

Technisches F&E-Zentrum für Oberflächenveredelung und Hochleistungswerkzeugbau Dr.-Ing. Lienhard J. Paterok



* * * * *

Hohe Standzeit = bester Umweltschutz = sicherer Arbeitsplatz

Hochleistungs-Umformwerkzeuge



Tiefziehmatrizen und Ziehsteine

HSS5500-U, ist das **neue elastische multielementige hybride Hochleistungs-Nano-Hartstoffsystem der II. Generation**, in höchstem Maße reproduzierbar, welches für eine überwältigende Leistung von Tiefziehwerkzeugen, Ziehsteinen, Biegewerkzeugen, Gewindewalzbacken, Gewindebohrern, Gewindeformern und damit sowohl für eine entsprechende Werkzeug- als auch eine allgemeine Fertigungskostenreduzierung beim Umformen sorgt.

Lohnbeschichtungszentrum in 75328 Schömburg/Nordschwarzwald – T: 07084-92700 ; Tfx: 07084-1710

Das Hartstoffsystem HSS5500-U

Dieses **neue elastische, multielementig,e hybride Hochleistungs-Nano-Hartstoffsystem der II. Generation** ist ein Keramiksystem, das aus 16 unterschiedlich gradiert zusammengesetzten Keramiken besteht. Es ist nur 1,2 µm dick und weist eine gradierte Mikrohärtezunahme von der Substratoberfläche bis zur Schichtoberfläche von 740 HV bis 3200 HV auf, (s. Abb.19). Dank diesem System konnte die Standzeit um den Faktor 4 verbessert werden,(s. Diagramm 1). Dieses System ist ein multielementiges Hartstoffsystem des Typs $M_1M_2M_3M_4CNO$ und es zeichnet sich durch eine besonderes geringe Oberflächenrauheit, eine interessante geringe Neigung zum Kaltverschweissen, eine hohe Oxidationsresistenz,

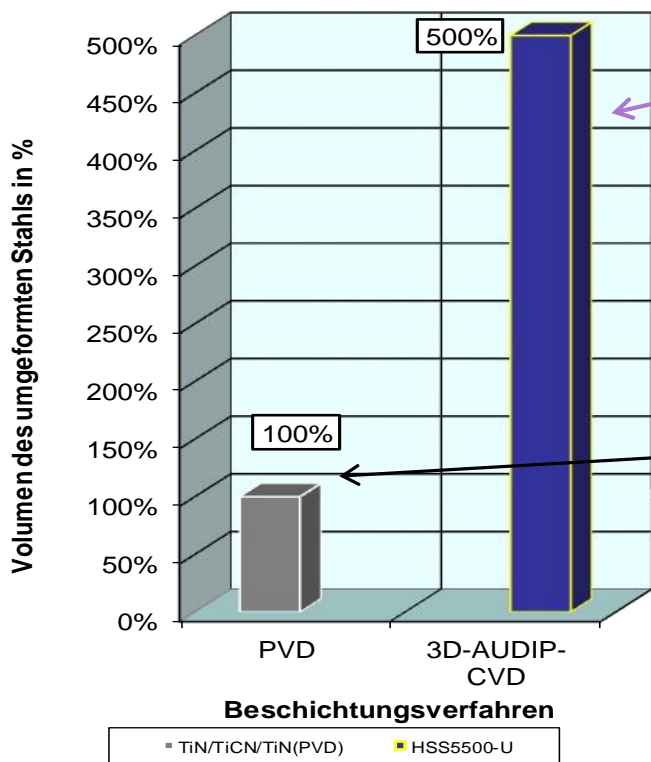


Diagramm 1. Einfluß der Oberflächenveredelung auf die Standzeitsteigerung von Ziehsteinen.

relativ großen Abriebwiderstand in der Paarung mit Stählen und Eisenlegierungen, eine absolut gute Wärmeleitfähigkeit und einen relativ niedrigen Reibungskoeffizienten (0,12 bis 0,14) in der Paarung mit Stählen und unterschiedlichen Eisensonderlegierungen aus. In einer Paarung Stahl/Stahl, in der keiner der Partner beschichtet ist, kann der Reibungsbeiwert das Niveau von 0,8 erreichen.

Standzeitsteigerung

Diese ist von der Zusammensetzung des zu bearbeitenden Metalls, seiner Legierungen, der Zugfestigkeit und Härte abhängig. Das Standzeitniveau kann im Bereich zwischen 200% und 1500% liegen.

Die Abscheidetemperatur

Grundsätzlich werden alle Umformmatrizen, Stempel, Biegewerkzeuge, Gewindeformer und Gewindeplatten, mit entsprechenden hybriden Hartstoffschichtsystemen im Temperaturbereich zwischen 500°C und 550°C kann-tenverrundungsfrei beschichtet.

Die Schichtdicke

Sie ist von der Form, der Größe und den Toleranzen der zu beschichtenden Werkzeuge abhängig und kann in einem Bereich von einigen Nanometern bis zu 1,5 Mikrometern liegen.

Beschichtbar sind:

grob und fein geschruppte, geschlichtete, geschliffene, geläppte, geriebene und auf Hochglanz polierte Stahl-, Gusseisen-, Hartmetall-, Cermet- oder auch andere metallische und keramische Oberflächen.

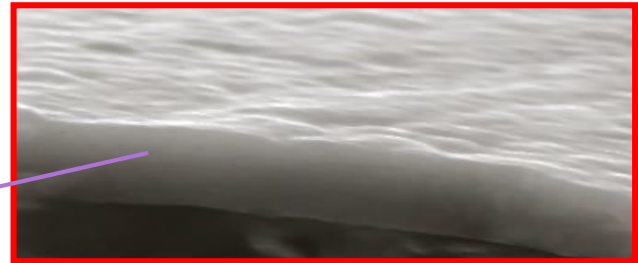


Abb. 1 Hybrid-Hartstoff der II. Generation SS5500-U abgeschieden mittels 3D-AUDIP-CVD-Verfahren. V: 2500x

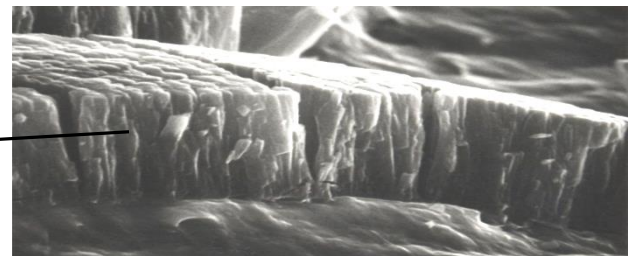


Abb. 2 Die PVD-Hartstoffschicht TiN/TiCN/TiN. V:1000x.

Die Anwendungsgebiete sind:

Ziehmatrizen, Stempel, Biegeleisten, Biegematrizen, Gewindeformer, -walzbacken und Sonderumformwerkzeuge für den allgemeinen Maschinenbau, Anlagenbau, Automobilindustrie, Flugzeug-, Form-, Schiffsbau-, Papier-, Textil-, Holzbearbeitungsmaschinenbauindustrie, GFK - Zerspanung und andere.

Direktprofit

Erhöhte Reproduzierbarkeit der Fertigungsqualität, weniger Werkzeuge im Umlauf, verringerte Werkzeugvoreinstellkosten, reduzierte Anzahl der Werkzeuginstandsetzungen, kleinere Lagerflächen, geringere Lagerhaltungskosten, niedrigere Jahresbeschaffungskosten, minimales Ausschussniveau, hohe Umweltfreundlichkeit dank einer entsprechenden Energie- und einer entsprechenden Werkzeugrohstoffeinsparung, usw.