

## آبکاری کادمیم و نیکل



### آبکاری کادمیم

**آبکاری کادمیم و نیکل** : کادمیوم آبکاری شده یک پوشش فلزی مقاوم و همه کاره است. کادمیوم یک فلز سفید نرم است که وقتی روی فولاد ، چدن ، آهن قابل انعطاف ، مس و پودر فلز آبکاری می شود ، به عنوان یک "پوشش فداکارانه" عمل می کند ، که قبل از مواد بستر در معرض خوردگی است. برای افزایش محافظت در برابر خوردگی آبکاری کادمیوم ، می توان پوشش های تبدیل کرومات را بر روی فلز آبکاری شده قرار داد.

آبکاری کادمیوم یک سطح اتصال استثنایی را برای چسبها ، مانند مواردی که به طور فزاینده ای در ساخت هواپیما استفاده می شود ، ارائه می دهد و پوشش مطلوب برای محیط های آب شور است. مزایای اضافی آبکاری کادمیوم عبارتند از: مقاومت الکتریکی کم ؛ رسانایی برجسته ؛ قابلیت لحیم کاری برتر ؛ اتصال گالوانیک مطلوب با آلومینیوم ؛ و روانکاری طبیعی عالی ، که منجر به جلوگیری از جوش خوردن و ضریب اصطکاک کم می شود. علاوه بر این ، محصولات خوردگی کادمیوم نسبت به سایر پوشش های اندود شده ( آبکاری شده ) مانند روی کمتر و قابل توجه است. این خصوصیات به ویژه در کاربردهایی که اجزا به طور مکرر از هم جدا و دوباره جمع می شوند ، مانند تعمیر و نگهداری برنامه ریزی شده هواپیما ، بسیار مفید است. بنابراین آبکاری کادمیوم همچنان برای صنعت هوافضا حیاتی است. سطوح اندود شده به کادمیوم در برابر رشد کپک یا باکتری مقاومت می کنند. آبکاری کادمیم و نیکل



آبکاری کادمیوم به دلیل سمیت زیست محیطی فلز کادمیوم مورد بررسی قرار گرفته است. آبکاری کادمیوم در برخی از کاربردها در زمینه های هوافضا، نظامی و هواپیمایی به طور گسترده ای مورد استفاده قرار می گیرد. با این حال، به دلیل سمی بودن، مرحله به مرحله از سعی در کمتر استفاده کردن آن وجود دارد.

آبکاری کادمیوم لیست طولانی از مزایای فنی مانند مقاومت در برابر خوردگی عالی حتی در ضخامت نسبتاً کم و در جو محلول های یونی، نرمی و قابلیت انعطاف پذیری، آزادی از محصولات خوردگی چسبناک و یا حجیم، سازگاری گالوانیک با آلومینیوم، آزادی را ارائه می دهد. از لغزش چوب اجازه می دهد تا گشتاور قابل اطمینان نخ های آبکاری شده، به رنگهای مختلف و واضح انجام شود، از روانکاری و لحیم کاری خوبی برخوردار است و یا به عنوان پایان نهایی یا به عنوان پایه رنگ به خوبی کار می کند. آبکاری کادمیم و نیکل

اگر نگرانی های زیست محیطی مهم باشد، در بیشتر جنبه ها آبکاری کادمیوم می تواند مستقیماً با آبکاری طلا جایگزین شود زیرا بیشتر خصوصیات مواد را در اختیار دارد، اما طلا گران تر است و نمی تواند در بیشتر موارد صنعتی به عنوان پایه رنگ باشد

#### کاربردهای صنعتی کادمیم

- هوا فضا: محافظت در برابر خوردگی در اجزای حیاتی پرواز و اتصال دهنده گالوانیک برای جفت شدن قطعات فولاد ضد زنگ در سیستم های آلومینیومی
- حمل و نقل: اجزای ترمز دیسکی، اتصالات شیلنگ رادیاتور و قفل درب
- الکترونیک: اتصالات، رله ها و شاسی ها
- محصولات مصرفی: سخت افزار پنجره و محصولات ساخت خانه
- دریایی: اتصال دهنده ها و اجزا به طور چرخشی در معرض آب شیرین و نمک قرار می گیرند

## آبکاری نیکل

آبکاری نیکل الکترولیز ، که به آن Enickel و NiP نیز گفته می شود ، مزایای بسیاری را به همراه دارد: ضخامت یکنواخت لایه نسبت به بیشتر سطوح پیچیده ، آبکاری مستقیم فلزات آهنی ( فولاد ) ، مقاومت در برابر سایش و خوردگی برتر در مقایسه با نیکل یا کروم آبکاری شده. بسیاری از پوشش های کروم انجام شده در صنایع هوافضا را می توان با آبکاری نیکل بدون برق ، دوباره هزینه های زیست محیطی ، هزینه های دفع زیاله های کروم شش ظرفیتی و تمایل مشهور به توزیع جریان ناهموار ، آبکاری نیکل بدون برق را جبران کرد. آبکاری کادمیم و نیکل

آبکاری نیکل الکترولیز فرآیند خود کاتالیزوری است ، لایه حاصل از نیکل ترکیب NiP است ، با محتوای فسفر 7-11٪. خصوصیات سختی لایه و مقاومت در برابر سایش حاصل با ترکیب حمام و دمای رسوب بسیار تغییر می کند ، که باید با دقت 1 درجه سانتی گراد تنظیم شود ، به طور معمول در 91 درجه سانتیگراد این آبکاری ها صورت می پذیرد .

در طول فرآیند آبکاری الکترولیز نیکل ، هر ذره ای در آن به وسیله نیکل آبکاری شود. این اثر برای استفاده در فرآیندهایی که آبکاری ذرات مانند کاربید سیلیکون (SiC) یا پلی تترا فلورواتیلن (PTFE) را رسوب می دهند ، استفاده می شود. گرچه در مقایسه با بسیاری از فرآیندهای آبکاری برتر است ، اما گران است زیرا فرآیند پیچیده است. علاوه بر این ، این فرآیند حتی برای لایه های نازک نیز طولانی است. هنگامی که فقط مقاومت در برابر خوردگی یا تصفیه سطح نگران کننده باشد ، ترکیب بسیار سخت حمام و کنترل دما نیازی نیست و از این فرآیند برای آبکاری همزمان بسیاری از تنها در یک وان استفاده می شود. آبکاری کادمیم و نیکل.

لایه های آبکاری نیکل الکترولیز شناخته می شوند که در صورت آبکاری صحیح ، چسبندگی شدید در سطح ایجاد می کنند. آبکاری نیکل الکترولیز غیر مغناطیسی و بی شکل است. لایه های آبکاری نیکل بدون برق به راحتی قابل ذوب شدن نیستند ، و تحت فشار دیگر با فلزات دیگر یا قطعه کار دیگر بدون روکش نیکل روکش نمی شوند. این اثر از مزایای پیچ های بدون روکش نیکل برقی ساخته شده از مواد قابل انعطاف مانند تیتانیوم برخوردار است. مقاومت الکتریکی در مقایسه با آبکاری فلز خالص بیشتر است.



## کاربرد های صنعتی آبکاری نیکل

### پوشش تزئینی

نیکل روشن تزئینی در طیف گسترده ای از کاربردها استفاده می شود. این پوشش از براقیت بالا ، محافظت در برابر خوردگی و مقاومت در برابر سایش برخوردار است. در صنعت خودرو نیکل درخشان را می توان روی سپرها ، رینگ ها ، لوله های آگزوز و تزئینات یافت. همچنین برای کارهای روشن روی دوچرخه و موتورسیکلت استفاده می شود. سایر کاربردها شامل ابزار دستی و وسایل خانگی مانند وسایل روشنایی و لوله کشی ، پایه های سیم ، سلاح گرم و لوازم خانگی است. آبکاری کادمیم و نیکل



### برنامه های مهندسی

نیکل مهندسی در مواردی استفاده می شود که روشنایی ( شفافیت و درخشندگی ) مورد نظر نباشد. کاربردهای غیر تزئینی باعث محافظت در برابر سایش و خوردگی و همچنین تجمع کم تنش برای بازیابی ابعاد می شوند. از این روش می توان برای ایجاد پوشش های مقاومت در برابر سایش نانوکامپوزیت استفاده کرد. آبکاری کادمیم و نیکل

