

## Характеристика стали 20пс.

<b>Марка :</b>	20пс
<b>Заменитель:</b>	15кп
<b>Классификация :</b>	Сталь конструкционная углеродистая качественная
<b>Применение:</b>	без термообработки или после нормализации — патрубки, штуцера, вилки, болты, фланцы, корпуса аппаратов и другие детали из кипящей стали, работающие от —20 до 425 °С; после цементации и цианирования — детали, от которых требуется высокая твердость поверхности и невысокая прочность сердцевины (оси, крепежные детали, пальцы, звездочки и другие).
<b>Зарубежные аналоги:</b>	Известны

### Химический состав в % стали 20пс ГОСТ 1050 - 88

C	Si	Mn	Ni	S	P	Cr	Cu	As
0.17 - 0.24	0.05 - 0.17	0.35 - 0.65	до 0.3	до 0.04	до 0.035	до 0.25	до 0.3	до 0.08

### Температура критических точек стали 20пс.

$$A_{c1} = 735, \quad A_{c3}(A_{c_m}) = 850, \quad A_{r3}(A_{r_c_m}) = 835, \quad A_{r1} = 680$$

### Технологические свойства стали 20пс .

<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 20пс .

Сортамент	Размер	Напр.	$\sigma_B$	$\sigma_T$	$\delta_5$	$\psi$	KCU	Термообр.
-	мм	-	МПа	МПа	%	%	кДж / м <sup>2</sup>	-
Лист термообработ., ГОСТ 4041-71	4 - 14		340-490		28			
Трубы, ГОСТ 10705-80			372	225	22			
Трубы, ГОСТ 10705-80			412	245	21			
Лента отожжен., ГОСТ 2284-79			310-540		18			
Лента нагартован., ГОСТ 2284-79			490-830					

Сталь калиброван., ГОСТ 10702-78			490		7	45	
Полоса, ГОСТ 1577-93	6 - 60		380	225	27	55	Нормализация

Твердость 20пс , Лист термообработ. ГОСТ 4041-71	HB 10 <sup>-1</sup> = 127 МПа
Твердость 20пс , Лист толстый отожжен. ГОСТ 1577-93	HB 10 <sup>-1</sup> = 156 МПа

#### Физические свойства стали 20пс .

T	E 10 <sup>-5</sup>	α 10 <sup>6</sup>	λ	ρ	C	R 10 <sup>9</sup>
Град	МПа	1/Град	Вт/(м·град)	кг/м <sup>3</sup>	Дж/(кг·град)	Ом·м
20	2.12					
100	2.08	12.3	51	7834	486	219
200	2.03	13.1	49	7803	498	292
300	1.97	13.8	44	7770	514	381
400	1.89	14.3	43	7736	533	487
500	1.77	14.8	39	7699	555	601
600	1.63	15.1	36	7659	584	758
700	1.4	15.2	32	7617	636	925
800			26	7624	703	1094
900			26	7600	703	1135
1000					695	
T	E 10 <sup>-5</sup>	α 10 <sup>6</sup>	λ	ρ	C	R 10 <sup>9</sup>

#### Зарубежные аналоги стали 20пс

Внимание! Указаны как точные, так и ближайшие аналоги.

США	Япония	Франция	Китай	Болгария	Польша	Чехия
-	JIS	AFNOR	GB	BDS	PN	CSN
1020 1023 G10200 G10230  M1020 M1023	SWRCH17R	FR20 XC18	ML20	20ps	20Y	12024

#### Обозначения:

#### Механические свойства :

σ<sub>B</sub> - Предел кратковременной прочности , [МПа]

σ<sub>T</sub> - Предел пропорциональности (предел текучести для остаточной деформации), [МПа]

- [.....]
- $\delta_5$  - Относительное удлинение при разрыве , [ % ]
- $\psi$  - Относительное сужение , [ % ]
- KCU - 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