

ВПЛИВ ДЖЕРЕЛА НАГРІВУ ПРИ ВІДНОВЛЕННІ НА ФАЗОВІ ПЕРЕТВОРЕННЯ В ПОВЕРХНЕВИХ ШАРАХ ДЕТАЛЕЙ

Поступайло О.В., Висоцький А.П. – ст. гр. 13В-11ім
Науковий керівник – доц., к.т.н. Шиліна О.П.

Метою даної роботи є дослідження процесів розповсюдження температури від зварювальних джерел тепла у тіло зразка та її вплив на мікроструктуру перехідної зони наплавленого шару.

Більшість деталей машин, що працюють в умовах тертя та зношування піддають термічному зміцненню. Як відомо при однопрохідному наплавленні має місце простий термічний цикл, теплота не лише підводиться до виробу, але і безперервно відводиться від нього.

Експерименти проводились на зразках з листового прокату товщиною 10 мм доевтектоїдної сталі Ст.3, яка має видовжене (добре) зерно спокійної листової сталі.

Найбільша температура при наплавленні досягається в перші 5...6 с, від початку процесу сплавлення основного та присадкового матеріалів (Нп - 30ХГСА ГОСТ 10543-98) і далі наступне повільне охолодження, яке і спричиняє перетворення в навколошовній зоні та зоні термічного впливу. Найбільша температура виникає при ручному електродуговому наплавленні.

При ручному електродуговому наплавленні геометричні розміри валика: ширина (11,7...13,5) мм, висота 4,5 мм, а зона розповсюдження температури досягає (32...34) мм на 12 мм углиб зразка. Зона вторинної кристалізації зі структурою цементиту та фериту. При аргонодуговому наплавленні геометричні розміри валика: ширина (5,4...5) мм, висота 2,0 мм, а зона розповсюдження температури досягає (24...26) мм на (8...10) мм углиб зразка. Зона вторинної кристалізації зі структурою легованого цементиту з вкрапленнями перліту, зерно подрібнене. При електродуговому наплавленні в середовище вуглекислого газу геометричні розміри валика: ширина 8 мм, висота 5 мм, а зона розповсюдження температури досягає (16...18) мм на (10..12) мм углиб зразка. Зона вторинної кристалізації зі структурою легованого цементиту з вкрапленнями перліту і є найширшою у порівнянні з іншими, де чітко спостерігається рекристалізована структура перехідної зони – являє собою перліто-цементитну суміш.

Аналіз отриманих даних в зоні термічної дії, показав, що при ручному електродуговому наплавленні спостерігається найбільший об'єм зварювальної ванни. Найбільша початкова температура якої понижує швидкість кристалізації металу і призводить до утворення залишкових напружень в навколо шовній зоні. Такі негативні фактори відсутні при наплавленні в середовищі вуглекислого газу, де створюються більш сприятливі умови кристалізації.