

(23) 逆転式四重圧延機の圧延圧力

(Rolling Pressure of 4-High Reversing Plate Mill)

Koichi Susuki, lecturer, et alius.

日本鋼管株式会社技術研究所 ○ 鈴木 鋼 一  
鶴見製鉄所厚板課 国 友 武 夫

I. 緒 言

当社鶴見製鉄所に新設された 120" 逆転式四重厚板圧延機について、圧延作業中に圧延圧力その他の計測を行い、これ等の資料に基づいて圧延圧力とロールのおどり、圧延圧力とその理論値との関係等について検討した結果を述べる。

II. 圧 延 機

型式 逆転式四重  
バックアップロール 54"φ×118" 特殊鋳鋼  
ワークロール 36"φ×120" 特殊鋳鉄  
主電動機 直流 3500P ツイン  
アンブリダイン制御方式  
回転数 0~35~80 R.P.M.

III. 測 定 方 法

- 1) 圧延圧力: ハウジングに於ける伸びをワイヤストレーンゲージにより測定し、これを電子管式記録計に記録させた。
- 2) ロール間隙: セルシシインディケータの目盛であるが、この目盛は圧延中のロールのおどりを考慮に入れて実際のロール間隙より 2mm 多くなつて居る。
- 3) 板厚: 圧延機の前後面に於て板厚が 1" 以下になつてからマイクロメーターで測定した。
- 4) 温度: 圧延機の前後面に於て光高温計により測定しその平均値をとつた。

IV. 測 定 結 果

測定は加熱方式即ち均熱炉、シーメンス炉の別、板巾板厚の異なるものについて行つたが、その一例を Table 1 に示す。

Fig. 1 は圧延圧力によつてロールのおどりが如何に変化するかを示すもので、圧延圧力に比例して直線的に変化することが認められる。圧延巾 1980mm の測定が他のものと異り約 0.8mm ずれて居るのは 2 日後に測定したものであるから、その間のロールの磨耗が主な原因と考えられる。

Table 1. Results of measurement.

Breadth	Pass	Roll distance mm	Width mm	Temperature °C	Rolling pressure (measurd)	Rolling pressure (Ekelund)	R. P. M.
2300	1	85.0					
	2	70.0		1093	1240		65
	3	54.1		1093	1540	1720	55
	4	40.1		1090	1680	1890	55
	5	30.1		1085	1520	1820	65
	6	21.1	22.2	1065	1700	2000	65
	7	14.1	15.7	1020	1920	2280	65
	8	9.6	11.6	975	2090	2210	65
	9	7.5	9.5	915	2010	1840	65
	10	6.0	8.0	835	2120	2010	65
	10	5.5	7.3	775	1970	1300	65
2780	1	105.0					
	2	99.9		1078	1000		65
	3	87.0		1075	1240	1840	55
	4	71.9		1070	1530	2120	55
	5	57.2		1065	1670	2240	55
	6	44.2		1060	1810	2320	55
	7	32.7		1045	1840	2520	65
	8	24.0	25.5	1020	1900	2620	65
	9	18.7	20.1	995	1760	2300	65
	10	14.1	16.2	945	2020	2540	65
	11	12.8	13.8	895	1580	2080	65
	11	11.6	12.5	855	1520	1540	65

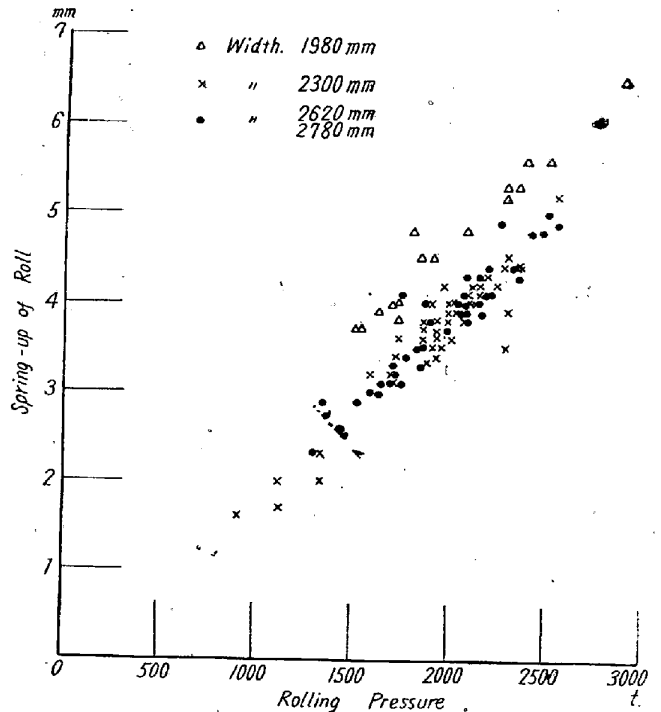


Fig. 1 Spring-up of rolls by rolling.

因と考えられる。

Fig. 2 は Ekelund の圧延圧力の計算式と実測値との比を板厚に対してプロットしたものである。但しこの場合、板厚が薄くなるとロールが扁平になる影響を受け

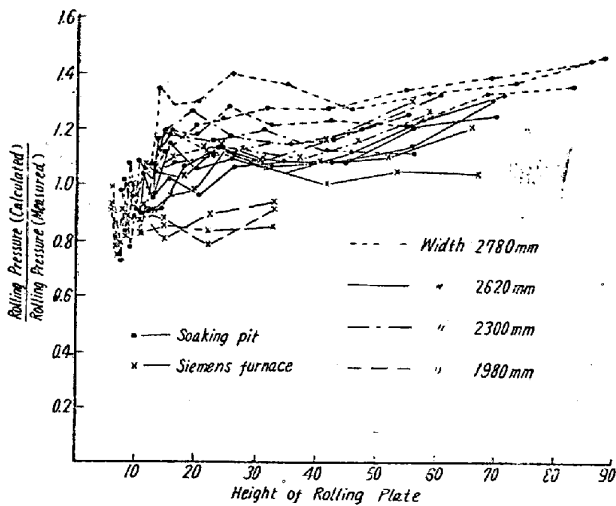


Fig. 2. Comparison of rolling pressure between the measured and the calculated.

るので、その補正を行った。この補正は最大 10% 程度である。この図によると、この比率が相当にばらつくことが認められる。この理由は異つた板の圧延の間には相当のばらつきがあるが、同じ板の圧延の間には比較的少ない事等から考えて、変形抵抗が測定された温度等の諸条件に対して充分補正しきれない為に、圧延中の加工硬化や板の内部に於ける温度の不均一等が大きく影響するものと思われる。又全体的に見て計算値の方が測定値より低いのは、光高温計の読みをそのまま採用したために輻射率による補正が約 50°C あり、これによる計算値の変化が約 15% になるのでこれが原因と考えられる。Orowan の近似式について比較した場合にも、同じ様なばらつきが認められる。要するに実測値と理論的な計算値との間にばらつきの少ない関係を得るためには、変形抵抗に対する更に正確な知識と、この種の測定に於ける温度の詳しい推定が必要である。

(24) 鋼片加熱爐に於ける断続操業時の保熱方法に就いて

(On the Methods to Keep the Furnace Temperature Hot for the Intermittent Operation in the Slab-Reheating Furnace)

Kazuto Morita, et alii.

八幡製鉄所管理局第三部

熱管理課 工博 設 楽 正 雄  
 " 岡 田 芳 太 郎  
 鋼板部 厚板課 工 北 村 大 二 郎  
 第三部 熱管理課 森 田 一 人

I. 結 言

国際市場の競争に打勝つには安価にして良い成品を生産しなければと云う事は誰しも考える事である。然るに最近の情勢は其の需要に大きな変動が有り、或る時は全操業しても追付かず、或る時は操短しなければ止む得ない事等多々有る。

斯かる現状に於て所期の目的を達成するには需要に応じてそれぞれに能率的な作業を行わねばならず、且つ常に技術者の心得置く処である。

今回、以上を目的とし次に述べる様な工場実験を行い従来兎角等閑にされ勝ちな断続操業時の保熱方法に就いて長期に渉り試験を行つた、以下その結果に就て述べる。

II. 実 験 方 法

実験は全て工場実験で断続操業時(16時間保熱, 8時間圧延)に次に示す各種の保熱方法で操業を行わせ、炉内温度及び加熱成績等に就いて比較調査を行つた。

- (1) 階段状に瓦斯を増加させ保熱する方法。
- (2) 一定量の瓦斯を保熱期間中使用する方法。
- (3) 一定時間瓦斯の使用を停止し、其の後使用瓦斯量を多くする保熱方法。
- (4) 全く瓦斯を使用しない保熱方法。

註: 以下上記の番号を以つて其の方法を示す。  
 又 (3) 及び (4) の方法で実験中、点火する際小爆発を生じ危険性がある為、実験中別に此の原因に就いても調査を行つた。

III. 実験結果及び考察

a. 各保熱方法と炉内(天井)温度の比較

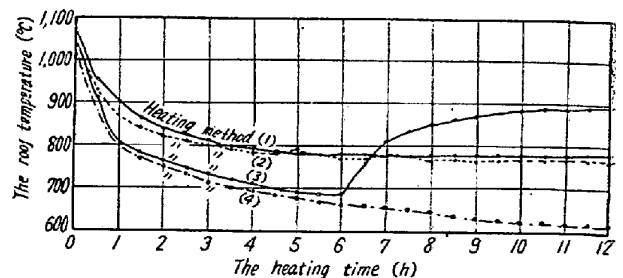


Fig. 1. Comparison of the heating method and roof temperature.

Fig. 1 より考察するに、保熱時の瓦斯の使用如何に拘らず、2時間程度迄の温度降下は差こそあれ著しい。又約4時間以後は瓦斯を使用しない場合でも温度降下は非常に緩慢で、時間当たり平均 10°C 程度の降下となつてゐる。