

Дата: 20.09.2023

Група: 42

Предмет: Спецтехнології

УРОК 71-72

Тема: «Головні параметри режиму наплавки. Сила струму, напруга дуги і швидкість наплавки.»

Мета:

- Ознайомлення з процесом наплавки інструментів і деталей з вуглецевих і конструкційних сталей»
- Вивчити послідовність підготовчих робіт
- Виховати зацікавленість та компетентність до обраної професії

ХІД УРОКУ

Починаючи вивчати тему «**ЕРЗ-3.1.3. Наплавлення простих і середньої складності деталей, вузлів та конструкцій з різних металів та сплавів**» звертаємо увагу на те, що для успішного виконання завдань по виконанню наплавлення на прості і складні деталі, необхідно спочатку оволодіти теорією та добре орієнтуватися в фізичних та хімічних властивостях різних металів та сплавів.

Наше завдання зрозуміти принцип виконання наплавлення простих деталей з різних матеріалів та сплавів

<https://www.youtube.com/watch?v=Te4zOFa5TSc>

Параметри режиму наплавки

Велике значення для якості та формування наплавляемого шару має частка основного і присадочного металу. Ця частка залежить не тільки від способу наплавлення, але особливо від режиму наплавки.

Наприклад, при наплавленні під флюсом вплив режиму на якість наплавляемого шару більше, ніж при ручному наплавленні покритими електродами, що пояснюється великим проплавленням основного металу. Перевагою наплавлення порошковим дротом (або стрічкою) є менша щільність струму, що забезпечує меншу глибину проплавлення основного металу і, як наслідок, менше перемішування його з наплавляються металом.

При нанесенні шару у вигляді окремих валиків має бути забезпечено оптимальне перекриття валиків при ручному наплавленні на 0,30 -0,35 ширини,

Ручне дугове наплавлення виробляють електродами з діаметром стрижня 4 -5 мм. Зварювальний струм становить 160 -250 А. Напруга дуги – 22 -26 В.

Наплавлення проводять короткою дугою на постійному струмі зворотної полярності. При наплавленні перегрів наплавленого шару не допускається. За хімічним складом і фізико-механічними властивостями наплавлений метал буде відрізнятися як від основного, так і від присадочного металу.

Одним з важливих параметрів процесу наплавлення є глибина проплавлення основного металу: чим менше глибина проплавлення, тим менше частка основного металу в наплавленому. Хімічний склад наплавленого металу буде ближче до присадних. Зазвичай хімічний склад присадочного металу і металу наплавлення вирівнюється в другому-третьому шарі. З іншого боку, на глибині проплавлення розташовується перехідна зона від основного металу до наплавленого. Метал перехідної зони через великі

швидкості охолодження металу шва, має підвищену схильність до утворення холодних тріщин через велику неоднорідності хімічного складу металу і відповідно великий різниці коефіцієнтів лінійного розширення. Звідси випливає, що чим більше глибинапроплавлення, тим більше зона ослабленого ділянки і тим нижче міцність деталі. І, навпаки, чим менше глибинапроплавлення, тим в меншій мірі втрачається міцність деталі.

Метал наплавлення за хімічним складом наближається до присадних, при цьому відпадає необхідність в накладенні другого шару. Виходячи з викладеного, вибір обладнання для наплавлення, режимів і технології повинен проводитися з умови забезпечення мінімальної глибини проплавлення основного металу h і заданої величини наплавленого шару. Висота наплавленого шару h складається з величини зносу дуги, товщини дефектного шару і висоти нерівностей.

На практиці величина дефектного шару приймається рівною 1,5 -2,0 мм, висота нерівностей - 1,0 -1,5 мм:

$$K = K + (2,5 -3,5) \text{ мм.}$$

При товщині наплавленого шару більше 5 мм наплавку бажано вести в два шари для зменшення глибини проплавлення.

Вибір режимів наплавлення залежить від товщини наплавленого шару.

Вибір наплавлювальних матеріалів проводиться виходячи з вимог, що пред'являються до металу, що труться в залежності від виду зношування.

Наприклад, для умов абразивного зношування потрібна висока твердість наплавленого металу, яка забезпечується використанням наплавлювальних матеріалів з підвищеним вмістом вуглецю, хрому, марганцю, вольфраму.

Для умов корозійного зношування корозійностійкість досягається легуванням металу хромом у кількості більше 12% (нержавіючі сталі).

Режими і технологія наплавлення призначаються в залежності від необхідної висоти наплавленого шару. У поняття режиму входить вибір сили струму, напруги та швидкості наплавлення. Сила струму і напруга повинні бути мінімальними, але забезпечувати стабільне горіння дуги.

Величина сили струму визначається в основному діаметром електрода. Для наплавних робіт, застосовуються електроди малих діаметрів (4,0 -5,0 мм). Вибір зварювального обладнання проводиться відповідно до режиму наплавлення.

Параметри джерела струму повинні забезпечувати задані режими наплавлення.

Ручна дугова наплавка застосовується при індивідуальному способі виконання ремонтних робіт.

Вибір марки електродів проводиться виходячи з вимог, що пред'являються до металу поверхні в залежності від умов роботи деталей.

Для відновлення деталей типу валів, що працюють при нормальних умовах, рекомендуються електроди ОЗН-400, що забезпечують твердість НВ 375 -425 без термічної обробки.

Наплавлення деталей, що працюють при корозійному зношуванні, виконується електродами ЦП-6М, хімічний склад наплавленого металу 08Х17Н8 С6 Г або ЦН-5 (24Х12). Для деталей, що працюють в умовах абразивного зносу, рекомендуються електроди Т-590 (Е-320Х25 С2ГР).

Режими наплавлення вказуються на пачках електродів.

<https://www.youtube.com/watch?v=XvaZ-uBvxJs>
<https://www.youtube.com/watch?v=yzRGqEOE0cs>
<https://www.youtube.com/watch?v=xllqLfy3Ts>

Питання для самоперевірки:

1. Ручне дугове наплавлення виконують електродами з яким діаметром?
2. Величина зварювального струму становить?
3. Скільки становить напруга дуги?
4. Наплавлення проводять короткою дугою на постійному струмі?
5. Від чого залежить вибір режимів наплавлення?
6. Як визначається величина сили струму?

Домашнє завдання:

- ✓ **Опрацювати матеріал в підручнику** П2 с.348-353
- ✓ **Виконати короткий конспект**
- ✓ **Дати відповіді на запитання**
- ✓ **Фотографію конспекту надіслати викладачу** mTanatko@ukr.net

Література:

1. Обладнання та технології зварювальних робіт: навч. посібник./ І. В. Гуменюк.-К.: Грамота,2014.-120с
2. Технологія електродугового зварювання: Підручник/ І. В. Гуменюк, О. В. Іваськів, О. В. Гуменюк.-К.: Грамота,2006.-512с.-Бібліогр.:499 с.:іл.