

# *Materialelære*

## *Leveringstilstand*

### **Fremstillingsmetode**

Når stålet fremstilles, bliver det formet til blokke eller stænger, medens det endnu er glødende ved smedning (i store smedepressere) eller ved valsning (i valsestole). I nogle tilfælde vales stålet fra udgangsmaterialet, stålblokke på 800 til 1300°C, direkte ned til det ønskede tværsnit og benævnes da varmvalset. Det fremtræder da med en kraftig glødeskal, valsehud, der skal fjernes, før stålet kan anvendes.

Generelt kan siges, at glødeskallen er tykkere, jo større dimensionen er. Tilstanden betegnes som naturhård.

### **Glødet**

Glødning er en varmebehandling, hvorved det tilstræbes at få stålet blødere, at fjerne spændinger og at give stålet en bestemt tilstand, struktur. Glødning anvendes på stålværkerne for at opnå de ønskede stålkvaliteter. Man skelner mellem forskellige glødninger.

### **Normalisering af stål**

Ved normalisering af stål opvarmes det til en given temperatur. Temperaturen ligger lidt over den linie, der kaldes GSK-linien i det såkaldte jernkulstofdiagram, men den opgives normalt også i brochurer over det givne stål. Stålet gennemvarmes, og efter en kort holdetid afkøles det normalt ved fri køling, stillestående luft ved stuetemperatur. Det er mest ved konstruktionsstål, at der anvendes normalisering.

### **Blødgødning eller udglødning**

Her opvarmes stålet til synlig "glødning", og der opnås fuldstændig udligning af indre spændinger, og stålet bliver overført til den mest bløde tilstand.

### **Afspændingsglødning**

Efter en skrubbearbejdning bør værktøjsstål afspændingsglødes. Holdetiden er 2 timer, efter at hele detaljen har opnået temperaturen ca. 675°C og afkøling i ovn til ca. 500°C, derefter frit i luften.

### **Afspændingsanløbning**

Ved afspændingsanløbning sker der en opvarmning til 20 til 30°C under sidste anløbstemperatur og en holdetid på 1 til 2 timer med efterfølgende afkøling, normalt i olie. Dette bør udføres så hurtigt som muligt efter bearbejdning eller brug af stålemnet.

### **Sejhærdning**

Hærdning efterfulgt af anløbning ved høj temperatur, 550 til 650°C, kaldes sejhærdning.