

ДОСЛІДЖЕННЯ ПИТАННЯ ОБГРУНТУВАННЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ МАТЕРІАЛУ ПОКРИТТЯ

**Іванкова Олена, к. т. н., доцент,
Щербина Владислав, Бабич Ярослав,
здобувачі вищої освіти СВО «Магістр»,
Якименко Дмитро здобувач
вищої освіти СВО «Бакалавр»
інженерно-технологічного факультету
(Полтавська державна аграрна академія)**

Структура і фази, що формуються, в покритті при відновленні мають визначальний вплив на експлуатаційні властивості матеріалу. В ході досліджень, в зв'язку з цим, особливий інтерес має отримання достовірної інформації про хімічний склад нарощеного шару, а також про його властивості [1, 2].

У сучасній галузі технічного сервісу для нарощування поверхонь при відновленні зношених деталей найбільш поширеними є сплави на основі заліза і хрому, що мають оптимальне поєднання вартість - якість. Такі високовартісні компоненти, як V, W, Ti, Mo, Al застосовують в значно менших концентраціях, ніж Fe, Cr. В той же час їх наявність дозволяє істотно впливати на властивості нанесеного покриття. [2, 3, 4].

Доцільним видається як матеріал покриття використати відомий дріт на основі ферохромалюмінія ПГ-СР4+3%А1. Він має в шихті додаткові легуючі компоненти - Mo, Ti, V.

Для моделювання умов лабораторного експерименту нанесення покриття, що максимально наближається до промислової обробки, використали зразки зі сталі 45.

Перед металізацією зразки очищали і відпалювали при 200-250°C протягом 1-1,5 год. з метою стабілізації структури нанесеного шару і зняття внутрішніх напружень. Потім зразки обробляли у машині для дробоструминній обробці при тиску 0,50±,05 МПа і витраті повітря 2,5 м³/хв. Обробку проводили по вибраних режимах [3]. Дистанцію обробки змінювали в межах 130-150 мм. Кут нахилу падіння робочої суміші до оброблюваної поверхні змінювали від 55 до 70°. Нарощування шару робили на експериментальному стенді з апаратом ЕМ - 17 [3].

Електрометалізаційне покриття на зразку формували за 6 проходів з інтервалами часу, протягом яких температура основи знижувалася до 30°C.

Випробування на зносостійкість проводили на машині тертя МІ-1М в лабораторії інженерно-технологічного факультету ПДАА по схемі «ролик-колодка», згідно ГОСТ 23224-86. Для цього встановивши зразок на ролик зі

сталі 45 і навантаживши його навантаженням 200 Н, подавши масло на тертьові поверхні.

Результати випробувань приведені в таблиці 1.

Таблиця 1 - Результати випробувань зразків на зносостійкість

Матеріал покриття	Матеріал ролика	Потужність Nтр, Вт	Коефіцієнт тертя
феррохром + (Mo, V і Ti)	45	6,0	0,0461
		9,0	0,0396
		10,6	0,1238
		12,0	0,1044
		20,6	0,1003
		24,0	0,1012
Ферохром + алюміній	45	5,8	0,1197
		9,0	0,1044
		16,0	0,1291
		12,2	0,1126
		23,6	0,1184
		28,0	0,1181

З отриманих даних виходить, що сплав, легований Mo, V і Ti має значний вплив на зносостійкість напиленого ролика. Аналіз результатів випробувань на машині тертя показує, що коефіцієнт тертя нижчий, а, значить інтенсивність зношування пари: ролик напилений цим дротом – вкладиш нижча, ніж пари з роликом, напиленим дротом ферохром+алюміній. Зменшення інтенсивності зношування досягнуто шляхом легування в таких пропорціях: 0,2-0,4% V; 0,1-0,3% Ti.

Тому, можна зробити висновок про доцільність продовження досліджень по розробці і впровадженню у виробництво технології відновлення зношених поверхонь деталей машин з використанням порошкового дроту на основі ферохромалюмінія ПГ-СР4+3%A1, з додатковими легуючими компонентами Mo, Ti, V в шихті.

Список використаних джерел

1. Пучин Е. А. Технология ремонта машин / [В.И. Червоноиванов В.В. Бледных, А.Э. Северный и др.] под. ред. Е.А. Пучина.- М.: Колос.2007 – 488.
2. Зносостійкість сплавів, відновлення та зміцнення деталей машин: Навчальний посібник. За ред. Попова В. С. - Запоріжжя: Мотор Січ, 2006–420 с.
3. Скобло Т. С., Тихонов А.В., Рибалко І.М. Новое оборудование, технология и качество экономно легированных покрытий.//Промышленность Fokus+плюс №04/04, 2012. С. 36-48.
4. Іванкова О.В., Бартош В.Ю. Дослідження впливу зміцнюючих технологій відновлення деталей на ресурс машин. Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. – Харків. РВВ ХНТУСГ, 2019 Вип. 199. С. 54–61