

УДК 621.791.927.7

**Ч. Пулька, В. Сенчишин, М. Шарик, В. Гаврилюк, В. Жук**  
(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ НАПЛАВЛЕНОГО МЕТАЛУ З ВИКОРИСТАННЯМ ВІБРАЦІЇ

В даний час для наплавлення деталей, які працюють в умовах абразивного зношування, застосовують різноманітні тверді сплави. Властивості сплавів після наплавлення, із яких особливе значення має опір зношуванню мінеральним частинкам, визначається природою і кількістю зносостійких елементів в структурі. Специфіка індукційного наплавлення обмежує кількість сплавів, які можуть бути використані при цьому методі. Можливість наплавлення твердого сплаву визначається його температурою плавлення. Для здійснення високочастотного індукційного наплавлення необхідно, щоб температура плавлення твердого сплаву була значно нижчою за температуру плавлення основного металу. Зносостійкі матеріали, які мають практичне використання при індукційному напавленні це сплави на основі заліза (наприклад ПГ-С1 (сормайт 1)) або на основі нікелю (наприклад ПГ-АН9). З метою підвищення зносостійкості твердих сплавів напавлених індукційним способом авторами було запропоновано використання вібрації частотою 50 Гц з амплітудою 0,2 мм в процесі наплавлення [1]. Вібрації піддавались зразки в момент початку плавлення сплаву до повного його розплавлення. Для оцінки ефективності розробленої технології були проведені дослідження зносостійкості металу напавленого індукційним способом без і з прикладанням вібрації, для цього було використано: матеріал зразка – сталь ВСт3 товщиною – 3 мм; порошкоподібний твердий сплав ПГ-С1 (сормайт 1). Товщина шихти складала  $3^{+3}_{-2}$  мм, товщина напавленого металу відповідно 0,8...1,5 мм.

Для визначення відносної зносостійкості напавленого шару металу, були проведені лабораторні дослідження на машині НК-М, зразків №1 – без прикладання вібрації та зразків №2 і №3 з прикладанням відповідно вертикальної і горизонтальної вібрації. Умови випробувань: абразив – кварцовий пісок з розміром частинок 0,2...0,4 мм; шлях тертя – 415 м; тиск – 0,466 МПа; еталон – відпалена сталь 45. Як видно з рис., найменшу зносостійкість має зразок №1 (2,2), а найбільшу – зразок №2 і 3 (відповідно 3,1 і 3,4). Таким чином, при напавленні з прикладанням горизонтальної вібрації частотою 50 Гц амплітудою 0,2, досягається найвища зносостійкість, що пояснюється сприятливою структурою напавленого металу і утворенням в більшій мірі карбідів  $(Fe, Cr)_7C_3$ , що підтверджується результатами мікрорентгеноспектрального аналізу та дозволить підвищити ресурс роботи деталей.

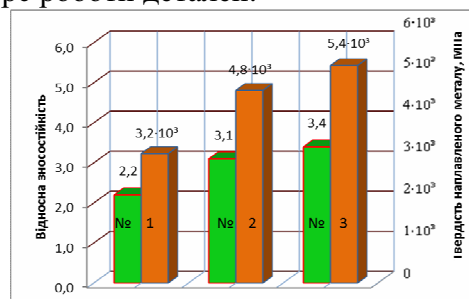


Рис. Відносна зносостійкість і твердість напавленого металу зразків №1, №2 і №3

### Література:

1. Шаблій О.М. Спосіб наплавлення тонких плоских сталевих деталей [Текст] / О.М. Шаблій, Ч.В. Пулька, В.С. Сенчишин, О.І. Король, М.В. Шарик // Патент на корисну модель №54204 В23К 13/00, Бюл. №20 від 25.10.2010.