

5-3 鋼 塊

精鍊 또는 熔解를 끝낸 熔鋼은 脫酸劑를 가해서 탈산시킨 후 鑄型에서 주조하면 이것을 鋼塊(steel ingot)라고 한다. 그리고 이것은 壓延, 鍛造 등에 의해서 丸棒, 四角, 六角, 八角棒 등으로 만든다. 鋼塊는 그 탈산과정에 따라서 림드(rimmed)鋼塊, 킬드(killed)鋼塊 등의 종류가 있다.

5-3-1 림드鋼塊

약 0.3% C 이하의 低炭素鋼에만 적용되는 것으로 페로망간 이외에는 원칙적으로 強脫酸劑를 사용하지 않은 불완전 脫酸鋼이다. 鎔鋼 중에 C 나 O가 잉고트케이스(ingot case) 중에서 반응해서 CO 가스가 발생하고 끊는 것과 같은 현상을 일으킨다. 이것을 리밍反應(rimming action) 이라고 한다. 그러나 잉고트케이스(ingot case) 하부에는 熔湯의 압력때문에 CO가스의 발생이 적고 대류현상이 약하므로 발생한 가스는 浮上되지 못하고 갇혀진다. 그러므로 鋼塊 하부의 外周部 근방에는 가늘고 긴 管狀氣泡가 생긴다. 이 小氣泡는 壓延時에 壓着되므로 결함이 되지는 않는다. 그러므로 잘라 버리는 부분이 없고 전부를 사용할 수 있으므로 경제적이다. 그러나 림드鋼은 불순물이나 가스의 함유량이 많으며 또 偏析도 심하므로 양질의 鋼이라고 할 수 없다.

5-3-2 킬드鋼塊

熔鋼을 페로실리콘, Al 등으로 충분히 탈산하여 鑄込한 것이다. 산소가 충분히 제거되어 있으므로 응고시에 가스를 거의 발생하지 않는다. 따라서 용강은 鑄型 중에서 조용히 응고하고 잉고트(ingot)에는 기포가 생기지 않지만 상부에 커다란 收縮管이 생긴다. 이것을 제거하기 위하여 전체 길이의 10~20%를 잘라내므로 비경제적이다. 또 킬드鋼에서는 탈산 이외로 Al이나 Ti을 사용해서 脫窒을 한다. 기계적 성질은 림드鋼보다 우수하며 機械構造用鋼, 特殊鋼, 0.3% C 이상의 鋼 등은 모두 킬드鋼이다.

5-3-3 세미킬드鋼塊

킬드鋼塊의 잘라내는 부분을 작게 하기 위하여 림드鋼과 킬드鋼의 중간에 상당하는 오히려 킬드鋼에 가까운 정도로 탈산한 것이 세미킬드鋼이다. 즉 리밍反應을 일으키지 않고 조용히 응고시켜서 어느 정도의 기포를 발생시킴으로써 凝固收縮을 적게 한 것이며 적당한 양의 페로실리콘과 Al로 탈산한다.