



КОНСТРУКЦИОННАЯ СТАЛЬ

Авторы: А. Б. Шалькевич

КОНСТРУКЦИОННАЯ СТАЛЬ, группа сталей, предназначенных для изготовления строит. конструкций, корпусов надводных и подводных судов, деталей станков, машин и механизмов. Характеризуется конструкц. прочностью – оптимальным сочетанием прочности, вязкости и пластичности, а также технологичностью – свариваемостью, способностью к литью, к обработке давлением, резанием и др.; в отд. случаях обладает спец. свойствами (напр., термостойкостью, коррозионной стойкостью). К. с. классифицируют по химич. составу (углеродистые и легированные), прочности, применению и др. В зависимости от содержания углерода К. с. подразделяют на низкоуглеродистые (менее 0,3% С по массе), среднеуглеродистые (0,3–0,7% С) и высокоуглеродистые (более 0,7% С). Легированные К. с. в зависимости от количества введённых элементов бывают низко-, средне- и высоколегированные; их часто называют по легирующим элементам (напр., хромистые, марганцовистые, хромоникелевые). К. с. различаются по прочности – нормальной (предел прочности 200–1000 МПа), повышенной (1000–1500 МПа) и высокой (1500–3000 МПа); по методу изготовления К. с. делятся на деформируемую и литейную, по применению – на строительную, корпусную, рессорно-пружинную, шарикоподшипниковую, для зубчатых колёс и др.

К. с., применяемая в строительстве и для изготовления корпусов судов, содержит менее 0,25% С, обладает хорошей свариваемостью и обеспечивает прочность в сварном шве и околошовной зоне; дисперсионное упрочнение стали, сохраняющееся при сварке, достигается спец. легированием (обычно Mn, Si и др.).

К. с., используемые в машиностроении, содержат более 0,25% С; детали из таких К. с., как правило, подвергают термич. или химико-термич. обработке. Среднеуглеродистая сталь (0,5–0,65% С), упрочняемая закалкой и отпуском, служит для изготовления рессор и пружин общего назначения, а высоколегированная сталь, упрочняемая закалкой, наклёпом и старением, – упругих элементов спец. механизмов и приборов.

Высокоуглеродистая сталь (1% С, 1,5% Cr), упрочняемая закалкой и низкотемпературным отпуском (при 160 °С), применяется в произ-ве подшипников качения, а высоколегированная сталь (с суммарным содержанием до 15% Cr, W, Mo), близкая по составу к *быстрорежущей стали* и с аналогичной обработкой, – в произ-ве теплостойких подшипников. Среднеуглеродистые нелегированные или низколегированные стали используют для изготовления зубчатых колёс в автомобиле- и тракторостроении; поверхности трения деталей из таких К. с. закачивают токами высокой частоты. Детали (изделия) из среднеуглеродистых сталей, легированных нитридообразующими элементами (Al, Cr, Mo, W), упрочняют азотированием. Коррозионностойкие стали (содержат более 10% Cr и др. элементов, обеспечивающих необходимую структуру и упрочнение) применяют для изготовления конструкций без защитных покрытий, эксплуатируемых в атмосферных условиях и агрессивных средах. Выбор К. с. для изготовления конструкций, изделий определяется характером и уровнем воспринимаемых нагрузок.

Литература

Лит.: Кутын А. Б., Забильский В. В. Структура, свойства и разрушение конструкционных сталей. Екатеринбург,

2006.