

## Характеристика стали ВСт4кп.

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Марка :</b>             | ВСт4кп   |
| <b>Классификация :</b>     | Сталь конструкционная углеродистая обыкновенного качества  |
| <b>Применение:</b>         | сварные, клепаные и болтовые конструкции повышенной прочности в виде сортового, фасонного и листового проката, а также для малонагруженных деталей |
| <b>Зарубежные аналоги:</b> | Известны   |

**Химический состав в % стали ВСт4кп**  
ГОСТ 380 - 71, в последней версии ГОСТа материал отсутствует

|                    |                |                  |               |                |                |               |               |                |
|--------------------|----------------|------------------|---------------|----------------|----------------|---------------|---------------|----------------|
| <b>C</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>      |
| <b>0.18 - 0.27</b> | <b>до 0.07</b> | <b>0.4 - 0.7</b> | <b>до 0.3</b> | <b>до 0.05</b> | <b>до 0.04</b> | <b>до 0.3</b> | <b>до 0.3</b> | <b>до 0.08</b> |

**Температура критических точек стали ВСт4кп.**

$A_{c1} = 735$  ,  $A_{c3}(A_{cm}) = 840$  ,  $A_{r3}(A_{rcm}) = 825$  ,  $A_{r1} = 680$

**Технологические свойства стали ВСт4кп .**

|  |                          |
|--|--------------------------|
| <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 ВСт4кп .**

| Сортамент          | Размер   | Напр. | $\sigma_B$ | $\sigma_T$ | $\delta_5$ | $\psi$ | KCU                  | Термообр.          |
|--------------------|----------|-------|------------|------------|------------|--------|----------------------|--------------------|
| -                  | мм       | -     | МПа        | МПа        | %          | %      | кДж / м <sup>2</sup> | -                  |
| Сталь горячекатан. | до 20    |       | 400-510    | 255        | 25         |        |                      | Состояние поставки |
| Сталь горячекатан. | 20 - 40  |       | 400-510    | 245        | 24         |        |                      | Состояние поставки |
| Сталь горячекатан. | 40 - 100 |       | 400-510    | 235        | 22         |        |                      | Состояние поставки |

**Физические свойства стали ВСт4кп .**

|          |                          |   |                             |                          |              |                         |
|----------|--------------------------|---|-----------------------------|--------------------------|--------------|-------------------------|
| <b>T</b> | <b>E 10<sup>-5</sup></b> | <b><math>\alpha</math> 10<sup>6</sup></b> | <b><math>\lambda</math></b> | <b><math>\rho</math></b> | <b>C</b>     | <b>R 10<sup>9</sup></b> |
| Град     | МПа                      | 1/Град                                    | Вт/(м·град)                 | кг/м <sup>3</sup>        | Дж/(кг·град) | Ом·м                    |

### Зарубежные аналоги стали ВСт4кп

Внимание! Указаны как точные, так и ближайшие аналоги.

| США  | Германия | Япония | Франция | Англия             | Польша | Чехия | Австрия           |
|------|----------|--------|---------|--------------------|--------|-------|-------------------|
| -    | DIN, WNr | JIS    | AFNOR   | BS                 | PN     | CSN   | ONORM             |
| 1020 | USt42-2  | SS41   | E25-2   | 43/25HR<br>43/25HS | St3SX  | 11423 | St42RG<br>St42RGT |

#### Обозначения:

##### Механические свойства :

- $\sigma_{\text{в}}$  - Предел кратковременной прочности , [МПа]  
 $\sigma_{\text{T}}$  - 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