

Крім того, в таких кількостях сурма сприяє забрудненості меж зерен матриці.

Модифікування чавуну бором підвищує його технологічні та експлуатаційні властивості й цим знижує вміст у чавуні хрому. Корисним є бор у досить малій кількості – 0,001...0,005%.

За своїм впливом на властивості чавуну бор ефективніший за інші присадки.

За результатами досліджень можна зробити висновок, що до оброблення чавуну бором треба підходити досить обережно, оскільки вже за вмісту 0,03% бору чавун має крихкий злам за кімнатної температури, а його зносостійкість практично залишається без змін.

Хижняк В.Г., Калашніков Г.Ю., Савчук О.В.

(КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ)

ВЛАСТИВОСТІ ТВЕРДОГО СПЛАВУ ВК8 З БАГАТОШАРОВИМ ПОКРИТТЯМ ЗА УЧАСТЮ АЗОТУ, ТИТАНУ ТА АЛЮМІНІЮ

uasanya1927@gmail.com

Багатогранні непереточувані твердосплавні пластини (БНТП) в процесі експлуатації зазнають впливу зносу, контактних навантажень та температур. Найбільшому руйнуванню піддається поверхня БНТП, що зумовлює необхідність розроблення методів покращення властивостей поверхневих шарів. На теперішній час покриття на основі карбідів, нітридів перехідних металів використовують з метою підвищення експлуатаційних властивостей БНТП.

Таким чином, метою роботи є встановлення можливості отримання на твердому сплаві ВК8 дифузійних покриттів за участю азоту, титану і алюмінію, дослідження їх складу, будови, властивостей.

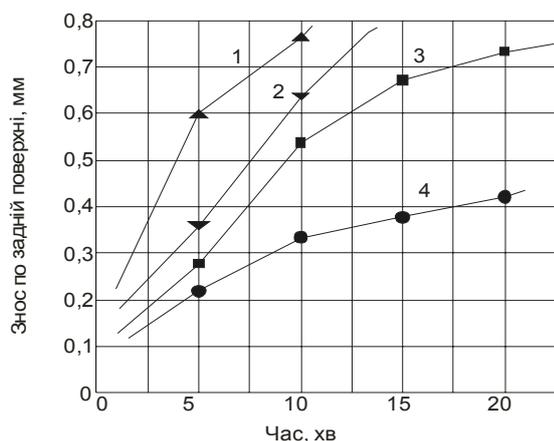
Титаноалітування супроводжується формуванням в основі під шаром TiC зони з підвищеним вмістом кисню та алюмінію, що в результаті зумовлює падіння властивостей БНТП (табл. 1). Загальмувати або зовсім припинити процес утворення даної зони можливо при наявності в дифузійному покритті бар'єрної композиції з шарів TiC, TiN.

Таблиця 1 – Межа міцності за умов поперечного згину сплаву ВК8 з покриттями

№ зразка	Вид оброблення, t °C, години	Межа міцності на згин, $\sigma_{зг}$, ГПа	$\sigma_{зг}/\sigma_{зг}^*$	Коефіцієнт варіації, %
1	Титанування, 1050, 2	1,36	0,81	7,0
2	Титанування, 1050, 4	1,13	0,79	7,9
3	Титаноалітування, 1050, 4	1,09	0,65	23,0
4	Азототитаноалітування, 1050, 4	1,50	0,89	6,5
5	Вихідний сплав*	1,68	-	21,5

$\sigma_{зг}^*$ – межа міцності на згин вихідного сплаву ВК8

Аналіз отриманих результатів показав, що незалежно від типу покриття швидкість зношування твердосплавних пластин в дослідженому інтервалі умов різання з запропонованими покриттями нижча, ніж серійних. Відомо, що характер зносу пластин визначається значною мірою хімічним складом та структурою сталі, що оброблюють.



1 – вихідний сплав; 2 – зразок №3;
3 – зразок №1; 4 – зразок №4

Рис. 1. Кінетика зносу багатогранної непереточуваної твердосплавної пластини ВК8 при точінні сталі 12Х18Н10Т (НВ 210); $V = 3,3$ м/с; $S = 0,434$ мм/об; $t = 1,0$ мм; час точіння 15 хв

При точінні високолегованих сталей 12Х18Н10Т, 06Х28МДТ, Р6М5, тощо знос протікає за рахунок адгезійної взаємодії стружки і покриття. Аналіз отриманих результатів (рис. 1) показав, що утворена лунка має характерний адгезійний характер. По краю лунки розміщується наплив з нормальними тріщинами по границях. Мінімальне зношування характерне для пластини з азоттитаноалітованим покриттям. Крихкі, втомні тріщини в зоні контакту, які характерні для дифузійних покриттів на основі TiC, відсутні. Найкращі результати серед досліджених в роботі показали азоттитаноалітовані покриття фазового складу TiN, TiC, AlCoTi₂. Підвищення зносостійкості титаноалітованих БНТП в порівнянні з серійними становило 8,0 разів.

Цокота Є.В.

(КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ)

РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ВИГОТОВЛЕННЯ ВИЛИВКА ІЗ АЛЮМІНІЄВОГО СПЛАВУ З ВІД'ЄМНИМИ КОВАЛКАМИ

fant.tsokota@gmail.com

При виготовленні виливків одиничного виробництва необхідно враховувати чимало технологічних параметрів та вимог до майбутнього виливка. Найбільше треба зважати на конфігурацію моделі, тип сплаву, переважну товщину стінок моделі, відповідальність виливка та відповідно правильно обрати спосіб лиття.

Для отримання художніх або іншої групи виливків, конфігурація яких не дозволяє вилучати їх із форми (не пошкоджуючи останньої) застосовують спосіб формування за від'ємними ковалками [1].

У даному випадку було виготовлено виливок «Рукоятка олімпійського лука» із силуміну за власною технологією (рис. 1). Було обрано формування з від'ємними ковалками у піщано-глинясті суміші (ПГС), оскільки модель має складну конфігурацію.

Для того, щоб унеможливити утворення тріщин та усадкових раковин (пор) ливничкову систему було підведено до теплових вузлів.

Модель виливка має рівні сторони, прямі кути та два спеціальні пази прямокутної форми, для встановлення плечей лука.

Для утворення внутрішньої порожнини пазів було виготовлено стрижні із суміші з додаванням глини у спеціально виготовлених стрижневих ящиках. Як формувальну суміш було використано лабораторну суміш (табл. 1) та облицювальний шар жовтої глини [2].

Таблиця 1 – Склад формувальної ПГС

Склад формувальної ПГС, %			
оборотна ПГС	пісок кварцовий (дрібнодисперсний)	глина каолінова (вогнетривка тонкомолота)	дрібні деревинні ошурки
75...80	5...10	5...10	3...5

Вологість суміші – 4...6%.

Тривалість сушіння форми – 2 год при 150...180 °С.