

Nano PVD Kaplama



TARAMA



METISTEC



Sıcak iş uygulamalarında çözüm sağlayan Hotplus kaplama serisi; özellikle kaplamalardan yüksek sıcaklıkta aşınma direnci ve yüksek termal dayanım direnci beklenen uygulamalarda tercih edilir. Soğuk iş uygulamalarında Goldplus kaplama serisini yüksek abrasif - adhesif aşınma direnci için öneririz. Moldplus kaplama serisi ile plastik enjeksiyon kalıplarında çözüm sağlanır.

Metistec Metal olarak kalıp uygulamalarına göre katodik ark teknolojisine sahip büyük ölçekli fırınlarımızın avantajlarını kullanarak bir çok farklı kompozisyon-da PVD kaplama hizmeti sunmaktayız. Sektörel bazlı uygulama koşulları özelinde geliştirdiğimiz PVD kaplama proseslerimiz; kaplama öncesi ve sonrası tekrarlanan bilirliği sürekli işlem adımlarımız sayesinde çalışma performansınızı en üst düzeye çıkarabilmekteyiz.

SICAK İŞ UYGULAMALARI

Sıcak iş kalıp uygulamalarında çözüm sağlayan Hotplus kaplama serisi ile yüksek sıcaklıkta aşınma direnci ve sarma-yapışmaya dirençli yüzey özellikleri oluşturulur. Yüksek basınçlı metal enjeksiyon (zamak, alüminyum, magnezyum) başta olmak üzere metal ekstrüzyon (alüminyum, pirinç, bakır, gümüş), sıcak dövme ve sıcak formverme uygulamaları Hotplus serisi PVD kaplama önerdiğimiz öncelikli sıcak iş uygulamalarıdır.

Hotplus serisi içindeki FEXOY, uzun süreli difüzyon prosesli sertleştirme ve oksit bazlı kaplama kombinasyonunun beraber uygulanmasıyla elde edilen yüksek

aşınma direnci (krater aşınması) ve katı yağlayıcılık özelliğine sahip kaplamadır. Özellikle sıcak dövme pres kalıplarında ve yüksek basınçlı metal enjeksiyon kovanlarında önermekteyiz.

SOĞUK İŞ UYGULAMALARI

Coldplus serisi kaplamalar ile form verme , kesme, hassas kesme gibi soğuk iş uygulamalarına özel PVD kaplama çözümleriyle yüksek aşınma direnci ve düşük sürtünme katyasıyı kombinasyonu sağlamaktayız.

PLASTİK ENJEKSİYON UYGULAMALARI

Plastik enjeksiyon kalıplarına özel yüzey hassasiyetini bozmayan Moldplus serisi PVD kaplamalar ile kalıp ömürlerini arttırmaya yönelik PVD kaplama çözümlerimiz bulunmaktadır. Örnek olarak; plastik enjeksiyonda çelik-çeliğe çalışan yüzeylerde (sıyırıcılar, maçalar, pimler-iticiler, aşınma/kilitleme plakaları), cam elyaf (%20-%50) katkı veya korozif hammadde kullanılan plastik enjeksiyon kalıplarında, plastik hammadde tutma problemleri olan kalıplarda, cuBe2 bakır-berilyum alaşımı kullanılan kalıplarda cuBe2 bakır-berilyumun aşınma direnci ciddi arttırmak ve desenli kalıplarda yine aşınma direnci sağlamak için öneririz.

NANO PVD KAPLAMALAR

Kaplama	Kimyasal Bileşim	Renk	Sertlik (HV 0.05)	Sürtünme katsayısı (çeliğe karşı)	Kalınlık (µm)	Oksidasyon/ Bozunma Sıcaklığı (°C)	Genel Karekteristiği	Kalıp Uygulama Önerileri
HOT P ⁺ US	AlTiCr(Si)N	Koyu Gri	3600±400	0,4	2 – 8	1000°C	Yüksek sertlik, yüksek tokluk, yüksek sıcaklık dayanımı iyi	Yüksek basınçlı alüminyum enjeksiyon çekirdeklerinde, alüminyum ekstrüzyon kalıp-zıvana ve sıcak form verme çekirdeklerinde
HOT P ⁺ US	AlCr(Si)N	Açık Gri	3600±300	0,5	2 – 5	1100°C	Yüksek sertlik, yüksek sıcak sertlik, çok iyi yüksek sıcaklık dayanımı	Yüksek basınçlı alüminyum enjeksiyon insert-maça, sıcak form verme çekirdeklerinde
HOT P ⁺ US	TiAl(Si)N	Gül Kuruşu	2800±200	0,4	4 – 8	800°C	Yüksek tokluk ve yüksek sıcak sertlik, düşük sürtünme katsayısı ve kaplama kalınlığı yüksek uygulanabilirliği	Yüksek basınçlı alüminyum ve zamak enjeksiyon çekirdeklerinde, pim, insert-maça, sıcak form verme çekirdeklerinde
HOT P ⁺ US	Zr(C)N	Açık Sarı	3000±200	0,35	2 – 5	600°C	Mükemmel yüzey özellikleri, çok yüksek adhesif aşınma direnci, çok iyi korozyon direnci	Yüksek basınçlı magnezyum enjeksiyonda
FEXOY	Difüzyon Prosesi + FeO	Koyu Siyah	1150± 50	-	12 – 15	-	Aşınma direnci ve katı yağlayıcılık yüzey özelliği	Pres sıcak dövme kalıplarında, Metal enjeksiyon kovanlarında
COLD P ⁺ US	TiN	Altın Sarısı	2600±200	0,5	2 – 4	600°C	Genel amaçlı kullanım, geniş uygulama alanı, tüm mekanik-kimyasal özellikler orta seviyede	Kesme (iş parçası; demir bazlı ise) kalıplarında
COLD P ⁺ US	CrN	Gümüş Gri	2100±200	0,35	2 – 8	600°C	Yüksek tokluk, korozyon direnci, düşük sürtünme katsayısı	Form verme kalıplarında
COLD P ⁺ US	TiCN	Eflatun-Grisi	3800±200	0,25	2 – 4	400°C	Yüksek sertlik, yüksek aşınma direnci ve düşük sürtünme katsayısı, geliştirilmiş tokluk, yağlayıcılık özelliği	Kesme, form verme kalıplarında
COLD P ⁺ US	TiCrN	Koyu Altın Sarısı	3400±200	0,35	2 – 5	600°C	Mükemmel tokluk , düşük sürtünme katsayısı, yüksek sertlik, iş parçasının yapışma – sarmasına karşın yüksek dirençli	Derin çekme, form verme kalıplarında
COLD P ⁺ US	TiSiN	Bronz	3700±200	0,50	2 – 5	800°C	Çok yüksek sertlik ve soğuk aşınma direnci, iyi sıcak sertlik ve sıcak aşınma direnci	Kesme, koparmalı kesme kalıplarında
COLD P ⁺ US	AlCrN	Açık Gri	3600±200	0,5	1 – 4	11000°C	Yüksek sertlik, yüksek sıcak sertlik, yüksek oksidasyon direnci	Kesme (hassas, kuru kesme) kalıplarında
COLD P ⁺ US	AlTiN	Antrazit	3400±200	0,7	2 – 6	1000°C	Yüksek sertlik, yüksek tokluk, yüksek sıcaklık dayanımı, yüksek sıcak sertlik	Kesme, koparmalı kesme, form verme kalıplarında
COLD P ⁺ US	ZrN	Açık Sarı	3000±200	0,35	2 – 5	600°C	Mükemmel yüzey özellikleri, çok yüksek adhesif aşınma direnci, çok iyi korozyon direnci.	Form verme (iş parçası; demir-dışı bazlı ise) kalıplarında
MOLD P ⁺ US	TiN	Altın Sarısı	2600±200	0,5	2 – 4	600 °C	Genel amaçlı kullanım, geniş uygulama alanı, tüm mekanik-kimyasal özellikler orta seviyede	Plastik enjeksiyon kalıbı, pim, itici, sıyrıcılar
MOLD P ⁺ US	CrN	Gümüş Gri	2100±200	0,35	2 – 8	600°C	Yüksek tokluk, korozyon direnci, düşük sürtünme katsayısı	Plastik enjeksiyon kalıp çekirdekleri, maçalar, sıyrıcılar
MOLD P ⁺ US	TiCN	Eflatun-Grisi	3800±200	0,25	2 – 4	400 °C	Yüksek sertlik, yüksek aşınma direnci ve düşük sürtünme katsayısı, geliştirilmiş tokluk, yağlayıcılık özelliği	Plastik enjeksiyon kalıbı, kesme, form verme
MOLD P ⁺ US	TiCrN	Koyu Altın Sarısı	3400±200	0,35	2 – 5	600°C	Mükemmel tokluk , düşük sürtünme katsayısı, yüksek sertlik, iş parçasının yapışma – sarmasına karşın yüksek dirençli	Plastik enjeksiyon kalıp çekirdekleri, maçalar, sıyrıcılar
MOLD P ⁺ US	AlTiN	Antrazit	3400±200	0,7	2 – 6	900° C	Yüksek sertlik, yüksek tokluk, yüksek sıcaklık dayanımı, yüksek sıcak sertlik	Plastik enjeksiyon kalıbı, maçalar, pim, iticiler, sıyrıcılar
MOLD P ⁺ US	ZrN	Açık Sarı	3000±200	0,35	2 – 5	600°C	Mükemmel yüzey özellikleri, çok yüksek adhesif aşınma direnci, çok iyi korozyon direnci,	Plastik enjeksiyon kalıp çekirdekleri, maçalar, sıyrıcılar
MOLD P ⁺ US	Patent	Gümüş Gri Antrazit	3400±200	0,35	2 – 8	600°C	Yüksek tokluk, korozyon direnci, düşük iç gerilim, düşük sürtünme katsayısı, bakır-berilyum alaşımı içim yüksek aşınma direnci	CuBe2 - bakır-berilyum alaşımı; plastik enjeksiyon kalıp çekirdekleri, maçaları



PVD kaplamanın özellikleri

- İnce film (2-8 mikron kalınlık) tabakasıdır.
- Yüksek sertlik (2500- 4500 HV) kazandırır.
- Yüzey formu boyunca yüzeye çok iyi yapışma özelliğine sahiptir.
- Yüzeyi çok iyi korur.
- Hassas işlenmiş çelik yüzeyine kıyasla sürtünme katsayısını düşürür.
- Korozyon direncini artırır.
- Bozunma dayancı sıcaklıkları/oksidasyon sıcaklıkları yüksektir.

Kalıplarda PVD kaplamanın avantajları

- Kaplama prosesi sıcaklığı 500°C altındadır böylece yüksek sıcaklık menevişi görmüş kalıp çeliklerinde ölçü değişimi olmaz.
- Kaplama ile yüksek sertlikte ve kalınlığı 2-8µm aralığında ince film tabakasını yüzey formu boyunca oluştururuz, sertlikler 4500 HV ye kadar. Böylece kalıbın aşınma, sarma - yapışma direncini yüksek oranda artırırız.
- Duplex işlem olarak adlandırdığımız özel difüzyon prosesleri ile PVD kaplama kombinasyonu yapıldığında, kalıplarda sarma-yapışma direncini arttırmak haricinde kalıp yüzeyinde özellikle oyuntulu aşınma (abrazif aşınma, kavitasyon) direncini çok daha iyi seviyelerde artırırız.
- Kaplama ile kalıp yüzeyinde düşük sürtünme katsayısı (çelik yüzeyine kıyasla) sağlanır, böylece iş parçasının kalıptan çıkartılmasında avantaj sağlar ve hız kazandırır. Kalıp çevrim sürelerinin düşürülmesine katkı verir.
- Çok katmanlı, Multilayer, uygulandığında her katman farklı kombinasyonlarda olabilir (örneğin Nitrür ve Karbon bazlı gibi) bunun sonucu olarak kalıp yüzeyinde oluşabilecek çatlakların belirginleşmesi (derinleşmesi) ötelenebilir.
- Kaplama tekrarlanabilirliği yüksek bir proses olup her defasında aynı proses performansı kalıplar özelinde sağlanabilir.

ABP SURFACE



+90 216 999 88 20
info@metismetel.com
www.metismetel.com

Merkez
Yenişehir Mah Osmanlı Bulvarı 8-1
No:23 34912 Pendik/İstanbul

Şube / Üretim
Balçık Mah 3262. Sok No:13-1
Gebze / Kocaeli