

## Характеристика стали 18ХГТ.

<b>Марка :</b>	18ХГТ
<b>Заменитель:</b>	30ХГТ, 25ХГТ, 12ХН3А, 12Х2Н4А, 20ХН2М, 14ХГСН2МА, 20ХГР
<b>Классификация :</b>	Сталь конструкционная легированная
<b>Дополнение:</b>	Сталь хромомарганцовая
<b>Применение:</b>	Улучшаемые или цементируемые детали ответственного назначения, от которых требуется повышенная прочность и вязкость сердцевины, а также высокая поверхностная твердость, работающие под действием ударных нагрузок.
<b>Зарубежные аналоги:</b>	Известны

### Химический состав в % стали 18ХГТ ГОСТ 4543 - 71

C	Si	Mn	Ni	S	P	Cr	Ti	Cu
0.17 - 0.23	0.17 - 0.37	0.8 - 1.1	до 0.3	до 0.035	до 0.035	1 - 1.3	0.03 - 0.09	до 0.3

### Температура критических точек стали 18ХГТ.

$A_{c1} = 740$ , $A_{c3}(A_{cm}) = 825$ , $A_{r3}(A_{rcm}) = 730$ , $A_{r1} = 650$ , $Mn = 360$
---

### Технологические свойства стали 18ХГТ .

<b>Свариваемость:</b>	без ограничений.
<b>Флокеночувствительность:</b>	не чувствительна.
<b>Склонность к отпускной хрупкости:</b>	малосклонна.

### Механические свойства при T=20°C стали 18ХГТ .

Сортамент	Размер	Напр.	$\sigma_B$	$\sigma_T$	$\delta_5$	$\psi$	KCU	Термообр.
-	мм	-	МПа	МПа	%	%	кДж / м <sup>2</sup>	-
Прутки, ГОСТ 4543-71			980	885	9	50	780	Закалка и отпуск
Сталь	5		1520	1320	12	50	720	Закалка 850°C, масло, Отпуск 200°C, воздух,
Сталь	20		980	730	15	55	1130	Закалка 850°C, масло, Отпуск 200°C, воздух,

Твердость 18ХГТ после отжига ,                      ГОСТ 4543-71	<b>HB 10<sup>-1</sup> = 217 МПа</b>
--	-------------------------------------

Твердость 18ХГТ нагартованного ,	ГОСТ 4543-71	НВ 10 <sup>-1</sup> = 229 МПа
----------------------------------	--------------	-------------------------------

### Физические свойства стали 18ХГТ .

Т	Е 10 <sup>-5</sup>	α 10 <sup>6</sup>	λ	ρ	С	R 10 <sup>9</sup>
Град	МПа	1/Град	Вт/(м·град)	кг/м <sup>3</sup>	Дж/(кг·град)	Ом·м
20	2.11		37	7800		
100	2.05	10	38		495	
200	1.97	11.5	38		508	
300	1.91	12.3	37		525	
400	1.76	12.8	35		537	
500	1.68	13.3	34		567	
600	1.55	13.6	31		588	
700	1.36		30		626	
800	1.29		29		705	
Т	Е 10 <sup>-5</sup>	α 10 <sup>6</sup>	λ	ρ	С	R 10 <sup>9</sup>

### Зарубежные аналоги стали 18ХГТ

Внимание! Указаны как точные, так и ближайшие аналоги.

Германия	Франция	Китай	Болгария	Польша	Румыния	Чехия
DIN, WNr	AFNOR	GB	BDS	PN	STAS	CSN
20MnCr5G	20MC5	20CrMnTi	18ChGT	18HGT	20TiMnCr12 21TiMnCr12q	14223

### Обозначения:

#### Механические свойства :

- σ<sub>в</sub> - Предел кратковременной прочности , [МПа]
- σ<sub>T</sub> - Предел пропорциональности (предел текучести для остаточной деформации), [МПа]
- δ<sub>5</sub> - Относительное удлинение при разрыве , [ % ]
- ψ - Относительное сужение , [ % ]
- KCU - Ударная вязкость , [ кДж / м<sup>2</sup>]
- 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/м<sup>3</sup>]

**C** - Удельная теплоемкость стали (диапазон 20° - T ), [Дж/(кг·град)]

**R** - Удельное электросопротивление, [Ом·м]

### **Свариваемость :**

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>без ограничений</b>         | - сварка производится без подогрева и без последующей термообработки   |
| <b>ограниченно свариваемая</b> | - сварка возможна при подогреве до 100-120 град. и последующей термообработке  |
| <b>трудносвариваемая</b>       | - для получения качественных сварных соединений требуются дополнительные операции: подогрев до 200-300 град. при сварке, термообработка после сварки - отжиг |