

УДК 621.791

Сивий О. – ст. гр. МЗ - 51

Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя

МЕТОДИКИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ІНДУКЦІЙНОГО НАПЛАВЛЕННЯ ТОНКИХ ЕЛЕМЕНТІВ КОНСТРУКЦІЙ

Науковий керівник: д.т.н., проф. Пулька Ч.В.

Існуючі методи контактного вимірювання температури в зоні наплавлення дуже трудомісткі. Крім того, багаторазове з'єднання спаїв термопар з основним металом призводить до додаткових похибок. Друга проблема полягає в тому, що при ширині зони наплавлення, яка може змінюватись в межах 10...50 мм, необхідно розташовувати в один ряд декілька термопар на малій віддалі одна від одної з однаковим кроком, що забезпечити відомими пристосуваннями і способами закріплення термопар до поверхні деталі дуже складно.

З метою усунення вищеперерахованих недоліків було розроблено пристрій і методику дослідження температурного поля по ширині зони наплавлення тонких дисків для узгодження конструктивних розмірів індукторів і нагрівальних систем, отриманих теоретичним шляхом, і порівнювали їх з експериментальними результатами при розробці нових технологічних процесів індукційного наплавлення тонких сталевих дисків.

Важливим критерієм, який характеризує якість наплавлення, являється товщина наплавленого металу по всій робочій поверхні. Для оцінки технологічного процесу індукційного наплавлення тонких дисків для двох способів наплавлення – неперервно-послідовного і одночасного, – була розроблена методика дослідження товщини шару наплавленого металу.

Товщина δ наплавленого шару визначалась як різниця товщин наплавленого диску δ_2 і основного металу δ_1 .

Крім цього були розроблені методики для дослідження тонких металевих деталей (дисків) на зносостійкість наплавленого металу та деформацію дисків.

Оскільки заготовка (основний метал) являє собою тонкий диск товщиною $\delta=3$ мм і з наплавленим шаром товщиною 0,8...1,5 мм, виникла необхідність у виготовленні спеціальних зразків для проведення досліджень стійкості проти спрацювання з використанням машини НК-М. Спочатку вирізали на фрезерному верстаті заготовку із сталі Ст3 (прямокутник з розмірами 16x11,8x6 мм) з допуском на наступне шліфування, а в нижній його торцевій частині фрезерували прямокутний паз. Потім в цей паз запресували з сторони основного металу Т-подібну заготовку разом з наплавленим шаром на основний метал. Далі шліфували зразок до розмірів 16x16x6 мм. Дослідження стійкості проти спрацювання проводили ваговим методом.

Розроблена методика для вимірювання температури по ширині зони наплавлення тонких дисків дозволяє зменшити матеріальні та трудові затрати, пов'язані з проведенням експерименту, заміною заготовок, конструкціями індукторів і нагрівальних систем, виходячи з потреб технології.

Розроблена методика досліджень товщини шару наплавленого металу та деформації тонких сталевих дисків дозволяє оцінити якісний показник технологічного процесу індукційного наплавлення тонких сталевих дисків в залежності від режимів наплавлення, конструкції індукторів і нагрівальних систем.