



# Сталь

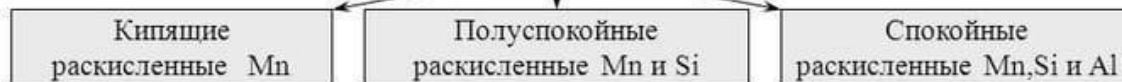
классификация, маркировка, область применения



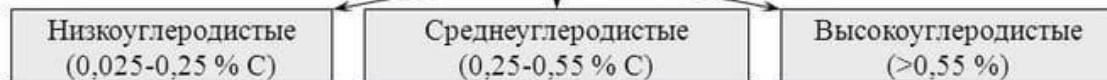
# Классификация стали

# Классификации сталей

## По степени раскисления



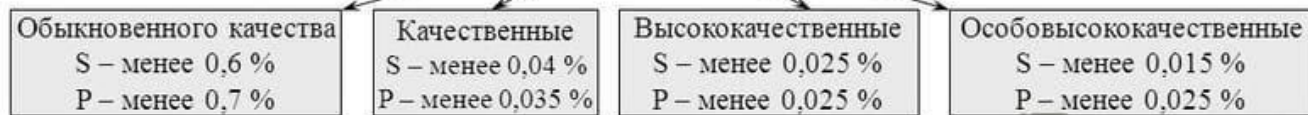
## По содержанию углерода



## По содержанию легирующих элементов



## По качеству



Так же стали классифицируются по **структурному классу** и **назначению** (см. далее)



Маркировка стали



Марка стали	Временное сопротивление разрыву, в кг/мм <sup>2</sup>	Предел текучести, в кг/мм <sup>2</sup>	Относительное удлинение, в %	Твердость по Бринеллю отожженной стали, в кг/мм <sup>2</sup>	Примерное назначение
	не менее			не более	
15X 20X	70 80	50 65	12 11	179 179	Шестерни, валики, поршневые пальцы, кулачковые муфты, детали, подвергающиеся цементации
30X	90	70	12	187	Оси, катки, валики, балансиры, шестерни
35X	95	75	11	197	То же, что и из стали 30X, а также ответственные болты, шпильки, гайки
40X	100	80	10	217	То же, что и из стали 35X, а также коленчатые валы
45X	105	85	9	229	Валы, шестерни, оси
50X	110	90	9	229	Ответственные валы, шестерни, упорные кольца, пружины
30XM	95	75	11	229	Детали турбостроения (роторы, диски и т. д.), ведущие валы, оси, ответственные болты
35XM	95	85	12	241	То же, что и из стали 30XM, а также цилиндры, буры, перфораторы, цапфы, шестерни
18XГ 35XГФ	90 93	75 80	10 14	187 207	Валы, оси, шатуны, коленчатые валы, требующие большой износостойчивости
40XН 45XН 50XН	100 105 110	80 85 90	11 10 9	229 207 207	Валы, шестерни, диски, роторы
20XГСА	80	65	12	207	Ответственные штампованные и сварные детали и узлы, штоки, дышла
30XГС	110	85	10	229	То же, что и из стали 20XГСА, а также шестерни, оси, валы, ролики, муфты, гайки, болты

Примечание. Перевод допускаемых напряжений, выраженных в кг/мм<sup>2</sup>, в единицы системы СИ — в Н/мм<sup>2</sup> см. в табл. 6.





Обозначение	Хим. элемент	Наименование	Обозначение	Хим. элемент	Наименование
Х	Cr	Хром	А	N	Азот
С	Si	Кремний	Н	Ni	Никель
Т	Ti	Титан	К	Co	Кобальт
Д	Cu	Медь	М	Mo	Молибден
В	W	Вольфрам	Б	Nb	Ниобий
Г	Mn	Марганец	Е	Se	Селен
Ф	W	Ванадий	Ц	Zr	Цирконий
Р	B	Бор	Ю	Al	Алюминий

Классификация легированных сталей по назначению

Конструкционные

Строительные:  
10 ХСНД, 15 ХСНД,  
16 ГС, 10Г2Д, 14 Г2,  
... 18 Г2С, 20ХГ2С, ...

Машиностроительные

Хромистые:  
15 Х, 15ХА, 20Х, ... 50Х,  
12 ХН3А, 35ХМА,  
13 ХГСА, 18ХНВА

Кремнистые:  
50 С2, 55С2,  
60 С2, 70С3А, ...

Низколегированные:  
50 Г, 40Г2, ...

Инструментальные:  
Р9, Р8, 9ХС, ...

Со специальными  
свойствами

Износостойкие:  
35 ХГФ,  
30 ХГАСА, ...

Магнитные:  
ЕХ5К5,  
ЕХ9К15М2, ...

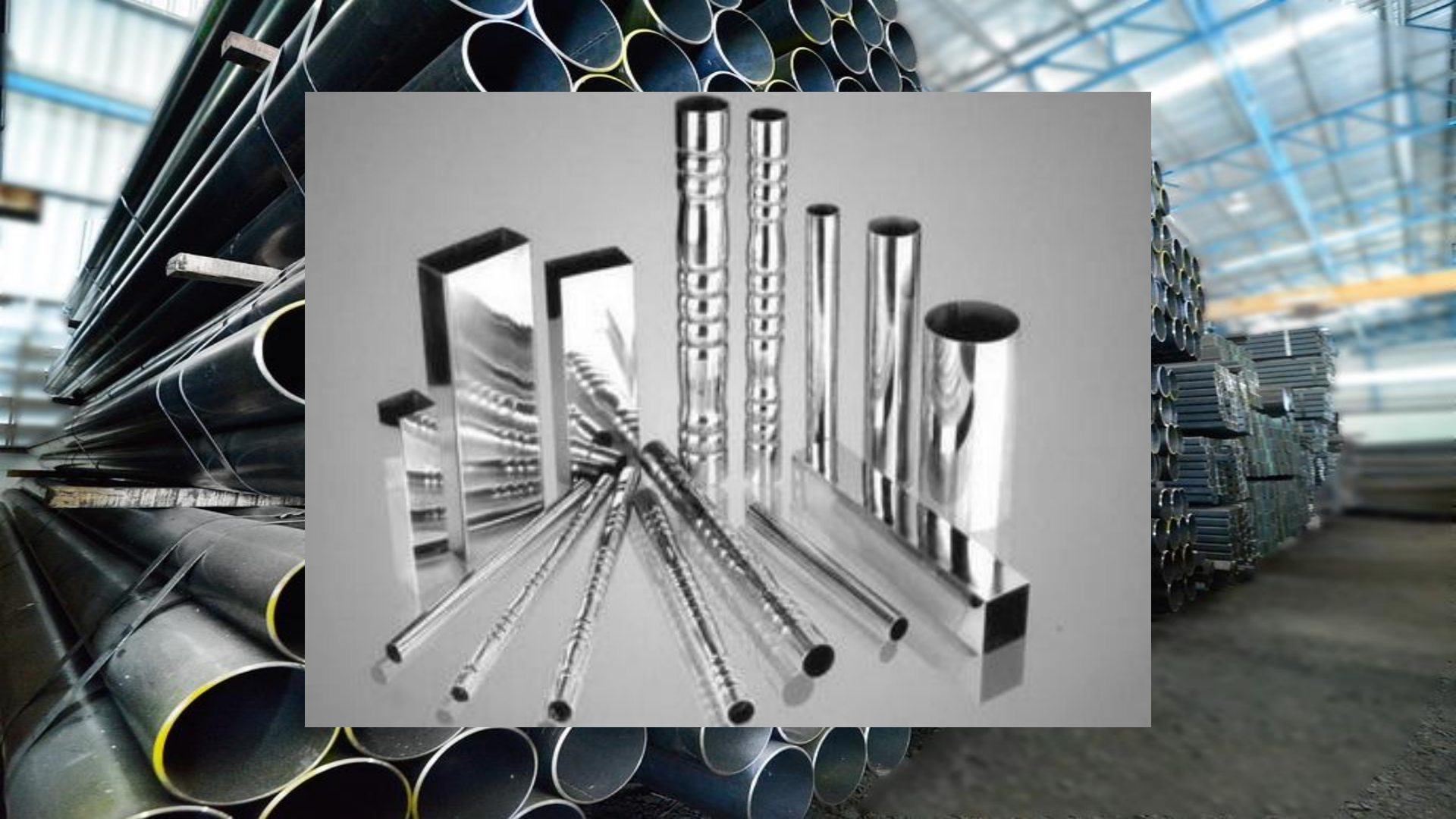
С особыми тепловыми  
свойствами:  
инвар Н36, платинит  
А442, элинвар Х8Н36,

Со специальными свойствами

Нержавеющие:  
08 Х18Н10Т, 08  
Х22Н6Т, ...

Жаропрочные:  
Х25Н20С2,  
Х14Н14В2М

Шарикоподшипни  
ковые:  
Ш х6, Ш Х9, Ш Х15,  
Ш Х15СТ, ...

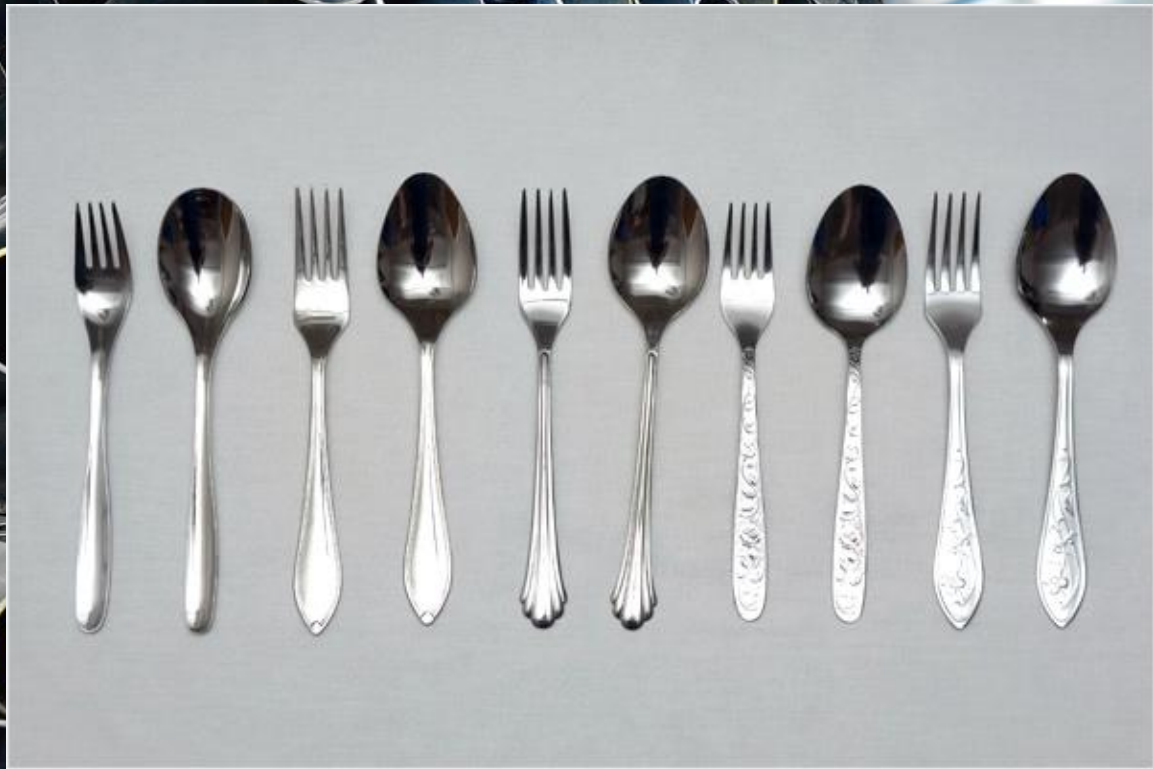


















Спасибо за внимание!