

Производство чугуна и прямое получение железа.

Чугун выплавляют в доменных печах, представляющих собой агрегаты шахтного типа. Процесс выплавки чугуна непрерывный. Сверху в доменную печь загружают шихтовые материалы (агломерат, окатыши, кокс, флюсы), а в нижнюю часть печи вдувают воздух, нагретый до 1100-1300 градусов, с добавками кислорода, а иногда природного газа и мазута. В результате сгорания кокса в нижней части печи образуются газы, состоящие из оксидов углерода в смеси с азотом и водородом. Восходящий поток газа разогревает твёрдые шихтовые материалы, которые по мере сгорания кокса и проплавления шихты опускаются. При определённых температурах начинается разложение сложных соединений и восстановление железа из оксидов. Этот процесс завершается науглероживанием железа, его расплавлением.

Расплав скапливается в нижней части печи, в него переходят частично восстановившиеся кремний, марганец и некоторые другие элементы, а также фосфор, сера. Этот расплав – чугун, содержащий более 92% Fe, 3.5%-4.3% C, остальное Mn Si P S. Из печи чугун периодически выпускается.