

## Характеристика стали 22К.

<b>Марка :</b>	22К
<b>Заменитель:</b>	25К
<b>Классификация :</b>	Сталь конструкционная углеродистая качественная
<b>Применение:</b>	днища, фланцы, цельнокованные и сварные барабаны паровых котлов. полумуфты, патрубки и другие детали, работающие при температуре от —40 до 450 °С под давлением.
<b>Зарубежные аналоги:</b>	Известны

### Химический состав в % стали 22К ГОСТ 5520 - 79

C	Si	Mn	Ni	S	P	Cr	Cu
0.19 - 0.26	0.17 - 0.4	0.7 - 1	до 0.3	до 0.035	до 0.04	до 0.3	до 0.3

### Температура критических точек стали 22К.

$A_{c1} = 724$  ,  $A_{c3}(A_{cm}) = 845$  ,  $A_{r3}(A_{rcm}) = 815$  ,  $A_{r1} = 682$

### Технологические свойства стали 22К .

<b>Свариваемость:</b>	ограниченно свариваемая.
<b>Флокеночувствительность:</b>	не чувствительна.
<b>Склонность к отпускной хрупкости:</b>	не склонна.

### Механические свойства при T=20°C стали 22К .

Сортамент	Размер	Напр.	$\sigma_B$	$\sigma_T$	$\delta_5$	$\psi$	KCU	Термообр.
-	мм	-	МПа	МПа	%	%	кДж / м <sup>2</sup>	-
Лист	60 - 90		440				600	Нормализация 940 - 960°C, Отпуск 630 - 650°C, Охлаждение воздух, 65 °C/ч,
Лист, ГОСТ 5520-79			430- 590	255- 265	22		590	

**Физические свойства стали 22К .**

<b>T</b>	<b>E 10<sup>-5</sup></b>	<b>α 10<sup>6</sup></b>	<b>λ</b>	<b>ρ</b>	<b>C</b>	<b>R 10<sup>9</sup></b>
<b>Град</b>	<b>МПа</b>	<b>1/Град</b>	<b>Вт/(м·град)</b>	<b>кг/м<sup>3</sup></b>	<b>Дж/(кг·град)</b>	<b>Ом·м</b>
<b>20</b>	<b>2.11</b>		<b>51.7</b>	<b>7859</b>		<b>173</b>
<b>100</b>	<b>2.08</b>	<b>11.75</b>	<b>51</b>	<b>7834</b>	<b>470</b>	<b>219</b>
<b>200</b>	<b>2.05</b>	<b>12.2</b>	<b>48.5</b>	<b>7803</b>	<b>483</b>	<b>292</b>
<b>300</b>	<b>2</b>	<b>12.8</b>	<b>44.4</b>	<b>7770</b>		<b>381</b>
<b>400</b>	<b>1.91</b>	<b>13.2</b>	<b>42.7</b>	<b>7736</b>	<b>525</b>	<b>487</b>
<b>500</b>	<b>1.8</b>	<b>13.5</b>	<b>39.3</b>	<b>7699</b>	<b>571</b>	<b>601</b>
<b>600</b>	<b>1.65</b>	<b>13.85</b>	<b>35.6</b>	<b>7659</b>		<b>758</b>
<b>700</b>		<b>14.6</b>	<b>31.9</b>	<b>7617</b>		<b>925</b>
<b>800</b>		<b>12.7</b>	<b>25.9</b>	<b>7624</b>		<b>1094</b>
<b>900</b>		<b>12.4</b>	<b>26.4</b>	<b>7600</b>		<b>1135</b>
<b>1000</b>		<b>13.4</b>	<b>27.7</b>	<b>7548</b>		<b>1167</b>
<b>1100</b>		<b>14.2</b>	<b>28.5</b>	<b>7496</b>		<b>1194</b>
<b>1200</b>		<b>14.8</b>	<b>29.8</b>			<b>1219</b>
<b>T</b>	<b>E 10<sup>-5</sup></b>	<b>α 10<sup>6</sup></b>	<b>λ</b>	<b>ρ</b>	<b>C</b>	<b>R 10<sup>9</sup></b>

**Зарубежные аналоги стали 22К**

Внимание! Указаны как точные, так и ближайшие аналоги.

<b>США</b>	<b>Германия</b>	<b>Япония</b>	<b>Англия</b>
<b>-</b>	<b>DIN, WNr</b>	<b>JIS</b>	<b>BS</b>
1022 K02700	20Mn5	SMnC420	120M19

**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 :**

- T** - Температура, при которой получены данные свойства , [Град]
- E** - Модуль упругости первого рода , [МПа]
- α** - Коэффициент температурного (линейного) расширения (диапазон 20<sup>o</sup> - 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 :**

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| <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 |