

は無く、リムド鋼 I に比載しては多少狭い。

(3) 熔接部の顕微鏡組織

熔接電流によつて熔接部の顕微鏡組織がどの様に変化するかを調査するために熔接方向の断面の組織を観察した。

低炭素リムド鋼において熔接電流を極端に低くした場合、熔接部の組織に熔接方向で変化が起り、電流の方向の変化する点において熔接が行われず所謂スティッチ疵を生ずるが、キルド鋼についても全く同様の現象が見られた。しかもこのスティッチ疵が磁鉄粉検査においても点状の疵として明瞭に検出出来る。

熔接電流を極端に増加させた場合には、リムド鋼では +12% (約 1.05KVA/fpm・mm) 程度までは熔接部の強度は差程低下しなかつたが、キルド鋼では +12% で熔接部割れを発生している。リムド鋼ではでかゝる現象は見られなかつたところである。Fig. 1 (省略会場にて掲示する) に熔接部の過熱組織の 1 例を示した。

IV. 結 論

本報告は低炭素キルド鋼電縫管の熔接性について行つた 1 工場実験の結果である。電縫鋼管の熔接性に関係ある諸因子の中最も重要である熔接電流の影響について低炭素リムド鋼と比載して調査した結果である。

熔接部の強度の判定方法としては熔接部の磁鉄粉による検査、押抜けおよび扁平試験並びに熔接部の顕微鏡組織検査の三者によつたが、これらの試験の結果は非常によい一致を示していた。なおこの他外面のビードの巻取りの難易および所謂バーニング疵の発生状況まで考え併せて良好な熔接を行ひ得る電流調整範囲を求めれば、低炭素リムド鋼と低炭素キルド鋼に大きな差は無く標準電流値より ±6% と云ひ得る。たゞ C 含有量が 0.10% 以下の低炭素リムド鋼では特にその範囲が広く ±9% 程度であることを知つた。

終りに本試験に當つて懇切なる御指導を賜つた技術部長君塚秀夫氏、第二製管課長松川敬一氏に厚く謝意を表する次第である。

(138) 全連続式線材圧延工場の建設ならびに操業について

The Modern 4-Strand High-Speed Continuous Wire Rod Mill at Hikari Works.

S. Dazai

八幡製鉄, 光製鉄所 工 太 宰 三 郎

I. 緒 言

今次大戦後本邦においても各種圧延設備は種々近代化されて来た。線材については、自後の加工作業上から、より径小にて、径の公差が僅少であり、真円度良好なしかも大重量のコイルが要求されるので、従来の如く人力により鋼材を圧延機に導入する方法ではこれ等の要求に應ずることは極めて困難にて、世界各国とも連続式圧延機へと移行している。当社においても光製鉄所開設に當り、全連続式線材圧延工場を昭和 29 年末より建設し、昭和 30 年 5 月より移動せしめているがその建設並びに操業について報告する。

II. 建 設

工場建家並びに機械配置および圧延機諸元を次の図表に示す。

掘削工事量約 43000 立米、地表下 2.7m にて地下水に達するので、工場周辺延長約 550m に鋼鉄板締切施工をした。基礎杭打は地質の関係上 10m 以上の杭打基礎となし約 4800 本の松杭工を行つた。コンクリート工事量は約 14000 立米、重要機械部には据付後の狂いを防止するため特殊セメント注入を行つた。

圧延機は独乙 Siemag 社製であり、電機品は全て国産である。

これ等工事は 28 年 12 月より土木工事を開始し、機械据付は 29 年 3 月中旬より始め 29 年末に完了した。

III. 操 業

本圧延工場は、材料 70mm 角 9m 長約 335kg の鋼片を使用し、ロールガングおよび装入車により鋼片 4 本

Table 1. Rolling Process.

# Str.	Section	ROLL			MOTOR	
		Dia.	Roll mark	R.P.M.	HP	R.P.M.
1	67.70	403.950	Sp SC	5.23	150	300/600
2	49.82	417.900	.	6.72	600	300/600
3	55.55	417.900	.	8.34		
4	335.65	4175.900	.	12.24		
5	36.8.36.8	4175.900	.	17.7		
6	22.60	382.900	Adaptive	28.7	1800	300/600
7	24.5.24.2	383.900	.	43.4		
8	15.2.4.1	384.900	.	66.5		
9	17.2.17.2	384.5.900	.	85.1		
10	11.2.28	319.5.800	.	150		
11	12.4.12.4	317.800	.	196	1800	300/600
12	8.4.21	316.5.800	.	265		
13	9.25.9.25	319.800	.	346		
14	6.5.16.2	315.5.800	Alloy Chilled	44.8	600	400/700
15	7.1.7.1	319.800	.	58.5	8	700
16	5.1.25	273.5.400	.	78.3	120	450/700
17	7.7.5	274.400	.	93.2	120	7
18	4.3.21.5	273.5.400	.	119.7	120	7/150
19	5.9.6.25	274.400	.	130.9	120	7
20	3.9.11.7	274.400	.	147.2	120	7
21	5.9	273.2.400	.	169.5	120	7

を同時に加熱炉に側面より装入する。加熱炉は三帯連続式にて重油を使用し、霧化には水蒸気を使用している。平均在炉時間約 1.5h、加熱炉は有効炉床 9.5m×11.5m にて金属製二重管式換熱器を使用している。加熱された鋼片は側面抽出口より 1 本宛押し、粗圧延機前面ピンチロールにより引出され、第一、第二振分機により、粗圧延機 I, II, III, IV 孔に順次導入

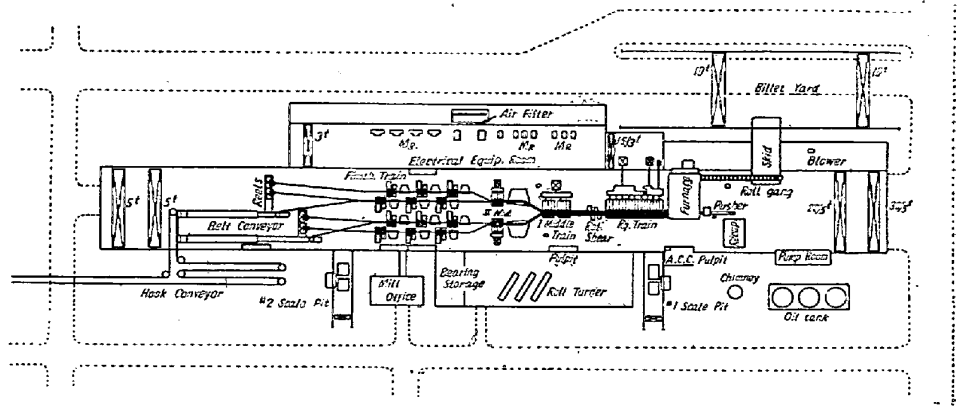


Fig. 1. General plan of wire rod mill
S=1:1000

され、9 台の粗圧延機にて同時に 4 本圧延され、各列 1 基の回転剪断機によりクランプを切断し、ダウンローパーにより第一中間圧延機 4 基に導入される。第一中間圧延を終了すると 2 本宛 2 列となし、各第二中間圧延機 2 基に導入する。第二中間圧延終了後は誘導管にて、1 本宛各 1 列となし仕上圧延機に導入する。仕上圧延機は垂直ロール、水平ロール各 1 基を 1 群となし、3 群を直線に並べ捲取機に導く。仕上圧延機各 1 列につきピンチロールを経て 2 基のエーデンボーン捲取機を設置し細線用となし、太線用として II, III 列に 2 基のガレット捲取機を設置している。

第 1 番圧延機より捲取機迄直線状に配置し、捲取機迄約 114.5m および 125.4m である。

捲取られた各コイルはベルトコンベアーおよびフックコンベアーにより約 400m 輸送し成品倉庫に納入している。

各圧延機は全てロールネックはローラーベアリングを使用している。

第二中間圧延機、仕上圧延機の各圧延機は主ロール(下ロール)のみを主電動機により駆動し、他ロールはシュレップ、モーターにより駆動せしめている。(シュレップ、ワルツェンとしている。)

仕上圧延機列においては鋼材のパス・ラインを常に一定となし、上記垂直、水平ロールを交互に組合せることにより鋼材に振りを与えることなく又シュレップ、ワルツェン法と相俟ち、鋼材の誘導を容易となし、鋼材の倒れ、圧延疵の発生防止並びに精度の維持に役立させている。

これ等の各圧延機駆動には 6600V 3 相交流より、粗中間圧延機用 150, 600, 1800, 1800HP には 750KW 水銀整流器 3 台を各 2 組とし電源として、電動機界磁をアムプリダイン発電機で制御することにより一定速度にて運

転し、第二中間圧延機群用 400HP モーターは電子管と電子回路の昇圧器とで一定速度に制御を行い、粗中間水銀整流器は定電圧制御を行つている。仕上圧延機は各単位の 120HP モーターおよび 7, 12HP のシュレップ、モーターを具え 240KW 3 台 1 組の水銀整流器を各列に具へ、電動機速度を真空管で検出し、直接水銀整流器の電圧を制御し、速度の変動に応じている。各スタンドのシュレップ、モーターは磁気増巾器により回転を主電動機に合う様制御している。

かくの如き圧延機の配置並びに運転法により、径 5.0~16.0mm の各種線材、小棒を最高 24m/s、最低 5.5 m/s にて圧延される。

IV. 実 績

建設の進展に伴ない、各圧延機毎に運転を始め、30年 1 月中旬より短片による試圧延を開始、2 月始めより正規の長鋼片による試圧延を開始、4 月中旬全 4 列同時圧延に成功、以後各種の試験を経て、現在最高 24m/s にて操業をなし、2 交代にて月約 10,000t の生産を続け、成器は 5.0mm 径サイズのものにては公差 +0.15~ -0.25mm 真円度 0.25mm 以内にて極めて順調に操業を続けている。

(139) 全連続式線材工場における従動
ロールによる圧延について

Hot Rolling by Drag Roll in Continuous Wire Rod Mill.

T. Harada, et alius.

八幡製鉄、光製鉄所作業課

太宰三郎・原田利夫

I. 緒 言

熱間の二重式圧延機において薄板圧延機を除けば上ロ