

НОМЕР МАТЕРИАЛА 1.1133 · КЛАСС 1.1

# TU48C

## Номер материала 1.1133

также значится как 20Mn5

Химический состав, механические и физические характеристики и 71 стандартных обозначений из 19 регионов.

|                                            |                                               |                                               |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| ПЛОТНОСТЬ<br><b>7.85</b> g/cm <sup>3</sup> | ДРУГИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ<br><b>71</b> в 19 регионах | ЗНАЧЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК<br><b>17</b> в наличии |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|

### Химический состав

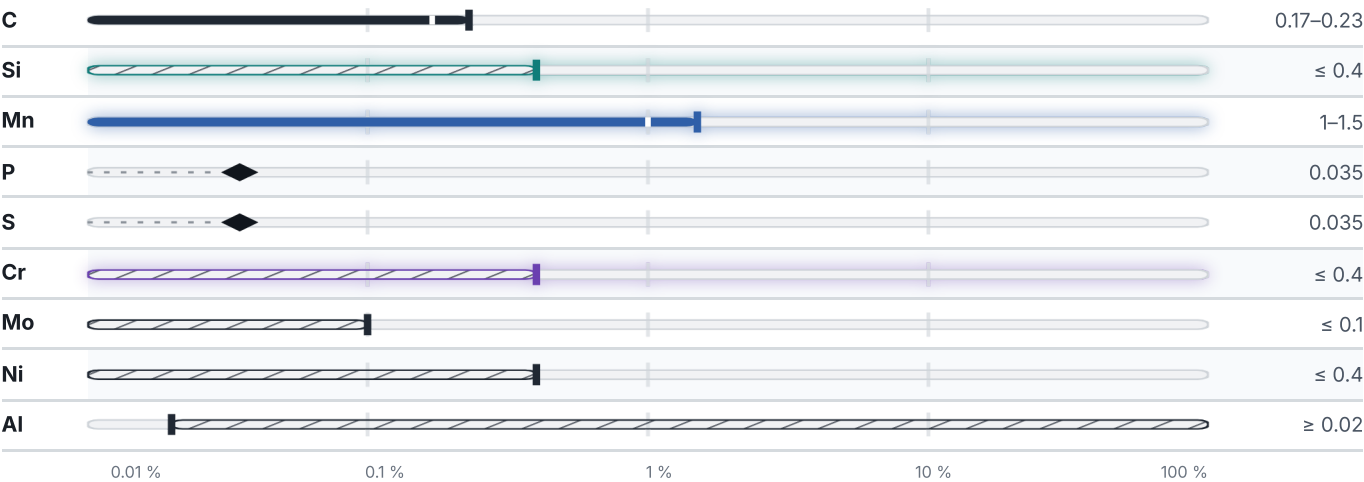
Массовая доля, %

Что представляет собой этот сплав



- Железо — остаток, который не указывается ни в одном стандарте — 97.2 %
- Mn — 1.3 %
- Si — 0.4 %
- Cr — 0.4 %
- Следы и примеси · 0.8 %

Логарифмическая шкала, от 0,01 % до 100 % — любое значение здесь напрямую сопоставимо с любым другим, декада за декадой.



Шкала логарифмическая, а не исходная доля элемента в сплаве — единственный честный способ показать 0,01 % и 100 % на одной картинке, а значит, любое значение здесь можно сравнить с любым другим.

Расчётные температуры превращения

рассчитано по составу · °C

|                         |                         |                         |                        |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| РАСЧЁТНАЯ AE3<br>802 °C | РАСЧЁТНАЯ AE1<br>714 °C | РАСЧЁТНАЯ ACM<br>464 °C | РАСЧЁТНАЯ BS<br>547 °C |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|

Механические свойства

14 значений в 4 состояниях

| NORMALIZED                                                           |             |             |              | RM<br>N/mm²  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| ≤ 100                                                                |             |             |              | 530          |
| 100 – 250                                                            |             |             |              | 520          |
| 250 – 500                                                            |             |             |              | 500          |
| 500 – 750                                                            |             |             |              | 490          |
| СОСТОЯНИЕ · РАЗМЕР                                                   | RM<br>N/mm² | RE<br>N/mm² | A<br>%       | HB           |
| 15 – 15                                                              | ≥ 785       | ≥ 590       | ≥ 10         | ≤ 187        |
| NORMALIZING 940 - 960°C, DRAWING<br>630 - 650°C, COOLING AIR, 65°C/H |             | RM<br>N/mm² | KCU<br>kJ/m² |              |
| 60 - 90                                                              |             | 440         | 600          |              |
| СОСТОЯНИЕ · РАЗМЕР                                                   | RM<br>N/mm² | RE<br>N/mm² | A5<br>%      | KCU<br>kJ/m² |
| Sheet, GOST 5520-79                                                  | 430-590     | 255-265     | 22           | 590          |

Физические свойства

8 значений

| СОСТОЯНИЕ · РАЗМЕР | RHO<br>g/cm³ | E<br>GPa | ALPHA<br>10 <sup>-6</sup> /K | LAMBDA<br>W/(m·K) | CP<br>J/(kg·K) | RHO_EL<br>nΩ·m |
|--------------------|--------------|----------|------------------------------|-------------------|----------------|----------------|
| 20                 | 7.859        | 211      | –                            | 51.7              | –              | 173            |
| 100                | 7.834        | 208      | 11.75                        | 51                | 470            | 219            |
| 200                | 7.803        | 205      | 12.2                         | 48.5              | 483            | 292            |
| 300                | 7.77         | 200      | 12.8                         | 44.4              | –              | 381            |
| 400                | 7.736        | 191      | 13.2                         | 42.7              | 525            | 487            |
| 500                | 7.699        | 180      | 13.5                         | 39.3              | 571            | 601            |
| 600                | 7.659        | 165      | 13.85                        | 35.6              | –              | 758            |
| 700                | 7.617        | –        | 14.6                         | 31.9              | –              | 925            |
| 800                | 7.624        | –        | 12.7                         | 25.9              | –              | 1094           |
| 900                | 7.6          | –        | 12.4                         | 26.4              | –              | 1135           |

| СОСТОЯНИЕ · РАЗМЕР | RHO<br>g/cm³ | E<br>GPa | ALPHA<br>10 <sup>^-6</sup> /K | LAMBDA<br>W/(m·K) | CP<br>J/(kg·K) | RHO_EL<br>nΩ·m |
|--------------------|--------------|----------|-------------------------------|-------------------|----------------|----------------|
| 1000               | 7.548        | –        | 13.4                          | 27.7              | –              | 1167           |
| 1100               | 7.496        | –        | 14.2                          | 28.5              | –              | 1194           |
| 1200               | –            | –        | 14.8                          | 29.8              | –              | 1219           |

| СОСТОЯНИЕ · РАЗМЕР | E<br>GPa | ALPHA<br>10 <sup>^-6</sup> /K | LAMBDA<br>W/(m·K) | CP<br>J/(kg·K) |
|--------------------|----------|-------------------------------|-------------------|----------------|
| 20                 | 210      | –                             | –                 | –              |
| 100                | –        | –                             | 40.06             | –              |
| 200                | –        | 12.1                          | –                 | –              |
| 300                | 185      | –                             | 42.29             | –              |
| 400                | 175      | 13.5                          | –                 | –              |
| 500                | –        | –                             | 37.26             | –              |
| 600                | –        | 14.1                          | –                 | –              |
| 700                | –        | –                             | 30.98             | –              |
| 900                | –        | –                             | –                 | 586            |
| 1100               | –        | –                             | –                 | 620            |

| ХАРАКТЕРИСТИКА        | ЗНАЧЕНИЕ | ЕДИНИЦА |
|-----------------------|----------|---------|
| Плотность             | 7.85     | g/cm³   |
| Критическая точка Ac1 | 724      | °C      |
| Критическая точка Ac3 | 845      | °C      |
| Критическая точка Ar3 | 815      | °C      |
| Критическая точка Ar1 | 682      | °C      |

Технологические свойства

| ХАРАКТЕРИСТИКА                   | ЗНАЧЕНИЕ             | ЕДИНИЦА |
|----------------------------------|----------------------|---------|
| Свариваемость                    | limited weldability. |         |
| Флокеночувствительность          | not predisposed      |         |
| Склонность к отпускной хрупкости | not predisposed      |         |

Термическая обработка

5 режимов

| ОПЕРАЦИЯ                                              | ТЕМПЕРАТУРА            | СРЕДА |
|-------------------------------------------------------|------------------------|-------|
| source joins the operations with + / procedural order |                        |       |
| Закалка                                               | Температура не указана | —     |

| ОПЕРАЦИЯ     | ТЕМПЕРАТУРА            | СРЕДА |
|--------------|------------------------|-------|
| Отпуск       | Температура не указана | —     |
| Закалка      | Температура не указана | —     |
| Цементация   | Температура не указана | —     |
| Нормализация | 880–940 °C             | —     |
| Нормализация | Температура не указана | —     |

Обозначения в разных стандартах

71 обозначений · 8 подтверждены как идентичные

|                   |                            |          |                |                            |       |
|-------------------|----------------------------|----------|----------------|----------------------------|-------|
| Соединенные Штаты |                            | 19       | Великобритания |                            | 5     |
| G15180            | Собственное название марки | uns      | 080A20         |                            | bs    |
| G15220            | Собственное название марки | uns      | 120M19         |                            | bs    |
| H15220            | Собственное название марки | uns      | 150M19         |                            | bs    |
| 1021              |                            | aisi-sae | 20Mn5          |                            | bs    |
| 1022              |                            | aisi-sae | 90440          |                            | bs    |
| 1518              | Собственное название марки | aisi-sae | Испания        |                            | 4     |
| 1522              | Собственное название марки | aisi-sae |                |                            |       |
| 1522H             | Собственное название марки | aisi-sae | 20Mn6          |                            | une   |
| G10210            |                            | aisi-sae | F.1515         |                            | une   |
| G10220            |                            | aisi-sae | F.1515-20Mn6   |                            | une   |
| G15180            |                            | aisi-sae | F.220A         |                            | une   |
| G15220            |                            | aisi-sae | Япония         |                            | 4     |
| H15211            |                            | aisi-sae |                |                            |       |
| H15220            |                            | aisi-sae | S Mn C 420     |                            | jis   |
| K02700            |                            | aisi-sae | SMn420         |                            | jis   |
| 1022 1518         |                            | astm     | SMn420H        |                            | jis   |
| 201               |                            | astm     | STB510         |                            | jis   |
| 321               |                            | astm     | Китай          |                            | 4     |
| A502              |                            | astm     |                |                            |       |
| Россия / СНГ      |                            | 15       | 10Mn2          |                            | gb    |
| 20G               |                            | gost     | 20G            | Собственное название марки | gb    |
| 20GS2             |                            | gost     | 20Mn2          |                            | gb    |
| 20GSL             |                            | gost     | 20MnG          |                            | gb    |
| 20KHG2T           |                            | gost     | Чехия          |                            | 4     |
| 20KHG2TS          |                            | gost     |                |                            |       |
| 20KHGS2           |                            | gost     | 12022          |                            | csn   |
| 20N2M             |                            | gost     | 13030          |                            | csn   |
| 20Г               |                            | gost     | 13123          |                            | csn   |
| 20Г2              |                            | gost     | 422 714        |                            | csn   |
| 20HM              |                            | gost     | Франция        |                            | 2     |
| 22K               |                            | gost     |                |                            |       |
| 22KhNM            |                            | gost     | 20M5           |                            | afnor |
| 22K               |                            | gost     | TU48C          |                            | afnor |
| CHN20D2SH         |                            | gost     | Международный  |                            | 2     |
| ст.22K            |                            | gost     |                |                            |       |
|                   |                            |          | 22Mn6          |                            | iso   |
|                   |                            |          | 22Mn6H         |                            | iso   |

|          |                                      |
|----------|--------------------------------------|
| Италия   | 2                                    |
| 20Mn7    | uni                                  |
| G22Mn3   | uni                                  |
| Польша   | 2                                    |
| 20G      | pn                                   |
| 25       | pn                                   |
| Европа   | 1                                    |
| 20Mn5    | Собственное название марки<br>din-en |
| Швеция   | 1                                    |
| 2132     | ss                                   |
| Словакия | 1                                    |
| 13 030   | stn                                  |

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| Венгрия                    | 1      |
| Ao20Mn5                    | msz    |
| Австралия / Новая Зеландия | 1      |
| 1022                       | as-nzs |
| Болгария                   | 1      |
| 20G                        | bds    |
| Швейцария                  | 1      |
| 20Mn5                      | snv    |
| Республика Корея           | 1      |
| SMnC420                    | ks     |

**Примечание об использовании.** Данные собраны по нашему наилучшему разумению из общедоступных стандартов и документации изготовителей. Они не заменяют ни испытания материала, ни документ о контроле по EN 10204. Сертификат качества по EN 10204 2.1, 3.1 или 3.2 просим запрашивать вместе с вашим запросом. Определяющим всегда является стандарт в действующей редакции.

### Запрос по TU48C

Коммерческое предложение, наличие, сертификат качества или технический вопрос — прямо на странице материала.

[Отправить запрос](#)

**ПАСПОРТ В ИНТЕРНЕТЕ**  
Перейти на страницу материала

**ПОИСК МАРОК**  
Искать по всем маркам

**НОМЕР МАТЕРИАЛА**  
1.1133

**ДАТА ВЫПУСКА**  
22 авг. 2026 г.