

TECHNOLOGIA WYTWARZANIA WARSTW HYBRYDOWYCH TYPU WARSTWA AZOTOWANA/POWŁOKA (Cr/CrN)x8

CHARAKTERYSTYKA I PRZEZNACZENIE

Technologia wytwarzania warstwy hybrydowej typu warstwa azotowana/powłoka (Cr/CrN)x8 jest przeznaczona do zwiększania trwałości matryc kuźniczych wykorzystywanych w procesie obróbki plastycznej na gorąco, wykonanych ze stali WLW lub jej odpowiedników. Należy ona do grupy technologii hybrydowych i bazuje na połączeniu procesu azotowania jarzeniowego z procesem nakładania powłoki wielowarstwowej metodą łukowo-próżniową. W wyniku jej realizacji otrzymuje się strukturę wielowarstwową o właściwościach, które są efektem synergicznego oddziaływania warstwy azotowanej i powłoki wielowarstwowej (Cr/CrN)x8 nałożonej na azotowane podłoże. Warstwa azotowana zwiększa twardość powierzchniową i odporność podłoża na odkształcenie plastyczne. Zabezpiecza w ten sposób powłokę PVD przed utratą spójności wewnętrznej i adhezji do podłoża. Spójna powłoka PVD stanowi natomiast warstwę izolującą azotowane podłoże, ograniczając wpływ czynników zewnętrznych na proces jego niszczenia.

Poprzez odpowiednie kształtowanie właściwości powłoki PVD możliwe jest skuteczne zmniejszenie współczynnika tarcia, zwiększenie odporności erozyjnej oraz istotne ograniczenie oddziaływania podwyższonej temperatury, której źródłem jest odkuwka, na materiał narzędzia. Jednocześnie naprężenia

ściskające najczęściej występujące w powłokach PVD dodatkowo ograniczają intensywność tworzenia się mikropęknięć. W efekcie wytworzenia warstwy hybrydowej warstwa azotowana/powłoka (Cr/CrN)x8 następuje istotny wzrost odporności pokrytych elementów na zmęczenie cieplne i zmęczenie mechaniczne.



WŁAŚCIWOŚCI

Struktura warstwy azotowanej:	Fe α (N)
Grubość warstwy azotowanej:	gHV800 = 0,08 mm
Grubość powłoki (Cr/CrN)x8:	6,5 μ m
Grubość warstw składowych (Cr):	0,1 μ m
Grubość warstw składowych (CrN):	0,7 μ m
Twardość powłoki (Cr/CrN)x8:	1700–2100 HV
Moduł Younga powłoki (Cr/CrN)x8:	280–340 GPa
Współczynnik tarcia powłoki (Cr/CrN)x8:	μ = 0,24–0,26
Chropowatość powłoki (Cr/CrN)x8:	Ra/Rz/Rt = 0,27/1,49/2,65

