

## GASNITRERING



Gasnitring er en lavtemperaturproces, der typisk udføres ved ca. 500-530° C. Gasnitring bibringer stålemner mange fordele som f.eks. hård overflade, forbedret udmattelses- og trykstyrke. Dette kombineret med excellent dimensionsstabilitet og høj anløbningsbestandighed gør processen bredt anvendelig.

Korrosionsbestandigheden forbedres lidt, og tendensen til rivninger reduceres. Til gengæld øges overfladeruheden en smule pga. trykspændinger i overfladen, og der dannes et hårdt hvidt lag, som efterfølgende kan fjernes ved f.eks. slibning.

### Formål

Optimering af tandhjul, aksler, maskinelementer og værktøjer:

- lav friktion
- forbedret slidstyrke
- forbedret udmattelsesstyrke
- sej kernestruktur

### Processen

Gasnitring udføres i ovne med en kontrolleret atmosfære af kvælstof og ammoniak. Processen bibringer stålemnet en hård og slidstærk overflade. Det yderste lag kaldes foreningszonen og består af jernnitrider. Dette lag er ofte mellem 5-20  $\mu\text{m}$ . afhængig af stålkvaliteten. Diffusionszonen, som ligger umiddelbart under foreningszonen, bibringer emnet den målbare overfladehårdhed samt trykspændinger, hvilket øger udmattelsesstyrken. Nitrerhærdedybden bestemmes af kvælstoffets evne til at diffundere ind i stålet og dermed først og fremmest af materialets sammensætning, men også af temperaturen og procestiden. Et højere legeret stål giver en mindre diffusionszone end et lavere legeret stål ved samme behandlingsparametre. Det højere legerede stål opnår dog en større hårdhed. Hårdheden efter gasnitring kan ligge fra ca. 300 HV og helt op til 1200 HV afhængig af stålkvaliteten.

### Anvendelse

Gasnitring udføres typisk på legerede stålkvaliteter, oftest sejhærdningsstål. Gasnitring egner sig ikke til austenitiske rustfaste stål. Processen anvendes normalt til produkter, hvor der ønskes høj overfladehårdhed og sej kernestruktur, som f.eks. tandhjul, aksler, maskinkomponenter og værktøjer. Det anbefales ikke at gasnitre emner der udsættes for store slagpåvirkninger. Områder der ikke ønskes behandlet kan afdækkes inden gasnitring. Af velegnede stålkvaliteter kan nævnes; W.nr. 1.8550/34CrAlNi7 (ca. 1000 HV), 42CrMo4 (ca. 600 HV), 34CrNiMo6 (ca. 700 HV), \*W.nr. 1.2344/X40 CrMoV 5 1 (ca. 1000 HV), \*W.nr. 1.2379/X155 CrVMo 12 1 (ca. 1000 HV). \*Disse kvaliteter skal hærdes og højtemperaturanløbes før gasnitring. Gasnitring udføres også på kvaliteter som St. 52-3N (ca. 550 HV) og støbegods som f.eks. GGG 70 (ca. 400 HV).

### Udstyr

Vi råder over flere ovne specielt udviklet til gasnitring. Deriblandt den største skaktovn i Skandinavien med et nytterum på  $\text{Ø}1300 \times 2500 \text{ mm}$ .