

# Elaborarea Otelurilor Aliate

Acest **curs** prezintă **Elaborarea Otelurilor Aliate**.

În acest PDF poți vizualiza cuprinsul și bibliografia (daca sunt disponibile) și aproximativ două pagini din documentul original.

Arhiva completa de pe site conține un fișier, într-un număr total de **90 pagini**.

Fișierele documentului original au următoarele extensii: doc.

## Extras

Otelurile pentru construcții constituie cea mai largă gamă de oțeluri, date fiind domeniile foarte variate de utilizare, fiecare domeniu fiind caracterizat prin solicitări specifice (statice, dinamice simple sau alternative, de uzură etc.).

Stabilirea cu precizie a marcii și prelucrarilor plastice și termice pentru asemenea oțeluri, în vederea comportării satisfăcătoare în serviciu, cere cunoașterea solicitărilor statice și dinamice, condițiile de lucru concrete, pentru a putea stabili forma, dimensiunile și starea suprafeței pe care trebuie să le aibă piesa.

În mod simplificat, aceste oțeluri se pot clasifica în: oțeluri de uz general și oțeluri speciale. Oțelurile de uz general sînt de regulă folosite în construcții mecanice pentru piese cu solicitări moderate sau care pot fi înlocuite ușor în caz de uzură și nu periclitizează folosirea utilajului, în majoritatea cazurilor însă, oțelurile de construcții sînt oțeluri aliate, de calitate, asigurînd rezistența necesară solicitărilor la care lucrează și totodată dînd posibilitatea micșorării gabaritelor și deci a consumului de oțel și indirect și a consumului de energie.

În general, oțelurile de construcție sînt utilizate la temperatura ambiantă, însă sînt destul de numeroase situațiile în care, piesele confecționate din aceste oțeluri, lucrează la temperaturi sub 0°C sau la cîteva zeci sau sute de grade peste 0°C. Cum, de regulă, aceste oțeluri sînt tratate termic, trebuie asigurată structura care să asigure rezistențele necesare în condițiile de folosire.

De aceea, oțelurile de construcție sînt în mare parte aliate (slab,

mijlociu și bogat aliate), suportînd în multiplele trepte de prelucrare

prin deformare plastică și mecanica tratamente termice intermediare

și finale. După necesități, alierea oțelurilor de construcție se face cu unul, două, trei sau mai multe elemente, pentru a putea răspunde solicitațiilor (uneori deosebit de complexe), în condiții de completă securitate.

### 5.1. CARACTERISTICI MECANICE ALE OTELURILOR DE CONSTRUCȚII

Oțelurile de construcții trebuie să posede o bună îmbinare a caracteristicilor mecanice, în primul rînd a rezistenței la rupere și a tenacității, care au influență directă asupra duratei de funcționare a pieselor de mașini.

Nu trebuie însă neglijate nici alte proprietăți cum sînt limita de curgere și gătuirea. Astfel, o piesă poate lucra în bune condiții în timp nelimitat, dacă valoarea gătuirii suferite este sub limita de elasticitate. Dacă aceasta este peste limita de elasticitate, piesa va suferi o deformare continuă.

Scopul final al alierii este îmbunătățirea rezistenței la rupere. Proprietățile pot fi însă îmbunătățite mult prin tratamente termice, rezultatele acestora fiind puternic influențate de prezența elementelor de aliere, în fig. 5.1 se vede acest lucru, pentru un oțel aliat cu crom.

În construcții interesează însă și dacă ruperea se produce brusc, fără deformări prealabile (rupere fragilă) sau se produce numai după o prealabilă deformare plastică (rupere ductilă). Plasticitatea scade însă cu micșorarea temperaturii, ceea ce face ca un oțel care la temperatura ambientală prezintă rupere ductilă, la temperaturi sub 0°C să prezinte rupere fragilă. Fiecare oțel, ca urmare a modului de elaborare și prelucrare metalurgică și mecanică, are o temperatură „critică” la care devine fragil.

Rezistența la rupere este influențată și de viteza de deformare, astfel încât, la viteze foarte mari, ruperea ductilă se transformă în rupere fragilă. De aceea, în afara de rezistența la rupere prin tracțiune, interesează și ruperea prin soc (reziliență), care este determinată și de temperatura, de omogenitatea structurală și de granulație (fig. 5.2).

Fig. 5.2. Variația rezilienței cu temperatura (Davidenko\*/ și Witman).

Pentru oțeluri de aceeași compoziție, temperatura critică, de trecere din stare plastică în stare fragilă, este cu atât mai joasă, cu cât granulația este mai fină, structura mai omogenă și puritatea mai mare.

Durata de funcționare, în cazul unui număr mare de piese de mașini, este condiționată și de rezistența la rupere sub influența unor sarcini alternate repetate de un număr mare de ori, cu amplitudine constantă sau variabilă (rezistența la oboseală), care în cazul oțelurilor este de ordinul  $10^7$  solicitări alternative.

Rezistența la oboseală, determinată în primul rând de structura (care este funcție de compoziție, puritate, mod de prelucrare prin deformare plastică și tratament termic), este puternic influențată și de gradul de prelucrare mecanică a suprafeței piesei, de prezența unor defecte de suprafață și de forma piesei (schimbări bruște de secțiune, unghiuri ascuțite, filete, rizuri de prelucrare prin aschiere etc.), care pot constitui concentrații de tensiuni, cu consecința directă — rupere la

Documentul complet de 90 pagini îl poți citi dacă îl descarci din [Biblioteca.RegieLive.ro](http://Biblioteca.RegieLive.ro)

## Imagini din documentul complet:



Mai multe detalii se gasesc in [pagina documentului](#) din [Biblioteca.RegieLive.ro](#)