

NANOSZENIE NA OSTRZA NARZĘDZI WARSTW TWARDYCH PVD O DUŻEJ ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE

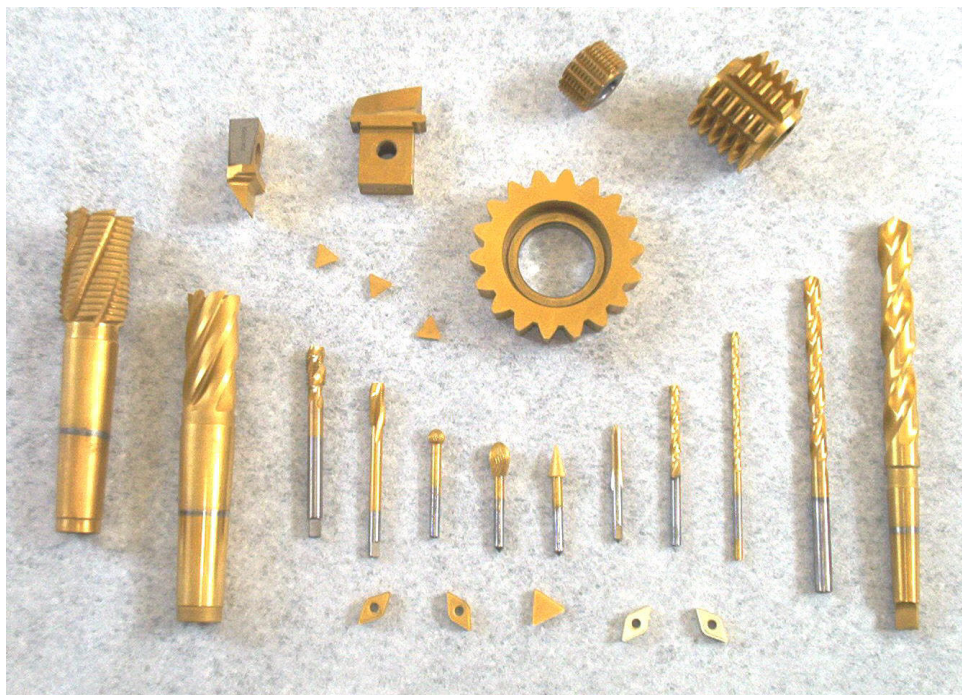
Efektywnym sposobem zwiększania trwałości narzędzi jest nanoszenie na ich ostrza warstw twardych. Najczęściej stosowana jest w tym celu metoda PVD (Physical Vapour Deposition), polegająca na fizycznym osadzaniu cienkich warstw z fazy gazowej. Uzyskiwana warstwa o grubości zwykle rzędu 3÷5 μm posiadając bardzo dużą twardość, najczęściej w granicach 2 000÷3 000 HV, znacznie zwiększa odporność ostrzy narzędzi na zużycie ścierne.

Nanoszenie na ostrza narzędzi warstw twardych PVD umożliwia:

- zwiększenie trwałości narzędzi i ich odporności na katastroficzne uszkodzenia (zatarcia, wykruszenia, wyłamania),
- wzrost wydajności obróbki (w tym przede wszystkim prędkości skrawania),
- polepszenie właściwości tribologicznych i twardości powierzchni ostrzy,
- poprawę jakości powierzchni obrabianej.

OPIS TECHNICZNY

Stosowana w IOS łukowo plazmowa metoda nanoszenia warstw twardych (Reactive Arc Ion Plating) pozwala na otrzymywanie warstw o korzystnej równomiernej strukturze i bardzo dobrym powiązaniu z podłożem. W silnoprądowym katodowym wyładowaniu łukowym otrzymywana jest plazma o dużym stopniu jonizacji. Anodę stanowią ścianki komory próżniowej.



Ukierunkowanie i zwiększenie energii kinetycznej jonów następuje poprzez polaryzację ujemnym napięciem podłoża na które nanoszona jest warstwa twarda. Dzięki zastosowaniu trzech katod stapianych łukiem, możliwe jest nanoszenie warstw twardych na duże części lub większą liczbę mniejszych elementów osadzonych na stole obrotowym. Stół ten posiada mechanizm umożliwiający planetarny obrót narzędzi, co zapewnia naniesienie równomiernych warstw na powierzchnie i krawędzie, nawet przy złożonym kształcie narzędzia. Posiadane przez IOS urządzenie

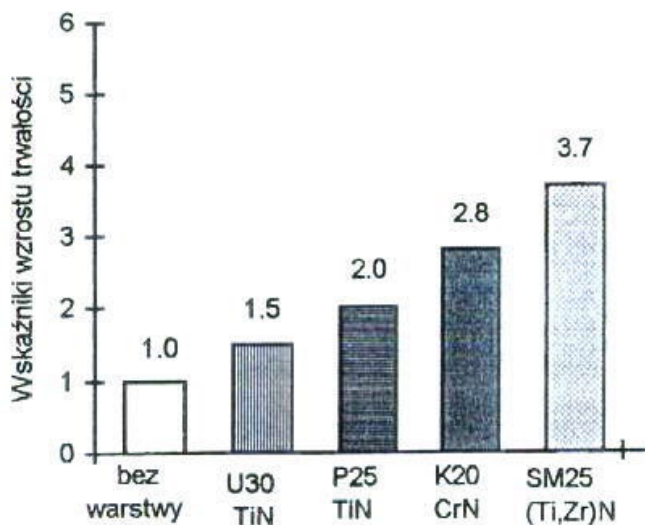
pozwala na wykonywanie zarówno warstw twardych prostych, np. typu TiN, jak i wieloskładnikowych, np. typu (TiAl)N, przede wszystkim na podłożach ze stali szybko tnących i węglików spiekanych. Urządzenie posiada komorę roboczą o wymiarach $\phi 600 \times 600$ mm, której objętość pozwala na stosowanie wsadów o dużej masie (maksymalne wymiary narzędzi $\phi 400 \times 400$ mm).

EFEKTY STOSOWANIA NANOSZENIA WARSTW TWARDYCH PVD

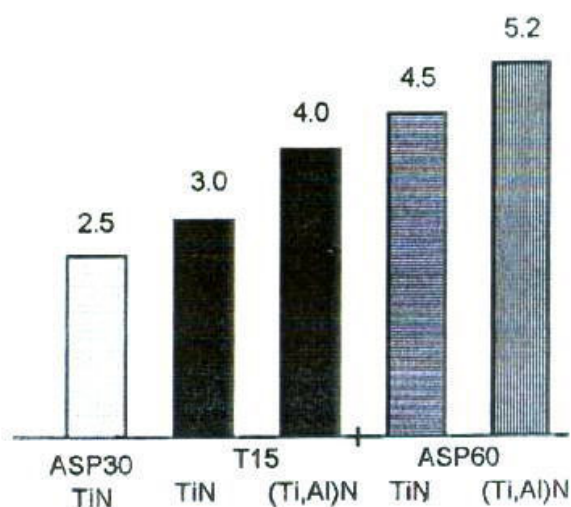
- bardzo duża odporność na ścieranie oraz wysoka i równomierna twardość powierzchni roboczych narzędzi, a w związku z tym znaczny wzrost trwałości narzędzi (zwykle co najmniej dwukrotny, a czasem nawet pięciokrotny) i zmniejszenie kosztów produkcji,
- możliwość zwiększenia parametrów skrawania (prędkości skrawania o 40-60 %) i co za tym idzie wydajności obróbki,
- zmniejszenie liczby awarii i wymian narzędzi (skrócenie czasów przestoju),
- poprawa jakości i dokładności obróbki.

USŁUGI

Z uwagi na specyfikę i złożoność technologii nanoszenia warstw twardych PVD, jak i przeznaczenie jej do narzędzi specjalnych, usługi w tym zakresie wykonywane są wg indywidualnych uzgodnień.



WĘGLIKI METALI



STAŁE SZYBKOTNĄCE

Średni wzrost trwałości narzędzi skrawających dla niektórych gatunków spiekanych stali szybkoobrotowych i węglików metali z różnymi warstwami PVD

Karta wykonana w ramach projektu współfinansowanego przez Unię Europejską



ZPORR
Zintegrowany Program
Operacyjny
Rozwoju Regionalnego

