

Характеристика стали 20Х.

Марка :	20Х
Заменитель:	15Х, 20ХН, 12ХН2, 18ХГТ
Классификация :	Сталь конструкционная легированная
Дополнение:	Сталь хромистая
Применение:	Втулки, шестерни, обоймы, гильзы, диски, плунжеры, рычаги и другие цементуемые детали, к которым предъявляются требования высокой поверхностной твердости при невысокой прочности сердцевины, детали, работающие в условиях износа при трении.
Зарубежные аналоги:	Известны

Химический состав в % стали 20Х ГОСТ 4543 - 71

С	Si	Mn	Ni	S	P	Cr	Cu
0.17 - 0.23	0.17 - 0.37	0.5 - 0.8	до 0.3	до 0.035	до 0.035	0.7 - 1	до 0.3

Температура критических точек стали 20Х.

$A_{c1} = 750$, $A_{c3}(A_{cm}) = 825$, $A_{r3}(A_{rm}) = 755$, $A_{r1} = 665$, $Mn = 390$
--

Технологические свойства стали 20Х .

Свариваемость:	без ограничений.
Флокеночувствительность:	малочувствительна.
Склонность к отпускной хрупкости:	не склонна.

Механические свойства при T=20°C стали 20Х .

Сортамент	Размер	Напр.	σ_B	σ_T	δ_5	ψ	KCU	Термообр.
-	мм	-	МПа	МПа	%	%	кДж / м ²	-
Трубы, ГОСТ 8731-87			431		16			
Прутки, ГОСТ 4543-71	Ø 15		780	635	11	40	590	Закалка и отпуск

Твердость 20Х после отжига , ГОСТ 4543-71	HB 10⁻¹ = 179 МПа
--	-------------------------------------

Твердость 20X нагартованного ,	ГОСТ 4543-71	HB 10 ⁻¹ = 229 МПа
Твердость 20X , Пруток горячекатан.	ГОСТ 10702-78	HB 10 ⁻¹ = 163 МПа

Физические свойства стали 20Х.

Т	E 10 ⁻⁵	α 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		42	7830		
100	2.13	10.5	42	7810	496	
200	1.98	11.6	41	7780	508	
300	1.93	12.4	40		525	
400	1.81	13.1	38	7710	537	
500	1.71	13.6	36		567	
600	1.65	14	33	7640	588	
700	1.43		32		626	
800	1.33		31		706	
Т	E 10 ⁻⁵	α 10 ⁶	λ	ρ	C	R 10 ⁹

Зарубежные аналоги стали 20Х

Внимание! Указаны как точные, так и ближайшие аналоги.

США	Германия	Япония	Англия	Евросоюз	Болгария	Венгрия	Польша
-	DIN, WNr	JIS	BS	EN	BDS	MSZ	PN
5117	20Cr4	SCr420	207	20Cr4	20Ch	BC2	20H
5120	20CrS4	SCr420H					
5120H							
G51170							
G51200							
H51200							

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 , [%]
- КСУ - Ударная вязкость , [кДж / м²]
- НВ - 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 |