

1970

KAWASAKI STEEL GIHO

Vo2. (1970) No.1

« , Ý Ô ” #.%ó5ð)z ! b1V ö2A \_ X 8 Z

Some Properties of High Carbon Steel Rod Treated by STELMOR Process

- N (Isuke Hagiwara) p • ‡ • (Toshiro Nakao) x ] 2 µ (Sadao Asakawa)  
.(#ã < µ (Toshiro Fujita)

0[ ” :

%ó5ð 6 ¡°† ŠZ – Ý Æ f`• f€†0ŠZ – Ý6ë † > E ‡ñÛZ ”\$x ö£\$ fà‡É g) )É ^a \* M `„>\* r S-r\_3\_ ! b/²£€0Š°Š  
Ý †1\* m S) Ý>\* b1V!! @ Â } ? \ ^ W S (1)) )É\$x \_ 6 Ò Ç ™ Û – ° b Ò @8 –  
\_ a ^ 8 (2) ¥ – Ý Æ 6 • 8 c ¥ – Ý6ë b , G ö2A c ' M [ 6 • S \ < d P P x b ß  
µ » b œ ¥ – Ý Æ > | g ¥ – Ý6ë b , G | | b Â Û ¶ Ý c(Û>5kg/mm2 è Æ [ 6 •  
P P ‡ SWRH-2 > | g SWRH-4A b « , Ý Ô ” #.)z ! †>\* M [ \ K Z > \* "8CE  
)z µ †#Ý 8 Z q) 3ÿ Ø 400m/min(4#ß Y d0[ i6ë c3û – s v ! \_ š3Q M • \ ± œ \_%)° | € •

Synopsis :

To obtain the uniform mechanical properties and structures and to reduce the scale formation on rod surface, STELMOR process was adopted in our rod rolling

drawing speed of 400m/min by single head wire drawing machine. (4) Cleaning time

ア 鋼 研 究 所 鋼 材 工 学 部 鋼 材 工 学 研 究 室

### Some Properties of High Carbon Steel Rod Treated by STELMOR Process

萩原伊助\*

Isuke Hagiwara

中尾俊朗\*\*

Toshiro Nakao

浅川貞夫\*\*\*

Sadao Asakawa

藤田利夫\*\*\*

Toshiro Fujita

#### Synopsis :

To obtain the uniform mechanical properties and structures and to reduce the scale formation on rod surface, STELMOR process was adopted in our rod rolling plant.

Examination was performed as to the effects of this process on mechanical properties, structures and drawability. The results were as follows

(1) The precipitation of surplus ferrite was prevented.

(2) The tensile properties were uniform not only within one coil but also from coil to coil

(3) STELMOR rods, SWRH-2 5.5mm dia and SWRH-4A 5.5mm dia, could be drawn to 0.8mm dia and 1.3mm dia respectively at the drawing speed of 400m/min by single head wire drawing

比較するときに先ず占が多かへた

の冷すアののホフ

そこで当製鉄所においては種々検討の結果、線材の性質にもっとも大きい影響をおよぼす冷却条

ステルモフ設備の概略を図1に、この設備における線材のTTT曲線を図2に示す。954

図1. 本所用ステルモフ設備の概略図

7

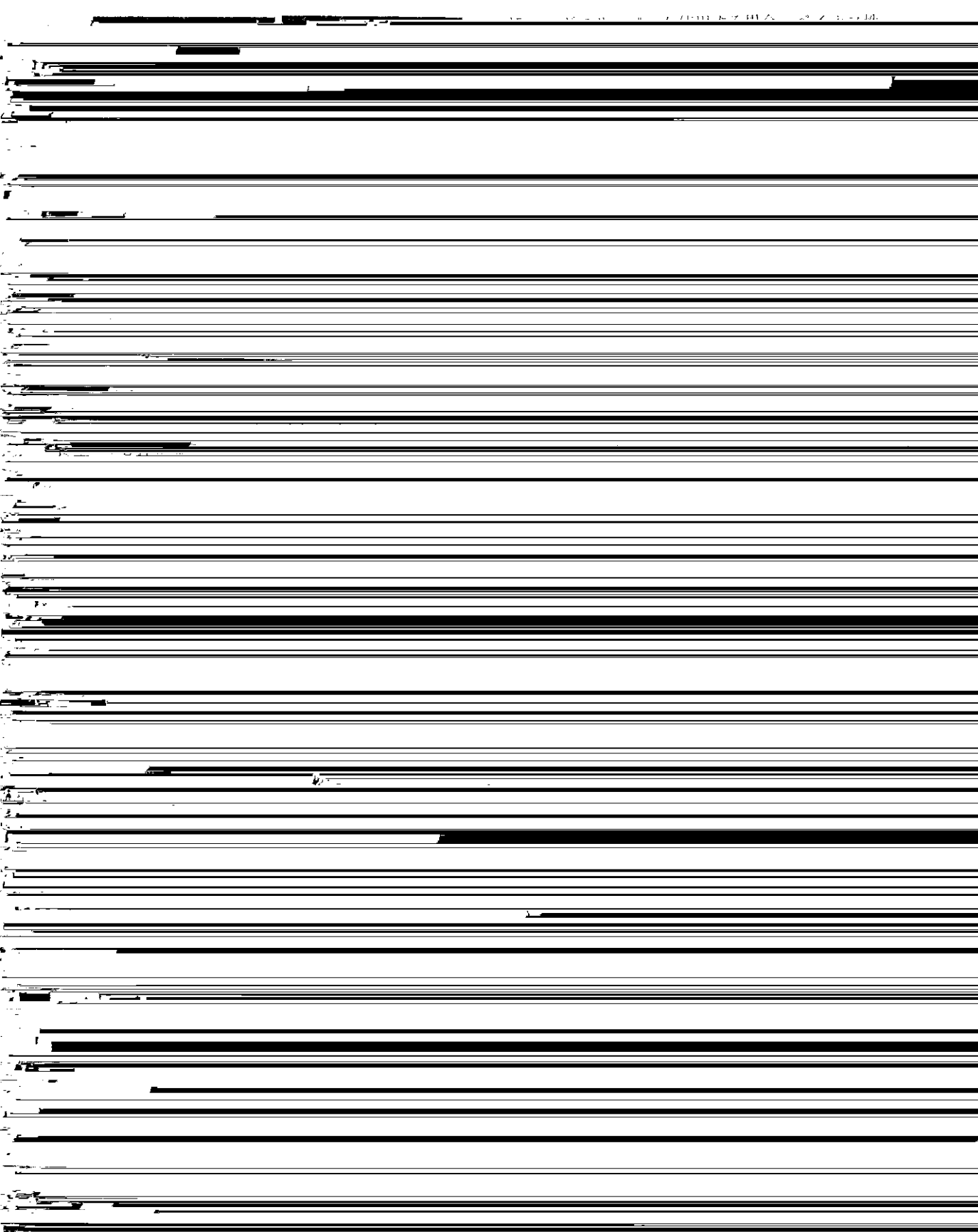




表 1 引張性質のコイル間変動

鋼種	線径 (mm)	化学成分 (%)		抗 張 力 (kg/mm <sup>2</sup> )									絞 り (%)								
		C	Mn	中 央			端			中 央			端			中 央			端		
				$\bar{x}_c$	$\sigma_c$	R <sub>c</sub>	$\bar{x}_e$	$\sigma_e$	R <sub>e</sub>	$\bar{x}$	$\sigma$	R	$\bar{x}_c$	$\sigma_c$	R <sub>c</sub>	$\bar{x}_e$	$\sigma_e$	R <sub>e</sub>	$\bar{x}$	$\sigma$	R
SWRH-4A	5.5	0.62	0.57	99.4	1.31	4.2	96.0	1.88	7.0	97.7	2.28	7.1	54.3	1.20	3.2	52.3	2.37	8.5	53.2	1.96	8.5
	6.35	0.61	0.57	97.5	1.82	6.3	94.2	1.82	7.0	95.9	2.49	8.3	47.1	1.84	5.8	45.7	2.18	8.0	46.6	2.01	8.0
	9.5	0.62	0.48	88.9	1.51	4.7	85.7	1.05	4.3	87.8	1.78	7.2	45.7	2.08	8.8	45.0	1.93	8.1	45.4	2.05	10.5
SWRH-4B	5.5	0.63	0.81	108.5	1.65	5.0	105.1	2.13	6.8	106.8	1.87	7.3	54.2	2.01	6.9	52.6	2.61	7.6	53.4	2.31	7.8
	5.5	0.45	0.49	76.1	1.19	4.3	75.3	1.72	6.6	75.5	1.54	6.6	54.0	2.09	6.2	55.2	1.84	6.5	54.7	1.98	6.8

注) n=20

なったが、さらに今後の管理にも十分注意を払う

たように、中央部と端部の光学顕微鏡組織に差は

あり、

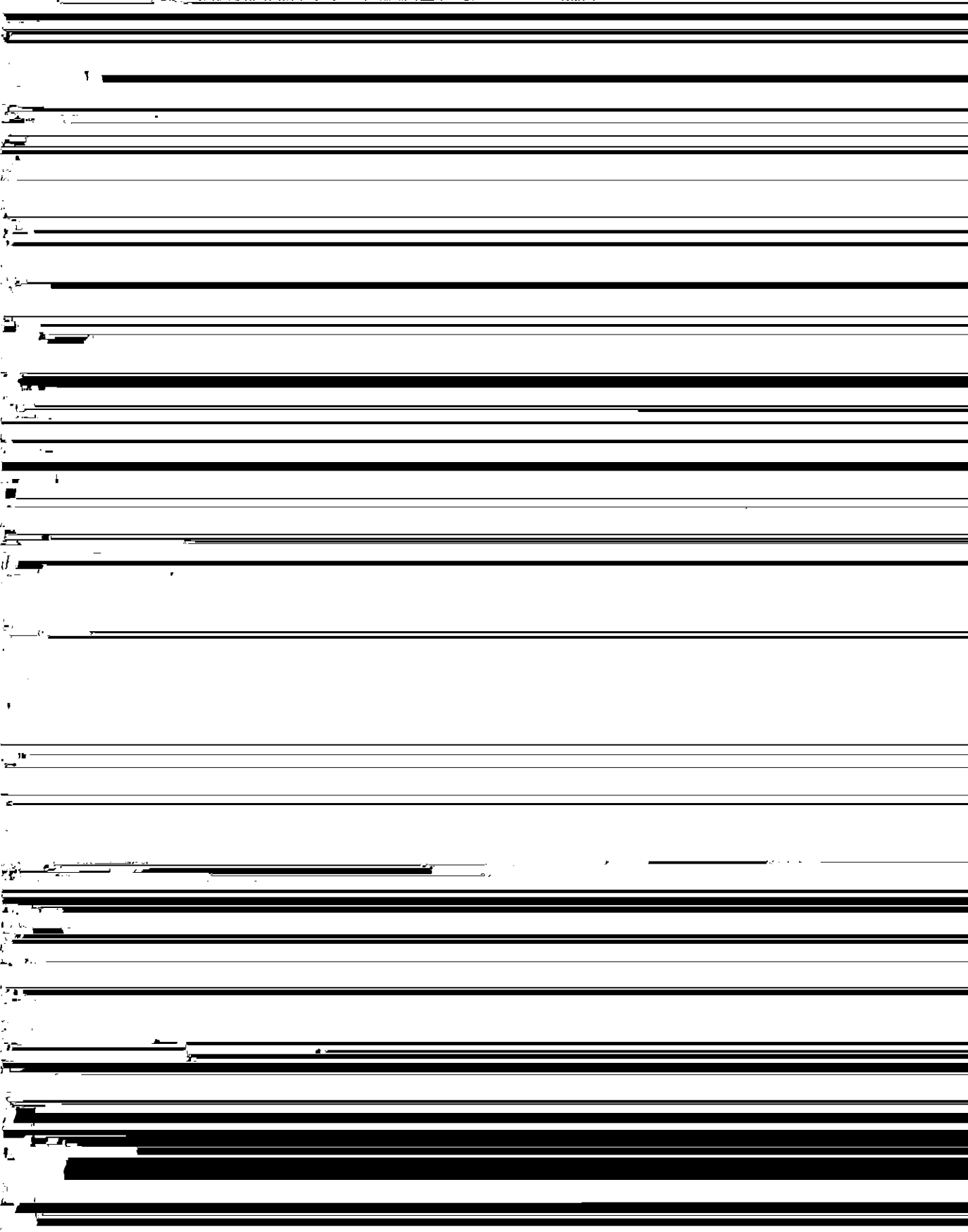
中央部と端部の光学顕微鏡組織に差は

上) まで予備冷却された後レーイングリールによ

$$\sigma_B = 104.8 \times C \text{ eq} + 27$$

棒の予備冷却による残余応力の影響 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) (23) (24) (25) (26) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33) (34) (35) (36) (37) (38) (39) (40) (41) (42) (43) (44) (45) (46) (47) (48) (49) (50) (51) (52) (53) (54) (55) (56) (57) (58) (59) (60) (61) (62) (63) (64) (65) (66) (67) (68) (69) (70) (71) (72) (73) (74) (75) (76) (77) (78) (79) (80) (81) (82) (83) (84) (85) (86) (87) (88) (89) (90) (91) (92) (93) (94) (95) (96) (97) (98) (99) (100)

棒の予備冷却による残余応力の影響 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) (23) (24) (25) (26) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33) (34) (35) (36) (37) (38) (39) (40) (41) (42) (43) (44) (45) (46) (47) (48) (49) (50) (51) (52) (53) (54) (55) (56) (57) (58) (59) (60) (61) (62) (63) (64) (65) (66) (67) (68) (69) (70) (71) (72) (73) (74) (75) (76) (77) (78) (79) (80) (81) (82) (83) (84) (85) (86) (87) (88) (89) (90) (91) (92) (93) (94) (95) (96) (97) (98) (99) (100)





し、また連続伸線機を使用した場合を想定して伸線速度は1.61mmφ以下はすべて400m/minとし、これより太い線径の場合には、伸線速度を小さく設定した。また2.52mmφ以下は1ダイスおきにストレーナー（のし取りローラー）を使用した。また伸線に伴った試料は断面550kgφの coilsより

線材の機械的性質および組織の均一性を得るためまた線材の表面スケール量を減少させるためにステルモ装置を設置し、この操業条件の検討ならびにステルモ処理材と通常巻取材との比較を行なった。SWRH-2およびSWRH-4Aのそれぞれ5.5mmφ以下の鋼材は鋼材の機械的性質および組織

両端を含め、均等に5個所よりそれぞれ約20kg採取したもので、合計100kgである。以上の様な

である。  
 (1) マルチパス処理材の機械的性質と組織

条件で行なわれた伸線試験の結果を表3に示す

伸線機と伸線材の自由な組織検査