

## Характеристика стали 25.

<b>Марка :</b>	25
<b>Заменитель:</b>	20, 30
<b>Классификация :</b>	Сталь конструкционная углеродистая качественная
<b>Применение:</b>	оси, валы, соединительные муфты, собачки, рычаги, вилки, шайбы, валики, болты, фланцы, тройники, крепежные детали и другие неотъемлемые детали; после ХТО — винты, втулки, собачки и другие детали, к которым предъявляются требования высокой поверхностной твердости и износостойкости при невысокой прочности сердцевины.
<b>Зарубежные аналоги:</b>	Известны

### Химический состав в % стали 25 ГОСТ 1050 - 88

<b>С</b>	<b>Si</b>	<b>Mn</b>	<b>Ni</b>	<b>S</b>	<b>P</b>	<b>Cr</b>	<b>Cu</b>	<b>As</b>
0.22 - 0.3	0.17 - 0.37	0.5 - 0.8	до 0.3	до 0.04	до 0.035	до 0.25	до 0.3	до 0.08

### Температура критических точек стали 25.

$A_{c1} = 735$ , $A_{c3}(A_{cm}) = 835$ , $A_{r3}(A_{rcm}) = 825$ , $A_{r1} = 680$
--

### Технологические свойства стали 25 .

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

### Механические свойства при T=20°C стали 25 .

Сортамент	Размер	Напр.	$\sigma_B$	$\sigma_T$	$\delta_5$	$\psi$	КСУ	Термообр.
-	мм	-	МПа	МПа	%	%	кДж / м <sup>2</sup>	-
Лист термообработ., ГОСТ 4041-71	4 - 14		390-540		26			
Пруток калиброван., ГОСТ 10702-78			540			50		Отжиг
Прокат, ГОСТ 1050-88	до 80		450	275	23	50		Нормализация
Прокат нагартован., ГОСТ 1050-88			540		7	40		
Прокат отожжен., ГОСТ 1050-88			410		19	50		
Лента отожжен., ГОСТ 2284-79			340-590		18			
Лента нагартован., ГОСТ 2284-79			540-880					

Твердость 25 , Лист термообработ. ГОСТ 4041-71	HB 10 <sup>-1</sup> = 138 МПа
Твердость 25 , Пруток горячекатан. ГОСТ 10702-78	HB 10 <sup>-1</sup> = 156 МПа
Твердость 25 , Прокат калиброван. нагартован. ГОСТ 1050-88	HB 10 <sup>-1</sup> = 217 МПа
Твердость 25 , Прокат калиброван. отожжен. ГОСТ 1050-88	HB 10 <sup>-1</sup> = 170 МПа
Твердость 25 , Лист толстый ГОСТ 1577-93	HB 10 <sup>-1</sup> = 170 МПа

### Физические свойства стали 25 .

T	E 10 <sup>-5</sup>	$\alpha$ 10 <sup>6</sup>	$\lambda$	$\rho$	C	R 10 <sup>9</sup>
Град	МПа	1/Град	Вт/(м·град)	кг/м <sup>3</sup>	Дж/(кг·град)	Ом·м
20	1.98			7820		169
100	1.96	12.2	51		470	219
200	1.91	13	49		483	292
300	1.86	13.7	46			381

300	1.00	13.7	40			301
400	1.63	14.3	43		521	488
500		14.7	40		571	601
600		15	36			758
700		15.2	32			925
800			26			
T	$E \cdot 10^{-5}$	$\alpha \cdot 10^6$	$\lambda$	$\rho$	C	$R \cdot 10^9$

### Зарубежные аналоги стали 25

Внимание! Указаны как точные, так и ближайшие аналоги.

США	Германия	Япония	Франция	Англия	Евросоюз	Италия	Бельгия	Испания	Китай	Швеция	Болгария	Венгрия	Польша	Румыния	Чехия	Юж.Кор
-	DIN, WNr	JIS	AFNOR	BS	EN	UNI	NBN	UNE	GB	SS	BDS	MSZ	PN	STAS	CSN	KS
1025 G10250	1.0406 1.1158	S25C S28C	2C25 C25	070M26 1C25	1.0406 1.1158	C22E C22R	C25-2	C25E C25k	25 25Z	1450	25 C25E	C25E	20G 25	OLC25 OLC25q	12030	SM25C SM28C
M1025	C25 C25E C26D Ck25	SWRCH25K	C25E FR28 XC25	C25 C25E	2C25 C25 C25E	C25 C25E C25R		F.1120	ML25					OLC25X		

#### Обозначения:

##### Механические свойства :

- $\sigma_b$  - Предел кратковременной прочности , [МПа]
- $\sigma_T$  - Предел пропорциональности (предел текучести для остаточной деформации), [МПа]
- $\delta_5$  - Относительное удлинение при разрыве , [ % ]
- $\psi$  - Относительное сужение , [ % ]
- КСУ - Ударная вязкость , [ кДж / м<sup>2</sup>]
- НВ - Твердость по Бринеллю , [МПа]

##### Физические свойства :

- T - Температура, при которой получены данные свойства , [Град]
- E - Модуль упругости первого рода , [МПа]
- $\alpha$  - Коэффициент температурного (линейного) расширения (диапазон 20° - T) , [1/Град]
- $\lambda$  - Коэффициент теплопроводности (теплоемкость стали) , [Вт/(м·град)]
- $\rho$  - Плотность стали , [кг/м<sup>3</sup>]
- C - Удельная теплоемкость стали (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