

It must have been a princess to find herself ranged against such a formidable opponent as Salubra.

have opposed such a marriage.

Guardian made this announcement on the morning after the unique request.

日立ニュース

■ 初の純国産原子力タービン および発電機 完成

日立製作所では、パキスタン原子力委員会カラチ原子力発電所向け 138,600 kW 蒸気タービンおよび 163,060 kVA 発電機を完成、船積みした。この原子力発電所はパキスタン初の商用原子力発電所で、カナダ G.E. 社の天然ウラン重水炉と組み合わせられ明年夏運転開始の予定である。

わが国の原子力発電所は、すでに運転にはいった東海発電所をはじめとして、敦賀・美浜・福島などで建設が着々と進められているが、そのタービンは輸入あるいは外国設計によるもので、設計も含めた純国産の商業用原子力タービンは今回のものが第1号機である。

このタービンは、串形四流式蒸気タービンで最終段に23インチ翼を使用し、定格出力 138,000 kW、蒸気圧力 38.3 kg/cm²g、蒸気温度 248.8°C、回転数 3,000 rpm で運転されるが、特に原子力タービンに特有の問題である湿りを含んだ蒸気の水分除去を十分に行なうため、種々の研究試作によりその性能の実証された気水分離装置、みぞ付翼およびダイヤフラム気水分離室を採用している。

発電機は、容量 163,060 kVA、電圧 15 kV、水素圧力 30 psig の

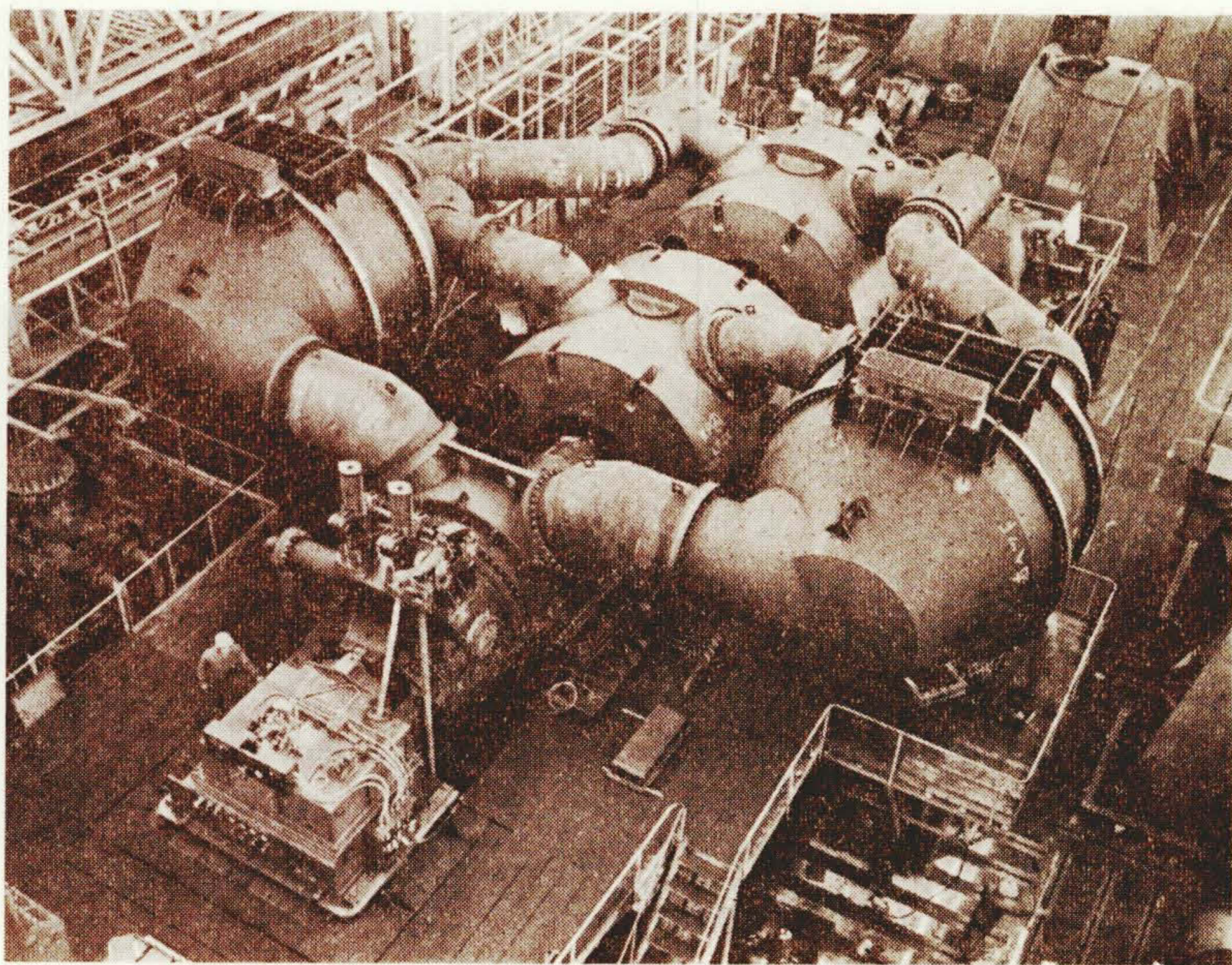


図1 純国産 138,600 kW 原子力タービン (工場組立中)

水素冷却形で、減速歯車を介して励磁機を直結している。

■ アメリカ・シアトル港向 コンテナクレーン 完成

日立製作所では、先にアメリカ・ポートランド市港湾局にコンテナクレーンを納入(68/8月)し、好調に稼働しているが、今回さらにシアトル港向け 30 t コンテナクレーン 2台が現地における据付けを完了し、本格的稼働にはいった。本機はシアトル港の第18ターミナルに設置され、主として船会社に貸与され海上コンテナの荷役に当たるが、必要に応じば物原料の陸揚げに使用できるよう設計されている。定格荷重(スプレッド含まず) 30 ロングトン、スパン 50 フィート、アウトリーチ 113 フィート 6 インチ、バックリーチ 30 フィートで、日本国内向け標準形コンテナクレーンとほぼ同容量、同形式であるが、クレーン内に設置されたディーゼル発電設備により、クレーン運転に必要な電源はすべてこれでまかなわれるようになっているため、機外からの集電装置がなく、したがって脚部に障害物がなく、そのうえ走行に制限がないため能率がよいこと、巻上装置は2電動式でコンテナ用とグラブバケット用をそれぞれ別に備え、おのおの切換えて使用できるなどの特長を有している。

なおこれらの実績に基づき、日立製作所では、アメリカ・ポート

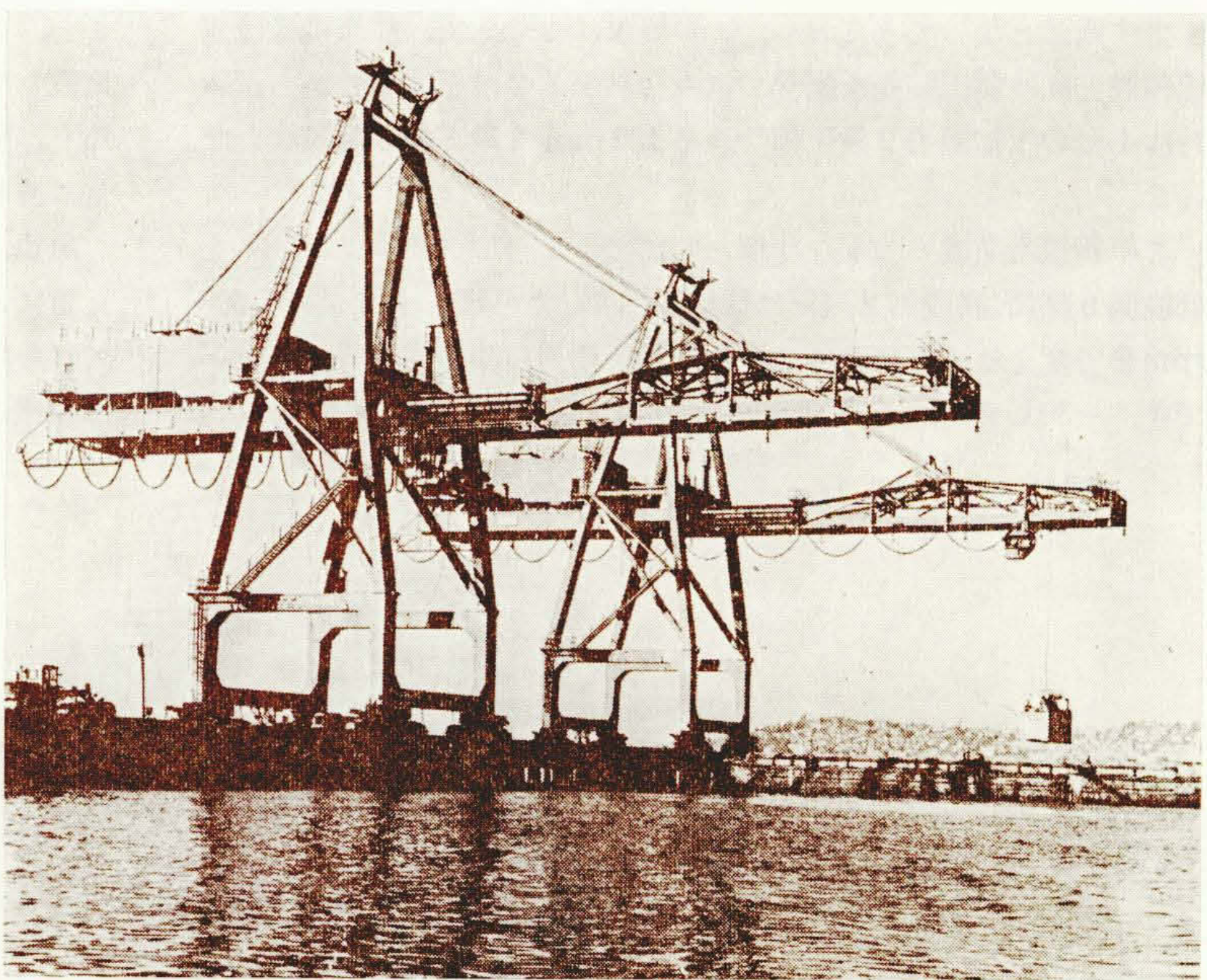


図2 アメリカ・シアトル港向けコンテナクレーン

ランド市港湾局から2号機1台を、またマトソンナビゲーション社ハワイ・ホノルル港向けに1台を追加受注している。

■ 日立 F 150 トラッククレーン 発売

日立製作所はこのほど、最大つり上荷重 37 t の F 150 トラッククレーンを発売した。本機は、運搬荷役および建設業界で、近年ますます要望の高まった荷役の重量化、建設作業の高揚程化にこたえたもので、従来の 35 t 級トラッククレーンより、つり上能力、最長ブーム長さにおいて、一段とすぐれたもので今後業界をリードすることが期待される。

このトラッククレーンは最大つり上げモーメント 140 t-m、最長ブーム長さは 59 m (ジブブーム含む) で従来の 35 t クラストラッククレーンを大幅に上回った性能を持っており、より大きな荷重をより高くつり上げることができるので建築、プラント建設などに威力を発揮する。ブームは軽量強力な高張力パイプ構造のピンジョイント式で分解、組立が迅速容易にできる。高荷重用ボール式旋回輪、フリクション式ブーム降下装置、ギヤ関係はすべて油槽入りを採用するなど、操作が円滑、安全、確実で、運転、保守が容易である。作業速度は高低の 2 段あり、クレーン用エンジン 102 PS、キャリア用エンジン 175 PS、最高走行速度 45 km/h、全装備重量 35 t (8 m 基準ブーム付き) である。またアタッチメントとして、水平引込式の建築用タワークレーンおよび埠頭用タワークレーンもあり、用途が広い。さらにオプションとして標準作業速度の 1~2 倍のハイスピード形もあり港湾荷役などの高速作業に好適である。

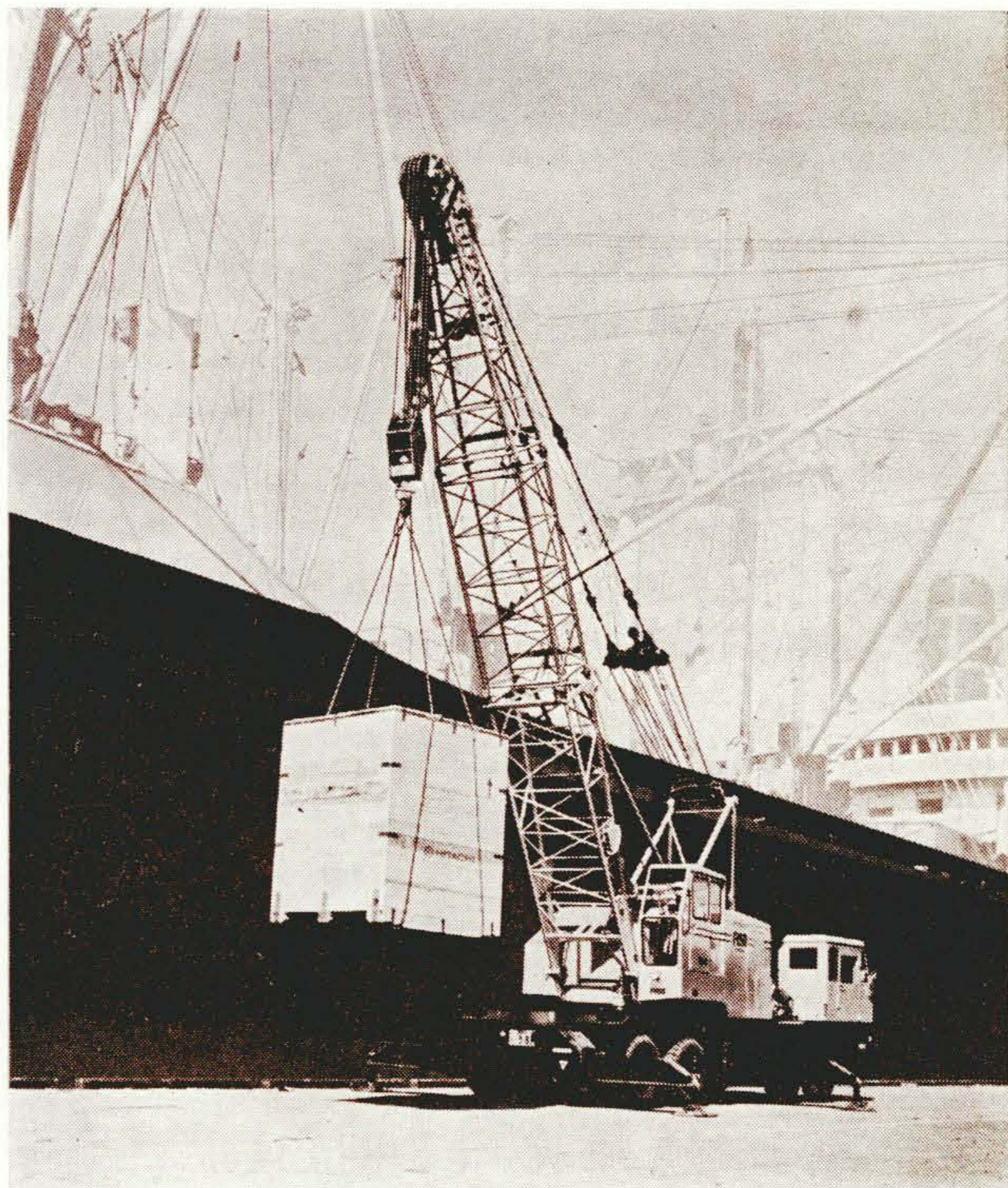


図 3 日立 F 150 トラッククレーン

■ 2 段圧縮 HMC 冷凍機 完成

日立製作所では、このほど 105 mm 2 段圧縮 HMC 冷凍機を完成した。最近の傾向として食品の冷蔵、冷凍に要求される温度は、ますます低温となっており、この要求にこたえて、従来の低段側圧縮機と高段側圧縮機を配管で組み合わせる 2 段圧縮方式から、新たに 1 台の圧縮機で 2 段圧縮できる 105 mm 2 段 HMC 冷凍機となった。

この新鋭冷凍機のおもな仕様としては、1 台のクランクケースを低段側 6 気筒、高段側 2 気筒に仕切り、回転数を 800 rpm より 1,500 rpm まで変えることにより、それぞれ所要の冷凍能力を得ることができ、 -30°C から -60°C の低温を保持するようになっている。容

量調整は自動式で 50、100% が得られる。

したがって蒸発温度のきわめて低い冷凍倉庫、冷凍漁船、あるいは化学プラントなどに使用して、最も効率的な運転ができ、また冷媒は R-22、アンモニアが一部の部品を交換するのみで使用できること、さらに低段側圧縮機と高段側圧縮機とからなる従来のものに比較して、重量、据付面積とも大幅に軽減され、配管工事も簡単になり、駆動方式も V ベルト掛、直結いずれも可能で、取り扱い是非常に容易になったことなど多くの特長をもっている。

魚類、肉類、果実の急速凍結に最適で、コールドチェーンをささえるにふさわしい 2 段圧縮 HMC 冷凍機、また化学プラントになくてもはならない HMC 冷凍機として、いま日立 105 mm 2 段圧縮 HMC 冷凍機は各地で好評を得ている。

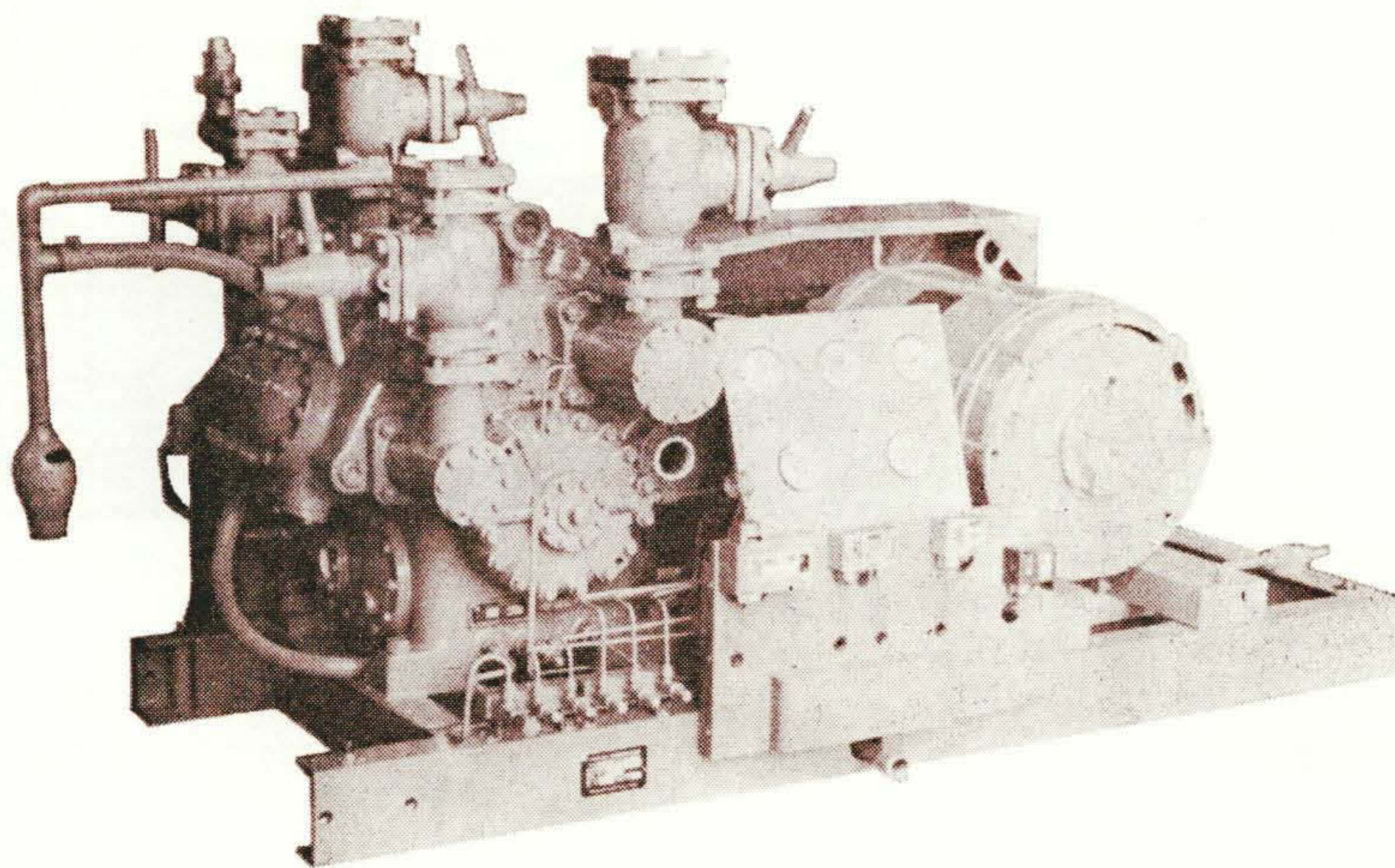


図 4 日立 105 mm 2 段圧縮 HMC 冷凍機

日立 ニュース

■ 卓上用小形クリーンベンチおよび 大形エアシャワー装置 発売

日立製作所では各種クリーンベンチ、クリーンルーム、クリーンボックスなどを販売しているが、これら無塵(じん)・無菌装置の一環として、時計、カメラ、測定機器、電子部品などの精密工業向けに適した卓上用小形クリーンベンチ KMV-720 形とエアカーテン、エアージェット両用形の本格的な大形エアシャワー装置 PCJ-800 S 形の二機種を発売した。

＜卓上用小形クリーンベンチ KMV-720 形＞

準高性能フィルタを使っているので、集塵効率 1μ 以上の粒子で90%、 5μ 以上では99.99%、目に見えるほこりは100% 確実にとらえて製品の信頼性の向上、歩どまりの向上に役立っている。

卓上形なので従来の作業工程を変えずに使え、またコンベアラインに組み込んでの使用もでき、手ごろな価格なのであまり設備費を要しないなどの特長を持っている。

＜大形エアシャワー装置 PCJ-800 S 形＞

エアシャワーとはクリーンルーム(無塵・無菌室)の入口に取り付け、部屋にはいる人間や部品に強力なジェットエアを吹き付け、付いた塵埃や菌を吹き飛ばし除去する装置である。通常は天井から下に向かって空気を吹き出しエアカーテンとしてクリーンルーム内外の空気の流通を遮断している。

メインフィルタには準高性能フィルタを使い、左右12箇所ずつ計24個のノズルから吹出風速約30 m/秒の強力なジェットエアを吹き付けるので短時間で除塵、除菌ができる。

本ユニットはクリーンルームの入口に置くだけで簡単にエアシャワー装置を作れ、また入口の狭い場合には分解搬入ができるので設置が非常に容易である。

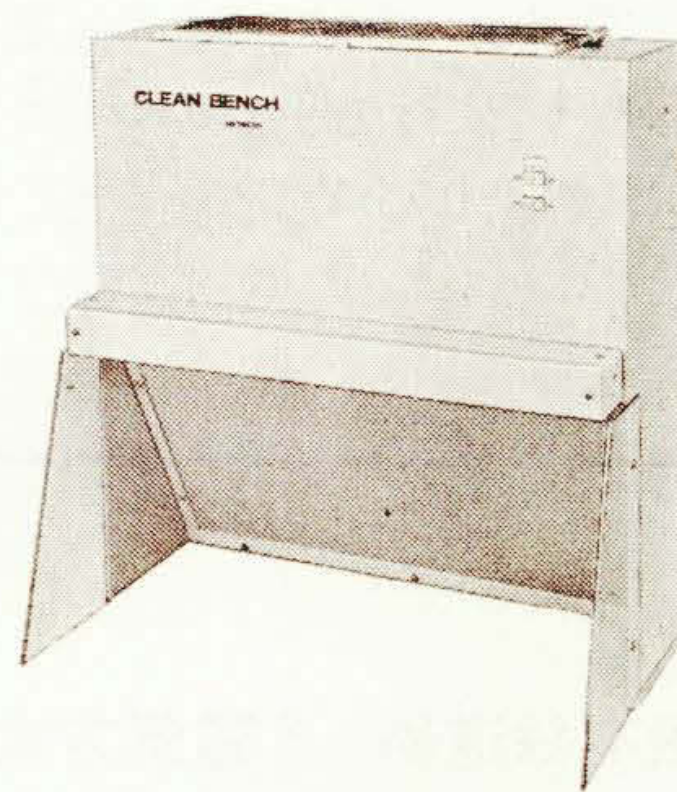


図5 卓上用小形クリーンベンチ KMV-720 形

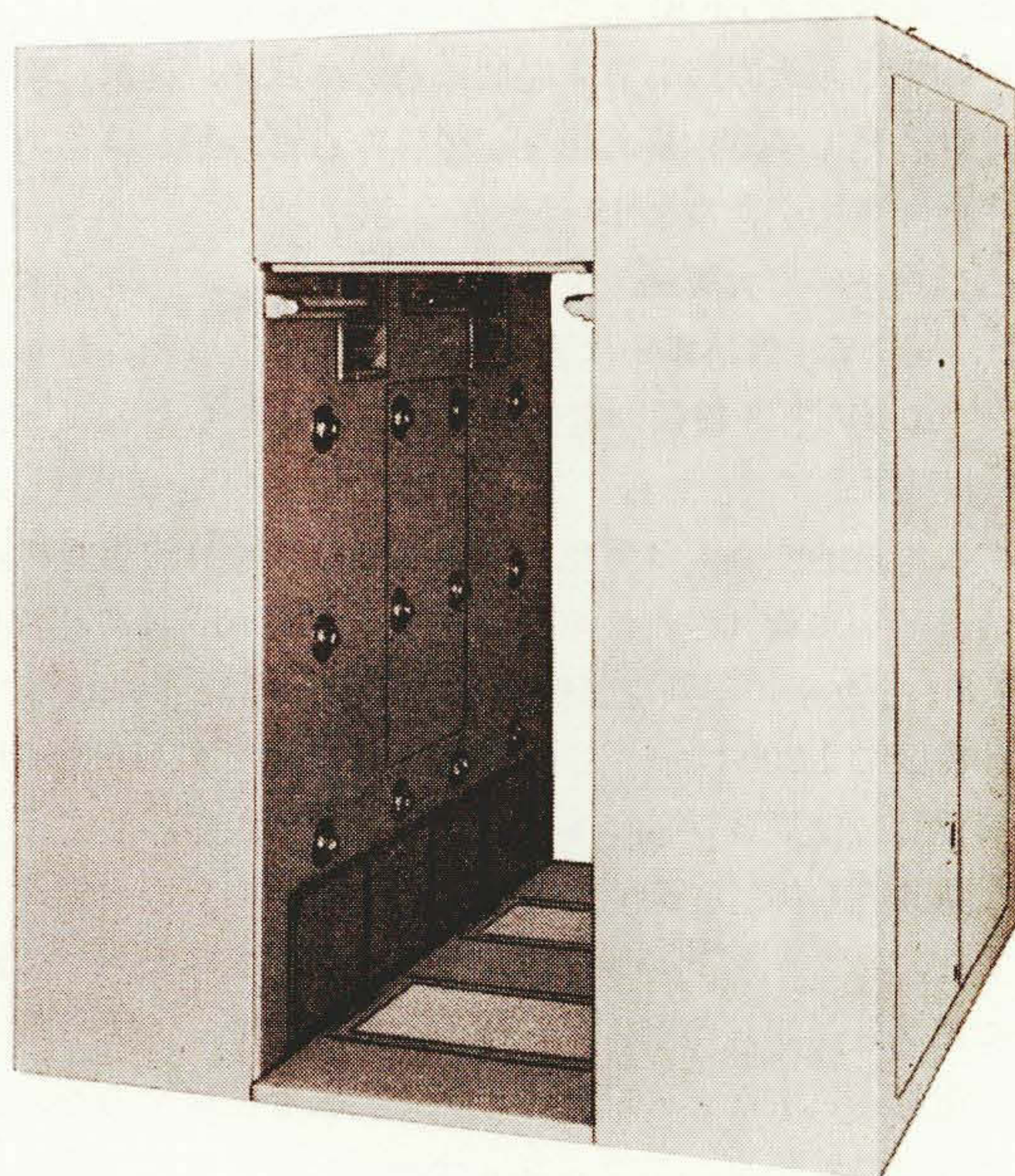


図6 大形エアシャワー装置 PCJ-800 S 形

■ 250 kg 日立 J 形ホイス ト 発売

日立製作所では、現在のN形ホイス トに加えて、小形の250 kg のJ形ホイス ト(ロープ式)を発売した。

現在各方面で荷役作業の合理化が強力に押し進められているが、従来の市販されている小形ホイス トの機種で適当な製品は少なかった。

J形ホイス トはこの要求を満足すべく、種々の検討を加え設計されている。すなわち、設備取付費を安くし多種多様の場所で使えるように減速ギヤをドラム内蔵とし、軽量小形化した。

さらに合理化の要求にこたえて、このクラスの機種としては最高の巻上速度6.1 m/minを有し、まただれでも容易にかつ安全に使用できるように逆相取付防止、過巻上防止のための3重リミットスイッチと回路を採用している。

さらに巻上本体の給油不要、グリースアップも1箇所として保守の簡易化を図っており、加えて過荷重防止装置と長寿命のコーンブレーキを装備して確実な安全対策を施している。

三次産業にも最近では荷役作業の軽減による労働条件の改善、作業の合理化のために小形ホイス トが進出しているが、この動向には対処できるように騒音も極力小さくしてあり、食堂、ビルのリフトにも利用できる。



図7 250 kg 日立 J 形ホイス ト

おもな仕様、容量は250 kg、揚程は6.1 m、巻上速度(60 Hz)は10 m/min(12)、トロリーの走行速度(60 Hz)は21 m/min(25)で、モートル出力(60 Hz)は巻上0.5 kW(0.6)、走行0.05 kW(同様)で

ある。最少屈曲半径は1.5 m、電源—200 V、3φ、床上ボタン方式、定格—30分である。

■ 日本国有鉄道納 3 電気方式採用の EF 81 形交直両用電気機関車 完成

このほど国鉄納め EF 81 形交直両用電気機関車が完成した。

この機関車は、大阪から日本海側に沿って北陸、信越、羽越本線をつ結び青森に至る裏日本縦貫用として製作した、わが国初めての3電気方式機関車で引き続き18両製作中である。

3電気方式とは、大阪—米原間直流区間をはじめ、北陸本線は交流60 Hz、20 kV、信越本線は直流1,500 V区間、また羽越本線は交流50 Hz、20 kVと3種類の電気方式区間を通過できるように設計された機関車である。

大出力の本格的交直流3電気方式電気機関車を許容重量に納めるため各所が新しく設計され、車体の長さも17.8 m、車体幅2.9 m、重量100.8 tと近年の国鉄電気機関車では最大級で、10°/00勾配(こうばい)線区で1,200 tをけん引でき、最高速度も115 km/hと電気機関車としては高速性能にもすぐれたものである。

おもな特長としては、豪雪地帯で使用するため耐寒耐雪をじゅうぶん考慮し、パンタグラフ以外の屋上特高圧機器は室内に装備するとともに電気連結器、空制部品、砂まき器などにヒータを取り付けている。電動送風機などの補機に直流電動機を使用すると、交流区間では補機の整流不良、フラッシュオーバーなどの故障が発生しやすいため、主変圧器の特性を改善するとともに、90 kVA 電動発電機

を装備し、すべての補機に三相誘導電動機を使用し保守の簡易化も図っている。機関車を小形化するため、機器はすべて小形軽量化し、シリコン整流器は電気機関車としては初めての平形素子油冷方式を採用し、制御機器は無接点化を図り、列車暖房電源にはサイリスタインバータを用いている。粘着性能を向上させるため空気ブレーキ方式にユニークな再粘着促進装置を取り付けている。

おもな仕様としては、用途は客貨両用(固定編成特急客車・高速貨車も含む)、電気方式はAC 20 kV、60 Hz・50 Hz、DC 1,500 Vで交直切換は無加圧区間車上切換方式である。

機関車方式としてはシリコン整流器・抵抗制御方式を採用し、運転整備重量は100.8 t(軸重16.8 t)である。

機関車性能は1時間定格出力は直流で2,550 kW、交流で2,360 kW、1時間定格引張力は直流で19,980 kg、交流で18,200 kg、1時間定格速度は直流で45.7 km/h、交流で43 km/hで最高許容速度は115 km/hである。

制御方式は抵抗制御、電動機組合せ制御(直列・直並列・並列)および界磁制御方式で非重連タイプである。

制御装置は抵抗バーニア制御器、界磁制御器を備え単位スイッチも併用し制御回路電圧はACおよびDC 100 V、DC 24 Vである。

粘着対策として軸重補償、空転検出自動ノッチもどし、空転検出再粘着促進装置を備えている。

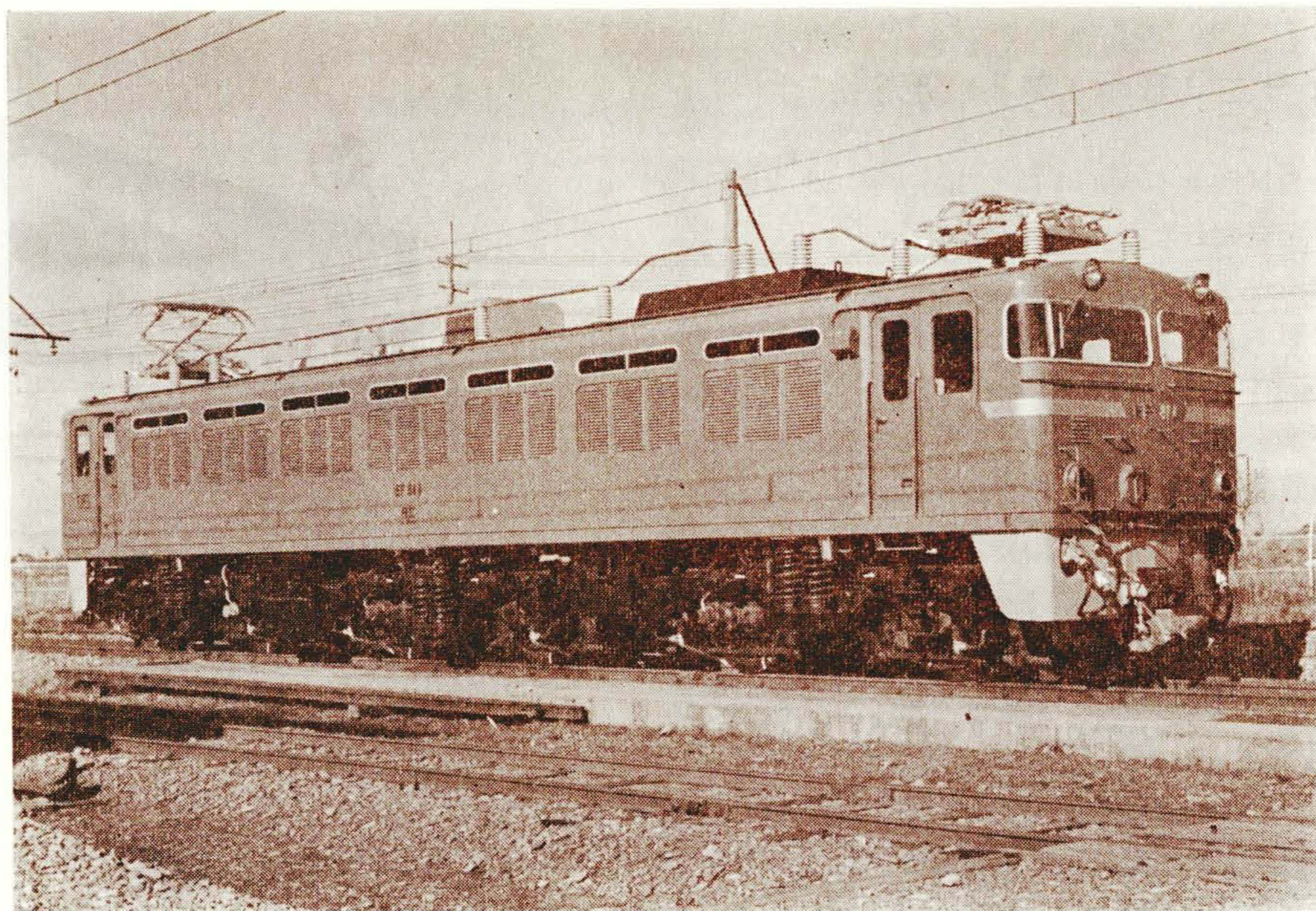


図8 EF 81 形交直両用電気機関車

日立ニュース

■ 倉敷レイヨン株式会社納 1200 TO プラント 完成

日立製作所では、このほど倉敷レイヨン株式会社岡山工場納 1200 TO プラントを完成した。

この設備は、自動化のための新しい試みとして、各種自動制御装置を採用し、プラントの起動および定常運転時の操作を容易にし、最近の産業界の人手不足を補うものとして注目されている。

採用した自動制御装置は、精溜塔では上塔制御、還流液制御、下塔吹込弁の自動開放および液空液面制御の各装置を設けて、起動時の冷却操作および定常時の定値制御を行なっている。また加温後の起動や一時停止後の再起動の際、プラントの運転バランスを乱すことなく自動的に時期を判断し、精溜塔に空気を吹き込む自動制御を

つけ、さらに原料空気量の変動しても製品酸素純度を一定に保つ制御を行なっている。

温度制御は従来の制御に加え、定常運転はもとより、起動時の低温主管温度調整として自動的に液化量制御をする液化器温度制御、膨張タービンの運転状態を一定に保つ膨張タービン入口温度定値制御を設けている。

さらに、起動時の装置全加温および定常運転時の再生機器再生時に使用するゲル乾燥塔の切換再生および予冷をワンタッチで行なうよう自動化したゲル塔自動制御装置を設けている。なお本プラントは、製品酸素発生量が計画値 $1,200 \text{ Nm}^3/\text{h}$ (純度 99.8%) に対し実績値 $1,228 \text{ Nm}^3/\text{h}$ (純度 99.85%) 出しており、酸素量に対する空気比は、計画値 6.58 に対し実績値 6.45 と順調に運転されている。

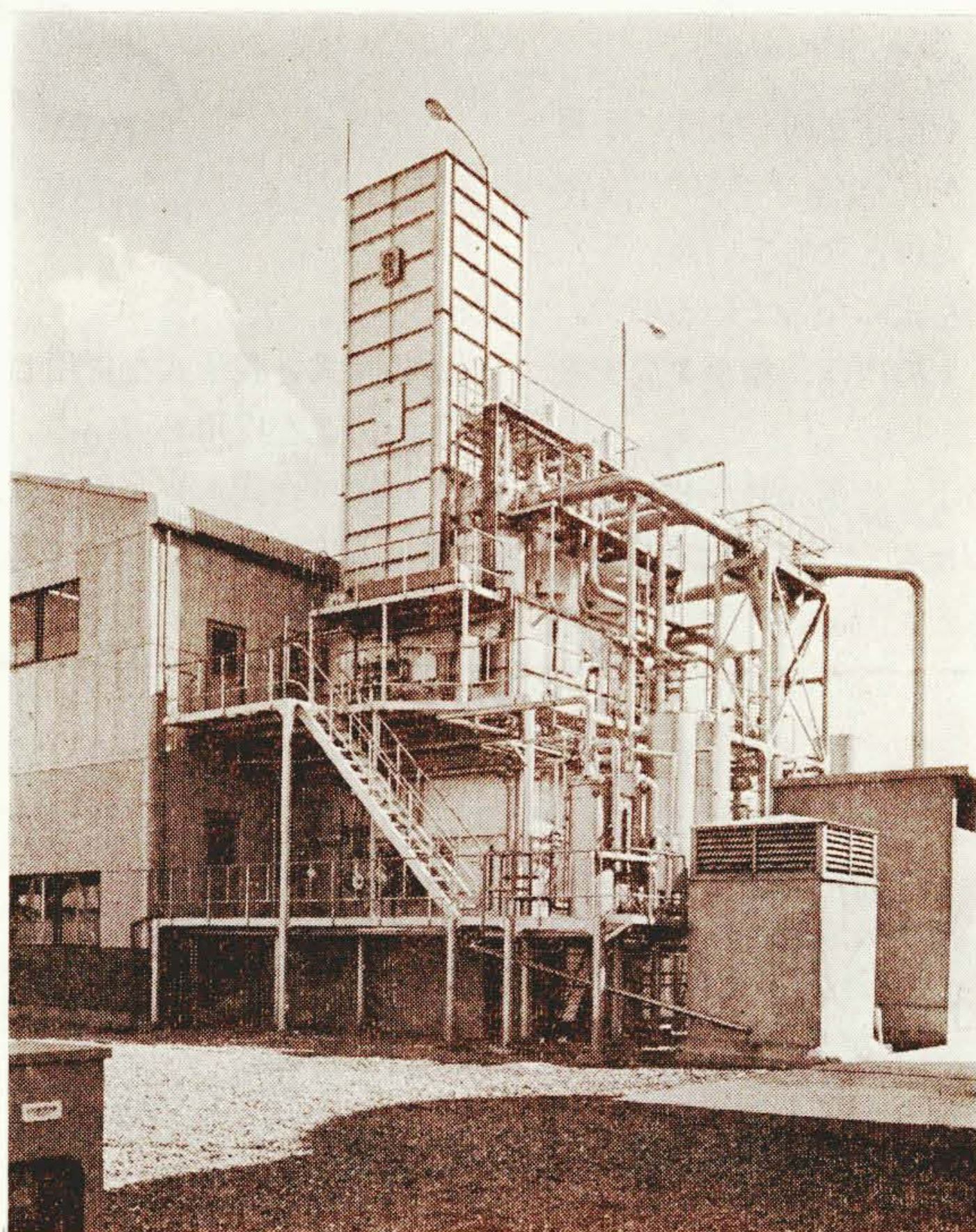


図9 1200 TO プラント

■ レーザーカラーテレビの開発に成功

日立製作所では、このほど世界最大出力の3原色レーザーを用いた大画面のカラーテレビジョンを完成、その開発に成功し、昭和45年に開かれる万国博覧会にも出品することになった。

このレーザーカラーテレビジョンは $4 \text{ m} \times 3 \text{ m}$ の大画面である。アメリカでも同じようなレーザーテレビの実験が行なわれているが、画面が3フィート×2フィート ($91.5 \text{ cm} \times 61 \text{ cm}$) 程度で、国内ではもちろん、海外でもこれほどの大画面のカラーテレビははじめてで画期的なものである。

レーザーによるカラーテレビはレーザーの出力により画面を明る

くすることができるので、屋外テレビも可能である。また、大画面のため、多人数が観賞できるので、空港交通管制、室内競技場用電光掲示板兼用のテレビなどにも使用できる。したがってその潜在需要もかなり期待できる。

レーザーテレビの仕組みは放送テレビあるいはテレビカメラからの赤、緑、青の各色光用の画像信号を光の強弱に変え、レーザーによって得られた3原色をこれにのせ、水平、垂直の走査回転鏡で反射して、大きなスクリーンに画像を投射するものである。

このテレビに用いられるレーザーは、クリプトンイオンにより赤色光を、アルゴンイオンにより緑と青色光を発振し、出力はそれぞれ 5 W 、計 15 W である。

■ 新形日立インターホン2機種 完成

日立製作所では、年々高まるインターホン需要増に対処して、新しいタイプの6局用としてTK-600、愛称〈ハイコール6(シックス)〉と、1局用としてTK-220、愛称〈ハイコール1(ワン)〉の2機種を発売した。

インターホンは、最近の新しい生活の合理化の一環と、会社、工場などの連絡業務の合理化といった二つの大きな波に乗って年間20%以上の堅実な伸びを示している。特に家電分野では、住宅設備器材の一つとして今後大いに期待できる商品として各社とも一段と力を入れてきている。

このような中で、日立製作所では、従来1〜3局用を中心にした機種構成で進めてきたが、さらにシェアを拡げていくために、多局用、業務用として新たに初の相互式インターホン〈ハイコール〉シリーズの2機種を開発した。

ハイコールシリーズの2機種は、いずれも電話と同じように手軽に通話ができる同時通話方式で、ハイコール6(シックス)は、文字どおり6局用、ハイコール1(ワン)は、1局用となっている。

6局用は、相手を6局まで接続でき、相互式になっているので、いずれの相手とでも自由に通話ができる。1局用は、相手1局を接続でき、2個所間での通話に適している。

この2機種は、上述のようにおのおの異なった選局数(回路)になっているが、さらにこの両機種を組み合わせると、親子式、あるい

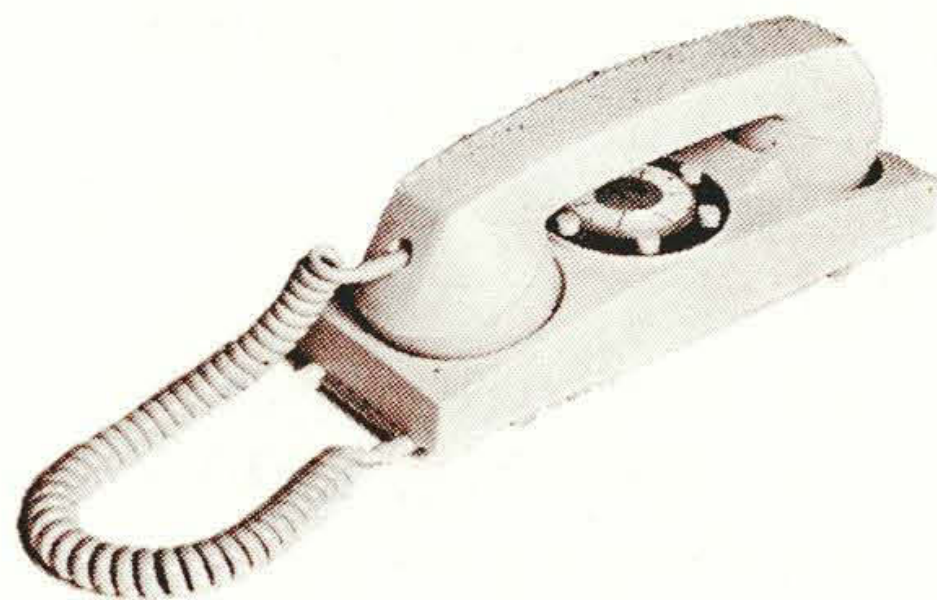


図10 ハイコール6(シックス) TK-600

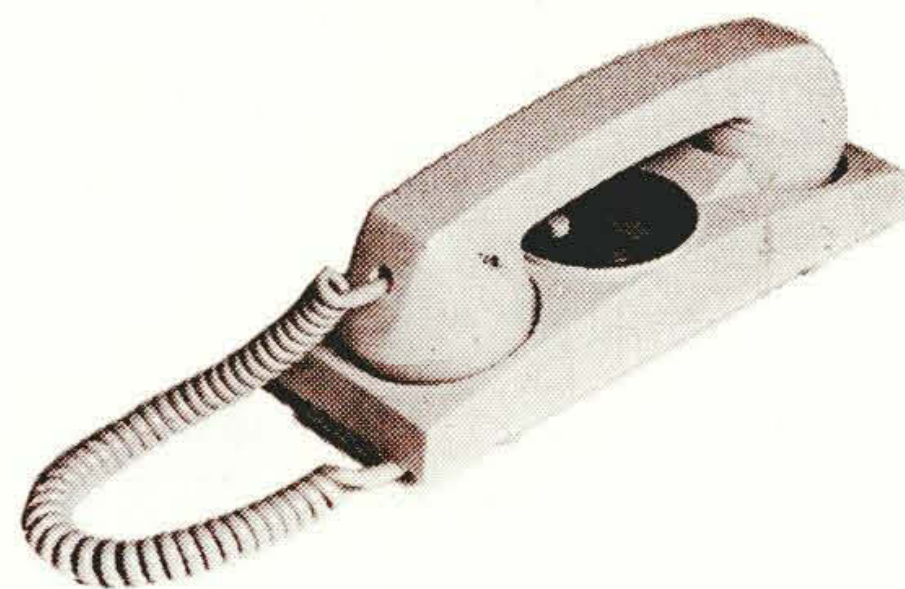


図11 ハイコール1(ワン) TK-220

は相互式と親子式を併用した複合式としても使用できるといった新しい方式を採用している。

特に複合式とした場合は、6局以上の接続もできるので、中・小規模の構内連絡用として適している。

……編集後記……

最近、直流送電用変換装置をはじめとして、高圧大容量のサイリスタ変換装置が要求されるようになった。高圧大容量サイリスタ変換装置にパルストランスを用いると、漏えいリアクタンスが増加し、パルス立上りが悪くなる問題がある。

「高圧サイリスタ変換装置用パルストランス」では、この問題に対し、新しく開発した「遊星配置電線を用いたパルストランス」の概要について述べている。またこの開発によって、パルストランスの絶縁構造が簡単になったことも報告されている。

◎

コンテナ輸送とは、貨物を一定規格のコンテナに入れて輸送することにより、輸送費の低減と荷役のスピードアップを図る輸送方法であり、近年海上輸送に盛んにとり入れられつつある。

昨年夏、ポートランド港に完成したコンテナクレーンは、日立の1号機であるとともに、日本製コンテナクレーンのアメリカ向輸出1号機として、輸送革命の一翼をになって活躍中である。

「埠頭用コンテナクレーン」では、主として本クレーンの構造を詳述しており、コンテナクレーン設計製作上、貴重な一資料と言える。

◎

日立製作所では、世界最大のガスタービンメーカーであるアメリカGE社との共同製作協定により、ガスタービンの製作を行なっている。

日立製作所におけるガスタービン研究技術陣の成果を、「ガスタービンの動向」「ガスタービンの運転と制御」など6編に集録、「ガスタービン特集」とした。

ガスタービンの運転に伴う騒音・排気ガス・大気ダストの問題、産業用として本格的なパッケージ形ガスタービンの開発、ガスタービンの運転と制御などに関する技術成果をまとめたものである。

事業用あるいは産業用発電プラントとして、今後ますます需要が予想されるときに、時宜を得た論文集であろう。

◎

巻頭を飾る一家一言らんには、東京大学教授 工学博士 西脇仁一氏より、ガスタービンの長所を生かした新市場の開拓に、メーカーがより積極的に努力されるよう、説かれた「ガスタービンの発展のために」と題する玉稿を賜わった。

本誌のために、特に寸暇をさいて稿を草されたご好意に対し、厚くお礼申しあげる。

日立評論 第51巻 第3号

昭和44年3月20日印刷 昭和44年3月25日発行

(毎月1回25日発行)

<禁無断転載>

定価1部150円(送料24円)

© 1969 by Hitachi Hyoronsha Printed in Japan

乱丁落丁本は発行所にてお取りかえいたします。

編集兼発行人
発行所

印刷所
取次店

田 中 栄
日 立 評 論 社
東京都千代田区丸の内1丁目4番地
郵便番号100

電話(03)270-2111(大代)
株式会社日立印刷所
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
郵便番号101

電話(03)291-0912
振替口座 東京20018番

広告取扱店 株式会社日盛通信社 東京都中央区銀座西7丁目3番地 郵便番号104

電話(03)571-5181(代)