

**Сталь конструкционная низколегированная для сварных конструкций
Характеристика материала 15ГС**

Марка :	15ГС
Классификация :	Сталь конструкционная низколегированная для сварных конструкций
Виды поставки, предлагаемые предприятиями-рекламодателями: Нет данных	
Применение:	стационарные трубопроводы питательной воды котлов СВП, работающие при температуре 280 град.С
Готовая продукция, предлагаемая предприятиями-рекламодателями: Нет данных.	

Химический состав в % материала 15ГС .

C	Si	Mn	Ni	S	P	Cr	Cu
0.12 - 0.18	0.7 - 1	0.9 - 1.3	до 0.3	до 0.03	до 0.04	до 0.3	до 0.3

Механические свойства при T=20°C материала 15ГС .

Сортамент	Размер	Напр.	s_b	s_T	d_5	y	KCU	Термообр.
-	мм	-	МПа	МПа	%	%	кДж / м ²	-
Трубы		Прод.	500		18	45		Нормализация 900 - 930°C, воздух,
Трубы		Поп.	500		16	40		Нормализация 900 - 930°C, воздух,

Технологические свойства материала 15ГС .

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

Обозначения:

Механические свойства :

s_b - Предел кратковременной прочности , [МПа]

s_T - Предел пропорциональности (предел текучести для остаточной деформации), [МПа]

d_5 - Относительное удлинение при разрыве , [%]

y - Относительное сужение , [%]

KCU - Ударная вязкость , [кДж / м²]

HВ - Твердость по Бринеллю

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

**Сталь конструкционная углеродистая качественная
Характеристика материала 20**

Марка :	20
Заменитель:	15, 25
Классификация :	Сталь конструкционная углеродистая качественная
Виды поставки, предлагаемые предприятиями-рекламодателями:	калиброванный пруток трубы
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.
Готовая продукция, предлагаемая предприятиями-рекламодателями:	Нет данных.

Химический состав в % материала 20 .

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

Температура критических точек материала 20.

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

Механические свойства при T=20°C материала 20 .

Сортамент	Размер	Напр.	s_b	s_T	d_5	y	KCU	Термообр.
-	мм	-	МПа	МПа	%	%	кДж / м ²	-
Прокат горячекатан.	до 80	Прод.	420	250	25	55		Нормализация

Продукт		Прод.	480	270	30	62	1450	Отжиг 880 - 900°C,
Продукт		Прод.	510	320	30.7	67	1000	Нормализация 880 - 920°C,

Твердость материала 20 после отжига	HB = 163
Твердость материала 20 калиброванного нагартованного	HB = 207

Физические свойства материала 20 .

T	E 10 ⁻⁵	a 10 ⁶	l	r	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	2.03	11.6	50.6	7834	486	219
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 10 ⁻⁵	a 10 ⁶	l	r	C	R 10 ⁹

Технологические свойства материала 20 .

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

Обозначения:

Механические свойства :

s_b - Предел кратковременной прочности , [МПа]

s_T - Предел пропорциональности (предел текучести для остаточной деформации), [МПа]

d_5 - Относительное удлинение при разрыве , [%]

y - Относительное сужение , [%]

KCU - Ударная вязкость , [кДж / м²]

НВ - Твердость по Бринеллю

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 материала) , [Вт/(м·град)]

ρ - Плотность материала , [кг/м³]

C - Удельная теплоемкость материала (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