



Tight fit – für Höchstleistung

Präzise, maßgeschneiderte ta-C-Schichten als Ergänzung zu Diamant holen auf.

Die Verwendung von Leichtbauwerkstoffen wie Aluminium und Verbundmaterialien wird zunehmend in den Fertigungsfokus rücken. So lag es nah, eine den Kundenanforderungen entsprechende und auf die hier zum Einsatz kommenden Werkzeuge abgestimmte Beschichtung zu entwickeln. Da, wo klassische Hartstoffschichten nicht ausreichen und Diamantschichten eigentlich „overdressed“ oder für die Grundmaterialien ungeeignet sind, springt die ta-C-Schicht, eine tetraedrisch koordinierte, wasserstofffreie amorphe DLC-Schicht, in die Lücke. Die Entwicklung hat mittlerweile ein den Anforderungen der Zerspanung von Leichtbauwerkstoffen gerecht werdendes gutes Preis-Leistungs-Verhältnis erreicht.

Durch die Kombination von hoher Beständigkeit gegen Abrasion und geringer Anhaftungsneigung empfehlen sich ta-C-Schichten für die Zerspanung von Flugzeug-Alu (AlZn5,5MgCu mit hoher Festigkeit), weichem, zur Adhäsion neigendem, Aluminium bis hin zu stark abrasiven, hoch Si-haltigen, Al-Legierungen sowie von Verbundmaterialien. Die mikrometerdünnen ta-C-Schichten schmiegen sich an die gegebene Werkzeugkontur an und überzeugen den Anwender durch Maßhaltigkeit, Integrität und Präzision. Scharfe Schneidkanten von Zerspanungswerkzeugen werden gleichmäßig und prozesssicher beschichtet.

... 2

ta-C-Schichten von Surcoatec zeichnen sich durch einen hohen sp³-Anteil oder auch Diamantanteil aus, der je nach anwendungsspezifischer Prozessführung 70 bis 85 % beträgt. Härtewerte von 45-80 GPa, sehr niedrige Reibwerte, chemische Inertheit sowie eine druck- bzw. lastunabhängige Temperaturstabilität von ca. 500 °C sind weitere, den Werkzeugeinsatz positiv beeinflussende Eigenschaften. Für die Beschichtung von Werkzeugen mit ta-C ist die Auswahl des Hartmetalls nicht eingeschränkt, wovon Nutzer zusätzlich profitieren. Auch Werkzeuge und Funktionsbauteile aus HSS und Materialien mit geringer Anlassbeständigkeit wie unlegierte und legierte Kaltarbeitsstähle, unlegierte Werkzeugstähle oder 100Cr6 können aufgrund der geringen Depositionstemperatur von < 200 °C mit ta-C beschichtet werden. Zur Schichtherstellung setzt Surcoatec eine MpC 500 Ta:C PVD Anlage von PD2i ein, eine auch bei Werkzeugherstellern weltweit eingesetzte und bewährte Technik.

ta-C (tetraedrische amorphe Kohlenstoffschicht)



Anwendung:

- + Aluminium und Alu-Legierungen (max. 12 % Si)
- + Ne-Metalle wie Kupfer, Bronze, Messing, Edelmetalle
- + Verbundmaterialien, GFRP und CFRP, MMC
- + Holz, Papier

Vorteile:

- + **Verschleißschutz Abrasion** durch hohe Schichthärte
- + **Verschleißschutz Adhäsion** durch glatte Schichtoberfläche
- + **Verbesserte Bauteilqualität** durch optimierte Schichtdicke und konturnahe Beschichtung scharfer Schneidkanten
- + **Geringe Neigung zur Kaltverschweißung und Aufbauschneidenbildung** durch niedrigen Reibwert und niedrige Rauheit
- + **Trockenbearbeitung bis MMS** durch hohe thermische Stabilität
- + **Optimales Preis-/Leistungsverhältnis**

Schichteigenschaften

Schichtmaterial	ta-C
Mikrohärte	6.000 HV _{0,05}
Beschichtungstemperatur	< 200 °C
Maximale Einsatztemperatur	500 °C
Reibwert gegen Stahl (trocken)	0,1
Schichtdicke an der Schneide	1 µm

Alle Angaben sind abhängig von den jeweiligen Test- sowie Einsatzbedingungen.

