

Zespół Szkół Samochodowych
Podstawy Konstrukcji Maszyn
Materiały Konstrukcyjne i Eksploatacyjne

Temat: CHARAKTERYSTYKA I OZNACZENIE STALIW.

- 1. Staliwo – powtórzenie.**
- 2. Właściwości staliw.**
- 3. Zastosowanie staliw.**
- 4. Klasyfikacja staliw.**
- 5. Staliwa niestopowe.**
- 6. Staliwa stopowe.**

1. Staliwo.

Staliwo – to stop żelaza z węglem, zawierający mniej niż 2,0% węgla (podobnie do stali), przeznaczony na odlewy i **niepoddawany obróbce plastycznej**.

Staliwo podobnie jak stal otrzymuje się, w piecach konwertorowych oraz elektrycznych. Staliwo ma bardzo dobre własności mechaniczne (najlepsze spośród wszystkich stopów odlewniczych) jednak nieznacznie gorsze od stali.

Ta różnica własności mechanicznych staliwa i stali (na korzyść stali) wynika przede wszystkim z gruboziarnistości odlewów i występujących w nich pustkek międzykrystalicznych.

1. Staliwo.

Staliwne odlewy mogą być używane bezpośrednio po zakrzepnięciu bez obróbki cieplnej lub mogą być obrabiane cieplnie a nawet cieplno-chemicznie.

Niestety mimo bardzo dobrych właściwości wytrzymałościowych staliwo charakteryzuje się bardzo dużym skurczem odlewniczym dochodzącym nawet do 2% oraz wysoką temperaturą topnienia.

2. *Właściwości staliw.*

- dobrze spawalne (poniżej 0,25%C),
- dobra skrawalność,
- obrabialne cieplnie i cieplno chemicznie,
- staliwa stopowe odporne są na działanie korozji,
- duża twardość staliw stopowych,
- żaroodporne i żarowytrzymałe,
- w produkcji seryjnej tanie w wykonaniu,
- duża powtarzalność wyrobów,

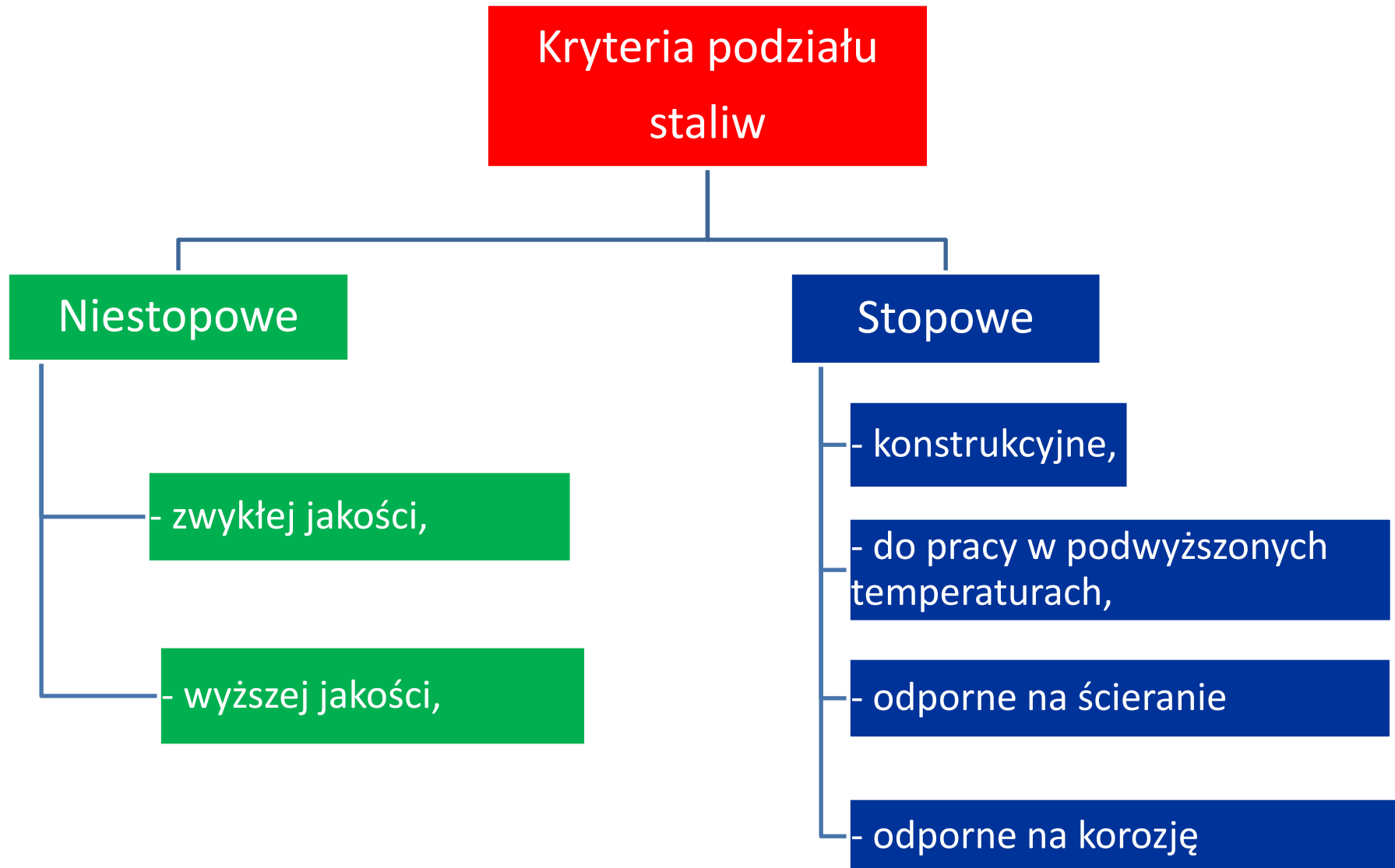
3. Zastosowanie staliw.

Od kilkudziesięciu lat występuje wzrost produkcji odlewów w budowie samochodów. Wynika to z dwóch powodów: po pierwsze produkcja samochodów ciągle wzrasta, po drugie udział odlewanych części zwiększa się, z uwagi na zastępowanie odkuwek i stalowych elementów spawanych **znacznie tańszymi odlewami.**

3. Zastosowanie staliw.

- korpusy, obudowy tylnych mostów samochodów ciężarowych, pokrywy,
- zęby koparek,
- matryce kuźnicze,
- kowadła,
- koła zębate,
- wirniki pomp,
- elementy ciśnieniowe,
- obudowy,
- przemysł kopalniany,

4. Klasyfikacja staliw .

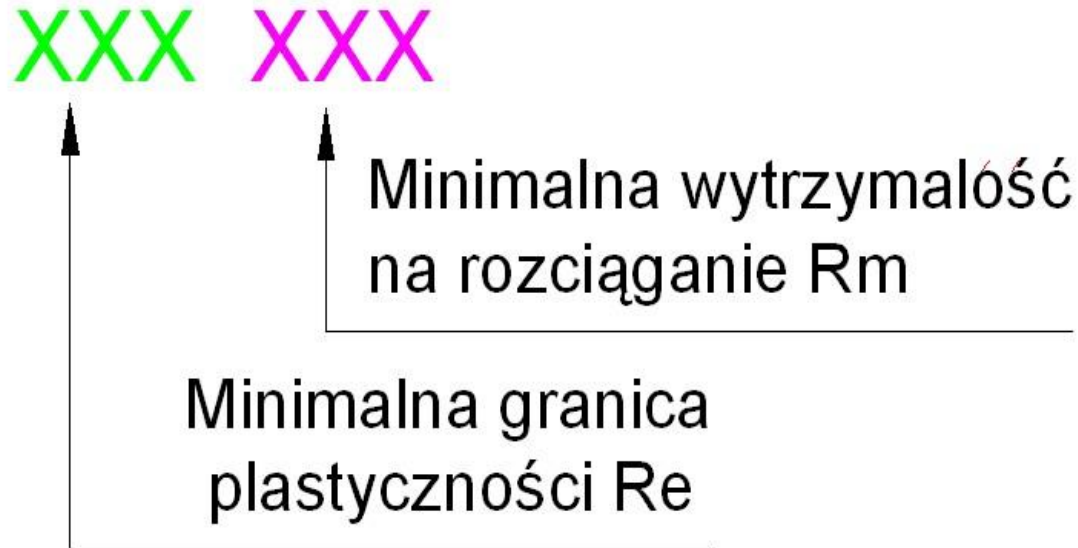


5. *Staliwa niestopowe.*

a) *staliwo niestopowe zwykłej jakości*

Staliwa tego rodzaju zawierają nie więcej niż 0,25%C i oznaczane są dwiema liczbami trzycyfrowymi.

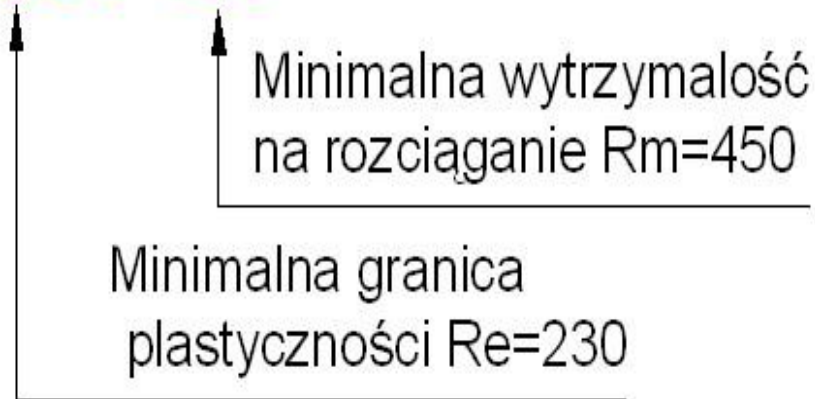
Pierwsza litera oznacza minimalną granicę plastyczności (w MPa), a druga minimalną wytrzymałość na rozciąganie (w MPa).



5. *Staliwa niestopowe.*

a) *staliwo niestopowe zwykłej jakości*

230-450



200-400



5. *Staliwa niestopowe.*

b) staliwo niestopowe wyższej jakości

Staliwa wyższej jakości podobnie jak staliwa zwykłej jakości zawierają nie więcej niż 0,25% C i oznaczane są dwiema liczbami trzycyfrowymi i literą W. Pierwsza litera oznacza minimalną granicę plastyczności (w MPa), druga minimalną wytrzymałość na rozciąganie (w MPa) a litera W oznacza odbiór nie tylko ze względu na właściwości mechaniczne ale także skład chemiczny.



5. *Staliwa niestopowe.*

b) staliwo niestopowe wyższej jakości

200-400W

Badane jest nie tylko R_e i R_m
ale także zawartość pierwiastków
składowych

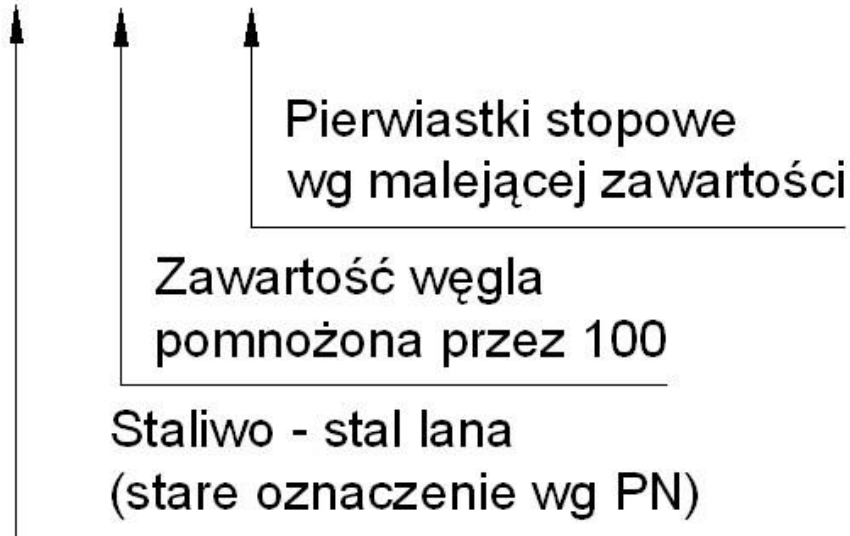
Minimalna wytrzymałość
na rozciąganie $R_m=400$

Minimalna granica
plastyczności $R_e=200$

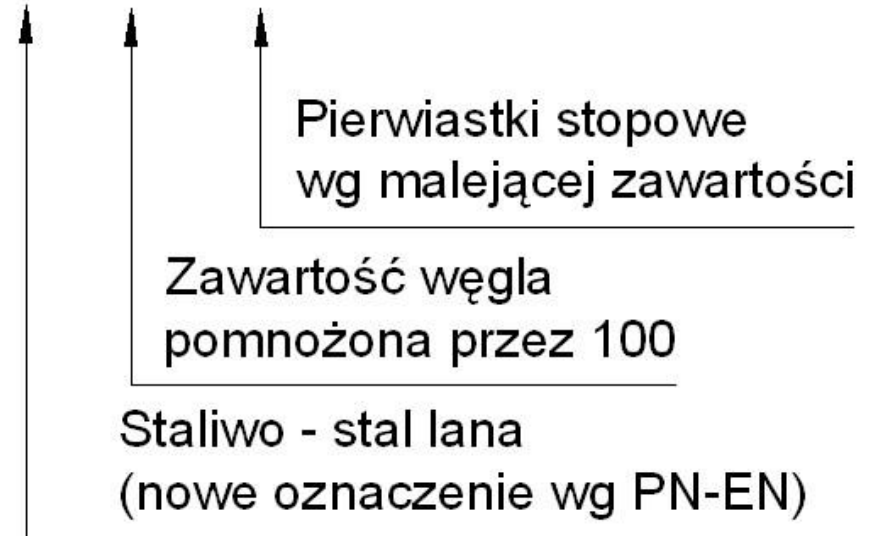
6. *Staliwa stopowe.*

Staliwa stopowe zawierają dodatki stopowe o stężeniu przekraczającym wartości graniczne takie same jak dla stali stopowych. Gdy łączne stężenie pierwiastków stopowych nie przekracza 2,5%, staliwo uznawane jest za niskostopowe, gdy jest zawarte w przedziale 2,5 - 5% - za średniostopowe, a przy większym stężeniu niż 5% - za wysokostopowe.

L XXX X



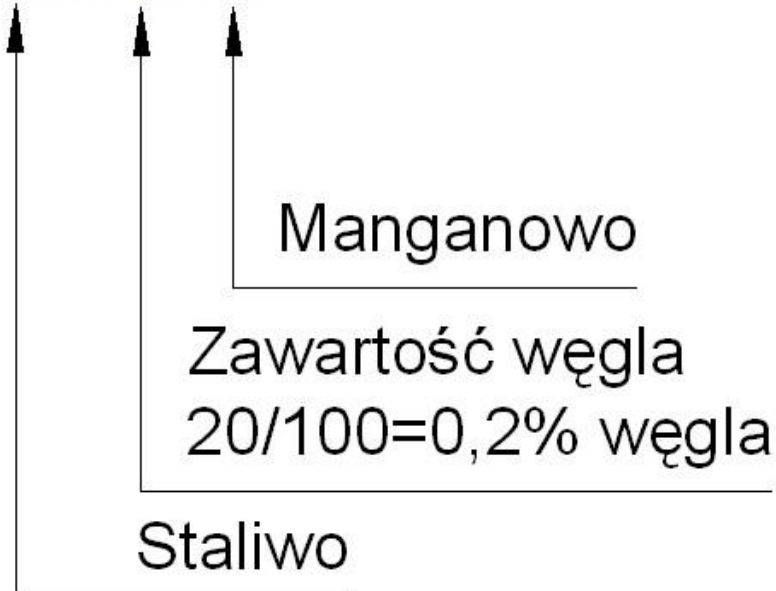
G XXX X



6. *Staliwa stopowe.*

a) *staliwo niskostopowe*

G20G



G20GS



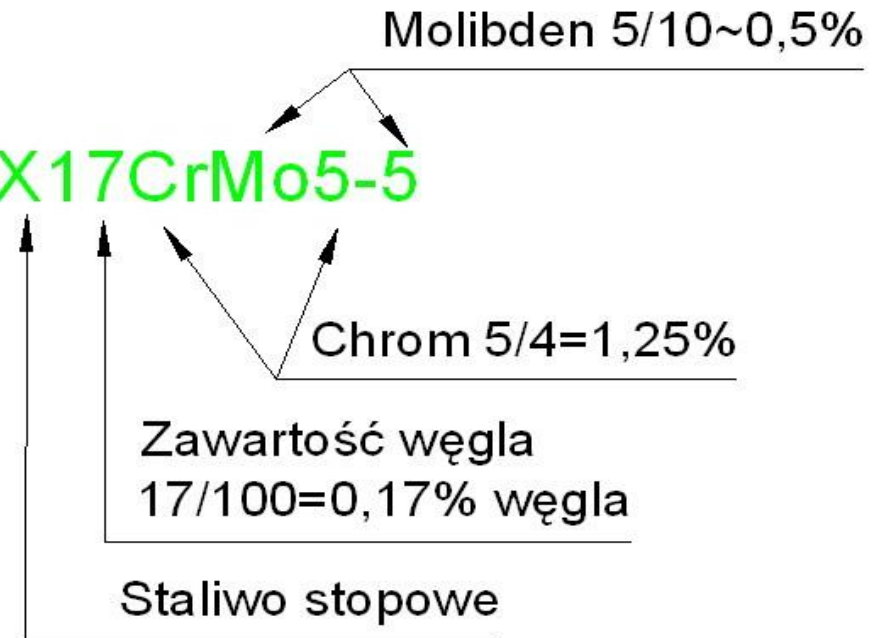
6. Staliwa stopowe.

b) staliwo średniostopowe

G20Mo5



GX17CrMo5-5



Pierwiastek	Mnożnik
Cr, Co, Mn, Ni, Si, W	4
Al., Be, Cu, Mo, Nb, Pb, Ta, Ti, V, Zr	10
C, Ce, N, P, S	100
B	1000

6. Staliwa stopowe.

c) staliwo wysokostopowe

(brak mnożnika ponieważ zawartość pierwiastków stopowych przekracza 5% - tak samo jak w przypadku stali)

