

(174)

669.14.018.291.3: 621.791.56
ガス圧接性に及ぼすSi, Mnの影響

太径異形棒鋼のガス圧接について(第2報)

住友金属工業 小倉製鉄所 松村 亨 ○宇野克洋
溝口卓夫 中原正弘

1. 緒言

第1報に報告した太径異形棒鋼のガス圧接法に基づき、鋼材成分のガス圧接性への影響について検討した。圧接に関する鋼材成分の影響については、伊藤等¹⁾によってSi, Mnの影響が報告されているが、本報では太径異形棒鋼の圧接に関し、著者等が確立したガス圧接法を用いて、これらの元素、圧接間隙の影響について検討を加えた。

2. 供試材および試験要領

供試材は70t転炉にて溶製し、110mm分塊圧延後、D51に圧延したものを使用した。その組成を表1に示す。圧接法は第1報に報告した方法により、その曲げ特性およびフラット破面率を測定して、その圧接性を評価した。

表1 供試材の成分

サンプルNo.	C	Si	Mn	P	S	Cu	Cr	Sol Al
No. 1	0.29	0.40	1.28	0.012	0.014	0.03	0.02	0.044
2	0.30	0.42	1.38	0.030	0.023	0.04	0.04	0.054
3	0.28	0.43	1.43	0.021	0.031	0.01	0.04	0.040
4	0.27	0.43	1.50	0.020	0.028	0.03	0.03	0.046
5	0.26	0.42	1.61	0.025	0.020	0.04	0.03	0.053
6	0.29	0.27	1.44	0.015	0.016	0.03	0.04	0.040

3. 試験結果

結果の概要を図1に示す。

(1). Si, Mnの影響

既報¹⁾の如く太径異形棒鋼の圧接に関してもSi, Mnの影響は大きく、第1報で報告したB社式の場合(0.9R; 推奨)でもSi+Mn $\geq 2.00\%$ になるとフラット破面率が20%を越え、0.8D削出し曲げで折損が発生し始める。この原因はSi-Mn-Oxideの生成に起因する。ちなみに、現状JISの成分規格下においては、機械的性質との関連でSi+Mnが上記の値を越えることが充分あり得る。

(2). 圧接間隙、還元炎の効果

Si+Mn $\geq 2.00\%$ 以上の材料を圧接する場合は圧接間隙の調整、更には1.0R炎のような強還元炎を使用することにより、圧接性の改善を図ることができる。

(3). その他の成分の影響

圧接性を改善する元素としてAl, C等があげられるが、本実験ではAlの効果は小さく、明瞭な効果は認められなかった。

4. 結論

前報で太径異形棒鋼の改良ガス圧接法について論じたが、SD40, SD50のような高抗張力材については、その成分の影響(Si, Mn)も考慮して、圧接間隙、還元炎の調整を行う必要がある。

さらに

1). 住友金属, 1966, Vol 18, No 4, 高張力異形棒鋼について

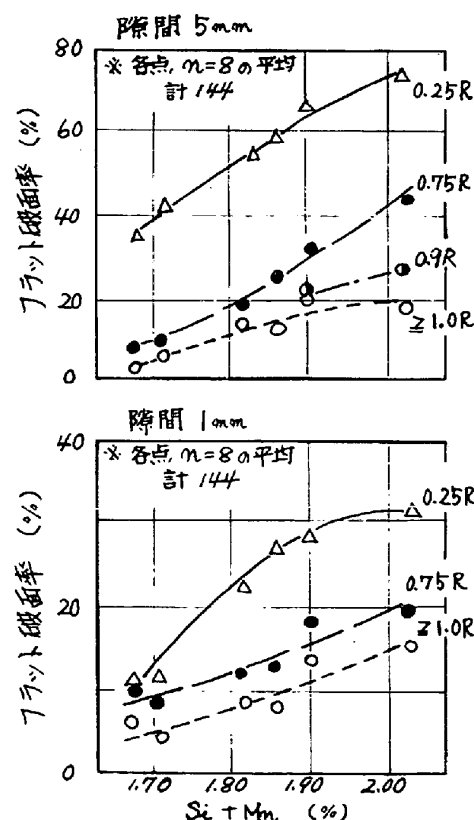


図1 フラット破面率と成分の関係(コブ付破断)(B社バーナ)