

669.14-426: 621.771.252: 621.791.053: 669.140412: 621.778.23: 620.173
(260) 線材エンドレス圧延試作材溶接部の材質

(線材のエンドレス圧延試験 第2報)

新日本製鐵(株) 光製鐵所 ○村田 亘 生田 高紀
 井上 哲 大崎 重忠

1. 緒言

当所の第一線材工場に設置した線材エンドレス圧延試験設備¹⁾による試作材溶接部の材質は、溶接条件を適正にした結果、母材と全く同等であることを確認したので、その概要を報告する。

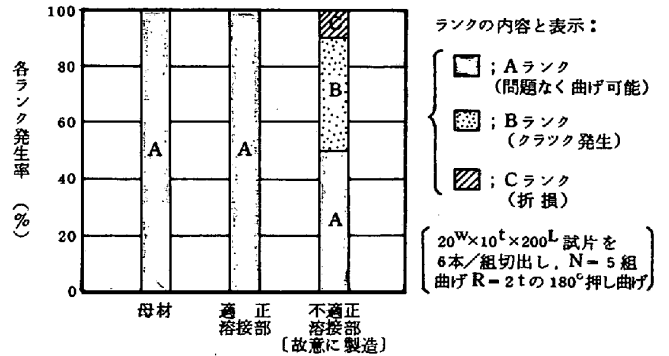
2. 供試材ならびに試験方法

- (1) 鋼種としては、線材の代表的鋼種である SWRM8R, SWRCH38K 及び SWRH62A の 3 鋼種を選んだ。
- (2) 上記各鋼種の 80 中ビレットを、約 1,000~1,100℃ の高温状態で、適正な条件及び故意に選んだ不適正な条件でフラッシュ溶接し、連続して 5.5φ に線材圧延し、ビレット、中間材及び線材の段階で、溶接部の材質を母材と比較調査した。

3. 試験結果

(1) 溶接衝合部が、若干脱炭している点を除けば、ポイド、局所的なマクロ異常組織(主に高炭素組織)及び酸化物の内在などの溶接欠陥は全くみとめられず、溶接部の、ビレットでの曲げ加工性(図・1)、線材での引張性質、伸線加工性(表・1)、冷間圧造性(図・2)ならびにワイヤでの回転曲げ疲労寿命(SWRH62A)等も母材と全く同等である。

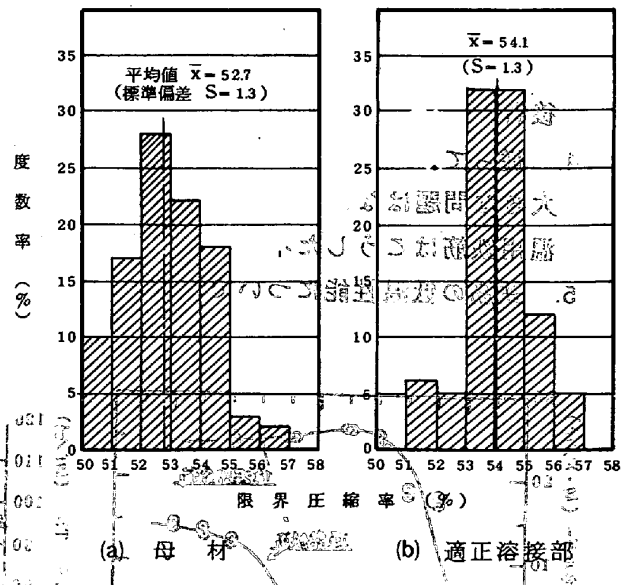
(2) 溶接衝合部は、ビレットでは、ほぼ平面であるが、中間材以降の任意の横断面で見ると、部分的に曲線状に存在し、かつ、その占有面積率が極めて小さいことから、圧延の進展に伴って、母材の中へ複雑に入り組んでいくものと推定され、このことが、溶接部の材質にとって極めて有利に作用していると考えられる。



図・1 ビレットでの曲げ加工性 (SWRCH38K, as Welded)

表・1 線材の伸線加工限界試験結果 (SWRH62A, 5.5φ as LP)

表 示	○: 問題なく伸線可能 △: カッビ-状クラック内在 ×: カッビ-断線発生							
	5.10φ	4.50φ	4.25φ	3.76φ	3.55φ	3.15φ	2.95φ	2.50φ
試料								
直径(mm)	5.10φ	4.50φ	4.25φ	3.76φ	3.55φ	3.15φ	2.95φ	2.50φ
ダイス角度(度)	40	25	40	25	40	25	40	25
給油面積(%)	14	33	40	53	59	67	71	79
母材	○	○	○	○	○	○	△	×
適正溶接部	○	○	○	○	○	△	△	×
不適正溶接部 [故意に製造]	○	○	○	○	△	△	×	×



図・2 線材の静的圧縮試験による限界圧縮率 (SWRCH38K, 5.5φ 軟化焼鈍材) (0.5mm 深さV をツチ付)

1) 品田, 井上他; 鉄と鋼, 63(1977), S.181