

(135)

鋼塊品質に及ぼす発熱断熱押湯材の効果について

住友金属工業(株)小倉製鉄所

鷹野雅彦 ○嵯峨和雅

中島和徳 竹内正季

I. 緒言

鋼塊品質に及ぼす押湯材の影響について調査するに際し今回断熱スリーブの内面に発熱部を設けた発熱断熱二層スリーブを試用した。その結果、従来の断熱スリーブと比較して若干の効果が認められたので、その概要について報告する。

II. 調査方法

試験方法は、表1に示す通りで同一定盤内で各スリーブの比較を行った。二層スリーブの発熱層はALベースで燃焼時は4分程度で最高温度となる。また、断熱層は発熱層の燃焼により断熱性が低下しない材質を選択した。

表1 試験方法

鋼 塊	鑄 込 法	鋼 種	押 湯 条 件					
上 広 角 型 6 T	下 注 放 射 状 5 本 並	S45C		一 層 ス リ ー ヴ		二 層 ス リ ー ヴ		
				A	B	C	D	E
			発熱層	ベ-ス	10 ^{mm}	12 ^{mm}	12 ^{mm}	15 ^{mm}
断熱層	ベ-ス	15 ^{mm}	12 ^{mm}	7 ^{mm}	10 ^{mm}			

III. 調査結果

1. 鋼塊頭部(C)偏析

図1に鋼塊頭部軸心位置での(C)偏析状況を示す。二層スリーブの偏析度はAとベースにすると、Cでは、若干好転するのみであるが、D及びEでは極めて良好でAと同等の偏析度を示す位置はDでは、約1.0~1.5%、Eでは約2.5~3.0%頭部側へ移行している。しかし、断熱層のみを厚くしたB(総厚みはEと同一)では偏析軽減効果は認められない。以上の結果から発熱断熱二層スリーブでは発熱層によりスリーブからの複熱をカバーし初期凝固を遅くすると共に総厚みを増した場合、断熱効果が増加し、本体部に対する押湯部の凝固速度が相対的に低下する。その結果、本体上部の偏析率も低下するものと考えられる。

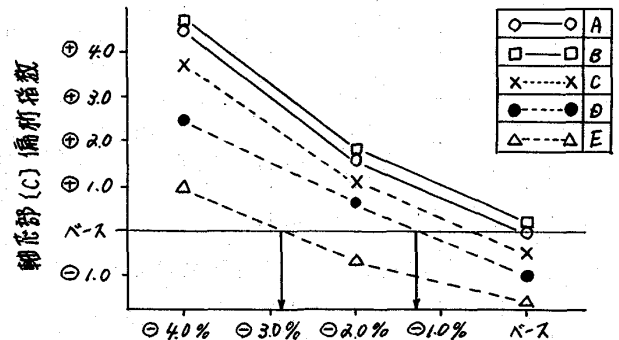


図1. 鋼塊頭部(C)偏析状況

2. 鋼塊底部(C)偏析

A~Dでは大差ないが二層スリーブEでは僅かながら偏析は小さく、バラツキも少ないようである。

3. 介在物

主にアルミナ系介在物(鋼塊軸心部~ $\frac{1}{2}$ 部)を調査したが、各スリーブでの差は認められない。

IV. 結言

今回の調査により、1) スリーブの総厚みが同一の場合、発熱断熱二層にある事により鋼塊本体上部の偏析率に若干の効果が認められる。2) 断熱層のみを厚くしても偏析軽減効果はないが発熱層を設けた総厚みを増すとにより効果は大きくなることわかった。