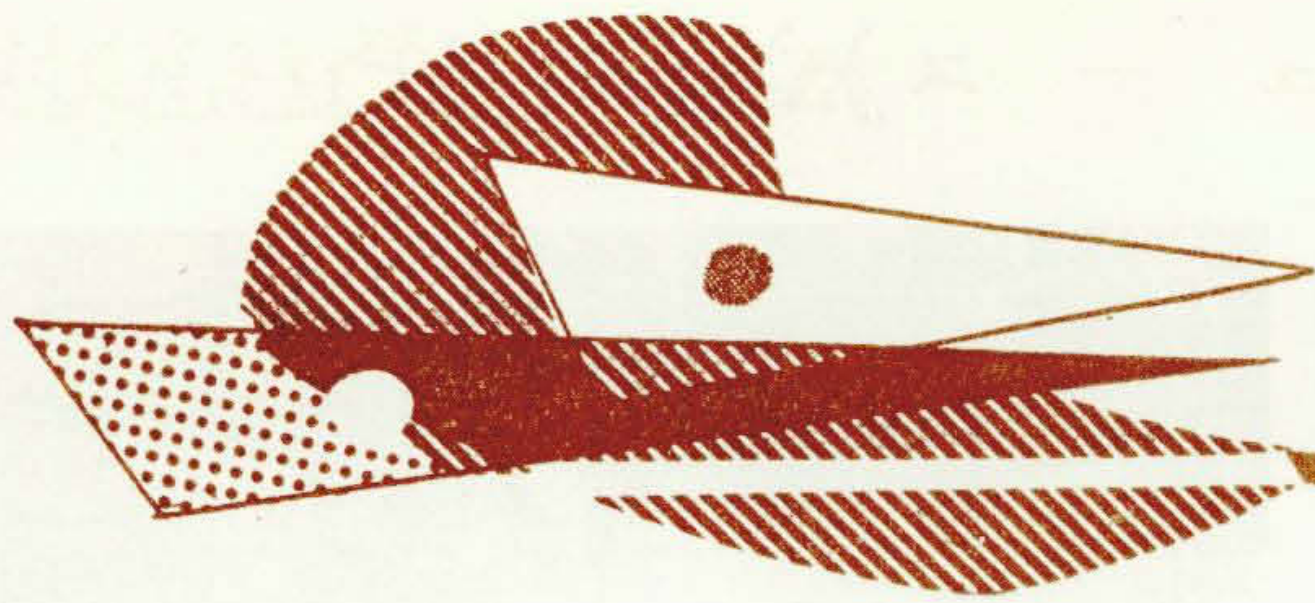
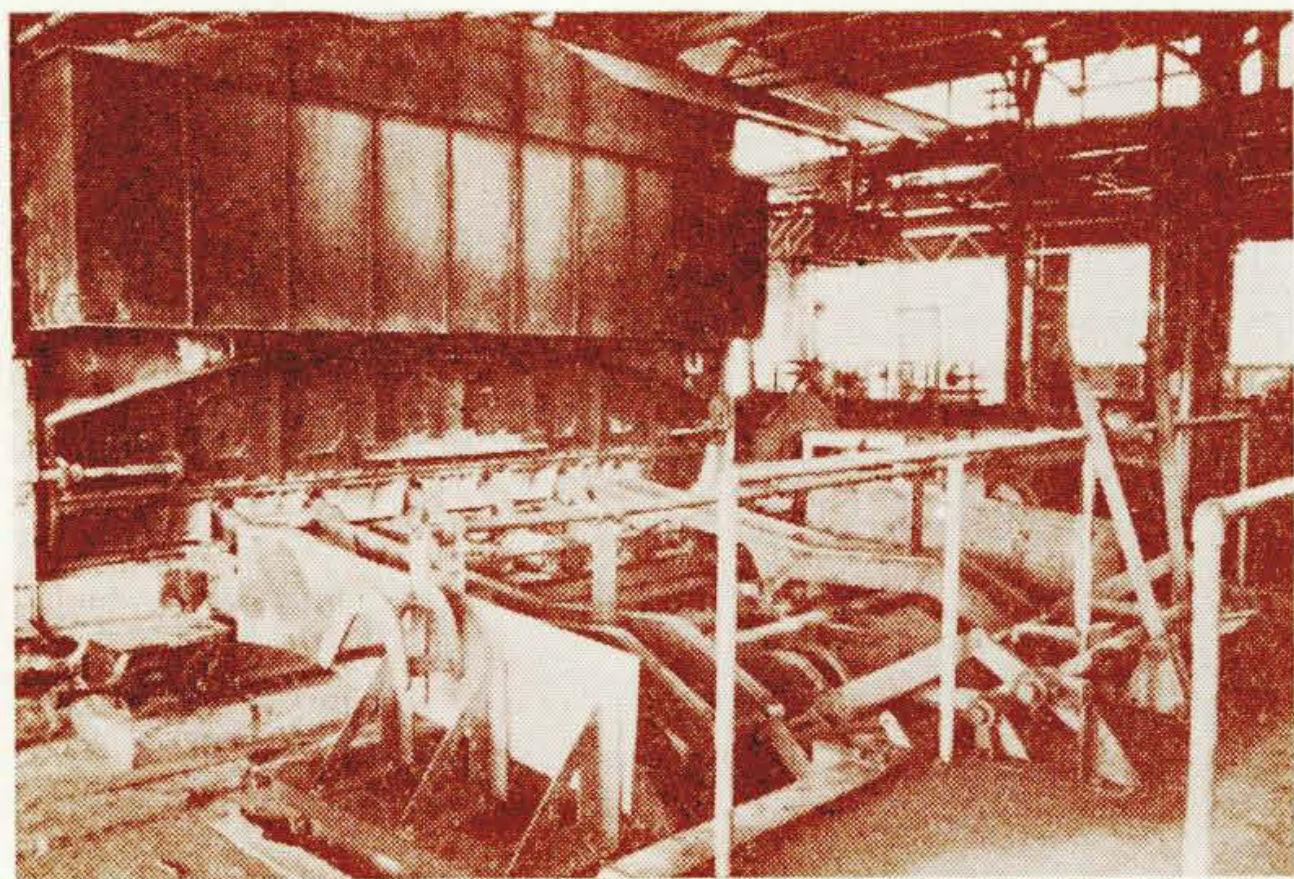




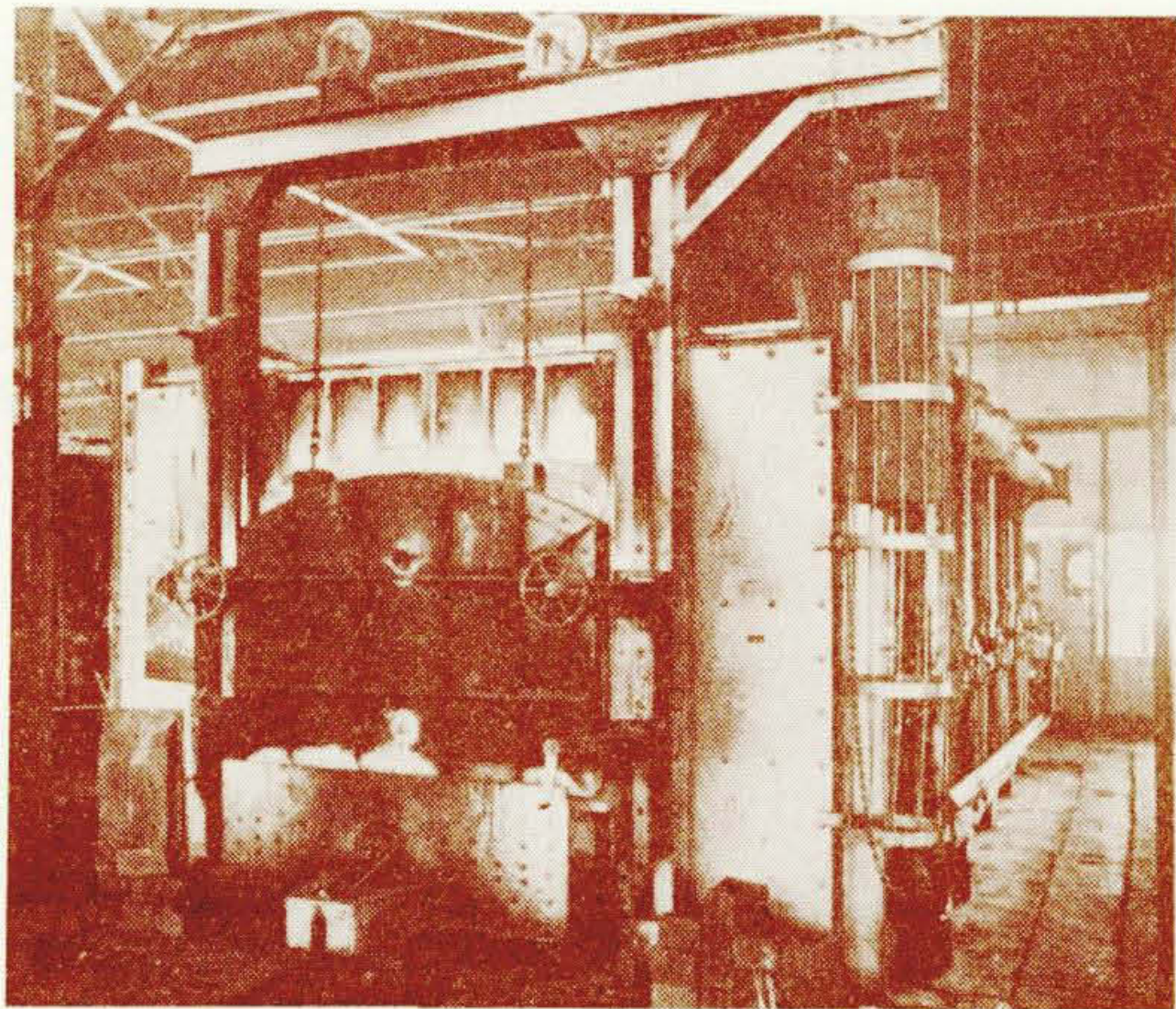
## 日立金属工業株式会社安来工場 調質工場新営設備の活動

連続加熱炉は棒鋼の焼準および焼入に使用され、鋼材の送りはウォーキングビームで自動的に、かつ任意の周期でなされるが、オイルバーナは比例調節型を使用し、温度調節は空気式自動調節装置でなされ、炉内温度分布は均熱部で $\pm 10^{\circ}\text{C}$ 程度に調節される。炉の付属装置としては自動焼入装置および自動衝風装置がある。

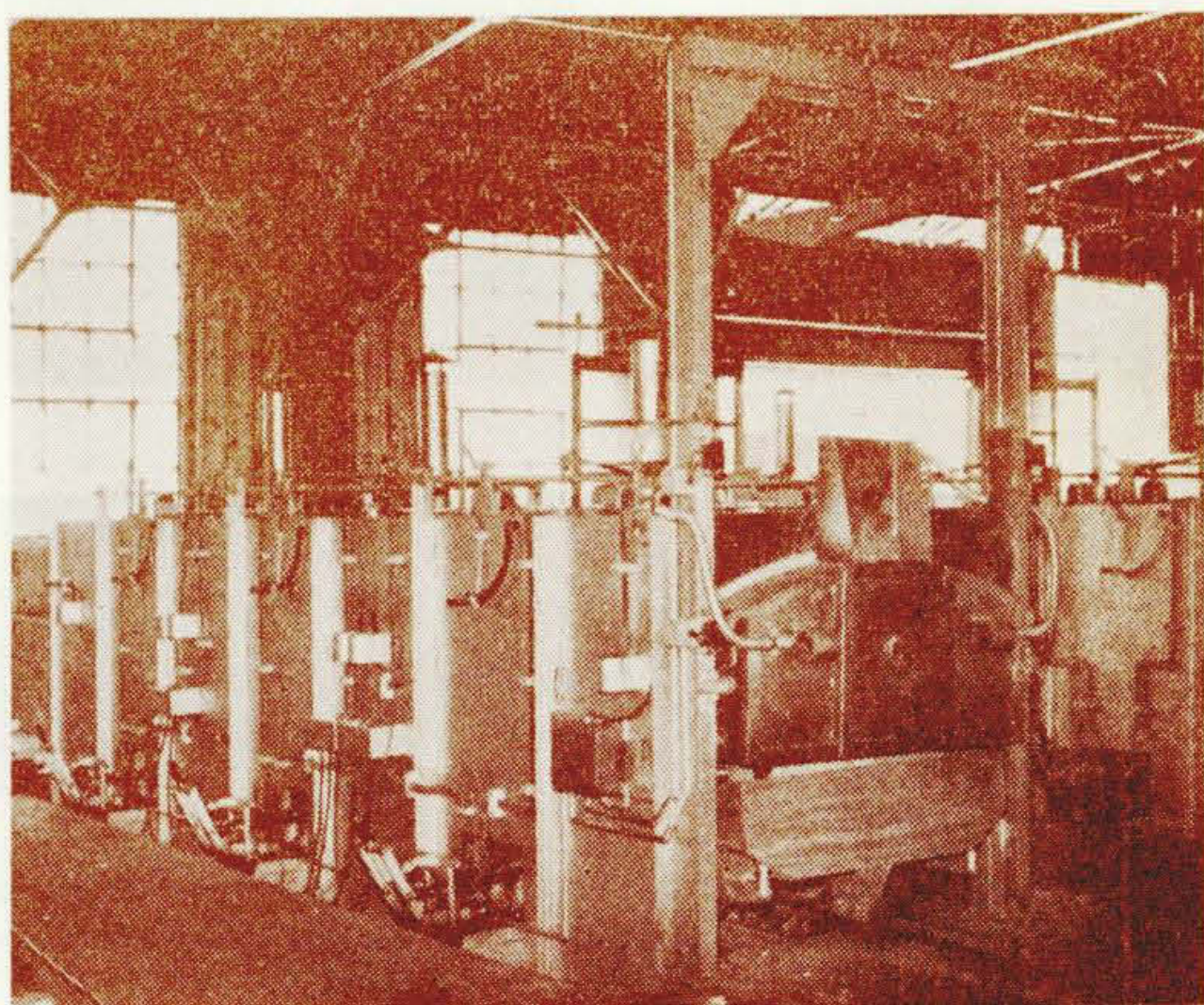
台車式重油焼鈍炉はおもに棒鋼の焼鈍に使用され、炉の両側に計10個の比例調節型オイルバーナをつけて、ある程度の雰囲気調整を行いかつ炉内温度の均一を計っている。温度調節には空気式自動調節装置が使用され、炉内温度分布は $\pm 10^{\circ}\text{C}$ 以下で均熱される。



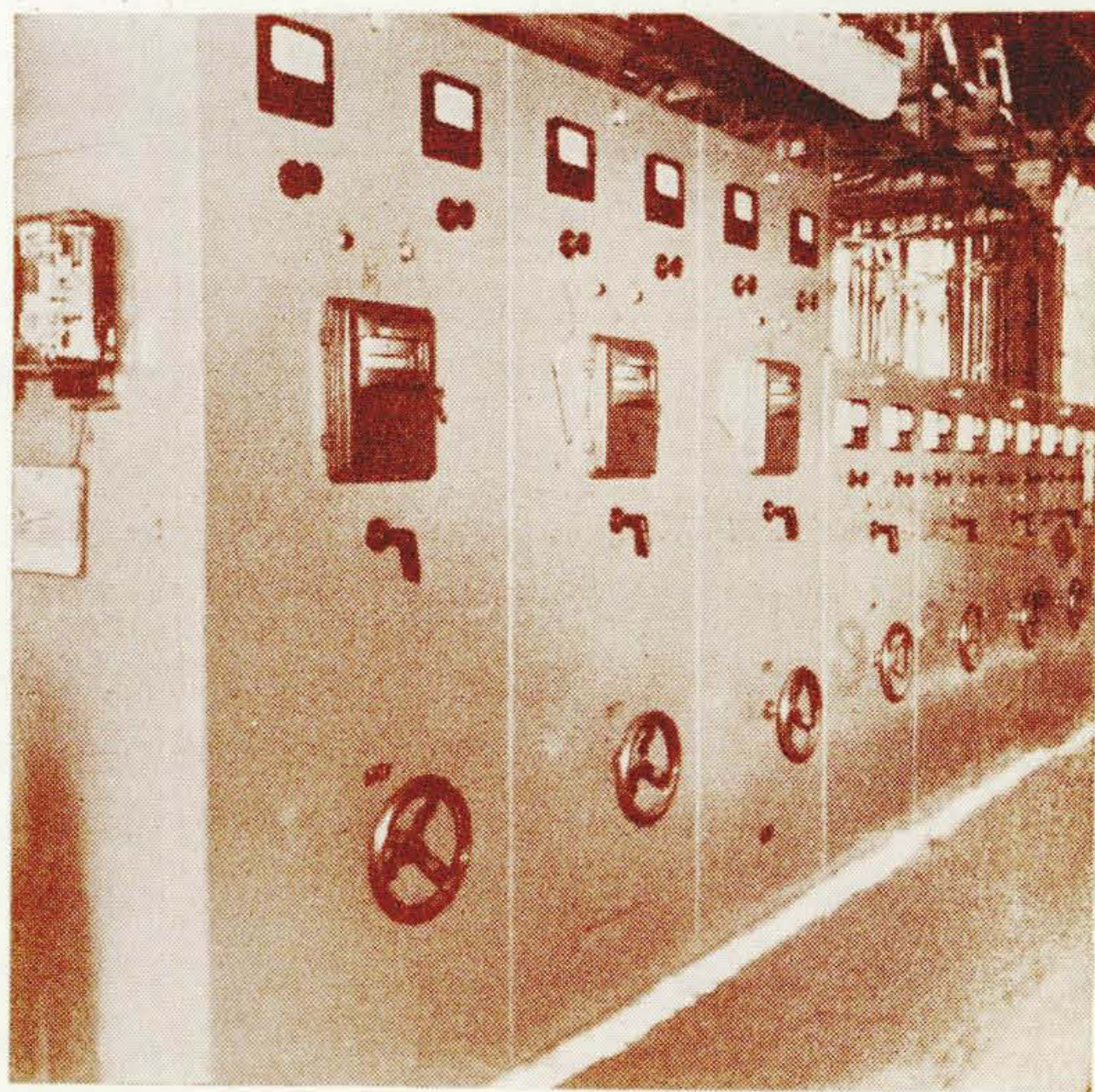
第1図 連続加熱炉鋼材出口ならびに自動焼入装置



第2図 台車式重油焼鈍炉全貌



第3図 台車式電気炉全貌



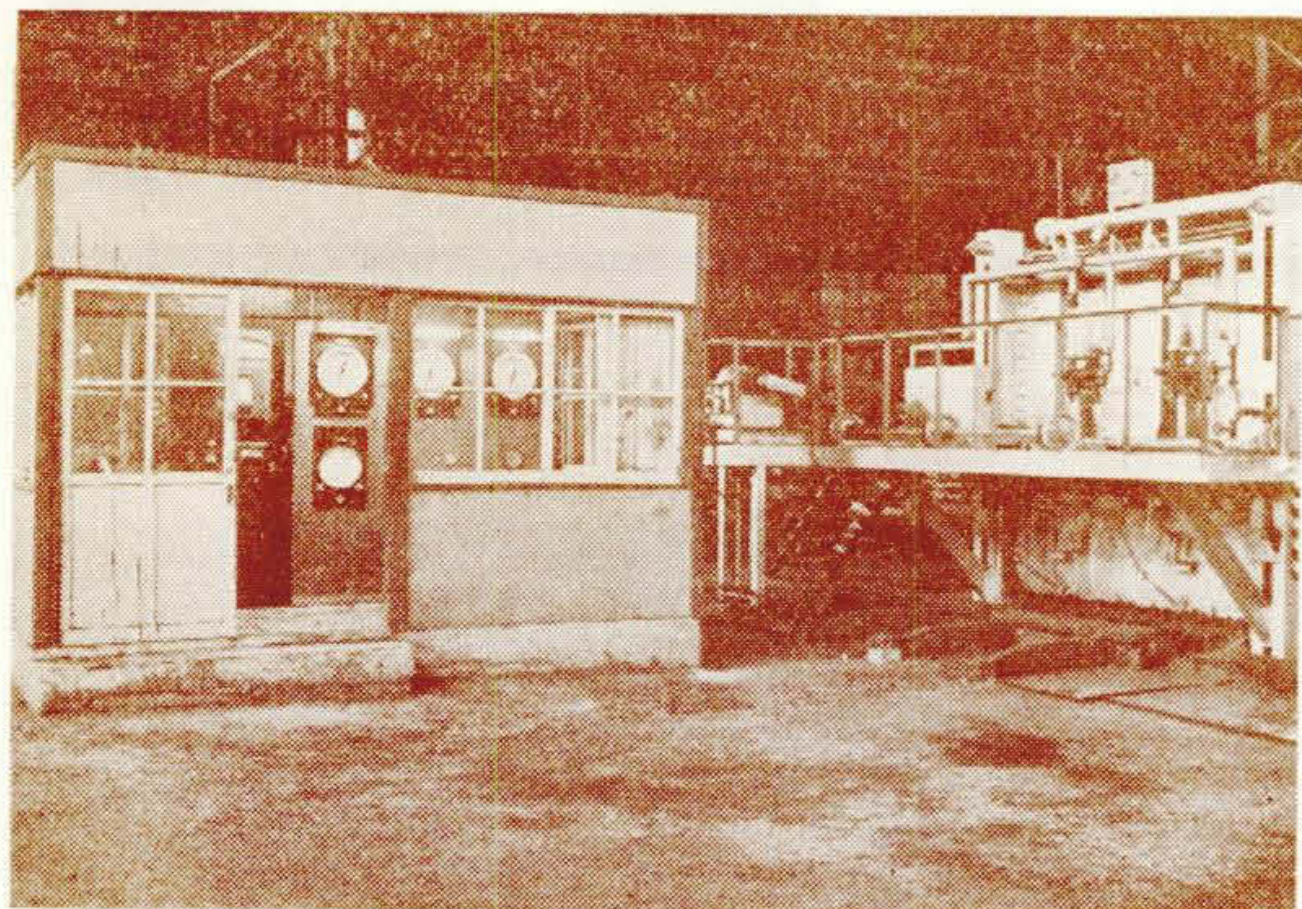
第4図 台車式電気炉自動温度調節計器盤

台車式電気炉は棒鋼および加工品の焼戻に使用され、炉内は特に温度分布を良好とするため三帯に分けられ、熱電式自動温度調節装置が使用されて、均熱時の温度分布は $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 以内で作業される。

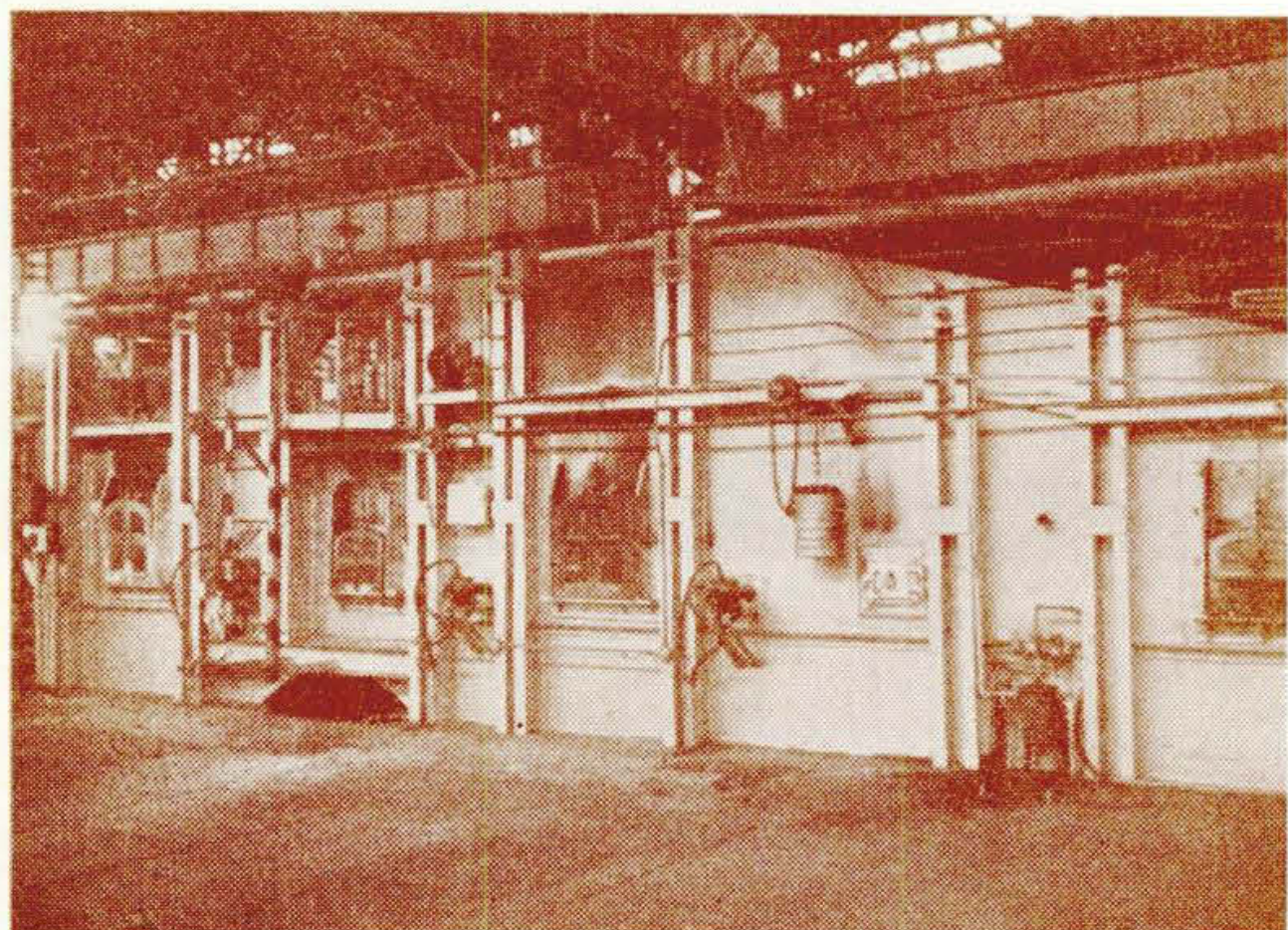
## 特殊鋼圧延用連続加熱炉活躍

鋼材の加熱は鍛造、圧延であれまた熱処理の場合でもきわめて重要である。特に千差万別の特殊鋼を扱う場





第5図 中型連続均熱加熱炉



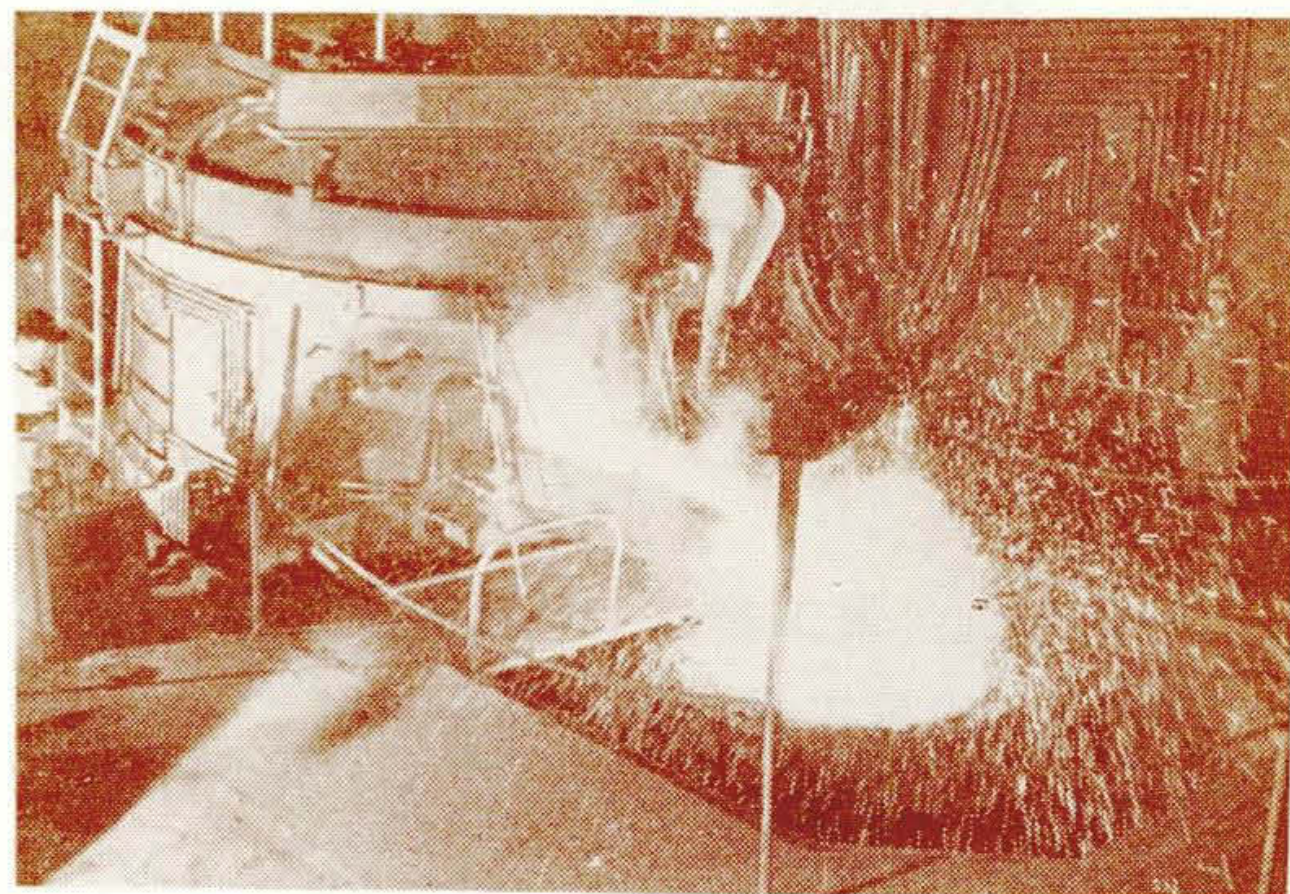
第6図 小型連続加熱炉

合、その鋼種によりまた千差万別の加熱法を能率的にとらねばならず、したがって加熱炉に要求される性能は普通鋼に比べてかなりむづかしいものがある。

このたび日立金属工業株式会社安来工場に新設された中型連続均熱加熱炉および小型連続加熱炉によりこれらの困難な要求を十分満足することができた。前者はわが国でも画期的なもので三带式連続炉で、大鋼塊の連続加熱が $\pm 10^{\circ}\text{C}$ の範囲に継続され、加熱能率はすばらしいものがある。重油バーナの比例調節はもとより、炉内雰囲気炉内圧調節および鋼塊の出し入れに至るまで高度のオートメーション方式が採用されている。後者は鋼片加熱炉であり、その設備は前者と同様、オートメーション方式が採用されているが、前者の空気式自動調節方式に対し後者は油圧調節方式が採用され、目下順調な操業が続けられ均一にして優秀な特殊鋼を廉価に製造されるための重要な設備の一つとして活躍している。

#### 日立金属工業株式会社安来工場に 新設の 10t 電気炉について

この炉は、大同製鋼株式会社が米国レクトロメルト社と技術提携して製作したもので、最新の性能を誇る製鋼用電気弧光炉である。高入力による迅速熔解を特長とし、



第7図 10tレクトロメルト電気炉

そのため電源としては、日立製作所製容量5,000kVAの炉用変圧器を使用し、一次側3,300V、二次側最高電圧243Vで操業を行う。二次電圧タップは10段あり、 $\Delta$ -Y切換以外は電圧、リアクタとも負荷時切換が可能である。

装入は炉蓋旋回式炉頂装入方式を採用し、炉蓋の上昇旋回は油圧駆動のラムによつて行う。炉体傾動も油圧駆動であり、いずれも非常にスムーズで操作も簡単である。

操業用扉、二次導体、炉蓋枠、その他主要部は水冷式でこれらの部分の破損をさけている。扉の開閉は、圧縮空気作動で、電極把持器もパワークラム機構を採用し、圧縮空気により操作する。

電気炉負荷による電源電圧の変動はほかの一般負荷に対して重要な影響を与えるので変圧器内に1,000kVAのリアクタを内蔵しており、電極昇降は応動性の高いアンプリデザイン式電極自動調整装置を使用している。

新設電気炉の稼動により、1ロットの大きさが増大し均質な製品が大量に得られ、また大型製品の製造が可能になるなど種々の偉力を発揮している。

#### 6,000 lbs マニプレータ

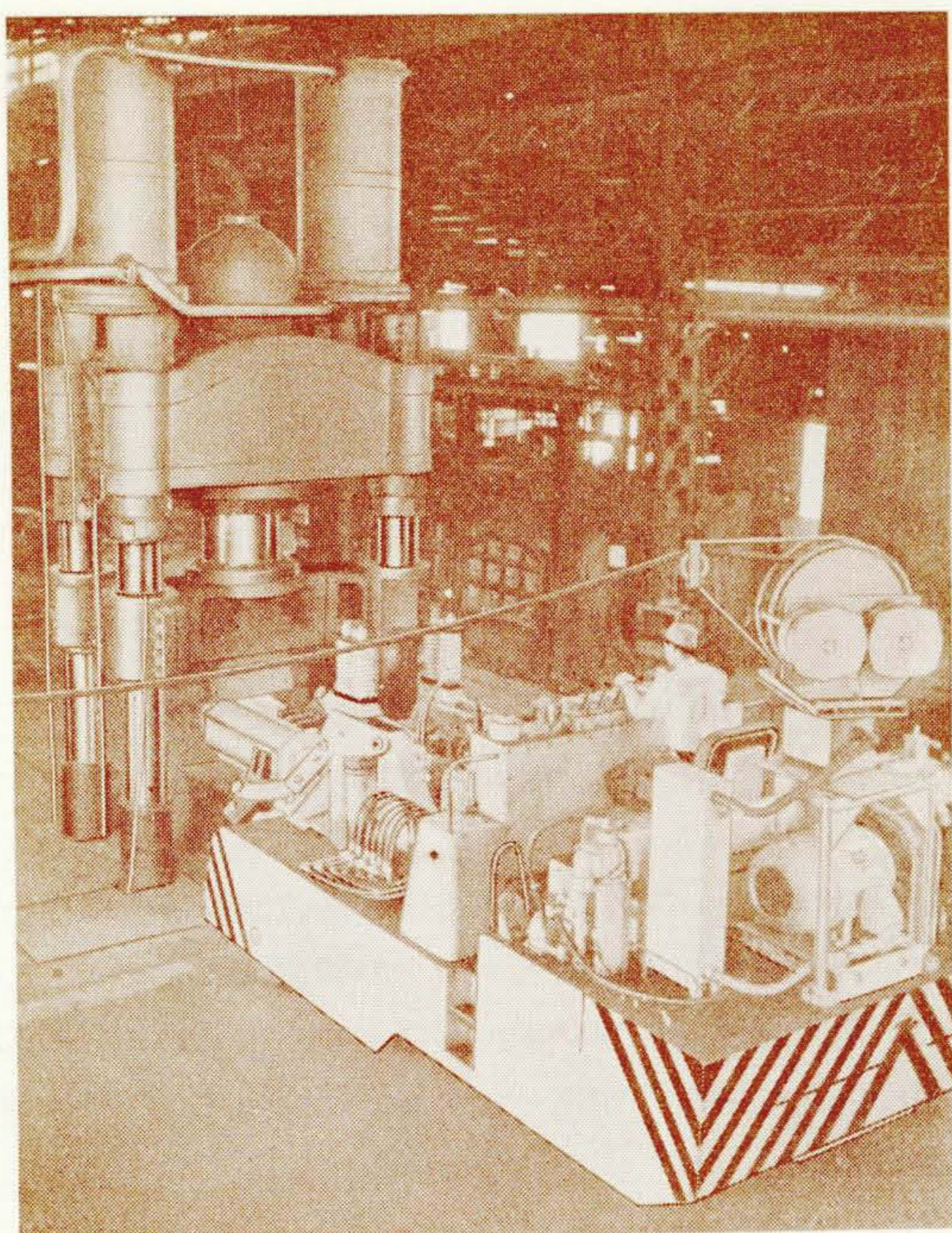
日立金属工業株式会社安来工場に新設された6,000lbsマニプレータは米国Salem Brosius社製作の最新型で仕様概要は次のとおりである。

取扱重量.....6,000 lbs  
車 体.....三輪  
駆 動 方 式.....40 HP モートルポンプで全油圧駆動式  
運動の種類.....前後進、方向転換、つかみの前、後方傾斜、回転、開閉、横移動および上下運動である

油圧によつて走行そのほか、いつさいの機能が活動する。自重20tの巨体はペタルの操作で前進後進し、ハンドルにより方向変換、鋼材のつかみ、回転、上下昇降、左右の移動傾動を行う。

六つのハンドル、二つの踏板、一つのボタンで15の



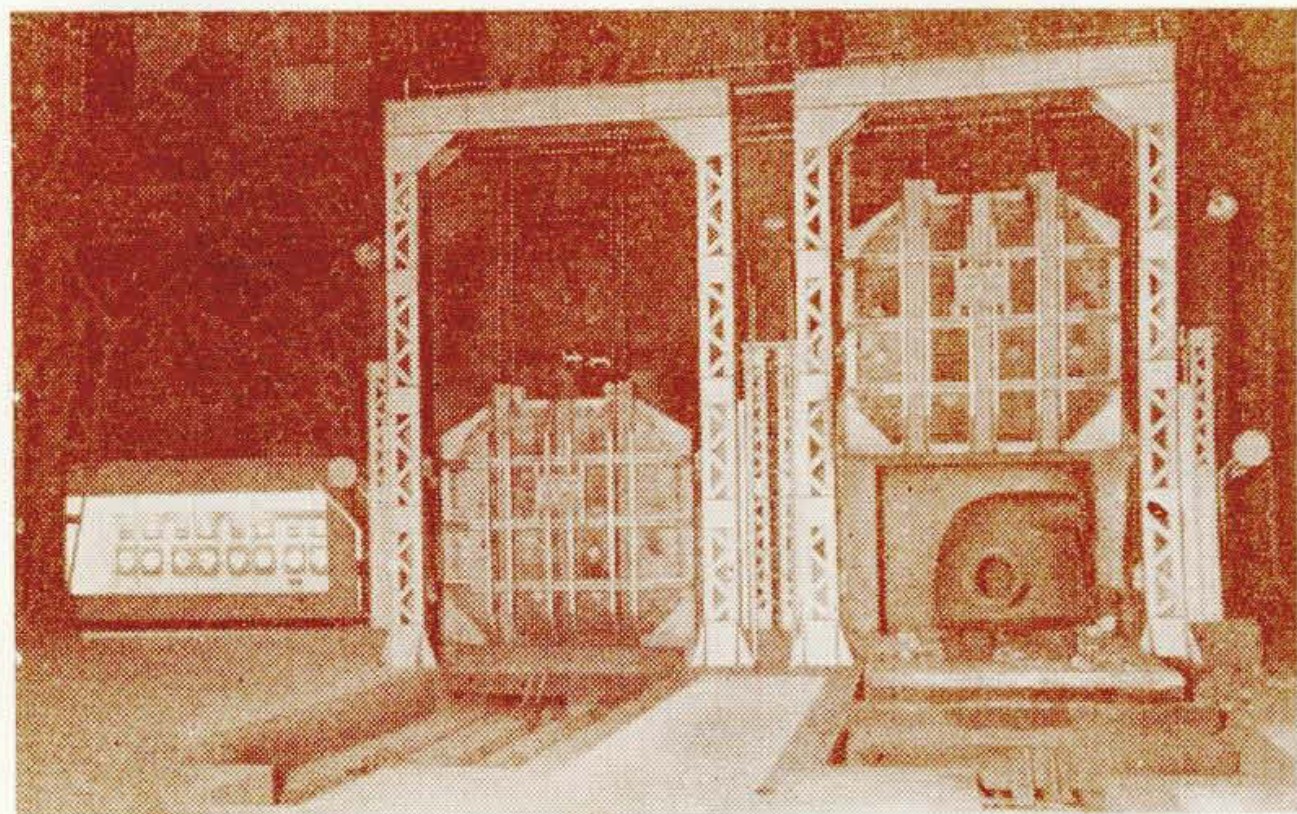


第8図 6,000 lbs マニプレータ

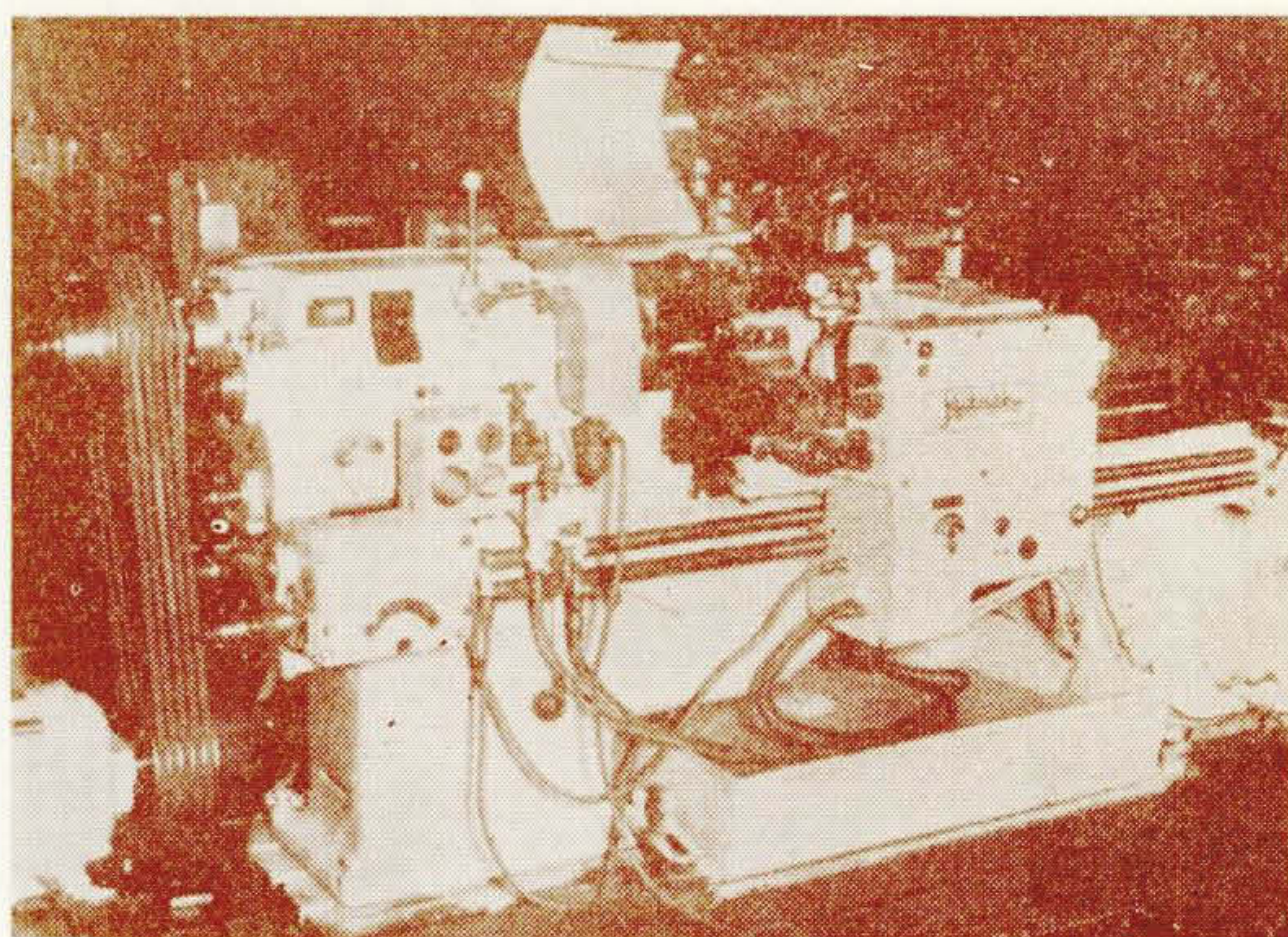
違った操作ができる。

### オートメーション化された各種熱処理炉

熱処理の良否が鋳鍛鋼品の品質を左右する大きな因子であることは良く知られたことである。日立製作所水戸工場に設備されている各種熱処理炉には、日立製作所多賀工場製の自動燃焼調節装置が取り付けられており、炉内温度および炉内圧力が自動的に調節されるようになっている。炉内温度は 300~1,200°C の範囲をまったく自動的にプログラム調節できる新鋭炉で、燃料節約、人員節減、炉内温度分布の均一保持の点で優秀な効果をあげており、この成果は各方面から注目されている。第9図はこれらの中の一例として鋳鋼焼鈍炉用として設置された炉前面とその左方に調節用計器室を示したものである。



第9図 オートメーション化された鋳鋼焼鈍炉



第10図 試作自動ネジ切専用機

### 試作自動ネジ切専用機高能率に稼動

この自動ネジ切専用機は、可鍛鋳鉄製管継手の直ネジ加工を目的として日立製作所川崎工場、日立金属工業株式会社深川工場が共同で試作したものである。切削試験の結果、好成績を示し、急増する特殊管継手のネジ加工に対して高能率に稼動を続けている。

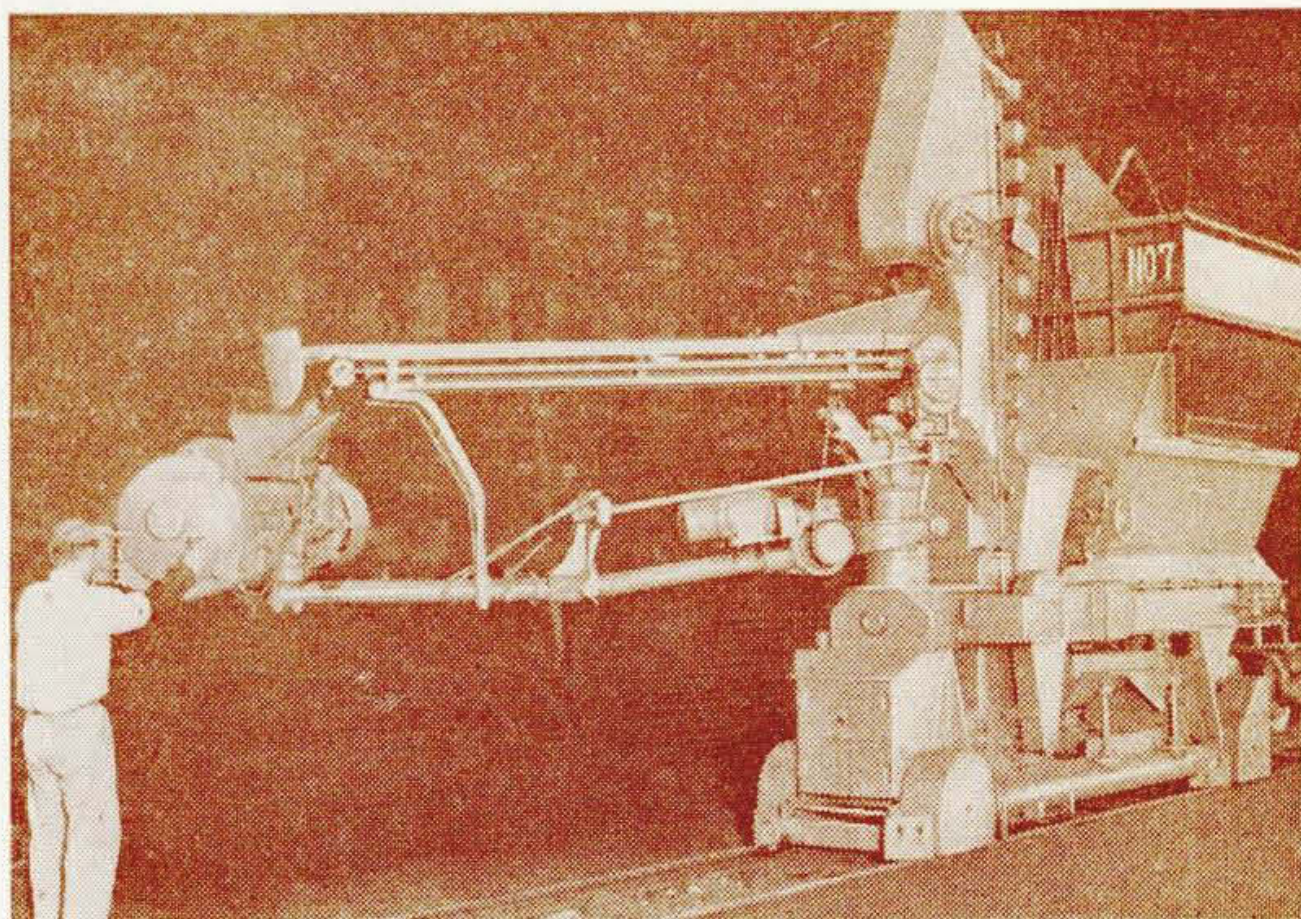
当機は全カム駆動方式の自動ネジ切盤である。

### サンドスリング増設

日立製作所水戸工場では鋳鋼工場の造型作業型込めの機械化の一環として、固定式および走行式サンドスリング各1台を購入し設備した。写真は手動操作による走行式サンドスリングであるが、これにより造型作業の能率化と鑄造期限短縮に活躍しつつある。

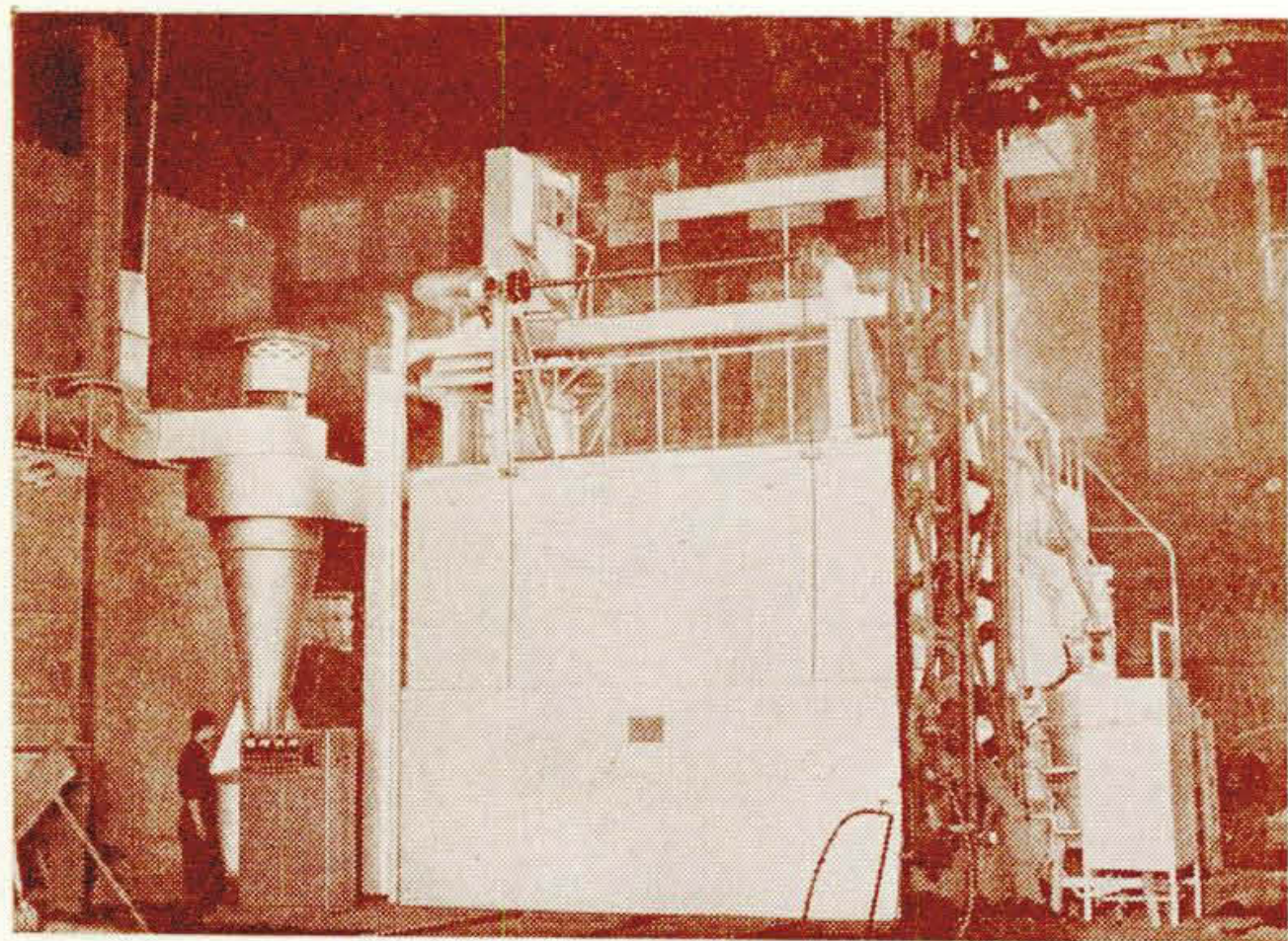
#### 仕 様

|             |                         |
|-------------|-------------------------|
| アームの長さ..... | 3,300mm                 |
| 作業半径.....   | 1,500mm                 |
| Headの径..... | 480mm                   |
| 電動機.....    | 13/20HP 1,000/1,500 rpm |
| 砂タンク.....   | 5m <sup>3</sup>         |



第11図 増設されたサンドスリング





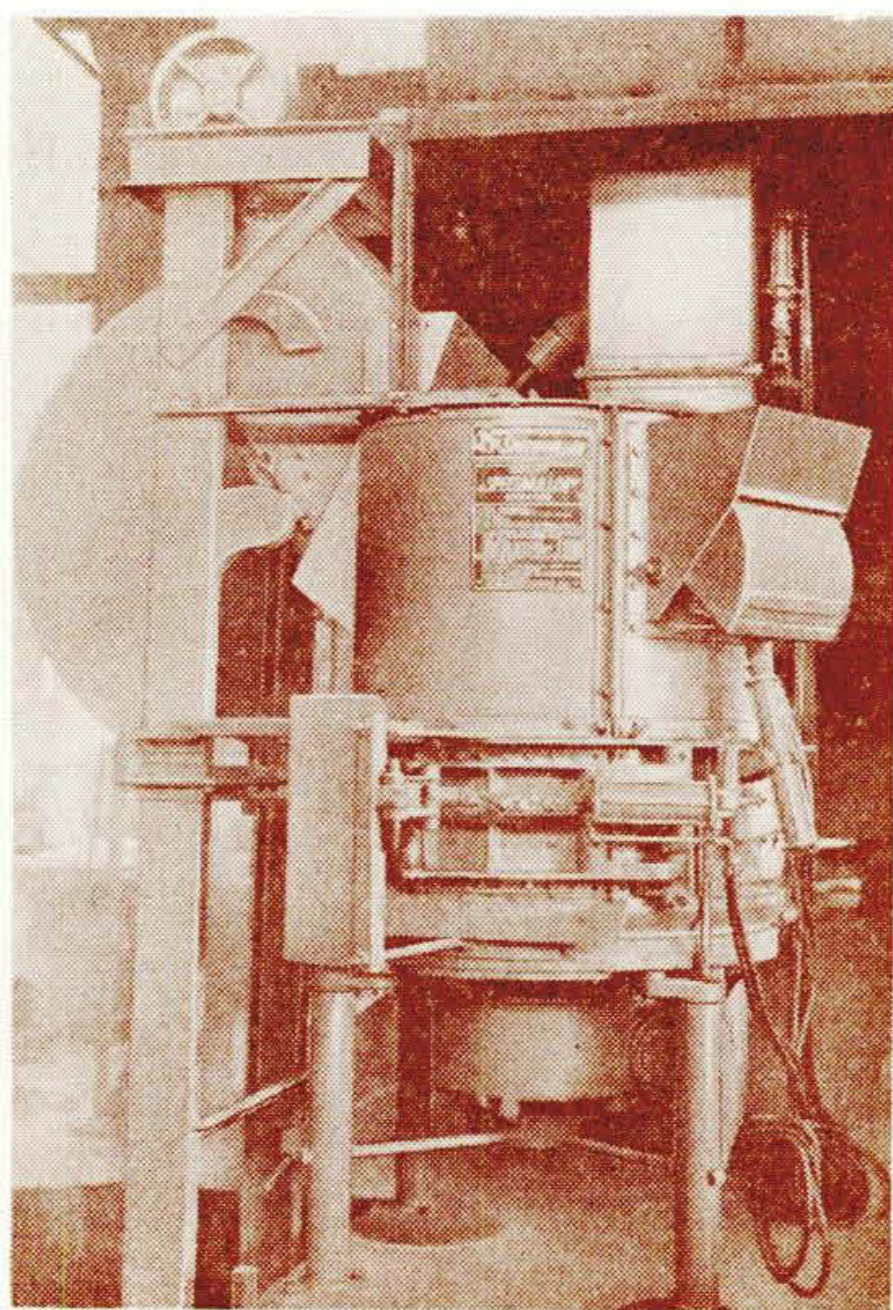
第 12 図 砂落とし用ショットアブレータ

### 砂落とし用ショットアブレータ

最近鑄造作業の防塵対策がやかましく取り上げられ、鑄鋼品の清浄作業にも従来のニューマチックハンマーによる作業から次第に機械による作業へと進んできた。ここに示すショットアブレータは防塵、防災、作業の能率化の目的で日立製作所水戸工場に設置されたもので、本機の操作は品物の積みおろし以外は全部遠隔操作で短時間に大量の品物の砂落としができ、従来の作業とくらべ10倍以上の能率を有した最高 15t まで 1 回に処理することができる。

### スピードマーラー増設

日立製作所水戸工場では従来鑄鋼鑄型用裏砂の混練には、40A型のスピードマーラーによつて混砂能率を計つ



第 13 図 増設されたスピードマーラー

てきたが、今回50A型スピードマーラー1基を追加設備し、さらに混砂能力の強化を計つた。本設備は時限制御方式を採用した新しいものである。

### 仕 様

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| 1 回の混砂量 ..... | 460kg/1 回       |
| 混砂時間 .....    | 1 ~ 15 分        |
| 砂の排出 .....    | ドア開閉は空気による      |
| 操 入 法 .....   | スキップホイス ト 5 HP  |
| 操 作 法 .....   | 時限制御方式          |
| 電 動 機 .....   | 50 HP 1,000 rpm |

### 600 mm 幅補強ロール駆動非逆転式

### 4 重冷間圧延機用鍛鋼焼入ロール

日立製作所日立工場における圧延機設備の受注に伴い水戸工場製鋼部の鍛鋼焼入ロールの製造は活況を呈しており、最近完成した 600mm 幅補強ロール駆動非逆転式 4 重冷間圧延機用の作業ロールおよび補強ロールの仕様を次に示す。

#### (1) 作業ロール

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| 寸 法 (mm) ..... | 180φ × 700 × 2,956L |
|                | 250φ × 700 × 2,956L |

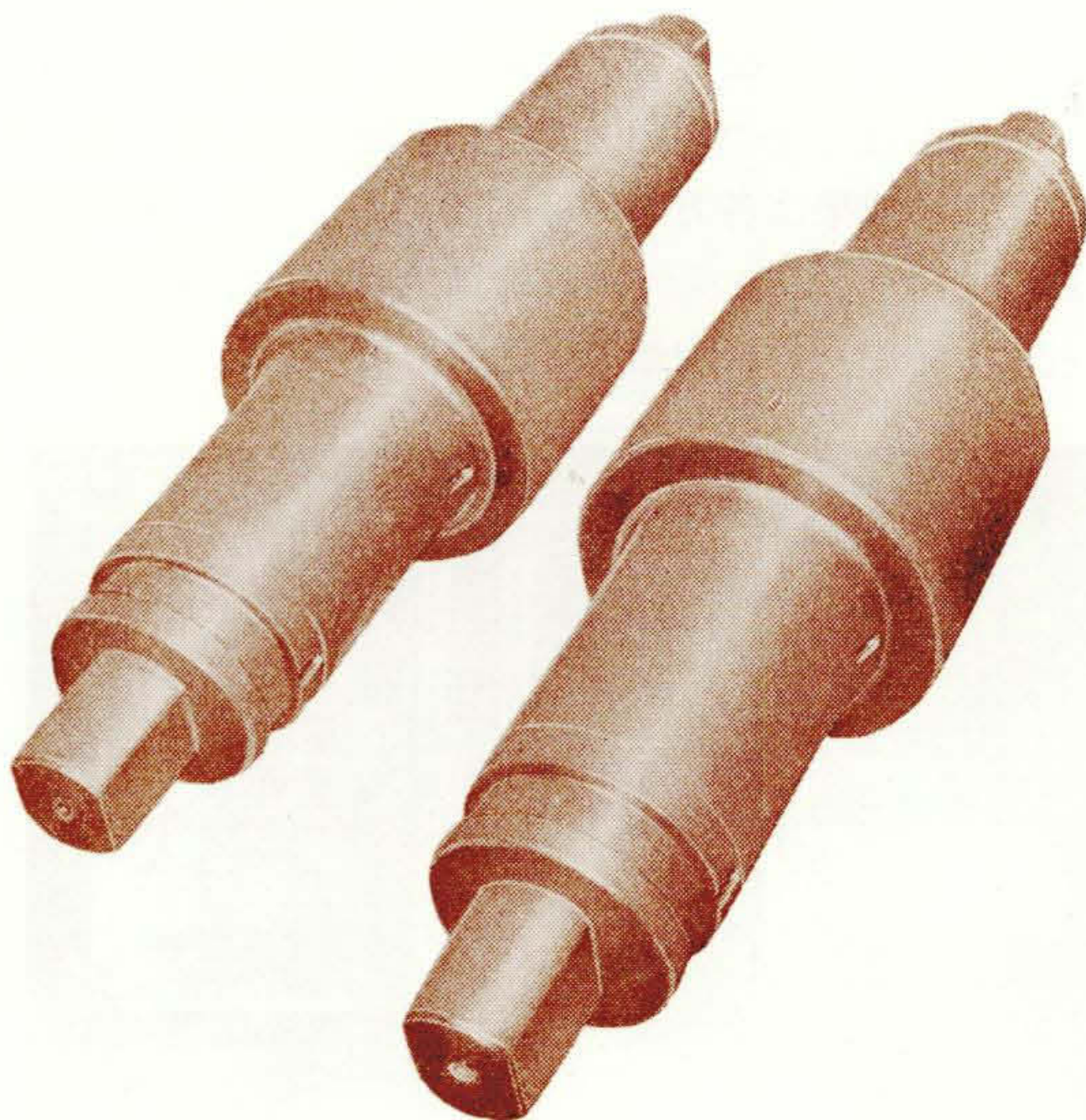
硬 さ (ショアー) ... 胴部 Hs > 92 ネック部 Hs 40 ± 3

#### (2) 補強ロール

|                              |                     |
|------------------------------|---------------------|
| 寸 法 (mm) .....               | 750φ × 700 × 2,956L |
| 硬 さ (ショアー) ... 胴部 Hs 65 ~ 70 | ネック部 Hs 35 ~ 40     |

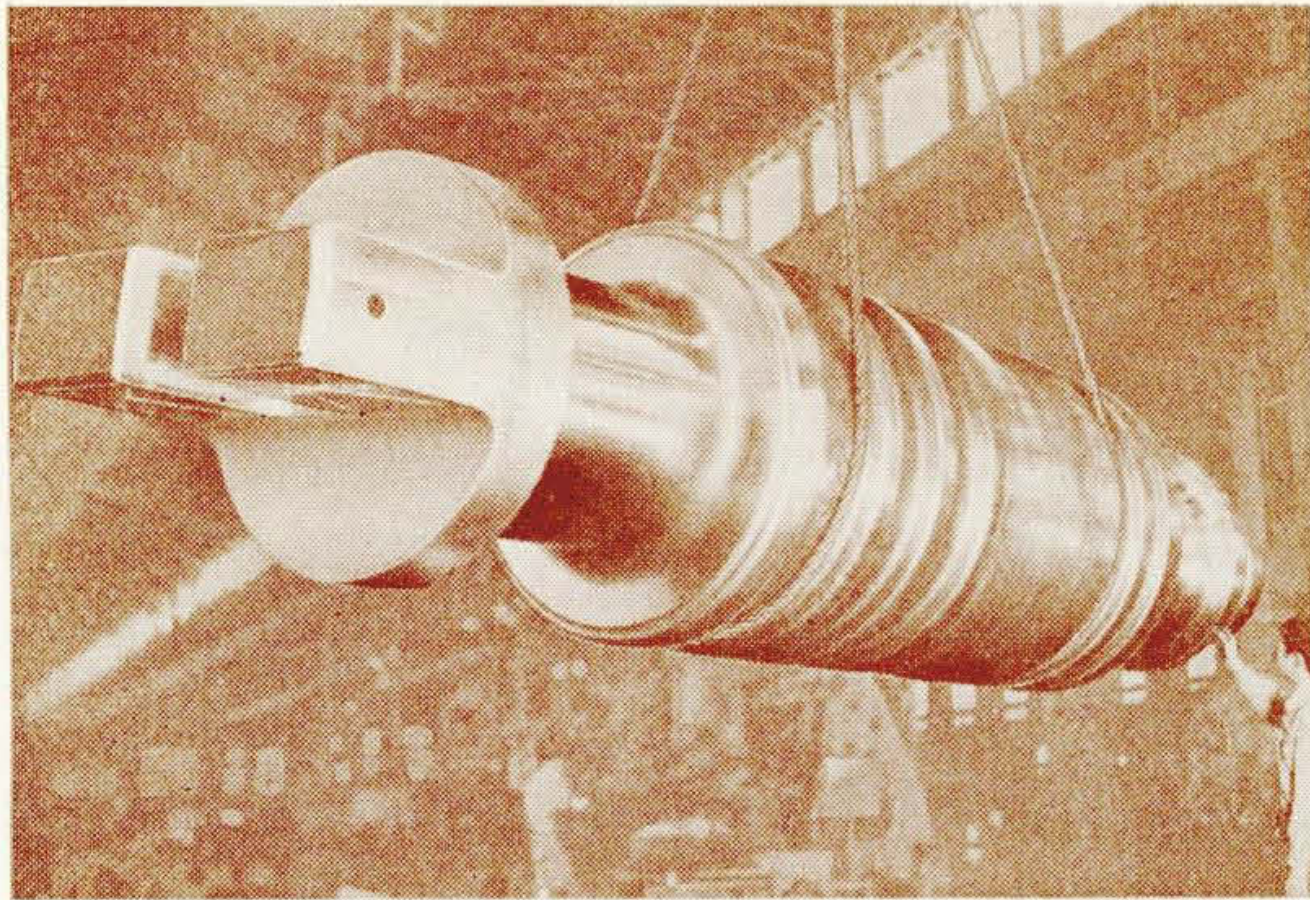
#### (3) 仕上精度 (作業ロール補強ロールとも同様)

|                    |
|--------------------|
| 真円度 < 0.01mm       |
| 円筒度 < 0.01mm       |
| ペア差 < 0.02mm       |
| 胴部と軸部の偏心度 < 0.02mm |
| 表面粗度 0.8 S         |



第 14 図 600 mm 幅補強ロール





第 15 図 日本鋼管株式会社納大型分塊ロール

### 日本鋼管株式会社納分塊ロール

本品は日立製作所水戸工場が日本鋼管株式会社川崎工場より2組受注した分塊ロールのうち第1本目である。材質は強靱を誇る特殊鋳鋼を使用している。

#### 仕 様

|   |        |          |
|---|--------|----------|
| 全 | 長..... | 5,360mm  |
| 胴 | 長..... | 2,400mm  |
| 胴 | 径..... | 1,100mm  |
| 重 | 量..... | 24,390kg |

なお、このような超大型ロールの鋳込用ピットとして、長さ11m、幅4.6m、深さ6mの大きさと重量約60t程度のものまで楽に鋳造できるものを完成し、ロール増産に効果をあげている。

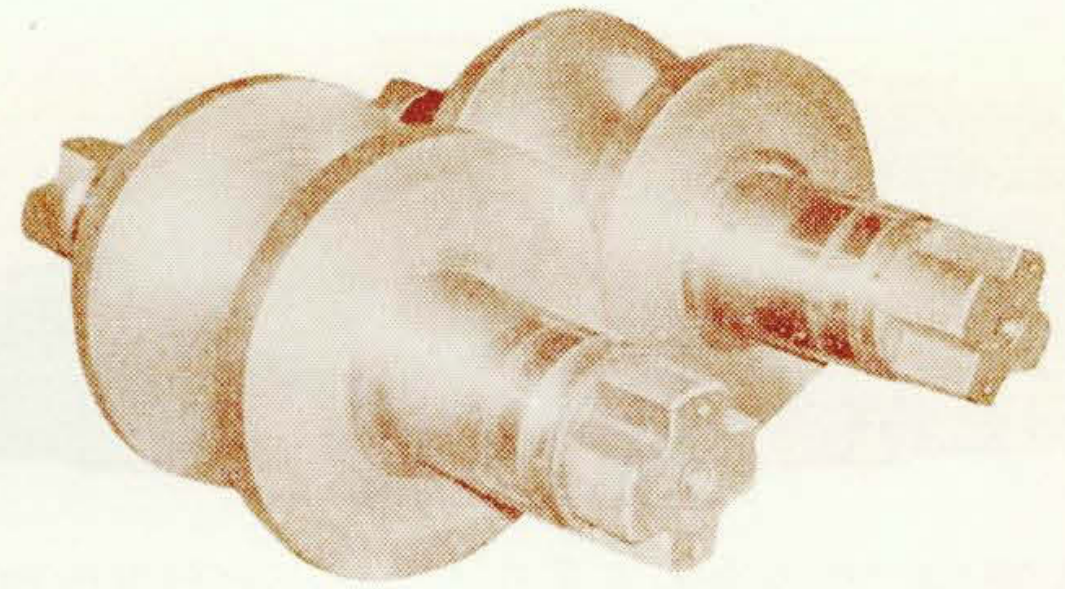
### 住友金属工業株式会社和歌山製造所納 大 径 管 用 ロ ー ル

日立金属工業株式会社若松工場では住友金属工業株式会社より昭和31年11月受注以来大量の大径管用ロールを逐次納入した。設備は昭和32年10月試圧延に引続き操業に入り成績良好である。この新設大径管設備用として納入したロールは第1表のとおりである。

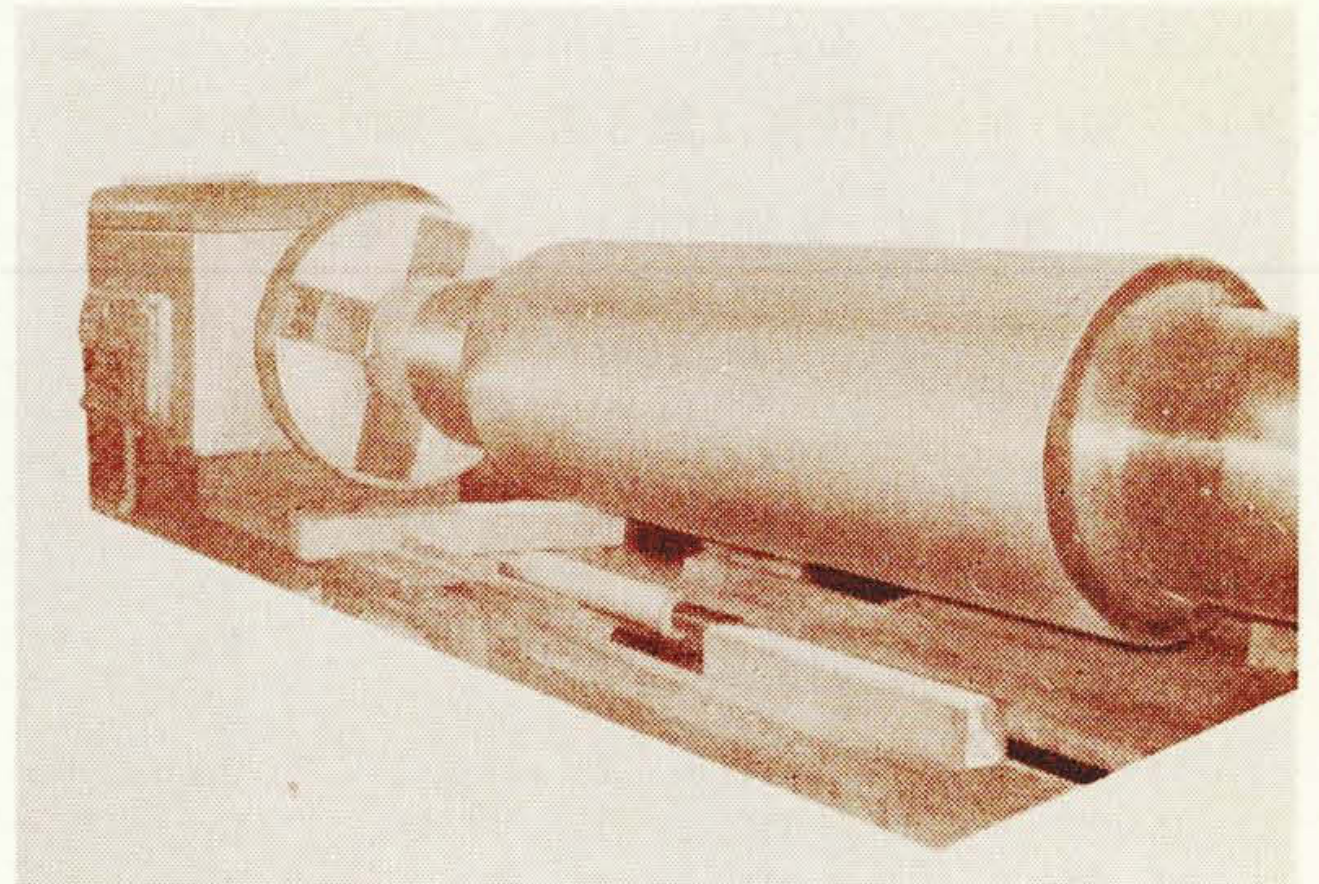
特にサイザーロールは、パイプ寸法3 1/2 in より14 in の多品種にわたる関係上、多年の研究と独得の鋳造技術を要求される。

第 1 表 大径管用ロール仕様表

| 用 途       | 寸 法<br>(mm) | 材 質        | 重 量<br>(kg) |
|-----------|-------------|------------|-------------|
| プラグメーンロール | 865×1,520   | カリバーチルド 7A | 7,800       |
| レターンロール   | 730×1,480   | No. 3      | 2,500       |
| リーラーロール   | 814× 710    | チルド        | 2,150       |
| サイザーロール   | 700× 500    | カリバーチルド 7A | 1,900       |



第 16 図 住友金属工業株式会社和歌山製造所納  
サイザーロール



第 17 図 株式会社尼崎製鋼所納新厚板ロール

### 株式会社尼崎製鋼所納 新 厚 板 ロ ー ル

このほど日立金属工業株式会社若松工場において完成した尼崎製鋼所納新設厚板三重ロール機用上下ロールは、既納の八幡製鉄所納新厚板ロールに次ぐ大型ロールで、普通チルドロールとしての記録品である。当初材質の選定につき大いに技術的検討がなされたが、結局製品肌を重視してこの材質に決定をみた。4月中旬試圧延を終え操業中できわめて好成績である。主なる仕様は第2表のとおりである。

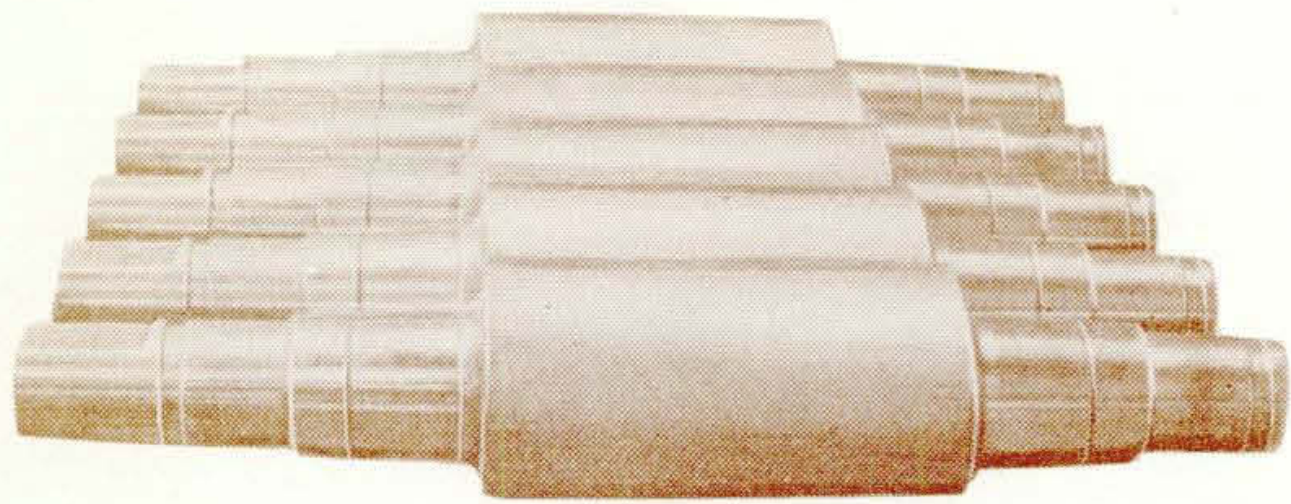
第 2 表 新厚板ロール仕様表

| 用 途     | 寸 法<br>(in) | 材 質   | 重 量<br>(kg) |
|---------|-------------|-------|-------------|
| 上下ロール   | 39×122      | 普通チルド | 25,700      |
| 中 ロ ー ル | 24×124      | 普通チルド | 8,950       |

### 住友金属工業株式会社小倉製鉄所納 新 線 材 用 ロ ー ル

住友金属工業株式会社小倉製鉄所納新線材設備は日立製作所にて受注、目下据付工事中の最新式連続式圧延設備である。本ロールは昭和32年6月日立金属工業株式会





第18図 住友金属工業株式会社小倉製鉄所納  
新線材ロール

社にて受注、以来鋭意製作中で、ジャーナル部にテーパ方式を採用しているため、高精度を要求されている。スタンド別のロール仕様は第3表のとおりである。

第3表 新線材用ロール仕様表

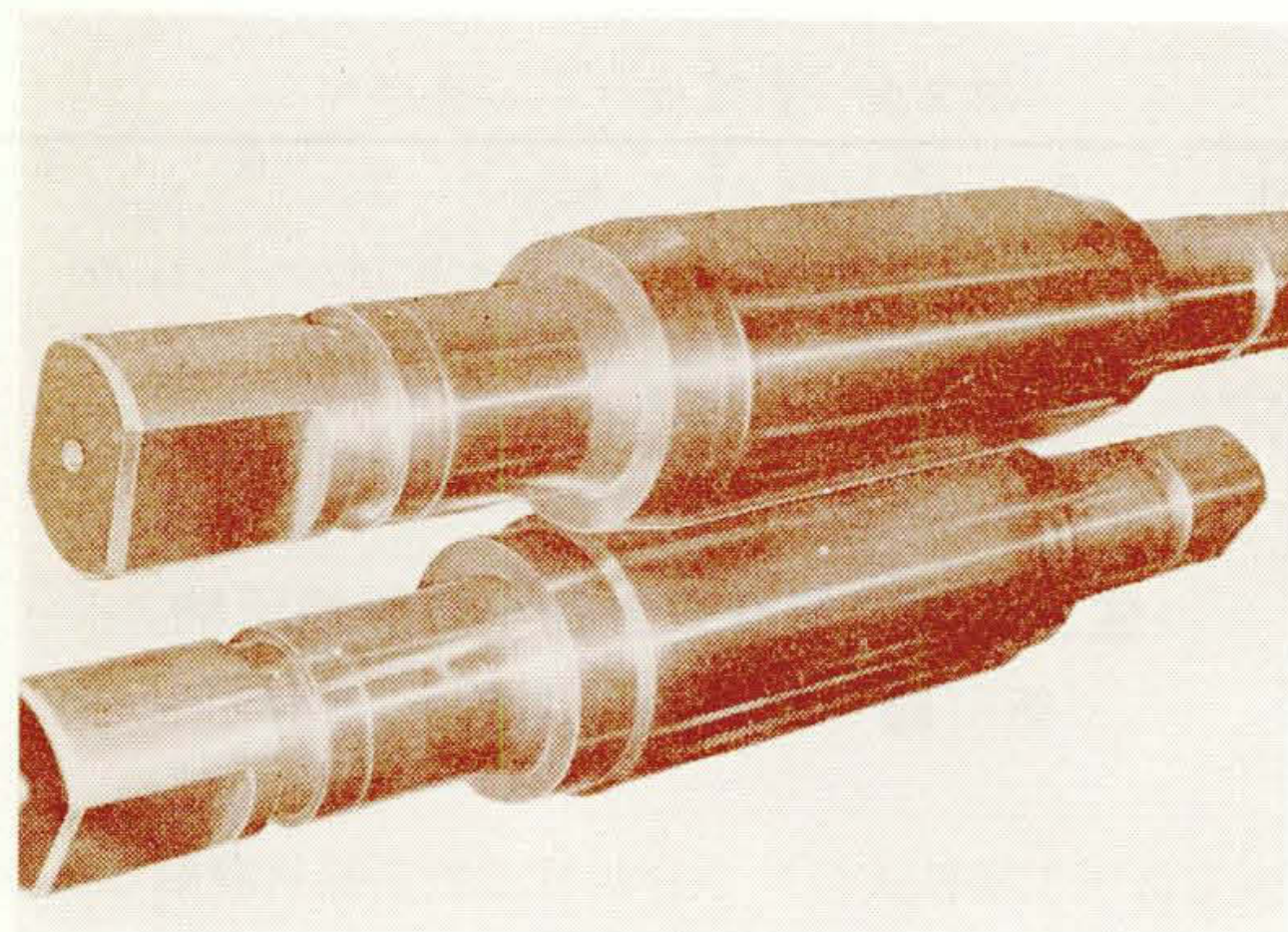
| スタンド別  | 寸法<br>(mm)  | 材質   |
|--------|-------------|------|
| ピレット連続 | 500×1,000   | 2S   |
| 1~2    | 438×865     | CP-2 |
| 3~6    | 438×865     | 2S   |
| 7~10   | 381×710     | 8X   |
| 11~14  | 324×610     | 8A   |
| 15~22  | 107/8×20 in | 6A   |
| 15~22  | 11×20       | 6A   |
| 15~22  | 11 1/4×20   | 6A   |
| 15~22  | 11 1/2×20   | 6A   |

### 日亜製鋼株式会社呉工場納 改造フープロール

日亜製鋼株式会社呉工場ではフープロール機を今回600mm幅を800mmに改造しロールも若干大きくなった。本ロールは高合金チルドロール(6C)であり、従来よりもさらに高度の製作技術を要する。主なる仕様は第4表のとおりである。

第4表 改造フープロール仕様表

| 用途       | 寸法<br>(mm) | 材質 |
|----------|------------|----|
| 仕上 5~6機  | 510×1,275  | 6C |
| 仕上 7~11機 | 410×1,175  | 6C |



第19図 日亜製鋼株式会社呉工場納  
改造フープロール 410×1,175 mm

### 本州製紙株式会社釧路工場納 カレンダーロール受注

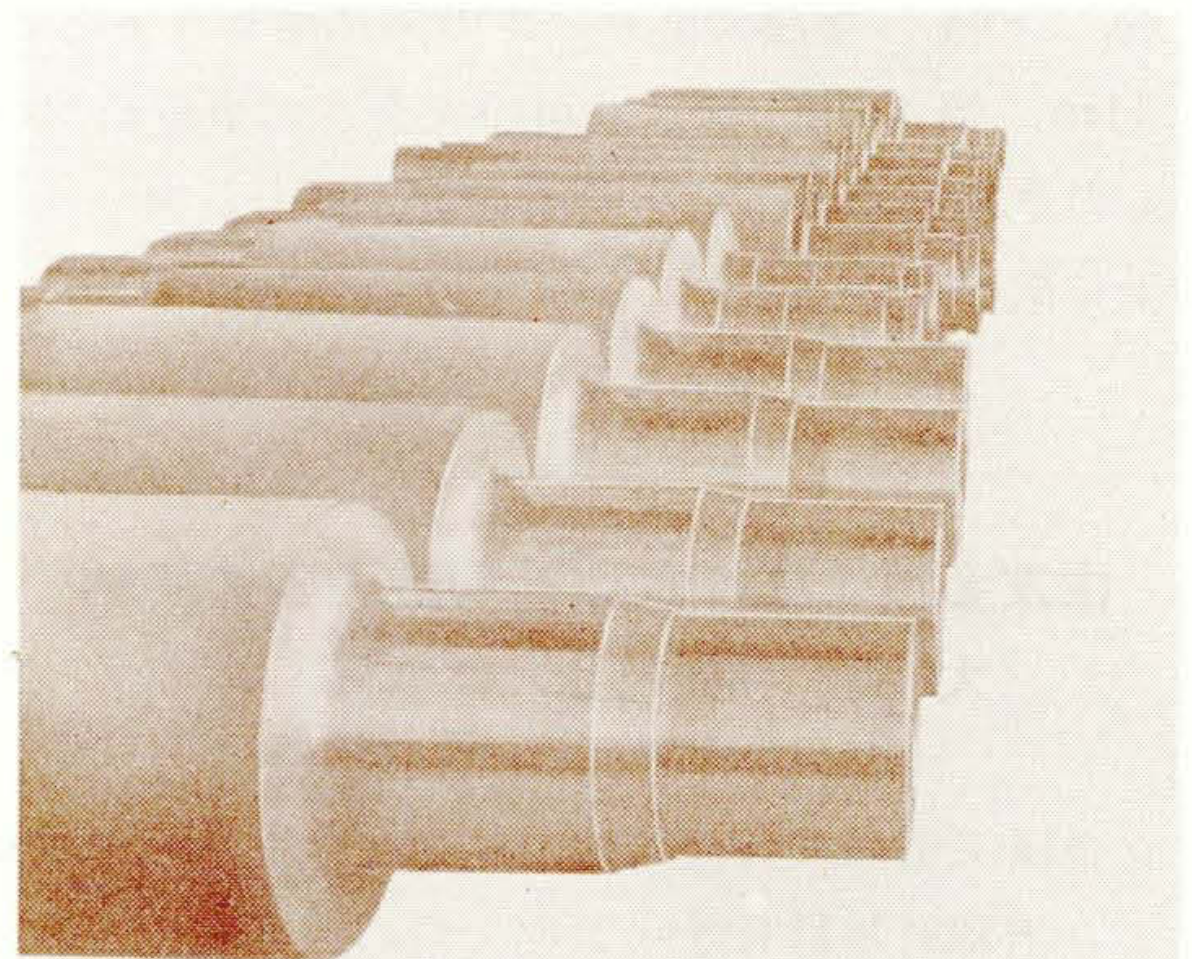
製紙工業界の設備合理化高能率化による抄紙機の高速幅広をめざし、今回本州製紙株式会社が釧路工場に設備を新設することになった。このロールは去る3月日立金属工業株式会社に3セット全量受注し、今後製作することになるが、従来の面長136 inに比較し200 inというわが国最大の大型ロールである。本ロールの主なる仕様は第5表のとおりである。

第5表 カレンダーロール仕様表

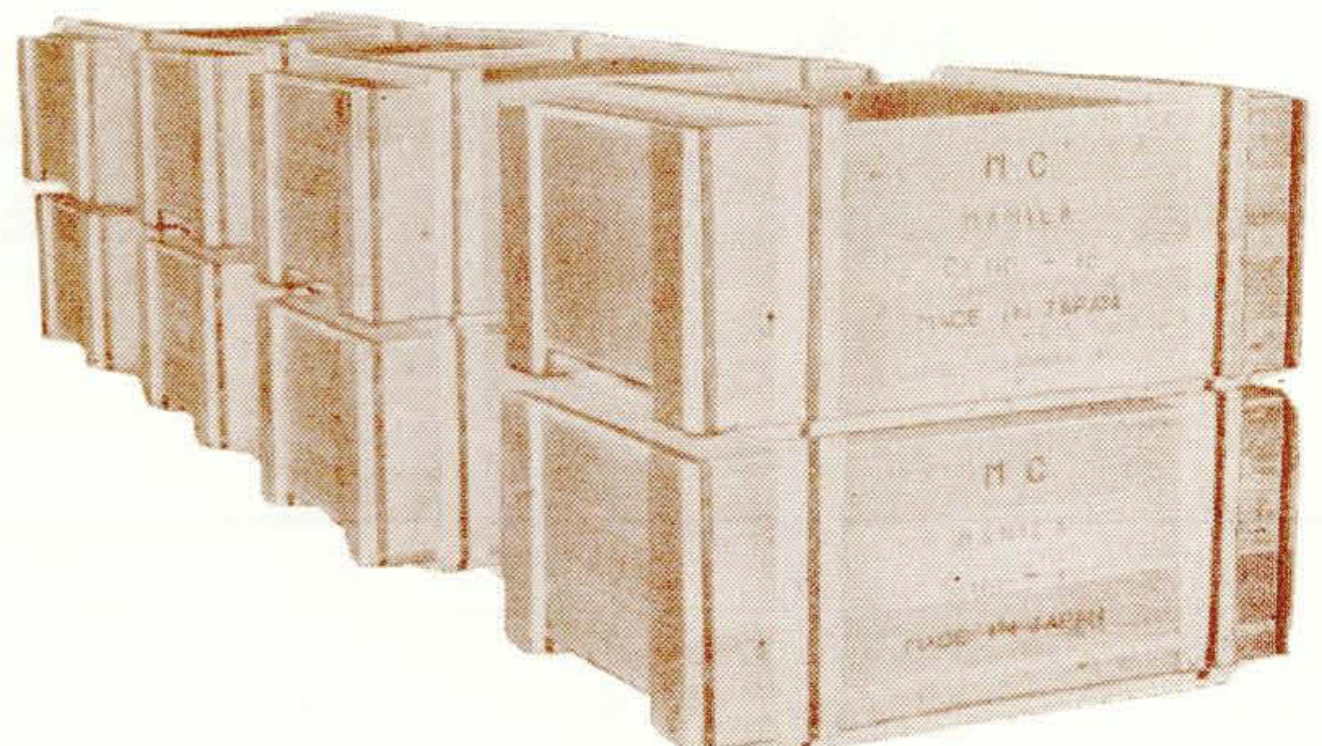
| 用途     | 寸法<br>(in) | 材質    | 重量<br>(kg) | 硬度          |
|--------|------------|-------|------------|-------------|
| ボトムロール | 32×200     | 合金チルド | 21,800     | H.S. 75~79° |
| 中間ロール  | 15×200     | 合金チルド | 5,200      | H.S. 75~79° |

### 輸出ロールの受注好調

日立金属工業株式会社では最近インド、フィリピン向輸出ロールの受注がきわめて活発で、これも日立ロールの優秀さが認識され、顧客の好評を得たためである。今後もさらに販路の開拓に努める。これまでの主なる納入先および納入実績は第6表のとおりである。



第20図 インド Tata Iron & Steel Co. 納  
分塊型鋼ロール



第21図 フィリピン マルセロ製鋼納  
ロール荷造出荷



第6表 各種輸出ロール仕様表

| インド Tata Iron & Steel Co. |         |                                       |        |    |            |
|---------------------------|---------|---------------------------------------|--------|----|------------|
| 受注年                       | 用途      | 寸法<br>(in)                            | 材質     | 数  | 重量<br>(kg) |
| 昭和 29                     | 板ロール    | 32×44                                 | チルド    | 4  | 28,400     |
| 30                        | 板ロール    | 32×44                                 | Mo チルド | 4  | 28,400     |
| 30                        | 分塊ロール   | 20 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ×20 ほか | アダマイト  | 8  | 10,000     |
| 31                        | 分塊型鋼ロール | 30×68 ほか                              | アダマイト  | 61 | 157,200    |
| 32                        | 分塊型鋼ロール | 28×48 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ほか  | グレーン   | 16 | 67,760     |
| 33                        | 板ロールほか  | 32×44 ほか                              | チルド    | 16 | 63,360     |

| フィリッピン Philippine Blooming Mill Corp. Inc. |    |            |      |    |            |
|--------------------------------------------|----|------------|------|----|------------|
| 受注年                                        | 用途 | 寸法<br>(in) | 材質   | 数  | 重量<br>(kg) |
| 昭和 29                                      | 仕上 | 10×24      | グレーン | 20 | 6,160      |
| 30                                         | 仕上 | 10×24      |      | 22 | 6,776      |

| Central Steel Manufacturing Company |    |                                    |     |   |            |
|-------------------------------------|----|------------------------------------|-----|---|------------|
| 受注年                                 | 用途 | 寸法<br>(in)                         | 材質  | 数 | 重量<br>(kg) |
| 昭和 32                               |    | 10 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ×24 | チルド | 9 | 3,105      |

| Marcelo Steel Corp. |      |              |        |    |            |
|---------------------|------|--------------|--------|----|------------|
| 受注年                 | 用途   | 寸法           | 材質     | 数  | 重量<br>(kg) |
| 昭和 32               | 線材粗延 | 300×560mm ほか | 鋳鋼     | 4  | 1,770      |
| 32                  | 中延   | 327×560mm ほか | ダクタイル  | 8  | 3,688      |
| 32                  | 仕上   | 348×560mm ほか | チルド    | 8  | 4,236      |
| 33                  |      | 12×20 in ほか  | 合金グレーン | 28 | 10,550     |
| 33                  |      | 325×800mm ほか | チルド    | 28 | 14,880     |

### 船舶用㊦印青銅，黄銅継手

日立金属工業株式会社では，船舶の清水，海水用配管に使用される継手として今度船舶用青銅，黄銅継手を受注した。

青銅継手の材質は青銅鋳物第2種で，形状・寸法などは大体 JIS B 2301 10 kg/cm<sup>2</sup> ネジ込形可鍛鉄製管継

手に準ずるもので，材質を考慮してネジ長さ，肉厚などが多少異なっている。

黄銅継手の材質は黄銅鋳物第1種で，大部分が熔接継手である。

今回の船用銅合金鋳物製継手の受注は，㊦印継手の優秀性が高く評価されたためのもので，今後とも船用継手への㊦印の進出が期待される。

### 編集後記

すぐれた機械を作るためには，責任あるすぐれた材料を使用しなければならないということは，機械工業における鉄則である。日立製作所ではその観点よりして，創業とともにまず鋳物工場を作り，素材より完成品までの一貫生産をその方針としてきた。同社の製品が，国産の技術をもつてよく世界の水準を抜き得ているのも当然といえることができる。会社の発展とともに原材料部門の発展も幅と深さを増し，現在日立では各工場内に鋳物工場をもつて所要の鋳物を作っているだけでなく，同社が誇る中央，日立の二大研究所においても，金属の研究分野は大きな地位を占めている。

一方，一昨年10月，日立製作所から分離独立した日立金属工業株式会社は，安来，戸畑，若松，桑名，深川の5工場をもつて，日立製品の優秀さを基礎づける金属材料を生産するとともに，質量ともに全国第1位を誇る可鍛鉄，ロールの生産はもとより，鋳鋼，鋁鉄鋳物，非鉄金属鋳物などにおいてもトップクラスのメーカーとし

て活躍しており，そのほかの金属材料においてもわが国斯業の最先端にたっていることは世間周知のとおりである。

本誌は，昭和30年に金属特集号第1集を刊行し，一昨年10月には日立金属工業株式会社の分離独立を記念してその第2集を刊行したのであるが，今回三たび日立製作所および日立金属工業両社の最近の研究成果を収録して，この第3集を刊行することとした。大方の御参考となれば幸いである。

巻頭言には日本金属学会長増本博士の玉稿をいただくことができた。研究の面では世界的に優秀な成果をあげながら，それが容易に製品となつて現われにくい日本の欠陥をつかれた博士の言葉は，すべてのメーカーが虚心にきくべきものであろう。この玉稿を得て本号が一段と光彩を加え得たことを読者とともに喜び，あわせて，御多忙中を特に本誌のために御執筆下さった博士の御好意に深く感謝する次第である。

### 日立評論 別冊 No. 24

#### 「金属特集号 第3集」

昭和33年7月20日印刷 昭和33年7月25日発行

< 禁 無 断 転 載 >

定価 1部 100円 (送料 12円)

© 1958 by Hitachi Hyoronsha

編集兼発行人 鈴木 万 吉  
印刷人 本 間 博  
印刷所 株式会社 日立印刷所  
発行所 日立評論社  
東京都千代田区丸ノ内1丁目4番地  
電話 千代田 (27) 0111, 0211, 0311  
振替口座 東京 71824番  
取次店 株式会社 オーム社書店  
東京都千代田区神田錦町3丁目1番地  
振替口座 東京 20018番

広告取扱店 広 和 堂 東京都中央区新富町2丁目16番地 電話 築地 (55) 9028番