

## FELÜLETKEZELÉSI TECHNOLÓGIAI SEGÉDLET

Az ötvözetlen alumínium puha, csekély mechanikai jellemzőkkel bíró fém, melyet ötvözött formájában az ipar előszeretettel használ a kis sűrűségük és kedvező mechanikai tulajdonságaik miatt. Jellemző ötvözője a magnézium (Mg), a szilícium (Si) és a réz (Cu). Az ebből készült alkatrészek felületi keménységének növelése, különböző behatásokkal szembeni ellenállóbbá tétele (pl. súrlódás, folyadékok), valamint dekoratív megjelenésének fokozása (színezés) érdekében u.n. anódos oxidációval kopásálló, szintartós védőréteget képeznek annak felületén.

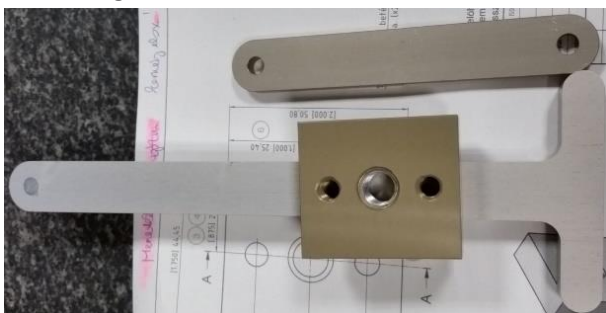
.....

Ahhoz, hogy ez a védőréteg minden szempontból – rétegvastagság, keménység, homogenitás, szintartósság stb. - megfelelő legyen, már tervezésnél érdemes számításba venni, hogy bizonyos ötvözetek kedvezőtlenül befolyásolják az eloxálhatóságot.

### Alapanyag

1. **Az ötvözet helyes megválasztása:** A szükségesnél erősebben ötvözött anyagot ne használjunk, ugyanis általánosságban elmondható, hogy minél magasabban ötvözött az alumínium, annál nehezebben alakul ki rajta az alu-oxid réteg!

2. **Alkatrész-csoport egyféle anyagminőségből:** Amennyiben az alkatrészek beszereléskor egy helyre kerülnek, érdemes figyelni az azonos anyagminőségre, mivel már egy védő - natúr eloxálásnál is nagyon eltérő szint adhatnak különböző ötvözetek! Sőt, különböző adagból származó azonos anyagminőségek esetében is megfigyelhető színárnyalatbeli különbség!



3. **Dekorációs cél:** Ha fontos a dekoratív megjelenés, kerüljük a magas, pl. Zn; Cu ötvöző anyag tartalmú alapanyagokat (pl. EN AW 7075), ugyanis ezek eloxálás után „foltosak” lehetnek.

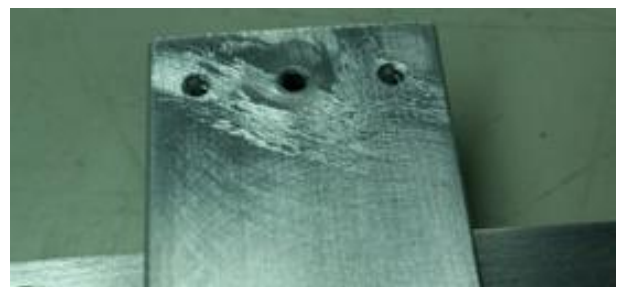
### Megmunkálási típusok

Nem is gondolnánk, mennyi különbség lehet egy mart és egy köszörült felület között felületkezelés után! Érdemes már a tervezéskor számításba venni, hogy az eltérő megmunkálási eljárások eltérő optikai hatást nyújthatnak eloxálás után.

Az erős hőmérsékletváltozással járó műveletek, mint például a hegesztés, színeltérést eredményezhet! Itt szinte biztosra vehető a többi felülettől eltérő árnyalat.



Ugyan ez az eredmény, ha a munkadarabot felhegesztik egy elrontott furat miatt. Hiába azonos a hozaganyag minősége, a felületkezelés után láthatóvá válik a hegesztés.



**Az eloxálásra kerülő anyagot látható helyen ne hegesszük fel, biztosan meg fog látszani a felületkezelés után!**

### Megfogási pontok

Az eloxálás egy elektrokémiai folyamat, ahol az eloxálandó anyagra kapcsolt elektromos áram hatására nagyon jó villamos szigetelő képességgel

bíró oxidréteg alakul ki. Minél tovább eloxálódik egy darab, annál nehezebb tovább „hizlalni” ezt a réteget. Ezt az önmaga ellen irányuló folyamatot nehéz fenntartani, ezért a jó eloxáláshoz a legfontosabb a stabil elektromos kontaktus az alkatrész és az áramot átadó készülék között.

Ebben a láncon az egyik legnagyobb szerepe a szerszámnak van. Üzemünkben tartós, titán alapanyagú (Ti) szerszámokat használunk a stabil elektromos kapcsolat miatt. Ez az egyetlen olyan ipari fém, amely elviseli a 200g/l koncentrációjú kénsav kapcsolatát úgy, hogy anód oldalon semlegesen viselkedik, ami nagyon fontos a zavartalan folyamat lejátszódásában.



Segíti a felület gyors és kifogástalan kialakulását, ha a munkadarabon van(nak) megfogási pont(ok), jellemzően furat(ok). Így elkerülhető, hogy egy menetes vagy egy túrt furaton keresztül kelljen rögzíteni. Ez főleg a keményeloxálásnál számít a fent említett szigetelőképeség miatt, ezért már a tervezési fázisban érdemes megfontolni a segédfuratok elhelyezését.

Célszerű a megfogási pontokat a Megrendelőnek megjelölnie a gyártási rajzon, ezek hiányában a felületkezelő dönt az alkatrész megfogásáról.

A megfogási pontokon előforduló hibák:

- nem alakul ki az elox réteg,
- Benyomódás figyelhető meg, amely a szerszámra való felhelyezéskor keletkezhet, pl. furat pereménél.

## Furatoknál, zsebeknél előforduló eloxálási hibák

A furatokban nem vagy csak korlátozottan alakulhat ki az elox réteg, azok natúr állapotban maradhatnak. A furatok pereménél „megfolyás” lehetséges, ezeken a helyeken nem alakul ki az

elox réteg. A zsákfuratokban légbuborék keletkezhet, amely miatt a furatok alján nem alakul ki az elox réteg.

## Furatok védelme és előforduló hibák

Vannak olyan felhasználási formák - például vezetőképesség fenntartása; túrt méretek megtartása eloxálás után-, ahol szükséges bizonyos felületek kitakarása az eloxálás alatt. Ezzel megakadályozható az elektrokémiai folyamat lejátszódása ezeken a részeken.

Ugyanakkor a kitakarás előfordulhat, hogy a felületkezelés alatt alkalmazott savak és lúgok a felületi feszültség hatására megragadhatnak pl. a szilikon dugó és a felület között, illetve a nem tökéletesen tömítő dugó mellett beszivárognak a levédett furatba, károkat okozva a folyamat alatt.

Szintén elengedhetetlen a menetes zsákfuratok menetfúrás utáni alapos nagynyomású-levegős kitisztítása, mivel a furatban megragadt forgács és emulzió az eloxálás alatt kifolyhat a furatból, tönkretéve annak környezetében a felületet.



**A körültekintő dugózás a kifogástalan alkatrészek alapja! Figyeljünk a megfelelő tömítettségre, a zsákfuratokat mindig alaposan fújjuk ki sűrített levegővel!**

## Fényes vagy matt felületet?

Az eloxálás egyik kérhető fázisa a szatinálás. Az opcionális lépés a zsírmentesítő fürdő után következik. Alkalmazásával egységesebb, homogénebb felület érhető el, az apróbb hibákat, karcokat lehet minimalizálni.

Ugyanakkor körültekintően kell alkalmazni, ugyanis túlzott használatával túl lehet maratni a felületet, tönkretéve a túrt furatokat, meneteket. Általában 90, maximum 240 másodperc az ajánlott idő, bizonyos esetekben, pl. nagyon karcos felületeknél ahol nincs túrésbeli elvárás, alkalmazható akár hosszabb ideig is.

Szembetűnő a különbség fekete eloxálásnál. Szatinálás nélkül a felület megmunkálástól függően lehet magas fényű, míg szatinálás esetén, annak hosszától függően selyemfényű vagy matt.



**Eloxálás előtt mindenképpen számoljunk a szatinálás hatásaival. Megrendeléskor egyeztessünk a szükségességéről!**

Amennyiben Megrendelő igényli ezt a lépést, úgy szükséges előzetesen meghatározni írásban ennek a módját, a méreteket illetve kérni a túrt méretek védelmét pl. dugózással, kitarakással.

### Pórustömítés - savmaradványok

Az eloxálás utolsó fázisa a forró vizes pórustömítés, amely során 96-98 fokos fürdőben tartjuk a munkadarabot, meghatározott ideig.

Az eljárást követően a munkadarab szintén 96-98 fokos, így hamar elpárolog a felületéről a folyadék. Ugyanakkor a zárt furatokban megmaradhat, melyet sűrített levegős kifújatással, vagy kabinos szárítással lehet végleg eltávolítani. Ha ez a lépés elmarad vagy nem elégséges, előfordulhat, hogy a száradás során folyik ki a folyadék, foltot vagy látható savmaradványokat hagyva a felületen.



### Csomagolás

A megfelelő eloxálás a csomagolással kezdődik és azzal végződik. Fontos az alkatrészek fizikai behatásoktól való védelme, ugyanakkor figyeljünk, hogy ragasztóanyag közvetlenül ne érje az eloxálendő felületet, mivel a ragacsos anyagot a zsírtalanító nem oldja, csak az oldószerek, ez által a szennyezett részekben nem alakul ki az oxidréteg.



**A ragasztószalag és a darab között alkalmazzunk papírt vagy habfóliát, közvetlenül ne kerüljön ragasztó a felületre!**

Az eloxálást követően már nem alkalmazható habfólia vagy un. légpárnás fólia, mivel képes a meleg anyagra tapadni, ezzel tönkretéve az eddigi munkát. Ha így kapja vissza a munkadarabjait, jogosan reklamálhat a felületkezelőjénél!



A Török Gépipari Kft. felhívja a figyelmet a felületkezelendő Termékek gyártására irányuló megrendelések esetén kötelezően figyelembe veendő fenti szempontokra. A Szempontok figyelmen kívül hagyásával történő megrendelések teljesítéséből eredő hibákért a Török Gépipari Kft-t semmilyen felelősség nem terheli.

Csapatuk készségesen áll az Ön szolgálatára, kérje felkészült szakembereik segítségét!

Elérhetőség:

Török Gépipari Kft.

H-9081 Győrújbarát, Széchenyi körút 39.

Tel: +36-96-543-026

E-mail: [info@eloxalas.eu](mailto:info@eloxalas.eu)

Web: [www.eloxalas.eu](http://www.eloxalas.eu)

Győrújbarát, 2019. 04. 22.

---

Török József Bálint  
Ügyvezető  
Török Gépipari Kft.