

KAWASAKI STEEL GIHO

Vol.13 (1981) No.1

---

Development of Manufacturing Techniques of Small Diameter ERW Pipe

(Shuzo Watanabe)

(Norihiko Kano)

1. 關於本報所載之內容，如有錯誤，請隨時向本報編輯部洽詢。

2 mill	100
--------	-----

Table 1 Specifications of 2" and 6" mill

Production status		
Available size range		
Outside diameter (mm)	91.3 - 625	508 - 1622

$$+ D \cdot \frac{\theta - \theta_s}{\theta_s} \cdot E_s \dots\dots\dots (2)$$

ここで

- t : 帯鋼板厚
- v : 溶接速度

### 3-2 入熱制御について

健全な溶接品質を得るためには、適切な圧接力と溶接温度が必要である。圧接力については直接測定することができない

- p : スクイズ圧力
- T : 溶接温度

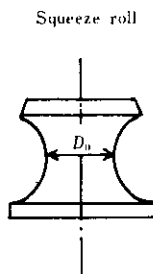
ので、スクイズロール前後の周長差を巻尺で測定してアセット量と算出せぬ。その値を用いて圧接力

E : 入熱量  
k, A, B, C, D : 定数  
ここで (2) 式を基本関数とし Fig. 2 に示す

を管理していた。しかし測定環境が悪いうえに、アセット量の値が小さいために測定誤差が生じやすく品質にバラツキのする一因となっていた。

制御システムを用いて、従来オペレータの目視判定にまかせていた入熱操作に代って自動化を図ろうとするものである。

そこで Fig. 3 に示すようにアセット量とスクイズ圧力の間に相関があることから、スクイズ圧力を使用しても圧接力の初期設定値として十分有



	Size (mm) and Grade	Amount of upset I <sub>a</sub> (mm)
○	34.0φ×3.4t STPG 38	1.0→1.5→2.0
●	34.0φ×4.5t STPG 38	0.8→1.2→1.7
△	42.7φ×3.6t STPG 38	0.9→1.4→1.9
▲	42.7φ×4.9t STPG 38	0.7→1.2→1.7
×	60.3φ×4.83t J 55	0.9→1.5→2.1
□	60.3φ×7.0t STB 33	0.7→1.2→1.7

効であることがわかる。

ますます増加することが期待される。

溶接速度については、DS-2の自動工熱制御により、1.5m/minの溶接速度で100mmの管径まで溶接することが可能である。

30L

30L

1.1.1.1

K

Table 2 Chemical compositions of penetrator in Cr bearing low-alloy ERW steel pipes

Chemical composition of pipes (wt %)	Chemical composition of penetrator (wt %)
--------------------------------------	---



態図を Fig. 9 に示すが Fig. 9(h) の谷底部分、 示す。FeO の増加につれて最低溶融温度および

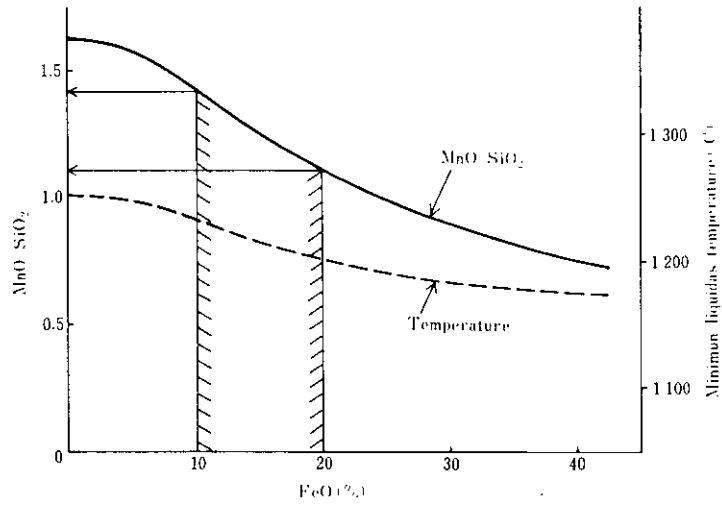
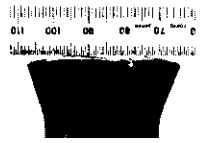


Fig. 10 Relation between MnO/SiO<sub>2</sub> and FeO percentage in the minimum liquidus-temperature range



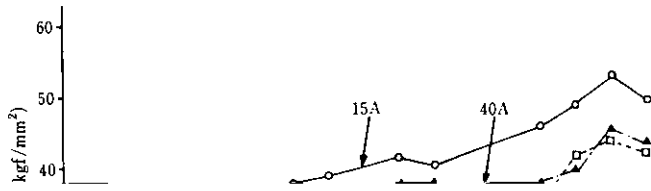
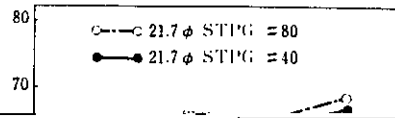
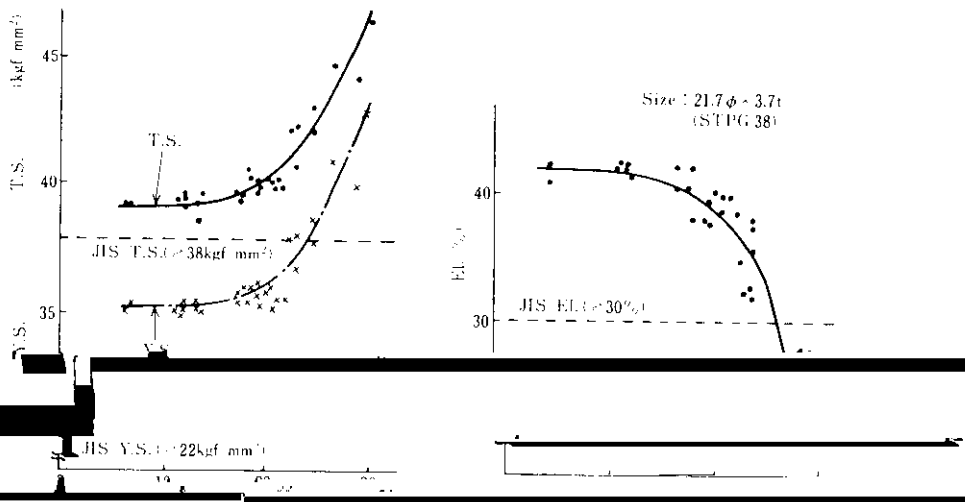


Table 5 Effect of surface temperature on various pipe sizes





$N_{ppm} * D$

$N_{ppm} * D$

\*1) Free  $N_{ppm}$  = Total N - N as AlN

Fig. 17 Effect of free N on the mechanical properties of pipes

める比率が増加しており、この傾向は今後も続 一つであるが、現在さらに厚肉材を対象とした新