



品質向上、ならびに環流管用耐火物の開発

品質向上、ならびに環流管用耐火物の開発

Development for Quality of Quenched and Tempered High Strength Steel by R-H
Circulation Flow Degassing Process and Improvement of Refractories for Snorkels

太田豊彦*
Toyohiko Ota

飯田義治**
Yoshiharu Iida

わ R-H 環流式真空脱ガス装置は、昭和41年9 得る。しかもこれは脱ガス中の熱損失を最小に押

月操業を開始して以来2カ年半を経過し、処理量 えるためにも有効である。このため当社では本邦
で初めて 200tで空気を換管 1200kg/hの大排気能

焼戻し特性上数種の特種合金元素を添加するため
鋼塊原価も高く、使用条件はきわめて厳しく、その

た。これは当社 R-H 装置の特色であり、たとえ
ば完全脱酸キルド鋼においては 760 mmHg から

△ 1号管径200mm、道1ガマ量250l/minで

平鋼は平炉で規格品No.6平鋼1.1200t脱酸

40t/minの環流量が得られ、溶鋼量160tの処理時

炉の中間に設置され、平炉ヤード側に排気系統

1号管径200mm、道1ガマ量250l/minで

平鋼は平炉で規格品No.6平鋼1.1200t脱酸

Table 1 The specification of the pumping system

1-stage starting ejector, 1 set



た単動式の2本の油圧シリンダーによって、脱ガス処理位置まで押し上げられる。2本の油圧シリ

ンダー以内で上昇させるために、Cガス(4,700kcal/Nm³力1,800mmAq)を燃料とする300Nm³/hのバ

の傾きは10mm以下である。片側のシリンダーが破損した場合でも取鋼の傾斜は100mm以下

修台車上に置いて浸漬管の下から予熱している。

保持される。取鋼昇降装置のおもな仕様は Table 3のごとくである。

3.5 合金鉄投入装置 (Fig. 4 参照)

Fe-Si, Si-Mn, Fe-Mnなどはあらかじめ秤量して7室(1.5m³×1, 0.6m³×3, 0.2m³×3)に仕切られた円形ホッパーに容れ、エアースリンダーによって投入口を開閉して真空槽上蓋ヘシュートによって導かれる

4. 調質鋼のスーパー成績向上対策

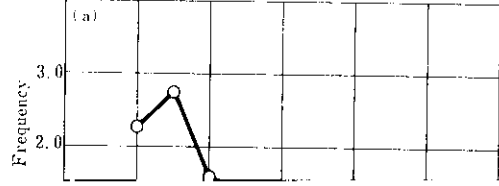
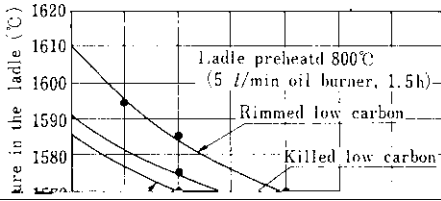
4.1 環流管径についての検討

本脱ガス法の特徴は溶鋼を2本の環流管によって環流させるものであるから、溶鋼の環流に大きな影響を与える因子としてAr流量および環流管径が挙げられる。Ar流量はこれを大きくすると真空槽内のスプラッシュを大にし、槽内に溶鋼

and circulation rate

treated with 230, 280 and 300mm diameter snorkel

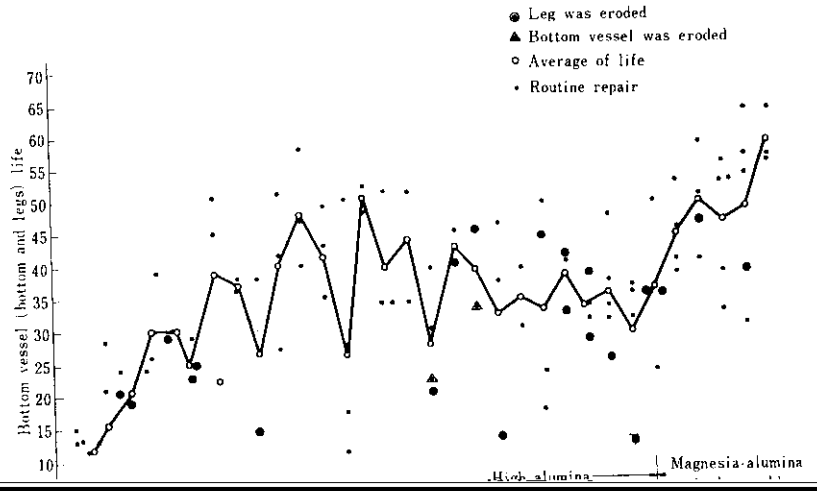
Snorkel diameter (mm)	Circulation rate (t/min)		Snorkel	Ingot	Frequency of defects found by supersonic test
	using equation (1)	using equation (2)			

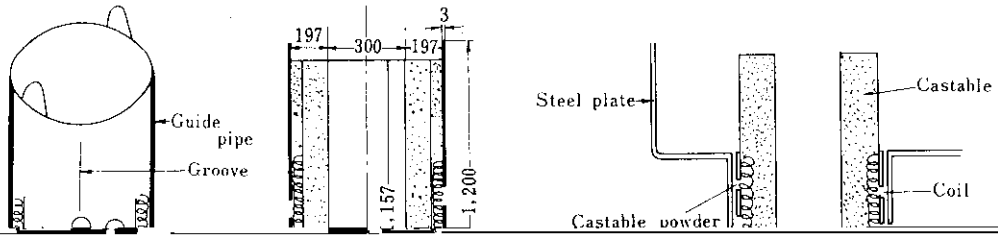


5. 環流管用耐火物について

5.1 真空下部槽の寿命について

真空脱ガスにおける耐火物の改良開発については、操業の安定、品質向上ならびに経済性の面から各社とも最も力を入れている。すなわち R-H 環流式真空脱ガス法にお





は、凝固時の沈澱晶にトラップされる非金属介在

真空脱ガス装置導入以前は、ボトム・スラブの

格の低減にきわめて有効であった。

また処理コストを左右する耐火物に関しては、

不合格が発生していたが、真空脱ガス工程での完全脱酸処理を行なうことにより、ボトム・スラブ

よるマグネシヤ-アルミナ-スピネル系のキャストブルによる環流管用耐火物を開発、実用化し、脱