

(138) 投射機によるボロン鋼の製造技術

住友金属工業和歌山製鉄所 永幡 勉 隅田 孝
長谷部和之 石川皓巳

I 緒言

焼入れ性の向上を目的としてボロン添加鋼は広範囲に使用されているが、当和歌山製鉄所においてはボロン添加歩留りの安定ならびに向上を図るべく真空脱ガス処理の末期に添加を行なってきた。今回アルミシューターを利用したフェロボロン弾方式により真空脱ガス処理を行なうことなく焼入れ性の優れたボロン鋼の製造技術を確立したので製造方法の概要および焼入れ試験結果の一例を報告する。

II 製造方法の概要

- (1) 投射弾
- | | |
|----|----------|
| 名称 | フェロボロン弾 |
| 外径 | 25 mm |
| 長さ | 400 mm |
| 重量 | 573.5 g |
| 組成 | B: 14.8% |

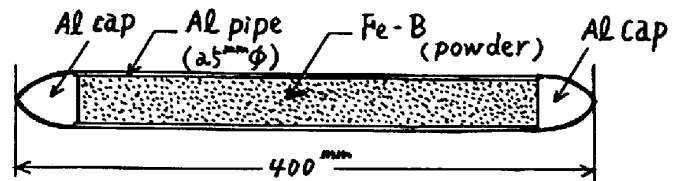


図1. フェロボロン弾の概観図

- (2) 投射装置 アルミ・シューター (当社開発)

- (3) 製造工程 [150T CV吹錬] → [出鋼] → [取鍋・成分調整・完全脱酸] → フェロボロン弾投射
→ [熱酸化錆込み(Arガス雰囲気)] → [分塊 鋼片] → [疵取圧延] → [製品]

フェロ・ボロン弾の概観を図1.に示した。

III 製造結果の一例

- (1) 対象材 規格名称 SUP11 (JIS)
成分規格 B ≥ 0.0005%
鋼塊寸法 855 mm × 775 mm
鋼片寸法 110 mm × 110 mm

- (2) 対象チャージのB実績 (鍋下)

Total B 0.0022%
sol. B 0.0017%

鍋下 Total B の投射歩留りは77%を示したが、従来より実施している真空脱ガス処理方式の歩留りが大略70%台であることから同等レベルにあるといえる。なお上記チャージはTi合金を添加していない。

- (3) 焼入れ性試験実績 ジョミニー式一端焼入方法 (JIS G0561) により得られたカーブを図2.に示した。併記した真空脱ガス処理チャージのそれと極めてよく一致した結果が得られている。

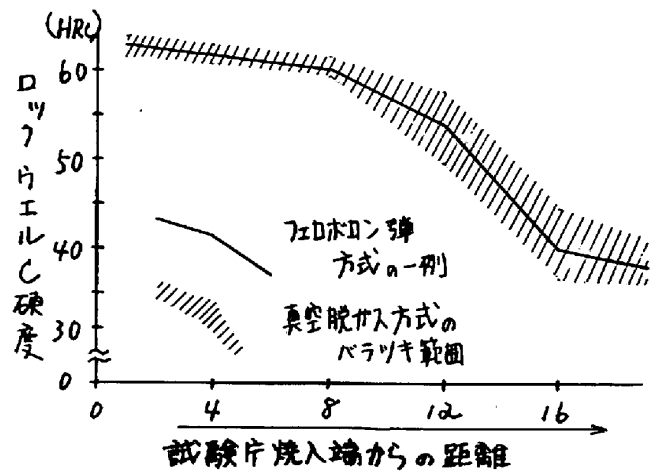


図2. フェロボロン弾によりボロンを添加したチャージのジョミニーカーブ

IV 結言

アルミ・シューターを利用したフェロボロン弾方式により真空脱ガス処理を省略した安価な歩留りの良いボロン鋼の製造技術を開発した。現在当所 150T CV で量産に入り、順調な生産を続けている。