

Problemlösungen im Formenbau via PVD / PACVD – Beschichtungen

Aktivteile

TT®-DLC wird auf die beweglichen Komponenten aufgebracht, für Werkzeuge, die z.B. ungeschmiert laufen oder um die Wartungsintervalle zu verlängern.

Anwendungsbereich

Auswerfer z.B. aus 1.2067/1.2516 usw., Schieber-Laufflächen aus 1.2343, aber auch 1.2767 (hier max. 54 HRC!). Die Beschichtungstemperatur beträgt < 200°C.

TT®-DLC ist der bei H-O-T verwendete Nachfolger für TT®-WCC® - Beschichtungen, da härter und somit langlebiger. Für Werkzeuge mit Durchmesser/Querschnitt < 5mm empfehlen wir aus Gründen der Maßhaltigkeit unsere TT®-C-DLC - Beschichtung. Diese hat eine voreingestellte Schichtstärke von 1,5µm (+/- 0,5 µm) bei etwa gleichen bis höheren Härtewerten (2.400 – 4.000 HV0.05). Somit wird bei Kleinteilen eine Schichtstärke von ca. 3,0µm generiert. Bei der Standard TT®-DLC - Beschichtung von Kleinteilen ist das Phänomen einer größeren Schichtdicke zu beobachten, wodurch es zu Problemen beim Fügen der Werkzeuge kommen kann. Wir empfehlen keine Kavitäten mit TT®-DLC, TT®-C-DLC oder TT®-WCC® zu beschichten. Diese Beschichtungen neigen zu Anhaftungen. Ein mechanisches Abdecken oder das Abdecken dieser Bereiche mit Paste ist aber möglich.

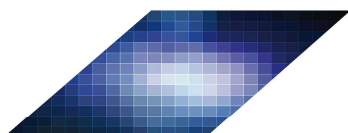
Kavitäten

TT®-Cr2N verwendet man bei Problemen die der jeweilige Kunststoff mit sich bringt wie Abrasion, Entformbarkeitsproblemen, Belagbildung usw. ...

Anwendungsbereich

Formgebende Teile z.B. aus 1.2343, aber auch 1.2767 (hier max. 54 HRC!). Die Beschichtungstemperatur beträgt < 200°C.

Vorteil: Kunststoffinstitute haben früher CrN als optimale Schichtempfehlung für Duroplaste, Elastomere sowie Thermoplaste empfohlen. Leider ist die "alte" CrN für verstärkte Kunststoffe oft nicht hart genug



(Mikrohärte ca. 1.900 – 2000 HV0.05). Die Cr₂N hat den Vorteil des Elementes Chrom, die gleiche Härte wie TiN (ca. 2400 HV) und wird bei einer Beschichtungstemperatur kleiner 200°C aufgetragen (thermische Belastbarkeit: > 600°C). Somit ist TT[®]-Cr₂N für die gängigsten Kunststoffe derzeit die absolute Standardschicht!

Vorbehandlung von polierten / verschmutzten / abgemusterten Werkzeugen

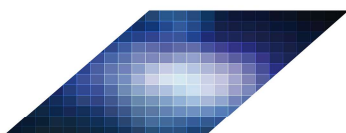
Ausgasen

Abgemusterte Werkzeuge sollten vor der Beschichtung immer ausgeheizt werden. Die Reste von Kunststoffen legen sich in der Werkstückoberfläche ab und können durch ein Waschen im Ultraschallbad nicht rückstandslos entfernt werden. Wichtig für den Beschichter ist, dass der Kunde einen entsprechenden Hinweis auf der Bestellung vermerkt oder ein Ausheizprozess bestellt.

Oftmals ist es dem Beschichter nicht möglich zu erkennen, ob die Bauteile abgemustert sind. Die Ausheiztemperatur ist am effektivsten bei ca. 450°C. Grundsätzlich richtet sich aber Temperatur nach dem Werkstoff und der jeweiligen Härte des Substrates. Bei Werkstoffen mit einer letzten Anlasstemperatur < 450°C ist es äußerst wichtig, dass der Werkstoff mit einer Härteangabe auf der Bestellung vermerkt ist! Es kommt sonst zu Maßverzug und Härteabfall des Werkzeuges durch den Ausheizprozess!

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Oberflächenbeschaffenheit. Die Oberfläche sollte nach Möglichkeit immer geschliffen oder feinstbearbeitet (geläppt oder poliert) sein. Bei einer erodierten oder sehr rauen Oberfläche kann es zu Schichthaftungsproblemen kommen.

Des Weiteren wird von einem Strahlen mit Glasperlen abgeraten. Bei Beschichtungen < 200°C zeigte die Erfahrung, dass die zerschellten Glasperlen an der Oberfläche „passiv“ wirken und somit das Beschichtungsergebnis bzw. die Schichthaftung negativ beeinflusst. Analog dazu sollte auf das Beschriften mit silikonhaltigen Stiften oder die Verwendung von silikonhaltigen Ölen verzichtet werden. Sollten die Einhaltung der o.g. Punkte nicht möglich sein, bitte vermerken Sie entsprechende Hinweise auf der Bestellung. Ein Nassstrahlen ist auf Kundenwunsch im Hause H-O-T möglich. Für weitere Informationen lesen Sie unser Merkblatt für PVD Beschichtungen.



Schichttabellen

Für eine bessere Übersicht zu allen bei H-O-T verfügbaren Hartstoffschichten. Da man sich bereits im Formenbau und später in den Spritzerei Prozessen viele Probleme damit fern halten kann.

