

改善圆钢锭表面质量的方法

[苏联]·В.Т.Бирюков等

为改善钢锭表面质量和减少表面缺陷,在车里雅宾斯克钢管厂推广一种加石墨煤灰渣的铸锭工艺。混合剂含80%热电厂的煤灰和20%银白色的石墨。煤灰筛选如下:

筛孔尺寸,毫米	0.4	0.16	0.10	0.05	>0.05
筛出物, %	5.5	24.4	18.0*	31.9	20.4

*此数字可能是与前项的24.4颠倒之误——译者。

每吨钢加3.4公斤石墨煤灰渣浇铸的钢锭,在轧制一吨石油输送管中可降低金属消耗0.5公斤。

为减少缩孔深度尺寸,该厂曾推行过钢锭上部保温工艺。以前都是用含铝28%的发热剂进行保温。发热剂的消耗量为2公斤/吨。此时钢锭的缩孔深度为290—340毫米。而加石墨煤灰渣3.8公斤/吨钢,可以使钢锭的缩孔深度减少到160—230毫米(图1),因为用此数量的煤灰渣时,剩余渣

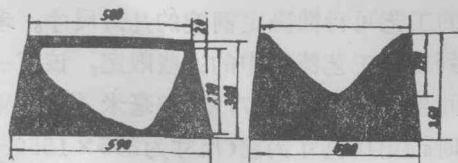


图1 直径580毫米圆锭的缩孔形状和深度

a—发热剂保温;

b—加石墨煤灰渣浇铸。

层(50—70)毫米能够保证冒口保温良好。

采用石墨煤灰渣铸锭时,在无冒口钢锭模内挂一高岭土棉做的衬套(图2)是钢锭上部保温的最有效的方法。衬套具有导热率和比热低的特性,并能保证钢锭侧面绝热良好。

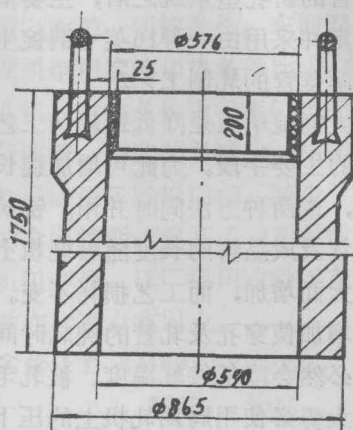


图2 挂有高岭土棉衬套的无底圆钢锭模

钢锭顶部用石墨煤灰渣保温,混合剂熔渣层的厚度为40—60毫米。这种保温方法使直径580毫米钢锭上部的金属保持液体状态50—60分钟。此时缩孔深度为120—180毫米,而无冒口钢锭模用普通工艺浇铸时,缩孔深度为450—550毫米(图3)。浇铸的钢锭高度控制在锭模内挂的衬套上端位置。

采用加衬套浇铸的钢锭试轧套管时,

(下转86页)

3.在各种连铸法当中,RCC法可能 是对裂纹比较敏感的一种方法。

横向和纵向裂纹是由于凝固末期的张应力造成的,而这种应力可能是机械引起的也可能是热引起的。一般说来,机械应力导致小截面产品的横向裂纹,热应力是大截面产品出现裂纹的主要原因。

RCC法由于结晶器的均匀润滑、结晶器短,容易调节其锥度,连铸机容易调准中心线,因而可以克服机械应力。

RCC法由于在浇铸过程中旋转,整个产品的二次冷却绝对均匀,因而热应力也能够控制。

四、操作结果——结论

在估价RCC法比铸锭法好的优点时,我们列举一个用户采用RCC法所得到的结果:

- (1) 产量增长17%;
- (2) 人力减少60%;
- (3) 节能 3×10^4 千卡/吨;
- (4) 整个生产时间减少了75%;

VALLOUREC公司的经验也进一步证实了上述的指标:

- (1) 浇注产品的质量高,管坯经检

浇铸产品的质量高,管坯经检验后的报废率低,并且由于连铸管坯直接用于钢管生产,因此减少了修磨或火焰清理造成的金属损失。

(2) 由于无需进行管坯的表面清理而减少了人力。

(3) 与电磁搅拌等方法相比,管坯在连铸机中的旋转所需要的功率非常小。

(4) 和其他连铸法一样,采用旋转连铸法可使生产周期比铸锭方法缩短。

长期以来,VALLOUREC公司一直使用两种原料:轧坯和剥皮坯和圣索夫厂用RCC法生产的连铸坯。在连铸管机组和自动轧管机组上所作的对比是很重要的。结果表明,无论是内部缺陷还是外部缺陷所造成废品率方面都比最好的轧坯和剥皮坯所得到的结果要好,至少是与其相等。全部废品率略高于0.5%。

这种质量上和经济上的重大突破使VALLOUREC公司决定大大增加连铸坯的比例。目标是为上述钢管机组提供100%的连铸坯。

潘桂敏译 钟倩霞、李长穆校

(上接87页)



图3 用无底无冒口锭模浇铸的直径580毫米圆锭的缩孔深度和形状

a—钢锭上部用高岭土棉衬套保温

加石墨煤灰渣浇铸;

b—普通铸锭方法

金属消耗降低了40公斤/吨,钢管一级品率增加4%,并减少了在穿孔时毛管上出现“尾三角”的可能性。这种钢锭完全代替了用保温帽浇铸的钢锭。

用加衬套浇铸的钢锭试轧高压瓶体管与用带冒口浇铸的钢锭轧这种管子相比,金属消耗降低100公斤/吨。

李继禹 译自《Металлург》, 1983, №5

冯先锦 校