

KAWASAKI STEEL GIHO

Vol.8 (1976) No.1

---

On Manufacturing of Heavy Gauge Hot Rolled Coils

(Noboru Urayama)	(Noboru Okamoto)	(Tateo
Higashino)	(Masayoshi Simazaki)	
(Yo Ito)		

---

:

	25mm		16mm	
		(1)		25mm
DIN RST37-2	16mm		API-X60 X-65 X70	
		(2)		
				66

UDC 621.771.237.016.2 : 669.14-422.4-415  
656.14-462.2 : 656.56

# 極厚熱延コイルの製造

## On Manufacturing of Heavy Gauge Hot Rolled Coils

浦山 登\*

Noboru Urayama

岡本 昇\*\*

Noboru Okamoto

Tateo Higashino

Yo Ito

島崎 昌恭\*\*\*\*\*

Masayoshi Shimazaki

The installation of a powerful down-coiler on the hot strip mill at Mizushima Works has proved to be contributable to the development of rolling technique for heavy gauge hot rolled coils. A summary of the results is as follows:

(1) 25mm thick hot rolled coils for structural use (DIN RST37-2) and 16mm thick hot rolled coils





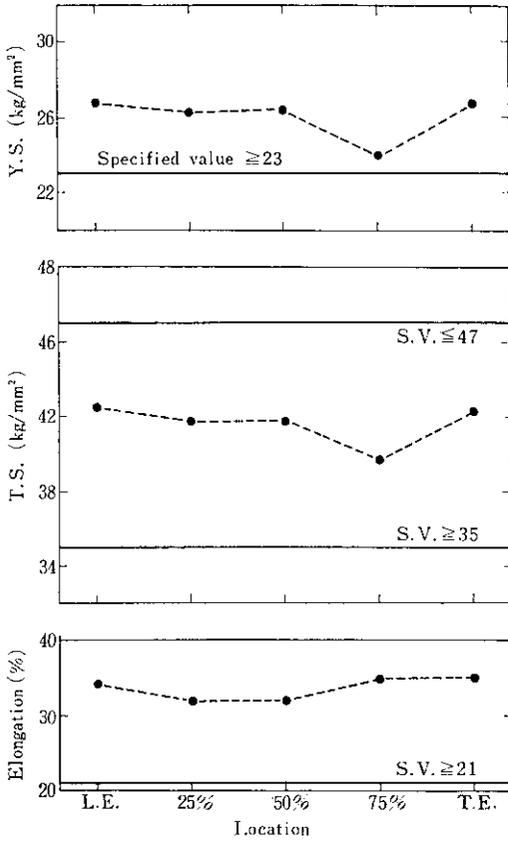


Fig. 3 Distributions of tensile properties (transverse) over the length of hot rolled coils for RST37-2.

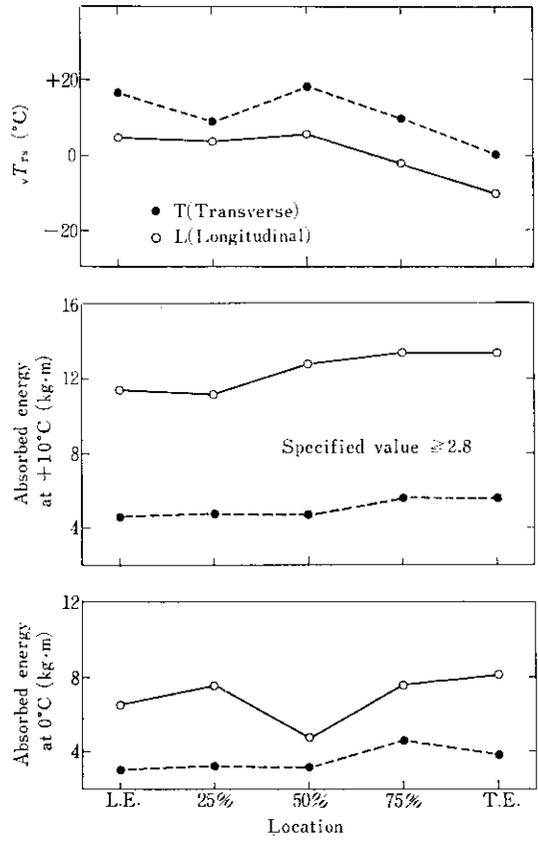


Fig. 4 Distributions of impact properties over the length of hot rolled coils for RST37-2.

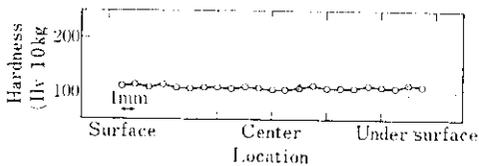
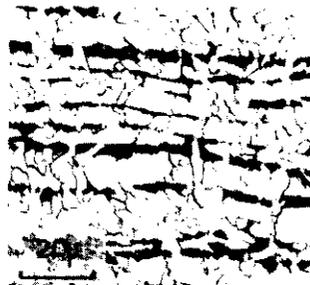


Fig. 5 Distribution of hardness through thickness for DIN RST37-2, 25mm in thickness

notch full size)



#### 4.2 板厚 16mm の鋼管用素材 API-X60, X65, X70

件で制御圧延されている。機械的性質を **Table 5**,  
シャルピー試験の遷移曲線を **Fig. 6** および組  
織を **Photo. 3** に示す。コイルでの引張、衝撃特

性、引張、衝撃特性は API X70 の後継品



4.2.2 コイル内の均一性

板厚 16 mm の高張力熱延コイルの均一性を把握するため、コイルの長手方向の機械的性質に

ついて調査をした。その結果の一例として API-X70 について、コイル長手方向の引張および衝撃特性を Fig. 7, 8 に示す。コイルの後端になるほど 50%SATT が上昇している。この程度

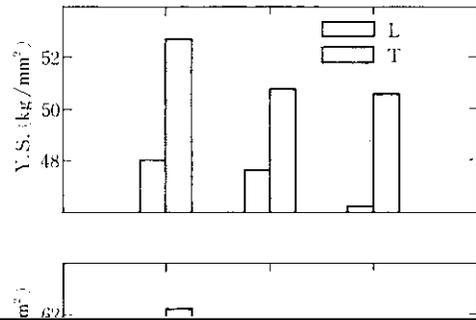
Table 8 Percent cracking in the oblique Y groove restraint cracking test

Grade	Location of cracking	Preheating temperature (°C)		
		0	50	100
API-X60	Surface	0, 0	0, 0	0, 0
	Section	0, 0	0, 0	0, 0
	Root	0, 0	0, 0	0, 0
API-X65	Surface	0, 0	0, 0	0, 0
	Section	0, 0	0, 0	0, 0

### 4-2-3 材質におよぼす制御圧延の影響

#### (1) スラブ加熱温度および圧延温度の影響

ホットストリップミルによるパイプ素材の制御圧延についての基本的な考え方および板厚 12.7mm 以下の薄物についての具体的な圧延条件と機械的性質の関係はすでに報告されている<sup>2)</sup>。しかし板厚 16mm というように板厚が厚くなると、スラブ加熱温度と仕上圧延温度の関係は薄物





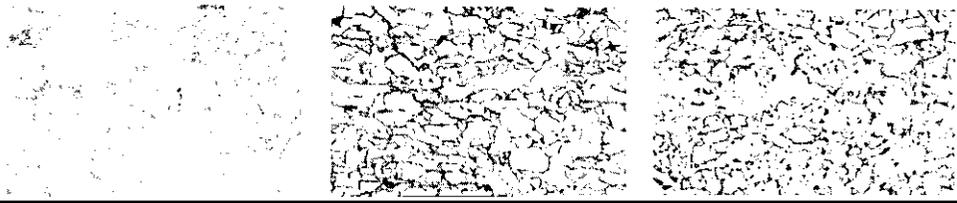


Table 11 Welding conditions

Pipe	Welding side	Pole	Welding current (A)	Arc voltage (V)	Welding speed (m/min)	Heat input (kJ/cm)
------	--------------	------	------------------------	--------------------	--------------------------	-----------------------

Table 15 Properties of weld joint of spiral weld pipe

Pipe	Tensile test <sup>1)</sup>		Charpy V-notch impact test ( $1/1$ size) <sup>2)</sup>						Maximum hardness	Bend test <sup>3)</sup>	
	Weld metal	Bond	Heat affected	Weld metal	Bond	Heat affected	Weld metal	Bond		Heat affected	Weld metal
1	61.6	B.M.	6.0	3.2	15.5	11.3	19.2	16.1	24.6	No defect	No defect
3	59.0	B.M.	5.6	4.4	17.2	12.1	17.9	14.8	24.1	No defect	No defect

1) API type specimen with weld reinforcement

2) Average absorbed energy for three specimens

3) The bending radius is equal to wall thickness

## 参考文献

1) 山本, 原田, 新田, 赤田, 佐古全編, 96 (1974) 3, 81

2) 西田, 加藤, 大橋, 森, 田中: 川崎製鉄技報, 6 (1974) 4, 61

3) 田中, 波戸村, 田畑: 川崎製鉄技報, 6 (1974) 4, 34

4) 田中, 波戸村, 田畑: The 11th Structural Steel Proceedings of Joint Conf. Organized by RISRA and ISS

April (1967), 1

5) K. J. Irvine, T. Gradman, J. Orr and A. B. Rothwell: JISI, 208 (1970) 9, 717

6) 松原, 大須賀, 小指, 東田: 鉄と鋼, 58 (1972) 13, 1848

7) 清水, 武田, 梅本: 川崎製鉄技報, 5 (1973) 2, 263

8) 岡本, 浦山, 伊藤, 森田, 小川: 鉄と鋼, 61 (1975) 4, 250

9) W. E. Duckworth, R. Phillips and J. A. Chapman: JISI, 203 (1965) 11, 1108

10) H. Bartholot and H. Engell: Stahl u. Eisen, 91 (1971) 4, 204

11) Y. E. Smith, A. P. Coldren, R. L. Cryderman: Toward Improved Ductility and Toughness, Intern. Symp. Kyoto, (1971) 131

12) Y. E. Smith, A. P. Coldren, R. L. Cryderman: Metallurgical Transactions, 1 (1970) 12, 3241