**Чугуны**

Применяемые для отливок чугуны имеют в среднем состав: С–2–4%, Si–1,5–4%, Mn–0,6–1,25%, Р–0,1–1,2%, S≤0,06%/ Чугуны подразделяют на белые, серые и ковкие. В *белом чугуне* весь углерод находится в связанном состоянии в виде цементита. Белые чугуны очень твердые и хрупкие, с трудом отливаются и обрабатываются инструментом. В основном эти чугуны идут на переплавку в сталь или используются для получения ковкого чугуна.

При замедленном охлаждении расплавленного чугуна цементит может подвергнуться разложению Fe3C→Fe + С с образованием феррита и графита. В результате получается серый чугун, имеющий благодаря графиту серый излом. В зависимости от степени разложения цементита серый чугун может иметь структуры: перлит – графит; перлит–графит–феррит; феррит–графит. С увеличением содержания феррита и перлита в чугуне уменьшается его твердость и увеличивается пластичность. Образованию тонкодисперсного графита способствуют специальные присадки, из которых наибольшее распространение получил ферросилиций.

Серые чугуны – это литейные чугуны: они обладают хорошими литейными качествами – жидкотекучестью, мягкостью, хорошо обрабатываются, сопротивляются износу. Серые чугуны с высоким содержанием фосфора (0,3–1,2%), жидкотекучи и используются для художественного литья. Установлены следующие марки отливок из серого чугуна: СЧ 00, СЧ 120–280, СЧ 150–320, СЧ 180–360, СЧ 210–400, СЧ 240–440, СЧ 280–480, СЧ 320–520, СЧ 360–560, СЧ 400–600, СЧ 440–640. «СЧ » обозначает серый чугун. Первое число показывает предел прочности (в МПа) при испытании на разрыв, а второе – предел прочности при испытании на изгиб. Чугун марки СЧ 00 не испытывается.

Кроме указанных чугунов применяются *легированные* чугуны, которые наряду с обычными примесями содержат легирующие элементы: хром, никель, титан и др. Эти элементы улучшают твердость, прочность износоустойчивость, сопротивление ржавлению и т. д.

*Ковкие чугуны* – разновидность серых чугунов, получаемая путем длительного (до 80 ч) выдерживания при высокой температуре. Такая термическая обработка называется томлением. При этом цементит распадается, и выделившийся при его распаде графит образует хлопьевидные включения, равномерно рассеянные в массе феррита. Ковкие чугуны наиболее пластичны из всех видов чугунов. Из серых чугунов изготовляют элементы строительных конструкций, в том числе и таких ответственных как опорные части железобетонных балок, ферм, башмаки под колонны, тюбинги для тоннелей метрополитена и др.