

Характеристика стали 16ГС.

Марка :	16ГС
Заменитель:	17ГС, 15ГС, 20Г2С, 20ГС, 18Г2С
Классификация :	Сталь конструкционная низколегированная для сварных конструкций
Дополнение:	Сталь кремнемарганцовистая
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.
Зарубежные аналоги:	Известны

Химический состав в % стали 16ГС ГОСТ 19281 - 89

C	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

Примечание: Также хим. состав указан в ГОСТ 5520 - 79

Температура критических точек стали 16ГС.

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

Технологические свойства стали 16ГС .

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

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

Сортамент	Размер	Напр.	σ_B	σ_T	δ_5	ψ	KCU	Термообр.
-	мм	-	МПа	МПа	%	%	кДж / м ²	-
Лист, ГОСТ 5520-79			450-490	275-325	21		590	
Трубы горячекатан.	Ø 325 x 30	Танг.	480	280	28	57	1000	
Трубы горячекатан.	Ø 325 x 30	Прод.	480	260	27	65	1200	

Физические свойства стали 16ГС .

Т	Е 10 ⁻⁵	α 10 ⁶	λ	ρ	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	α 10 ⁶	λ	ρ	С	R 10 ⁹

Зарубежные аналоги стали 16ГС

Внимание! Указаны как точные, так и ближайшие аналоги.

США	Германия	Япония	Франция	Англия	Евросоюз	Италия	Болгария	Польша	Румыния	Чехия	Inter
-	DIN, WNr	JIS	AFNOR	BS	EN	UNI	BDS	PN	STAS	CSN	ISO
Gr.F K01803	1.0445 H4 P295GH StE315 TStE255	SLA325A	A48CP	223- 490	P295NH	Fe460- 1KG	16GS	15GA	16SiMn4	11474	P11

Обозначения:

Механические свойства :

- σ_в - Предел кратковременной прочности , [МПа]
- σ_Т - Предел пропорциональности (предел текучести для остаточной деформации), [МПа]
- δ₅ - Относительное удлинение при разрыве , [%]
- ψ - Относительное сужение , [%]
- КСУ - Ударная вязкость , [кДж / м²]
- НВ - Твердость по Бринеллю , [МПа]

Физические свойства :

- Т - Температура, при которой получены данные свойства , [Град]
- Е - Модуль упругости первого рода , [МПа]
- α - Коэффициент температурного (линейного) расширения (диапазон 20° - Т) , [1/Град]
- λ - Коэффициент теплопроводности (теплоемкость стали) , [Вт/(м·град)]
- ρ - Плотность стали , [кг/м³]
- С - Удельная теплоемкость стали (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 |