

лупы трех-пятикратного увеличения.

1.1.10. Твердость наплавки ($HB \geq 120$) определяется как среднее арифметическое из пяти измерений, произведенных равномерно по окружности.

1.2. Подготовка поверхности под наплавку

1.2.1. Подготовка поверхности деталей под наплавку производится механическим способом (строганием, фрезерованием, расточкой и т.д.).

1.2.2. 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 $R_{\text{не}}$ не более 80 мкм по ГОСТ 2789-73.

1.2.3. Наплавка не требует специальной подготовки на поверхности канавок или разделок, если это не предусмотрено конструкцией детали.

1.2.4. В случае, когда в конструкции предусмотрены канавки или выточки, разделка их должна исключить наличие острых углов. Радиус скругления должен быть при условном проходе:

Ду менее 50 мм - 3 мм ;

Ду от 50 до 100 мм - 4 мм ;

Ду более 100 мм - 5 мм.

1.3. Требования к квалификации сварщика

1.3.1. К выполнению наплавочных работ электродами и ручным аргонно-дуговым способом допускаются сварщики, аттестованные не ниже 3-го разряда, прошедшие подготовку по наплавке деталей монельметаллом в соответствии с программой, утвержденной на предприятии, и получившие допуск к наплавочным работам.

Изм. № подл. Полн. и дата
Изм. № дубл. Полн. и дата
Изм. № инв. Полн. и дата
Изм. № подл. Полн. и дата
90-08-28 21.08.79

1.3.2. К выполнению полуавтоматической наплавки допускаются сварщики, аттестованные не ниже 2-го разряда.

1.3.3. При перерыве в работе по наплавке свыше 6 месяцев сварщик, перед допуском к работе, вновь должен пройти дополнительную практическую подготовку и подтвердить право на допуск к наплавочным работам.

1.3.4. Каждый сварщик должен иметь личное клеймо.

1.4. Технология наплавки

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

- а) эскиз заготовки детали под наплавку со всеми необходимыми размерами, гарантирующими получение высоты наплавки по чертежу;
- б) размеры наплавки с учетом припуска на механическую обработку.

1.4.2. На однотипные детали должны быть разработаны типовые технологические процессы.

1.4.3. Поверхности, прилегающие к наплавляемой, и не подлежащие последующей механической обработке, для предохранения от попадания на них брызг расплавленного металла должны быть покрыты асбестом, медной фольгой или другими жаростойкими материалами.

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

В качестве неплавящегося электрода при аргонно-дуговой наплавке ⁸² применяются прутки из вольфрама по ТУ 48-19-27-27.

⁷⁹
2-1.4.5. В качестве защитного газа следует применять аргон по ГОСТ 10157-78. Допускается применение гелия ~~по ТУ 51-669-75.~~

1.4.6. Рекомендуемые режимы при ручной аргонно-дуговой наплавке указаны в таблице.

Изм. №	Подп. и дата	Изм. №	Подп. и дата
90-80	21.08.80		

Таблица

Сварочный ток, А	Диаметр вольфрамового электрода, мм
От 80 до 120	3
От 110 до 130	4
От 140 до 160	5

1.4.7. Электродуговая наплавка производится на постоянном токе обратной полярности.

В зависимости от диаметра электрода сила сварочного тока должна быть:

при диаметре 4 мм - от 120 до 140 А,

при диаметре 5 мм - от 140 до 200 А,

при диаметре 6 мм - от 180 до 240 А.

1.4.8. При многослойной наплавке после каждого слоя необходимо тщательно удалять шлак.

1.4.9. Наложение каждого последующего слоя необходимо производить после охлаждения предыдущего до температуры ниже 100°C.

1.4.10. Полуавтоматическая наплавка в защитных газах производится постоянным током обратной полярности. Наплавку следует производить при силе тока 120-130 А, напряжении на дуге 28-30 В и скорости подачи присадочного металла 300-320 м/час. Диаметр присадочной проволоки - 2 мм; вылет проволоки - не более 20 мм; вылет вольфрамового прутка из сопла горелки должен быть не более 8 мм.

В случае обрыва дуги сопло сварочной горелки должно быть задержано на месте 10-15 сек для защиты наплавленного металла от окисления.

1.4.11. Необходимость термообработки оговаривается чертежом или технологическим процессом.

1.5. Контроль качества и приемка

1.5.1. Перед началом наплавочных работ ОТК проверяет:

- а) размеры и качество подготовки поверхности деталей;
- б) соответствие сварочных материалов требованиям стандартов или технических условий;
- в) наличие технологической документации;
- г) исправность сварочного оборудования, приспособления и контрольно-измерительных приборов.

1.5.2. В процессе наплавки ОТК производит постоянный контроль за соблюдением технологии наплавки.

1.5.3. Напавленные поверхности контролируются внешним осмотром и промером их размеров и принимаются ОТК.

При заниженных размерах допускается повторная наплавка.

②- 1.5.4. Окончательный контроль и приемка ОТК напавленных поверхностей после механической обработки производится внешним осмотром, промером размеров и измерением твердости.

В обоснованных случаях по требованию заказчика производится контроль люминисцентной или цветной дефектоскопией по II классу чувствительности ОСТ 5.9537-72.⁸⁰

1.5.5. Внешний осмотр и промер размеров напавленных поверхностей производится для выявления следующих дефектов:

- а) пор, раковин, шлаковых включений и т.п.
- б) наплывов и подрезов на границе сплавления с основным металлом;
- в) несоответствие размеров наплавки заданным в технологической документации (до механической обработки) или в чертежах (для готовых деталей).

1.5.6. Внешний осмотр производится невооруженным глазом или с применением лупы - 3-5 кратного увеличения.

Промер размеров - с помощью специальных шаблонов или мерительного инструмента.

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

③*) Дефекты в виде трещин во всех случаях не допускаются.

1.5.8. После механической обработки уплотнительных поверхностей в конструкциях с плоским уплотнением:

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

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

для Ду до 500 мм — более 5;

для Ду от 500 до 800 мм - более 10;

для Ду свыше 800 мм — более 15.

Расстояние между дефектами не должно быть менее 20 мм.

1.5.9. В наплавке конструкций с ножевым или конусным уплотнением:

в) по линии или пояску уплотнения дефекты не допускаются;

б) на расстоянии до 2,5 мм от линии или пояса уплотнения не допускаются поры, шлаковые включения и т.п. размером более 1 мм в количестве более 8 штук при расстоянии между ними менее 20 мм.

На границе сплавления наплавленного металла с основным металлом не допускаются трещины, непровары, подрезы и другие дефекты, не допускаются черновины более 20 мм длиной и шириной более 1 мм.

Для отдельных заказов требования, отличающиеся от вышеперечисленных, должны быть оговорены в чертеже или в технических условиях на изделие.

1.5.10. Контроль твердости на изгиб 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 контроли-

③ *) После механической обработки на доковом или уплотнительных поверхностях допускаются поры, раковины, шлаковые включения и т.п. размерами не более 1мм при расстоянии между ними не менее 20мм.

1.6.5. Исправление дефектов наплавки допускается производить не более двух раз на одной детали.

Полн. № подл.	Полн. и дата	Вам под №	Имя М. субл	Полн. и дата
99-80	27.08.72			

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Требования безопасности и производственной санитарии в соответствии требованиями и действующей технической документации
④ и ГОСТ 12.3.002-75, ГОСТ 12.3.003-~~75~~⁸⁶.

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 12.4035-78 в целях устранения возможности получения ожогов глаз и кожи;

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

Главный инженер

Главный инженер предприятия
п/я А-7899

Заместитель главного
инженера

Заведующий отделом 161

Заведующий отделом 932

Заместитель заведующего
отделом 932

Исполнитель - начальник лаборатории
сварки

С.И.Косых

М.Г.Сарайлов

О.Н.Шпаков

Ю.И.Тарасьев

М.И.Власов

И.И.Карасев

Е.И.Нечаев

Г.А.Сергеева