

Характеристика стали 20.

Марка :	20
Заменитель:	15, 25
Классификация :	Сталь конструкционная углеродистая качественная
Применение:	трубы перегревателей, коллекторов и трубопроводов котлов высокого давления, листы для штампованных деталей, цементуемые детали для длительной и весьма длительной службы при температурах до 350 град.
Зарубежные аналоги:	Известны

Химический состав в % стали 20 ГОСТ 1050 - 88

C	Si	Mn	Ni	S	P	Cr	Cu	As
0.17 - 0.24	0.17 - 0.37	0.35 - 0.65	до 0.3	до 0.04	до 0.035	до 0.25	до 0.3	до 0.08

Температура критических точек стали 20.

$A_{c1} = 724$, $A_{c3}(A_{cm}) = 845$, $A_{r3}(A_{rcm}) = 815$, $A_{r1} = 682$
--

Технологические свойства стали 20 .

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

Механические свойства при T=20°C стали 20 .

Сортамент	Размер	Напр.	σ_B	σ_T	δ_5	ψ	KCU	Термообр.
-	мм	-	МПа	МПа	%	%	кДж / м ²	-
Лист термообработ., ГОСТ 4041-71	4 - 14		340-490		28			
Трубы горячедеформир., ГОСТ 550-75			431	255	22	50	780	
Трубы, ГОСТ 8731-87			412	245	21			
Трубы, ГОСТ 10705-80			372	225	22			
Прокат, ГОСТ 1050-88	до 80		410	245	25	55		Нормализация
Прокат нагартован., ГОСТ 1050-88			490		7	40		
Прокат отожжен., ГОСТ 1050-88			390		21	50		
Лента отожжен., ГОСТ 2284-79			310-540		18			
Лента нагартован., ГОСТ 2284-79			490-830					

Твердость 20 после отжига , ГОСТ 1050-88	HB 10 ⁻¹ = 163 МПа
Твердость 20 калиброванного нагартованного , ГОСТ 1050-88	HB 10 ⁻¹ = 207 МПа
Твердость 20 , Лист термообработ. ГОСТ 4041-71	HB 10 ⁻¹ = 127 МПа
Твердость 20 , Трубы горячедеформир. ГОСТ 550-75	HB 10 ⁻¹ = 156 МПа
Твердость 20 , Трубы ГОСТ 8731-87	HB 10 ⁻¹ = 156 МПа
Твердость 20 , Лист толстый отожжен. ГОСТ 1577-93	HB 10 ⁻¹ = 156 МПа

Физические свойства стали 20 .

T	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	2.13		52	7859		
100	2.02	11.6	50.6	7824	406	210

100	2.05	11.0	50.0	1634	400	217
200	1.99	12.6	48.6	7803	498	292
300	1.9	13.1	46.2	7770	514	381
400	1.82	13.6	42.8	7736	533	487
500	1.72	14.1	39.1	7699	555	601
600	1.6	14.6	35.8	7659	584	758
700		14.8	32	7617	636	925
800		12.9		7624	703	1094
900				7600	703	1135
1000					695	
T	$E \cdot 10^{-5}$	$\alpha \cdot 10^{-6}$	λ	ρ	C	$R \cdot 10^9$

Зарубежные аналоги стали 20

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
1020	1.0402	S20C	1C22	050A20	1.0402	C18	C25-1	1C22	20	1450	20	A45.47	20	OLC20	12022	1020
1023	1.0405	S20CK	2C22	055M15	1.1151	C20	C25-2	C22	20G		C22	C22E	K18	OLC20X	12024	M1020
1024	1.1151	S22C	AF42	070M20	1.1152	C21		C25k	20R		C22E					
G10200	C22	STB410	AF42C20	070M26	2C22	C22		F.112	20Z							
G10230	C22E	STKM12A	C20	1449-	C20E2C	C22E		F.1120								
H10200	C22R	STKM12A-	C22	22CS	C22	C22R										
M1020	Ck22	S	C22E	1449-	C22E	C25										
M1023	Cm22	STKM13B	C25E	22HS		C25E										
	Cq22	STKM13B-	XC15	1C22												
	St35	W	XC18	22HS												
	St45-8		XC25	430												
				C22												
				C22E												

Обозначения:

Механические свойства :

- $\sigma_{\text{в}}$ - 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]
- 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 20⁰ - T) , [1/Град]
- λ - Коэффициент теплопроводности (теплоемкость стали) , [Вт/(м·град)]
- ρ - Плотность стали , [кг/м³]
- C** - Удельная теплоемкость стали (диапазон 20⁰ - 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