

(132)

鉛快削鋼の製造について

住友金属 小倉製鉄所 松永 吉之助, 加藤 直

○ 水谷 誠, 宇野 克洋

1 緒言 鋼に鉛を添加し鋼の被削性を改善することは古くから知られ、鉛快削鋼として実用化されている。当所でも鉛に基因する鋼質上の問題点を解決し、低炭素硫黄系、機械構造用等の鉛快削鋼の生産を行つている。以下、小倉製鉄所70T転炉での鉛快削鋼の製造概要を報告する。

2 鉛快削鋼 成分は表1の様にAISI、自工会規格に従っている。(Pb)目標値は鋼種毎に被削性、鋼質の点から定め溶製している。

表1 鉛快削鋼成分規格

鉛快削鋼	C	Si	Mn	P	S	Pb
低炭素硫黄系	≤.15	—	.85 1.15	.040 .090	.260 .350	.15 .35
機械構造用系	.25 .61	.15 .35	.60 .90	≤.030	≤.035	.15 .35

3 鉛添加 鋼塊中での鉛分布状況の改善を主目的にした諸試験結果は次の通りである。

1) 鉛添加場所 試験結果を表2に示すが、作業性特に環境面から歩留を犠牲にして、鑄型内に添加する方法を採用している。

表2 鉛添加場所変更試験結果

鉛添加場所	鋼塊間(Pb)偏析	鋼塊内(Pb)分布※	鉛に基因する作業性の悪化
出鋼中取鍋内	軽微	⊖ 6.5%以上均等	出鋼, 鑄込, 排滓時の鉛蒸散ガス, 取鍋鉛汚染
タンディッシュ内	取鍋添加より大	⊖ 4%以上均等	鑄込中鉛蒸散ガス, タンディッシュ鉛汚染
鑄型内	同上	⊖ 2%以上均等	鑄込中の鑄型上鉛蒸散ガス

※ボトム側ベース値からの位置

2) 鉛添加 上注鋼塊を対象にしたベース値⊖2%の位置での(Pb)分布状況を最適にする為の条件及び要因は、下表の通りである。

鉛粒粒径	鉛添加時間	鉛歩留影響要因	鑄込流
0.8 ~ 1.0mm 以下	鑄込開始から一定時間経過 後~鑄込終了前	鋼種、鑄込温度、鉛粒 粒径、鉛量、添加時期	極力整流 を目標

3) その他 排気はファンにより各鑄型上部共行っており、問題なく推移している。尚、鋼片疵の観点から成分以外に鋼塊の熱履歴を特に重視して管理している。図1に1例を示す。

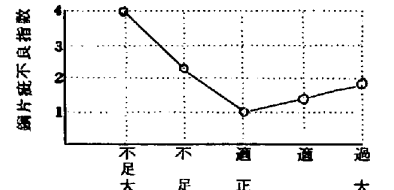


図1 均熱状況と鋼片疵指数

4 被削性 図2に1例を示すが、いづれも低速切削の領域で差が認められ、工具寿命の延長が期待出来る。又、切屑形状も快削鋼特有の細分化された状態になる。

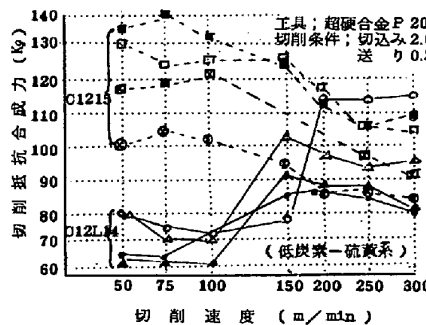
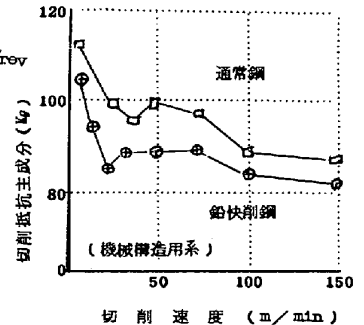


図2 切削抵抗

5 機械的性質 微細な鉛系介在物(10μ以下)が認められるが、鉛添加による方向性をも含めた機械的性質の劣化は殆んど認められない。



6 結言 小倉製鉄所70T転炉における鉛快削鋼の製造概要を報告した。現在、前記試験結果を基に順調に生産を続けているが、更に需要の延びる新快削鋼の開発及び量産化に努め、機械工業界の諸合理化の一助にしたい。