

It must have been... princess to find herself ranged against such a formidable opponent as Salubrum... have opposed such a marriage... Guardian made this... ment on the morning after... unique request...

日立ニュース

■ 関西電力株式会社 宝塚開閉所納 超大容量 OPH-B 形空気遮断器第 1 号品 完成

日立製作所では、このほど関西電力株式会社から注文をうけて製作中であった 300 kV 4,000A 遮断容量 20,000 MVA の超大容量 OPH-B 形空気遮断器の第 1 号品を完成し、関西電力株式会社宝塚開閉所に納入した。

本器は、最近の電力需要の増大に伴う機器の大形化に対処するために、数年間にわたる試作研究の結果開発された新鋭器である。

宝塚開閉所は、また、用地が狭く厳しい寸法制限を与えられたが、本器はこの条件を十分満足し、超大容量形にもかかわらず非常にコンパクトにまとめられている。

本器は操作気圧を 30 kg/cm² に昇圧して大容量化をはかったため、このクラスの遮断器としてはきわめて小形となっている。また遮断ユニットを増せば数年後にせまった 500 kV 送電用遮断器としても十分使用可能であり、300 kV 用として使用実績を積み重ねることにより、500 kV 用としての基礎固めができるなどの特長がある。

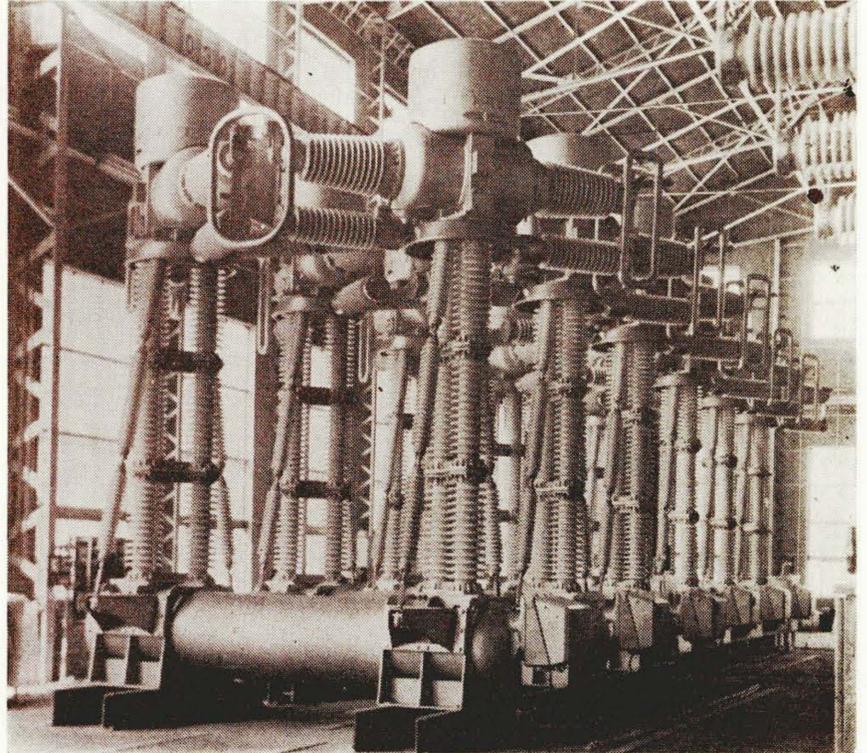


図 1 超大容量 OPH-B 形空気遮断器

■ 日新製鋼株式会社納 四重ホットスキンパスミル好調に稼働

ホットコイルのスキンパスは、その機械的性質をととのえ、形状を向上させるために行なわれる圧延作業であって、通常二重圧延機で行なわれていたが、このほどより強力な調質を行ないうるように設計された四重式の圧延機が完成、好調に稼働を開始した。

本圧延機は、日立製作所独自の開発である油圧圧下方式を採用し、きわめてスムーズに高速圧下調整が行なえるもので、四重式にすることによりワークロール油圧クラウン調整機構を採用した結果、圧延成品の平坦度表面光沢などの改善に非常に有効である。

また圧延は、下ワークロール 1 本駆動方式となっており、ロールや駆動機構の保守が非常に簡便となっている。

このほか、グリップマークレス巻取ドラムや、入口テンションプライドルの採用など、品質向上に有効な装置を備えており、1,350 mm 幅最大 16 トンのホットコイルを 310 m/min の速度で調質圧延するものである。

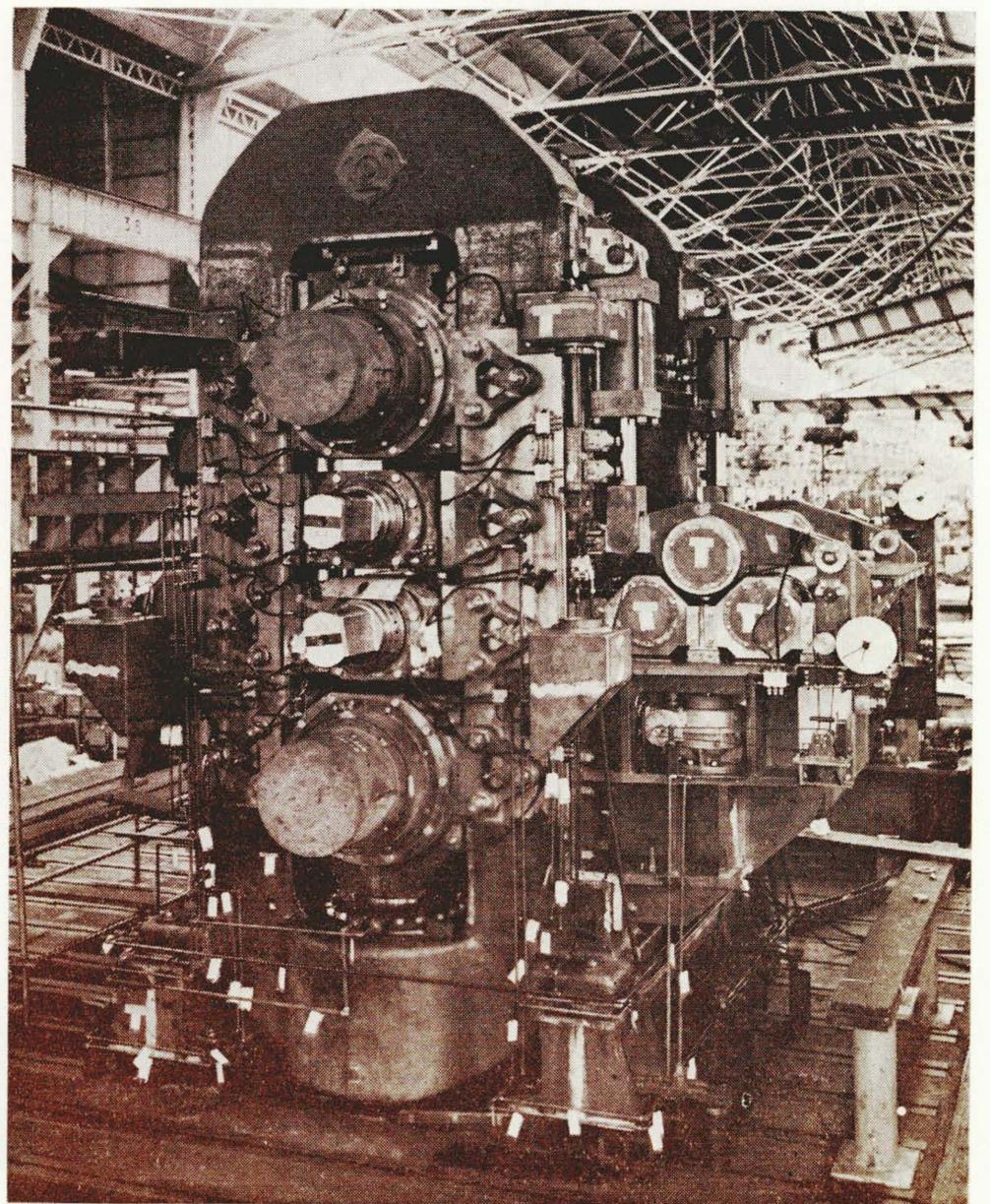


図 2 四重ホットスキンパスミル ▶



■ 電力用超小形 1.1 A 600 V

シリコンダイオード 量産開始

日立製作所では、V03形1.1A 600V ガラスボンド形高性能シリコンダイオードをこのほど発売した。この種電流容量のダイオードでは他に例をみないほど小形軽量である。

ガラスボンド形は、モールド形に比較し性能、信頼性など数段すぐれており、従来この実用化が業界の関心を集めていた。日立製作所ではかねてから試作開発中であったが、このたび量産体制をととのえ発売を開始したものである。

V03形は高性能でしかも超小形軽量でプリント盤組み込みには最適であることから、今後、家電品、通信機、各種制御回路など、

広い分野への応用が期待される。

なお、電圧階級には PIV 200V, 400V, 600V の 3 種があり、封緘部最大外径 3mmφ、リード全長 46mm、重量 0.35g である。

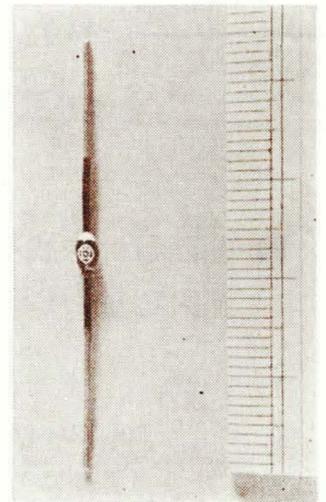


図3 電力用超小形
1.1A 600V シリコンダイオード ▶

■ 世界最高のエレベータ研究塔 完成

日立製作所ではかねて水戸工場内にエレベータ研究塔を建設中であったがこのほど完成した。これは東日建設コンサルタント設計、清水建設施工により建設されたもので既設の日立製作所国分工場にある第一研究塔について、エレベータ第二研究塔と称することにした。規模はこの種のものとしては世界最高の高さ 90m で、鉄骨カーテンウォール方式、柔構造のものである。この研究塔は建家面積に対して高さが高く、耐震強度、風圧強度などのむずかしい問題があり、ボーリングによる地質調査、地盤の微動測定、電子計算機による振動解析などの検討を加えて慎重に設計されている。強度部材には特殊H形構造を採用、風雨にさらされる外壁部分には最新の防錆鉄筋コンクリートのブロック構造方式が採用された。外観は航空標識として赤白赤白に塗り分けられ、その威容を誇っている。塔内には高速乗用エレベータ、油圧式エレベータなど4台のエレベータが据付けられており、日立製作所が受注し製作中の霞ヶ関ビル納わが国初速度 300 m/min の超高速エレベータもすでにこの研究塔で乗心地振動などの問題を試験確認済みである。この研究塔の付属設備には電子計算機を利用したシュミレータもあり、各種高速エレベータの諸特性を具体的に把握できるので今後さらに出現するであろう 500 m/min 級の超高速エレベータの研究開発にも十分対処できる研究設備と言える。

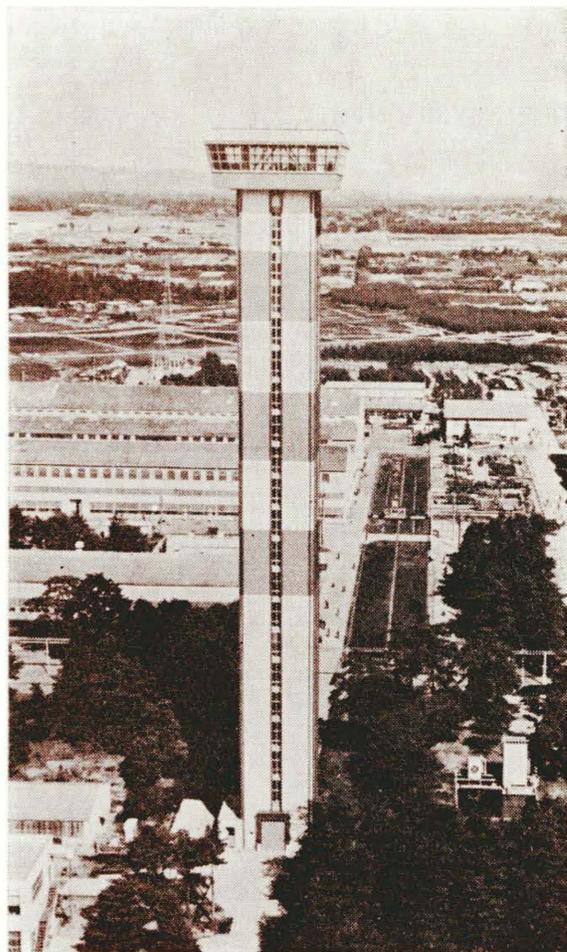


図4 エレベータ研究塔

■ 新形クリスタレータ 完成

日立製作所はこのほど全透明式クリスタレータ C-NN 形を開発した。世界に先がけて開発した全透明式欄干の T-NN 形エスカレータはすでに 1,000 台以上納入されているが、近代的建築意匠の変化とエスカレータの利用分野の拡大に伴い従来の T 形を改良し、よそおいをあらたにしたものである。すなわち欄干ターミナル部の張り出しを大きくして乗り降りを容易にし欄干柱を垂直にして建物にマッチさせたほか従来の速度 27 m/min を 30 m/min に上げたので輸送力が 10% 増加した。また特許の無騒音運転構造を採用したのできわめて静しゅくな運転を行なうことができる。なお海外のすべての法規にも合格する構造であるので従来にも増して輸出が期待される。



図5 新形クリスタレータ C-NN



■ タイ国、石油精製会社納 石油精製用ガス圧縮機 完成

日立製作所では石油精製装置用の各種ガス圧縮機を多数製作し好評を得ているが、このほど千代田化工建設株式会社を通じ、タイ国 SUMMIT IND CORP バンコック精油所第3精製装置用として765 kW 水素ガス圧縮機2台、490 kW オフガス回収用圧縮機2台を納入した。

765 kW 水素ガス圧縮機は水滌脱硫装置に使用されるもので、メークアップとリサイクルの2系統を3列6シリンダにまとめたもの

であり、また490 kW オフガス回収用圧縮機はプラントの各所より発生するオフガスを回収して製品とするためのもので、まったく条件の異なる3種類のガス圧縮機をこれまた3列6シリンダ1台にまとめた多用途圧縮機である。

特長としては数種の圧縮機を1台にコンパクトにまとめてあるため据付面積も小さく、運転管理が集中的に行なえるので経済的かつ保守が容易である。なお本機はプラントの心臓部とも称せられる重要な機器であるので信頼性については十分な考慮が払われ機質の選定、または構造については従来経験をもとに設計されたもので、現地における活躍が期待できるものである。

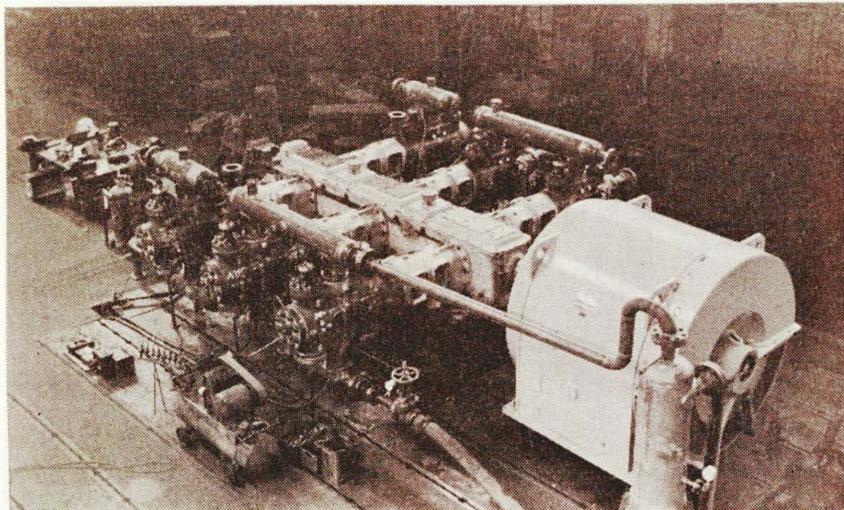


図6 765 kW 水素ガス圧縮機

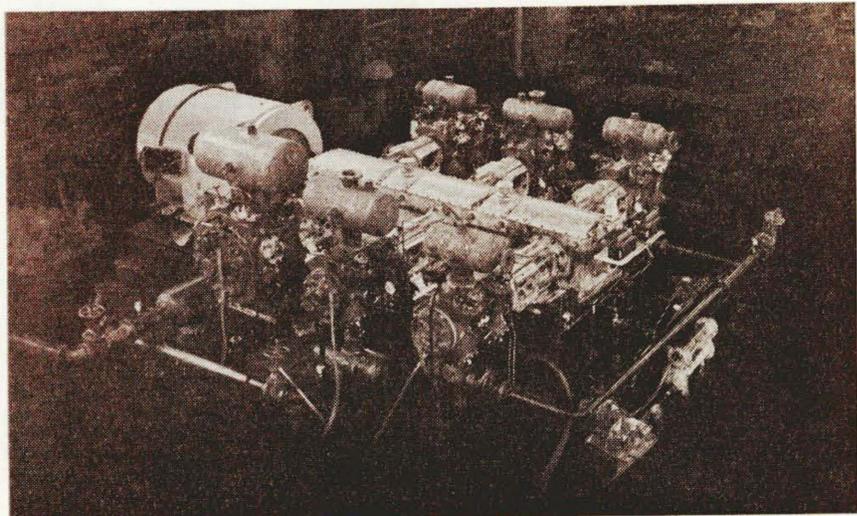


図7 490 kW オフガス回収用圧縮機

■ わが国最大の 新宇津之谷トンネル換気設備 稼動開始

日立製作所では建設省中部地方建設局静岡工事事務所納 3,550φ (わが国最大口径) 軸流送風機2台を完成、現地据付を終了、このほど好調裏に移動にはいった。本設備は静岡市の西約9 km の国道1号線、新宇津之谷トンネル(全長844 m)に設置、自動車の排煙によって汚染した空気を強制換気するもので、立坑の上部地表面に据付けられた送風機によって吸引排気する方法を採用している。つまりトンネルの両坑口より新鮮な外気を吸込み、トンネル内の汚染空気と混合させながら、東口より480 m の点にある横坑とその上の立坑を径て、地表に据付けられた送風機に導かれ、外部に排気するもの

である。換気量は1台で125 m³/s、全換気量は250 m³/s という膨大なもので送風機1台の換気量としてはわが国最大のものである。

換気の制御は煙霧透過率測定装置(VI計)と連動させ、送風機2台による台数コントロールと、送風機用電動機の極数変更による2段階スピードコントロールを組合せて、5段階の風量制御を行なうものである。すべて自動制御により作動すると同時に、タイマーによる任意運転の設定を行なうプログラム制御も切替選定ができるものである。

(注) 最近のわが国における自動車交通の発展は著しいものがあり、既設のトンネルで一酸化炭素や煤煙による交通障害が多くなってきた。この新宇津之谷トンネルもその意味でここ数年来難所の一つに数えられていた。

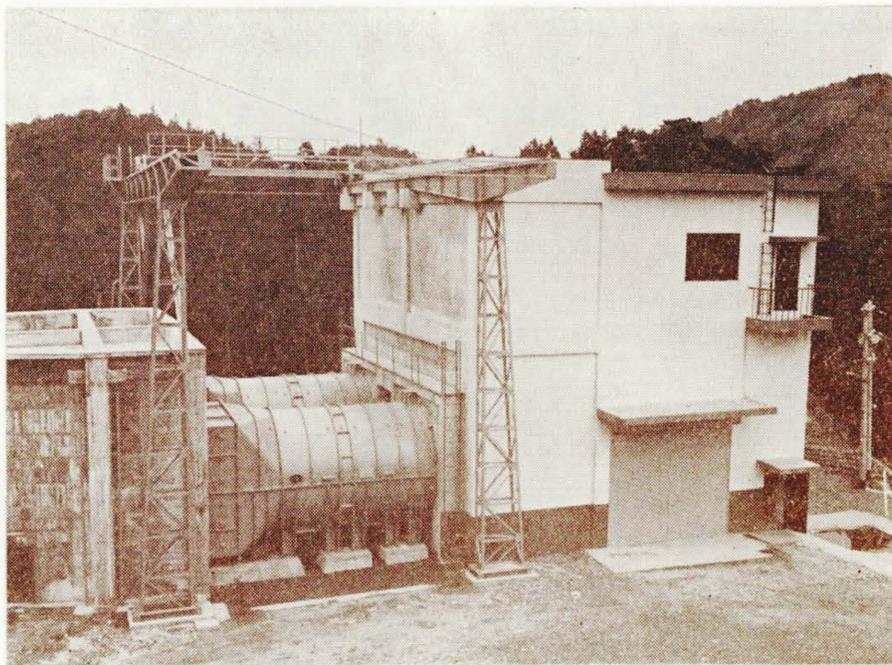


図8 新宇津之谷トンネルの換気用軸流送風機



■ ハイドロホイスト 機械学会賞を受賞

ハイドロホイストは石炭、鉱石、土砂などの比較的粗い塊状物を水といっしょにして高揚程（数百メートル以上）水力輸送する装置で、この方面の革新的な技術を拓くものとして、広く世界各国の注目を集めている。

このハイドロホイストは、昭和41年アメリカワールド・マイニング社のブルーリボン賞を獲得したが、今回さらに昭和41年度機械学

会賞を授与された。

すでに実用1号機（能力100 t/h）が石炭技術研究所の協力により北海道の三井鉱山株式会社砂川鉱業所の抗内において好調に運転を続けており、昭和42年3月末現在で4,000時間、25万トン以上の運転実績を得ており、その実用性は完全に証明されたと考える。なお日立製作所では、昨年利根のポンプで機械学会賞を受賞しており、2年連続の栄誉である。

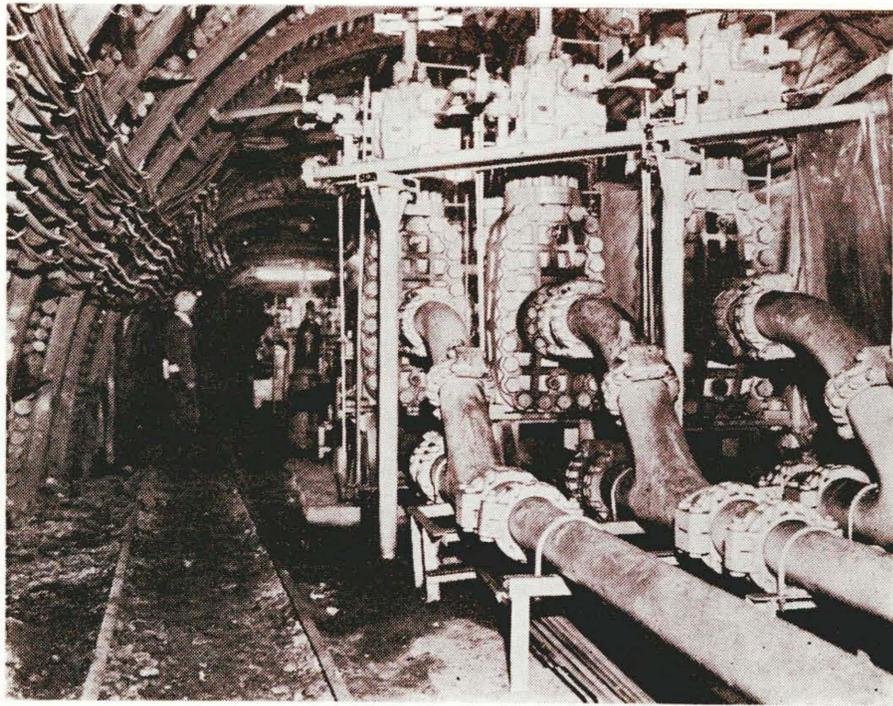


図9 三井鉱山株式会社
砂川鉱業所で活躍中の
ハイドロホイスト

■ U106A SL スーパーロングワイド クローラクレーン 完成

U106A 万能ショベル(0.6 m³)の応用機種として開発した、U106A SL スーパーロングワイドクローラクレーンが完成した。

このクローラクレーンは、油圧によりクローラの幅をひろげてクレーン容量を大幅に上げたもので、最大吊上荷重は32 t ときわめて大きく、1.2 m³ ショベル並みである。ブームはパイプ構造のピンジョイント式で最大長さは43 m と長く、直結式パイルドライバとして使用する場合は40形ディーゼルハンマを使用でき、22形ディーゼルハンマでは25度までの斜杭打ちができる。タワークレーンにもなり、この場合最大吊上げ荷重は8 t と大である。またほとんどの部品がU106A と同一で、クラムシェル、ドラグライン、バックホー、ショベルなど、各アタッチメントもU106A のものと共用でき、新たにアースオーガも装着可能となりいっそう用途が広がった。しかも輸送時はクローラ幅をちぢめてU106A と同様にトレーラ輸送が可能であるなどかすかすの特長を持っており今後クレーン用途のみならず、基礎機械分野への進出も大いに期待される。

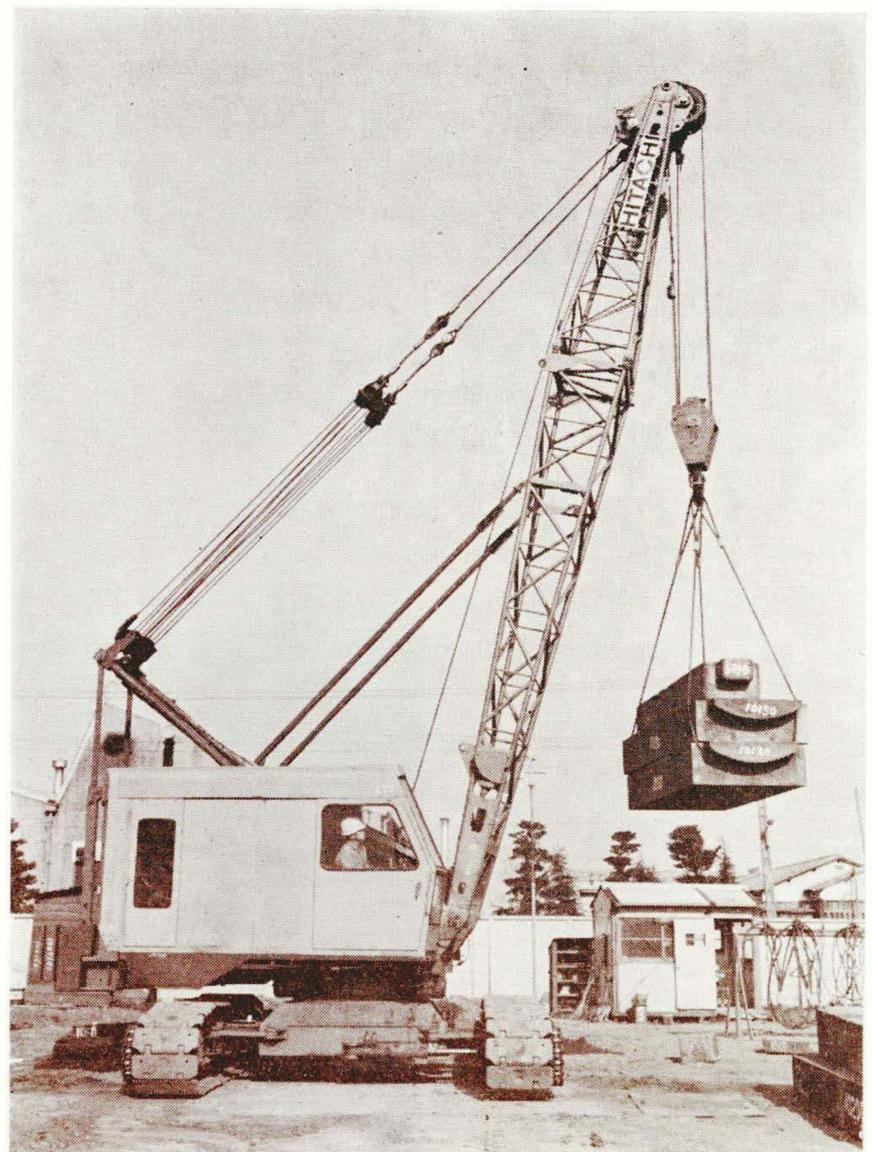


図10 日立U106A SL スーパーロングワイド
クローラクレーン(クローラ幅を広げた状態) ▶



■ アメリカ航空宇宙局よりミリ波測定器 大量受注

日立製作所では、このたびアメリカ航空宇宙局 (NASA) より 34 GHz・60 GHz・100 GHz 帯を中心としたミリ波測定器を大量受注した。

ミリ波測定器はミリ波通信技術と精密機械加工技術との総合製品であるが、近年の宇宙通信科学および航空輸送などの発達により、ますます関心を高め広範囲に応用されつつある。

日立製作所では国内の業界に先がけて、この分野における試作研究開発を早くから手がけており、すでに昭和 38 年度と昭和 39 年度の 2 回にわたり通産省から奨励補助金を受けて技術の確立をはかってきたが、今回の受注成功はこのミリ波技術を海外輸出すべく 24~150 GHz 帯を中心に活発な対米輸出活動を続けてきた結果であり、アメリカ国内ミリ波専門メーカーである TRG 社などを退けて受注にいたったものである。

これは日立製作所のミリ波測定器が ① 測定精度が高く、安定性と信頼度が高い。② 測定器の校正値が正確である。③ 測定帯域が広い。④ 機械的に堅ろうで取扱いが容易であるなどの特長が認められたものである。

なお、引続きベル電話研究所 (BTL)、ボーイング社、ヒューズ社などの研究機関、メーカーからの発注が続いており、一方、1967 年度アメリカ IEEE ショウ、巡航見本市船「さくら丸」にも出品して、北米、カナダ地区における輸出拡大に期待をかけている。

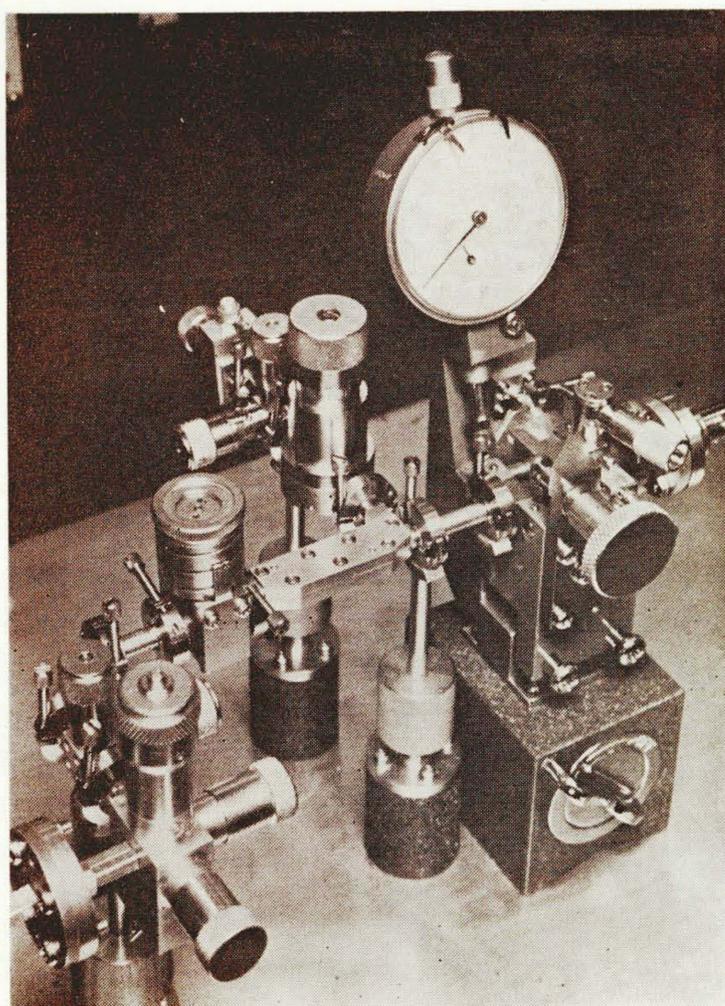


図11 150GHz 帯測定器

■ 科学技術庁航空宇宙技術研究所納 HITAC 5020 稼動を開始

大形電子計算機 HITAC 5020 がさる 42 年 2 月 1 日より科学技術庁航空宇宙技術研究所に設置され、稼動を開始し 4 月 20 日に開所式が行なわれた。

同所では、昭和 35 年に航空技術の研究のために必要な実験データの処理、各種の数値計算およびこれらに関する数値解法の研究に使用する目的で中形の電子計算機 DATATRON 205 を設置した。その後、処理しなければならない計算量が年ごとにふえ、近年、この計算機ではとうてい需要が満たせなくなったため、二、三年前から高速大形の電子計算機の設置検討が進められ、このほど HITAC



図12 稼動中の HITAC 5020 システム



5020 導入となったわけである。HITAC 5020 は日立製作所独自の力で開発され、多くの独創的特長を持つ高性能機で、そのオペレーティングシステムによりプログラミングも従来のものに比して容易であるので、これまで扱うことのできなかつたような大規模な計算が可能になったばかりでなくプログラミングや、デバッキングに要する時間が大幅に短縮され、計算結果が非常に速く得られるようになった。このため同所の研究内容のいっそうの充実および研究能率に大きく貢献できるものと考えている。

機器構成は、32K 語処理装置を中心とする主システムと 24K 語処理装置を中心とする副システムとからなり、これらはコンピュータエクスチェンジコントロールにより連動して使用することもできるが、個々に切り離して使用することも可能で、後者の場合は普通の計算を主システムで処理し、オンライン入出力などの特殊なものを副システムで処理する。主システムと副システムの処理装置本体は、磁心記憶装置の容量と入出力チャネルの一部が異なるだけで、その他の点ではまったく同形機であり、プログラムに完全な互換性がある。磁気ドラム(65K 語/台 8 台)磁気テープ(120 kc/s 5 台)およびカード読取り機(1,470 CPM 1 台)は、主副両システム共用で、その時々の仕事によって必要台数を両システムに振り分けて使用することができる。

同所の機器構成の特長は、各種の実験データ処理に使用する関係上、入出力機器の種類が多いことである。すなわち、標準の入出力方式は入力カード、出力カードおよびラインプリンタ(1,000 LPM 2 台)であるが、この他に紙テープ入力が可能であり、また XY プロッタにより、グラフや絵をかくことができる。さらに AD 変換器からの入力や DA 変換器への出力を行なえるよう設計されており、これを用いて将来はアナログデータの磁気テープを処理したり、既設のフライト・シミュレータと連動してハイブリッド・シミュレーションを行なうことも計画されている。

処理装置本体の主要性能は、倍長後浮動小数点演算が非常に早く、技術計算に好適である。また、磁気ドラム記憶装置を使用しているため、コンパイルも非常に能率よく行なわれる。取り扱える問題の規模として、500 元位までの連立一次方程式、あるいはマトリクス計算など簡単に処理することができる。なおプログラミング言語は FORTRAN をおもに使用する。

技術計算用サブルーチンとしては現在、約 30 種が使用可能であるが、さらに充実したものにすため開発をすすめている。また同形機をすでに設置している各所とプログラムの交換について交渉を進めており、これが実現されれば非常に豊富なプログラムをもつことになる。

……編集後記……

原子炉炉心からは、ガンマ線と中性子が放出されるが、これを防ぐために、炉心周囲にしゃへい体を設けなければならない。そのしゃへい体を設計する場合に、両放射線に関して、種々の計算法が提案されている。特に、ガンマ線の評価では、点状核法が使用されるが、これを行なうのにビルドアップ係数を知らなければならない。

「原子炉しゃへいにおけるガンマ線多重層透過のビルドアップ係数」で取りあげた研究は、ガンマ線のしゃへい設計に有用な線量ビルドアップ係数の計算法を検討するために、⁶⁰Co ガンマ線に対する、多重層しゃへい体の線量ビルドアップ係数の測定を行なっている。しゃへい設計への適用を検討した貴重な論文である。

◎

蒸気タービンが大容量化するにつれ、長翼の設計が重要な項目となっているが、日立製作所においては、長翼の開発に低圧タービン試験装置を製作、各種の研究を行ってきた。

「タービン群翼の軸方向静止時固有振動数と翼つづり枚数の関係」では、660 mm 長翼の軸方向静止時固有振動数について、振動モードおよび翼つづり枚数と振動数の相互関係を簡単な線図として表わすことができたと報告している。

◎

現代は、また、カラー時代ともいわれる。なかんずく、カラーテレビは、その代表的なものの一つである。

暑中お見舞申しあげます

昭和 42 年 盛夏

日立評論社

本号の特集は、希土類蛍光体を使用し、美しい、真の<赤>の色調を再現する“キドカラー”日立カラーテレビを生んだ、日立製作所の電子技術の成果を重点的に発表、「カラーテレビ受信機における色信号復調方式」「カラーテレビ受信機の高輝度化に対する諸問題」など 6 編をもって、カラーテレビ受信機特集とした。カラーテレビの目ざましい普及をみると、意義ある論文集といえよう。

◎

巻頭の一家一言には、NHK 総合技術研究所長 工学博士 駒井又二氏より、カラー受信機に関する未解決の人間工学的、社会工学的問題を指摘された「家庭用受信機のエンジニアリング」と題する玉稿をいただいた。ご多用のところ、特に本誌のために、稿を草されたことに対し、深く感謝の意を表す。

日立評論 第 49 巻 第 7 号

昭和 42 年 7 月 20 日印刷 昭和 42 年 7 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)

© 1967 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

印刷人

印刷所

発行所

取次店

田 中 栄

本 間 博

株式会社日立印刷所

日立評論社

東京都千代田区丸の内 1 丁目 4 番地

電話 東京 (270) 2 1 1 1 (大代)

振替口座 東京 7 1 8 2 4 番

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 電話 東京 (291) 0912

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 電話 東京 (571) 5 1 8 1 (代)