



LAKOVI U PRAHU

HELIOS SRBIJA JE
SPECIJALIZOVAN I
POUZDAN PARTNER
ZA VISOKO
KVALITETNE
LAKOVE U PRAHU,
ŠIROK ASORTIMAN
PROIZVODA
ISPUNJAVA
ZAHTEVE KAKO
INDUSTRIJE TAKO I
MALOPRODAJNIH
KUPACA.

STRAST PREMA PAMETNIM PREMAZIMA



O KOMPANIJI HELIOS SRBIJA A.D.

Helios Srbija a.d. je osnovana 1953. godine u Gornjem Milanovcu pod imenom ZVEZDA. Danas je kompanija specijalizovana za visoko kvalitetne i visoko tehnološke lakove u prahu. Decenije iskustva čine kompaniju Helios Srbija pouzdanim partnerom kako za industriju tako i za maloprodajne kupce. Iskusni stručnjaci razvijaju proizvode specijalnih karakteristika koji ispunjavaju zahteve naših kupaca i stalno rastuće zahteve industrije. Široka paleta proizvoda je upotpunjena visoko profesionalnom tehničkom i logističkom uslugom. Od 2003. godine, Helios Srbija je član evropske Helios grupe, koja je među top deset kompanija u evropskoj industriji lakova.

ZVEZDALIT LAKOVI U PRAHU

ZVEZDALIT lakovi u prahu se proizvode u kompaniji Helios Srbija od 1979. godine, a njihova proizvodnja u poslednjoj deceniji ubrzano raste. Paleta proizvoda uključuje tri vrste lakova za unutrašnju i spoljašnju upotrebu, na bazi različitih veziva: epoksi-poliesterskih, poliesterskih i epoksidnih.

EKOLOŠKI & ODRŽIVI RAZVOJ

Helios Srbija posebno obraća pažnju na poštovanje ekoloških i korporativnih društveno odgovornih standarda. Lakovi u prahu su usklađeni sa najstrožijim zahtevima zaštite životne sredine. U svim segmentima lanca vrednosti, kompanija vodi računa o zadovoljstvu poslovnih partnera, zaposlenih i socijalne zajednice.





LAKOVI U PRAHU

Zbog svojih izvanrednih karakteristika, lakovi u prahu nude **visoko kvalitetnu alternativu konvencionalnim lakovima**. Primjenjuju se elektrostatičkim prskanjem i pečenjem na temperaturama od 160°C do 200°C. Zbog odsustva organskih rastvarača, lakovi u prahu ispunjavaju najzahtevnije uslove zaštite životne sredine.

PREDNOSTI LAKOVA U PRAHU

- samo jedan sloj postiže dekorativnu zaštitu i izuzetna fizička i hemijska svojstva
- nema zagađenja životne sredine niti zdravstvenih problema i postoji minimalan rizik izbijanja požara
- visoko iskorišćenje farbe
- lako nanošenje
- laka automatizacija procesa farbanja

PALETA PROIZVODA

Helios Srbija a.d. nudi tri vrste industrijskih lakova u prahu koji imaju različita veziva u osnovi

- epoksi-poliestersko,
- poliestersko
- epoksidno

U zavisnosti od proizvoda, različite vrste lakova u prahu se preporučuju **za spoljašnju i unutrašnju upotrebu**. Pružaju visok stepen zaštite od korozije, UV zračenja i hemijsku otpornost. Lakovi u prahu se najčešće koriste kao **jednoslojni** ili završni premazi za zaštitu metalnog nameštaja, kuhinjskih uređaja, radijatora, automobilskih delova, itd. Dostupni su u velikom broju nijansi i sa različitim dekorativnim efektom, u skladu sa zahtevima kupca.

ZVEZDALIT LAKOMI

U PRAHU NE

SADRŽE

ORGANSKE

RASTVARAČE

I ISPUNJAVAJU

NAJSTROŽÍJE

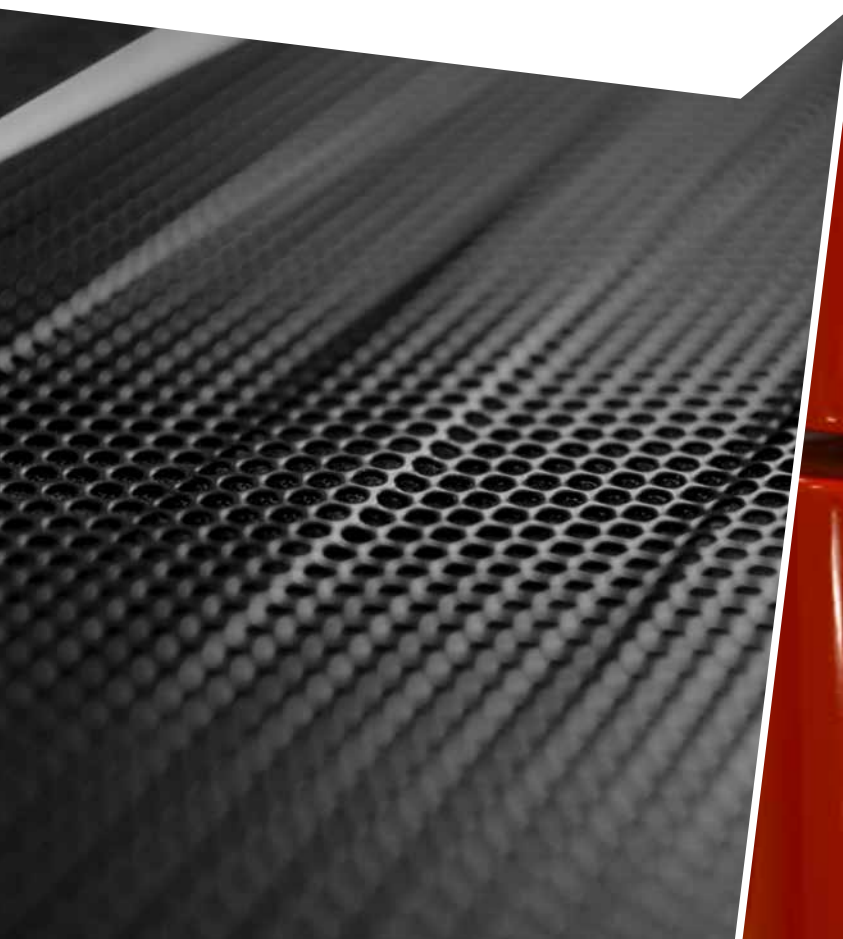
ZAHTEVE ZAŠTITE

ŽIVOTNE SREDINE.

SEGMENTI PRIMENE

PREDMETI ZAŠTITE	ZVEZDALIT		
	EPOKSI	EPOKSI POLIESTER	POLIESTER
Dečije igračke	•	•	
Poljoprivredne mašine			•
Baštenske garniture			•
Frižideri i zamrzivači		•	
Mašine za pranje i sušenje veša		•	
Šporeti		•	
Metalni nameštaj i police	•	•	
Elektroormari		•	•
Kotlovi i peći		•	
Bojleri i grejalice za kupatila		•	
Radijatori		•	
Radijatorske cevi		•	
Rasveta		•	•
Telekomunikacija	•	•	•
Kućište kompjutera		•	
Delovi vozila za unutrašnju primenu	•	•	
Delovi vozila izloženi UV zracima			•
Točkovi			•
Motocikli i bicikli			•
Sudovi za ekspanziju		•	
Industrijske mašine	•	•	
Mašinski alati	•	•	
Kompresori		•	•
Unutrašnji i spoljašnji paneli u građevinarstvu		•	•
Arhitektonski delovi			•
Metalne ograde i kapije			•





LAKOVI U PRAHU ZA UNUTRAŠNJU UPOTREBU

ZVEZDALIT EP lakovi u prahu

Epoksi-poliesterski lakovi u prahu se proizvode na bazi kombinacije epoksidnih i poliesterskih smola. U poređenju sa retko korišćenjem čisto epoksidnim prahovima, oni poseduju veću stabilnost pri svetlosnim i toplotnim uticajima. Daju odličnu zaštitu od korozije, dobru hemijsku otpornost uz veoma dobre mehaničke osobine. Ne preporučuju se za zaštitu predmeta koji su direktno izloženi UV zračenju.

PREDNOSTI

- Jaka zaštita od korozije
- Veoma dobra hemijska otpornost
- Odlična mehanička svojstva

ZVEZDALIT E lakovi u prahu

Epoksidni lakovi u prahu se proizvode na bazi bisfenol A epoksidnih smola. Poseduju odličnu hemijsku otpornost i mehaničke osobine, kao i odličnu zaštitu od korozionih procesa. Takođe, korišćenjem epoksidnih lakova u prahu se postiže odlično pokrivanje ivica. Sa druge strane, sklони su kredanju i žućenju prilikom izlaganja UV zračenju.

PREDNOSTI

- Odlična zaštita od korozije
- Veoma dobra hemijska i mehanička svojstva
- Veoma dobro pokrivanje ivica



LAKOVI U PRAHU ZA SPOLJAŠNJU UPOTREBU

ZVEZDALIT P lakovi u prahu

Poliesterski lakovi u prahu su termoočvršćavajući premazi na bazi zasićenih poliesterskih smola specijalno odabranih u cilju postizanja izuzetne otpornosti na atmosfersko starenje i UV zračenje. Koriste se kao dekorativni i zaštitni premazi za zaštitu metalnih predmeta izloženih spoljašnjim uticajima. Spadaju u grupu premaza koji se karakterišu posebno visokom otpornošću na atmosferske uticaje.

PREDNOSTI

- Idealna otpornost na starenje
- Maksimalna otpornost na UV zračenje
- Jaka otpornost na atmosferski uticaj
- Odlična mehanička svojstva



HELIOS SRBIJA
NUDI ŠIROKU
PALETU SPECIJALNIH
LAKOVA U PRAHU
ZA UNUTRAŠNJU
I SPOLJAŠNJU
UPOTREBU.
EFIKASNI SU, LAKO
SE NANOSE I DOBRO
PODNOSE RAZLIČITE
UTICAJE SREDINE.



SPECIJALNI PROIZVODI

ZVEZDALIT EP/P METALIK lakovi u prahu

Metalik poliesterski lakovi u prahu su namenjeni za zaštitu površina izloženih spoljašnjim uticajima, dok se metalik epoksi-poliesterski lakovi koriste za zaštitu predmeta koji nisu izloženi direktnom dejstvu sunca. Imaju dobre mehanicke karakteristike i dobro razlivanje. Metalik izgled se dobija zahvaljujuci pigmentima na bazi aluminijuma.

ZVEZDALIT EPOKSI PRAJMER

Osnovni lak u prahu na bazi epoksidne smole. Koristi se u dvoslojnom sistemu zaštite metala od korozije radi povećanja antikorozivne sposobnosti premaza. Nanosi se na odmašćene ili Fe-fosfatirane površine.

PREDNOSTI

- Dobra mehanička svojstva
- Lako nanošenje
- Metalik izgled

PREDNOSTI

- Jaka zaštita od korozije
- Veoma dobra mehanička svojstva
- Dobra otpornost na rastvarače



ZVEZDALIT ZN PRAJMER

Osnovni lak u prahu na bazi epoksidne smole sa visokim sadržajem cinka. Koristi se u dvoslojnom sistemu zaštite metala od korozije, kada je potrebna izuzetno visoka antikorozivna zaštita. Upotrebljava se za zaštitu površina koje nisu hemijski pripremljene (fosfatiranjem, cinkovanjem), a izložene su dugotrajnom dejstvu vremenskih uslova. Nanošenje završnog premaza na zagrejanu površinu povećava prijonljivost između osnovnog i završnog sloja.

PREDNOSTI

- Veoma visok nivo zaštite od korozije
- Odlična otpornost na starenje
- Veoma dobra mehanička svojstva

RAZNOLIKOST
ZVEZDALIT
LAKOVA U PRAHU
OTVARA NOVE
MOGUĆNOSTI
PRIMENE
FUNKCIONALNIH,
SPOLJAŠNJIH I
UNUTRAŠNJIH
PREMAZA.



REŽIM PRIMENE

ZVEZDALIT lakovi u prahu se nanose **elektrostatskim prskanjem** pomocu klasicnog corona pištolja pri naponu od 60 do 80 kV ili triboelektričnom opremom po zahtevu kupca. Potrebno vreme i temperatura pečenja naznačeni su na ambalaži.

ODREĐIVANJE KARAKTERISTIKA FILMA PREMAZA

Osnovne osobine filma premaza se određuju na odmašćenom hladno valjanom čeliku. Međutim, da bi se postigle optimalne antikorozivne osobine, preporučuje se hemijska priprema pre nanošenja premaza i to:

- **Čelik:** Gvožđe ili cink fosfat
- **Pocinkovana površina:** Transparentno hromatiranje
- **Aluminijum:** Žuto i zeleno hromatiranje

Dvoslojni sistem zaštite

Standardni premazi u prahu, naneti u jednom sloju, u većini slučajeva pružaju adekvatnu antikorozivnu zaštitu. U ekstremno agresivnim sredinama (industrijska sredina, morska atmosfera) preporučuje se upotreba dvoslojnog sistema, gde se kao prvi sloj koristi Zvezdalit epoksi prajmer ili Zn prajmer, a kao završni Zvezdalit P ili EP.

Pored toga, dvoslojna zaštita se preporučuje i pri radu sa premazima koji poseduju metalik ili antik efekte. U ovim slučajevima, kao drugi sloj koristi se bezbojni lak u prahu.

Uslovi skladištenja

ZVEZDALIT lak u prahu treba čuvati u suvim prostorijama minimum dve godine pri temperaturi ne većoj od 25°C, u originalnoj ambalaži (pakovanje 20 kg).

PRIPREMA PODLOGE

Kvalitet bilo kog sistema zaštite u velikoj meri zavisi od prethodne pripreme površine na koju se premazi nanose. U tom pogledu, premazi u prahu ne predstavljaju izuzetak, tako da je pre nanošenja praha neophodno da metalna površina bude adekvatno očišćena, da bi se uklonile sve nečistoće, masnoće i produkti korozije.

Proces pripreme površine se sprovodi u nekoliko različitih faza i zavisi od vrste podloge, funkcije predmeta koji se priprema i opreme koja se u tu svrhu koristi (priprema prskanjem ili potapanjem). Detaljne informacije za ostvarivanje odgovarajuće pripreme podloge mogu se dobiti od proizvođača hemijskih sredstava za pripremu.

PRIMERI HEMIJSKE PRIPREME PODLOGE U ZAVISNOSTI OD VRSTE PODLOGE I OPREME

TIP PODLOGE	PROCES SPRICANJA	PROCES POTAPANJA
Aluminijum	<ol style="list-style-type: none"> 1. odmašćivanje-aktivacija 2. ispiranje 3. hromatizacija ili bezhromatna konverzija na bazi titanata ili cirkonijuma 4. ispiranje 5. ispiranje demineralizovanom vodom 6. sušenje 	<ol style="list-style-type: none"> 1. alkalno odmašćivanje 2. ispiranje 3. aktivacija 4. ispiranje hladnom vodom 5. hromatizacija ili bezhromatna konverzija na bazi titanata ili cirkonijuma 6. ispiranje 7. ispiranje demineralizovanom vodom 8. sušenje
Čelik - Hladno valjani čelik Gvožđe fosfat kao konverzioni sloj	<ol style="list-style-type: none"> 1. odmašćivanje sa Fe-fosfatiranjem ili nanokeramika na bazi cirkonijuma 2. ispiranje 3. ispiranje demineralizovanom vodom 4. pasivizacija (opciono, hromatna ili pasivizacija na bazi cirkonijuma) 5. sušenje 	<ol style="list-style-type: none"> 1. odmašćivanje 2. ispiranje 3. Fe-fosfatiranje ili nanokeramika na bazi cirkonijuma 4. ispiranje 5. ispiranje demineralizovanom vodom 6. pasivizacija (opciono, hromatna ili pasivizacija na bazi cirkonijuma) 7. sušenje
Čelik - Hladno valjani čelik Cink fosfat kao konverzioni sloj	<ol style="list-style-type: none"> 1. odmašćivanje 2. ispiranje 3. aktivacija 4. Zn-fosfatiranje ili nanokeramika* na bazi cirkonijuma 5. ispiranje 6. pasivizacija 7. sušenje 	<ol style="list-style-type: none"> 1. odmašćivanje 2. ispiranje 3. aktivacija 4. ispiranje 5. Zn-fosfatiranje ili nanokeramika na bazi cirkonijuma 6. ispiranje 7. pasivizacija 8. ispiranje demineralizovanom vodom 9. sušenje
Čelik - Galvanizovani čelik Cink fosfat kao konverzioni sloj	<ol style="list-style-type: none"> 1. odmašćivanje 2. ispiranje 3. aktivacija 4. Zn-fosfatiranje ili nanokeramika na bazi cirkonijuma 5. ispiranje 6. pasivizacija 7. sušenje 	<ol style="list-style-type: none"> 1. odmašćivanje 2. ispiranje 3. aktivacija 4. Zn-fosfatiranje ili nanokeramika na bazi cirkonijuma 5. ispiranje 6. pasivizacija 7. ispiranje demineralizovanom vodom 8. sušenje

* Nanokeramika - nema naslaga fosfata, formira se nanokeramički sloj na sobnoj temperaturi



TIP PODLOGE	PROCES SPRICANJA	PROCES POTAPANJA
<p>Čelik - Galvanizovani čelik Hrom IV kao konverzioni sloj</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. odmašćivanje 2. ispiranje 3. hromatizacija (Cr VI) 4. ispiranje 5. ispiranje demineralizovanom vodom 6. sušenje 	<ol style="list-style-type: none"> 1. odmašćivanje 2. ispiranje 3. hromatizacija (Cr VI) 4. ispiranje 5. ispiranje demineralizovanom vodom 6. sušenje
<p>Čelik - Galvanizovani čelik Tri-katjonsko fosfatiranje (ZnMnSi)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. odmašćivanje-aktivacija 2. ispiranje 3. tri-katjonsko fosfatiranje 4. ispiranje 5. pasivizacija 6. ispiranje demineralizovanom vodom 7. sušenje 	<ol style="list-style-type: none"> 1. odmašćivanje-aktivacija 2. ispiranje 3. tri-katjonsko fosfatiranje 4. ispiranje 5. pasivizacija 6. ispiranje demineralizovanom vodom 7. sušenje

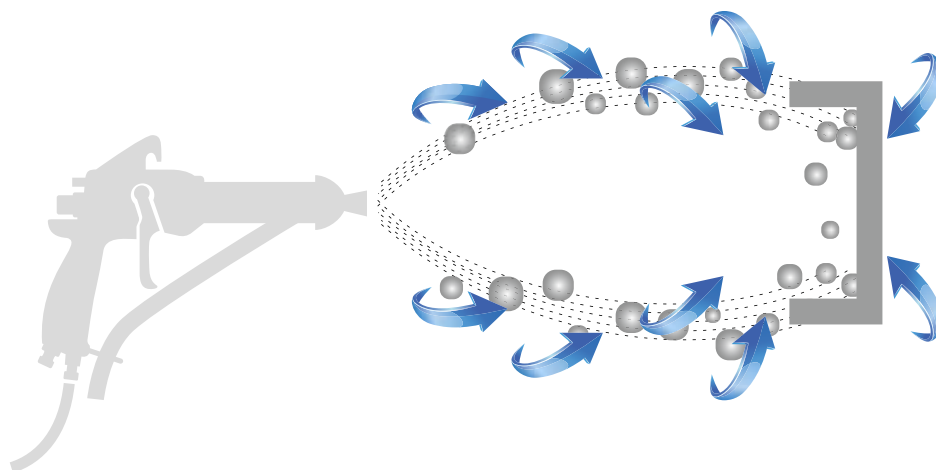


NANOŠENJE LAKOVA U PRAHU ELEKTROSTATIČKIM PRSKANJEM

Najveća količina premaza u prahu koja se danas koristi, nanosi se elektrostatičkim prskanjem. Prema načinu na koji dolazi do naelektrisanja čestica praha u pištolju, razlikuju se dva načina nanošenja:

1. Elektrostatičko prskanje

Ovo je najrasprostranjeniji način nanošenja premaza u prahu. Izvor visokog napona, koji je smešten u cevi elektrostatikog pištolja za prskanje, koristi se za obrazovanje korone, zone plavog usijanja, koja se formira od jona nastalih jonizacijom molekula iz atmosfere. Zona korone se obrazuje oko vrha pištolja, tako da čestice praha nošene strujom komprimovanog vazduha prolaze kroz nju i postaju naelektrisane. Drugim rečima, joni iz korone prenose naelektrisanje sa elektrode na čestice praha. Uzemljeni predmet, na koji se nanosi prah, zbog razlike u naelektrisanju privlači naelektrisane čestice koje se talože na njegovoj površini, a zatim se u peći tope i razlivaju.



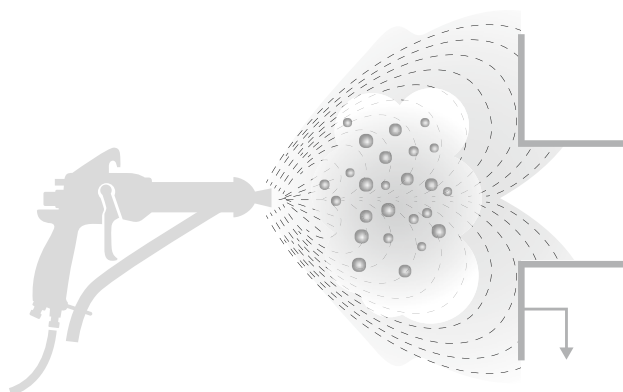
Pištolj za nanošenje lakova u prahu elektrostatičkim prskanjem



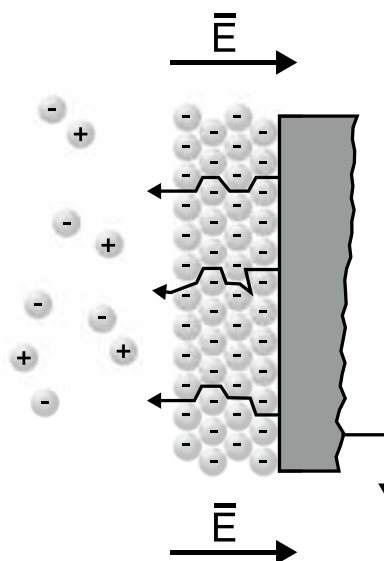
Obično se koriste elektrode negativne polarizacije, pri čemu se vrednost napona kreće od 60-100 kV. Ovakvim nanošenjem ne mogu se postići velike debljine filma jer premaz u prahu deluje kao izolator i nakon postizanja određene debljine filma sprečava taloženje novih čestica. Ako je neophodno postići veće debljine filma, predmet se pre prskanja može zagrejati u peći.

Glavna ograničenja ovog postupka su:

- Repariranje oštećenih delova je delimično otežano zbog izolacionih svojstava premaza u prahu
- Pojava **efekta Faradejevog kaveza** koji otežava zaštitu zaklonjenih uglova, kutijastih prostora i ivica. Efekat Faradejevog kaveza javlja se zbog snažnog električnog polja koje se obrazuje pri prskanju i ne može se izbeći. Problem se može delimično otkloniti usmeravanjem pištolja direktno prema zaklonjenim delovima i pravilnim izborom napona i pritiska vazduha koji nosi prah, tako da se čestice praha praktično fizički "ubace" u prostor Faradejevog kaveza.
- Još jedna negativna pojava ovakvog tipa nanošenja je **povratna jonizacija**, koja može dovesti do neželjenih defekata na površini filma kao što su loše razlivanje, krateri, igličasti sjaj, itd.



Efekat Faradejevog kaveza



Efekat povratne jonizacije



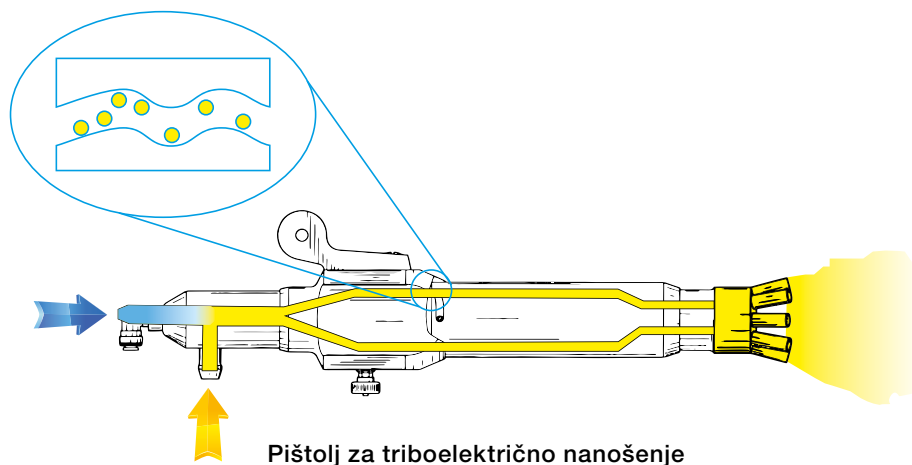
2. Triboelektrično nanošenje

Triboelektrično nanošenje je noviji postupak nanošenja premaza u prahu. Suštinska razlika u odnosu na prethodni postupak je u načinu naelektrisanja čestica. Do naelektrisanja čestica praha dolazi usled trenja praha o podlogu od teflona koja se nalazi u unutrašnjosti cevi pištolja. Naime, nošene snažnom strujom vazduha čestice praha u dodiru sa podlogom gube elektrone, koje "pokupi" pozitivno naelektrisana elektroda smeštena u cevi pištolja. Pozitivno naelektrisane čestice praha talože se na površini uzemljenog predmeta.

Za razliku od načina nanošenja praha uz obrazovanje korone, kod triboelektričnog nanošenja ne dolazi do formiranja električnog polja ispred cevi pištolja, tako da se ne javlja niti efekat Faradejevog kaveza niti povratna jonizacija te je moguća kvalitetna zaštita zaklonjenih delova predmeta.

Osim toga, zbog nepostojanja električnog polja, izolaciona svojstva premaza u prahu znatno manje dolaze do izražaja, pa je repariranje ili nanošenje novog sloja premaza lakše. Glavni nedostatak ovog postupka u odnosu na prethodni je manja brzina nanošenja. Povećavanjem brzine protoka vazduha ne može se bitno uticati na brzinu nanošenja, jer pri velikim protocima vazduha čestice praha nisu dovoljno dugo u kontaktu sa podlogom od teflona, tako da iz pištolja izlaze nenaelektrisane čestice, koje se pri nanošenju ne zadržavaju na predmetu.

Za farbanje predmeta sa zaklonjenim delovima na industrijskoj liniji idealno rešenje je kombinacija ova dva tipa nanošenja, gde bi se triboelektrično nanošenje koristilo za zaštitu zaklonjenih uglova, kutijastih prostora i ivica i repariranje oštećenih delova.



Pištolj za triboelektrično nanošenje



ZVEZALIT
LAKOVI U
PRAHU SU
DOSTUPNI
U SVIM
NIJANSAMA
RAL TON
KARTE.



Helios Srbija a.d.

Radovana Grkovića 24, 32300 Gornji Milanovac

T +381 32 771 048, F +381 32 713 392

E powdercoatings@helios.rs

www.helios.rs

Član evropske Helios Grupe.