

Индукционные печи позволяют получать более чистый металл, чем при плавке в дуговых печах. Принцип их работы основан на выделении тепла при прохождении тока через проводник. Таким проводником является сама металлическая шихта. Преимущественное распространение получили бессердечниковые печи, часто называемые высокочастотными (рис. 52).

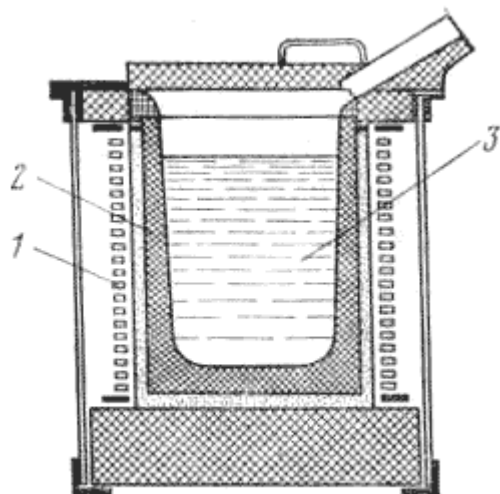


Рис. 52. **Индукционная печь**

Через индуктор /, представляющий собой обмотку из медной трубки, охлаждаемой внутри водой, пропускается ток, возбуждающий в окружающем пространстве переменное магнитное поле. Это магнитное поле возбуждает индукционные токи в металле 3, заключенном в ванну 2. Под влиянием наведенных токов металл прогревается.

Емкость высокочастотных печей, наиболее распространенных в литейных цехах, составляет от 50 до 1000 кг. Печи промышленного типа питаются переменным током от моторов-генераторов, работающих на частоте 500—2500 Гц. Применяются также ламповые и искровые генераторы.

Индукционные печи удобны тем, что не требуют электродов, благодаря чему предотвращается опасность науглероживания металла и упрощается управление печью. Кроме того, под действием магнитного потока (магнитных силовых линий) усиливается циркуляция металла, что очень важно для ускорения химических реакций и получения однородного металла.

В зависимости от футеровки различают кислые и основные электропечи. Все виды передела чугуна на жидкую сталь являются процессами рафинирования, которые заключаются в том, что находящиеся в чугуне в качестве примесей элементы (углерод, кремний, марганец и др.) подвергаются окислению кислородом воздуха или соединениями, легко отдающими кислород. При этом получаются газообразные или жидкие окислы, не растворяющиеся в металле вообще или растворяющиеся в очень ограниченном количестве. Газообразные соединения уходят в атмосферу, а жидкие образуют шлаки, всплывающие на поверхность металла благодаря их меньшему удельному весу.

При кислом процессе сера и фосфор не удаляются (требуются чистые исходные материалы). Кислые печи применяются главным образом для получения стальных фасонных отливок. В основных электропечах фосфор и сера удаляются легко, поэтому эти печи применяются для получения высококачественных сортов стали.

Общий угар металлической шихты в дуговых электропечах не превышает 3—4%, а в индукционных — 1-2%.