

ら、それらの点も考慮しなければならない。

B. 推 定

分散分析の結果、交互作用は何れも顕著な影響があることが判明したので、さらに有益な情報を掴み誤った判断を下さないように各因子の母平均を推定し、それをグラフ化し、その精度および各水準間の差の推定を行なつて技術的判断の資料とした。

IV. 結 論

以上の実験結果から得られた結論はつぎのごとし。

- (1) 鍛造材の外周部の抗張力は分塊圧延比に正比例するが、中心部の抗張力は余り圧延比に左右されない。
- (2) 鍛造比 1 のものの外周部の抗張力は 60 kg/mm² 程度であるが、鍛造比を 3 にすると 65 kg/mm² 程度に上り、さらに鍛造比を増しても抗張力は変わらない。
- (3) 試料の内外を問わず抗張力は焼鈍により 3 kg/mm² 程度低下するが、焼準すれば逆に増加し、焼鈍と焼準の場合の抗張力の差は 5 kg/mm² である。
- (4) これらの引張試験片の顕微鏡組織についても観察した結果、上記諸項とよく一致した結果を得た。

(56) 全連続式線材圧延機とその操業

住友金属工業、小倉製鉄所

工〇小倉 隆夫・吉谷川仁夫

The Full Continuous Rod Mill and Its Operation.

Takao Ogura, Yasuo Yoshiyagawa.

I. 緒 言

近時連続伸線機の採用およびこれに伴う伸線速度の向上など伸線技術のいちじるしい進歩に伴い、これが粗材である線材の品質およびコイル単重につき種々の要望がなされて来た。すなわちコイル重量はできるだけ大きいことおよび線径の変動ができるだけ小さいことなどが必要となつて来た。こ

れらのことは従来のガレット式圧延機ではその本質上望み得ない点である。住友金属小倉製鉄所では全連続式線材圧延設備を建設、昭和 33 年 9 月より操業を開始、連続式圧延機の能力を十分に発揮している。

本設備は 650 kg 鋼塊および鋼片より直接 5 mm~25 mm の 300 kg コイルを最高仕上速度 30 m/s で圧延でき、年開 252,000 t を圧延する能力を有する。

II. 建 設 経 過

本圧延設備は旧分塊工場跡の建家を利用し、これに電動機室を増設して設置された。昭和 32 年 3 月旧分塊設備の基礎撤去作業に始まり昭和 33 年 6 月全設備完成まで 1 年 4 カ月を要し、また 10,050 m³ のコンクリートを使用した。

III. 圧延設備の概要

本設備は 650 kg 鋼塊よりまづ 68 mm ビレットを圧延し、これを二分して一時保熱炉に入れて保温し、逐次線材ミルに供給し、5 mm ないし 25 mm のコイルに圧延するものである。

(1) 鋼片圧延機

55 t 3 带式連続加熱炉で加熱された 650 kg 鋼塊は、A C 750 kW 三重式圧延機で 7 パス圧延の後 A C 2250 kW 6 基連続鋼片圧延機で 68 mm ビレットに圧延される。三重式圧延機のロールは 600 mm 鋼片圧延機は 550 mm 2 スタントおよび 500 mm 4 スタンドである。

ビレットは自動鋼片切断機でクroppエンドを切捨て約 9,500 mm に二分されて保熱炉に入る。保熱炉は side charge で charging car によりビレットを 2 本宛

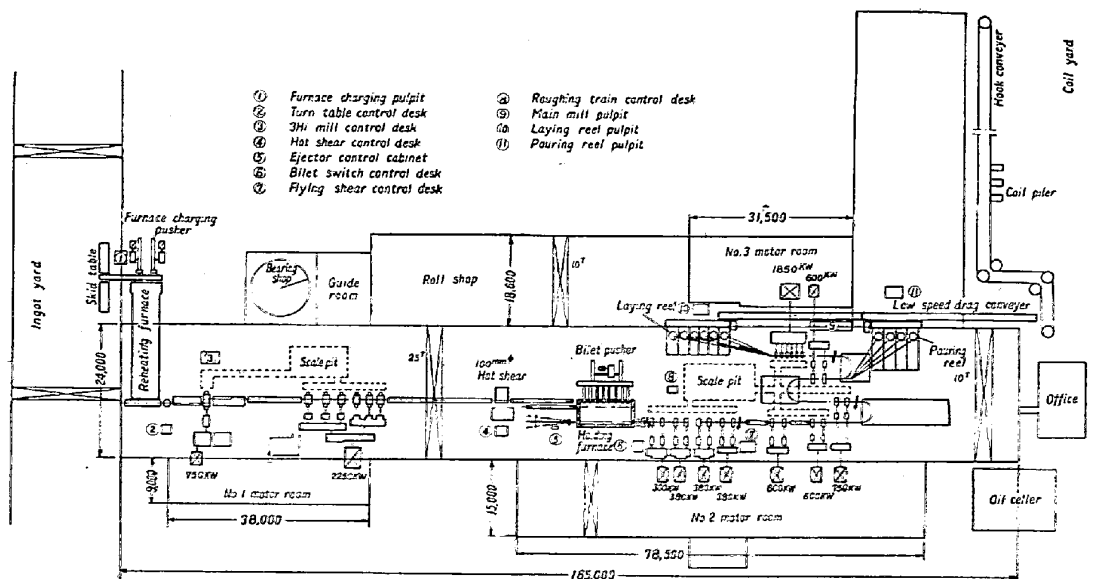


Fig. 1. Layout of the rod mill.

装入する。抽出は ejector で行い、在炉時間は約 15 分である。

(2) 線材圧延機

粗圧延機は 400mm スタンド 6 基, 360mm スタンド 2 基よりなり DC 300 kW 1 基, DC 380 kW 3 基合計 4 基の電動機で 2 スタンド宛駆動される。中間圧延機は 350mm スタンド 2 基, 300mm スタンド 4 基 250mm スタンド 2 基計 8 基のスタンドよりなり 600 kW 2 基, 750 kW 1 基, 600 kW 1 基計 4 基の直流電動機により駆動される。粗中間圧延機の間にはフライングシャーおよびバースイッチを有する。圧延は 3 ストランドで行なわれるが、中間圧延機以後は 6 つのパスラインを有し、バースイッチにより切換えられる。このバースイッチはパスラインの切換えとルーパーを兼ねており、フライングシャーおよびバースイッチは photo cell により自動的に作動する。

中間圧延機には No. 10 スタンドと No. 11 スタンドの間にさらにルーパーを有し、また、No. 12 および No. 14 スタンド後に 180° レピーターを有する。最初のレピーターは長さ 15 m の長ループ床を有し、後続 rod は先行 rod の後端を超越することができるので圧延能力を増大することが可能である。線径 9mm 以上の rod は No. 19 スタンドより 4 基のポーリング式捲取機に捲取られる。仕上圧延機は 250mm スタンド 6 基よりなり 1850 kW DC モーター 1 基で駆動され線径 5mm より 9mm までの rod を圧延し 6 基のレイング式捲取機に捲取る。No. 22 スタンドの最高仕上速度は 30 m/s である。スタンドは何れも閉頭式でハイドロリック・ロールバランスを有する。ロール組替には特殊の組替装置を使用する。ロール軸受は何れも anti-friction bearing を使用する。

AC 電源は 22 kV で 3 群の水銀整流器により、0~750 V の直流をえており、電動機の自動制御には磁気増巾器および回転増巾器が使用されている。圧延速度の調整およびフライングシャー、バースイッチなどの操業は主運転室で行なうが、フライングシャーなどの補機の運転は各個の運転台でもできるようになっている。

(3) 精整設備

捲取機で捲取られたコイルはドラッグコンベアーでフックコンベアーまで移送される。ドラッグコンベアー全長 61 m, フックコンベアーは全長 202 m で 135 コのフックを有する。捲取機からコイルパイラーにコイルが落下集積するまで操作は全自動である。コイルはパイラーよりラムリフト、トラックで貨車積みされる。

付属設備給油装置として潤滑油 4 系統, グリース 3 系統を有し、この他ハイドロリックロールバランスおよびビレットスイッチ作動用の高圧油 2 系統を有する。また給水設備としては鋼片圧延機と線材圧延機、2 系統のロール冷却設備の他捲線機ガイドパイプ冷却水設備を有する。

IV. 操業経過

鋼片圧延機は昭和 33 年 4 月に完成し 5 月 5 日より試圧延を開始、三重圧延機前面チルテングテーブルに取付けた自動転回装置に改造を加え約 1 カ月半で試圧延を完了した。線材圧延機は 6 月中頃より電気関係の調整に入り、7 月 15 日より試圧延を開始した。

ビレットは保熱炉を利用して加熱し No. 1 スタンド入口にあるスニップシャーで切断、短鋼片による各スタンドの圧延状況を調査し 7 月 24 日ビレット全長をポーリング捲取機に捲取することに成功した。

8 月 4 日より 5mm の試圧延に移り 8 月 7 日にレイング捲取機に捲取することに成功した。斯くして 8 月には試験、調整を行ない、9 月には 841 t, 10 月 1769 t と逐次生産は上昇し、本年 2 月には 5204 t の圧延を行なった。その後 4 月には 2 交替作業に移行し生産量 8908 t, 5 月にはついに 10,586 t の生産をあげた。

(57) 鋼塊加熱炉における重油中 S の作業面におよぼす影響

住友金属工業, 小倉製鉄所

○森 友行・工 鎌倉 正司

Influence of Sulphur in Heavy Oil Used for an Ingot-Reheating Furnace on Working Face of the Rolled Material.

Tomoyuki Mori, Masashi Kamakura.

I. 緒言

燃料中に含まれる S による鋼材表面疵に対する影響についてはすでに報告¹⁾²⁾されている。重油に関しては需給事情により低 S 重油の入手が困難となることあり、この点に関して検討を要する状態となつた。ここでは現場の加熱炉において高 S 重油を使用した場合の作業面におよぼす影響および生成スケールの内容につき調査した結果を報告する。

II. 実験方法

実験に当つては現場での比較的安定した条件での操