

# ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛООВОГО ВПЛИВУ ТЕРМОФРИКЦІЙНОЇ ОБРОБКИ НА СТРУКТУРУ ТА ВЛАСТИВОСТІ СТАЛЕЙ

Волков О.О.

Національний технічний університет  
“Харківський політехнічний інститут”,  
м. Харків

Метод термофрикційної обробки (ТФО), який може використовуватися в якості методу зміцнення, є достатньо ефективним засобом підвищення поверхневої твердості та зносостійкості деталей із вуглецевих, легованих, конструкційних, інструментальних та інших сталей, чавунів а також інших сплавів.

В той же час питання пов'язані з природою та особливостями зміцнення поверхні та формування зміцнених поверхневих (білих) шарів залишаються до кінця не вивченими, тому метою проведеної роботи було вирішення таких задач:

1. Проведення оцінки теплових явищ в зразках із сталей з різним хімічним складом, а саме, проведення розрахунку та побудування графіків температурних полів, які виникають у матеріалі при ТФО та проведення розрахунку швидкості охолодження матеріалу після ТФО;

2. Проведення порівняння мікроструктури та мікротвердості поверхневого зміцненого “білого” шару та його глибини після ТФО в залежності від режимів обробки;

3. Проведення сумісного аналізу теплових явищ при ТФО, мікроструктури та мікротвердості по перерізу зразків, та результатів рентгенівських досліджень після ТФО;

4. Проведення оцінки ефективності термофрикційного зміцнення сталей в порівнянні з термічним зміцненням.

В якості матеріалів дослідження використовувалися сталі марок 15Х11МФ, 65Г, У8А, Х12М в попередньо загартованому стані. В процесі досліджень були використані методики розрахунку та побудування графіків температурних полів, та графіків нагрівання – охолодження при ТФО. Проводився розрахунок температури на поверхні та швидкості охолодження. Окрім того проводилися металографічні та дюрOMETричні дослідження, а також рентгенівський аналіз для визначення фазового складу та напруженого в поверхневих шарах зразків після ТФО.

Сумісний аналіз отриманих результатів дозволив визначити природу зміцнення сталей при ТФО, яка переважно має деформаційний характер в умовах короткочасного нагрівання зразків після загартування за наявності достатнього (не менше 0,2 %) вмісту вуглецю.