

Марки стали углеродистой

Углеродистая **сталь** обыкновенного качества в зависимости от назначения подразделяется на три группы:

- группа А - поставляемая по механическим свойствам;
- группа Б - поставляемая по химическому составу;
- группа В - поставляемая по механическим свойствам и химическому составу.

В зависимости от нормируемых показателей **стали** группы А подразделяются на три категории: А1, А2, А3; стали группы Б на две категории: Б1 и Б2; стали группы В на шесть категорий: В1, В2, В3, В4, В5, В6.

Для **стали** группы А установлены марки Ст0, Ст1, Ст2, Ст3, Ст4, Ст5, Ст6.

Для **стали** группы Б марки БСт0, БСт1, БСт2, БСт3, БСт4, БСт5, БСт6.

Сталь группы В изготавливается мартеновским и конвертерным способом. Для нее установлены марки ВСт2, ВСт3, ВСт4, ВСт5.

Буквы Ст обозначают сталь, цифры от 0 до 6 - условный номер марки стали в зависимости от химического состава и механических свойств. С повышением номера стали возрастают пределы прочности (σ_B) и текучести (σ_T) и уменьшается относительное удлинение (δ_5).

Марку стали Ст0 присваивают стали, отбракованной по каким-либо признакам. Эту сталь используют в неответственных конструкциях.

В ответственных конструкциях применяют сталь СтЗсп.

Буквы Б и В указывают на группу стали, группа А в обозначении не указывается.

Если сталь относится к кипящей, ставится индекс "кп", если к полустойкой - "пс", к спокойной - "сп". Качественные углеродистые конструкционные стали применяют для изготовления ответственных сварных конструкций. Качественные стали по ГОСТ 1050-74 маркируются двузначными цифрами, обозначающими среднее содержание углерода в сотых долях процента. Например, марки 10, 15, 20 и т.д. означают, что сталь содержит в среднем 0,10%, 0,15%, 0,2% углерода.

Сталь по ГОСТ 1050-74 изготавливают двух групп: группа I - с нормальным содержанием марганца (0,25-0,8%), группа II - с повышенным содержанием марганца (0,7-1,2%). При повышенном содержании марганца в обозначение дополнительно вводится буква Г, указывающая, что сталь имеет повышенное содержание марганца.

Марки стали легированной

Легированные стали кроме обычных примесей содержат элементы, специально вводимые в определенных количествах для обеспечения требуемых свойств. Эти элементы называются легирующими.

Легированные стали подразделяются в зависимости от содержания легирующих элементов на низколегированные (2,5% легирующих элементов), среднелегированные (от 2,5 до 10% и высоколегированные (свыше 10%).

Легирующие добавки повышают прочность, коррозионную стойкость стали, снижают опасность хрупкого разрушения. В качестве легирующих добавок применяют хром, никель, медь, азот (в химически связанном состоянии), ванадий и др.

Легированные стали маркируются цифрами и буквами, указывающими примерный состав стали. Буква показывает, какой легирующий элемент входит в состав стали (Г - марганец, С - кремний, Х - хром, Н - никель, Д - медь, А - азот, Ф - ванадий), а стоящие за

ней цифры - среднее содержание элемента в процентах. Если элемента содержится менее 1%, то цифры за буквой не ставятся. Первые две цифры указывают среднее содержание углерода в сотых долях процента.

Модули упругости стали и коэффициент Пуассона

Наименование стали

Модуль Юнга, кГ/мм²

Модуль сдвига, кГ/мм²

Коэффициент Пуассона

Стали легированные

Стали углеродистые

21000

20000-21000

8100

8100

0,25-0,30

0,24-0,28

Величины допускаемых напряжений стали (кГ/мм²)

Наименование стали

Допускаемое напряжение

на растяжение

на сжатие

Сталь легированная конструкционная в машиностроении

10-40 и выше

10-40 и выше

Сталь (ст. 3)

14

14

Сталь углеродистая конструкционная в машиностроении

16-25

16-25

**Нормируемые показатели механических свойств углеродистых сталей
обыкновенного качества по ГОСТ 380-71**

Марка стали

Предел прочности (временное сопротивление) ?
МПа

Предел текучести ? σ_T , МПа

Относительное удлинение коротких образцов ?

Изгиб на 180 ° при диаметре оправки d

толщина образца s, мм

до 20

20...40

40...100

до 20

20...40

40...100

до 20

Ст0

310

-

-

-

23

22

20

d=2s

ВСт2пс

ВСт2сп

340...440

230

220

210

32

31

29

d=0 (без оправки)

ВСтЗкп
ВСтЗпс
ВСтЗсп
ВСтЗГпс

370...470
380...490
380...500

240
250
250

230
240
240

220
230

230

27

26

26

26

25

25

24

23

23

d=0,5s

ВСт4кп

ВСт4пс

ВСт4Гсп

410...520

420...540

260

270

250

260

240
250

25
24

24
23

22
21

d=2s

ВСт5пс
ВСт5сп
ВСт5Гпс

500...640
460...600

290
290

280
280

270

270

20

20

19

19

17

17

d=3s