

ПІДВИЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТВЕРДОСПЛАВНИХ НЕПЕРЕТОЧУВАНИХ ПЛАСТИН

Дегула А.І., Марченко С.В., ст. викладач СумДУ
Хижняк В.Г., професор НТУУ «КПІ»

Тверді сплави із захисними покриттями досить широко використовуються для підвищення терміну експлуатації інструменту. Використання інструменту з покриттями при значно більших за відомі швидкостях різання та подачах приводить до значної економії інструментальних матеріалів, а також супроводжується зростанням продуктивності праці.

Одна з основних причин позитивного впливу тонких покриттів на працездатність інструменту, це висока твердість, яка для шарів на основі карбідів, нітридів титану може досягати 30,0 – 40,0 ГПа. Крім того, покриття виконують роль бар'єра який в процесі експлуатації зменшує взаємодію інструменту з матеріалом виробу. Відомі позитивні результати стосуються одно та багат шарових покриттів. Властивості таких покриттів вздовж поверхні залишаються незмінними внаслідок гомогенності окремих шарів. Доцільність застосування багат шарових покриттів на твердих сплавах підтверджена експериментально.

Аналіз літературних джерел показав перспективність використання захисних багат шарових покриттів з гетерогенною структурою. В такого роду матеріалах поєднуються і підсилюються позитивні властивості окремих фазових складових. При цьому для різних видів зношування (адгезійне, абразивне, дифузійне тощо) залежність властивість – фазовий склад практично не підпорядковується правилу Курнакова, а має виражений екстремальний характер.

Особливості запропонованої авторами технології хромотитанування приводять до збільшення в реакційному просторі вмісту кисню на етапі переходу від хромування до титанування. Такого роду гетерогенна багат шарова структура на твердому сплаві методами дифузійної металізації отримана вперше.

Найбільшу мікротвердість серед досліджених в роботі покриттів мають шари на основі карбиду ТiС. Їх твердість після хромотитанування складає 30,0 – 29,0 ГПа, що дещо нижче твердості після титанування – 38,0 ГПа. Твердість хромотитанованого покриття, на відміну від титанованого, зменшується поступово від поверхні (32,0 ГПа) до гетерогенної зони (19,0 ГПа) та до примикаючої до основи зони (16,0 ГПа), що можна вважати позитивним явищем.

Бібліографічний опис

Дегула А.І. Підвищення експлуатаційних властивостей твёрдосплавних непереточуваних пластин / А.І. Дегула, С.В. Марченко, В.Г. Хижняк // Інноваційні ресурсозбережні матеріали та зміцнювальні технології: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. - Маріуполь: ПДТУ, 2012. - С.56-57