бюджетное образовательное учреждение Омской области

начального профессионального образования

«Профессиональное училище № 65».

**Задание для контроля**

**по МДК 03.03 «Технология газовой наплавки»**

**ПМ.03 «Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов конструкций**

**и отливок под механическую обработку и пробное давление»**

**по профессии 150709.02 Сварщик (электросварочные и газосварочные**

**работы)**

Составил: Баранов Владимир Ильич мастер производственного обучения

с. Седельниково, Омская область, 2013

Задание для контроля по МДК 03.03

«Технология газовой наплавки».

Вопросы:

1. Что называется наплавкой?
2. Как осуществляется наплавка стальных и чугунных деталей латунью?
3. Наплавка твердыми сплавами.

Эталон ответа:

1. Что называется наплавкой?

Наплавкой называется процесс нанесения присадочного слоя металла на основной металл, который расплавляется на небольшую глубину. Наплавку применяют для восста­новления изношенных деталей и для придания поверхно­стному слою металла особых свойств — коррозионной стой­кости, твердости, стойкости против износа и др. Наплавку осуществляют металлом того же состава, что и основной, или другим, отличающимся по химическому составу от ос­новного металла. На детали из стали и чугуна наплавляют цветные металлы (медь, латунь, бронзу), легированные ста­ли, чугун, а также специальные твердые сплавы. Для полу­чения требуемой глубины проплавления необходимо регу­лировать степень нагрева основного и наплавочного метал­лов. При газопламенной наплавке легче регулировать сте­пень нагрева основного и присадочного металлов благодаря их раздельному нагреву. Газокислородное пламя также защищает наплавленный металл от окисления его кислоро­дом воздуха и от испарения элементов, входящих в состав наплавляемого металла.

Недостатком газопламенной наплавки является более низкая производительность по сравнению с дуговой и уве­личенная зона нагрева основного металла, что может при­вести к возникновению остаточных напряжений и дефор­маций в деталях. В связи с этим газопламенную наплавку применяют для деталей небольших габаритов. При газо­пламенной наплавке на предварительно нагретую поверх­ность направляют пламя, но не доводят основной металл до расплавления. Затем дают присадку и, расплавляя ее, на­плавляют металл, добиваясь его растекания по нагретой поверхности. Для очистки наплавляемой поверхности от окислов применяют флюсы.

1. Как осуществляется наплавка стальных и чугунных деталей латунью?

Газовую наплавку применяют преимущественно для латуней. Медь и бронзу целесообразней наплавлять с при­менением электрических способов нагрева. Латунь наплав­ляется на детали для создания уплотнительных поверх­ностей в запорной арматуре. При наплавке латуней на черные металлы, как правило, требуется применение флюсов. Наилучших результатов при наплавке латуни на сталь и чугун достигают при использовании газообразного флюса БМ-1. Обычно наплавка выполняется левым способом в ниж­нем положении. Для уменьшения испарения цинка при на­плавке латуни используют науглероживающее пламя. В качестве горючего газа применяют ацетилен, пропан-бу­тан и природные газы. В качестве наплавочного материала применяют все марки латуней, в которых содержание свинца не превышает 0,1%.

Поверхности наплавляемых деталей перед наплавкой зачищают до металлического блеска. Присадочный металл также очищается от загрязнений и оксидов. При наплавке на крупногабаритные детали их подогревают до темпера­туры 500°С. Мощность сварочного пламени и диаметр при­садочного прутка выбирают в зависимости от толщины на­плавляемого слоя.

Толщина Диаметр Мощность ацетилено-

наплавки, мм присадочного вого пламени, м3/ч  
 прутка, мм

3-- 4 4—6 400—700

5—6 8—10 600—1100

6 - 9 10 -12 1050 - 1750

Наплавка бывает как однослойная, так и многослойная. При наложении последующих слоев оплавляется предыду­щий слой на глубину около 30% его толщины. Флюс вводят в наплавочную ванну вручную. Поверхность металла перед нанесением флюса нагревают до температуры 900—950°С. После нанесения флюса наплавляют первый слой толщиной 0,3—0,5 мм. Техника наплавки латуни на сталь и чугун в ос­новном одинакова. При наплавке чугуна необходимо учи­тывать, что при нагреве его до температуры 900—950°С на его поверхности происходит выгорание графита, продук­ты сгорания которого затрудняют смачивание. Поэтому графит вначале выжигают с поверхности наплавки окисли­тельным пламенем горелки. Затем наплавляемая поверх­ность тщательно зачищается металлической щеткой. При наплавке чугуна латунью возможно также его отбелива­ние. Наплавку чугуна латунью с применением порошковых флюсов применяют в ограниченных случаях.

1. Наплавка твердыми сплавами.

Наплавку твердыми сплавами применяют для деталей, рабочие поверхности которых подвергаются износу. При­мерами таких деталей служат буровой инструмент, зубья ковшей экскаваторов, детали прокатных и волочильных станов, лемеха плугов, клапаны, центры токарных станков, штампы, а также режущий инструмент — резцы, сверла, фрезы.

Наплавка на высокоуглеродистые, марганцовистые, хромомолибденовые стали, склонные к закалке, а также чу­гун требует специальных мер. Перед наплавкой их подогре­вают, после наплавки медленно охлаждают. В качестве присадочного материала при наплавке твердыми сплавами применяют зернистые и порошковые наплавочные смеси, литые сплавы в виде прутков, стальную наплавочную про­волоку, трубчатые наплавочные стержни. При газопламен­ной наплавке применяют порошки марок ПГ-ХН80СР-2, ПГ-ХН80СР-3 и БФХ6-2. Частицы этих порошков должны иметь размеры от 40 до 100 мкм. Эти порошки содержат кремний и бор, которые придают им самофлюсующие свой­ства.

Из износоустойчивых сплавов широкое применение по­лучил сталинит. Сталинит — это порошкообразная смесь, состоящая из Fe, С, Mn, Si и Сг.

Литые твердые сплавы изготовляют в виде прутков. В качестве литых сплавов применяют стеллиты и сормайты. Стеллиты представляют собой твердый раствор карбидов хрома в кобальте, сормайты — твердые растворы хрома в железе и никеле. Литые сплавы имеют температуру плав­ления 1260—1300°С. Сплавы на основе железа (сормайты) не уступают по твердости стеллитам, но они более дешевые. Стеллиты имеют лучшие наплавочные свойства, чем сормай­ты.

Для деталей, работающих при высоких температурах, в качестве наплавочного материала применяют стеллиты, а сормайты используют для деталей, работающих при нор­мальных и несколько повышенных температурах. Сормайт выпускают в виде прутков диаметром 6—7 мм, дли­ной 400—450 мм.

Трубчатые наплавочные материалы изготовляют в виде железных и никелевых трубок, которые наполняют порош­ком карбидов вольфрама и других тугоплавких материа­лов. При наплавке расплавляется только трубка, а поро­шок вваривается в общую массу наплавки, в результате наплавленный слой имеет твердость HRC 85. Трубчатые наплавочные материалы применяют для деталей, работаю­щих в условиях механического износа. Если деталь сильно изношена, то перед наплавкой твердыми сплавами ее на­плавляют низкоуглеродистой проволокой до восстановле­ния первоначального профиля. Затем очищают место на­плавки от шлаков, окалины, снимают фаску или делают канавку. Глубина фаски для сормайта № 1—0,5—2,5 мм, а для сормайта № 2—1,5—3,5 мм, ширина фаски 5—10 мм. Наплавку производят ацетиленокислородным пламенем с избытком ацетилена.

Для массивных деталей при наплавке применяют пред­варительный подогрев газовыми горелками до температуры 500—700°С и медленное охлаждение после наплавки. Для защиты наплавленного слоя используют флюсы следую­щих составов: бура прокаленная — 20%, борная кисло­та— 68%, плавиковый шпат—12%; бура — 50%, дву­углекислая сода — 47%, кремнезем — 3%. Первый состав флюса рекомендуется для наплавки стеллитов, второй — сормайтов. Процесс наплавки выполняют в нижнем поло­жении как левым, так и правым способами. После наплавки деталь медленно охлаждают для предотвращения трещин в наплавленном металле.

**Список использованной литературы**

1. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций: учебник для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2012;
2. Овчинников В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: учебник для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2010;
3. Маслов В.И. Сварочные работы6 Учеб. для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2009;
4. ОвчинниковВ.В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов: учебник – М.: КНОРУС, 2010;
5. Куликов О.Н. Охрана труда при производстве сварочных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2006;
6. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2010.