

MARKNADER

- FLYG- OCH RYMDTEKNIK
- ARKITEKTUR
- FORDONSINDUSTRI
- KEMI & LIVSMEDEL
- GENERELL VERKSTADINDUSTRI
- MARIN
- MEDICIN
- MILITÄR
- TERRÄNG- & ENTREPRENADMASKINER
- OLJA, GAS & PETROKEMI
- KRAFTPRODUKTION
- JÄRNVÄGAR

YTSTRUKTUR ARBOGAS TJÄNSTER OMFATTAR

- KONTROLLERAD KULPENING
framkallar behovsanpassad resttryckspänning
- FORMNING MED KULPENING
skapar kurvor och korrigerar förvrängningar
- BEHOVSANPASSAD COATING
förbättrar materialegenskaperna, förhindrar korrosion och ökar smörjförmågan
- C.A.S.E. (ISOTROPISK SUPERFINISH)
tar bort skrovligheter på ytan och minskar friktionen
- OFF (OFÖRSTÖRANDE PROVNING)
vi kan erbjuda Penetrant (PT) och Magnetpulver (MT)
- KEMISK RENGÖRING
tar bort bland annat - rost, koks, sot, olja, färg mm
- VIBRATIONSPOLERING
polering och gradning
- BEARBETNING PÅ PLATS
tjänster i kundens egna lokaler
- PEENTEX
skapar dekorativa och estetiskt tilltalande strukturer
- YTTEXTURERING
Åstadkommer en texturerad yta som förbättrar slitage- och greppegenskaperna på metallverktyg och komponenter

KONTAKTA OSS:

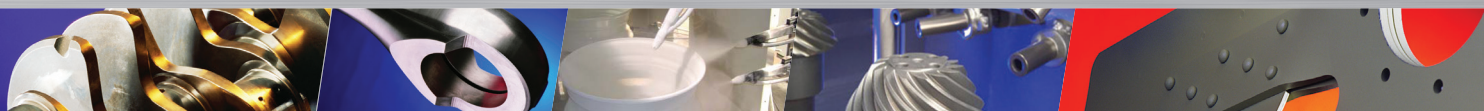
Curtiss- Wright

Ytstruktur Arboga AB
Box 115
732 22 Arboga, SWEDEN
Tel: +46 (0)589 885 50
Email: info@ytstrukturarboga.se

CWST TJÄNSTER OMFATTAR

• Kontrollerad kulpning • Formning med kulpning • Laserpening • Termisk sprutning • Behovsanpassad coating • C.A.S.E. (isotropisk superfinish) • Bearbetning på plats • Peentex • Yttexturering • Peenflex maskeringar och skydd

CURTISS- WRIGHT

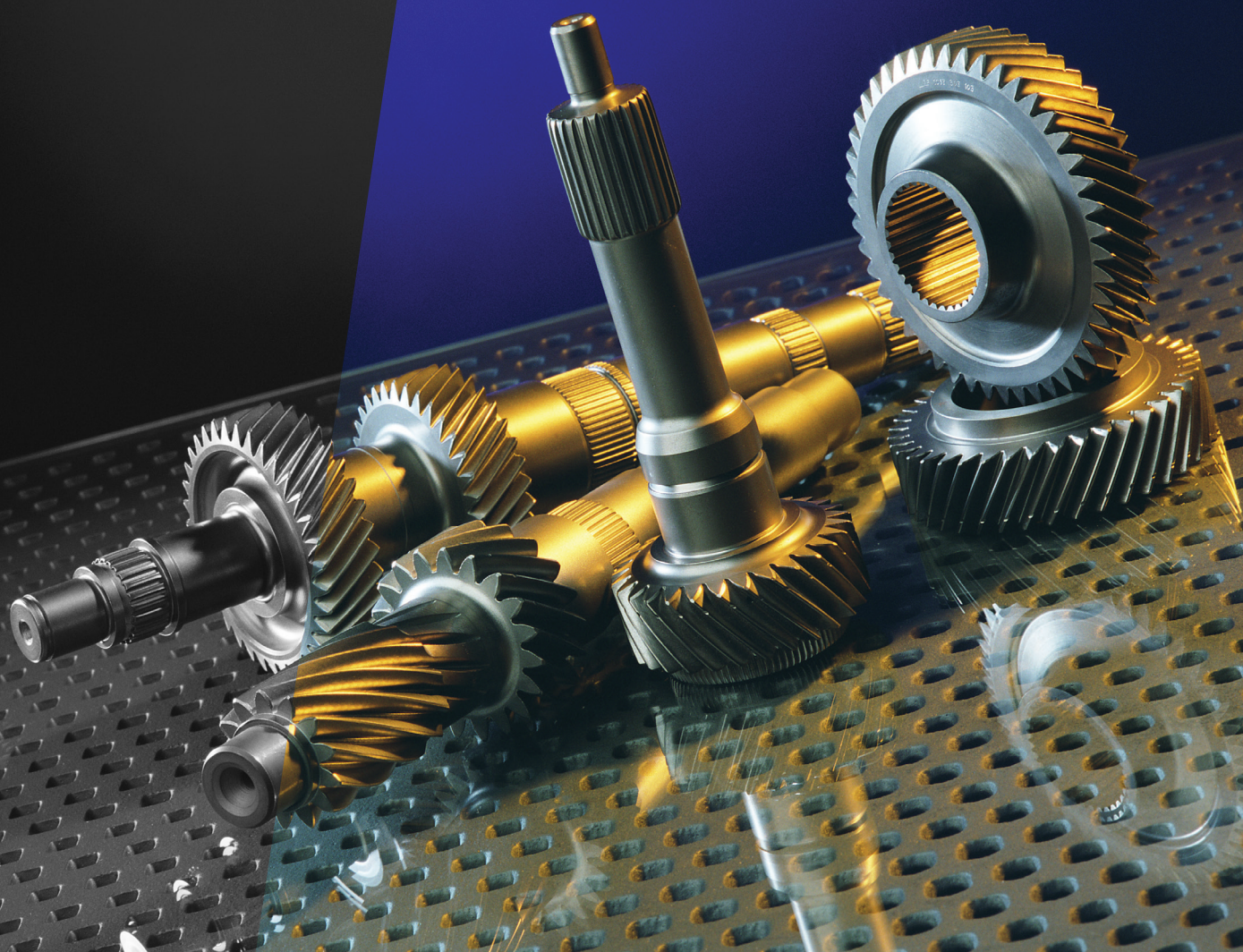


TEKNISKA INNOVATÖRER

**CURTISS -
WRIGHT**

Kontrollerad kulpning

Förebygger och förhindrar utmattningsbrott



Förbättrar egenskaperna hos
metallmaterial

www.cwst.se

Kontrollerad kulpening - förebygger och f

Ytstruktur Arboga AB ingår som en del i Curtiss-Wright Surface Technologies (CWST)

CWST är en världsomspännande organisation som specialiserat sig på den senaste ytbehandlingstekniken, bl.a. kontrollerad kul- och laserpening i världsklass, behovsanpassade beläggningar och analystjänster som förbättrar egenskaperna och ökar livslängden för kritiska komponenter, förhindrar för tidiga materialbrott och gör att komponenterna utnyttjas till fullo

På CWST är vi stolta över att kunna tillhandahålla tekniskt överlägsna lösningar genom vårt nätverk av 70 internationella avdelningar och bearbetning på plats över hela världen. Vi arbetar tillsammans med våra kunder för att tillgodose deras behov.



Respektive division har nödvändiga godkännanden/certifieringar så som: FAA, AS9100 Rev C, NADCAP, ISO 9001:2000, ISO 13485 samt vid behov andra särskilda OEM-, företags- och branschgodkännanden

www.curtisswright.com

**CURTISS-
WRIGHT**

Utmattningsbrott beror ofta på dragspänningar i materialet som skapats vid tillverkningen eller i drift.

Vanliga exempel på för tidiga utmattningsbrott är t.ex.:

- Metallutmattning
- Korrosionsutmattning
- Spänningskorrosion
- Interkristallin korrosion
- Fretting
- Galling
- Slitage

De tjänster som vi erbjuder skapar tryckspänning och förlänger på så sätt komponenternas livslängd i en mängd olika applikationer.

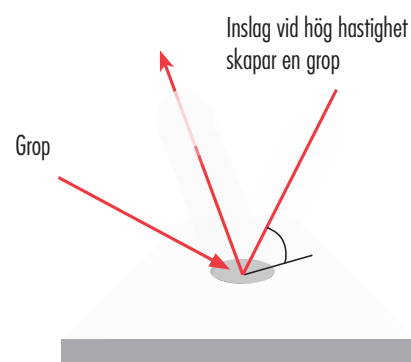
Kulpening är det mest kostnadseffektiva och praktiska sättet att skapa tryckspänning i ytan vilket förbättrar egenskaperna och ökar livslängden för kritiska komponenter.



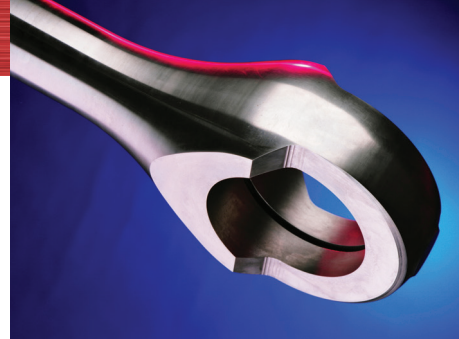
Kulpeningsprocessen - så här fungerar den

Kontrollerad kulpening innebär att man bombarderar en yta med ett högkvalitativt sfäriskt medium som kallas kulor på ett tekniskt fastställt och mycket kontrollerat sätt. Kulorna består av stål, rostfritt stål, glas eller keramiskt material.

Varje sådan kula som slår emot metallen fungerar som en ytterst liten penhammare som gör en liten intryckning eller grop i ytan. Genom att utsätta ytan för denna påverkan sträcks ytan ut och en resttryckspänning i och under ytan skapas. Tryckspänningens storlek är direkt relaterad till grundmaterialets sträckgräns och tar således bort all annan tillverkningsrelaterad spänning vilket innebär att komponenten håller längre.



Förhindrar utmattningsbrott

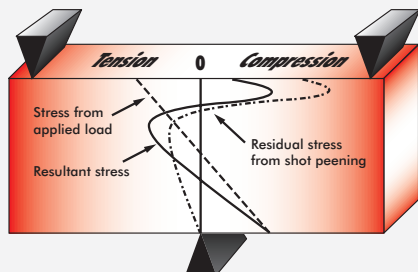


Konstruktionsöverbäganden

Val av parameter - hur man väljer kulpeningsparametrar beror på en mängd olika faktorer:

- kännedom om hur komponenten ska användas
- komponentens geometri
- tillverkningsmetod
- grundmaterialets mekaniska egenskaper
- grundmaterialets hållfasthetskänslighet
- miljö
- användningsförhållanden, belastning och cykler
- kostnadskänslighet

Allt ovanstående måste tas i övervägande när man bestämmer sig för vilka parametrar som ska användas. Minst lika viktigt är att valda processparametrar kan repeteras detalj efter detalj.



Shot peening influence on applied stress - algebraic reductions

Tryckspänningslagrets djup

Det djup som tryckspänningslagret har och som motstår sprickbildning och fortplantning. Lagrets djup kan ökas genom att öka kulpeningens anslagsenergi (intensitet), men hänsyn måste tas till materialtjocklek. Ett djupare lager eftersträvas allmänt för ökat sprickbildningsmotstånd och svåra miljöbetingelser.

Ytspänning - är ofta mindre än den maximala tryckspänning som ligger under ytan, men som kan skräddarsys för den aktuella tillämpningen.

Styrning och kontroll av processen

För att garantera tillförlitlighet

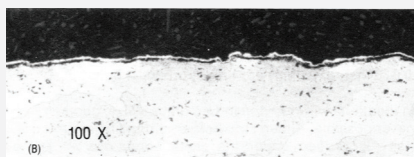
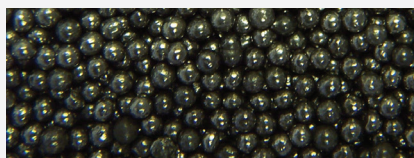
och repeterbarhet måste de olika parametrarna i kulpeningsprocessen styras nogga och konsekvent.

Kontrollerad kulpening skiljer sig från de flesta andra tillverkningsprocesser så tillvida att det inte förekommer någon icke-destruktiv metod för att bekräfta att metoden har genomförts enligt korrekta specifikationer. Tekniker som röntgendiffraktion kräver ett förstörande prov men åstadkommer en fullständig analys av tryckspänningsdjupet.

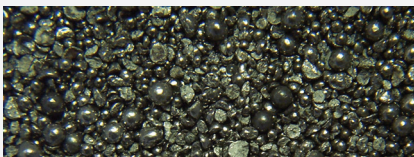
För att kulpeningsspecifikationerna för tillverkningsbatcher ska uppfyllas måste följande processkontroller genomföras: intensitet, täckning, vinkel och intervall. Utrustningen bör vara mekaniserad för att garantera att komponentrörelsen i förhållande till kulflödet är oföränderlig - härav uttrycket kontrollerad kulpening.

Mediakontroll

Styrning av kulform och storlek leder till ett tryckspänningslager på ytan med likformig storlek och djup:



Dålig kulform resulterar i oregelbunden spänningsprofil och risk för sprickpropagering.



Intensitetskontroll

Kulpeningsintensitet är ett mått på kulströmmens energi. Det är ett av de mest betydelsefulla sätten att garantera repeterbarhet i processen. Kulströmmens energi har direkt koppling till den tryckspänning som bildas i en komponent. Intensiteten kan ökas genom att använda sig av större medium och/eller öka kulströmmens hastighet.

Andra variabler som bör övervägas är anslagsvinkeln och kulpeningsmediet. Intensiteten mäts med hjälp av s.k. Almen provplåtar och måste göras inledningsvis i samband med inställningsförfarandet och återkommande vid fastställda intervaller.

Täckningskontroll

Fullständig täckning av en kulpenad yta är avgörande för att åstadkomma högkvalitativ kulpening. Täckningen är mättet på den ursprungliga yta som har täckts med kulpeningsgropar. Täckningen bör aldrig understiga 100% eftersom materialutmattnings- och spänningskorrosionsrelaterade sprickor kan uppstå på alla icke-penade ytor som inte omges av kvarvarande resttryckspänning. Vissa belastningskänsliga material uppför sig bättre med täckningsnivåer över 100%.

