

(491) 電縫管製造用高性能インピーダの実用化(1)  
(溶接品質への影響)

新日鐵 君津製鐵所 吉澤光男 能方 寛  
君津技術研究部 住本大吾 ○市原弘久  
日本金属 技術研究所 佐藤 隆

1. 緒 言

先に珪素鋼箔の積層ブロックを電縫管製造用インピーダのコアとして用いることにより、著しく電縫溶接熱効率を向上させることを報告した。<sup>1)</sup>

インピーダの効率向上によって電縫溶接時の電流分布が変わると考えられるが、インピーダの高効率化と溶接品質との関係を珪素鋼インピーダの実用化に当り調査した。

2. 検討方法

(1) 考え方

珪素鋼インピーダを用いて適正品質の溶接が可能な入熱範囲(適正入熱範囲)を調査し、従来のフェライトコアインピーダの場合と比較する。

$$\text{適正入熱範囲 W. P. T} = \frac{P_{M.D} - P_{Cold}}{P_{M.D}} \times 100 (\%)$$

$P_{M.D}$ : 溶落発生限界入熱  
 $P_{Cold}$ : 冷接発生限界入熱

(2) 実験条件

Table. 1 Experimental Conditions

Steel grade	Pipe size (mm)		Welding speed v(m/min)	* L(mm)
	O.D	W.T		
0.13%C-steel	38.1	3.3	50	120
			60	
0.20%C-steel	38.1	5.3	40	120
			50	
0.27%C-steel	34.0	4.2	30	160
			40	

\*Distance from the work coil to the squeeze roll center.

Notation

Steel grade	Impeder	
	Ferrite core	Si-steel
0.13%C	●	○
0.20%C	■	□
0.27%C	▲	△

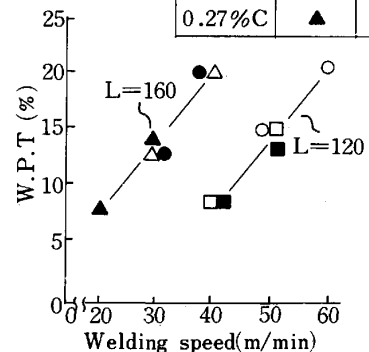


Fig. 1 Influence of Impeders on Tube quality.

3. 結 果

- (1) 実用試験、ミクロ観察などにより溶接品質を調査した結果、珪素鋼インピーダとフェライトコアインピーダで適正入熱範囲に差はみられない。
- (2) 造管速度を速くするほど適正入熱範囲は大きくなる。
- (3) ワークコイル位置を溶接点から遠ざけるほど、適正入熱範囲は大きくなる。
- (4) 0.13%~0.27%の範囲で炭素量を変えても適正入熱範囲は殆んど変わらない。

4. ま と め

電縫管製造用高性能インピーダとして開発された珪素鋼インピーダを実用化するに当り、溶接品質に与える影響を適正入熱範囲という指標でフェライトコアと比較調査した結果、同一溶接条件では両者に差はなく、高効率化により高速化が可能になることから、従来より安定した品質での溶接が可能となることが確認された。

以 上