**Окороков А. Р.**

**ТЕПЛОСТІЙКІСТЬ СПЛАВІВ СИСТЕМ Cr-Mn-Ti І Cr-Mn-Mo-Ti НА ОСНОВІ ЗАЛІЗА**

Досліджувані сталі призначені для роботи в умовах високих контактних навантажень і підвищених температур, що циклічно змінюються у часі (штампи, валки прокатних станів для фасонних профілів, листової сталі та ін). У зв'язку з цим до даних сплавів пред'являються вимоги високої контактної міцності, теплостійкості, опору термічної втоми і циклічної релаксації температурних напружень.

Значний вплив на опір циклічному навантаженню в умовах градієнта температур надає хімічний склад наплавленого металу. Приблизне розташування за ступенем зростання матеріалів термостійкості наступне: стали перлітного, феритного і мартенситного класу, титан, сталі аустенітного класу, хромонікелеві, кобальтові і молібденові сплави. При цьому в кожному окремому випадку повинно враховуватися поєднання навантажень і температур. Вибір матеріалу повинен проводитися у відповідності з конкретними умовами експлуатації деталі або виробу.

Дослідження цієї характеристики для сталей 40Х4Г8Т2С і 20Х3Г9М5Т2С проводили випробуваннями зістареного металу на стійкість проти відпустки. Зразки піддавали як однократній відпустки в інтервалі температур 673...1100 0С (витримка 4 години), так і багаторазового (Тотп.=870 К, τ=1 год, охолодження на повітрі).

Результати показують, що вториннотвердіюча сталь 20Х3Г9М5Т2С по теплостійкості не поступається нікелевим мартенситностаріючим сплавам і перевершує теплостійкість широко застосовуваних легованих штампових сталей 25Х5ФМС і 30Х2В8Ф.

Дослідження впливу триразової відпустки (Тотп≈850 К, витримка τ≈1 годину, охолодження на повітрі) на зміну твердості досліджуваних сталей показало збільшення твердості на 5...7 HRC. Додаткове легування сталі 40Х4Г8Т2С молібденом в кількості 4...6% збільшує не тільки теплостійкість наплавленого металу, але і сприяє дисперсійного твердіння.

Вторинне твердіння сплавів систем Cr-Mn-Ti і Cr-Mn-Mo-Ti на основі заліза після одноразової відпуски сприяє не тільки підвищенню твердості, але і теплостійкості і зносостійкості, що пов'язано з перетворенням залишкового аустеніту в мартенсит і додатковим утворенням карбідів відпустки.

Таким чином, підвищення теплостійкості, а отже і зносостійкості сплавів системи Fe-C-Cr-Mn-Ti-Si, сприяє збільшення частки карбідів за рахунок дисперсійного твердіння і відносно рівномірне їх розташування по об'єму наплавленого металу. Введення в наплавлений метал молібдену підвищує рівень твердості в інтервалі робочих температур обробного інструменту.

Робота виконана під керівництвом доц. кафедри ІТМтаЗВ Багрова В.А.