Bild 1:
Zwischenflansch

Extrusion: Beschichtete Düsenoberflächen vermeiden Korrosion und Verschleiß

In der Extrusion eingesetzte Düsen unterliegen höchsten Beanspruchungen. Je nach verwendetem Kunststoff bzw. dessen Füllstoffe wird die Düsenoberfläche durch Korrosion und Verschleiß beansprucht und geschädigt.
Hier bieten Chemisch-Nickel-Schichten deutliche Vorteile gegenüber anderen Beschichtungen.

Vorteile der Chemisch-Nickel-Schichten:

- Die Temperatur beim Beschichten liegt bei max. 90°C, das heißt es besteht keine Gefahr des Wärmeverzugs.
- Es können alle metallischen Werkstoffe wie Stahl (gehärtet oder nitriert), Kupferlegierungen, Aluminium und Sintermetalle haftfest beschichtet werden.
- Chemisch-Nickel-Schichten lassen sich absolut konturgetreu abscheiden. So kann jede komplizierte Geometrie, auch Bohrungen und Vertiefungen gleichmäßig beschichtet werden.

Bild 2:
Extrudereinzug

Dies kann z.B. beim Verchromen trotz aufwendigem und teurem Elektrodenbau nicht sichergestellt werden, eine zusätzliche Nacharbeit ist hier immer erforderlich.
- Die speziellen, physikalischen Eigenschaften der Chemisch-Nickel-Schichten bieten einen hervorragenden Verschleißschutz.
  Die Standzeiten liegen mindestens doppelt so hoch wie beim Verchromen.
- Durch die hervorragende Korrosionsbeständigkeit bieten Chemisch-Nickel-Schichten einen zuverlässigen Schutz vor aggressiven Medien.

Um die Vorteile unserer Chemisch-Nickel-Schichten zu zeigen, haben wir nachfolgend einige Anwendungsbeispiele herausgegriffen:

Extrusion

Korrosions- und Verschleißschutz

Ein Kunde wandte sich mit einer speziellen Problemstellung an NovoPlan: Mit Extrusionsdüsen wird PP gefüllt verarbeitet. Die Füllstoffe sind sehr aggressiv, außerdem sind auch Rußpartikel im Kunststoff enthalten. Dies führt dazu, dass die Oberfläche und die empfindlichen Kanten starkem Verschleiß ausgesetzt sind. Erhebliche Probleme bereitet zudem das Verkleben des Kunststoffs im Düsenbereich. Durch den Angriff auf die Oberfläche kommt es zu Korrosion und Verschleiß. Die Folgen sind Stillstandszeiten und eine sehr aufwändige Reinigung.
Um das Problem in den Griff zu bekommen wurden bereits verschiedene Beschichtungen (CVD/PVD) getestet, jedoch ohne großen Erfolg.
Lösung: Durch die Beschichtung mit 15 µm Hochglanz-Chemisch-Nickel konnte das Problem vollständig gelöst werden. Durch den hervorragenden Korrosions- und Verschleißschutz der ca. 60 HRC harten Beschichtung konnten die Düsen mittlerweile seit über 8 Monaten ohne Verschleißspuren in der Produktion eingesetzt werden. Erfreulich für den Kunden war vor allem der Umstand, dass durch das Beschichten mit Hochglanz-Chemisch-Nickel die Stillstandszeiten aufgrund der Formreinigung fast vollständig entfielen.

Korrosionsschutz, Belagsverhinderung und Verschleißschutz

In dieser Anwendung extrudiert ein Kunde Rolladenprofile aus Hart-PVC.
Hierbei ist Korrosionsschutz gefragt, um die Einsätze wirksam vor Chlorid-Ionen zu schützen.
Außerdem setzt sich ein Belag auf der Oberfläche fest, es kommt zu „Anfressungen".
Zu guter Letzt muss die Oberfläche vor Verschleiß durch Auswaschungen geschützt werden.
Lösung: Als Beschichtung wurde von NovoPlan Hochglanz-Chemisch-Nickel vorgeschlagen. Die Schichtdicke betrug 15 µm. Vorteil dieses Chemisch-Nickel-Verfahrens ist neben dem sehr

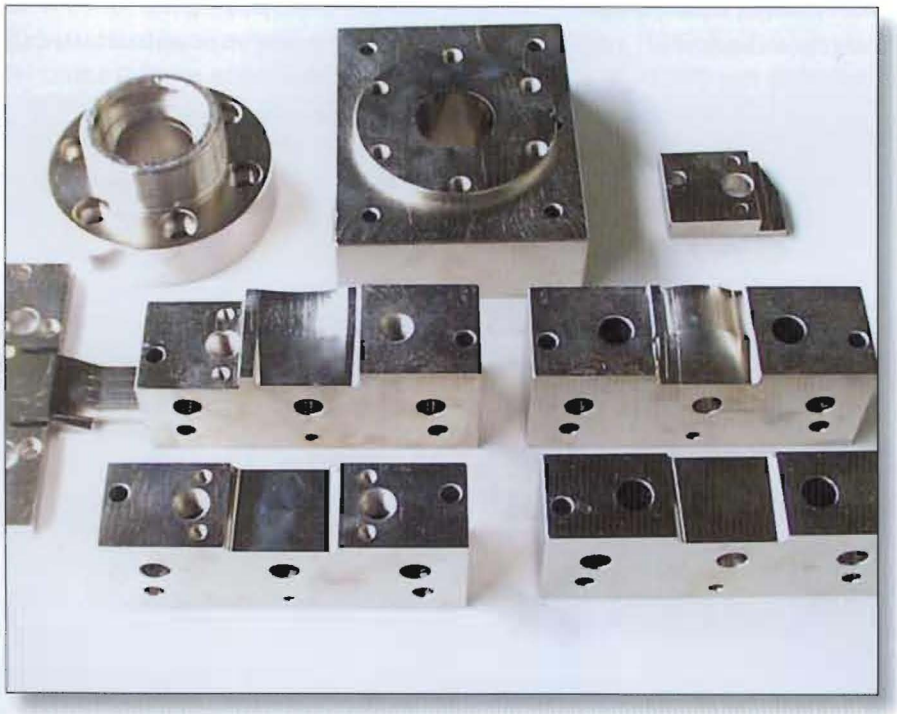

Bild 3: Extrusionswerkzeug

KÜHLEN UND TEMPERIEREN – MADE BY WEINREICH.

Seit über 30 Jahren werden bei der Weinreich Industriekühlung GmbH Kühlmaschinen und Temperiergeräte mit Temperaturanforderungen von -40°C bis +350°C entwickelt und gefertigt.

Kühlen

- Wasser-Rückkühlmaschinen
- Radial-Kühlmaschinen
- Kompakt-Kühlmaschinen
- Wärmerückgewinnungs-Systeme
- Pumpen-Tankanlagen
- Kühltürme, Freikühlersysteme
- Plattentauscher-Kompaktblöcke
- Carbonat-Ausfällanlagen
- Glykolsole-Rückkühlmaschinen
- Reinraum-Klimaanlagen
- Produktionslüftungs- und Klimaanlagen
- Sondermaschinen
- Wasseraufbereitungsanlagen
- Edelstahlausführungen

Temperieren

- Wasser-Temperiergeräte 95°, 140°, 150°, 180°, 200°C
- Thermalöl-Temperiergeräte 140°, 200°, 300°, 350°C
- Temperierblöcke in Modulbauweise
- Mehrkreis-Temperiergeräte
- Temperiergeräte m. Heiz-Kühl-Kombination
- Medienkonditionier-Anlagen für Motorenprüfstände
- Anlagen in Tropenausführung
- dampfbeheizte Temperiergeräte
- Konditionierbecken
- Edelstahl-Ausführungen
- Anlagen für Labor- und Verfahrenstechnik
- Sondermaschinen

Sprechen Sie mit uns, wir sind gerne für Sie da!

Weinreich
KÜHLEN UND TEMPERIEREN

Weinreich Industriekühlung GmbH
Hohe Steinert 7
D-58509 Lüdenscheid

Tel.: 02351 9292-92
Fax: 02351 9292-50

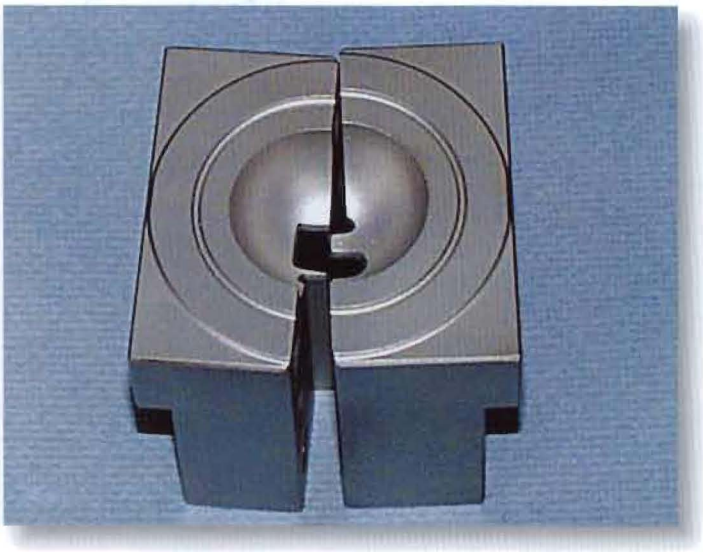

Bild 4: Extrusionsdüse

guten Verschleißschutz die Sicherung vor korrosiven Angriffen. Die Schichten sind sehr glatt, wodurch eine Belagsbildung verhindert wird.
Auch nach der Extrusion von ca. 100.000 Metern waren keine Verschleißspuren zu erkennen.
Die „Anfressungen" konnten komplett verhindert und die Belagsbildung erheblich reduziert werden.

Korrosionsschutz

In einer anderen Anwendung wird ein extrem korrosiver fluoridhaltiger Kunststoff verarbeitet, der die Werkzeugoberfläche stark angreift. Abhilfe sollte eine Beschichtung mit Zink bringen, diese brachte jedoch nicht den gewünschten Erfolg. Es waren Anfressungen an der Oberfläche, vor allem im Innenbereich, durch Korrosion sichtbar.
Lösung: Die Firma NovoPlan empfahl eine Beschichtung mit 20 µm Korrosionsschutz-Chemisch- Nickel. Dieses Verfahren bietet auch bei extremer Beanspruchung einen hervorragenden Korrosionsschutz.

Die gleichmäßig aufgebrachte Chemisch-Nickel Schicht ist undurchlässig und schützt die komplette Oberfläche, auch in Bohrungen und Vertiefungen.

Blasformen

Entformungshilfe

Bei der Produktion von Artikeln für einen Kosmetikhersteller im Tauchblasverfahren wird PP weiß verarbeitet. Die Dorne des Werkzeugs werden mit dem Kunststoff in der Tauchkammer ummantelt. Anschließend wird das Werkzeug in die Blasform gedreht und wird dann aufgeblasen.

Das Problem: Ohne Beschichtung bleibt PP an der Formoberfläche haften. Es kommt zu Störungen, eine Entformung ist nicht mehr möglich. Als Maßnahme wurden die Dorne mit PTFE aufgesintert. Die Entformung hat sich durch diese Maßnahme zwar verbessert, doch die Standzeit dieser reinen PTFE-Oberfläche war sehr schlecht. Die Schichten sind sehr weich und kratzempfindlich. Durch die Beanspruchung beim Auswerfen hat sich die Schicht nach kurzer Zeit von der Oberfläche gelöst.
Lösung: Die Dorne wurden von NovoPlan mit 10 µm Chemisch-Nickel-PTFE beschichtet. Die Entformung geht nun absolut problemlos. Die Produktion kann ohne Ausfallzeiten arbeiten. Die Besonderheit der Beschichtung Chemisch-Nickel-PTFE ist, dass der Feststoff PTFE fein verteilt in die Nickelmatrix eingebaut wird. Dadurch ist eine Grundhärte vorhanden und die Eigenschaften dieser Schichten sind überall auf der Werkzeugoberfläche gleich. Die Standzeit der mit Chemisch-Nickel-PTFE beschichteten Kavitäten beträgt mittlerweile ca. 500.000 Schuss.

Bild 5: Blasdorn
(Werkbilder: NovoPlan GmbH, Aalen)