

ЕЛЕКТРОЛІТИЧНЕ ФОРМУВАННЯ КОБАЛЬТВМІСНИХ КОМПОЗИЦІЙНИХ ПОКРИТТІВ

Ненастіна Т.О.*, Сахненко М.Д., Проскуріна В.О.

**Харківський національний автомобільно-дорожній університет,*

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Безумовно цікавим напрямом функціональної гальванотехніки зараз є створення композиційних електрохімічних покриттів (КЕП) на основі кобальту, що заснований на тому, що разом з металами з електролітів співосаджуються дисперсні частинки різних розмірів і видів. Включаючись в електролітичні покриття, частинки суттєво поліпшують їх експлуатаційні властивості і надають їм нові якості (антифрикційні, магнітні, каталітичні). Завдяки цьому композиційні покриття знаходять широке застосування в різних галузях промисловості.

Використання композитів значно розширює галузь застосування електролітичних покриттів і дозволяє вирішити цілий блок практичних задач, серед яких створення нових і поліпшення вже існуючих електрохімічних спецтехнологій зміцнення та захисту від корозії поверхонь деталей машин, до переваг яких належать: відсутність впливу високої температури на матеріал деталі, яка може викликати небажані видозміни у структурі матеріалу та механічних властивостях металу; малі витрати матеріалу на здійснення робіт; можливість технізації процесу та одночасне опрацювання великої кількості деталей, що значно зменшує собівартість технологічного процесу.

Висока вартість кобальту зумовлює необхідність контролю його вмісту в покриттях, отже, актуальним вбачається заміна чистого кобальту кобальтвмісними сплавами та композитами без істотних втрат функціональних властивостей. Встановлено, що з електроліту з підвищеним вмістом цирконію сульфат (IV) осаджуються матові, рихлі композиційні покриття Co-W-ZrO_2 сірого відтінку, підвищення концентрації $\text{Zr(SO}_4)_2$ в розчині електроліту приводить до зменшення вмісту цирконію в складі композиційного покриття. Оптимальним для формування композиційних покриттів Co-W-ZrO_2 є інтервал рН 7–9, зі зростанням густини струму в стаціонарному електролізі вміст тугоплавких компонентів в складі композиційного покриття Co-W-ZrO_2 практично не змінюється і залишається в діапазоні 8,7 – 10,0 мас.%, з яких вміст Zr в складі покриттів не перевищує 0,7 мас. %, при цьому вихід за струмом знаходився в межах 25 – 30%.

Використання імпульсного току амплітудою 3 – 10 А/дм², тривалістю імпульсу t_i 1 – 10 мс і тривалістю паузи t_n 5 – 50 мс дає можливість отримувати дрібнокристалічні композиційні електролітичні покриття Co-W-ZrO_2 , в яких міститься до 4 мас. % цирконію та до 25 мас. % вольфраму. Вихід за струмом в таких умовах складає 50 – 80 %.