

УДК 621.762:669.018.25

Танченко С.В.¹, Іщенко Л.Й.²

¹ асист. ЗНТУ

² д-р техн. наук, проф. ЗНТУ

ВИБІР МАТЕРІАЛУ ЗНОСОСТІЙКОГО ШАРУ ДЛЯ НАПРЯМНИХ МЕТАЛООБРОБНОГО ОБЛАДНАННЯ

Беручі до уваги те, що напрямні металообробного обладнання під час роботи знаходяться під дією складної схеми динамічного навантаження, а також в умовах забруднення та абразивного зносу, можна зазначити, що одним з перспективних технологічних напрямків підвищення зносостійкості напрямних є формування захисних структур на контактуючих поверхнях, що здатні знижувати інтенсивність протікання процесів руйнування.

Матеріал зносостійкого покриття напрямних металообробного обладнання, що працюють в умовах дії складного динамічного навантаження повинен забезпечувати: опір ударним циклічним змінним навантаженням; збалансоване поєднання високої твердості та в'язкості; низький коефіцієнт тертя; хімічну інертність до матеріала ремонтного шару; опір окисленню та корозії; підтримувати підвищену адгезію по відношенню до контактуючого з ним матеріалу.

У сучасному виробництві все частіше використовують наноструктурні та мікроструктурні матеріали, що представляють собою тугоплавкі порошкові матеріали.

Як зносостійке покриття в основному використовуються самофлюсуючі сплави на нікелевій або кобальтовій основі і їх суміші з модифікаторами з тугоплавких і ультрадисперсних металів, карбідів, нітридів, оксидів і ін., які забезпечують утворення зміцнюючих фаз і покращують структуру покриття.

Для забезпечення необхідних фізико-хімічних властивостей поверхні напрямних потрібно визначити хімічний та фазовий склад матеріалу

покриття, що наноситься. Для вибору матеріалу можливе використання підбору його по функціональному призначенню покриттів (табл. 1).

Відповідно до необхідних властивостей зносостійкого шару до яких відносяться зносостійкість, корозійна стійкість та стійкість до схоплювання було обрано матеріали, що будуть входити до складу цього шару.

Проаналізувавши матеріали покриттів було визначено, що дані властивості забезпечуються такими матеріалами: Al_2O_3 , Cr_3C_2 , Ni, Ti.

Даний хімічний склад відповідає порошку карбіду хрому-титану ПКХТН-30 ($Cr_3C_2 + TiC$), плакований нікелем. У нанесеному з такого порошку покритті частки карбідів грають роль зносостійкої основи, а нікель виступає в якості пластичної оболонки, що забезпечує адгезію покриття до ремонтного шару.

Таблиця 1 – Функціональні призначення покриттів

№	Матеріал покриття	Характеристика поверхневого шару, що покращується за допомогою покриття
1	Al_2O_3 , Al-Ni, Cr-B-Ni-Si, Ni-Ti, Mo, Cr_2O_3 , Cr_3C_2 , WC, $MgAl_2O_3$, Ni	Зносостійкість
2	Al, Al_2O_3 , Cr, Ti, Zn, Cr_2O_3 , $Al_2O_3-TiO_2$, Ni, Cr_3C_2	Корозійна стійкість
3	Al_2O_3 , ZrO_2 , Al-Ni, Mo, ZnB, $MgAl_2O_4$	Термостійкість
4	Cr_2O_3 , ZrO_2 , WC-CO, TiC, Cr_2O_3 , Cr-B-Ni, Ni	Ерозійна стійкість
5	WC, W, Mo, Cr-Ni, $MoSi_2$, $MgAl_2O_4$	Жаростійкість
6	Al_2O_3 , Al-Ni, Ti-Ni, ZrO_2 , Cr_3C_2 , Ni	Проти схоплювання рухомих частин
7	Al_2O_3 , $NiSi_2$, Al-Ni, ZrO_2	Теплоізоляція
8	Al_2O_3 , $BaTiO_3$, SiO_2 , $MgO-Al_2O_3$	Електроізоляція
9	Al, Ni, Ti-Ni, Mo	Герметичне з'єднання