産業用機器

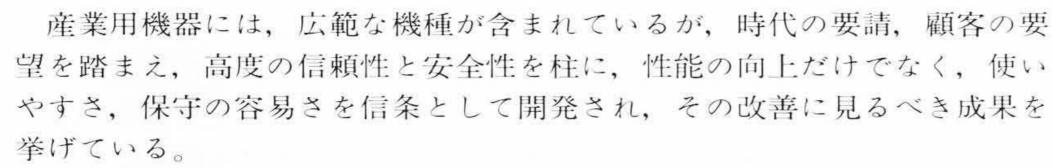
圧 延 機

圧縮機・冷凍機・送風機

ポンプ・変速機

省力・工作機器

建設機械・その他



圧延機関係では、信頼性と高性能を目指して大きな成果を挙げ、特に新形圧延機 "HC-MILL"は、帯鋼圧延における板の平たん度の問題を、一挙に解決した画期的な圧延機である。本年度は、これらの世界的なレベルの技術が、輸出面においても大きな足跡を残すことになろう。

圧縮機,送風機などの気体機関係の分野では,輸出を中心に,超高圧エチレン圧縮機,アンモニア合成用遠心式高圧圧縮機など,大容量機の完成を見るに至り,環境対策用として脱硫,脱硝装置用の排風機が製作されたが,いずれも大形化し,大気汚染防止のため今後も多大の貢献を続けることであろう。

新開発標準圧縮機シリーズのクリーン エア システムは今後の需要によく適合し,空調用冷凍機は海外向けにも大きく貢献し始めている。

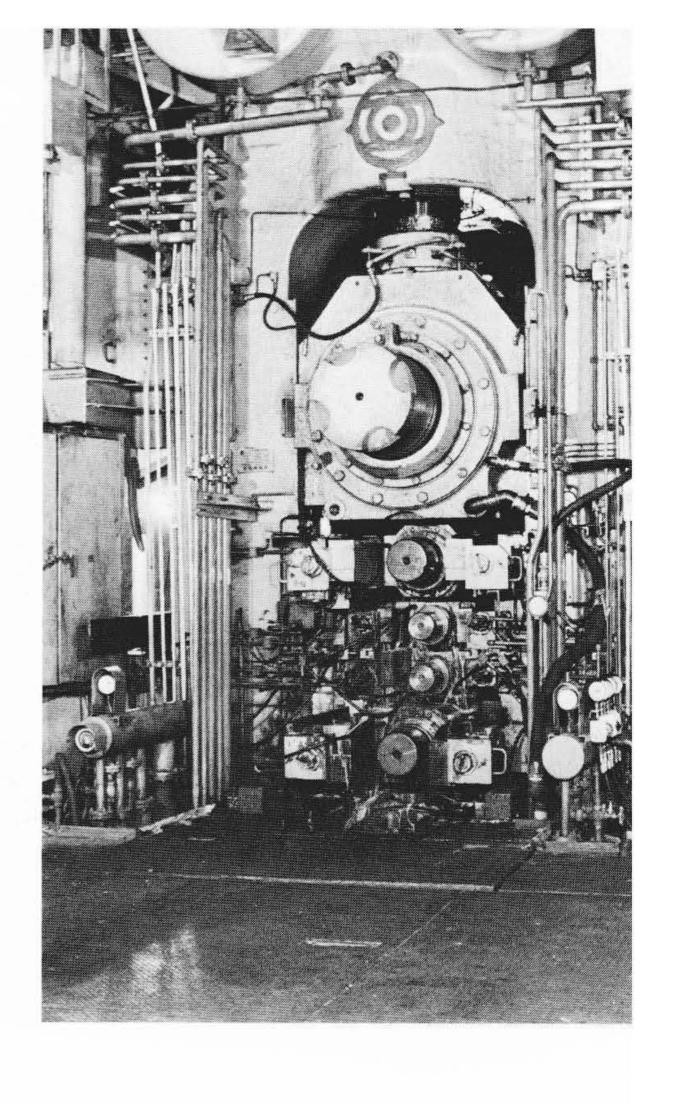
上・下水道の普及、農業用水の確保、産業の発展など、国民生活の向上に直結して活躍するポンプ設備は、信頼性はもとより、時代の要請により、数々の新機軸、新技術が打ち出されている。

上水道ポンプ設備は、サイリスタ クレーマ方式を採用して、瞬時停電に耐え、断水の危険をなくすことができ、洪水対策ポンプは大形化し、水力発電所の水車級の大きさとなり、機場の全体計画も、土木、エンジン、変速装置などを含め、低騒音化、換気計画などまで組み込まれた、合理的、総合的な計画を必要とするようになりつつある。

中・小形のポンプや変速機類は、小形化、低騒音化の要望に応じ、取扱い容易な構造が積極的に採用され始めている。

省力機器では、新しいセンサ及び制御装置の開発により、溶接用ロボット「ミスターアロス」及び触角はめあいロボットが完成された。作業条件に応じて自己調整を行なう機能の適用は更に拡大されよう。また、広範な切削諸元をもち、工具を自動交換する6主軸タレット形NCフライス、高能率ロール加工用電解加工機は、今後のこの種製品の方向を示すものとして注目されている。

建設機械は、ビルの高層化、工事の多様化に応じて、大容量化、高能率化が要望され、国産最大の油圧ショベルUH30形やクローラ クレーンが開発された。これらは、油圧駆動の研究成果によるところが大きいが、工事による騒音、振動の低減研究の成果もまた大きく、建設機械はその面目を一新しつつある。



圧延機

新形圧延機(HC-MILL)

新形圧延機 HC-MILLは、帯鋼圧延 製品に要求される品質のうち、特に従 来制御が困難であった帯鋼の平たん度 (形状)に対する制御能力を飛躍的に向 上させ, これに伴い圧延作業性の大幅 改善を図ることを目的とした新形圧延 機である。本圧延機の構造は、従来の 4段式圧延機と異なり作業ロール、補 強ロールのほかに、ロール軸方向に移 動可能な中間ロールをもつ6段式圧延 機である。既にその大形機が新日本製 鐵株式会社八幡製鐵所で稼動しており (図1), 本圧延機の有用性と実用性が 確認されている。また、昭和51年中に は大洋製鋼株式会社船橋工場で大形実 用機が、その他非鉄、アルミ用小形機 などが稼動を開始する予定である。

HC-MILLにより得られる主な効果は、

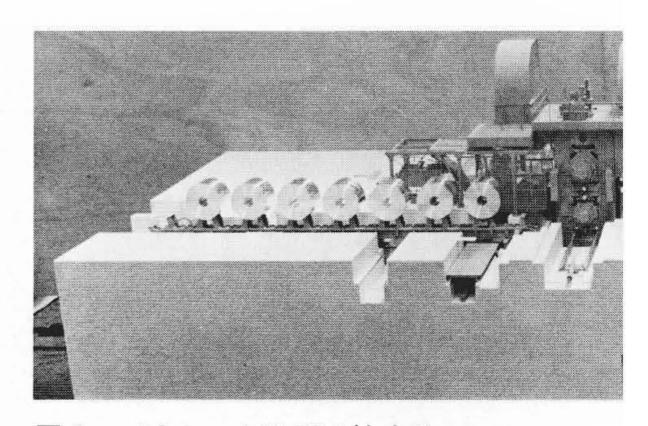


図 2 メキシコAHMSA社向け 4 タンデム コールド ミル模型

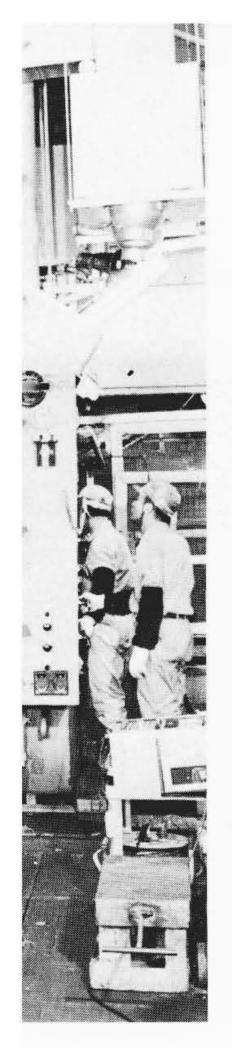
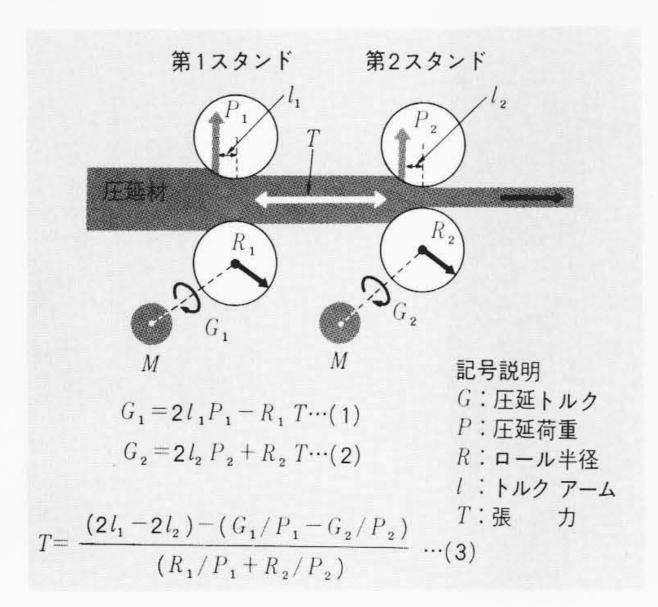
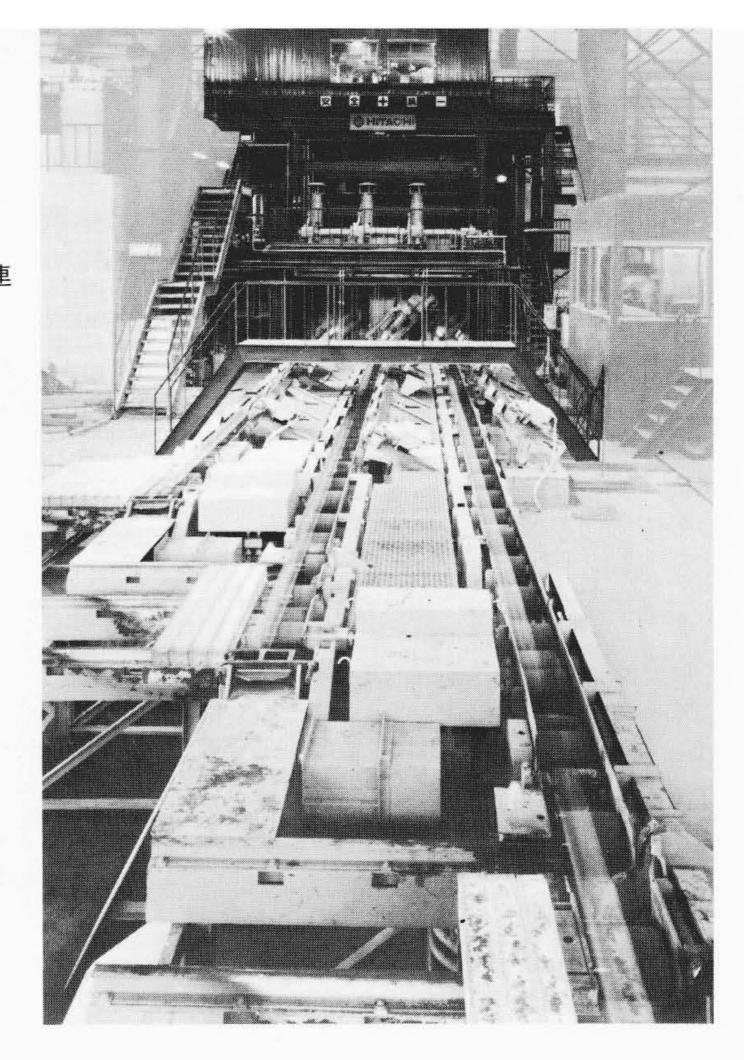


図 I 新日本製鐵株式会社八幡製鐵所納め 大形HC-MILL

図 4 北海鋼業株式会社納めビレット連 続鋳造設備

図3 無張力制御方式の原理



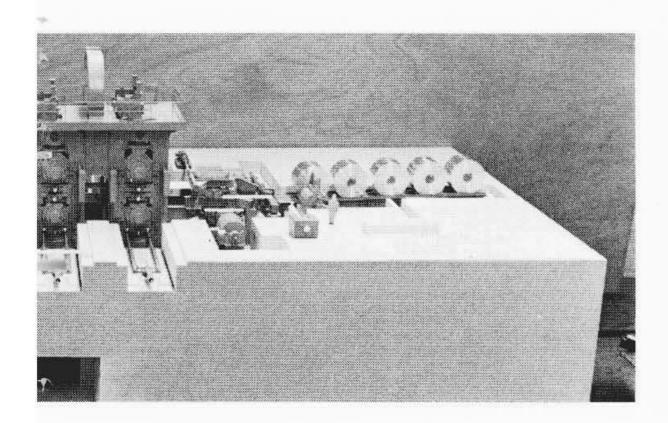


- (1) 小径の作業ロールを用いても常に 安定して平たん度の良い帯鋼が得られ、 高圧下率の圧延が可能である。
- (2) 作業ロールのイニシャル クラウン は不要で、フラット ロールだけでよく 従って、予備ロール本数を減少でき、また、繁雑なロール クラウンの管理が 不要となる。

などであり、鉄、非鉄を問わずストリップ圧延分野でHC-MILLは広い応用性をもっている。

海外へ飛躍する日立コールド タンデム ミル

高性能化された日立コールド タンデム ミルが、広く世界市場へ進出している。メキシコAHMSA社納め4タンデム コールド ミル(図2)は、信頼性の高い油圧圧下装置"HYROP-M"の採



用と、将来のプロビジョンとして日立製作所が開発したHCミルの採用を可能とした高性能設備であり、外国電機メーカー及びエンジニアリング会社との連携により現在据付中で、その完成が待たれている。一方、最近受注したアルジェリアSNS社向け5タンデムコールドミルでは、ヨーロッパメーカーとのコンソーシアムを組み、拡張計画設備全体がセミターンキー方式となっており、日立製作所がコールドミルを担当することになったものである。これには、高信頼性の"HYROP-M"に加えて、高性能化を図った油圧圧下装置"HYROP-F"を採用する。

無張力制御システム

形鋼、棒鋼圧延機、ホット ストリップ ミル粗圧延機などの熱間タンデム圧延において、各種の無張力制御方式が行なわれているが、近年、製品寸法精度に対する要求がますます厳しくなり、高精度の無張力制御方式が不可欠となってきた。新たに開発した日立無張力制御方式(HTFC: Hitachi Tension Free Control)は、各圧延機の圧延トルクと荷重との比の差に着目したもので、材料の長手方向の温度降下に対しても、制御効果のある方式である。本方式は、板圧延では住友金属工業株式会社鹿島製鉄所のホット ストリップ ミル粗圧延機で効果が確認されている。

一方,形鋼圧延では,日本鋼管株式会社福山製鉄所第2大形工場のタンデム型鋼圧延機において,同社と共同開発した専用モデルに基づく無張力制御装置が好調に稼動中である。

日立無張力制御システムの制御原理は、図3に示したとおりで、トルクGは電動機電流・速度より求め、荷重Pはロードセルにより検出し、図中(3)式の分子がゼロになるよう電動機速度を制御するものである。

水封冷却による画期的な連続鋳 造設備

ビレット連続鋳造設備の稼動率を左右する操業事故として,ブレークアウトがある。通常1~1.5%/ストランド(100~120角の場合)で高速化阻害の最大の原因になっている。これを解決するために,モールド出側でビレットを均一急冷する独創的な日立水封連続鋳造方式(HWS方式)を開発し,ブレークアウト率の大幅な低減を図った。本方式を下記の設備に全面採用した。特に小断面,高速鋳造においてその機能を十分に発揮し,ブレークアウト率が従来の%という画期的な成果を得た。

北海鋼業株式会社銭函工場における 設備(図4)の主仕様

(1)電気炉:40t,(2)サイズ:100角,
(3)鋳造速度:3.2m/min,(4)ストランド数:3,(5)ブレークアウト率:0.1%/ストランド

図 5 パッケージ ドライ スクリュー圧縮機(220kW NEW-DS)

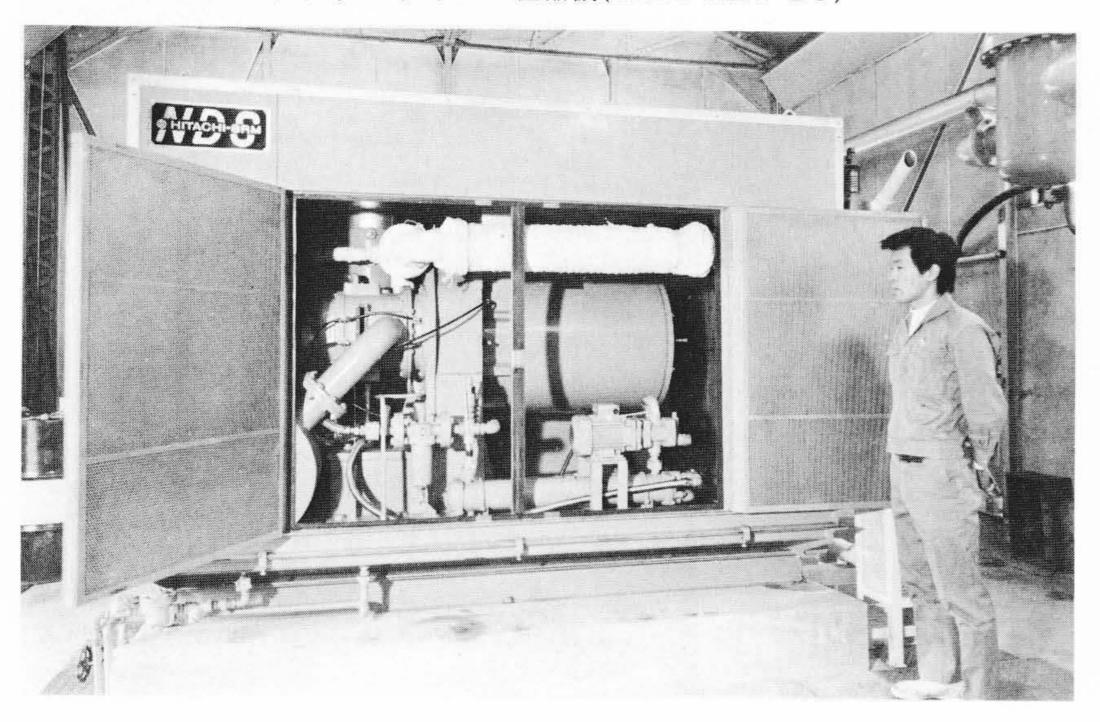
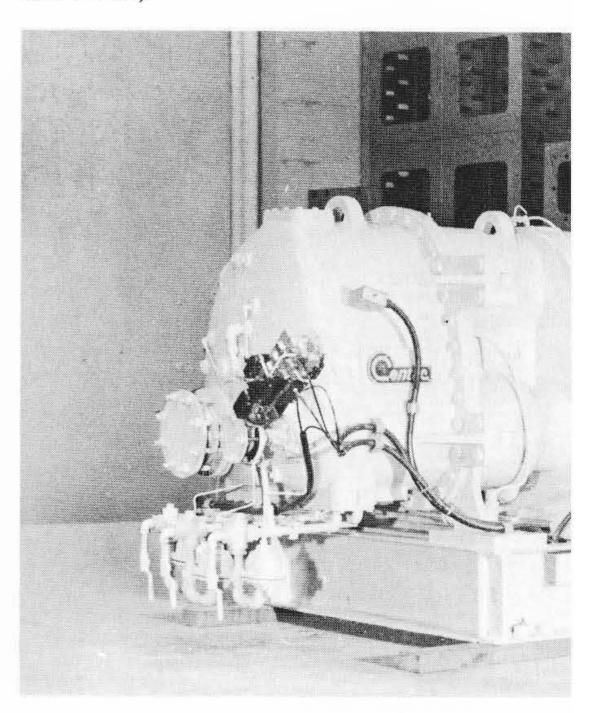


図 6 パッケージ ターボ圧縮機(370kW CENTAC)



この画期的方式は、その他数社でも 好成績を示しており、今後200角程度の ブルーム サイズまで拡大適用する予定 である。

圧縮機・冷凍機・送 風機

パッケージ オイル フリー空気 圧縮機

空気圧縮機は、工場の動力源をはじめとして産業のあらゆる分野で広く使われている。最近、各業界とも低騒音で振動が少なく、且つ設備費、保守費及び動力費の少ない経済的なオイルフリー圧縮機の要請がますます増大している。日立製作所は、これらの要請にマッチした空気圧縮機をシリーズ化した。

本シリーズは、パッケージ ドライ スクリュー圧縮機(NEW-DS)とパッケージ ターボ圧縮機(CENTAC)の2機種(図5,6)から構成されている。主な特長は次のとおりである。

- (1) オイル フリー空気を供給する。
- (2) コンパクトにパッケージ化されている。
- (3) 低騒音設計が施されている。回転形のため、振動が少ない。
- (4) 最適設計のため、高効率で部分負 荷特性が良い。
- (5) パッケージ化されているため、基 礎・据付工事が簡単である。
- (6) 小形で部品点数が少ないため、保

守・点検が容易である。

本シリーズは、一般工場用空気、計 装用空気、公害防止関連用空気、プロセス用空気など、1,150~25,000m³/h、 吐出し圧力3~9kg/cm² Gのオイル フリー空気を供給するが、圧縮機の単品納入はもとよりクリーン エア システムとして空気取入口から脱湿器まで、電気品、建屋、基礎工事をも含めて、エア ステーション一式を納入する体制をとっている。

今後ますます厳しくなる企業環境の もとで、無公害、省エネルギーに徹底 した日立パッケージ オイル フリー圧 縮機に対する期待は大きいものがある。

大形空冷ヒートポンプ式チラー ユニットの開発

空冷ヒートポンプ式空調機は、大気を汚染せず、しかも無尽蔵にある空気を熱源としているため、時代にマッチした理想的な空調設備として注目され、需要は年々増加している。このような背景のもとで、今回ユニット組合せ方式を採用した大形空冷ヒートポンプ式チラーユニット(図7)を開発し、容量22~110kWまで13機種の製品販売を開始した。

その主な特長は次のとおりである。

(1) 容量22kW, 30kW, 37kWの基本ユ

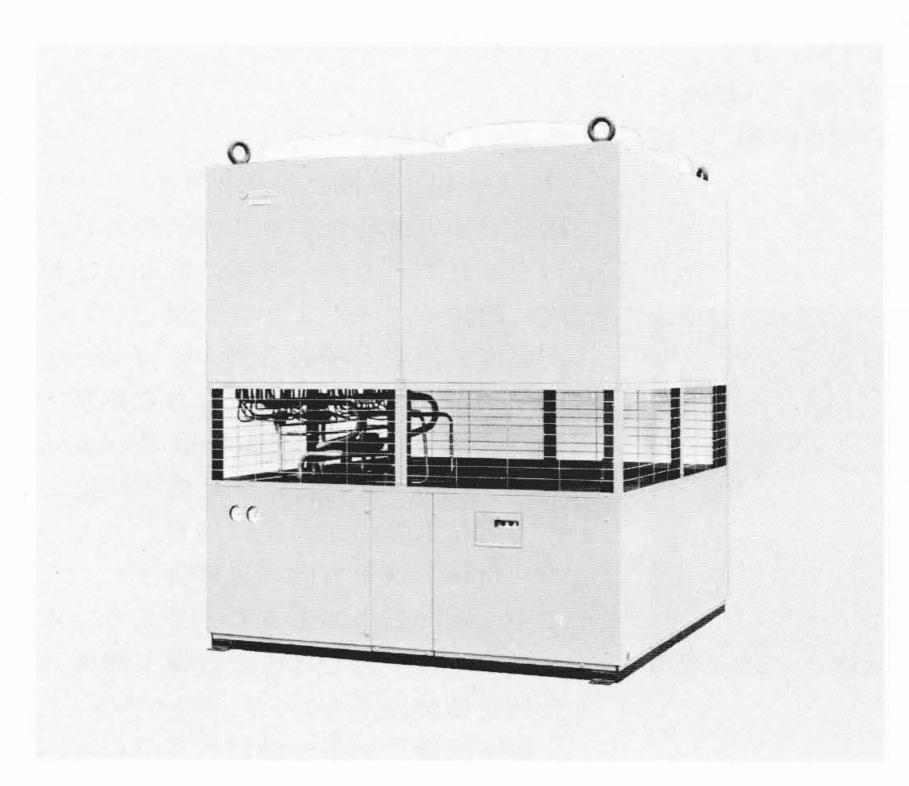
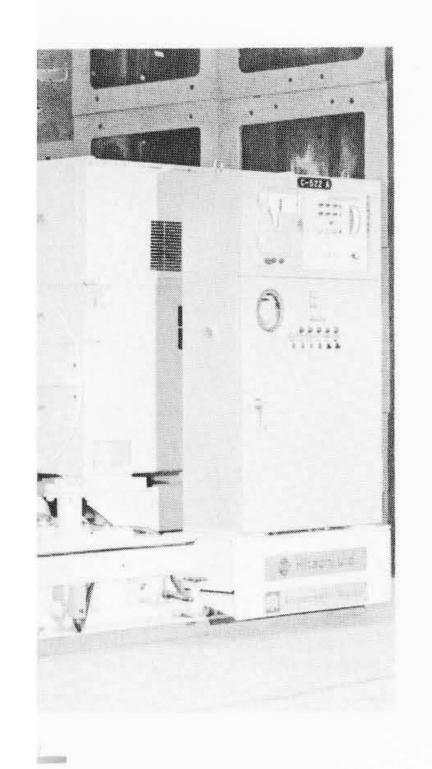


図7 大形空冷ヒー トポンプ式チラーユ ニット



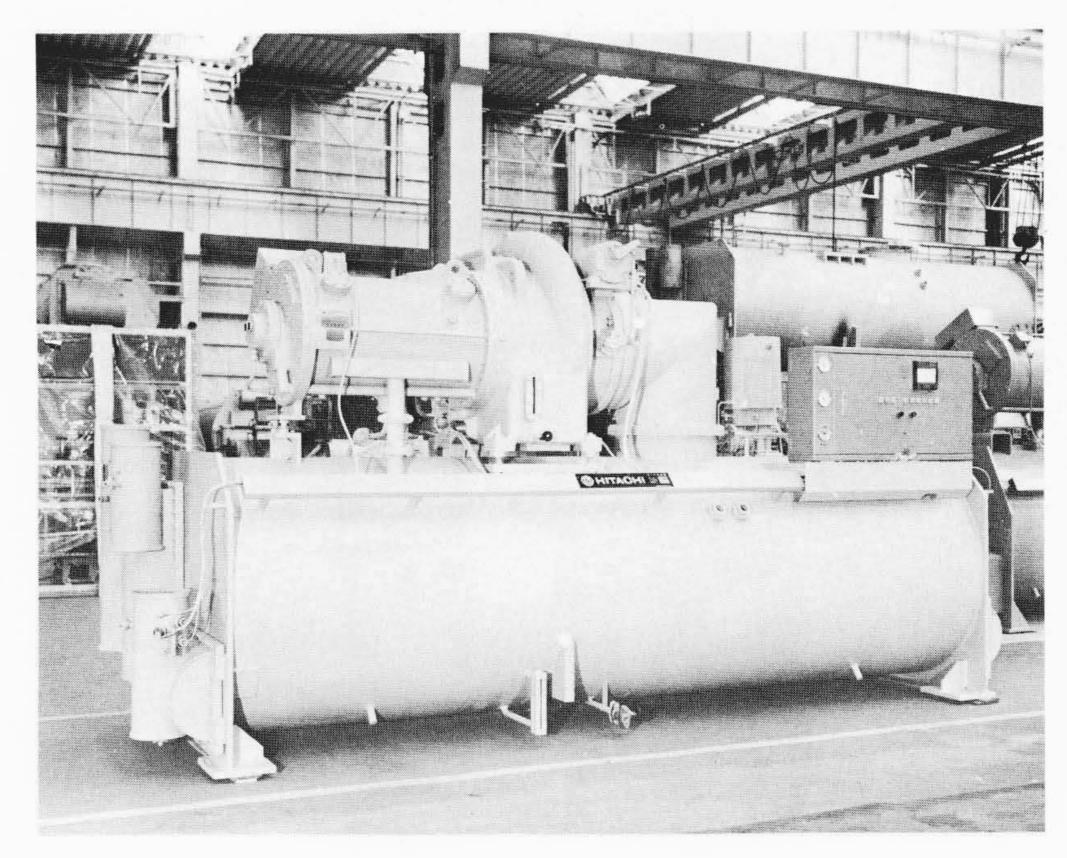


図 8 HS-B形新形 ターボ冷凍機

ニットの組合せにより、使用条件に合わせて経済的な機種選択ができる。

- (2) 性能は、従来形(当社)に比べ約10 %以上向上させた。
- (3) 据付面積を、従来形(当社)に比べ ½~⅓に縮小させた。
- (4) 機器改良,保護装置の充実を図り 信頼性を向上させた。

新形ターボ冷凍機HS-Bシリー ズの完成

文明の発達,生活水準の向上ととも に,生活環境への空調は必然的に普及 する方向にある。我が国はもちろんで あるが,欧米などのほか東南アジア, 中近東などの開発途上国においても, 近年特に空調需要の増加が著しい。

日立製作所は、この要求に答えるため、従来モデルを大幅に改善した新形ターボ冷凍機シリーズ(図8)の発売を開始した。主な特長を次に述べる。

- (1) 新シリーズは冷凍容量250~1,250 RTをカバーする標準ターボ冷凍機であり、空調用のほかに、各種プラント用 冷水源としても信頼性の高い冷凍機である。
- (2) 各機器の小形化により、据付スペースが従来形に比べ約20%小形化された。 (3) 構成部品の点数を最小限に減らし、
- (3) 構成部品の点数を最小限に減らし、 内部点検が容易に行なえ、保守の簡素 化、省力化を図った。
- (4) 高性能ガス パーヂャーの採用により抽気時間を大幅に短縮するとともに,

冷媒の消耗を少なくした。

- (5) 日常の保守点検もほとんど不要であり、完全な全自動運転が可能である。
- (6) 世界市場を前提に、各地の広範囲な気候条件に適するように、性能、機能及び耐久性について豊富なデータがあり、どのような運転条件にも応じられる態勢にある。

大形脱硝ファン

脱硝ファンは、各種燃焼排ガス中の 窒素酸化物(NOx)を除去する脱硝装置 へ,排がスを送り込むために使用されるもので,排煙脱硫装置用よりも新しい用途で,環境改善対策関連機として注目を浴びている(図9)。

昭和50年7月大形脱硝ファンの1号機として、日立造船株式会社経由出光興産株式会社納めの4,000kW両吸込形ターボファンを完成した。本ファンは、350℃という高温ガスを取り扱うため、高温クリープ強度を加味した材料の選定や、強度設計が施されているばかりでなく、大形ファンの発生騒音による二次公害を防止するため、ファンケーシングの全表面に防音ラギン

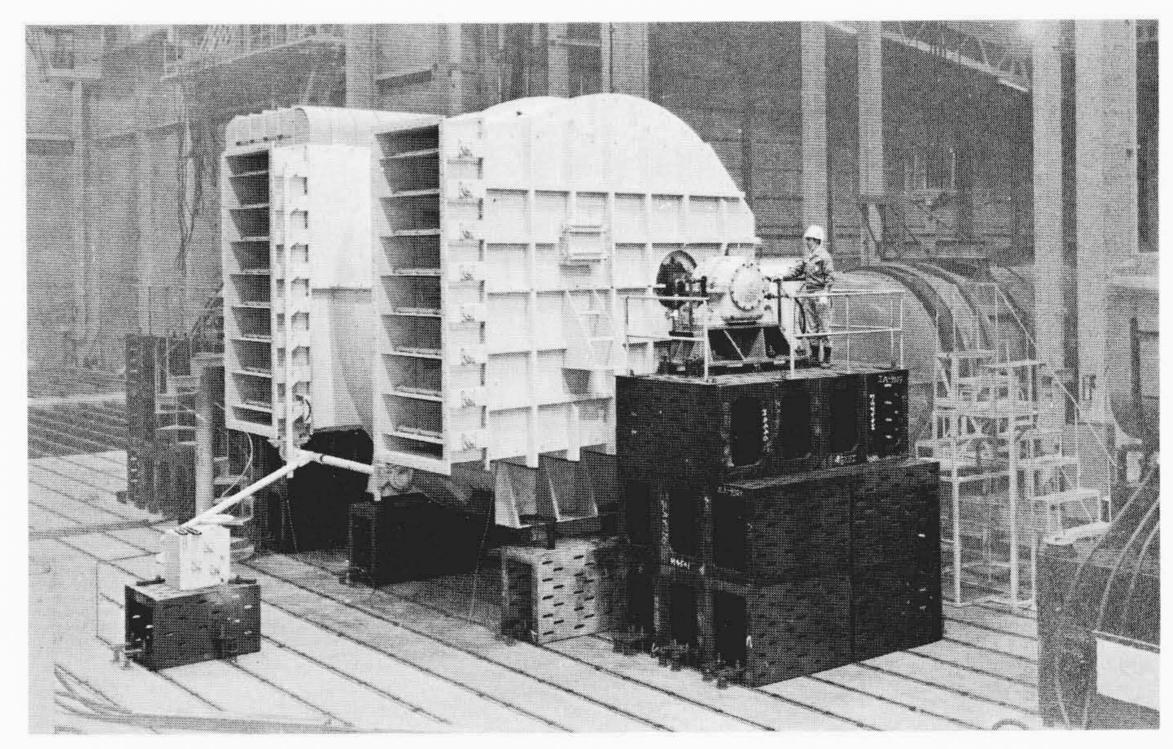


図 9 工場試験中の脱硝装置用両吸込ターボ ファン

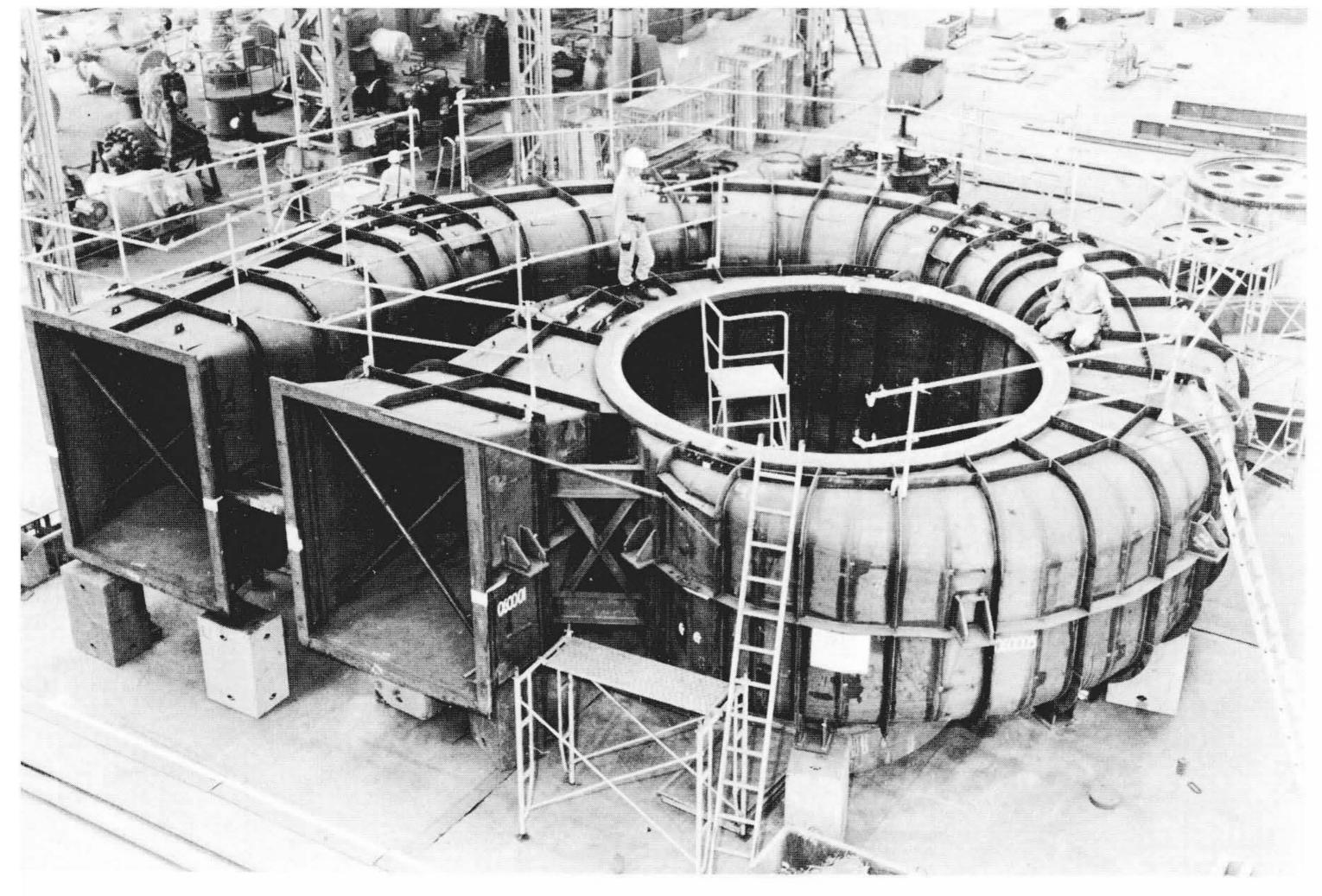


図10 工場組立中の大形排 水ポンプ

グを施し、且つファン全体を消音室内 に設置してある。

更に脱硝処理後のガスに乗って大気 放出される騒音を防ぐため、大形サウ ンド トラップ形消音器を備え、騒音 対策に万全を期している。

なお,引き続き他顧客向け5,200kW 脱硝ファンを製作中である。

ポンプ・変速機 大形排水ポンプ

排水ポンプは近時ますます大容量, 大形化される傾向にある。建設省関東 地方建設局江戸川工事事務所では、50 m^3/s ポンプ 3 台を含む合計 $200 \, m^3/s$ の 単に機械設計・製作の面だけでなく, を注いだ。

主な仕様は次のとおりである。

(1) 3,600mm立て軸うず巻斜流ポンプ: 1 台

排水容量をもつ世界最大級の三郷排水 機場を建設中であるが, 今回, そのう ち30m³/sポンプ1台(図10)の製作が完 了した。本ポンプは、従来のポンプに 比べ大形であることから, 土木建築面 も十分考慮し機械構造,配置を決定す るとともに, 安定強固で信頼性を高め るため二重ボリュート形ケーシングが 採用された。また、機場が大形のため 計画全体のエンジニアリング面にも力

(a) UBL形水中ブレードレス ポンプ (b) USN形水中雑排水 ポンプ

汚水・汚物用水中ポンプ

(2) $30 \text{m}^3/\text{s} \times 6.2 \text{m} \times 97 \text{rpm} \times 3,500 \text{PS}$ ディーゼル エンジン

汚水・汚物用水中ポンプの新シ リーズ完成

生活廃水,産業廃液などの汚水・汚 物水の移送に用いられる汚水・汚物用 水中ポンプは、下水道の普及、及び環 境整備の促進に伴う各種処理設備の拡 充などで,今後も需要増加を見込める ポンプである。一方,このポンプの市 場ニーズの動向は、用途上、ポンプの 信頼性はもとより、機能性の向上が要 求されてきている。新シリーズの汚水・ 汚物用水中ポンプは, 駆動用モートル に乾式水中モートルを使用することで ポンプの機能化を図っており、今後の 市場ニーズの動向に対応させたもので ある(図11)。その特長は、

- (1) モートル内に保護装置, 自動運転 装置を内蔵することにより、ポンプの 機能性を高めた。
- (2) 軸封は信頼性の高いメカニカル シ ールを使用している。

小水量圧力式自動給水装置 (ミニウォータエース)の完成

高置タンクを必要としない圧力式自 動給水装置「日立ウォータエース」の 新シリーズとして, 更に小形で, 据付 スペースが小さくて済む、「ミニウォー

図12 小水量圧力式自動給水装置「ミニウォータエース」

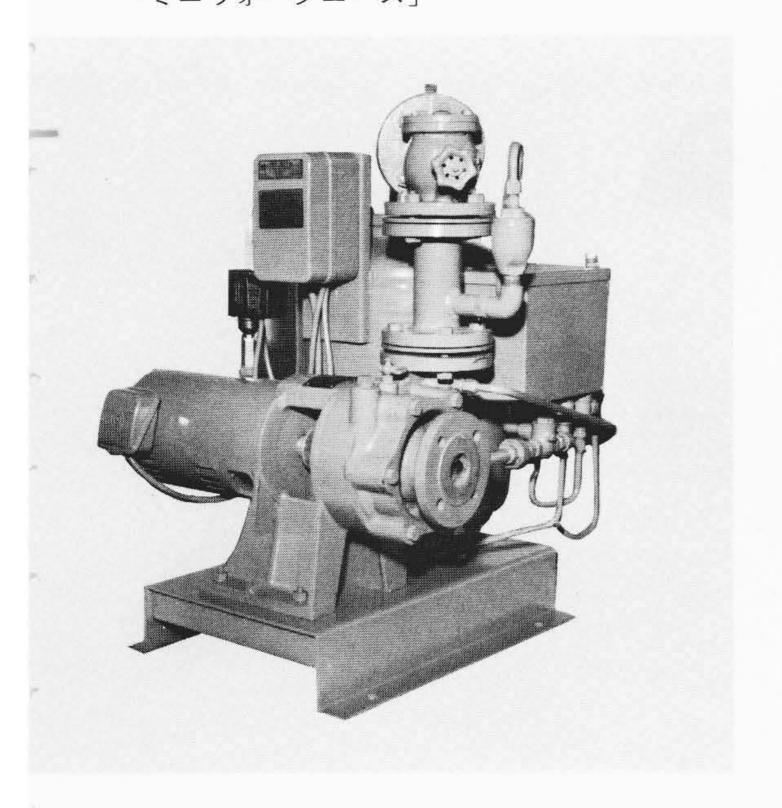
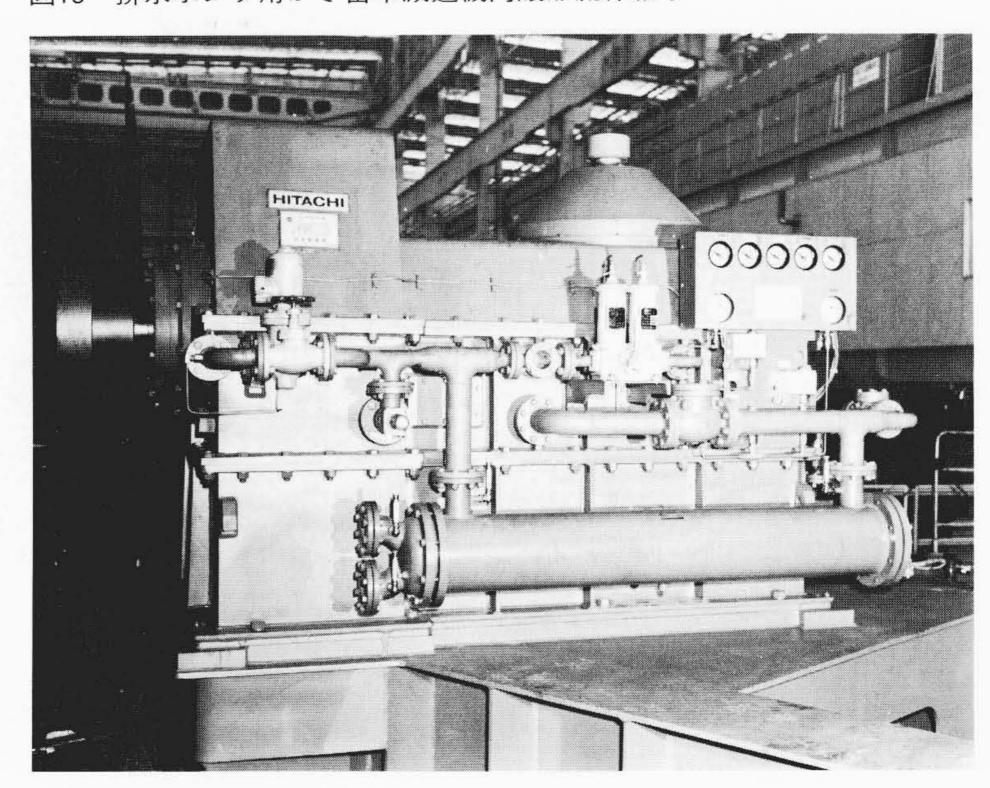


図13 排水ポンプ用かさ歯車減速機内蔵形流体継手



タエース」(図12)を完成した。

「ミニウォータエース」は、圧力タンク、ポンプ、制御装置などをユニット化したもので、小規模マンション、アパートなどの給水用に最適である。その大きさは従来製品の約½程度に小形化されており、機能的には日立製作所独自の「ディレータイマー」方式の採用により、ポンプの始動頻度を低く抑えることができ、機器が長持ちする。

排水ポンプ用かさ歯車減速機内 蔵形流体継手

従来、排水ポンプ機場では、エンジンのねじり振動吸収及び動力かん脱を目的とした流体継手とかさ歯車減速機とを各単独に設置する方式を採用しているが、このたび両者を一体ケースに収納した複合形変速機「日立ギヤードターボカップリング」を開発しシリーズ化した(図13)。

本機の特長を要約し次に述べる。

- (1) 据付面積が従来の単独設置のものに比べて約60%に縮減され、基礎及び建屋の工事費が大幅に低減できる。
- (2) 部品点数の削減,潤滑装置の統合 化により,保守・信頼性が向上する。
- (3) 流体継手とかさ歯車減速機との心出し作業が不要となり、据付費が軽減される。

本機は京都市下水道局納め汚水ポンプ用として昭和50年初号機を納入し、現在2,000~5,000PS級6台を受注製作

中である。また、産業機械用駆動系に 本機のような流体継手と歯車変速機と を一体化した複合形変速機が開発され てきており、攪拌機、クラッシャ、ファン、ブロワ、ボイラ給水ポンプなど の変速駆動用として需要が増大してい る。

新形遊星歯車変速機

日立遊星歯車変速機は、ポンプ、コンプレッサなど一般産業機械の駆動用 変速機として広く使用され、その総生 産台数は約1,000台に達している。

このたび、従来のSDP形、SDS 形遊星歯車変速機を、更にコンパクト 化した6サイズの新シリーズEPH形 を完成した(図14)。本シリーズの構造 は、歯車や遊星腕などの部品の精度向 上と、内歯車や太陽歯車に可撓性を持 たせることによって各遊星歯車の荷重 等配を図ったものであり、荷重等配を 含む各種性能試験で良好な結果を得た。

平行軸歯車変速機に比較して遊星歯 車変速機は,入・出力軸が同一軸心上 にあり,小形軽量で振動,騒音が低く 効率が高いなどの特長がある。本シリ

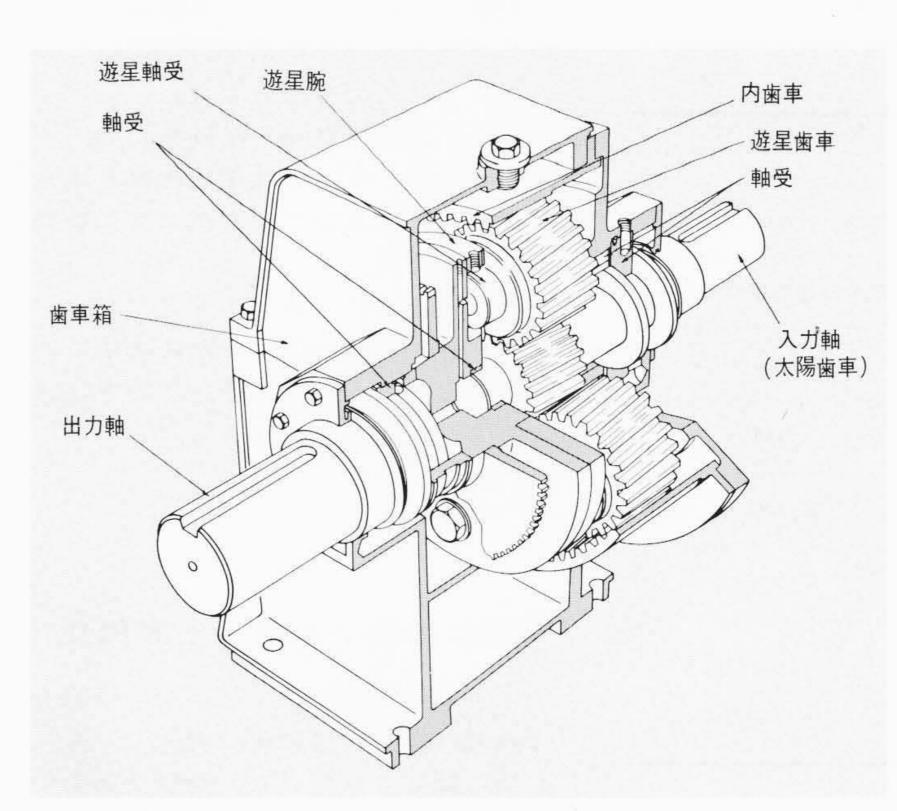


図14 EPH形標準遊 星歯車変速機構造図

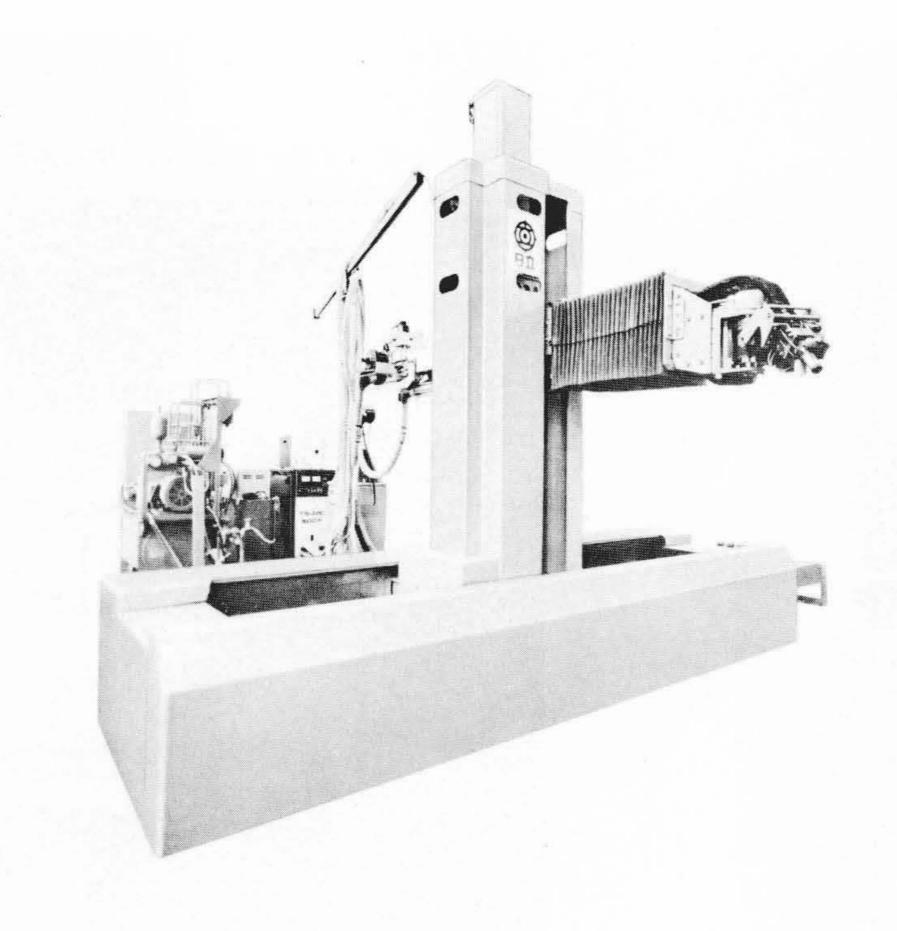


図15 アーク溶接用ロ ボット「ミスターアロス」

ーズは従来のSDP, SDS形遊星歯 車変速機に比べ,

- (1) 部品点数の削減、潤滑装置の小形・ ユニット化により保守点検を容易にす ると同時に、信頼性の向上を図った。
- (2) 小形軽量化に伴い, 据付面積を60%に縮小した。
- (3) 騒音値として 3dB(A)減少,また 軸振動,軸受振動を小さくするなど, 性能の向上を図った。

なお、**EPH**シリーズは、**表1**に示すように2,000PSまでの仕様範囲を満足するものである。

表 I EPHシリーズ仕様

| 項目 | 仕 様 |
|---------------|------------------|
| 減速比範囲 | 3 - 12 |
| 入力回転数範囲 | 500-1,800(r.p.m) |
| 形 式 サ イ ズ | 最大伝達容量(PS) |
| EPH50 | 1,000 |
| EPH56 | 1,300 |
| EPH 63 | 1,600 |
| EPH7I | 2,000 |
| EPH80 | " |
| EPH90 | n |

省力·工作機器

アーク溶接用ロボット「ミスター アロス」の開発

アーク溶接作業は、アーク熱、スパッタ、ヒュームなどを発生し、作業環境が悪く、しかもこの中でマスクを付け、神経を棒先に集中して等速で手を動かす作業であるため、若年技能者の不足が問題になっている。

日立製作所は、中厚板構造物のアーク溶接の自動化をねらって、アーク溶接用ロボット(図15)を開発、製品化した。

中厚板構造物の溶接自動化は、板の 切断誤差、仮付け誤差及びセット誤差 が問題とされていたが、本機は、あら かじめ教えられた軌道を自己修正する ことによりこれを解決した。

また、箱物構造物の溶接のため、手 首の小形化、コーナ部連続溶接、滑ら かな手首動作及びティーチングの容易 化を達成した。

以上の成果は、新しく開発したセンサとマイクロ コントローラの応用技術とによるところが大きく、この手法は各方面から注目されている。

触覚はめあいロボット実用化

すきまが数ミクロンしかない精密な はめあい作業の自動化は困難で,全く 人手に頼ってきている。触覚はめあい

ロボット(図16)は、このような作業の 自動化を可能にする新しいロボットの 機能を世に問うたものである。このた び日立製作所の電動機組立ラインの一 工程であるボールベアリングにエンド ブラケットをはめあう作業に適用し, 実用化することができた。この作業は、 径違いシャフトなどの段付構造部を経 てすきま5~10ミクロンのはめあいを 行なうもので、挿入過程ですきまの大 きさや挿入圧力などの条件に応じて, かみつきや衝撃のないはめあいができ るようになっている。制御装置はシー ケンスを設定する専用装置でよく、電 子計算機は使わないので実用的な規模 である。なお本ロボットはソ連へも輸 出した。

6主軸タレット形自動工具交換 装置付数値制御フライス盤

ひざ形フライス盤の工具交換作業を自動化し、省力化及び能率向上を目的として開発したNC(数値制御)フライス盤(図17)である。旋回運動を行なうタレット ヘッドに装備された6本の主軸は、順次割り出され、フライス、ボーリング、ドリル、タップなど広範囲の複合作業を全自動で能率よく行なうことができる。

主軸の割出し位置決めは、ゼネバ機構と精密ロケットピンにより円滑、正確に行なうことができる。主軸受は精密級高速用アンギュラ玉軸受を採用し、

図16 電動機組立ラインでの触覚はめあいロボット

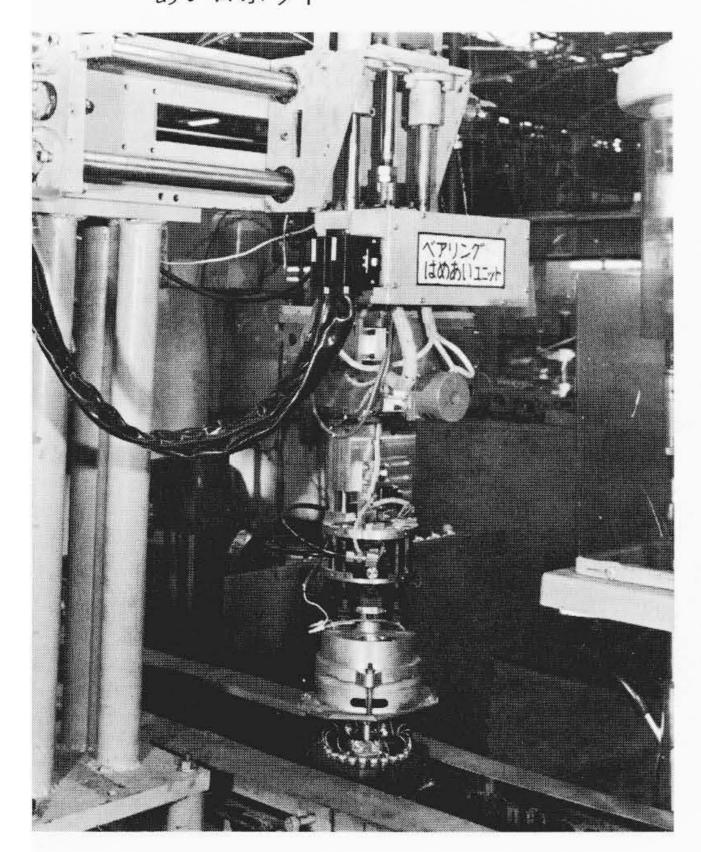
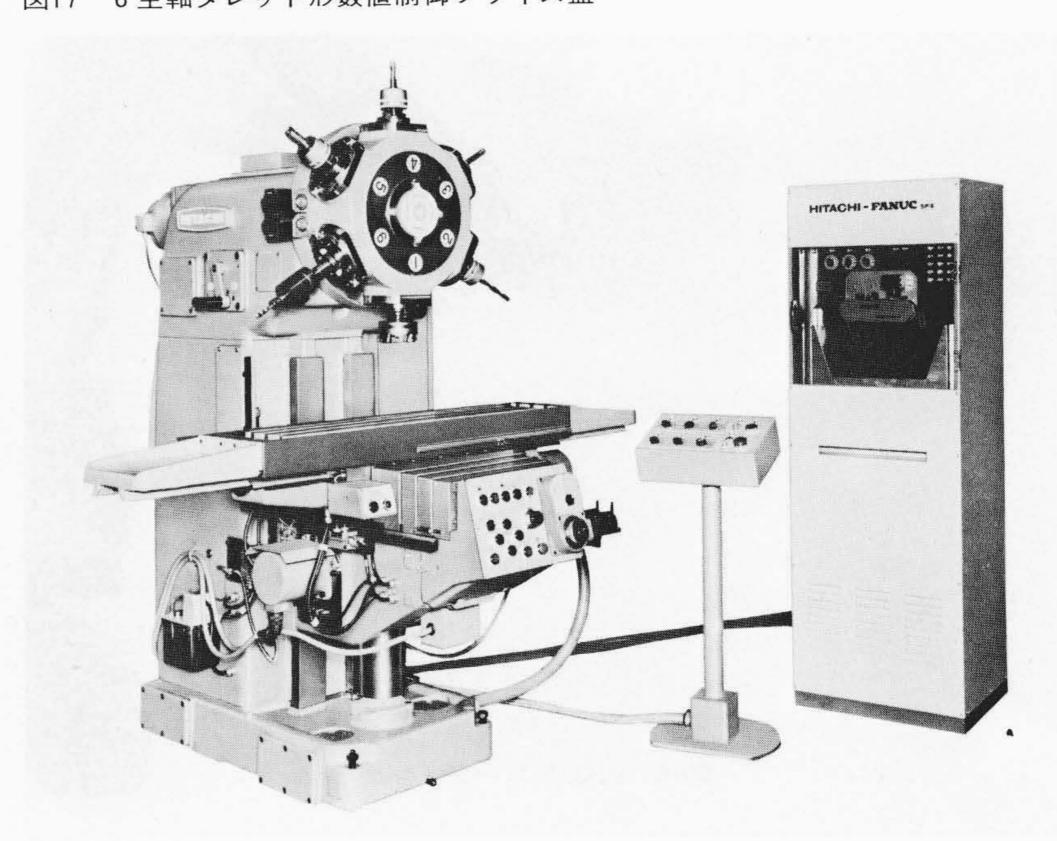


図17 6主軸タレット形数値制御フライス盤



適切な与圧を与え、潤滑はグリース密 封構造で熱変位を少なくするよう考慮 されている。

主軸速度範囲は、加工品の材質に応 じて標準形、高速形があり、主軸の速 度選択は、各主軸に対応した6個の主 軸速度選択ダイヤルを設け、各主軸の 回転数をあらかじめセットする方式で ある。所定の主軸が選択されると自動 的に主軸変速が行なわれるのでNCテー プで指定する必要はない。

鉄鋼生産の省資源化に寄与する 電解加工機

鉄鋼生産用強粘結炭が不足し、世界各国で成形炭コークス法が採用され始めている。原料炭をブリケッティングするロールのポケット部加工に電解加工を応用することを考え、実用機(図18)を完成した。その電解加工機の特長は次のとおりである。

(1) 従来の機械切削と手仕上げ時間を

約½0に短縮できる。

- (2) 熱処理後加工できるので、従来しばしば最終工程で起こった焼割れが防けるので材料、工数の歩どまりが向上する。
- (3) 人海作戦で処理していた手仕上げ みがき工程を追放できる。

これらのメリットは,実機の稼動ですべて確認された。ロール材料の高硬度化が進むにつれて,圧延ロールの加工分野でも国内外で同様の傾向が進み,



図18 10,000ムロール加工用電解加工機



実用段階に入りつつある。電解加工の 応用範囲の今後の方向を示すものと考 えられる。

建設機械・その他 国産最大の全油圧式建設機械を 開発

日立建機株式会社は、建設工事の大 形化と省力化に対処して、純国産最大 の油圧ショベルUH30形(図19)と全油 圧式クローラ クレーンKH300形を開 発した。UH30形は自重73t、ローダ バケット容量4.4m³、世界でも3番目の 大きさである。底開き式バケット、自 動水平押出し機構を備え、掘削力が強 くサイクル タイムが速い、機械寿命が 長いなどの特長をもち、石灰山、ダム、その他の大形止木工事などで、従来の大形ホイールローダに十分対抗できる。 KH300形はクレーン能力80t×3.7m、最長ブーム(ジブを含む)58mで、輸送時の分解、組立が極めて容易である。 タワークレーン能力は12t×12mで、15階建て級の高層プレハブ住宅建築に適し一方、くい打ち用ではリーダ長さ33m、70形ハンマを使えるので大形パイル打設に威力を発揮する。

環境改善に活躍する建設機械

建設工事で発生する公害は、機械の 騒音振動と、工事により生ずる廃泥水 の流出などがある。これらの公害に対 する規制は年々厳しくなり、また住民 意識面から規制値を単に満足するだけ では不十分となってきた。

日立建機株式会社の油圧ショベルは、道路・宅地造成工事など広い分野で活躍しているが、今回夜間でも住民に迷惑をかけずに工事を行なうことができる超低騒音UH04SS0.4m³油圧ショベルを開発した。これは密閉しゃ音構造とし、カバー付大形マフラー2個を装着、油圧リリーフ騒音をもしゃ閉したもので、騒音レベルは機械中心より30m地点で55dB(A)と在来機より20dB低減したものである(図20)。また、建築用のKH100クローラクレーンも30m地点で63dB(A)と法規制より12dB低いモデルを開発し好評を得ている。

次にリバース工法や連続壁工法などで生ずる廃泥水を固形物と清澄水に分離できるP4C排水浄化装置もそのコンパクトさを買われてしだいに普及しつつある。

その他、へどろ及び水陸上を自由に 走行するためにフロートと履帯をもっ た全油圧式泥上作業車MA100を開発し たが、今後へどろ公害処理にその活躍 が期待されている。

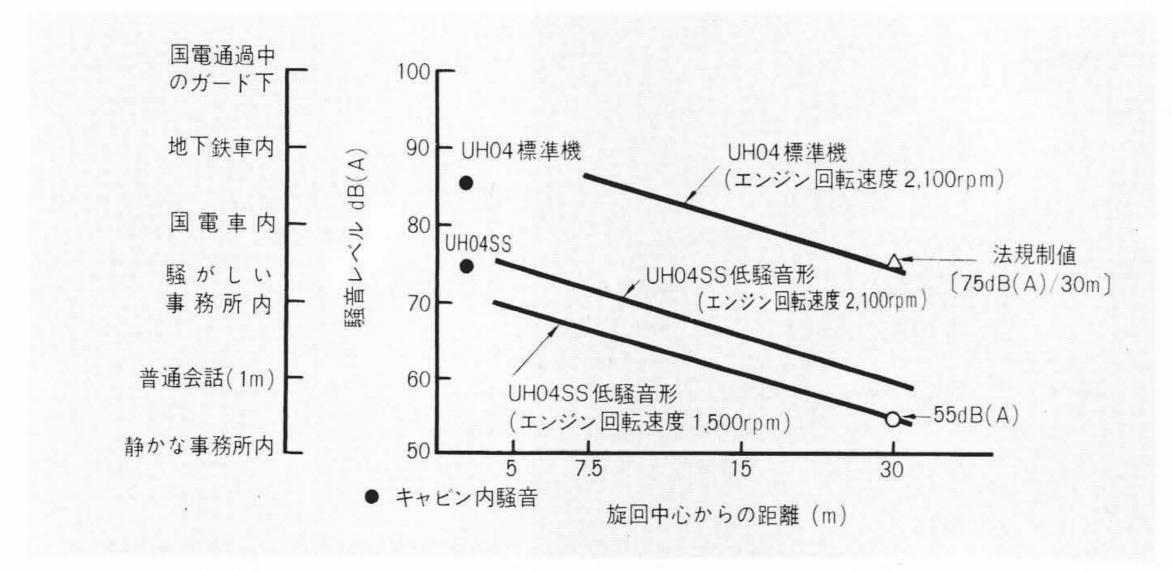
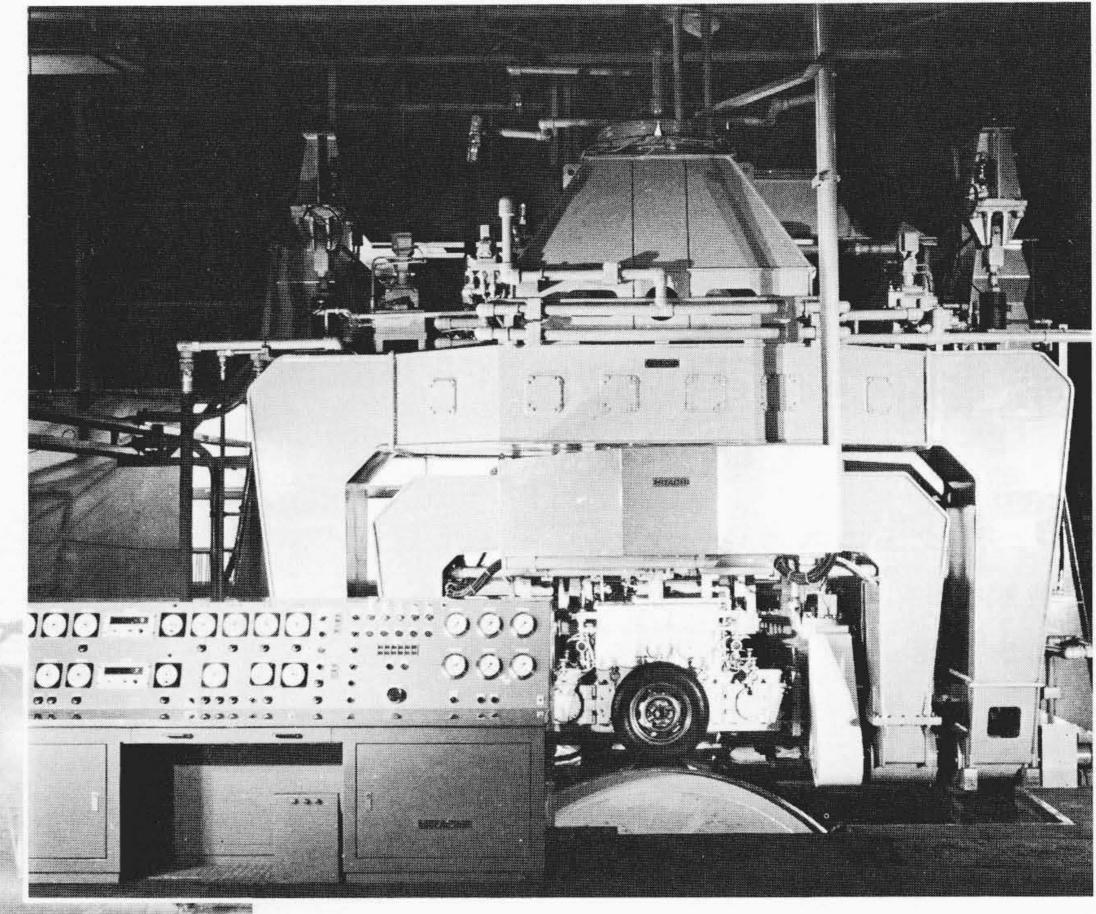


図20 UH04低騒音形と標準機との騒音レベル比較

自動車用全天候環境試験装置

自動車は、輸出の伸長に伴い各地域の気象環境下で、様々な機能、性能、 特に排気ガス浄化や安全性などの問題 を多角的に試験することが必要とされ

図22 トヨタ自動車工業株式会社 東富士研究所納めタイヤ特性試験 装置



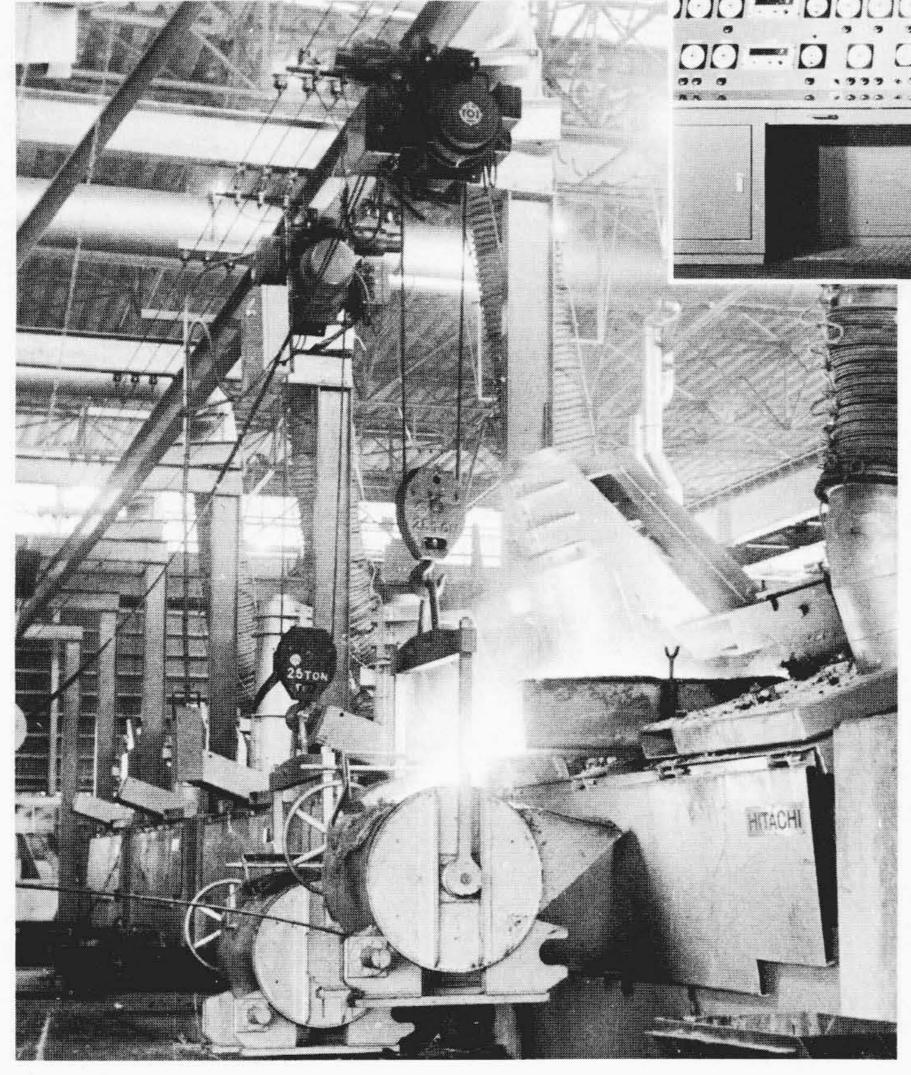


図21 日立金属 株式会社真岡工 場納め12t-2,500 kWるつぼ形低周 波誘導炉

ているが、現地で実車テストを行なう る据付面積の縮小など、建物を含めた ことは時間的制約,経済性などの点で 不利なため、最近、環境試験装置の設 置が増える傾向にある。

この装置は, 再現環境の種類, 制御 範囲の広さと精度及び規模において, これまでのものに比べて記録品である ばかりでなく、次のような配慮が払わ れている。

- (1) 低温から高温,低湿から多湿,風, 赤道直下までの日射及び路面輻射, 雨, 雪,最大150km/hまでの車速などの任意 の複合環境を中央監視制御盤の操作で 容易に再現できる。
- (2) スクリュー冷凍機による直膨冷却 法の採用、縦形ゲッチンゲン風胴によ

システム全体の経済性を考慮した。

12t-2,500kWるつぼ形低周波 誘導炉

この低周波誘導炉は鋳鉄溶解に使用 されるもので、環境改善のためキュポ ラに代わって近時ますます採用される 傾向にある。最近完成した日立金属株 式会社真岡工場納め12t-2,500kW低周 波誘導炉(図21)5基は、省エネルギー の社会的ニーズに沿って消費電力量の 大幅低減を図っている。また, 炉の大 形化に伴い信頼度向上と安全対策に次

のような配慮が払われている。

- (1) 円筒形炉わくの採用と炉わく支持 方式の改良による強度の向上と剛性の 均等化
- (2) 耐火材の熱膨張力の誘導コイルへ の影響の緩和
- (3) 湯漏れ検知装置の二重化など保護 装置の充実
- (4) 炉体点検用はしごの設置など、保 全性の向上

自動車用タイヤの特性試験装置

近年,自動車の安全性が非常に重要 になってきており、自動車の操縦性を 左右する大きな要因としてのタイヤの 諸特性がクローズアップされている。

最近完成したトヨタ自動車工業株式 会社東富士研究所納めの試験装置(図22) は,機械,電気,油圧の技術を駆使し, 最高速度160km/hまで試験が可能である こと、速度、荷重、スリップ比キャン バ角, 操舵角などスイープ試験ができ ること、操舵機構には特殊構造を採用 したため微少な復元トルクまで精度よ く測定できること及びキャンバ角と操 舵角は各独立に与えられるようになっ ていることなど、従来にみられない画 期的な機能をもち、その性能発揮によ る成果が期待される。

なお, タイヤの諸特性を将来短時間 で把握できるようにするため、電子計 算機で入出力のデータ処理が行なえる ように配慮されている。