

Задание 2. (МДК 01.02)

1. Изучить тему: «Электродуговая сварка». Знать сущность процесса, технологию и применение в ремонтном производстве. (Конспект).

2. Необходимо законспектировать, т.к. нужно будет при выполнении КП (выбор способа восстановления) и для экзамена.

Автоматическая вибродуговая наплавка

Применяется для диаметров более 15мм.; при величинах износа поверхности от 0,15 до 2мм. Толщина наплавленного слоя от 0,5 до 3мм.

Для восстановления шеек валов, изношенных деталей в ремонтном производстве достаточно распространен способ вибродуговой наплавки. Он позволяет наращивать слой металла толщиной от 0,3 до 3,0 мм. Коэффициент долговечности для этого способа составляет 0,558.

Установка для вибродуговой наплавки представляет собой наплавочную головку с мундштуком для подачи сварочной проволоки и источник постоянного тока (сварочный трансформатор с индуктивным дросселем или специальный генератор). Мундштук совершает колебательные движения. Подача охлаждающей жидкости в зону наплавки защищает металл от окисления и способствует закаливанию металла наплавленного слоя. В качестве охлаждающей жидкости применяют 4...6% водный раствор кальцинированной соды. К наплавляемой поверхности вала, который вращается в центрах токарного станка, роликами подающего механизма из кассеты через вибрирующий мундштук подается электродная проволока. При этом с помощью вибратора происходит ее периодическое замыкание и размыкание с наплавляемой деталью. Вибрация мундштука вместе с проволокой происходит с частотой 110 Гц и амплитудой колебаний 1,8...3,2 мм. Благодаря вибрациям процесс наплавки может осуществляться при достаточно низком напряжении 12...18 В. Каждый цикл колебательного перемещения электродной проволоки включает четыре последовательно протекающих процесса: короткое замыкание, отрыв электродной проволоки от детали, электрический разряд, холостой ход. При коротком замыкании ток быстро возрастает до максимального значения, а напряжение трансформатора падает – происходит приварка конца проволоки к поверхности детали. При отрыве разогретой проволоки происходит ее утонение и обрыв на некотором удалении от поверхности детали. При этом на ней остается частица приваренного металла. В момент отрыва электродной проволоки напряжение трансформатора за счет самоиндукции увеличивается и в результате этого возникает кратковременный электродуговой разряд с выделением большого количества тепла, оплавляющего приваренную частицу металла на поверхности изделия. По мере отхода электродной проволоки от детали электрическая дуга исчезает и наступает период холостого хода. Далее электродная проволока опять приближается к поверхности детали и замыкается с ней. При относительном перемещении наплавочной головки и детали каждая частица электродной проволоки

приваривается на новое место, в том числе и на ранее приваренные частицы. Благодаря вибрации электродной проволоки можно получить тонкие и прочные покрытия без существенного нагрева основного металла.

Следует отметить, что одним из основных показателей качества наплавленной детали является сопротивление усталости, которое при вибродуговой наплавке в основном зависит от трёх технологических факторов: количества охлаждающей жидкости, подаваемой в зону наплавки, шага и скорости наплавки. Кристаллизация наплавленного металла при вибродуговой наплавке происходит почти мгновенно. Структура и твердость наплавленного слоя во многом зависят от химического состава электродной проволоки и количества охлаждающей жидкости.

Преимущества вибродуговой наплавки:

процесс происходит без существенного нагрева и коробления детали;
наплавка не приводит к заметному изменению результатов исходной термообработки детали;
наплавленный слой имеет пористую структуру, которая хорошо удерживает смазку в процессе эксплуатации восстановленной детали.
Вибродуговая наплавка весьма эффективна при восстановлении изношенных шеек валов.

Можно наплавлять валы диаметром от 15 до 400 мм. Рекомендуется применять режимы наплавки в следующих пределах:

Сила тока.....120—250 А

Напряжение.....18—22 В

Скорость подачи электродной проволоки ... 14—22 мм/сек

Диаметр электродной проволоки1,5—2 мм

Наиболее предпочтительный маршрут для восстановления посадочных мест следующий:

005Мойка —»010 Дефектация и комплектование маршрутов —>015Автоматическая вибродуговая наплавка поверхностей 1—> 020 Токарная обработка поверхностей 1 —>025 Высокий отпуск —>030 Шлифование цилиндрических поверхностей 1 —>035 Мойка —> 040 Контроль качества.

1. Моечная операция: мойку детали проводят на погружной моечной машине тупикового типа, марки ОМ-5287, в 12%-ом растворе каустической соды.
2. Дефектовочная: промеряют размеры и определяют износы. Стол дефектовщика ОРГ-1468.
- 3.Наплавочная: восстановление автоматической вибродуговой наплавкой, поверхностей 1. Сварочный преобразователь ПС-500.
4. Токарная: обтачивание поверхности 1. Станок токарно-винторезный 1К62.
5. Термическая обработка: Высокий отпуск при = 550 – 600°С

6. Шлифовальная: шлифовать цилиндрическую поверхности 1. Станок шлифовальный ЗМ153.
7. Моечная операция: мойку детали проводят на погружной моечной машине тупикового типа, марки ОМ-5287, в 12%-ом растворе каустической соды.
8. Контрольная: стол дефектовщика ОРГ-1468.