

Дата: 20.09.2023

Група: 42

Предмет: Спецтехнологія

УРОК 67-68

Тема: «Приклади застосування наплавки інструментів і деталей з вуглецевих і конструкційних сталей»

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

Наплавленням називається процес нанесення шару розплавленого металу або сплаву на поверхню виробу. Наплавлення використовують для відновлення спрацьованих деталей та отримання виробів із заданими властивостями поверхні: стійкістю проти спрацювання, жароміцністю, жаро й кислотостійкістю, анти фракційністю та ін. Використання наплавлення знижує витрати дорогих і дефіцитних легованих сталей, спеціальних сплавів, підвищує надійність і терміни роботи машин (механізмів). *Наплавлення проводять при відновленні зношених і при виготовленні нових деталей машин і механізмів. Найчастіше наплавлення застосовується при ремонтних роботах. Відновленню підлягають корпусні деталі різних двигунів внутрішнього згоряння, розподільні та колінчасті вали, клапани, шківви, маховики, маточини коліс тощо.*

Використовується ручне дугове наплавлення плавкими й неплавкими електродами; автоматичне та напівавтоматичне наплавлення під флюсом і в захисних газах; плазмове, вібро дугове, електрошлакове, індукційне, імпульсно-дугове й газове наплавлення. Найчастіше наплавлення виконують електричною зварювальною дугою.

На відміну від зварювання при напавленні приймає участь невелика кількість основного металу, яка проплавляється на малу глибину. Тому внутрішні напруги та деформації й схильність виробу до утворення тріщин незначні. Задані властивості напавленого шару одержують введенням до його складу легуючих елементів. Легування виконують за рахунок взаємодії металу та шлаку, поглинанням елементів із навколишнього газового середовища, введенням у зварну ванну металевих добавок. Найважливішим при напавленні є одержання однорідного хімічного складу напавленого металу та заданих властивостей виробу.

Механізоване напавлення відрізняється від ручного безперервністю процесу завдяки використанню електродного дроту або стрічки і спеціальних пристроїв для

подачі електродного матеріалу та механізмів для пересування джерела теплоти або на плавильного виробу.

<https://www.youtube.com/watch?v=k1g1qaZ7UZ8>

<https://www.youtube.com/watch?v=4rWpwKMUILc>

Приклади застосування наплавки інструментів і деталей з вуглецевих і конструкційних сталей.

Тверді наплавки застосовують при виготовленні нових і відновленні спрацьованих деталей, які піддаються швидкому спрацьовуванню. Для їх одержання використовують тверді сплави, порошкові або зерноподібні суміші, спеціальні наплавні електроди, порошкові дроти або стрічки, чавунну суцільну стрічку і легуючі флюси.

До литих твердих сплавів належать пруткові сплави, що виготовляються на вольфрамохромокобальтовій основі типу ВКЗ, а також на хромо-залізонікелевій основі типу сормайт. Цими сплавами провадиться наплавлення за способом Слов'янова або ацетиленово-кисневим полум'ям деталей машин, які працюють на стирання, штампів для гарячого і холодного штампування, ущільнюючих поверхонь пароводяної арматури, що працює при високих параметрах пари і т. д. Твердість (HRC 40-- 60) наплавок досягається за рахунок введення вольфраму, хрому, вуглецю, марганцю і інших елементів, що входять до складу цих сплавів. До порошкових або зернистих сумішей належать сталініт і вокар. Сталініт являє собою суміш, що складається з ферохрому, феромарганцю, чавунної стружки і нафтового коксу. До складу вокару входить вуглець, кремній, вольфрам і залізо. Більш широке застосування має сталініт, яким за допомогою вугільної дуги наплавляють зуби екскаваторів, ножі бульдозерів, щокі каменедробарок та ін. При наплавленні сталінітом твердість наплавок досягає HRC 60 і вище.

Для одержання наплавок, що мають твердість HRC 25--67, у промисловості застосовують значне число різних марок електродів.

Так, наприклад, для наплавлення залізничних рейкових кінців і хрестовин та автотракторних деталей, середня твердість яких повинна бути HRC 25--40, використовують електроди, якими легують метал наплавок хромом і марганцем або одним марганцем, що міститься в електродному покритті. При наплавленні деталей дробильно-розмельного устаткування, землерийних і будівельношляхових машин застосовують електроди, які забезпечують одержання наплавок високої твердості (HRC 58--64). Це досягається за рахунок хрому, вуглецю і бору, що переходять у наплавлений метал з електродних покриттів.

При виготовленні напавленого різального інструменту з матеріалу типу швидкорізальної сталі Р18, який має твердість близько HRC 62--67, напавлений метал легують вольфрамом, хромом, ванадієм і іншими елементами, що входять в електродні стержні чи електродні покриття.

При виготовленні зубців ковшів екскаваторів, траків гусеничних тракторів, щок каменедробарок і інших деталей, які швидко спрацьовуються, досить часто використовують високомарганцевисту литу сталь, що містить 11--16% марганцю і 0,8--1,4% вуглецю.

Вироби з цієї сталі після сильного спрацьовування піддаються відновлювальному наплавленню електродуговим способом.

У більшості випадків застосовують наплавлення ручним способом за допомогою електродів, які забезпечують одержання високомарганцевистих або хромонікелевих аустенітних наплавок невисокої твердості (порядку HB 180-- 280), але великої в'язкості і високої зносостійкості. Для одержання аустенітної структури метал наплавок при яскраво-червоному гартуванні рекомендується охолоджувати водою або струменем стисненого повітря.

<https://www.youtube.com/watch?v=lqrmMcPG054>

<https://www.youtube.com/watch?v=qEuoSzNv410>

Питання для самоперевірки:

- 1. Що таке наплавлення?**
- 2. Де застосовують ручне дугове наплавлення?**
- 3. Як виконують ручне дугове наплавлення?**
- 4. Що наплавляють графітовим електродом?**

Домашнє завдання:

- ✓ **Опрацювати матеріал в підручнику** П2 с.345
- ✓ **Виконати короткий конспект**
- ✓ **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.