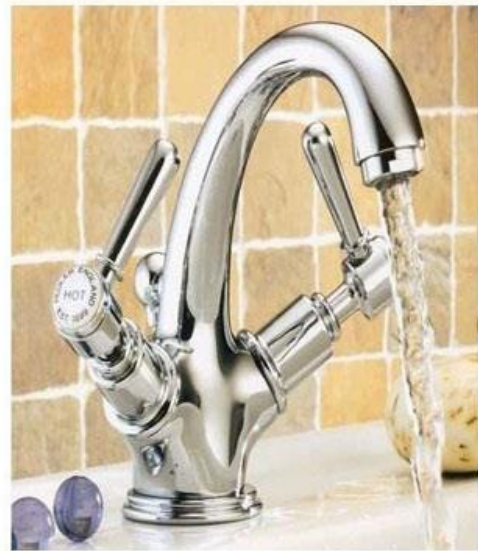




شیمی نگار
نشریه الکترونیک ، صنایع شیمیایی ، رنگ و پلیمر

کروم

آبکاری



- آبرکاری کروم با استفاده از رسوب الکترولیتی کروم یک روش کاربردی در صنعت است. رایج ترین شکل آبرکاری کروم ، کروم روشن و تزئینی روشن است که به طور معمول یک لایه 10 میکرومتر بر روی یک صفحه نیکل زیرین است. هنگام آبرکاری بر روی آهن یا فولاد ، یک لایه زیرین مس اجازه چسبندگی نیکل را می دهد. منافذ (سوراخهای ریز) در لایه های نیکل و کروم برای کاهش تنش ناشی از عدم تطابق انبساط حرارتی کار می کنند بلکه به مقاومت در برابر خوردگی پوشش آسیب می رسانند. مقاومت در برابر خوردگی متکی به آنچه لایه انفعال نامیده می شود وابسته است که توسط ترکیب شیمیایی و فرآیند آبرکاری تعیین می شود و در اثر ترک و منافذ آسیب می بیند. در یک حالت خاص ، میکروپورها می توانند به توزیع پتانسیل الکتروشیمیایی کمک کنند که خوردگی گالوانیک را بین لایه های نیکل و کروم تسریع می کند. بسته به نوع کاربرد ، پوششهایی با ضخامتهای مختلف به تعادلهای مختلفی از خصوصیات فوق الذکر نیاز دارند. از آبرکاری کروم نازک و روشن ، در مواردی مثل : جلویی آینه ، قاب مبلمان فلزی و تزئینات خودرو زیبایی می بخشد. رسوبات ضخیم تر ، تا 1000 میکرومتر ، کروم سخت نامیده می شود و در تجهیزات صنعتی برای کاهش اصطکاک و سایش استفاده می شود

انواع آبرکاری کروم

- آبرکاری تزئینی کروم
- کروم تزئینی از نظر زیبایی و دوام طراحی شده است. ضخامت ها از (0.05 تا 0.5 میکرومتر) است ، با این حال ، آنها معمولاً بین (0.13 تا 0.25 میکرومتر) هستند. آبرکاری کروم معمولاً روی آبرکاری نیکل روشن اعمال می شود. مواد پایه معمولی شامل فولاد ، آلومینیوم ، پلاستیک ، آلیاژهای مس و آلیاژهای روی است. آبرکاری کروم تزئینی همچنین بسیار مقاوم در برابر خوردگی است و اغلب در قطعات خودرو ، ابزار و وسایل آشپزخانه استفاده می شود



• کروم سخت

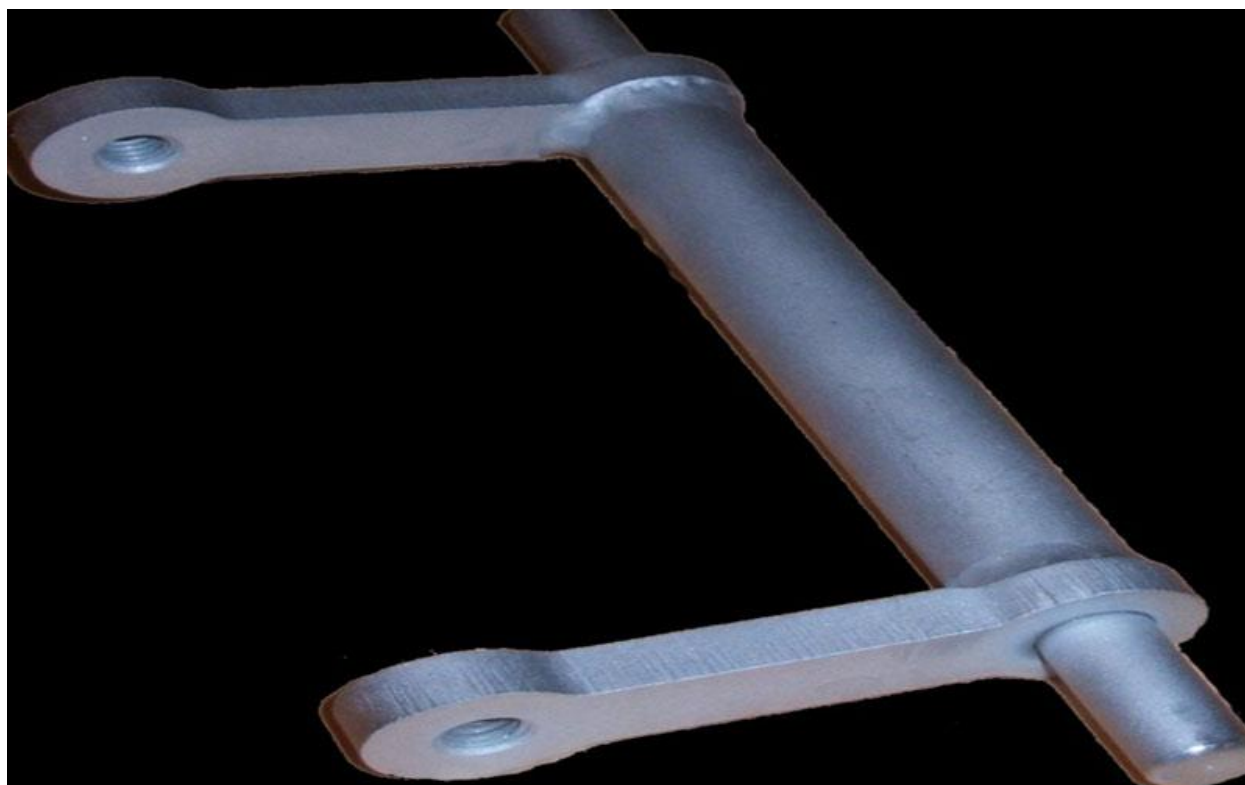
• کروم سخت ، همچنین به عنوان کروم صنعتی ، کروم گونا ، یا کروم مهندسی شناخته می شود ، برای کاهش اصطکاک ، بهبود دوام از طریق تحمل در برابر سایش و به طور کلی مقاومت در برابر سایش ، به حداقل رساندن جرقه زدن یا ضبط قطعات ، گسترش بی اثر بودن شیمیایی شامل مجموعه ای گسترده تر از شرایط استفاده می شود (مانند مقاومت در برابر اکسیداسیون) ، و مواد حجیم برای قطعات فرسوده برای بازگرداندن ابعاد اصلی آنها استفاده می گردد. این کروم بسیار سخت است ، اندازه گیری آن بین 65 تا 69 HRC (همچنین بر اساس سختی فلز پایه). کروم سخت ضخیم تر از کروم تزئینی است ، اما برای نیاز به مقاومت در برابر سایش شدید می تواند به ترتیب بزرگتر باشد ، در چنین مواردی 0.1 میلی متر (100 میکرومتر) یا ضخیم تر ، نتایج بهینه را فراهم می کند. متأسفانه ، این ضخامتها بر محدودیتهای فرآیند تأکید دارند ، که با آبکاری ضخامت اضافی ، سپس خرد کردن و لغزش برای برآوردن نیازها یا بهبود زیبایی کلی قطعه "کروم" ، برطرف می شوند. افزایش ضخامت آبکاری باعث افزایش عیوب و ناهمواری های سطح به نسبت متناسب می شود ، زیرا کروم سخت اثر تسطیح ندارد. قطعه هایی که با توجه به هندسه های میدان الکتریکی به شکل ایده آل شکل نگرفته اند ، تقریباً هر قطعه ای که برای آبکاری ارسال می شود ، به جز کره ها و اشیا تخم مرغی شکل (برای جبران رسوب غیر یکنواخت به آبکاری حتی ضخیم تری نیز احتیاج دارند و بیشتر آنها هنگام آبکاری هدر می روند.



• "پوشش های مهندسی شده" مدرن از چنین اشکالاتی برخوردار نیستند ، که اغلب فقط به دلیل هزینه های کار باعث از بین رفتن کروم سخت می شود. فناوری های تعویض کروم سخت از نظر مقاومت در برابر

سایش ، مقاومت در برابر خوردگی و هزینه ، از کروم سخت بهتر عمل می کنند. سختی 80 برای چنین موادی مطلوب نیست. با استفاده از رسوب دهی اسپری ، ضخامت یکنواختی که معمولاً نیازی به پرداخت یا تراش بیشتر ندارد ، از ویژگی های استاندارد پوشش های مهندسی مدرن است. این پوشش ها اغلب ترکیبی از پلیمرها ، فلزات و پودرهای سرامیکی یا الیاف به عنوان تجسم اختصاصی محافظت شده هستند .

- آبکاری کروم سخت بسته به نوع کاربرد ، مورد نیاز انواع مختلف کیفیت است. به عنوان مثال ، آبکاری روی میله های پیستون هیدرولیک برای آزمایش مقاومت در برابر خوردگی با یک تست اسپری نمک انجام می شود.



استفاده آبکاری کروم در خودرو سازی

- اکثر وسایل تزئینی و درخشان که روی ماشین چسبانده می شوند از نوع آبکاری کروم هستند ، به این معنی که فولادی که چندین فرآیند آبکاری را برای تحمل تغییرات دما و آب و هوایی که در یک ماشین در یک محیط خارجی تحمل می کند ، انجام داده است (اگرچه این اصطلاح پس از آن برای پوشش هر نوع ظاهری مشابه قطعات تزئینی براق اتومبیل ، از جمله قطعات تزئینی پلاستیک نقره ای در اصطلاحات گاه به گاه). آبکاری سه گانه گرانترین و با دوام ترین فرآیند است که شامل آبکاری فولاد ابتدا با مس و سپس نیکل قبل از استفاده از آبکاری کروم است
- قبل از استفاده از کروم در دهه 1920 ، از آبکاری نیکل استفاده می شد. در تولید کوتاه قبل از ورود ایالات متحده به جنگ جهانی دوم ، دولت آبکاری را برای صرفه جویی در کروم ممنوع کرد و تولید کنندگان خودرو قطعات تزئینی را به رنگ مکمل رنگ کردند. در سالهای آخر جنگ کره ، ایالات متحده ممنوعیت

کروم را به نفع چندین فرآیند ارزان تر (مانند آبکاری روی و سپس پوشش دادن با پلاستیک براق) در نظر گرفت..

