

9. Alumínium divatékszer készítése

Részben a színesfémekben világszerte mutatkozó hiány, részben az, hogy az alumínium eloxálva tetszés szerinti színre festhető, készítette a divatékszergyártó ipart az alumínium felhasználására.

Az alumínium felhasználásakor azonban nagy gyártási nehézségek jelentkeztek. Az alumínium szilárdsága a színesfémekénél kisebb, továbbá az alkatrészek forrasztással nem voltak összeerősíthetők. Van ugyan számos eljárás az alumínium lágy- és keményforrasztására, ezek azonban a divatékszergyártás területén nem feleltek meg, mert a forrasztási helyek nem voltak kifogástalanok, azonkívül mert eloxálás után és az azt követő festés során ezek az alapfémtől eltérő színűre festődtek. Ezért a divatékszeralkatrészek kiképzésének és összeerősítésének technológiájába új módszerek bevezetésére volt szükség.

Az alumíniumból készült gépi láncok gyártásához vastagabb huzal kell, mert az egyes láncszemeket nem lehetett összeforrasztani; egyéb díszítőelemeket pedig szegecseléssel kellett összeerősíteni.

Az alumínium divatékszer alkatrészei azonos módon készülnek, mint az egyéb színesfémekből készült ékszerek gyártása során láttuk.

A szegecselő vagy egyéb mechanikus összeszerelés és a végleges forma kialakítása szükségtelemné teszi szakképzett aranyművesek foglalkoztatását, éppen ezért az alumínium divatékszer elkészítése lényegesen olcsóbb az egyéb fémből készültékénél.

Az alumínium divatékszer gyártásának legfontosabb művelete az összeszerelt darabok fényezése, eloxálása és festése.

A műveletek sorrendben a következők:

1. kémiai vagy elektrolitos felületi kezelés;
2. a felület oxidálása;
3. festés;
4. a felület utókezelése.

A felület kezelése során — ellentétben egyéb alumíniumgyártmányokkal — a mechanikai felületi kezelés, azaz a csiszológépen való csiszolás és fényesítés nem felel meg, mert a tárgyak vékonyak, és ezért könnyen deformálódnak.

A legelterjedtebb a kémiai és az elektrolitos felületi kezelés, amelyvel a zsirtalanításon kívül elsősorban a felületet fényezni (polírozni) lehet.

A kémiai módszerrel a tárgyakat rövid időre a következő összetételű fényezőfürdőbe mártjuk:

Foszforsav	480 cm ³
Salétromsav	310 cm ³
Kénsav	210 cm ³
Rézacetát	10 g
A fürdő hőmérséklete	110 °C
A bemártás ideje	1–3 min.

A tárgyakat, ha olajtól vagy zsirtól erősen szennyezettek, célszerű előzetesen 10%-os nátronlúgoldatban zsirtalanítani.

Az elektrolitos eljárás során a tárgyakat meghatározott összetételű fürdőben egyenáramú áramforráshoz anódként kapcsoljuk. A berendezés egy kettősfalú ólommal bélelt acélkád. A két fal között van a fűtőberendezés, amely a fürdőt melegíti. Katódként alumíniumlemezeket használunk. *Elektrolitnak* jól bevált fürdőösszetétel:

Kénsav (1,84 fajsúlyú)	60%
Foszforsav (1,70 fajsúlyú)	28%
Víz	10%
Glicerin	2%
Feszültség	15–25 V
Áramsűrűség	15–30 A/dm ²
Hőmérséklet	50–70 °C
Kezelési idő	3– 8 min.

Mind a kémiai, mind az elektrolitos eljárással kezelt tárgyakat 10%-os híg salétromsavba mártjuk néhány másodpercre, és alapos vizes öblítés után haladéktalanul átvisszük az eloxálófürdőbe.

Az eloxálás lényegében anódos oxidáció: a tárgyakat egyenáramú áramforrás pozitív sarkával összekötve, kénsavas vagy oxálsavas fürdőbe merítjük. A berendezés egy kettősfalú ólommal bélelt acéledény, amelynek mindkét oldalára — az áramforrás negatív sarkához kapcsolt — alumínium lemezek vannak függesztve. A külső és belső edényzet között állandóan áramlik a hűtővíz, amely az elektrolitot védi a fölmelegedéstől. Az áramot bekapcsolva, rövid idő múlva az eloxálódó tárgyon erős pezsgés jelzi az oxidációs folyamat megindulását.

Nemcsak egyenárammal, hanem váltakozó árammal vagy a kettő kombinációjával is eloxálhatunk.

A legjobb eredményt a *kénsavas eloxálófürdő* adja, amelynek összetétele:

Tömény kénsav	200–300 cm ³ /l
Víz	700–800 cm ³ /l
Glicerin	3– 5 cm ³ /l

Feszültség	10— 15 V
Áramsűrűség	1— 2 A/dm ²
Fürdőhőmérséklet	20— 22 °C
Kezelési idő	25— 40 min.

Kevesebb kénsavval és kisebb fürdőhőmérséklettel igen kemény és jól festhető oxidréteg képződik a tárgyak felületén.

Az eloxálás befejeztével a tárgyakat alapos hidegvizes öblítés után azonnal festeni kell.

A festőfürdő valamely fém — vagy szerves festék — vizes oldata. A divatékszeriparban jórészt szerves festékeket használunk, elsősorban olyanokat, amelyek a tárgyakat aranszínűre festik. A festőoldat készítéséhez 2—3 g festéket oldunk forró vízben. A fürdőt 50—60 °C-on használjuk. A tárgyak színe az eloxált réteg vastagságától és a festési időtől függ. Minél vastagabb volt a réteg és minél hosszabb a festési idő, annál sötétebb színt kapunk. Divatékszerék festése alkalmával csak olyan színezések jöhetnek számításba, amelyek fény- és vízállóak, vagyis napfény és víz hatására színüket nem változtatják.

A szerves *alizarin színezékekkel* befestett alumíniumtárgyak színüket a napfény hatására sem változtatják. A festés művelete igen nagy gyakorlatot kíván, ha a sorozatgyártás során azonos színű darabokat akarunk kapni.

A vízállóság növelésére a frissen festett tárgyakat utókezelésnek kell alávetni (*Sealing-eljárás*), amelynek célja az eloxálás közben képződő porózus felület eltömitése. Az utókezeléssel a nyílt porózus oxidréteg bezárul, és a felület csak ezután kapja üvegszerű simaságát, és fogásnak is ellenálló lesz. A pórusokba lerakódott festék tökéletesen bezáródik, és onnan csak a felületi réteg roncsolásával távolítható el.

Az utókezelés legegyszerűbb formája: a festett tárgyakat 20 percig forrásban levő vízbe mártjuk. Hátránya ennek az eljárásnak, hogy a kezelés közben a festék oldódása folytán a tárgyak színe bizonyos mértékig halványul.

Jobb a Co—Ni-vegyületet tartalmazó vizes oldat, amelynek összetétele a következő:

Nikkel-acetát	5,5 g/l
Kobalt-acetát	1,0 g/l
Bórsav	8,5 g/l.

A sók feloldásához desztillált vizet kell használni.

A fürdő hőmérséklete	98—100 °C
A kezelés ideje	30— 60 min.

Ha a felület korrózióállóságát is fokozni kívánjuk, célszerű ez az utókezelő fürdő:

Nátrium-bikromát	50 g
1 l desztillált vízben oldva.	
A fürdő hőmérséklete	95—100 °C
Kezelési idő	30— 60 min.

Az utókezelt tárgyakat pormentes helyen vagy villamos szárító-kemencében szárítjuk.

A tökéletes utókezelés igen fontos a tárgyak szintartósága szempontjából. Ezért célszerű annak minőségét rendszeresen ellenőrizni. Jó vizsgálati módszer a kifogástalan utókezelés megállapítására az, hogy a felületre töltőtollal néhány tintavonalat húzunk, ezt megszáritjuk, és nedves ujjal ismét letöröljük. Ha a tintavonalak teljesen eltűnnek, akkor a felület utánkezelése megfelelő. Hiányosan utókezelt rétegről a tintát nem lehet eltávolítani.