

## پیچ و مهره داکرومات

فرآیند داکرومات در واقع نوعی آبکاری معدنی مطابق با استانداردهای زیست‌محیطی از ترکیب روی و آلومینیوم در محلول کرومات با خاصیت چسبندگی بالا، مقاومت بسیار بالا در برابر خوردگی، زنگ‌زدگی و حرارت با ضریب اصطکاک پایین بوده که تردی و شکست هیدروژنی نیز به وجود نمی‌آورد. آبکاری داکرومات با قابلیت‌های مقاومتی بالاتر از آبکاری گالوانیزه گرم و حذف معایب ناشی از گالوانیزه گرم مناسب‌ترین نوع آبکاری برای پیچ و مهره‌ها می‌باشد. مضاف بر آن پیچ و مهره‌های استاندارد SAE J429 GRADE8, A354 Grade DB, A490 تحت هیچ شرایطی گالوانیزه گرم نشده و مناسب‌ترین نوع آبکاری داکرومات است.

آبکاری داکرومات که در واقع نام آن از یک برند تجاری کمپانی DACRAL NDS مبتکر این شیوه آبکاری گرفته شده است یک فرآیند آب‌محور بوده بدین ترتیب که پیچ و مهره داخل محلول آبی از ذرات روی، آلومینیوم و کرومات همراه با حلال‌هایی قرار می‌گیرد و محلول تا حداکثر ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد گرم شده تا ذرات روی و آلومینیوم - البته آلومینیوم با درصد کمتر - به صورت لایه‌لایه بر روی سطح پیچ و مهره قرار گرفته و خشک شوند. بعد از خروج از محلول معمولاً پیچ و مهره‌ها سانتریفیوژ می‌شوند تا ذرات اضافی از سطح آن‌ها جدا شده‌اند. در مرحله بعد پیچ و مهره داخل کوره‌هایی شده و تا ۳۰۰ درجه سانتی‌گراد گرما می‌بیند و لایه‌های روی و آلومینیوم روی آن‌ها پخته می‌شوند. برای رسیدن به حداکثر مقاومت خوردگی و حرارتی معمولاً کل پروسه دو بار تکرار می‌شود تا لایه بسیار چسبنده مستحکم در برابر رطوبت، خوردگی و حرارت با ضریب اصطکاک پایین به رنگ نقره‌ای مات سطح آن‌ها را کاملاً پوشش دهد.

### ضخامت لایه داکرومات:

ضخامت لایه داکرومات نسبت به لایه ایجاد شده از فرآیندهای گالوانیزه گرم بسیار کمتر می‌باشد اما هر میکرون از لایه داکرومات حدود ۱۰۰ ساعت تست اسپری نمک - با خاصیت خوردگی - را تحمل می‌کند؛ یعنی حدود ۴ الی ۵ برابر قوی‌تر از هر میکرون آبکاری گالوانیزه گرم. آبکاری داکرومات معمولاً در ۳ گرید مختلف انجام می‌شود.

GRAD A وزن لایه آبکاری ۲۴ گرم بر متر مربع - با ضخامت ۷-۵ میکرومتر - ضخامت ۱۲-۱۰ میکرومتر

پیچ و مهره‌ها معمولاً آبکاری داکرومات گرید B که با انجام دو بار مراحل کرومات و پخت انجام می‌شود عرضه می‌شوند و طبق تست‌های انجام شده حدود ۸۰۰-۱۰۰۰ ساعت تست اسپری اسید را نیز تحمل می‌کنند.

در زیر تست اسپری نمک برای ۳ نوع پیچ با آبکاری داکرومات، الکترولیت و گالوانیزه گرم به مدت ۳۶۰ ساعت انجام شده است. همان‌طور که دیده می‌شود پیچ و مهره گالوانیزه گرم در مقایسه با پیچ و مهره داکرومات بشدت خورده شده‌اند. تست انجام شده نشان داد که پیچ و مهره گالوانیزه گرم بعد از ۷۵ ساعت تست اسپری نمک خوردگی برابر ۳۶۰ ساعت تست روی پیچ و مهره داکرومات داشته‌اند و این بدان معناست که پیچ و مهره داکرومات نزدیک به ۵ برابر در میکرون مقاومت بیش‌تری داشته‌اند.



▲ 360 hours of salt spray test.

## مزایای پیچ و مهره داکرومات:

تحت هیچ شرایطی گالوانیزه گرم نشده و مناسب ترین نوع آبکاری آبکاری داکرومات است.

مقاومت در برابر خوردگی، زنگزدگی و مقاومت حرارتی پیچ و مهره داکرومات بسیار بالا و ضریب اصطکاکی ایجاد می‌کنند پایین است و ثبات خواص شیمیایی دارند.

- ضخامت لایه سطحی ایجاد شده در فرآیند داکرومات حداکثر ۱۲-۱۰ میکرون بوده و برخلاف فرآیند گالوانیزه گرم که افزایش ضخامت محسوس است، مانع بسته شدن مهره بر روی پیچ نمی‌شوند. پیچ و مهره گالوانیزه گرم بعد از آبکاری نیاز به قلاویزه کردن مهره ها دارند. این در حالی است که پیچ و مهره داکرومات نه تنها ضخامت آبکاری کمی دارند بلکه به دلیل پایین بودن ضریب اصطکاک ایجاد شده به خوبی بسته می‌شوند.
- پیچ و مهره داکرومات برخلاف گالوانیزه گرم دچار تردی و شکست هیدروژنی نمی‌شوند.
- فرآیند داکرومات در دمای ۲۶۰-۳۲۵ درجه سانتی گراد صورت می‌گیرد و این دما تنسایل و سختی پیچ و مهره را کم نمی‌کند. این در حالی است که فرآیند گالوانیزه گرم در دمای ۴۲۰-۴۶۰ درجه صورت گرفته و معمولاً پس از انجام آبکاری تنسایل و سختی پیچ و مهره چند راکول افت می‌کند.
- آماده‌سازی سطح پیچ و مهره برای فرآیند داکرومات معمولاً شامل روغن زدایی و سندبلاست هستند و مرحله شستشوی اسیدی ندارند. این امر نه تنها آن‌ها را شکست هیدروژنی حفظ می‌کند بلکه از ورود آب و محلول‌های مضر به چرخه آب عمومی جلوگیری می‌شود.

## مقاومت پیچ و مهره داکرومات در برابر خوردگی در دمای بالا

پیچ و مهره داکرومات خواص مقاومتی خود را در معرض دمای بالا و حرارت پیوسته تا دمای ۲۵۰ درجه سانتی حفظ می‌کند. این در حالی است که آبکاری الکتروپلنت روی در دمای ۱۰۰ درجه در معرض خوردگی و تغییر رنگ قرار میگیرند. در زیر عکس میکروسکوپی از سطح آبکاری داکرومات و آبکاری الکتروپلنت روی تحت دمای ۳۰۰ درجه به مدت ۱۲ ساعت پیوسته در عکس های بالا و در مرحله دوم تست اسپری نمک به مدت ۲۴۰ ساعت بر روی دو سطح پس از تست گرما در عکس های زیر نمایش داده شده است.



## مقاومت شیمیایی پیچ و مهره داکرومات

پیچ و مهره داکرومات در برابر بسیاری از مواد شیمیایی خورنده مقاومت سطحی بسیار مناسبی دارند. برای تست پیچ و مهره داکرومات به مدت ۲۱۶ ساعت معادل ۹ روز در معرض مواد شیمیایی زیر گرفته و بعد به مدت ۲۱۶ ساعت در هوای محیط قرار گرفتند.

- حلال‌های عالی بنزین، گازئیل و هپتان
- گریس با پایه کلسیم و گریس با پایه لیتیوم
- روغن ترمز
- روغن موتور
- ضد یخ
- مواد شوینده
- مواد روان کننده

- شوینده شیشه جلو خودرو

- در تمام موارد آزمایش شده هیچ اثری از خوردگی دیده نشد.

اسید هیدروکلریک ۳٪ در مدت ۱۰ دقیق به سطح داکرومات آسیب می‌رساند. برای استفاده از پیچ و مهره‌های داکرومات در محیط‌های اسیدی و آلکین آبکاری داکروک روی آبکاری داکرومات انتخاب مناسبی می‌باشد.

## صنایع مصرف کننده پیچ و مهره داکرومات

در کل پیچ و مهره داکرومات به دلیل خواص فیزیکی و شیمیایی بسیار مناسبی که در برابر خوردگی دارند برای صنایع مختلف و برای مختلف و برای مقابله با زنگ زدگی، خوردگی و حرارت بالا مناسب هستند؛ اما بررسی جزئی‌تر شامل لیست زیر است.

- پیچ و مهره‌های صنایع خودروسازی به سبب مقاومت شیمیایی پیچ و مهره داکرومات در برابر انواع روغن موتور، گریس، مواد و شوینده، روان کننده و.
- صنعت ساختمان به دلیل استفاده از پیچ‌های شش گوش سازه A490 که کلاً امکان آبکاری گالوانیزه گرم برای آن‌ها نیست و استانداردهای دیگر پیچ شش گوش
- ماشین‌آلات صنعتی اتصالات انواع پمپ‌ها، مخازن سیالات و گازها...
- پیچ و مهره‌های دریایی که در معرض آب، املاح معدنی و انواع مواد خورنده محیطی هستند قابل استفاده در قایق‌ها، کشتی‌ها و زیردریایی‌ها
- کلیه صنایع که نیازمند پیچ و مهره‌های با تنسایل بالا و مقاوم در برابر خوردگی هستند.

در پایان اضافه می‌شود که آبکاری داکرومات در صنایع فلزی کاربرد بسیار داشته و مخصوص پیچ و مهره‌ها نمی‌باشد. هرچند نحوه انجام آبکاری برای قطعات با ابعاد مختلف متفاوت بوده و گاهی بجای استفاده از محلول کرومات در مرحله اول از اسپری برای پاشش روی و آلومینیوم به سطح فلز استفاده شده و سپس آن‌ها را می‌پزند.

سامانه اطلاعات جامع  
فعالیت‌های اقتصادی





منبع: پیچ و مهره آژاکس

سامانه اطلاعات جامع  
فعالیت‌های اقتصادی