

## Сталь конструкционная углеродистая качественная

### Характеристика материала 15

Марка :	15
Заменитель:	10, 20
Классификация :	Сталь конструкционная углеродистая качественная
Применение:	болты, винты, крюки и другие детали, к которым предъявляются требования высокой пластичности и работающие при температуре от —40 до 450 °С; после ХТО—рычаги, кулачки, гайки и другие детали, к которым предъявляются требования высокой поверхностной твердости и невысокой прочности сердцевины.

### Химический состав в % материала 15 .

C	Si	Mn	Ni	S	P	Cr	Cu	As
0.12 - 0.19	0.17 - 0.37	0.35 - 0.65	до 0.25	до 0.04	до 0.035	до 0.25	до 0.25	до 0.08

### Температура критических точек материала 15.

$A_{c1} = 735$ , $A_{c3}(A_{cm}) = 860$ , $A_{r3}(A_{rcm}) = 840$ , $A_{r1} = 685$
--

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

Сортамент	Размер	Напр.	$s_b$	$s_T$	$d_5$	$y$	KCU	Термообр.
-	мм	-	МПа	МПа	%	%	кДж / м <sup>2</sup>	-
Сталь горячекатан.			375		27	55		Состояние поставки

### Физические свойства материала 15 .

T	E 10 <sup>-5</sup>	a 10 <sup>6</sup>	l	r	C	R 10 <sup>9</sup>
Град	МПа	1/Град	Вт/(м·град)	кг/м <sup>3</sup>	Дж/(кг·град)	Ом·м
20	2.01		53	7850		
100	1.92	12.4	53	7827	465	233
200	1.85	13.2	53	7794	486	296
300	1.76	13.9	49	7759	515	387

400	1.56	14.4	46	7724	532	487
500		14.8	43	7687	565	607
600		15.1	39	7648	586	753
700		15.3	36	7611	620	904
800		14.1	32	7599	691	1092
900		13.2	30	7584	708	1140
T	$E \cdot 10^{-5}$	$a \cdot 10^6$	l	r	C	$R \cdot 10^9$

#### Технологические свойства материала 15 .

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

#### 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 / м<sup>2</sup>]

##### Физические свойства :

- T - Температура, при которой получены данные свойства , [Град]  
 E - Модуль упругости первого рода , [МПа]  
 $a$  - Коэффициент температурного (линейного) расширения (диапазон 20° - T ) , [1/Град]  
 l - Коэффициент теплопроводности (теплоемкость материала) , [Вт/(м·град)]  
 r - Плотность материала , [кг/м<sup>3</sup>]  
 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**