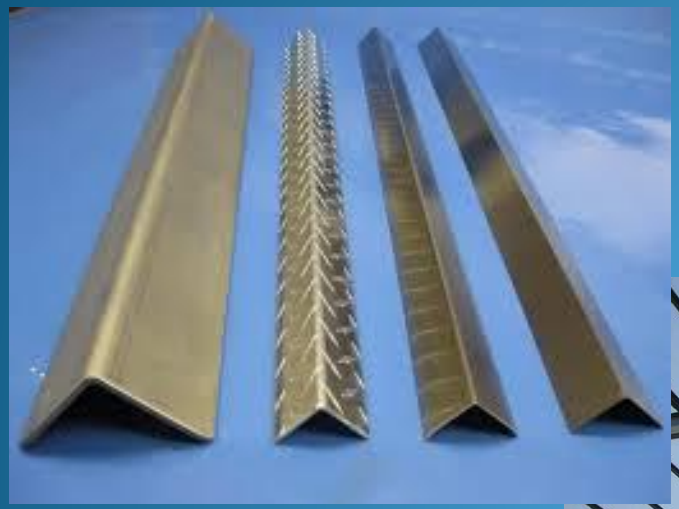
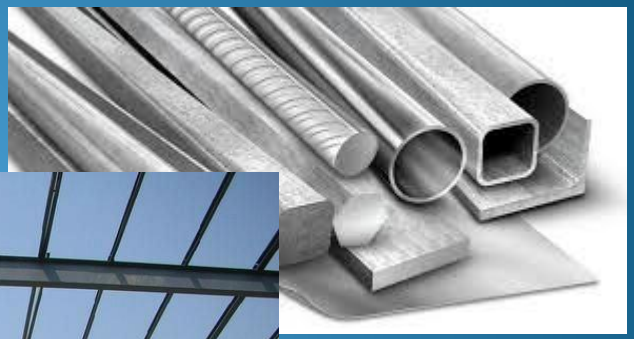
Сталь

Сталь - сплав железа с углеродом и/или с другими элементами. Сталь содержит не более 2,14% углерода (при большем количестве углерода образуется чугун). Углерод придаёт сплавам железа прочность.

Классификация

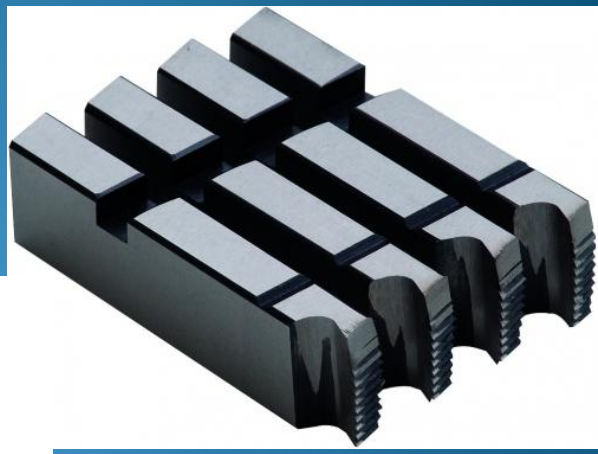
Конструкционная сталь





Конструкционная углеродистая сталь содержит до 0,6% углерода

Инструментальна сталь



Инструментальная углеродистая сталь содержит углерода 0,7% и более. Она отличается твердостью и прочностью. В легированной стали наряду с обычными примесями имеются один или несколько специальных элементов, улучшающих ее свойства: хром, вольфрам, молебден и др., а также кремний и марганец в сравнительно большом количестве.

Быстрорежущая сталь

Быстрорежущая сталь-легированная сталь, предназначенная, главным образом, для изготовления металлорежущего инструмента, работающего при высоких скоростях резания.

физическими свойствами

Магнитная и немагнитная стали, сталь, обладающая высоким электрическим сопротивлением, и сталь с особыми тепловыми свойствами.

физическими свойствами

Коррозионностойкие, нержавеющие, жаростойкие и жаропрочные.

Углерод — составная часть, с увеличением содержания которой в стали увеличивается её твердость и прочность, при этом пластичность уменьшается.

Кремний и марганец (в пределах 0,5...0,7 %) существенного влияния на свойства стали не оказывают.

хром- повышает твердость и коррозионную стойкость;

вольфрам -увеличивает твердость и красностойкость;

молибден -увеличивает красностойкость, прочность и сопротивление окислению при высоких температурах;

марганец- при содержании свыше 1 % увеличивает твердость, износостойкость, стойкость против ударных нагрузок.

Сера - является вредной примесью, которая обусловливает ломкость материала при обработке давлением с подогревом. Кроме этого, сера уменьшает пластичность и прочность стали, износостойкость и коррозионную стойкость.

Фосфор -придает стали хладноломкость (хрупкость при пониженных температурах). Это объясняется тем, что фосфор вызывает

Плотность	7701—7900 кг/м³,
Удельный вес	75500—77500 Н/м³ (7700—7900 кгс/м³ в системе МКГСС),
Модуль упругости	200000—210000 МПа,
Удельная теплоемкость **при 20°C**	462 Дж/(кг·°C) (110 кал/(кг·°C)),
Температура плавления	1451—1522°C,
Удельная теплота плавления	84 кДж/кг (20 ккал/кг, 23 Вт·ч/кг),
Удельное электрическое сопротивление	0,103 Ом·мм²/м
Коэффициент теплопроводности при температуре 100°C[4]	
Хромоникельвольфрамовая сталь	15,5 Вт/(м·К)
Хромистая сталь	22,4 Вт/(м·К)
Молибденовая сталь	41,9 Вт/(м·К)
Углеродистая сталь (марка 30)	50,2 Вт/(м·К)
Углеродистая сталь (марка 15)	54,4 Вт/(м·К)
Коэффициент линейного теплового расширения при температуре около 20°C:	
Сталь Ст3 (марка 20)	1/°C
Сталь нержавеющая	1/°C
Предел прочности стали при растяжении:	
Сталь для конструкций	373—412 МПа
Сталь кремнехромомарганцовистая	1,52 ГПа
Сталь машиностроительная (углеродистая)	314—785 МПа
Сталь рельсовая	690—785 МПа