



Stal sprężynowa C45E, C55S, C60S, C67S, 1.1231, 1.1230, C75S, 1.0605, 1.0614, 1.1248, C85S, 1.1269, C100S, 1.1274

Stale konstrukcyjne węglowe - stal sprężynowa, gatunki i charakterystyka

Stal sprężynowa wg PN 65, 75, 85, oraz zamienniki 1.0603, C67S, 1.1231, 1.1230, 1.0605, C75S, 1.0614, 1.1248, 1.1269, C85S, C100S, 2CS100, 1.1274, Ck101, AISI 1095, znana również jako **stal resorowa**, to grupa materiałów charakteryzujących się wysoką zawartością węgla. Dzięki temu, po odpowiedniej obróbce cieplnej, tj. **hartowaniu i odpuszczaniu**, stal ta wykazuje **doskonałe właściwości sprężyste** oraz **wysoką granicę plastyczności**. Jednak specyficzne właściwości tej grupy materiałów mają istotne ograniczenia, które determinują ich zastosowanie w konstrukcjach mechanicznych.

Charakterystyka stali sprężynowych węglowych

1. Duża zawartość węgla:

- Typowe wartości zawartości węgla mieszczą się w przedziale **0,60-0,90%**.
- Dzięki temu stale te uzyskują **wysoką wytrzymałość mechaniczną** oraz **znakomite własności sprężyste** po procesie hartowania i odpuszczania.

2. Ograniczona hartowność:

- Ze względu na **małą hartowność**, stale te są odpowiednie głównie do wyrobu sprężyn o małych przekrojach, takich jak druty czy cienkie taśmy.

3. Wpływ temperatury:

- **Granica temperatury pracy:** Powyżej **150°C** stale sprężynowe węglowe tracą swoje właściwości sprężyste, co ogranicza ich zastosowanie w środowiskach o wyższych temperaturach.
- **Odpuszczanie:** Stale te charakteryzują się słabą odpornością na odpuszczanie. Podczas pracy w warunkach wysokich temperatur ich własności mechaniczne mogą ulec znacznemu osłabieniu.

4. Odporność na relaksację naprężeń:

- W warunkach długotrwałego obciążenia stale sprężynowe węglowe wykazują **mniejszą odporność na relaksację naprężeń** w porównaniu do stali stopowych.

5. Ograniczenia mechaniczne:

- Niemożliwe jest jednoczesne osiągnięcie **wysokiej wytrzymałości i ciągliwości**, co ogranicza ich zastosowanie w bardziej wymagających warunkach. **Zastosowanie stali sprężynowych węglowych**



Stal sprężynowa C45E, C55S, C60S, C67S, 1.1231, 1.1230, C75S, 1.0605, 1.0614, 1.1248, C85S, 1.1269, C100S, 1.1274

Pomimo wymienionych ograniczeń, stale te są powszechnie stosowane w konstrukcjach wymagających wysokiej sprężystości, szczególnie gdy przekroje elementów są niewielkie, a temperatura pracy nie przekracza 150°C. Właściwe stosowanie stali węglowych sprężynowych obejmuje:

- **Sprężyny spiralne i piórowe** o małym przekroju.
- **Elementy mocujące** wykonane z cienkiej blachy lub drutu.
- **Sprężyny mechaniczne** stosowane w precyzyjnych mechanizmach, np. w zegarach, miernikach czy mechanizmach napinających.
- **Resory** i elementy zawieszenia w lekkich pojazdach.

Gatunki stali sprężynowych węglowych

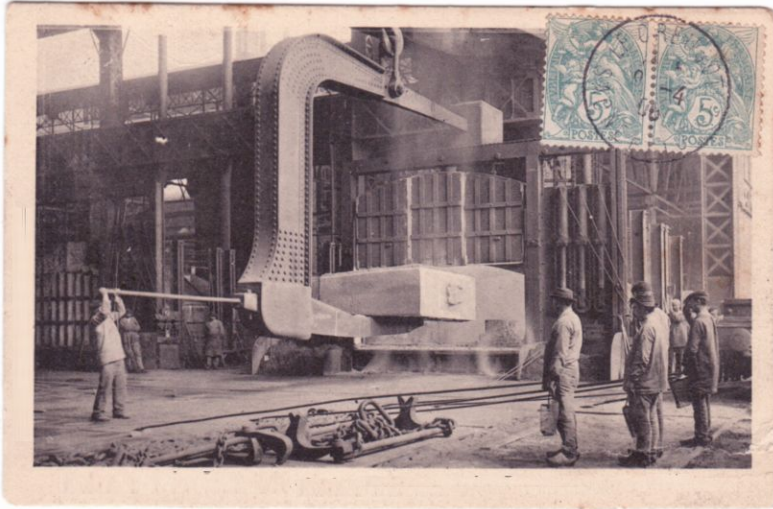
Stale te oznacza się według ich średniej zawartości węgla, wyrażonej w setnych procentach. Przykłady gatunków:

1. **C67S (0,67% węgla), 1.0603, PN 65, 1.1231, 1.1230:**
 - Stosowana w produkcji taśm sprężynowych i drutów, np. do zegarów i mechanizmów precyzyjnych.
2. **C75S (0,75% węgla), 1.0605, PN 75, 1.0614, 1.1248:**
 - Gatunek o nieco wyższej wytrzymałości, idealny do produkcji sprężyn spiralnych i piórowych, a także w narzędziach pomiarowych.
3. **C85S (0,85% węgla), 1.1269 PN 85:**
 - Zwiększona twardość i wytrzymałość, stosowana w produkcji sprężyn o najwyższych wymaganiach mechanicznych.
4. **C100S (1,0% węgla), 2CS100, 1.1274, Ck101, AISI 1095:**
 - Gatunek o ekstremalnej twardości, przeznaczony do wyrobu elementów narażonych na najwyższe naprężenia.

Stale sprężynowe węglowe, choć mają swoje ograniczenia, pozostają nieocenione w wielu zastosowaniach, gdzie wymagana jest **sprężystość i wytrzymałość w niskich temperaturach pracy**. Ich największą zaletą jest możliwość uzyskania wysokiej jakości sprężyn z cienkich przekrojów, co czyni je idealnym rozwiązaniem w precyzyjnych aplikacjach oraz w lekkich konstrukcjach mechanicznych. Stare normy określały trzy podstawowe gatunki tych stali, a współczesne standardy rozwinęły tę klasyfikację, aby dostosować się do bardziej wymagających potrzeb nowoczesnego przemysłu.



Stal sprężynowa C45E, C55S, C60S, C67S, 1.1231, 1.1230, C75S, 1.0605, 1.0614, 1.1248, C85S, 1.1269, C100S, 1.1274



[Stale konstrukcyjne węglowe - stale sprężynowe](#)

[65 - stal sprężynowa węglowa 1.0603, C67S, 1.1231, 1.1230](#)

[75 - stal sprężynowa węglowa 1.0605, C75S, 1.0614, 1.1248](#)

[85 - stal sprężynowa węglowa 1.1269, C85S](#)

Stale sprężynowe wg PN-EN

[Stal sprężynowa węglowa c100s, 2CS100, 1.1274, Ck101, AISI 1095](#)

Wymiary taśm zimnowalcowanych sprężynowych

- **[Taśmy sprężynowe węglowe ulepszone](#)**: C55S, C67S, 1.1231, 1.1230, C75S, 1.0605, 1.0614, 1.1248, C85S, 1.1269, C100S, 1.1274 - dostępne zwoje, pasy, formatki.
- **[Sprężynowe nierdzewne 1.4310](#)** - dostępne w formie kręgów, pasów, formatków
- **[Taśmy węglowe do hartowania](#)**: C45E, C55S, C60S, C67S, 1.1231, 1.1230, C75S, 1.0605, 1.0614, 1.1248, C85S, 1.1269, C100S, 1.1274 - dostępne zwoje, pasy, formatki.
- **[Taśmy nierdzewne precyzyjne 1.4301, 1.4571](#)** - dostępne pasy, formatki, zwoje.

Zobacz również

[stal konstrukcyjna stopowa sprężynowa](#)



Stal sprężynowa C45E, C55S, C60S, C67S, 1.1231, 1.1230,
C75S, 1.0605, 1.0614, 1.1248, C85S, 1.1269, C100S, 1.1274

Pozostałe stale konstrukcyjne stopowe

[stal do nawęglania](#)

[stale konstrukcyjne stopowe do azotowania](#)

[stale konstrukcyjne stopowe łożyskowe](#)

[stal konstrukcyjna stopowa do ulepszania cieplnego](#)

[stale konstrukcyjne stopowe do pracy w podwyższonych temperaturach - stal
kotłowa](#)

[+48 63 2610519](tel:+48632610519)
kontakt@alfa-tech.com.pl