процессы.

I.4.3. Наплавку следует производить в нижнем положении на вращающемся столе или в специальном приспособлении. Перерывы при наплавке не допускаются. Поверхности, прилегающие к наплавляемой, не подлежащие последующей механической обработке, для предохранения от попадания брызг расплавленного металла, должны быть покрыты асбестом, медной фольгой или другими материалами.

I.4.4. Перед наплавкой детали должны быть подвергнуты предварительному нагреву в печи при температуре от 400 до 650°С.

I.4.5. Высота наплавки уплотнительных поверхностей без припуска на механическую обработку – не менее 5 мм.

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата
54-80 | 12.02.80

I.4.6. Аргонно-дуговую наплавку следует производить на прямой полярности (минус на электроде).

В качестве неплавящегося электрода при аргонно-дуговой наплавке (3) следует применять прутки из вольфрама по ~~ТУ 48-19-27-77~~ ТУ 48-19-27-87.

(1) I.4.7. В качестве защитного газа следует применять аргон по ГОСТ I0157-~~73~~ 79.

I.4.8. Рекомендуемая сила тока при наплавке – от I40 до I60А при диаметре вольфрамового электрода 5 мм.

I.4.9. Электродуговую наплавку следует производить на постоянном токе обратной полярности.

В зависимости от диаметра электрода сила сварочного тока рекомендуется следующая:

при диаметре 4 мм – от I20 до I40 А;

при диаметре 5 мм – от I40 до 200 А;

при диаметре 6 мм – от I80 до 240 А;

I.4.I0. При многослойной наплавке после каждого слоя необходимо тщательно удалять шлак.

I.5. Термическая обработка наплавленных деталей

I.5.I. Для повышения коррозионной стойкости наплавленного металла и снятия внутренних напряжений после наплавки следует произвести термическую обработку деталей по следующему режиму: посадка в печь при температуре не более 500°С, нагрев-от 950 до I050°С, выдержка – от I,5 до 2 часов, охлаждение – с печью.

I.6. Контроль качества и приемка

I.6.I. Перед началом наплавочных работ ОТК проверяет:

а) размеры и качество подготовки деталей и образцов – свидетелей под наплавку;

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата
54-80 | 17.07.80

б) соответствие электродов требованиям стандартов или технических условий;

в) наличие технологической документации под наплавку, термическую и механическую обработку;

г) исправность сварочного оборудования, приспособлений и контрольно-измерительных приборов.

I.6.2. В процессе наплавки ОТК производит постоянный контроль за соблюдением технологии наплавки.

Контролю подлежат:

а) температура предварительного подогрева;

б) режимы наплавки.

I.6.3. Наплавленные поверхности до термической обработки контролируются и принимаются ОТК внешним осмотром и промером их размеров. При заниженных размерах допускается повторная наплавка в соответствии с подразделом I.4.

I.6.4. Окончательный контроль и приемка ОТК наплавленных поверхностей после механической обработки производится внешним осмотром и промером размеров, измерением твердости. В отдельных случаях, по требованию чертежа или технических условий на изделие, для выявления трещин в наплавке, производится контроль люминисцентной или цветной дефектоскопией по II классу чувствительности ОСТ 5.9537-78. 80

I.6.5. Внешний осмотр и промер размеров наплавленных поверхносте производится для выявления следующих дефектов:

а) трещин в наплавленном металле и околошовной зоне;

б) пор, раковин, шлаковых включений и т.п.;

в) наплавов и подрезов на границе сплавления с основным металлом

г) несоответствия размеров наплавки заданным в технологической документации (до механической обработки) или в чертежах (для готовых деталей).

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата
54-80 | 7.04.80

I.6.6. Внешний осмотр производится невооруженным глазом или с применением лупы 3-5 кратного увеличения; промер размеров - с помощью специальных шаблонов или мерительного инструмента.

I.6.7. До механической обработки в наплавке не допускаются поры, раковины, шлаковые включения и другие дефекты глубиной более 2/3 припуска на механическую обработку.

Дефекты в виде трещин во всех случаях не допускаются.

(2) *) I.6.8. После механической обработки уплотнительных поверхностей в конструкциях с плоским уплотнением:

а) в изделиях с Ду до 200 мм никакие дефекты не допускаются;

б) в изделиях с Ду свыше 200 мм не допускаются поры, раковины, шлаковые включения и т.п. размером более I мм в количестве:

для Ду до 500 мм - более 5;

для Ду от 500 до 800 мм - более I0;

для Ду свыше 800 мм - более I5.

Расстояние между дефектами не должно быть менее 20 мм.

I.6.9. В наплавке конструкций с ножевым или конусным уплотнением:

а) по линии или пояску уплотнения никакие дефекты не допускаются;

б) на расстоянии не менее 2,5 мм от линии или пояска уплотнения не допускаются поры, раковины шлаковые включения и т.п. размером более I мм в количестве более 3 штук при расстоянии между ними не менее 20 мм.

На границе сплавления наплавленного металла с основным металлом не допускаются трещины, непровары, подрезы и другие дефекты. Допускаются черновины менее 20 мм длиной и шириной до I мм.

Для отдельных заказов допустимые дефекты, превышающие перечисленные, должны быть оговорены в чертеже или в технических условиях на изделия.

I.6.I0. Для получения заданной твердости наплавленной поверхности высота (толщина) наплавки должна быть не менее 5 мм.

(2) *) После механической обработки на боковых (не уплотнительных) поверхностях допускаются поры, раковины, шлаковые включения и т.п. размерами не более 1 мм на расстоянии между ними не менее 20 мм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
54-80	17.07.80			

1.6.11. Контроль твердости наплавки производится в соответствии с ГОСТ 9013-59.

Для деталей с открытыми наплавленными поверхностями, доступными для замера твердости, контроль производится непосредственно на деталях в количестве 10% от партии, при этом твердость контролируется на высоте рабочей поверхности наплавки по чертежу с припуском на окончательную механическую обработку не более 0,5 мм.

1.6.12. Для деталей с недоступными для замера твердости поверхностями контроль производится на образце-свидетеле. Технология наплавки, марка материала и высота наплавки образцов-свидетелей должны соответствовать технологии, высоте наплавки и марке стали изготавливаемой партии деталей.

Образец-свидетель наплавляется одним из сварщиков, выполняющих наплавку.

Срок действия образца-свидетеля распространяется на партию электродов (до повторной прокалки) и на всю плавку проволоки.

В случае повторной прокалки электродов необходимо вновь изготовить образец-свидетель и проверить твердость и качество наплавленного металла.

Допускается совмещение входного контроля сварочных материалов с контрольной проверкой на образцах свидетелях.

1.6.13. Принятые детали с наплавкой должны иметь клеймо сварщика и ОТК.

Инв. № подл. 64-80 | Подп. и дата 17.07.85 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

I.7. Исправление дефектов наплавки

I.7.I. Детали с недопустимыми дефектами в наплавке или зоне сплавления могут быть исправлены повторной наплавкой.

I.7.2. Обнаруженные дефекты удаляются механическим путем до здорового металла с последующим контролем подготовки поверхности ОТК.

I.7.3. Подготовка деталей под наплавку должна производиться в соответствии с требованиями подраздела I.2 настоящего РТМ.

I.7.4. Повторная наплавка должна производиться с предварительным подогревом и последующей термической обработкой в полном соответствии с требованиями настоящего РТМ.

I.7.5. Контроль качества наплавки при исправлении дефектов должен производиться согласно требованиям подраздела I.6. настоящего РТМ.

I.7.6. Исправление дефектов наплавки допускается производить не более 2-х раз на одной детали.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

③ 2.I. Требования безопасности и производственной санитарии должны удовлетворять требованиям действующей технической документации в соответствии с ГОСТ I2.3.002-75, ГОСТ 12.3.003-86. ~~I2.3.063-75~~.

2.2. При наплавке деталей необходимо:

а) установить местную вытяжную вентиляцию для удаления вредных газов, образующихся при наплавке, непосредственно от места их возникновения;

б) применять щитки по ГОСТ I2.4035-78 в целях устранения возможности получения ожогов глаз и кожи;

в) обеспечить максимально возможное экранирование ультрафиолетового излучения в целях предупреждения ожогов.

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дат

В тех случаях, когда вентиляция и экранирование ультрафиолетового излучения дуги не снижает концентрацию пыли и газов в зоне дыхания сварщика до допустимого уровня, необходимо применять индивидуальные защитные средства.

2.3. Производство работ по наплавке с применением обезжиривающих жидкостей допускается по специальному разрешению представителя пожарной службы и лица, отвечающего за работу на данном участке.

Руководитель предприятия п/я Г-4745 — С.И.Косых

Главный инженер предприятия — М.Г.Сарайлов

Главный инженер предприятия п/я А-7899 — О.Н.Шпаков

Заместитель главного инженера — Ю.И.Тарасьев

Заведующий отделом 161 — М.И.Власов

Заведующий отделом 932 — И.И.Карасев

Заместитель заведующего отделом 932 — Е.И.Нечаев

Исполнитель - начальник лаборатории сварки — Г.А.Сергеева

Инв. № подл. 54-80 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Номер документа	Подпись	Дата	Срок введения изменения
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	2,7,8				изм. № 1		18.07.88.	
2	9				изм. № 2		18.07.88.	
3	2,3,7,11				изм. 3		3.08.90.	
*	2	Письмо №21/2-2-373 от 13.06.96 из Управления по развитию химического и нефтяного машиностроения					21.04.97.	

Инв. № подл. | Подп. и дата | 17.07.80

gost.e-ecolog.ru