

Характеристика стали 50.

Марка :	50
Заменитель:	45, 50Г, 50Г2, 55
Классификация :	Сталь конструкционная углеродистая качественная
Применение:	зубчатые колеса, прокатные валки, шпоки, тяжелонагруженные валы, оси, бандажи, малонагруженные пружины и рессоры, лемехи, пальцы звеньев гусениц, муфты сцепления коробок передач, корпуса форсунок и другие детали, работающие на трение.
Зарубежные аналоги:	Известны

Химический состав в % стали 50 ГОСТ 1050 - 88

C	Si	Mn	Ni	S	P	Cr	Cu	As
0.47 - 0.55	0.17 - 0.37	0.5 - 0.8	до 0.3	до 0.04	до 0.035	до 0.25	до 0.3	до 0.08

Примечание: Также хим. состав указан в ГОСТ 10543-98

Температура критических точек стали 50.

$A_{c1} = 725$, $A_{c3}(A_{cm}) = 760$, $A_{r3}(A_{rcm}) = 750$, $A_{r1} = 690$, $Mn = 300$

Технологические свойства стали 50 .

Свариваемость:	трудносвариваемая.
Флокеночувствительность:	малочувствительна.
Склонность к отпускной хрупкости:	не склонна.

Механические свойства при T=20°C стали 50 .

Сортамент	Размер	Напр.	σ_b	σ_T	δ_5	ψ	KCU	Термообр.
-	мм	-	МПа	МПа	%	%	кДж / м ²	-
Прокат, ГОСТ 1050-88	до 80		630	375	14	40		Нормализация
Прокат нагартован., ГОСТ 1050-88			660		6	30		
Прокат отожжен., ГОСТ 1050-88			560		12	40		
Лист толстый, ГОСТ 1577-93	6 - 60		580		17			Отжиг

Твердость 50 , Пруток горячекатан. ГОСТ 10702-78	$HV 10^{-1} = 217$ МПа
Твердость 50 , Прокат горячекатан. ГОСТ 1050-88	$HV 10^{-1} = 241$ МПа
Твердость 50 , Прокат калиброван. нагартован. ГОСТ 1050-88	$HV 10^{-1} = 255$ МПа
Твердость 50 , Прокат калиброван. отожжен. ГОСТ 1050-88	$HV 10^{-1} = 217$ МПа
Твердость 50 , Прокат горячекатан. отожжен. ГОСТ 1050-88	$HV 10^{-1} = 207$ МПа

Физические свойства стали 50 .

T	E 10 ⁻⁵	$\alpha 10^6$	λ	ρ	C	R 10 ⁹
Град	МПа	1/Град	Вт/(м·град)	кг/м ³	Дж/(кг·град)	Ом·м
20	2.16		48	7810		272
100	2.13	11.2	48		487	
200	2.07	12	47		500	
300	2	12.8	44		517	
400	1.8	13.4	41		533	
500	1.71	13.9	38		559	
600	1.54	14.2	35		584	

000	1.36	14.2	31			
700	1.36	14.5	31			
800	1.23	13.4	27			
T	$E \cdot 10^{-5}$	$\alpha \cdot 10^{-6}$	λ	ρ	C	$R \cdot 10^9$

Зарубежные аналоги стали 50

Внимание! Указаны как точные, так и ближайшие аналоги.

США	Германия	Япония	Франция	Англия	Евросоюз	Италия	Бельгия	Испания	Китай	Швеция	Болгария	Венгрия	Польша	Румыния	Чехия	Австрали:
-	DIN, WNr	JIS	AFNOR	BS	EN	UNI	NBN	UNE	GB	SS	BDS	MSZ	PN	STAS	CSN	AS
1049	1.0535	S40C	2C50	060A52	1.0535	C50	C53	C50E	50	1655	50	C50E	55	OLC50AT	12051	1050
1050	1.0540	S50C	C45E	070M55	1.0540	C50E			55	1674	C50E		D50	OLC50X	12060	
1055	1.1206	S53C	C50E	080M50	1.1206	C50R			SM50							
G10490	1.1213	S55C	C54	C50E	1.7035	C53										
G10500	C50		XC48H1	C55	41Cr4	C55										
G10550	C50D		XC48H1TS		C50											
	C50E		XC48TS		C50E											
	C55		XC50		C53											
	C53				C55											
	CK50															

Обозначения:

Механические свойства :

- σ_B - Предел кратковременной прочности , [МПа]
 σ_T - Предел пропорциональности (предел текучести для остаточной деформации), [МПа]
 δ_5 - Относительное удлинение при разрыве , [%]
 ψ - Относительное сужение , [%]
KCU - Ударная вязкость , [кДж / м²]
HВ - Твердость по Бринеллю , [МПа]

Физические свойства :

- T - Температура, при которой получены данные свойства , [Град]
E - Модуль упругости первого рода , [МПа]
 α - Коэффициент температурного (линейного) расширения (диапазон 20° - T) , [1/Град]
 λ - Коэффициент теплопроводности (теплоемкость стали) , [Вт/(м·град)]
 ρ - Плотность стали , [кг/м³]
C - Удельная теплоемкость стали (диапазон 20° - T) , [Дж/(кг·град)]
R - Удельное электросопротивление, [Ом·м]

Свариваемость :

- без ограничений** - сварка производится без подогрева и без последующей термообработки
ограниченно свариваемая - сварка возможна при подогреве до 100-120 град. и последующей термообработке
трудносвариваемая - для получения качественных сварных соединений требуются дополнительные операции: подогрев до 200-300 град. при сварке, термообработка после сварки - отжиг