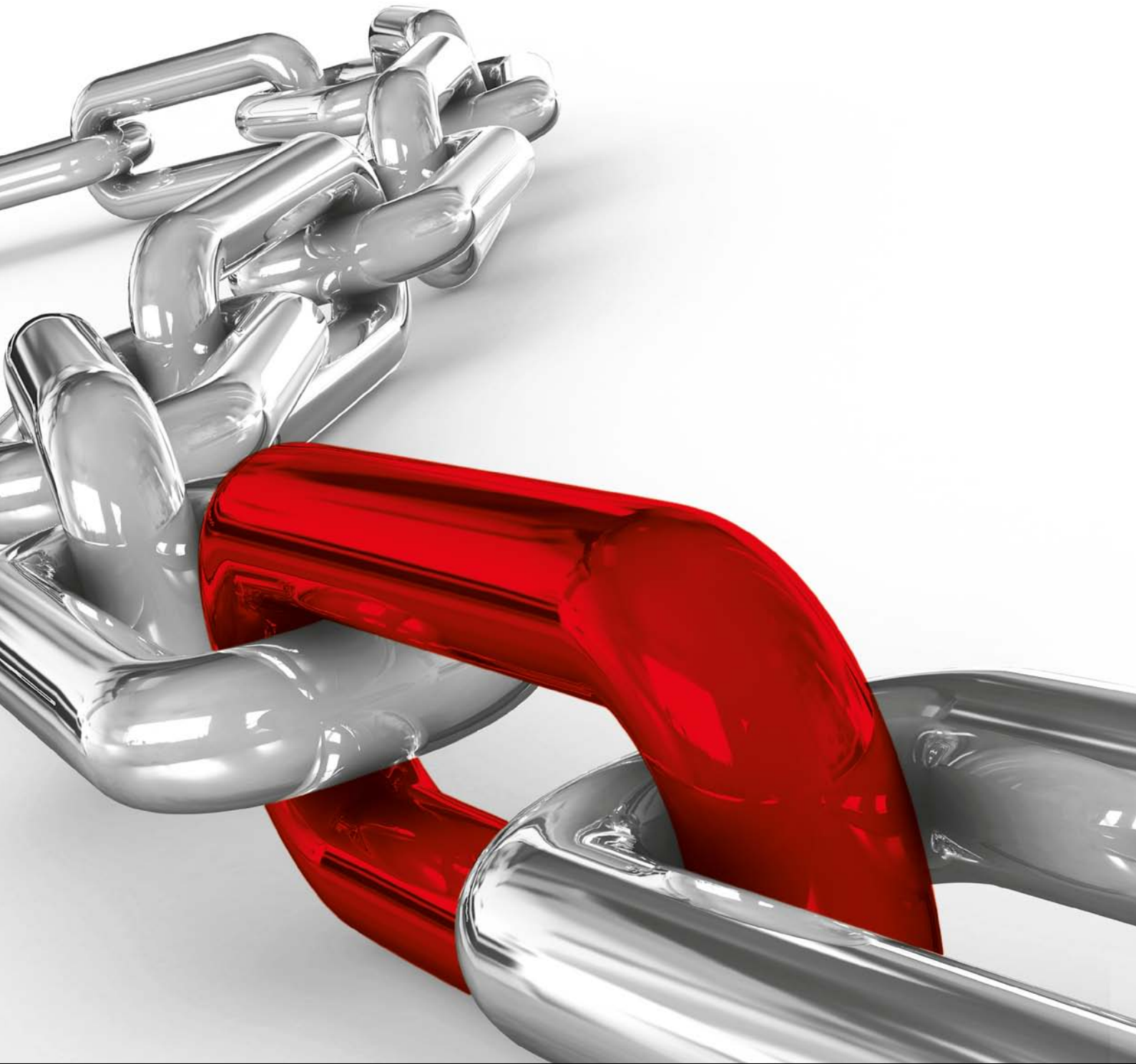


Värmebehandling



Bodycote Värmebehandling

Med över 170 verksamheter runt om i världen är Bodycote det världsledande företaget inom affärsområdet Värmebehandling.

Värmebehandling är en vital del i våra kunders tillverkningskedja och har en stor betydelse för komponentens egenskaper.

Bodycote erbjuder den nordiska marknaden de flesta förekommande metoder och processer som finns inom teknikområdet. Med mer än 70 års erfarenhet inom värmebehandling, ett internationellt kontaktnät och personal med specialistkompetens, erbjuds den tillverkande industrin i Skandinavien en partner med unika resurser.

Genom ett nära samarbete med kunden skapas i många fall unika produktionslösningar. Detta kan göras i samverkan där hela flödet optimeras med mertjänster i form av t ex ytbehandling, paketering och liknande operationer för att korta ledtider och minska den totala produktionskostnaden.

Bodycote Värmebehandling i Sverige är certifierat enligt ISO 9001 samt ISO 14001.

Håll er alltid uppdaterade via vår hemsida www.bodycote.se

Representerade i 27 länder



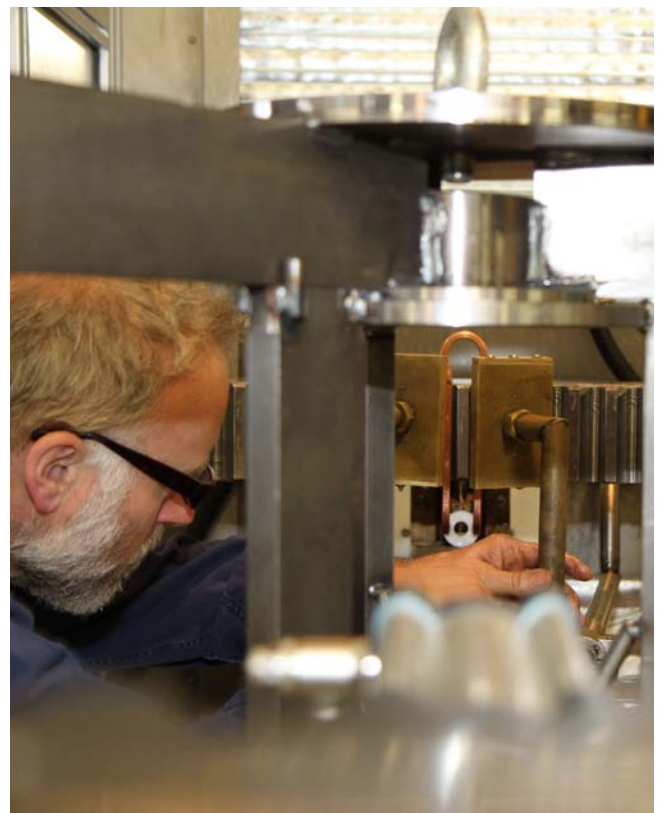


Kvalitet och miljö i första rummet

Bodycote är ISO 9001-certifierade. Redan 1990 valde Bodycote att införa ett certifierat kvalitetsstyrningssystem. Hela processen från ankomstkontroll till leverans kontrolleras exakt, och den personliga kontakten med kunden garanterar att eventuella fel uppdagas innan de börjar kosta pengar för kunden.

Inget gods lämnar Bodycote utan kontroll. All kvalitetsdata och alla processkontroller sparas elektroniskt i minst 5 år så att våra kunder alltid kan få dokumentation på utförda värmebehandlingar.

Vi har även gått steget längre och lagt in miljöaspekten i vårt kvalitetsstyrningssystem. Det innebär att vi inte bara är certifierade enligt ISO 9001, utan även ISO 14001.



Rådgivning

Bodycote har medarbetare som kan erbjuda rådgivning oavsett nivå. Vi har både erfarna praktiker och högt utbildade ingenjörer med kompetens inom konstruktion, utveckling, metallurgi och materialteknik. Dessa kompetenser ställer vi gärna till förfogande när ni har behov av råd och vägledning.





Bodycote Värmebehandling

Inom vår bransch krävs toppmodern produktionsutrustning.

✓ Den har vi.

Kunderna skall erbjudas ett brett urval med lösningar.

✓ Det gör vi.

Duktiga medarbetare med gedigen kunskap och flerårig erfarenhet.

✓ Dessa har vi.

Tillgång till backup kapacitet via vårt nätverk av härderier.

✓ Detta har vi också.

Som kund är du alltså i säkra händer hos Bodycote. Ta med oss som rådgivare när du står inför nästa uppgift.

Till syvende och sist är det ett optimalt val av process och ståltyp som ger den bästa ekonomin.

✓ För dig som kund och för slutkunden.



E-mail service

Bodycote har låtit utveckla ett enastående och flexibelt system

Systemet kan ställas in specifikt för att ge dig och dina kollegor detaljerad information om när era detaljer växlar mellan olika produktionsfaser, t.ex:

- "mottagna"
- "produktion"
- "laboratorium"
- "färdiga"

Systemet kan även skicka en samlad, överskådlig orderöversikt med status för varje enskild order.



Genomhårdning

Genomhårdning är en termisk värmebehandlingsmetod, som medför att materialets hårdhet ökar väsentligt. Hårdning utförs för att höja hållfastheten eller öka slitstyrkan.

Med hårdning kan i många fall ståldetaljer tillverkas i klenare dimensioner och därmed få lägre vikt, men ändå hålla en hög hållfasthet.

De vanligaste metoderna är:

- Hårdning i vakuum eller i skyddsgas
- Etapphårdning
- Bainithårdning
- Seghårdning



Ythårdning

Sätthårdning

Sätthårdning är en termokemisk ythårdningsmetod. Ett stål med låg kolhalt, oftast under 0,20 % C, kolas upp i ytan till ca 0,7-0,9 % C. Vid den efterföljande hårdningen erhålles en hög ythårdhet och en seg kärnstruktur. Den höga ythårdheten ger ett högt slitagemotstånd.

Karbonitrering

Karbonitrering är en termokemisk ytbehandlingsmetod. Det är en variant av sätthårdning som används när detaljerna är tillverkade av lågt legerade stålsorter. Genom tillsats av ammoniak i ugnsatmosfären ökar härdbarheten i det uppkolade ytskiktet så att stål som normalt skulle vattenhärddas, kan härddas i olja för att uppnå höga ythårdheter.

Den mjukare kylningen i olja minskar formförändringen som vid sätthårdning. Efter uppkolning och hårdning erhålles en hög ythårdhet och en relativt seg kärnstruktur.

Fördelar

- Ökad ythårdhet
- Ökad bärighet
- Förbättrad slit- och utmattningsstyrka
- Möjlighet för partiell hårdning
- Full dokumentation, även vid små serier
- Maskering är möjlig





Induktionshärdning

Induktionshärdning är en metod för att lokalt öka ythårdheten, utan att påverka kärnhårdheten, som t.ex. kan vara ett obehandlat eller seghärdat stål.

Vid induktionshärdning värms detaljen med en induktor, som bildar ett magnetfält, att jämföra med flammhärdning där detaljerna värms med gaslåga.

Inträngningsdjupet vid induktionshärdning är beroende av uppvärmningstid (matningshastighet) och aggregatets frekvens. Kylningen utförs normalt med vatten eller emulsion.

Fördelar

Induktionshärdning ger:

- Ökad ythårdhet
- Förbättrad bärighet
- Förbättrad slit- och utmattningsstyrka
- Kan härda stora detaljer
- Möjlighet till lokal härdning, även av mycket långa material
- Full dokumentation, även vid små serier



Nitrering

Nitreringsprocesserna kan indelas i två olika typer nämligen:

- Gasnitrering eller Plasmanitrering
- Nitrokarburering

Vid nitrering tillförs stålets yta kväve (N) och i nitrokarburering även kol (C) vid en så låg temperatur att fasförändringar inte sker. Båda nitreringsprocesserna är diffusionsprocesser.

Gasnitrering

Gasnitrering är en termokemisk ythärdningsmetod, lämplig för ståldetaljer med krav på:

- Låg friktion
- Ökad slitstyrka
- Ökad utmattningshållfasthet

Processen kan utföras vid låga temperaturer, 500-530°C. Den låga temperaturen ger goda förutsättningar för små och ofta obetydliga form- och dimensionsförändringar.

Behandlingstiderna är generellt beroende på önskat härdjup (DN). Behandlingstider mellan 12 och 60 timmar kan dock anses vara vanliga.

Nitrering utförs på legerade stålsorter, vanligtvis seghärdningsstål. Gasnitrering lämpar sig ej för höglegerade stålsorter, till exempel verktygsstål och rostfria stål. För dessa stål rekommenderas plasmanitrering.

Hårdhet och härdjup efter gasnitrering varierar med stålets legeringshalt och sammansättning.

Fördelar

- Bättre slitage motstånd
- Ökad utmattningshållfasthet
- Små mått- och formförändringar

Nitrokarburering

Nitrokarburering är en termokemisk ythärdningsmetod, lämplig för ståldetaljer med krav på:

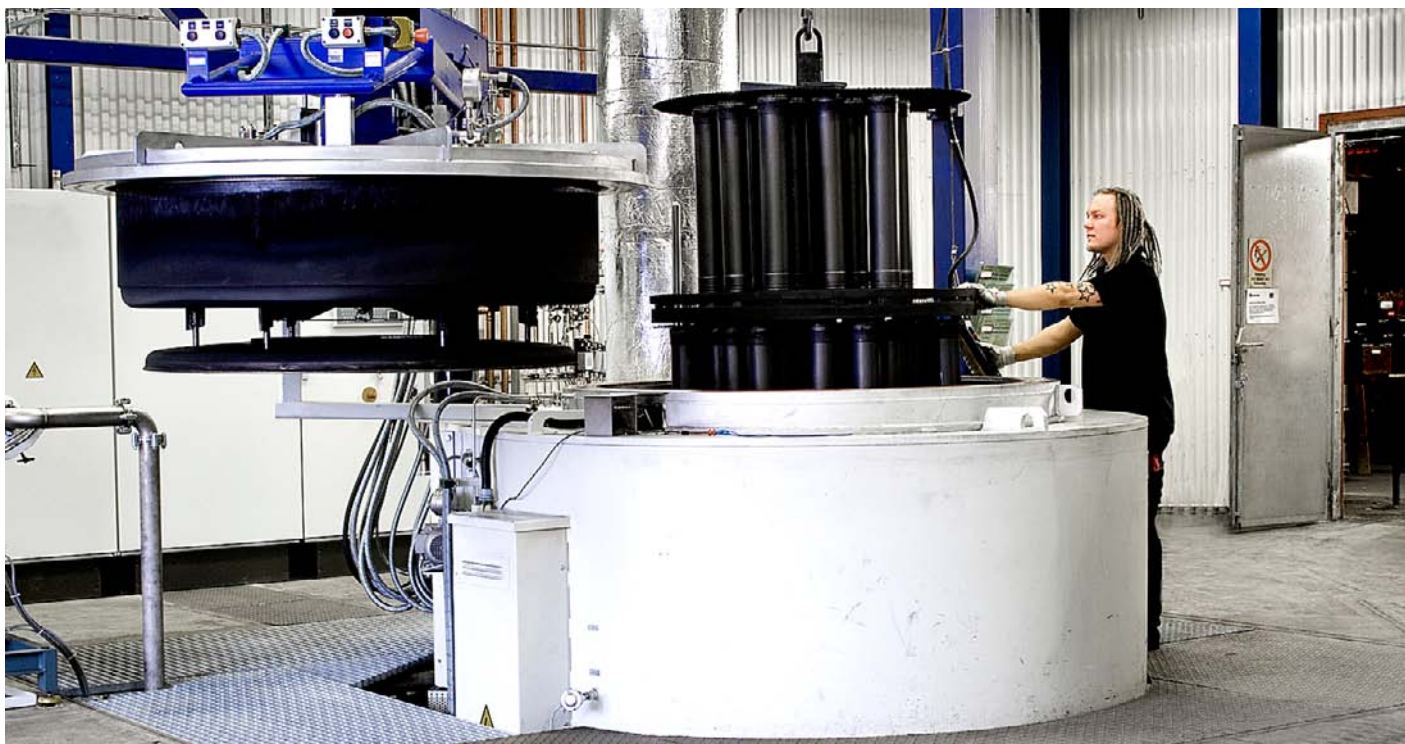
- Låg friktion
- Ökad slitstyrka
- Ökad utmattningshållfasthet

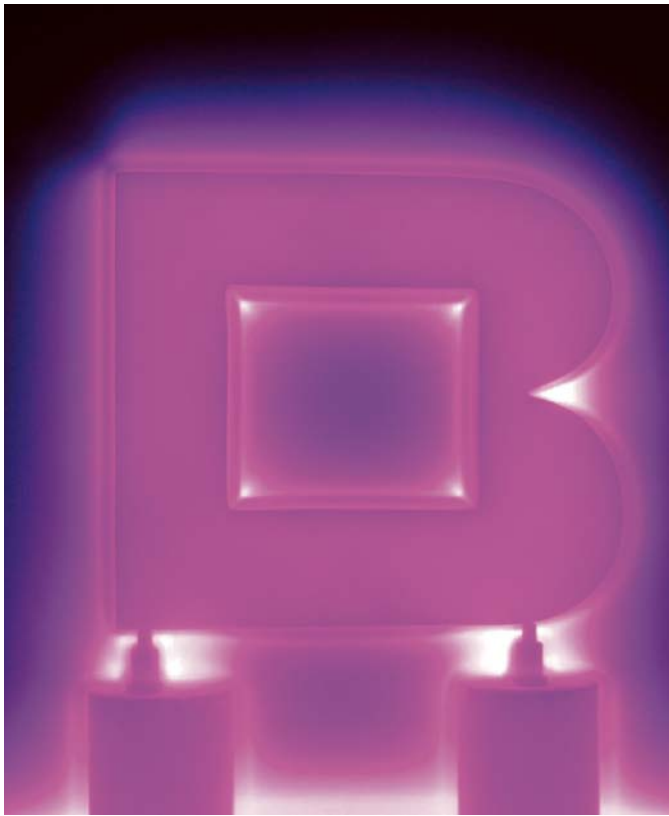
Då processen utförs vid låg temperatur (runt 570°C) blir form- och dimensionsförändringarna mycket små i jämförelse med vanlig härdning. Däremot sker alltid en viss form/dimensiönsförändring som orsakas av olika faktorer t ex bearbetningsspänningar i grundmaterialet.

Alla ståltypen kan nitrokarbureras, men resultatet avseende hårdhet och djup varierar med legeringshalten i materialet.

Fördelar

- Önskar ni en fin, mörk och dekorativ yta skall ni välja Corr-I-Dur®
- Nitreringsprocesserna minskar friktionskoefficienten





Plasmanitrering

Plasmanitrering är en termokemisk ythärtningsmetod, lämplig för ståldetaljer med krav på:

- Låg friktion
- Ökad slitstyrka
- Ökad utmattningshållfasthet

Processen kan utföras inom ett brett temperaturområde, 400-600°C, vilket ger stora möjligheter att optimera komponentens egenskaper. Vanligen används temperaturer mellan 480 och 520°C.

Den låga temperaturen ger goda förutsättningar för små och ofta obetydliga form- och dimensionsförändringar.

Stora regleringsmöjligheter av processparametrarna (gas, temperatur, tryck) möjliggör styrning av niterskiktets uppbyggnad och därmed dess egenskaper.

Behandlingstiden är generellt beroende på önskat härd djup (DN). Behandlingstider mellan 12 och 60 timmar kan dock anses vara vanliga. Alla ståltyper som idag gasnitreras kan plasmanitreras. Plasmanitrering lämpar sig dessutom för höglegerade stålsorter, till exempel verktygs- och rostfria stål.

Hårdhet och härd djup efter plasmanitrering varierar i likhet med gasnitrering med stålets legeringshalt och sammansättning.

Corr-I-Dur®

Corr-I-Dur® kombinerar härdning med ett korrosionsskydd. Corr-I-Dur® används till komponenter, som har höga krav på slitstyrka, hållfasthet och korrosionsmotstånd.

Under processen sker en diffusion av kväve och kol in i stålet. Behandlingen är miljövänlig, eftersom inga miljöfarliga ämnen som tex krom används i processen. Corr-I-Dur® processen har en mycket noggrann processtyrning och samtliga processdata registreras och sparas.

Plasmanitrering som ibland appliceras har också en mycket hög processsäkerhet. Den ger en kontrollerad ytfinish på komponenterna, som därför inte skall putsas eller rengöras efter processen.

Corr-I-Dur® är därför också en tidsbesparande metod.

Fördelar

Corr-I-Dur egenskaper:

- Korrosionsmotstånd
- Snygg svart/grå yta
- Liten eller ingen påverkan av form och måttförändringar.
- Slag- och slitstark yta
- Korta ledder
- Corr-I-Dur® processen är stabil oavsett geometri



Saltdimkammare/korrosionstest

Ett materials förmåga att motstå korrosion (rostangrepp) mäts genom att placera ämnena i en saltdimkammare. I kammaren finns en väldefinierad lösning med ett ämne som ger en "dimma", vilken styrs och kontrolleras löpande under processen. Vid noggrann styrning av t.ex. saltnnehåll, temperatur och flöde i munstycket, kan korrosionstestet utföras för material där den atmosfär som komponenten skall sitta i kan återskapas. Testerna utförs alltid enligt internationella standarder, som t.ex. ISO 9227 och ISO 10289.

Vid korrosionstest i saltdimkammare mäts tiden som går åt tills en given del av ytan har täckts med korrosivt material (rödrost).

Fakta

Löpande registrering av saltdimkammarens atmosfär:

- Analyserna följer internationella standarder och normer
- Används vid försök, utfallsprover och undersökningar
- Processkontroll



Vakuumlödning

Vakuumlödning är den tekniskt mest avancerade metoden för lödning och den renaste och mest säkra. Används där det finns mycket höga krav på täta fogar och där många ämnen skall lödas ihop. Vid vakuumlödning är det möjligt att sammanfoga olika material eller hårda ämnen i en och samma processcykel.

Fördelar

- Metalliskt rena ämnen efter lödning
- Lödning och härdning i en process
- Fri från flussmedelreaktioner på ytan
- Hög grad av noggrannhet vid kontrollerad uppvärmning.
- Lödning av ämnen med olika godstjocklekar.

Brazewitch®

- en unik patenterad fixturlösning för vakuumlödning

Fördelar

- Flexibel fixtur
- Lång livslängd
- Optimal processcykel
- Möjlig att renovera



Bodycote erbjuder också Ytbehandling

Nedox®

Ytbehandlingsmetod för stål, mässing och koppar. Processen bygger på en kombination av kemisk förnickling och fluorplastbeläggning. Det finns för tillfället 5 olika alternativ av Nedox att välja mellan där någon egenskap är optimerad. Hög hårdhet max 950HV, låg friktion, korrosions- och nötningsbeständighet, goda släppegenskaper mot polymerer, låga skärningstendenser, snäva toleranser, god elektrisk isolation, jämn skiktuppbyggnad och inga behov av efterbearbetning är några exempel på egenskaper som kan påverkas via Nedox®-behandling.

Kemisk förnickling

Ytbehandlingsmetod för stål, mässing och koppar. Kemisk förnickling ger exakt jämn skiktjocklek även på komplexa geometrier och invändiga ytor. Genom värmebehandling kan kemnickel ges olika hårdhet och korrosionsbeständighet.

Tufram®

Familj av ytbehandlingsmetoder för aluminium och aluminiumlegeringar. Tufram® bygger på en kombination av Ytox® hårdanodisering och fluorplastbeläggning. Tufram® kan optimeras till kundens behov. Hög hårdhet, låg friktion, korrosions- och nötningsbeständighet, goda non-stickegenskaper, låga skärningstendenser, snäva toleranser, god elektrisk isolation, jämn skiktuppbyggnad och inga behov av efterbearbetning är några exempel.

Ytox® Hårdanodisering

Ger förbättrad abrasiv slitstyrka. Ytox® lämpar sig bäst för beläggning av plåt- svarv- och extruderat material samt kokill- och sandgjutna legeringar. Samtidigt erhålls ett mycket bra korrosionsskydd, snäva toleranser kan innehållas och har elektriskt isolerande egenskaper.

Anodisering

Anodisering gör aluminiumytans naturliga oxidskikt tjockare, ger aluminiumet egenskaper såsom abrasiv slitstyrka, korrosionsskydd i miljöer under pH9, och är elektriskt isolerande. Anodiseringsskiktet kan dessutom infärgas i ett stort antal kulörer, samt att man kan skapa en satینگlansyta.



Infärgning samt växelströmsinfärgning

Många produkter behöver en dekorativt, vacker och funktionell yta. Doppinfärgning har flest alternativa kulörer men lämpar sig enbart för inomhusmiljö medan växelströmsinfärgning är UV-beständig och lämpar sig för utomhusmiljöer.

CompCote®

Unik patenterad metod för ytbehandling av aluminium. Skiktet tillförs en polymer som ger en lägre ytfinitet, ökad korrosions- och nötningsbeständighet. CompCote® är slitstarkare än konventionella anodiseringsskikt men klarar inte fullt så tuffa krav som Ytox® eller Tufram®. CompCote® ger starkare kulörupplevelse, är ett utmärkt skikt för vidhäftning mot lacker och färg, perfekt som underlag för tryck som för limning och vulkning av gummi.

Passivering

Bodycote erbjuder marknaden tre fullgoda alternativ till kromatering, dessa heter E-Clips 4600, Chromital TCP samt Alodine 2040 som antingen är helt kromatfria eller baseras på 3-värda kromater.

Kromatering

Gulkromatering av aluminium är en mycket lämplig metod när det gäller att skapa ett mildt korrosionsskydd samt att få ett bra vidhäftningsskikt för efterföljande lackering, limning och gummning.





10 anledningar att välja Bodycote

Det finns många skäl att välja Bodycote till er leverantör av värmebehandlingstjänster. Vi berättar om de viktigaste nedan:

- En stab av välutbildade och ansvarsfulla medarbetare som är beredda hjälpa er.
- Med över 70 års erfarenhet klarar vi nästan alla typer av förfrågningar från våra kunder.
- Den senaste tekniken säkerställer mycket hög härdningskvalitet.
- Personlig kontakt ger smidig expediering av alla beställningar.
- Eget transportkoncept gör det enkelt för kunden att ta emot och skicka gods.
- Egna laboratorier säkrar processkontroll och mer omfattande dokumentation vid behov.
- Optimal intern logistik garanterar korta leveranstider.
- Vi finns på många olika orter för bästa service och närhet.
- Kvalitativ rådgivning i samband med utveckling av nya produkter.
- Stort nätverk av kunskap och tekniker över landsgränserna.

Kontakta oss för mer information

- Göteborg/Angered
- Hudiksvall
- Karlskoga
- Karlstad
- Katrineholm
- Malmö
- Mora
- Stockholm/Älvsjö
- Surahammar
- Värnamo
- Västerås
- Västra Frölunda

Tel: +46 31 332 19 00
www.bodycote.se