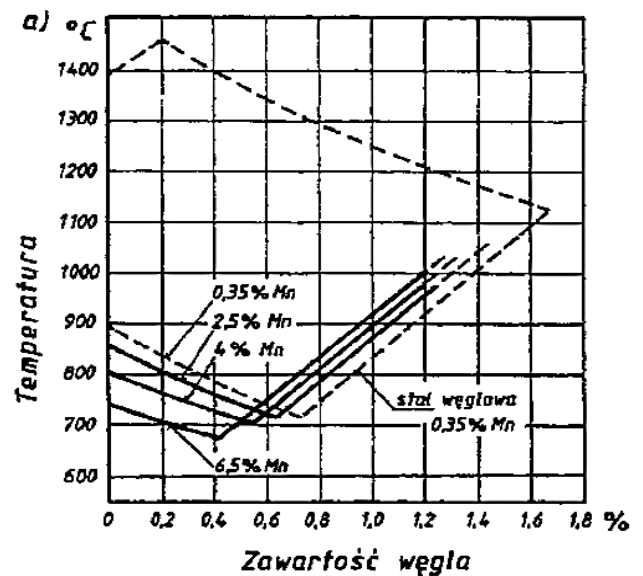
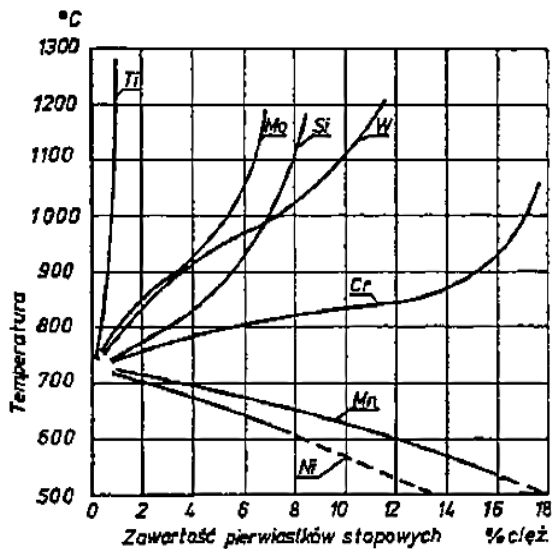


# Temat: WPLYW DODATKÓW STOPOWYCH NA TEMPERATURY PRZEMIAN ALOTROPOWYCH

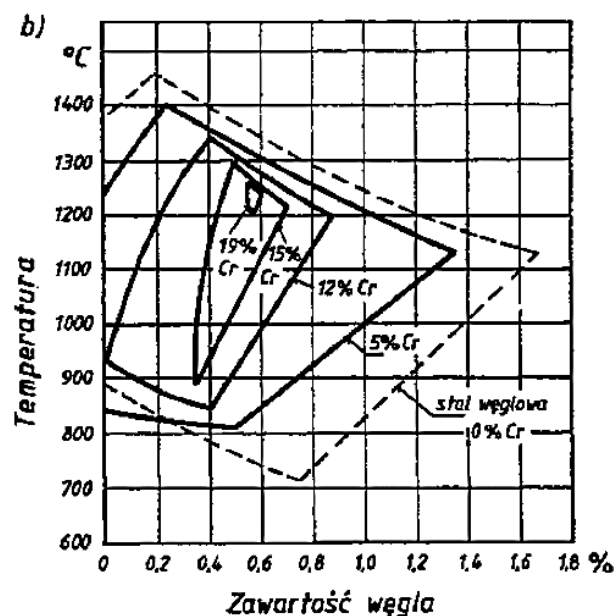
Dodatki stopowe **rozpuszczające się w żelazie** silnie wpływają na zmianę temperatury przemian alotropowych (przemiana węgla  $\alpha$  w węgiel)

1. Niektóre z pierwiastków w pewnym zakresie stężeń albo podwyższają temperaturę  $A_3$  i obniżają temperaturę  $A_4$ , wskutek czego ulega rozszerzeniu obszar istnienia odmiany alotropowej  $\gamma$  (obszar istnienia austenitu np. (Ni, Mn),

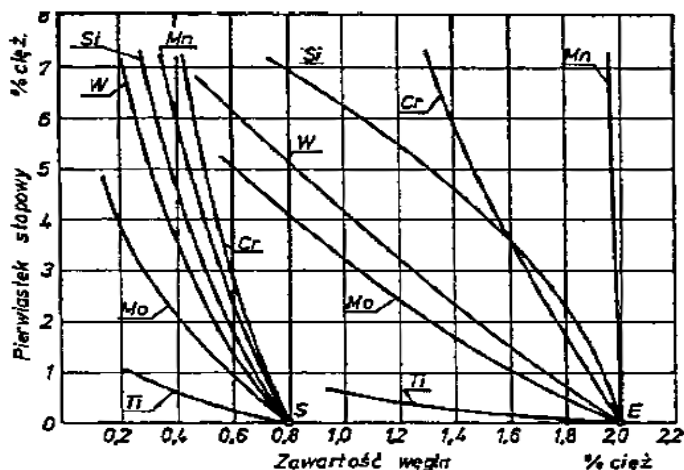


Wpływ pierwiastków stopowych na temperaturę przemiany eutektoidalnej

2. Niektóre obniżają temperaturę  $A_4$ , a podwyższają temperaturę  $A_3$ , zężając obszar istnienia odmiany  $\gamma$  (np. Cr, Si, W, Mo, V, Ti).
3. Mogą także podwyższać (Co) lub obniżyć obie te temperatury jednocześnie (Cr).
  - a) podnosi wartości temperatur wyżarzania i hartowania



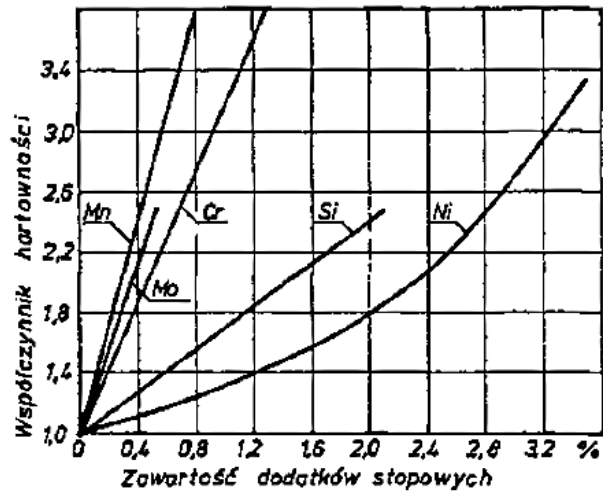
4. Zmieniają zawartości węgla w stalach (przesunięcie punktu eutektoidalnego w lewo na wykresie żelazo- węgiel) = Umożliwienie hartowania stali stopowych o zawartości węgla poniżej 0,25%



Wpływ pierwiastków stopowych na położenie punktów: S — eutektoidalnego, E — maksymalnej rozpuszczalności węgla w żelazie  $\gamma$

5. W wyniku oddziaływania pierwiastków stopowych na temperatury przemian alotropowych struktura stali stopowych może różnić się zasadniczo od występującej w stalach węglowych przy tych samych zawartościach węgla.
6. Duże znaczenie ma również wpływ pierwiastków stopowych na:
- Zmniejszenie szybkości rozkładu austenitu w zakresie jego przemiany w strukturę perlityczną** = z austenitu nie powstaje perlit tylko całość austenitu zamienia się w martenzyt,
  - przemiany austenitu przechłodzonego = możliwość zamiany na martenzyt podczas wymrażania,
  - krytyczną szybkość chłodzenia oraz temperaturę przemiany martenzytycznej  $M_s$**  = możliwość uzyskania struktury martenzytu w spokojnym powietrzu lub gorącym oleju = mniej naprężeń własnych w materiale
  - większą hartowność stali**  
Najsilniej podwyższają hartowność:
    - Mn, Mo i Cr,
    - nieco mniej Si i Ni

Zwiększenie hartowności jest szczególnie duże, gdy stal zawiera jednocześnie kilka pierwiastków stopowych, np. nikiel, chrom i molibden.



1. Wpływ pierwiastków stopowych rozpuszczonych w austenicie na hartowność stali

**Wadą dodatków stopowych** jest wzrost ilości austenitu szczątkowego ≡ konieczne wymrażanie (dodatkowa operacja)

