

voestalpine HPM Hungary Kft.

Bevonatolás divízió

Luczai Norbert, Hőkezelés és Bevonatolás
divízióvezető

voestalpine High Performance Metals Hungary Kft.
www.voestalpine.com/HPM

voestalpine

ONE STEP AHEAD.

A voestalpine HPM Hungary Kft.

A voestalpine High Performance Metals Hungary Kft. a következő területeken folytatja tevékenységét:

- Szerszámacélok értékesítése
- Gyorsacélok értékesítése
- Hegesztőanyagok és hegesztőgépek értékesítése
- Megmunkálás
- Hőkezelés
- **Bevonatolás**



voestalpine High Performance Metals Hungary Kft.

2 | July 29, 2021 |

voestalpine

ONE STEP AHEAD.

A voestalpine HPM Hungary Kft. - Történelem

- 1896-ban a Böhler testvérek megnyitják első irodájukat Budapesten
- 1975: új iroda megnyitása Budapesten
- 1993: új iroda és raktár Budapesten (250m²)
- 1999: a vállalat Dunaharasztra költözik (1600 m²)
- 2004: a Hőkezelő divízió indulása (vákuumhőkezelés)
- 2007: a Megmunkálás divízió indulása
- **2018: a Bevonatolás divízió indulása**



voestalpine High Performance Metals Hungary Kft.

3 | July 29, 2021 |

voestalpine

ONE STEP AHEAD.

Bevonatolás divízió

2018 tavaszán kezdte meg működését PVD Bevonatóló üzemünk, amely egy új, modern 1.000 m² üzemcsarnokon belül került elhelyezésre dunaharaszti telephelyünkön.

A voestalpine cégcsoporton belül a PVD bevonatólási üzletágban több évtizedes múltra visszatekintő németországi testvércégünk, a voestalpine eifeler Vacotec GmbH által fejlesztett és gyártott legmodernebb bevonatóló berendezésekkel végezzük a bevonatólást, illetve az általuk fejlesztett és tesztelt bevonat típusokat tudjuk Ügyfeleink számára kínálni.

Korszerű folyamatirányítási rendszereinknek köszönhetően naprakész információt tudunk adni a bevonatólás alatt lévő szerszámok készülségét illetően, valamint a mérési eredmények, gépi adagprotokollok (hőmérsékleti- és technológiai diagramok) bármikor visszakereshetők, megfelelően ezzel az ISO követelményeinek.

Üzemünk ISO 9001:2015 minősítéssel rendelkezik.

Bevonatolás - Technológia

Bevonatóló üzemünk PVD bevonatolást végez, amely eljárással mélyvákuumban, plazma környezetben jön létre az alkatrészek felületén a jellemzően 2-6 μm vastagságú (bevonattípustól függően), nagy keménységű, kopásálló bevonat.

A bevonatolás által

- növekszik az alkatrészek élettartama,
- csökken a súrlódási együttható,
- megakadályozhatók a használat közbeni feltapadások,
- javul a hőelvezetés, valamint
- nő az alkatrészek korrózióállósága.



Bevonatolás - Technológia

A technológia előnyei:

- kiváló tapadás biztosítható
- a nagyméretű kamrának köszönhetően nagyméretű alkatrészek bevonatolhatók
- nincs méretváltozás
- nitridálással kombinálható (Duplex bevonatok)
- jól reprodukálható technológia, az előre elmentett programoknak köszönhetően

Hátrányai:

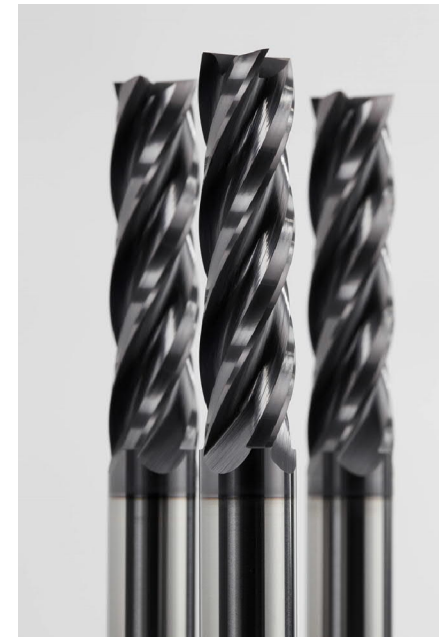
- nem minden anyagminőség bevonatolható (Zn-, Mg-, Cd-tartalmú anyagok nem bevonatolhatók)
- a bevonatolólandó anyagoknak elektromosan vezetőnek kell lenniük
- a bevonatolhatóság lehetősége függ az alkatrész geometriájától.

Ezzel kapcsolatban munkatársaink állnak Ügyfeleink szíves rendelkezésére!

Bevonatolás - Elérhető bevonat típusok

Dunaharaszti telephelyünkön elérhető a voestalpine eifeler Vacotec GmbH által fejlesztett összes bevonattípus:

- alap bevonat, mint a TiN, TiCN, CrN, CrCN, ZrN és ZrCN
- modern keménybevonatok, mint az EXXTRAL®-plus és a VARIANTIC
- nano-szerkezetű, nagy teljesítményű bevonatok, mint TIGRAL, CROSAL®-plus és SISTRAL®
- minden Duplex bevonat (nitridálással kombinált), mint a Duplex-VARIANTIC, Duplex-TIGRAL, Duplex- CROSAL®-plus és DUMATIC
- SPCS bevonatok: TiN-ultrafine, TiCN-ultrafine, EXXTRAL®-ultrafine és SISTRAL®-ultrafine
- alacsony hőmérsékletű (max. 300°C) bevonatok, mint TiN alacsony hőmérsékletű, CrN alacsony hőmérsékletű, illetve Exxtral alacsony hőmérsékletű bevonatok



voestalpine High Performance Metals Hungary Kft.

7 | July 29, 2021 |

voestalpine

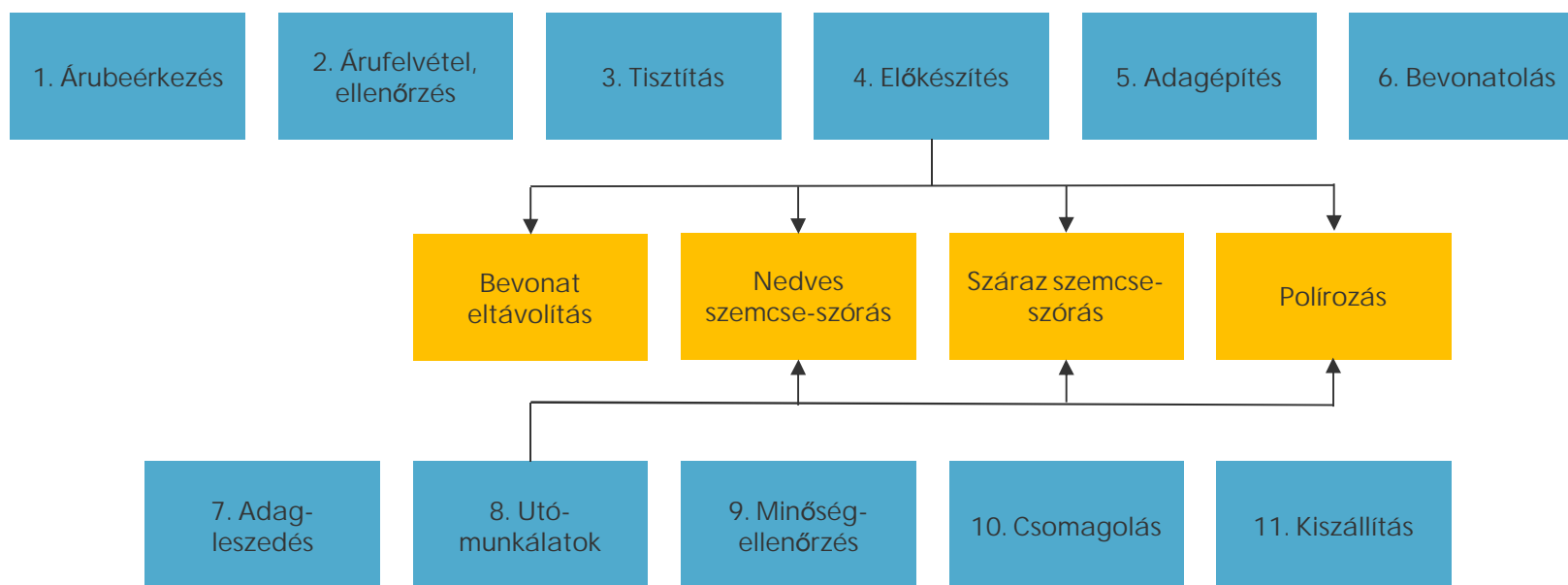
ONE STEP AHEAD.

Bevonatolás - Felhasználási területek

Elérhető bevonattípusaink az ipar számos ágazatában felhasználhatók, többek között:

- Hidegalakító szerszámok bevonatai,
- Melegalakító szerszámok bevonatai,
- Műanyag fröccsöntésben használt szerszámok bevonatai,
- Kovácsolószerszámok bevonatai,
- Nyomásos öntőszerszámok bevonatai,
- Forgácsoló szerszámok (száras szerszámok, lefejtőmarók, üregelők, lapkák, stb.) bevonatai,
- Élelmiszeripari követelményeknek megfelelő bevonatok,
- Egészségügyi követelményeknek megfelelő bevonatok,
- Dekorációs bevonatok,
- Stb.

Bevonatolás - Műveleti lépések



Műveleti lépések – Tisztítás

A bevonat kiváló tapadásának biztosítása érdekében kulcsfontosságú az alkatrészek megfelelő tisztítása, melyet teljesen automatizált mosósor segítségével végzünk.

A tisztítási folyamat a gép által felügyelt hőmérsékleteken és idő alatt, különböző lúgos oldószerekben történik, melyet alapos szárítás követ – szintén a mosósoron belül. A tisztítás eredménye teljesen tiszta – olajtól, zsírtól, emulziótól, stb. mentes – és száraz felület, amely alkalmas a PVD bevonat fogadására és a kiváló tapadás biztosítására.



Műveleti lépések – Bevonat eltávolítás

Abban az esetben, ha PVD-bevonatos alkatrészek érkeznek újbóli bevonatolásra, lehetőségünk van a régi bevonat vegyi úton történő eltávolítására.

Bevonatoló üzemünkben el tudjuk végezni az általunk bevonatolt alkatrészekről a bevonat eltávolítását, mind Ti-, mind Cr-bázisú bevonatok esetén, szerszámacélból, gyorsacélból és keményfémből készült alkatrészek felületéről is.

Más Bevonatoló üzemben bevonatolt alkatrészek esetén a bevonat típusának pontos ismeretében nagy valószínűséggel el tudjuk távolítani a bevonatot, ezzel kapcsolatban munkatársaink állnak Ügyfeleink szíves rendelkezésére!



Műveleti lépések – Nedves szemcseszórás

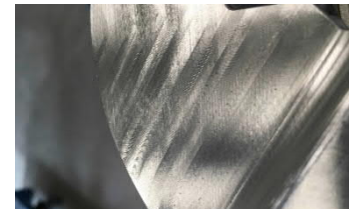
Magyarországon egyedülálló módon a Bevonatoló üzemünkben működik egy nedves szemcseszóró berendezés, mellyel mind a felület előkészítését el tudjuk végezni bevonatolás előtt, mind utóműveletként tudjuk használni a bevonatolt szerszámokon.

Előkészítésként:

- vágóélek lekerekítésére (száras forgácsoló szerszámok, lefejtőmarók, metszőkerekek, üregelő szerszámok, stb. esetén)
- felületi érdesség javítására, biztosítva ezzel a bevonatoláshoz szükséges max. Rz=2 µm felületi érdességet a megfelelő tapadás érdekében
- felület homogenizálására

Utóműveletként:

- a bevonatolás során a bevonat aprócseppes „hibáinak”, az úgynevezett droplet-eknek az eltávolítására, javítva ezzel az alkatrész tulajdonságait és növelve az élettartamát.



Nedves szemcseszórás előtt



Nedves szemcseszórás után

Műveleti lépések – Száraz szemcseszórás

Üzemünk rendelkezik egy száraz szemcseszóró berendezéssel, mellyel mind a felület előkészítését el tudjuk végezni bevonatolás előtt, mind utóműveletként tudjuk használni a bevonatolt szerszámokon.

Előkészítésként:

- sorja eltávolítására forgácsoló szerszámokról
- oxidréteg (szikraforgácsolás, nitridálás, stb. után) eltávolítására
- korrózió eltávolítására

Utóműveletként:

- a bevonatolás során a bevonat aprócseppes „hibáinak”, az úgynevezett droplet-eknek az eltávolítására, javítva ezzel az alkatrész tulajdonságait és növelve az élettartamát.



Műveleti lépések – Polírozás

A rajzi előírásoknak megfelelő polírozott felület előállítása kulcsfontosságú az alkatrészek funkciója és élettartama szempontjából.

Üzemünk ennek megfelelően vállalja alkatrészek polírozását, melyet külső partner segítségével végzünk, aki több, mint 20 éves polírozási és szerszámgyártói/szerszámkarbantartói tapasztalattal rendelkezik.



Műveleti lépések – Minőségellenőrzés

Minden adagot bevonatolás után az ISO előírásainak megfelelően validálunk. A mért eredményeket a késztermék szállítólevelén is feltüntetjük, illetve rendszerünkben archiválásra kerülnek.

Ennek megfelelően lehetőségünk van a bevonat

- rétegvastagságának (Calo-teszt),
- tapadásának és
- felületi érdességének (opcionális, csak egyedi kérésre végezzük!) mérésére.



Rétegvastagság-mérés

Kapcsolat

Luczai Norbert – divízióvezető
T +36 24 526 554
M +36 30 488 21 60
norbert.luczai@voestalpine.com

Kovács Zoltán – értékesítés, szaktanácsadás
M +36 30 743 22 06
zoltan.kovacs@voestalpine.com

Szabadi Zsuzsa – ügyfélszolgálat, árajánlatok, számlázás
T +36 24 526 545
M +36 30 833 54 70
zsuzsa.szabadi@voestalpine.com

Varga Nikolett – minőségbiztosítás
T +36 24 526 573
M +36 30 380 75 47
nikolett.varga@voestalpine.com

Simcsák Attila – üzemvezető
T +36 24 526 557
M +36 30 590 26 18
attila.simcsak@voestalpine.com
