

ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ НА ЗНОСОСТІЙКІСТЬ ТВЕРДИХ СПЛАВІВ РІЗНИХ РЕЖИМІВ ПЛАЗМОВОГО МОДИФІКУВАННЯ

С. С.Самотугин, проф., д-р техн. наук, Е.В. Кудинова, ассистент, ГВУЗ «ПГТУ»

Для оценки стойкости пластин из твердых сплавов (BK8, T15K6) нами была принята методика торцевого фрезерования, предусматривающая проведение испытаний в режиме обработки торцов заготовки. Период стойкости инструмента определялся временем работы инструмента до достижения критерия затупления.

Испытания проводились на универсально-фрезерном станке модели 6М82. Обрабатываемая заготовка – брусок 200х100 мм, материал – сталь 9ХФ, для чистоты эксперимента охлаждающая жидкость не применялась, т.е. обработка проводилась в режиме сухого трения.

За критерий стойкости режущей кромки принимался износ задней грани пластин $h_z = 0,3$ мм. Величина износа определялась при помощи микроскопа через интервалы времени за каждые 2 проходов.

Результаты испытаний (средние значения для 10 пластин каждого типа) приведены на рис. 1.

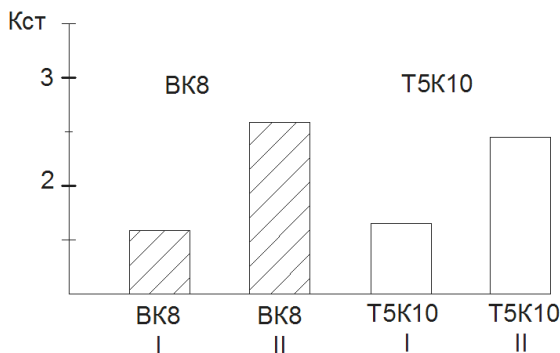


Рисунок 1 – Изменение коэффициента повышения стойкости режущих пластин в зависимости от технологии плазменного упрочнения: I – обработка с частичным оплавлением (связки); II – обработка без оплавления с превращениями в карбидах и связке.

Испытания показали, что для данных условий резания плазменное упрочнение приводит к значительному (в 1,45...2,35 раза) повышению стойкости твердосплавного инструмента. При этом наиболее высокая стойкость достигается при упрочнении без оплавления. Это связано с измельчением структуры карбидов, изменением межфазных границ, ростом адгезионной связи карбидных зерен с цементирующей связкой и обусловлено дополнительным растворением вольфрама и углерода при контактном оплавлении карбидных зерен в кобальте.

ПЛАЗМОВЕ ГРАДІЄНТНЕ ПОВЕРХНЕВЕ ЗМЦНЕННЯ НАПРЯМНИХ МЕТАЛОРИЗАЛЬНИХ ВЕРСТАТІВ

С.С. Самотугин, проф., д-р техн. наук, В.А. Гагарин, ассистент,
ГВУЗ «ПГТУ»

Напрямні металорізальних верстатів є одними з найважливіших елементів, що впливають на точність оброблюваних деталей. Забезпечення збереження форми і розмірів напрямних в межах норми є важливим завданням при виготовленні і ремонті металорізальних верстатів.

Збільшення зносостійкості напрямних в першу чергу досягається підвищенням їх твердості. Використання об'ємного гарту неможливе через необхідність наявності печі відповідного розміру. Для цього більш сприятливими можуть бути методи поверхневої зміцнюючої обробки: газополуменеве зміцнення, обробка СВЧ, хіміко-термічна обробка, поверхнева деформуюча обробка, поверхнєве гартування висококонцентрованими джерелами нагріву (ВКДН) – електронно-променева, лазерна, плазмова обробка.

Для вибору оптимальної технології плазмового поверхневого зміцнення проводилися дослідження зразків зі сталі 90ХФ на зносостійкість на різних режимах і варіантах нанесення зон загартування (без зазору між зонами і з зазором - градієнтного будови). Так як передбачається, що така обробка є фінішною, то вибиралися режими нагріву без оплавлення поверхні. Таким чином, досягається твердість 50-55 HRC, що відповідає вимогам до твердості напрямних (в той же час розміри зміцненої зони – ширина 10-12мм і глибина 3,5-4мм – перевищують одержувані при використанні лазера).

Технологія плазменного поверхневого упрочнення позволяет увеличить износостойкость направляющих в 2,5-3 раза. Тем самым увеличивается межремонтный интервал и сохраняется