Stal sprężynowa 55S2 stopowa – chromowo-krzemowa stal konstrukcyjna
PN-74/H-84032 55Si7, 56Si7, 1.5026, 55C2, 56SC7

Materiały dostępne w Alfa-Tech 55S2 / 55Si7 / 56Si7

Pręty 55S2 / 55Si7 / 56Si7 – gorącowalcowane, łuszczone i ciągnione
Płaskowniki 55S2 / 55Si7 / 56Si7
Pręty kute 55S2 / 55Si7 / 56Si7
Odkuwki 55S2 / 55Si7 / 56Si7 – swobodne, kostki i wały kute
Blachy 55S2 / 55Si7 / 56Si7 – gorącowalcowane, zimnowalcowane

Telefon: +48 63 2610519
kontakt@alfa-tech.com.pl

Porównanie składu chemicznego stali 55S2 z odpowiednikami 55Si7, 56Si7, 1.5026, 55C2, 56SC7

Gatunek stali	Norma	Skład chemiczny (%)									
		C	Mn	Si	P	S	Cu	Cr	Ni	Mo	inne
55S2	PN	0,52 0,60	0,60 0,90	1,50 1,80	max 0,040	max 0,040	max 0,25	max 0,30	max 0,40	–	-
55 Si 7 55Si7 56 Si 7 56Si7	DIN	0,52 0,60	0,70 1,00	1,50 1,80	max 0,045	max 0,045	–	–	–	–	-
1.5026	W.nr										
55S2 55C2	GOST	0,52 0,60	0,60 0,90	1,50 2,00	max 0,035	max 0,035	max 0,20	max 0,30	max 0,25	–	-
56 SC 7 56SC7	AFNOR	0,53 0,59	0,60 0,90	1,60 2,00	max 0,035	max 0,035	–	0,25 0,45	–	–	-
56Si7	EN	0,52 0,60	0,60 0,90	1,60 2,00	max 0,025	max 0,025	–	max 0,40	max 0,40	max 0,10	-

G 92550 G92550 *9255 AISI 9255*	*UNS* *AISI*	*0,51 0,59*	*0,70 0,95*	*1,80 2,20*	*max 0,035*	*max 0,040*	–	–	–	–	–

Stal sprężynowa 55S2 / 1.5026 / 55Si7 – charakterystyka materiału

Stal 55S2 (1.5026 / 55Si7 / 56Si7) jest niestopową stalą sprężynową krzemową przeznaczoną do pracy w warunkach obciążeń zmiennych. Należy do grupy stali o podwyższonej granicy sprężystości, w których właściwości użytkowe uzyskiwane są głównie poprzez obróbkę cieplną.

Materiał znajduje zastosowanie w elementach wymagających zdolności do wielokrotnego odkształcania sprężystego przy zachowaniu stabilności wymiarowej i odpowiedniej odporności zmęczeniowej.

Charakterystyka metalurgiczna

Stale z grupy C–Si charakteryzują się stosunkowo prostym składem chemicznym, w którym dominującą rolę odgrywają węgiel oraz krzem.

Składnik	Znaczenie technologiczne
Węgiel (C)	determinacja twardości i wytrzymałości po hartowaniu
Krzem (Si)	zwiększenie granicy sprężystości oraz odporności na odkształcenia trwałe
Mangan (Mn)	poprawa hartowności i wytrzymałości mechanicznej

Zawartość krzemu na poziomie typowym dla stali sprężynowych powoduje wzrost modułu sprężystości oraz ograniczenie relaksacji naprężeń w czasie eksploatacji.

Własności mechaniczne

Właściwości mechaniczne stali 55S2 / 1.5026 zależą bezpośrednio od stanu obróbki cieplnej. Dla materiału po ulepszaniu cieplnym (+QT) typowe wartości przedstawiono poniżej:

Parametr	Wartość
Wytrzymałość na rozciąganie Rm	1450 – 1750 MPa
Granica plastyczności Re	>1300 MPa
Wydłużenie A	>6%
Udarność KU	>13 J
Twardość	ok. 38 – 50 HRC

W stanie wyżarzonym lub normalizowanym materiał wykazuje znacznie niższe parametry wytrzymałościowe i jest przeznaczony głównie do dalszej obróbki technologicznej.

Stany dostawy

Stan	Opis
+A	stan wyżarzony – dobra obrabialność skrawaniem
+S	stan po walcowaniu / normalizacji
+QT	stan ulepszony cieplnie – właściwości użytkowe

Dobór stanu dostawy zależy od etapu produkcyjnego oraz wymagań dotyczących obróbki końcowej.

Właściwości technologiczne

Właściwość	Ocena
Hartowność	ograniczona – zalecana dla mniejszych przekrojów
Spawalność	utrudniona – wymaga podgrzewania i obróbki po spawaniu
Obróbka cieplna	kluczowa dla uzyskania właściwości sprężystych
Odporność zmęczeniowa	dobra przy prawidłowej obróbce
Skłonność do odwęglenia	podwyższona – wymaga kontroli atmosfery

Zastosowanie

Stal 55S2 / 1.5026 stosowana jest w produkcji elementów pracujących pod obciążeniem sprężystym, w szczególności:

- sprężyny śrubowe i spiralne,
- sprężyny płaskie i resory,
- sprężyny talerzowe i pierścieniowe,
- podkładki sprężyste,
- elementy zawieszenia pojazdów,
- komponenty maszyn rolniczych i przemysłowych,
- elementy układów zaworowych.

Zakres zastosowania obejmuje głównie elementy o średnich przekrojach pracujące w temperaturach umiarkowanych.

Uwagi projektowe

Stal 55S2 powinna być stosowana z uwzględnieniem:

- ograniczonej hartowności w większych przekrojach,
- konieczności kontroli odwęglenia powierzchni,
- doboru odpowiedniej obróbki cieplnej do warunków pracy,
- unikania zastosowań wymagających wysokiej odporności cieplnej lub spawalności.

Pozostałe gatunki sprężynowe ze stali stopowych

65G – stal manganowa 1.1240, 1.1260, 65Mn4, 66Mn4
55S2 – stal konstrukcyjna sprężynowa krzemowa 1.5026, 55Si7
60S2/60S2A – stal krzemowa 1.5027, 1.5028, 15029
50HS – stal sprężynowa chromowo-krzemowa
50HF – stal chromowo-wanadowa 1.8159, 51CrV4, 50CrV4

Zobacz również

Stale konstrukcyjne sprężynowe węglowe

Pozostałe stale konstrukcyjne stopowe

stal do nawęglania konstrukcyjna stopowa
stale do azotowania konstrukcyjne stopowe
stal sprężynowa konstrukcyjna stopowa
stale łożyskowe stopowe konstrukcyjne

stal do ulepszania cieplnego stopowa konstrukcyjna
stale do pracy w podwyższonych temperaturach, konstrukcyjne stopowe – stal kotłowa