УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
организации п/я А-3398

С.Ю.Бобович

"29" 10 1986 г.

РУКОВОДЯЩИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

АНТИКОРРОЗИОННАЯ НАПЛАВКА УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ

РД 26-07-264-86

Вводится впервые

№ 7-4/1-37

Письмом организации п/я А-3398 от "19" 11 1986 г. срок введения установлен с "01" 01 1987 г.

Настоящий руководящий технический материал распространяется на антикоррозионную наплавку уплотнительных, трущихся и разъемных поверхностей трубопроводной арматуры общепромышленного назначения и устанавливает требования к основным и наплавочным материалам, технологическому процессу на наплавку, объему и методам контроля качества наплавленного металла.

Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | 13.03.87

gost.e-ecolog.ru

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Для обеспечения коррозионной стойкости уплотнительных, трущихся и разъемных поверхностей деталей трубопроводной арматуры из углеродистой, низколегированной и теплоустойчивой стали перлитного класса должна производится антикоррозионная наплавка.

Допускается наплавка уплотнительных поверхностей из нержавеющей литой стали с целью обеспечения необходимого качества поверхности, при этом контроль качества производится в соответствии с требованием чертежа.

2. ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ

2.I. Основной материал, подлежащий наплавке, должен быть термически обработан в соответствии с требованиями чертежей и технических условий на поставку материалов.

2.2. Перечень материалов на которые производится наплавка, приведен в табл.I.

Таблица I

Основной металл

Марка материала	Обозначение документа
20	ГОСТ I050-74
22К	
25Л	ГОСТ 977-75
09Г2С	ГОСТ I9282-73
20ГМЛ	ОСТ 26-07-402-83
20ЮЧ	ТУ I4-I-3333-82
20Х	ГОСТ 4543-7I
I2XIМФ	ГОСТ 20072-74
I2XM	ГОСТ 5520-79
20XM	ГОСТ 4543-7I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата
3-87 3.02

Примечания: I. Марки сталей указаны по основному обозначению. Разрешается применение сталей других промышленных способов выплавки.

2. Допускается применять другие марки сталей по согласованию с головной проектной организацией.

3. СВАРОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ИХ ХРАНЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

3.I. Для наплавки следует применять сварочные материалы, указанные в п.7.I настоящего стандарта. Также могут применяться и другие материалы, если технология наплавки отработана предприятием и качество соответствует требованиям чертежа.

3.2. Применяемые сварочные материалы должны соответствовать требованиям стандартов, технических условий и иметь сертификат.

При отсутствии сертификатных данных, испытания проводятся на контрольных пробах. Определяемые характеристики (хим.анализ, механические свойства) и нормы оценки должны быть в соответствии НТД на сварочные материалы.

3.3. Контроль качества и приемка сварочных материалов, поступающих на предприятие, а также контроль правильности хранения их производится отделом технического контроля.

3.4. Электроды каждой партии и проволока каждой плавки, предназначенные для наплавки уплотнительных поверхностей литья из нержавеющей стали, в случае необходимости, перед запуском в производство должны быть испытаны на стойкость против межкристаллитной коррозии (МКК) при входном контроле сварочных материалов в установленном на предприятии порядке.

При наличии термообработки после наплавки, сварочные материалы также должны быть проверены на стойкость против МКК после аналогичной термообработки.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата
3-87 | 3.09.87

3.5. Сварочные материалы должны храниться рассортированными по партиям и маркам.

3.6. Электроды и флюс перед использованием должны быть прокалены.

3.7. Режимы прокалки и срок годности электродов и флюса приведены в табл.2.

3.8. После прокалки электроды и флюсы следует хранить в сушильных шкафах при температуре 60-100°С или в герметичной таре.

Таблица 2

Режимы прокалки и сроки годности сварочных материалов

Сварочные материалы	Температура прокалки, °С	Режим выдержки, час	Срок годности при хранении в кладовых сутки
Электроды марок ЭА-395/9, ЗИО-8 и ОЗЛ-6 Электроды типа Э-10Х20Н9Г6С по ГОСТ 10052-75	200-250	2	15
Электроды марок ЭА-400/10У*, ЭА-898/21*, ЭА-898/21Б*	120-150	2	90
Флюс марки 48-ОФ-10	950-970	5	3
Флюс марки АН-26С	250-300	5	15

Примечания: 1. * - электроды применяются для наплавки уплотнительных поверхностей из нержавеющей литой стали с целью обеспечения необходимого качества.

2. При хранении флюса в герметичной таре и электродов - в сушильных шкафах, срок годности не ограничивается.

3.9. Сварочная проволока и лента перед употреблением не должны иметь следов ржавчины, масла и других загрязнений.

Инв. № подл. 3-87 | Подпись и дата 3.02 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Формат А 4

3.10. Порядок учета, хранения, выдачи и возврата сварочных материалов производится в установленном на предприятии порядке.

4. КВАЛИФИКАЦИЯ СВАРЩИКОВ

4.1. К выполнению наплавки допускаются дипломированные сварщики не ниже 4 разряда при ручной наплавке и 3 разряда - при автоматической.

4.2. Сварщики должны пройти дополнительную подготовку по антикоррозионной наплавке согласно специальной программе, разработанной предприятием, выполняющим наплавку и получить право на допуск к наплавочным работам.

4.3. Каждый сварщик должен иметь клеймо.

5. ТРЕБОВАНИЯ К СВАРОЧНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

5.1. Для наплавки следует применять сварочные установки постоянного тока, позволяющие обеспечивать заданные режимы наплавки и контроль их в процессе наплавки.

5.2. Правильность показаний приборов должна проверяться контрольными приборами в соответствии с ГОСТ 8.002-71 в установленном на предприятии порядке.

5.3. Колебания напряжения питающей сети, к которой подключено сварочное оборудование, не более ± 5% от номинала.

6. ПОДГОТОВКА ДЕТАЛЕЙ ПОД НАПЛАВКУ

6.1. Детали под наплавку должны поступать в соответствии с требованиями настоящего стандарта, чертежа и технологического процесса.

Инв. № подл. 3-67 | Подпись и дата 3.02 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

6.2. При наличии канавок под наплавку, разделку их следует выполнять без острых углов и резких переходов.

Рекомендуется радиус скругления для наплавки уплотнительных поверхностей при условном проходе:

Ду менее 50 мм - 3 мм;

Ду от 50 до 100 мм - 4 мм;

Ду более 100 мм - 5 мм.

6.3. Подлежащие наплавке поверхности должны быть механически обработаны с чистотой поверхности R а не более 12,5 мкм по ГОСТ 2789-73.

6.4. Перед наплавкой поверхности следует очистить от загрязнений любым механическим способом и обезжирить ацетоном, уайт-спиритом или другими растворителями.

6.5. Наплавку на углеродистые и низколегированные стали рекомендуется производить без предварительного подогрева.

6.6. Наплавка на теплоустойчивые стали выполняется с предварительным подогревом деталей до температуры не ниже 150°С.

При наплавке сварочной лентой разрешается наплавка без подогрева.

6.7. Подогрев необходимо производить в термических печах или специальными нагревательными устройствами, обеспечивающими равномерный прогрев металла по всему сечению наплавляемых деталей.

6.8. Допускается производить подогрев наплавляемых деталей газовыми горелками.

7. ТЕХНОЛОГИЯ НАПЛАВКИ

7.1. Антикоррозионная наплавка с использованием сварочных материалов, приведенных в табл.2, производится:

Инв. № подл. 3-87 | Подпись и дата 3.09.1987 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

I вариант – в один слой, не менее чем в два прохода электродами марок 03Л-6, ЗИ0-8, ЭА-395/9 по ГОСТ 9466-75 или типа Э-I0Х20Н9Г6С по ГОСТ I0052-75.

Также сварочной проволокой или лентой марки Св-07Х25НI3 (полуавтоматическая или автоматическая под слоем флюса 48-0Ф-I0 или АН-26С).

Высота наплавки должна быть не менее 4^{0}_{-I} мм.

II вариант – в два слоя.

а) первый слой (в один проход) высотой 4^{0}_{-2} мм выполняется электродами марки ЭА-395/9 или сварочной проволокой, или лентой марки Св-I0XI6H25AM6 под флюсом марки 48-0Ф-I0 или АП-26С

б) второй слой (не менее, чем в два прохода) выполняется электродами марки ЭА-400/I0У или сварочной проволокой, или лентой Св-04XI9NI0M3 под флюсом марки 48-0Ф-I0 или АН-26С.

Суммарная высота наплавки должны быть не менее 6^{0}_{+I} мм.

7.2. При наплавке должно обеспечиваться формирование ровного валика, с равномерной чешуйчатостью.

7.3. Наплавка на теплоустойчивые стали должна производиться непрерывно.

При двухслойной наплавке, для контроля качества поверхности первого слоя, перед наплавкой второго, допускается перерыв, длительность которого не ограничивается.

7.4. При ручной электродуговой наплавке первый проход каждого слоя должен выполняться электродами диаметром не более 4 мм, узкими валиками. Ширина валика должна быть не более трех диаметров электродного стержня.

7.5. После наплавки каждого валика и каждого прохода необходимо

Инв. № подл. | 3-87 | Подпись и дата | 3.02 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

производить зачистку наплавленного участка от шлака, при необходимости контроля первого слоя двухслойной наплавки при отработке технологии наплавки и необходимости контроля цветной дефектоскопией рекомендуется производить механическую обработку.

8. ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА НАПЛАВЛЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ

8.I. Для снятия напряжений после наплавки с целью стабилизации размеров в процессе эксплуатации, а также для обеспечения механических свойств теплоустойчивых сталей рекомендуется производить термообработку. Режимы термообработки указаны в табл.3.

8.2. Необходимость проведения термообработки и режимы ее оговариваются чертежом.

8.3. Отпуск после наплавки допускается совмещать с отпуском сварных узлов. В этом случае при наплавке на теплоустойчивые стали длительность перерыва между окончанием наплавки и отпуском указывается в технологическом процессе исходя из продолжительности цикла изготовления свариваемых узлов.

Таблица 3

Режимы термообработки

Марка материала	Режимы термообработки
20; 22К; 25Л 09Г2С; 20ГМЛ; 20ЮЧ	Загрузка в печь при температуре не ниже 600°С; нагрев до 630-660°С; выдержка 2 часа; охлаждение на воздухе
20Х	отпуск 570-580°С, для КП45; отпуск 7I0-740°С, для КП20
I2ХIМФ; I2ХМ; 20ХМ	Загрузка в печь при температуре не ниже 600°С, нагрев до 680-730°С; выдержка 2-3 часа, охлаждение на воздухе

Инв. № подл. 3-87 | Подпись и дата 3.02 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

9. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА НАПЛАВЛЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ

9.1. Контроль качества наплавки должен производиться в соответствии с требованиями чертежа и настоящего стандарта.

9.2. Перед началом работ по наплавке отдел технического контроля (ОТК) должен проверить:

- наличие технологического процесса;
- размеры и качество подготовки деталей;
- сертификаты на сварочные материалы или результаты контрольных испытаний.

9.3. В процессе наплавки ОТК контролирует:

- соответствие режима подогрева (в случае необходимости) и наплавки требованиям технологического процесса;
- соблюдение порядка и очередности выполнения валиков, если последовательность их предусмотрена технологическим процессом;
- качество наплавленного металла после выполнения каждого слоя по всей поверхности.

9.4. Антикоррозионная наплавка контролируется внешним осмотром непосредственно после наплавки и после окончательной механической обработки, а также капиллярной дефектоскопией, если этот метод указан в чертеже.

9.5. Внешний осмотр производится для выявления следующих дефектов:

- трещин в наплавленном металле и околошовной зоне;
- пор, раковин, шлаковых включений;
- наплывов и подрезов на границе сплавления наплавленного металла с основным,
- несоответствия размеров наплавки, заданных в технической документации.

Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата
№ подл. 3 87 | 3 02

9.6. Внешний осмотр следует производить визуально или с применением лупы трех-семикратного увеличения (уплотнительных поверхностей - только с помощью лупы), контроль размеров - с помощью специального мерительного инструмента.

9.7. Контроль капиллярной дефектоскопией производить по ОСТ 5.9537-81 по П классу чувствительности для выявления трещин наплавленных и прилегающих к наплавке поверхностях в доступных местах на участке 15-20 мм после окончательной механической обработки.

Трещины не допускаются.

9.8. В случае невозможности проведения контроля капиллярной дефектоскопией на окончательно обработанной поверхности, допускается производить контроль детали с припуском на механическую обработку не более 0,5 мм.

9.9. До механической обработки в наплавке допускаются поры, раковины, шлаковые включения и другие дефекты, выходящие на поверхность и расположенные на глубине не более 2/3 припуска на механическую обработку.

Трещины в наплавке не допускаются.

9.10. На границе сплавления наплавленного металла с основным не допускаются трещины, непровары, подрезы и другие дефекты.

Допускаются подрезы зоны сплавления, а также черновины (плотный металл темного цвета, окисленный при наплавке от нагрева дуги или после термообработки, в результате недостаточного припуска на механическую обработку) длиной не более 20 мм и шириной до 1 мм.

9.11. В наплавке разъемных соединений не должно быть раковин, трещин, посторонних включений, влияющих на качество уплотнения в соответствии с заданной чистотой поверхности.

9.12. Оценку дефектов уплотнительных и трущихся поверхностей производить по РД РТМ 26-07-246-80.

Инв. № подл. 3-87 | Подпись и дата 3.04 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Дефекты, превышающие нормы оценки, допускаются в установленном на предприятии порядке.

I0. ИСПРАВЛЕНИЕ ДЕФЕКТОВ

I0.I. Исправлению подлежат дефекты в наплавке, выявленные в процессе выполнения и окончательном контроле качества антикоррозионной наплавки, наличие которых превышает нормы.

I0.2. Обнаруженные дефекты должны быть удалены механическим способом до здорового металла с последующим контролем подготовки поверхности к повторной наплавке.

При удалении дефектов наплавки необходимо обеспечить разделку без острых углов и заусенцев с плавным переходом к наплавленной поверхности.

I0.3. В отдельных случаях допускается исправление единичных дефектов без удаления наплавки при условии обязательного контроля внешним осмотром и цветной дефектоскопией исправленного участка и зоны, прилегающей к нему на расстоянии не менее 20 мм от границы исправленного участка.

I0.4. При исправлении дефектов должны выполняться указания настоящего стандарта по подготовке разделки, температуры подогрева, применяемым сварочным материалам.

I0.5. Исправление дефектных участков может производиться любым методом наплавки, рекомендованным настоящим стандартом или аргонодуговым способом.

I0.6. Исправленные участки наплавки должны быть проконтролированы повторно методами контроля, предусмотренными чертежом.

I0.7. Если при контроле качества в исправленном участке вновь будут обнаружены недопустимые дефекты, то производится повторное исправление.

Инв. № подл. | 3-87 | Подпись и дата | 3.04 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

10.8. Количество повторных исправлений решается главным сварщиком или главным технологом совместно с ОТК.

При удалении целиком наплавки до здорового металла, в случае целесообразности, она считается как первый раз выполненной. В этом случае высота наплавки указывается техпроцессом с учетом обеспечения размеров детали согласно чертежу.

10.9. Результаты исправлений и контроля дефектных участков указываются в журнале или другой документации в установленном на предприятии порядке.

II. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

II.I. Санитарно-гигиенические условия на участке наплавки в части производственных помещений, оборудования, технологического процесса, приспособлений, отопления, вентиляции и освещения должны удовлетворять требованиям действующих "Санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов", утвержденных Министерством здравоохранения СССР.

II.2. При выполнении наплавочных работ необходимо соблюдать действующие "Типовые правила пожарной безопасности для промышленных предприятий", утвержденные ГУПО МВД СССР, и "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденные Госэнергонадзором.

II.3. При проведении подогрева и термической обработки должны соблюдаться требования ГОСТ I2.3.004-75 и "Правил", указанных в п.II.2.

II.4. При выполнении всех работ, связанных с наплавкой арматуры, следует соблюдать требования действующих "Санитарных норм и

Инв. № подл. 3-87 | Подпись и дата 3.08 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

правил по ограничению вибрации рабочих мест" и "Гигиенических норм допустимых уровней звукового давления и уровней звука на рабочих местах", утвержденных Министерством здравоохранения СССР.

II.5. Допуск к работе вновь поступающих и переводимых на данную работу рабочих разрешается только после проведения инструктажа и проверки их знаний по требованиям безопасности с оформлением в специальном журнале.

II.6. Не реже одного раза в квартал администрация обязана проводить повторный инструктаж рабочих по требованиям безопасности. Внеочередной инструктаж проводится при возникновении сомнений в безопасности применяемых сварщиком приемов работы, а также после несчастного случая, происшедшего на данном участке.

II.7. При наплавке необходимо применять общую приточно-вытяжную или местную вентиляцию и принимать меры, предохраняющие работающего от ожогов.

II.8. Параметры вибрации на рабочих местах должны быть в пределах, установленных "Санитарными нормами и правилами при работе с инструментами, механизмами и оборудованием", создающими вибрации, передаваемые на руки работающих", утвержденными Минздравом СССР.

II.9. Производство работ по наплавке с применением обезжиривающих жидкостей следует производить по специальному разрешению представителя пожарной службы и лица, отвечающего за работу на данном участке.

II.I0. При наплавке деталей с предварительным подогревом следует особо тщательно соблюдать меры предосторожности: закрыть нагреваемые детали теплоизоляционным материалом (например, асбестом), оставляя открытыми лишь наплавляемые участки.

II.II. При проведении термической обработки после наплавки необходимо соблюдать требования ГОСТ I2.3.001-75.

Инв. № подл. 3-87 | Подпись и дата 3.01 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

II.I2. Администрация должна обеспечивать повседневный контроль за соблюдением требований инструкции по безопасности проведения работ и периодически проверять знания рабочих по требованиям безопасности.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата
3-87 13.01

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
I.	Общие положения	2
2.	Основной материал	2
3.	Сварочные материалы, их хранение и использование	3
4.	Квалификация сварщиков	5
5.	Требования к сварочному оборудованию	5
6.	Подготовка деталей под наплавку	5
7.	Технология наплавки	6
8.	Термическая обработка наплавленных деталей	8
9.	Контроль качества и приемка наплавленных деталей	9
I0.	Исправление дефектов	II
II.	Требования безопасности	I2

Инв. № подл. | 3-87 | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

gost.e-ecolog.ru