

УДК 621.762

Грицай Ю.-ст. гр. ХС-41

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТВЕРДИХ СПЛАВІВ

Науковий керівник: к.т.н., доц. Крамар Г.М.

Hrytsaj Y.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF HARD ALLOYS

Ключові слова: окиснення, корозія, модуль пружності

Keywords: oxidation, corrosion, elastic modulus

Основною групою інструментальних матеріалів залишаються вольфрамкобальтові тверді сплави, які залежно від хімічного складу і фізико-механічних властивостей ділять на три групи. WC-Co сплави характеризуються поєднанням високих значень міцності, модуля пружності, залишкової деформації з високими тепло- і електропровідністю. Однак, їх стійкість до окиснення і корозії незначна. Тверді сплави складу TiC-WC-Co мають нижчі міцність і модуль пружності, порівняно з вольфрамкобальтовими, проте перевершують їх за стійкості до окиснення, твердістю і жароміцністю. Тверді сплави складу TiC-TaC-WC-Co характеризуються високими міцністю та в'язкістю, придатні до роботи в особливо важких умовах.

Для чистового і напівчистового точіння з малим перерізом стружки слід вибрати сплави із меншою кількістю кобальту і дрібнозернистою структурою. У важких умовах різання і чорновій обробці з ударними навантаженнями доцільно використовувати сплави з високим вмістом кобальту і грубозернистою структурою.

Виробництво твердих сплавів в Україні переживає складні часи. Промисловість та оборонний комплекс значною мірою залежні від держав – виробників твердих сплавів. Тому актуальним завданням є активізація наукових досліджень, які забезпечать високі темпи відродження і розвитку твердих сплавів в Україні. До них, в першу чергу, відносять:

1. Підвищення ефективності роботи твердих сплавів за рахунок їх легування тугоплавкими сполуками та інтерметалідами і керування станом карбідного скелету.

2. Реалізація способів зміцнення твердих сплавів термообробкою та обробкою розплавами металів.

3. Розроблення способів виготовлення мікро- і наночастинок тугоплавкої складової з заданим розподілом шарів для забезпечення необхідного рівня механічної і адгезійної взаємодії сплавів з оброблюваними матеріалами і контртілами пар тертя.

Створення нових марок твердих сплавів на основі вітчизняної сировини (титану, заліза, феронікелю) з метою виключення або суттєвого зменшення використання дефіцитних в Україні та світі вольфраму, кобальту і молібдену.

Безвольфрамкові тверді сплави, у яких карбід вольфраму замінений карбідом титану із нікель-молібденовою чи нікель-хромовою зв'язками мають нижчу міцність, густину і теплопровідність та вищу стійкість проти окиснення порівняно із стандартними вольфрамкобальтовими твердими сплавами.