

ВПЛИВ КОМБІНОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ВИСОКОНАВАНТАЖЕНИХ ПАР ТЕРТЯ

Кравченко С.В.¹, Ткачук Г.В.¹, Олейник О.К.²,

Демиденко В.І.², Серeda А.В.¹

¹Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут»

²ДП «Завод ім. В.О. Малишева», м. Харків

Комплексне дослідження деталей машин, оброблених методами корундування та дискретного зміцнення, дає основу для таких висновків.

Числове моделювання процесів контактної взаємодії, тертя і зношування продемонструвало наявність механізму їх стабілізації в системі сполучених деталей, оброблених методами дискретного зміцнення і корундування.

Застосування пари тертя – сталєалюмінієві вкладиші з АМО1-20 з корундовим шаром і колінчастий вал, виготовлений з високоміцного чавуну із кулястим графітом, поверхні корінних і шатунних шийок якого зміцнені методом дискретного зміцнення, – істотно підвищують стійкість пари до задирутворення.

При утворенні на робочій поверхні вкладиша такого корундового шару, твердість якого істотно перевищує твердість поверхні шийок колінчастого валу, в процесі припрацювання сполучення "колінчастий вал – вкладиш" насамперед виправляється макроегеометрія робочої поверхні шийок колінчастого вала.

Введення диспергованої добавки оксиду магнію в модифікований приповерхневий шар вкладиша АМО1-20 призводить до зниження коефіцієнта тертя при граничному змащенні у всьому дослідженому діапазоні навантажень, що може бути пов'язано з поліпшенням процесів мікроприпрацювання робочої поверхні шийок колінчастого вала з утворенням на їх поверхні аморфізованих шарів.

Результати проведених числових досліджень та експериментальних випробувань свідчать про доцільність застосування гальвано-плазмової обробки сталєалюмінієвих вкладишів в парі з чавунним колінчастим валом, шийки якого зміцнені методом дискретного зміцнення.

Застосування досліджених методів модифікування робочої поверхні вкладиша і зміцнення шийок колінчастого вала може дозволити знизити відносно високі зазори на змащування, прийняті при установці сталєалюмінієвих вкладишів.

В результаті запропонована комбінована технологія продемонструвала високі потенційні можливості для підвищення трибомеханічних характеристик високонавантажених деталей машин, що труться.