

**Сталь конструкционная низколегированная для сварных конструкций
Характеристика материала 16ГС**

Марка :	16ГС
Заменитель:	17ГС, 15ГС, 20Г2С, 20ГС, 18Г2С
Классификация :	Сталь конструкционная низколегированная для сварных конструкций
Виды поставки, предлагаемые предприятиями-рекламодателями: Нет данных	
Применение:	детали и части паровых котлов и сосудов, работающих под давлением. Корпуса аппаратов, днища, фланцы и др. детали, работающие при температурах от -40 до +475 град. под давлением. Стационарные трубопроводы питательной воды котлов СВП, работающих при 280 град. и давлении 38 МПа.
Готовая продукция, предлагаемая предприятиями-рекламодателями: Нет данных.	

Химический состав в % материала 16ГС .

С	Si	Mn	Ni	S	P	Cr	N	Cu	As
0.12 - 0.18	0.4 - 0.7	0.9 - 1.2	до 0.3	до 0.04	до 0.035	до 0.3	до 0.008	до 0.3	до 0.08

Температура критических точек материала 16ГС.

$A_{c1} = 736 - 745$, $A_{c3}(A_{cm}) = 920 - 927$, $A_{r3}(A_{rcm}) = 791 - 820$, $A_{r1} = 641 - 735$

Механические свойства при T=20°C материала 16ГС .

Сортамент	Размер	Напр.	s_b	s_T	d_5	y	KCU	Термообр.
-	мм	-	МПа	МПа	%	%	кДж / м²	-
Лист	4 - 10		500	330	21			
Лист	11 - 20		490	320	21		600	
Лист	21 - 32		480	300	21		600	
Лист	33 - 60		470	290	21		600	
Лист	61 - 160		460	280	21		600	
Лист горячекатан.	61 - 160		460	280	22		600	
Трубы горячекатан.	Ж 325 x 30	Танг.	480	280	28	57	1000	

Трубы горячекатан.	Ж 325 x 30	Прод.	480	260	27	65	1200	
--------------------	------------	-------	-----	-----	----	----	------	--

Физические свойства материала 16ГС .

Т	Е 10 ⁻⁵	а 10 ⁶	l	r	С	R 10 ⁹
Град	МПа	1/Град	Вт/(м·град)	кг/м ³	Дж/(кг·град)	Ом·м
20				7850		
100		13			470	
200		14				
300	1.81	15.3				
400	1.72	16.2				
500	1.62	16.1				
600		16.2				
Т	Е 10 ⁻⁵	а 10 ⁶	l	r	С	R 10 ⁹

Технологические свойства материала 16ГС .

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 , [%]

КСУ - Ударная вязкость , [кДж / м²]

НВ - Твердость по Бринеллю

Физические свойства :

Т - Температура, при которой получены данные свойства , [Град]

Е - Модуль упругости первого рода , [МПа]

а - Коэффициент температурного (линейного) расширения (диапазон 20° - Т), [1/Град]

l - Коэффициент теплопроводности (теплоемкость материала) , [Вт/(м·град)]

r - Плотность материала , [кг/м³]

С - Удельная теплоемкость материала (диапазон 20° - Т), [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