

Problemlösungen im Formenbau durch PVD / PACVD – Beschichtungen

Aktivteile

TT[®]-DLC wird auf bewegliche Teile aufgetragen, z.B. für Werkzeuge, die ohne Schmierung laufen oder um die Wartungsintervalle zu verlängern.

Anwendungsbereich

Auswerfer z.B. aus 1.2067/1.2516 etc., Schieberlaufflächen aus 1.2343, aber auch 1.2767 (max. 54 HRC!). Die Beschichtungstemperatur liegt bei < 200°C.

TT[®]-C-DLC und TT[®]-DLC sind die bei H-O-T eingesetzte Nachfolger der TT[®]-WCC[®]-Beschichtung, da härter und damit langlebiger. Für Werkzeuge mit Durchmesser/Querschnitt < 5mm und Normalien empfehlen wir aus Gründen der Maßhaltigkeit unsere TT[®]-C-DLC - Beschichtung. Diese hat eine voreingestellte Schichtdicke von 1,5 µm (+/- 0,5 µm) bei etwa gleichen bis höheren Härtewerten (2.400 - 4.000 HV0,05). Bei Kleinteilen wird somit eine Schichtdicke von ca. 3 µm eingestellt. Bei der Standard TT[®]-DLC-Beschichtung von Kleinteilen ist das Phänomen einer größeren Schichtdicke zu beobachten, was zu Problemen beim Fügen der Werkzeuge führen kann. Wir empfehlen, Kavitäten nicht mit TT[®]-DLC, TT[®]-C-DLC oder TT[®]-WCC[®] zu beschichten. Diese Beschichtungen neigen zum Anhaften. Es ist jedoch möglich, diese Bereiche mechanisch oder mit Paste abzudecken.

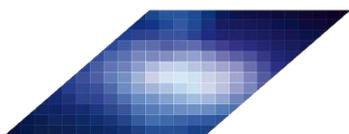
Kavitäten

TT[®]-Cr2N wird bei kunststoffspezifischen Problemen bei Verschleiß, schlechte Entformung, Belagbildung etc. eingesetzt.

Anwendungsbereich

Formgebende Werkzeuge z.B. aus 1.2343/44, 1.2083 aber auch 1.2767 (hier max. 54 HRC!). Die Beschichtungstemperatur liegt bei < 200°C.

Vorteil: Kunststoffinstitute haben früher CrN als optimale Schichtempfehlung für Duroplaste, Elastomere sowie Thermoplaste empfohlen. Leider ist das "alte" CrN für verstärkte und modifizierte Kunststoffe oft nicht hart genug (Mikrohärte ca. 1.900 – 2.000 HV0,05). TT[®]-Cr2N hat den Vorteil des Elements Chrom, die gleiche Härte wie Titannitrid (TiN / ca. 2.400 HV) und wird bei einer Beschichtungstemperatur unter 200°C aufgedampft und einer thermischen Belastbarkeit > 600°C. Damit ist TT[®]-Cr2N derzeit die absolute Standardschicht für die gängigsten Kunststoffe!



Vorbehandlung von polierten / verschmutzten / abgemusterten Werkzeugen

Thermische Vorbehandlung - Ausgasungsprozess

Bei der H-O-T Gruppe werden vor dem Beschichten abgemusterte, polierte oder verschmutzte Werkzeuge einer thermischen Vorbehandlung, einem Ausgasungsprozess, unterzogen.

Kunststoffreste lagern sich auf der Werkstückoberfläche ab und können auch durch ein Waschen im Ultraschallbad nicht rückstandsfrei entfernt werden. Für den Beschichter ist es wichtig, dass der Kunde einen entsprechenden Hinweis auf dem Auftrag vermerkt oder ein Ausgasverfahren bestellt.

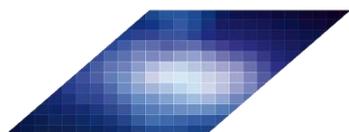
Oft ist es für den Beschichter nicht möglich zu erkennen, ob die Bauteile abgemustert sind. Die effektivste Ausgastemperatur liegt bei ca. 420° - 450°C. Grundsätzlich ist die Temperatur jedoch vom Werkstoff und der jeweiligen Härte des Substrates abhängig. Bei Werkstoffen mit einer letzten Anlasstemperatur < 420°C - 450°C ist es sehr wichtig, dass bei der Bestellung der Werkstoff mit einer Härteangabe angegeben wird! Ansonsten kommt es zu Maßverzügen und Härteverlusten des Werkzeuges durch den Härteprozess! Achtung! Bitte so bestellen, dass keine Verwechslung mit einem Härteauftrag möglich ist!

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Oberflächenbeschaffenheit. Die Oberfläche sollte möglichst geschliffen oder feinstbearbeitet (geläppt oder poliert) sein. Eine erodierte oder sehr raue Oberfläche kann zu Problemen bei der Schichthftung führen.

Auch Glasperlenstrahlen wird nicht empfohlen. Bei Beschichtungen < 200°C hat die Erfahrung gezeigt, dass zerschlagene Glasperlen auf der Oberfläche „passiv“ wirken und somit das Beschichtungsergebnis bzw. die Schichthftung negativ beeinflussen.

Ebenso sollte auf die Beschriftung mit silikonhaltigen Stiften oder die Verwendung silikonhaltiger Konservierungsstoffe verzichtet werden. Sollte die Einhaltung der vorgenannten Punkte nicht möglich sein, bitten wir um entsprechende Hinweise in der Bestellung.

Nassstrahlen ist bei H-O-T auf Kundenwunsch möglich. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte unserem Merkblatt_PVD_hi-Fusion_Anlieferzustand, das Sie auf unserer Homepage im Bereich Downloads finden.



Praktische Hinweise

Es ist zu beachten, dass sich die Spritzparameter nach der Beschichtung ändern können und neu eingestellt werden müssen. Erfahrungsgemäß verbessert sich das Fließverhalten und das Füllvolumen der Form verändert sich.

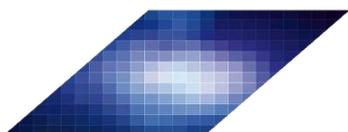
Bei der Herstellung bzw. Vorbereitung der zu beschichtenden Werkzeuge ist die Schichtdicke zu berücksichtigen. Die Schichtdicke kann einen Einfluss auf die vorgegebenen Spaltmaße (z.B. der Tuschierflächen) haben und somit den Spritzgießprozess beeinflussen. Eine Abdeckung von Teilbereichen ist möglich und sollte im Vorfeld mit unserem Anwendungsberater / Produktmanager abgestimmt werden.

Für die Beschichtung sind metallisch blanke Oberflächen zwingend erforderlich. Bei nicht beschichtungsgerechter Anlieferung ist eine Nachbearbeitung der Oberflächen unumgänglich und notwendig. In diesem Fall werden die Werkzeuge zur Nacharbeit zurückgeschickt. Beim manuellen Nassstrahlen können wir als Beschichter eine Verrundung scharfer Kanten nicht ausschließen und möchten dieses Risiko nicht übernehmen.

Ein Nachpolieren der Beschichtung, ein Glätten der Beschichtung mit 1 µm Polierpaste kann je nach Anwendungsfall erforderlich sein. Die Machbarkeit sollte im Vorfeld mit unserem Anwendungsberater / Produktmanager abgestimmt werden.

H-O-T Schichttabelle im Überblick

Einen besseren Überblick über alle bei H-O-T verfügbaren Hartstoffschichten bietet unser Schichtdatenblatt, das Sie auch auf unserer Homepage unter Downloads finden.





LET'S OPTIMIZE EXCELLENCE

