

# 日立ニュース

## 中国電力株式会社潮発電所納 記録的高落差フランシス水車発電機完成

### Record-Breaking High-Head Francis Turbine and Generator Completed

中国電力株式会社潮発電所用 20,500 kW フランシス水車, 20,000 kVA 発電機各2台および 20,000 kVA 変圧器2台, 配電盤, 遮断器など発電所の設備一式を日立製作所で受注, 製作中であつたが, この程日立工場において水車および発電機が完成した。

潮発電所は島根県邑智郡にあり江川総合開発計画の一環をなすもので, 中国地方最大の発電所で落差が278.65 mでフランシス水車としては記録的な高落差である。

またこの発電所は中国電力株式会社でモデル発電所として計画されたもので, 機器の性能の優秀さは勿論であるが, 建家内外の機器はカラーコンデショニングされ, 整然と配置された発電所となるものである。

水車および発電機の仕様はつぎの通りである。

#### 水 車

型 式.....	縦軸フランシス水車
最大出力.....	20,500 kW
有効落差.....	278.65 m
最大水量.....	8.31 m <sup>3</sup> /s
回 転 数.....	600 rpm

#### 発 電 機

型 式.....	縦軸全閉型空気冷却器付
出 力.....	20,000 kVA
電 圧.....	11,000 V
周 波 数.....	60 Hz
回 転 数.....	600 rpm

なお同発電所に使用される 20,000 kVA 変圧器2台はすでに現地に向け発送されている。

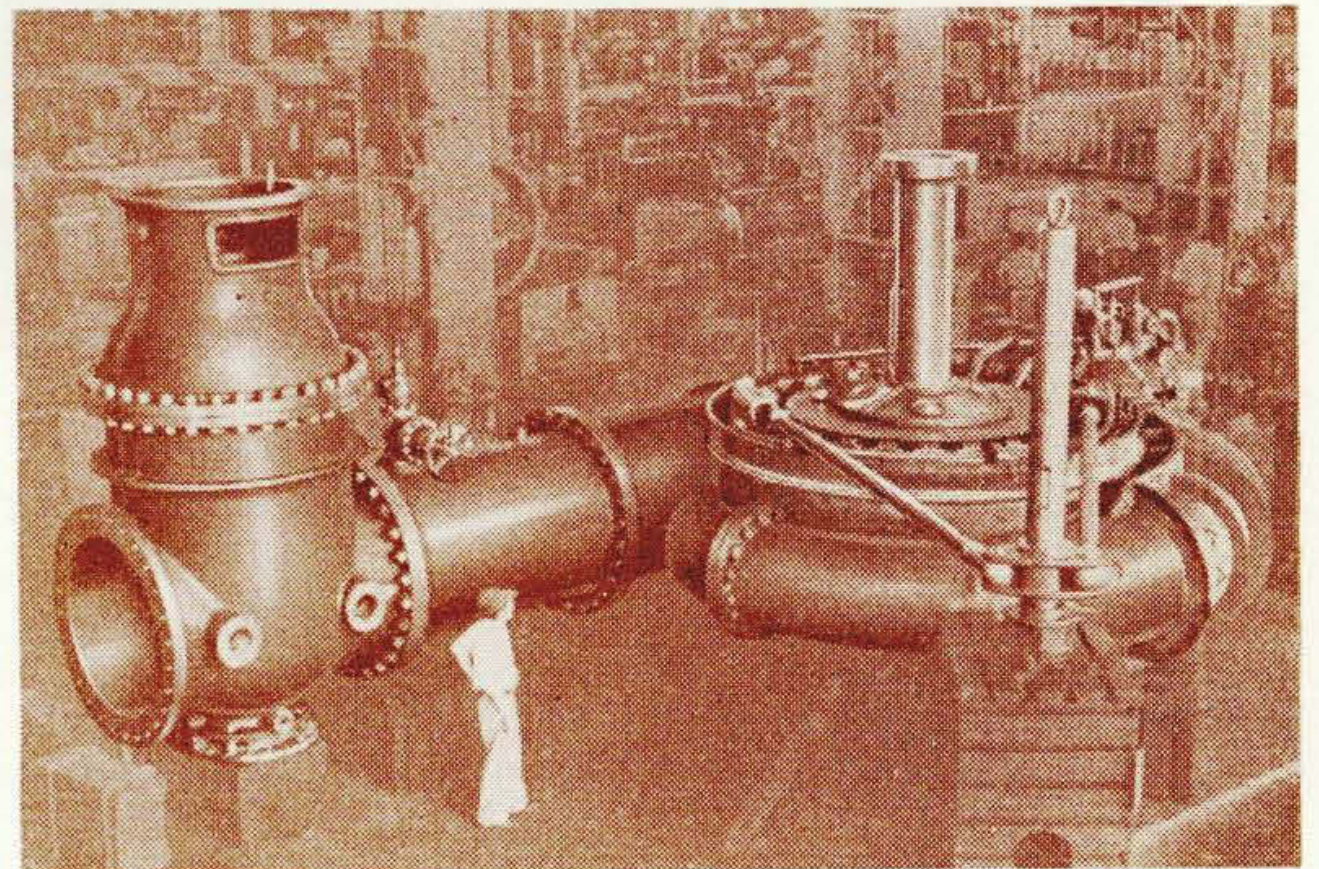
## 世界最高落差のカプラン水車日立で受注

### Hitachi, Ltd. Got an Order for Kaplan Turbine of the Highest Head in the World

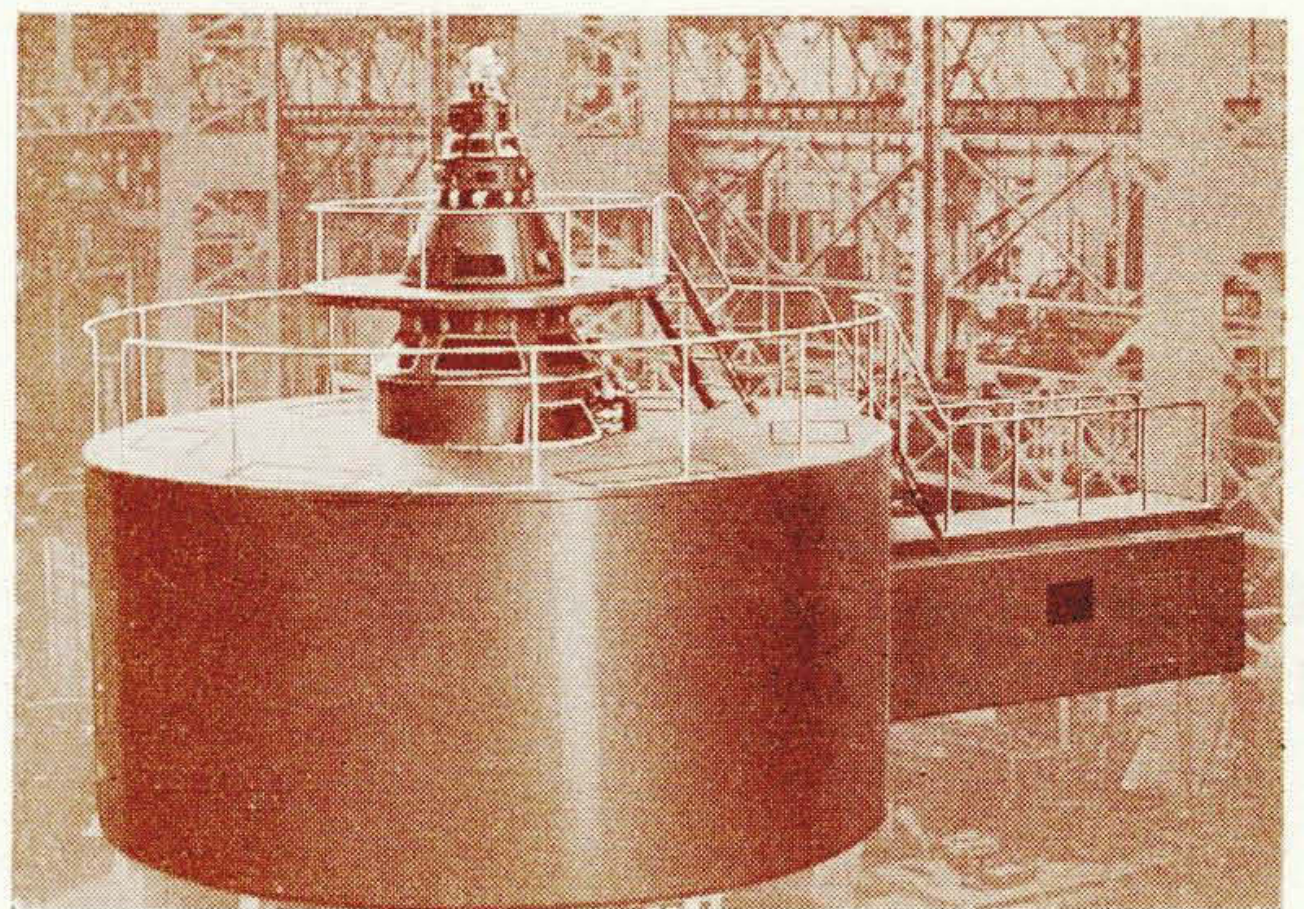
日立製作所では関西電力株式会社でかねて建設計画中の和歌山県日置川水系殿山発電所水車発電機およびその他の発電設備一式をこの程受注した。

殿山発電所に使用されるカプラン水車は落差 70m という世界最高落差で使用されるもので, これが受注先は各方面から注目されていたものであつた。

日立製作所ではすでに現在運転中のカプラン水車とし



第1図 20,500 kW フランシス水車  
Fig. 1. 20,500 kW Francis Turbine



第2図 20,000 kVA 発 電 機  
Fig. 2. 20,000 kVA Alternator

ては日本最高落差 55m の中部電力株式会社姫川第三発電所納の水車, 発電機を製作した実績を持つており, 世界に誇る水車試験設備とすぐれた技術陣を擁しており, 以前より高落差カプラン水車に対するあらゆる研究, 試作を進めていたもので, 今回の世界最高落差で使用される水車もかならずや優秀な製品が完成されるものと期待されている。

水車, 発電機, 変圧器のおもなる仕様はつぎの通りである。

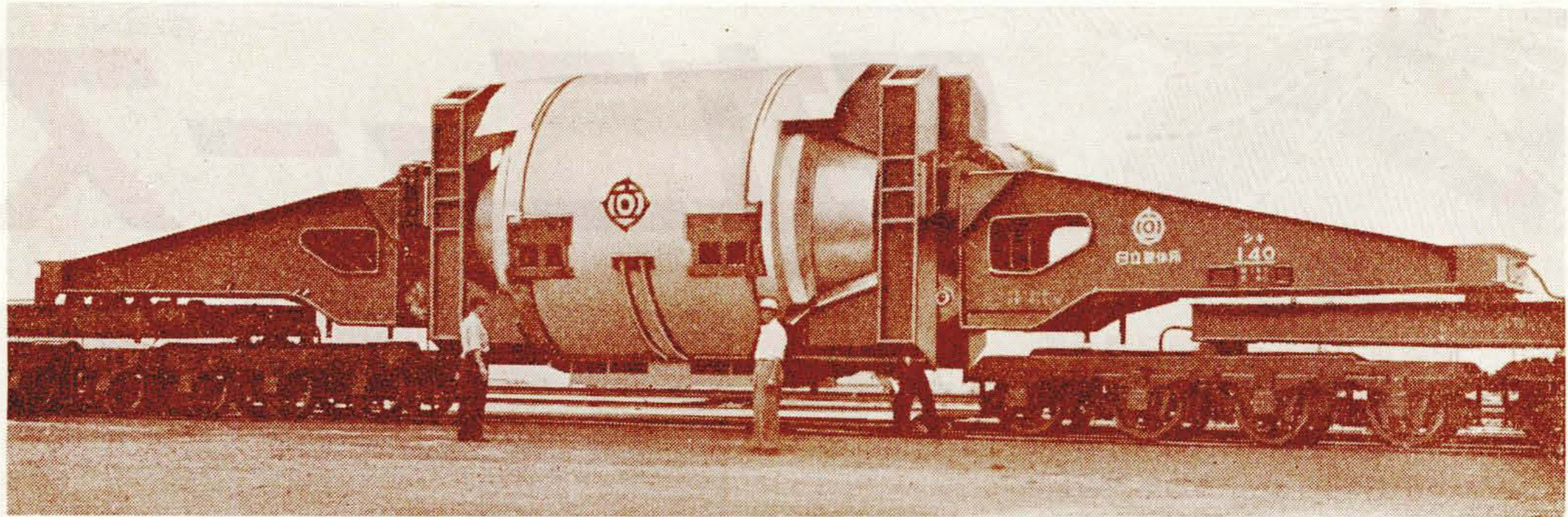
#### 水 車

型 式.....	式.. 縦軸単輪単流渦巻カプラン水車
台 数.....	1 台
落 差.....	70m
出 力.....	17,000 kW
回 転 数.....	400 rpm

#### 発 電 機

型 式.....	式.... 三相交流同期発電機 (縦軸閉鎖通風洞循環型回転界磁式)
台 数.....	1 台





第3図 輸送中の 81,000 kVA 水素冷却タービン発電機用ステータ

Fig.3. Transporting View of Stator for 81,000 kVA Hydrogen-Cooled Turbine Generator

出力	.....	17,000 kVA
電圧	.....	11 kV
回転数	.....	400 rpm
変圧器		
型式	.....	(屋内用油入自冷内鉄型 1 台)
定格出力	.....	出力 17,000 kVA
電圧	.....	10.5 kV/33/77 kV

### 81,000 kVA 水素冷却タービン発電機完成

#### 81,000 kVA Hydrogen-Cooled Turbine Generator Completed

日立製作所日立工場では本年 4 月に完成した東京電力鶴見第二発電所納の 81,000 kVA 発電機に引続き、同一仕様の新東京発電所納の発電機が完成した。

本機の特長はつぎのごとくである。

- (1) ロータは超音波探傷，コアドリルなどによる綿密な材質試験が行われ信頼度が高い。
- (2) 水素冷却式で，方式は最新式の連続掃気式である。
- (3) ステータは振動に対して安全なるごとく特殊構造をとっている。

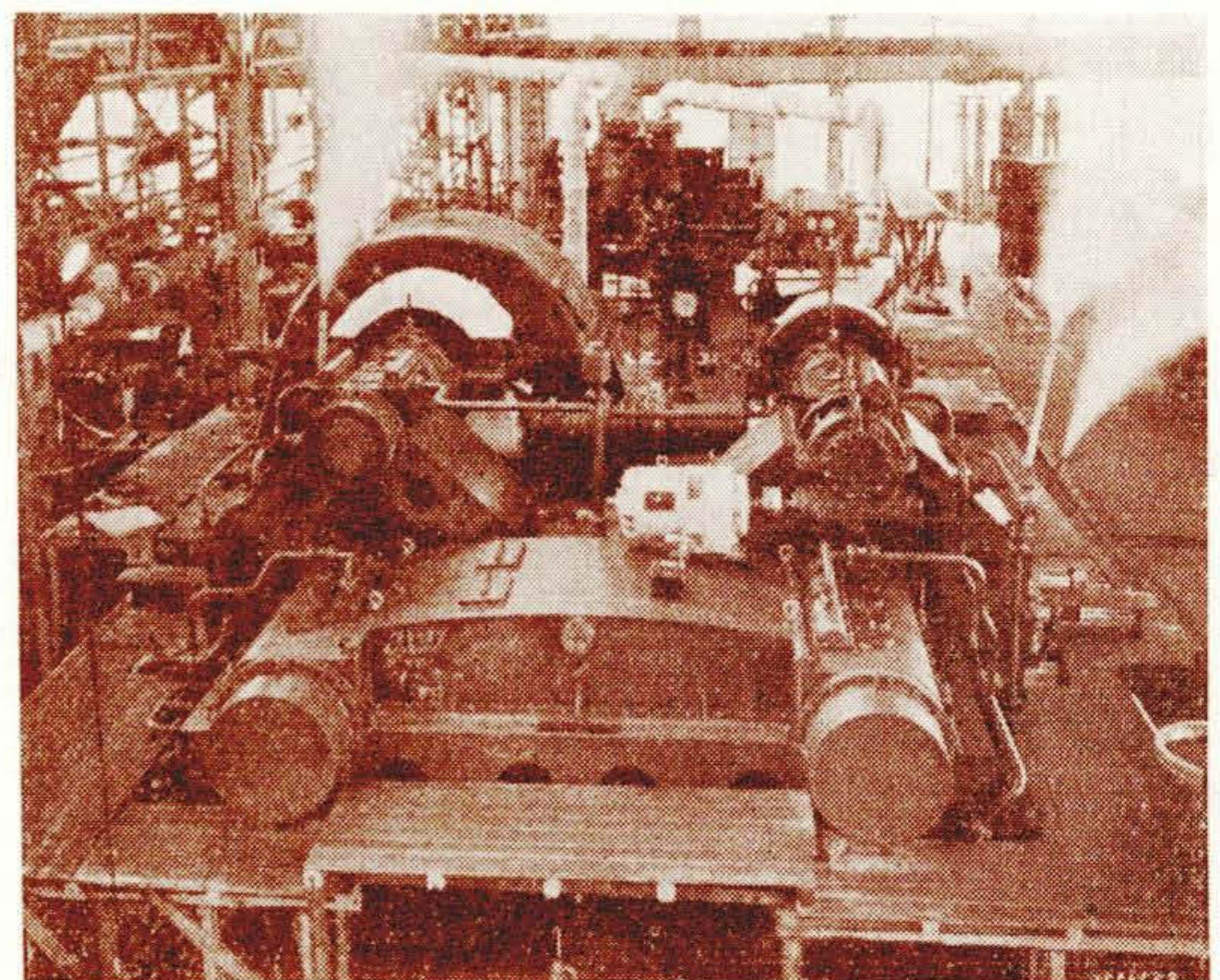
なお，本機のステータは特殊な支持法を考案し，シキ 140 による一体輸送に成功した。本輸送は国鉄始つて以来の重量物輸送のため，鉄道技術研究所と日立工場の間で十分検討の上実施したもので，この成功は今後の大型発電機の鉄道輸送にあかるい見通しをつけたものといえよう。第 3 図は輸送中の本機ステータである。

### 日立造船株式会社輸出船

#### Goulandlis 社納 15,000 HP 船用タービン完成

#### 15,000 HP Marine Steam Turbine Completed

本タービンは，昨年 12 月日立製作所で受注以来鋭意製作中であつたが，9 箇月余の短納期にもかかわらずこれをなし遂げ 10 月 8~9 日陸上立会試験を日立工場において行つた。試験には Lloyd 協会検査官，船主，造船



第 4 図 15,000 HP 船用タービン

Fig.4. 15,000 HP Marine Steam Turbine

所，およびその他関係者多数が立会われ優秀な成績をもつて終了した。

本タービンは，目下日立造船因島造船所にて建設中の 33,000 t タンカーに搭載され，31 年 1 月竣工の予定である。

仕様および特長は，下記のごとくである。

仕	様
型	式.....二段減速装置付 複気筒蒸気タービン
常用出力	..... 13,500 HP
最大連続出力	..... 15,000 HP
主軸回転数	..... 108.5 rpm (15,000 HP 時)
蒸気状態	..... 41.5 kg/cm <sup>2</sup> , 450°C
復水器真空	..... 722 mmHg
タービン構造	..... HP ラトー 8 段 LP ラトー 8 段

### 特 長

- (1) 高低圧タービンともタービンロータは Solid Type を採用した。
- (2) 高圧タービンは，小直径多段型として効率の増進を計つた。
- (3) 前進蒸気室は，ケーシングと一体とし高温の使用に堪えるため Cr-Mo 鋼を採用した。





- (4) 後進タービンは、低圧タービンにのみ設け、出力は前進の40%は発生しうる。
- (5) 低圧タービンの支持方法は、復水器支持方法を採用した。
- (6) 第2段親歯車は4,230φの大径で、日本の記録品であり、ホッピングによる歯切後精度を上げるためシエーピン加工を施した。
- (7) ギャーロータは総てダイナミックバランスを行った。
- (8) 操縦装置には、ガバナーポンプ作動による安全装置を完備した。

#### 日立造船株式会社輸出船

#### ノミコス社納 6,600 HP 船用タービン完成

#### 6,600 HP Marine Steam Turbine Completed

日立製作所において昨年12月受注以来鋭意製作中であつた本船用タービンは、きわめて短納期のものであつたが、関係者の努力により、8月29日日立工場において無事陸上立会試験を終了した。

ABS 監督官、船主、造船所々員ら多数立会されたが優秀な成績を以つて終了したことは喜びに堪えない。

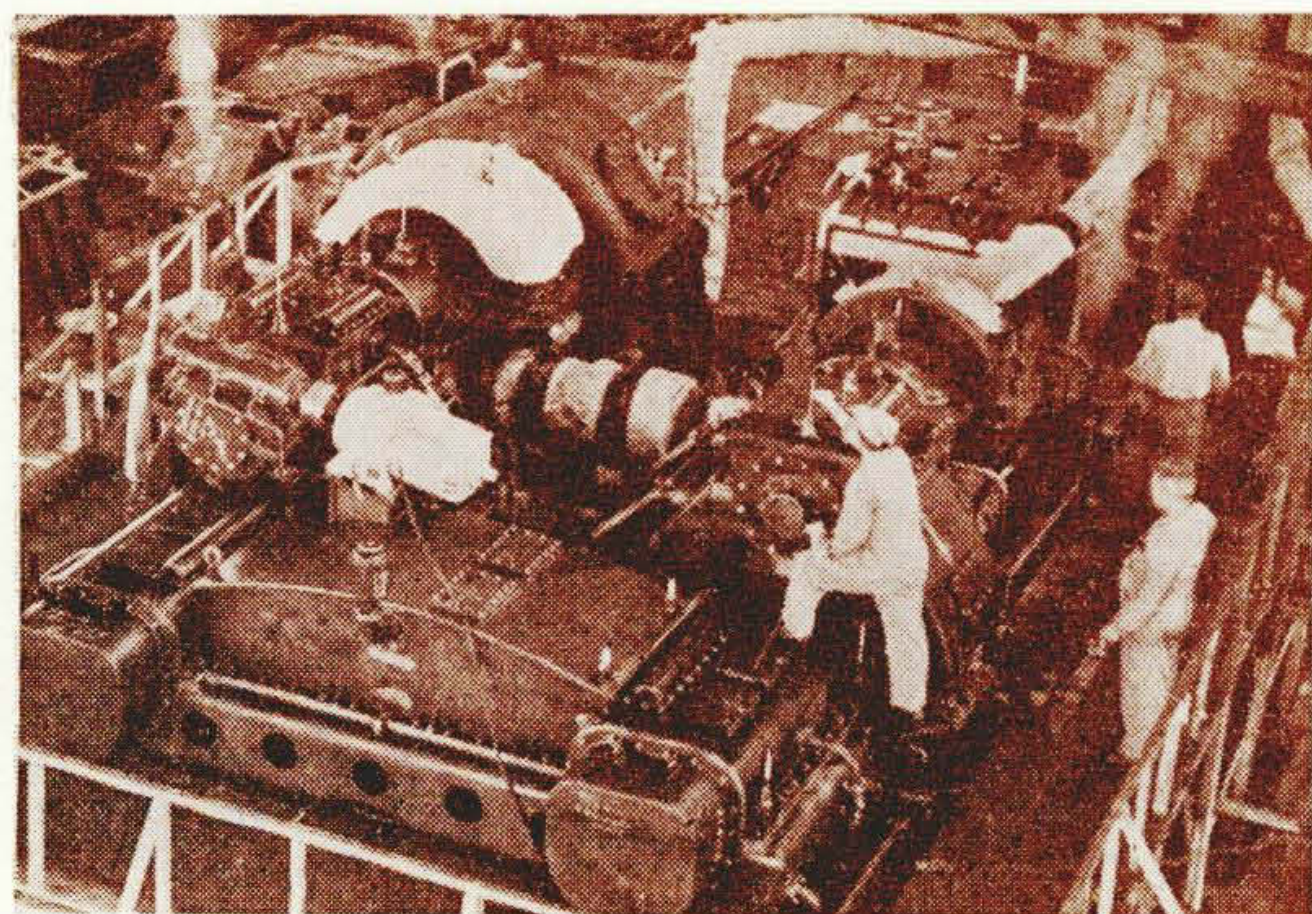
本タービンは、IGE社と技術提携後の船用タービン第1号機であつて仕様およびおもなる特長は下記のごとくである。

#### 仕 様

常用出力..... 6,000 HP  
 連続最大出力..... 6,600 HP  
 主軸回転数..... 100 rpm (6,600 HP 時)  
 タービン入口蒸気状態..... 30 kg/cm<sup>2</sup> 390°C  
 復水器真空..... 724 mmHg  
 11,800 屯貨物船用

#### 特 長

- (1) 高圧タービン ラトー車8段  
 回転数 6,185 rpm (6,600 HP 時)
- (2) 低圧タービン ラトー車7段  
 回転数 4,141 rpm (6,600 HP 時)
- (3) 後進タービンは、低圧タービンのみに置き、ノ



第5図 6,600 HP 船用タービン  
 Fig. 5. 6,600 HP Marine Steam Turbine

ズルは差込式で分解、点検に便である。

- (4) ロータは、効率の良い小直径多段式でソリッドタイプである。
- (5) パッキングは、ラビリンス式とし全周を数等分し、各セグメントに耐蝕鋼板製パネで支持している。
- (6) ギャーケースならびにホイールセンタは、熔接構造用鋼板製とし、特にホイールセンタのリムをヨークに直接熔接した構造である。

#### 電気集塵装置電源用セレン整流装置完成

#### Selenium Rectifier Apparatus for Electric Precipitator Completed

日立製作所においては、セレン整流器について多年にわたり種々試作研究を行つて来たが、この新しい応用分野である電気集塵装置用直流高圧電源として、従来の回転円板式機械的整流機に替り、セレン方式を採用、磐城セメント浜松工場(セメントダスト用)に納入した。第6図はその外観である。

#### 仕 様

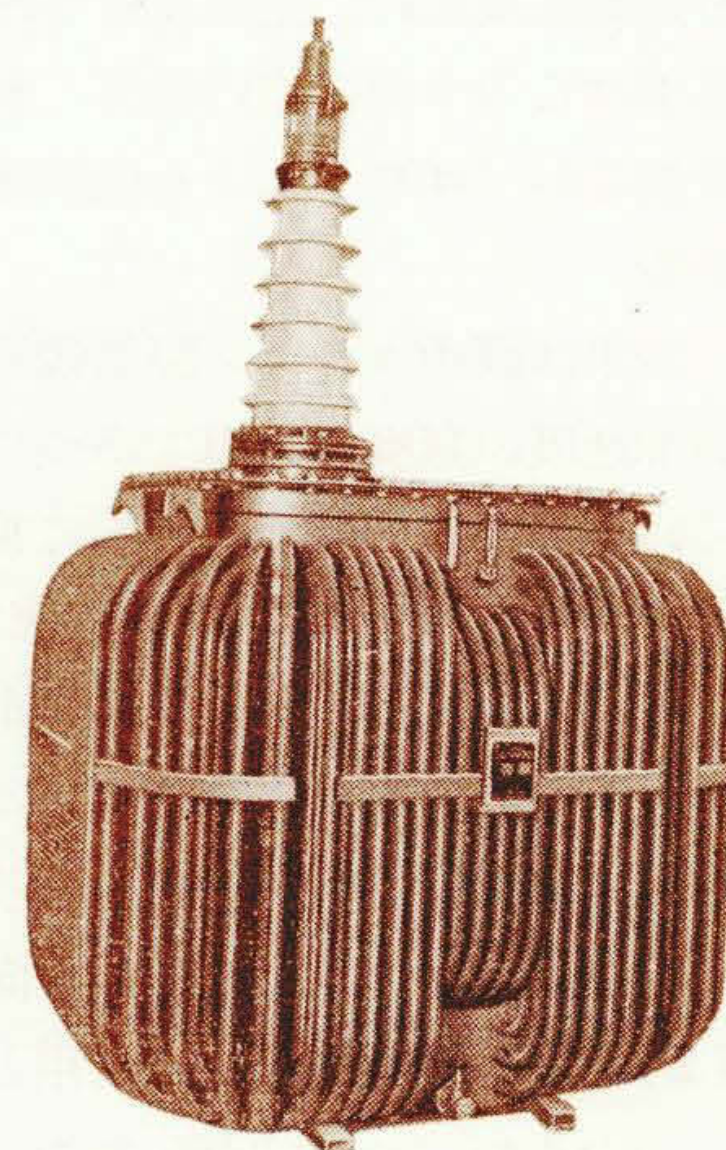
型 式..... SIB-CC 4 Z (変圧器内蔵)  
 整流方式..... 単相全波整流  
 入力電圧..... 交流 60V, 260V  
 出力電圧..... 直流 60 kV (実効値)  
 出力電流..... 直流 200 mA (平均値)

本器の特長とするところは、

- (1) 寿命は半永久的である。
- (2) 静止型であるので騒音がない。
- (3) アークを生じないので、電波障害がなく、かつ直流波形がよいので常時運転電圧を高くして集塵効率をあげることができる。
- (4) 据付、制御、保守が容易である。
- (5) 電源変圧器と整流体とを同一油タンクに収めてあるので、装置のまとまりがよく、屋外型とすることもできる。

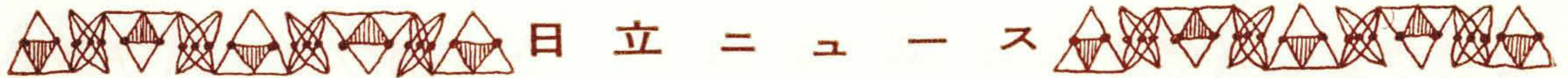
などであるが、特に寿命の点では、多年の経験と優秀な品質管理とにより、きわめて信頼性の高い日立長寿命型整流板を採用し、さらに出力電流一定という他より苛酷な寿命試験を基礎にして製作されているので、長期間にわたり集塵効率のよい運転ができる。

なお引続き現在、これを改良した単相式および三相式の両者を製作中である。



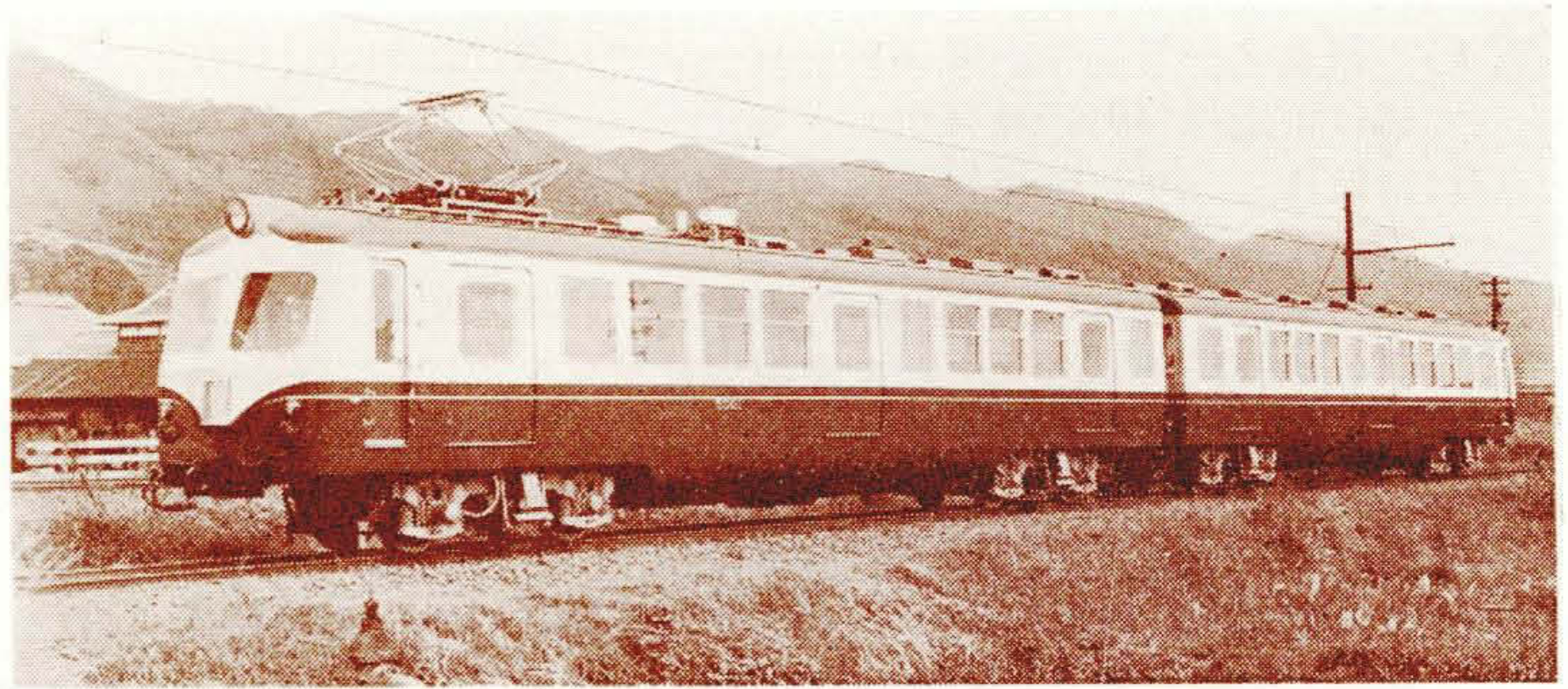
第6図  
 60 kV セレン整流装置  
 Fig. 6.  
 60 kV Selenium Rectifier  
 Apparatus





第7図 相模鉄道納 130人乗全鋼製  
二輦永久連結二軸ボギー電動車

Fig.7. Two-Car Body Mount  
Type Electric Car



相模鉄道株式会社納  
最新型二輦永久連結電動車日立で完成  
The Newest Type Two-Car Body Mount Type  
Electric Car Completed to the Order  
of Sagami Railway Co., Ltd.

最新型を誇るボディマウントタイプの郊外電車が斯界の注目のうちに日立製作所笠戸工場において完成した。

この電車は相模鉄道株式会社に納入せられる130人乗全鋼製二輦永久連結二軸ボギー電動車で、横浜一厚木間に運転せられる高速度電車で、ほとんど全部品が日立製品より成つており、日立総合技術の成果である。車体構造上の特長はボディマウントタイプを採用したことで、車体の断面形状は曲げ荷重に最も強い完全張殻構造としたことである。車体の外観は全体丸味をおびた流線型で、各種床下機器は体裁良く外板をもつて覆われており、艤装の軽量化を計ると同時にこれによつて外観の美的感覚を与え空気の抵抗も少くしてある。しかしながらカバーで覆われている主抵抗器その他の電気機器の熱上昇に対しては通風を与えなければならぬので、ブロワーによる強制送風を行い完全なる冷却方法が構じられている。冬季はこの余熱を室内保温に利用し、夏季の室内換気は直接このブロワーによる強制通風を行うように設計してある。

台車は直角カルダン駆動装置を採用した防振台車で、高加速度の無噪音電車であつて、乗心地はきわめて良く、優美な室内装備とともに乗客への印象はすこぶる良好であると考えられる。

また電気品はすべて本軽量車に相応しいよう考慮された最新式のもので、主な機器はつぎの通りである。

- (1) 55 kW 主電動機は小型高速軽量機で、また絶縁は日立D種を用いて性能の向上計つている。
- (2) 電動発電機は交直両用とし、その交流側で蛍光灯を点灯して快的な照明を行つている。
- (3) 制御装置は多段式間接制御装置で、ブレーキ弁ハンドル単一操作電空併用ブレーキ装置付とし、運転性能、安全性および経済性を向上させている。

- (4) そのほか小型軽量のパンタグラフ、性能優秀な速度計などあらゆる設備を有している。

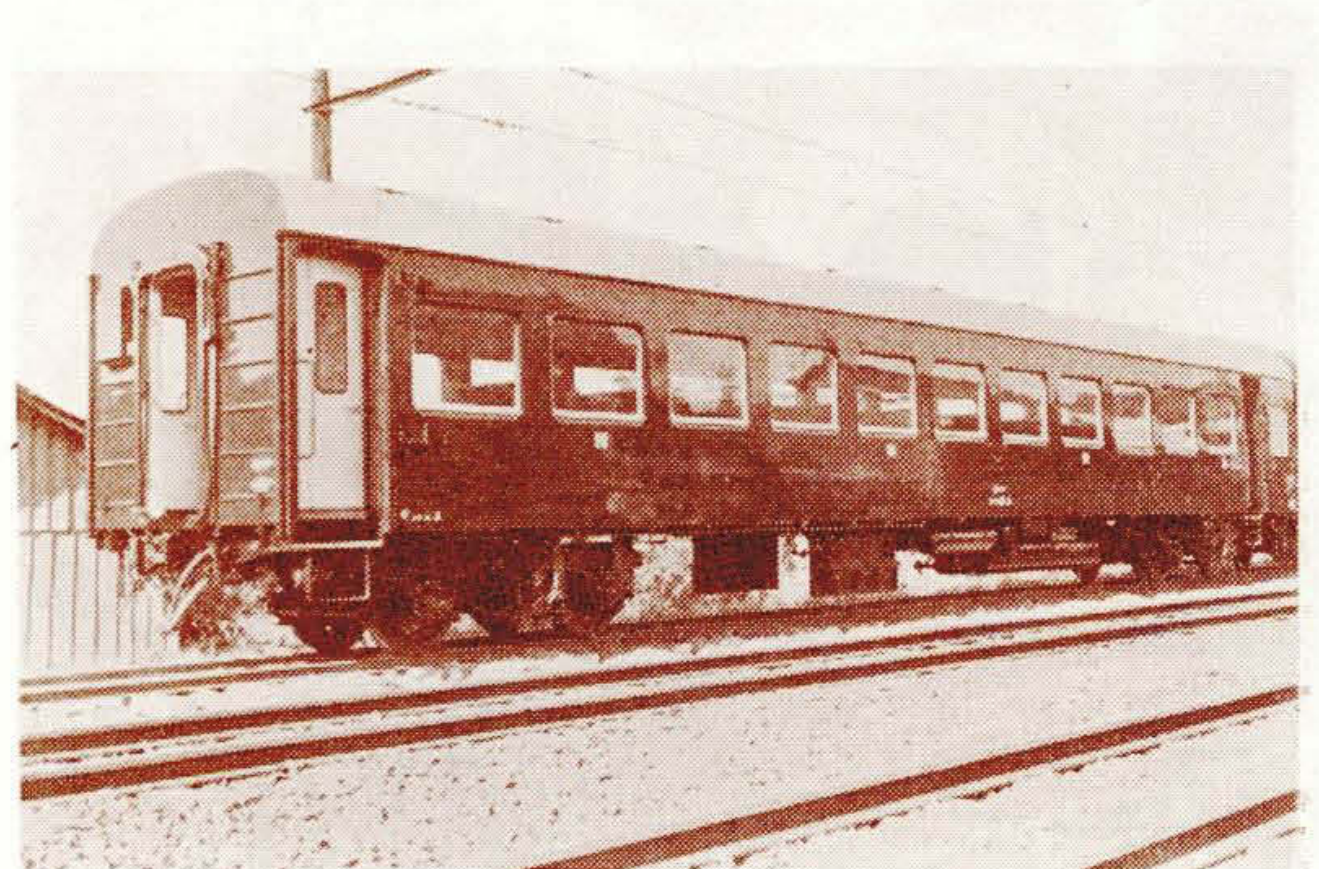
主要々目

定員	.....	130人乗(座席50人 立席80人)
最大寸法	.....	長 17,680×幅 2,900×高 3,820 mm
自重	.....	27 t
軌間	.....	1,067 mm
制御方式	.....	日立 MMC HTB-10 総括制御方式
ブレーキ方式	.....	M <sub>1</sub> 車 ACM-R, M <sub>2</sub> 車 AMM-R 電磁直通弁付電空併用制動方式
台車	.....	型式 KBD-108 型台車 電動機 55 kW×2/1 台車

日本国有鉄道納  
ナハ10形軽量客車日立で完成  
Type NAHA 10 Light Weight Coach for  
National Railways Completed

客車の軽量化については従来から種々研究せられてきたところであるが、今回日立製作所笠戸工場で完成したナハ10形軽量車は画期的な試作車であつて、従来車に比較して約3割の重量軽減に成功している。

軽量化によつて生ずる利点は種々上げられているが、牽引車輛が多くなるという面を考えると、要するに輸送量の増大であり、軽量化によるスピードアップも考えられる。また材料の節減ならびに運転費、保線費および車



第8図 国鉄納ナハ10形軽量客車

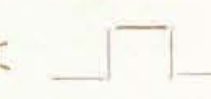
Fig.8. NAHA 10 Light Weight Coach





輻修繕費の減少などによる経費の節約は相当大きいものと期待せられている。

この車輛の構造上の特長はいわゆる張殻構造を採用し、台枠、鋼体が無駄なく荷重を受けるように設計してありその特異性は従来使用していた台枕ハリ間の中バリを無くしたものである。

台枠上面には「」形のキーストンプレートを使用し補強の役目を果たると同時に、その上にコルクを張つて保温と弾力をもたせてある。窓枠および戸枠などはすべて軽合金製とし、台車は鋼板プレス製の台車枠を使用して軽量化をはかった。

主要々目

定員.....	88人
自重.....	23t
車体寸法.....	全長 20,000 mm
	全幅 2,863 mm
	全高 4,020 mm
台車形式.....	TR-50 形台車

パキスタン政府より  
日立でガンジス河揚水設備受注

Hitachi, Ltd. Got an Order from Pakistan  
Government for Ganges River  
Pumping Equipment

今回日立製作所では東パキスタンに設置計画された一大灌漑用揚水設備を一括受注した。

この設備は大きさおよびポンプの型式において、世界

にも一、二の例に止まるような大容量のものである。

設置される場所は東パキスタンの南部に当るゴバダック地区で、世界的大河ガンジス河の河水を揚水し、この地区一帯の灌漑に使用される目的で計画されたものである。

設備の概要

ポンプ台数.....	3組
ポンプ構造.....	堅型可動翼プロペラポンプ
1台当り揚水量.....	1,700 m <sup>3</sup> /min
揚程.....	8m
翼車径.....	約 3,000 mm
ポンプ全長.....	約 24 m
電動機出力(同期電動機).....	3,750 HP

なおこのポンプ駆動用電動機および附属電気設備は勿論、屋内クレーンおよび取入口のゲートおよび防塵装置一式が受注に含まれるものである。

関本炭礦株式会社納  
300 HP 標準巻上機完成

300 HP Standard Winding Machine Completed

日立製作所では長年の既作巻上機の実例を整理統合し、最近の技術的進歩を取入れた 40 kW から 300 kW までの標準巻上機を制定したが、今回その第一号機として関本炭礦株式会社納 300 HP 巻上機が完成した。

この巻上機は多年の経験を生かすとともに新しい構想を折りこんで設計製作したものである。

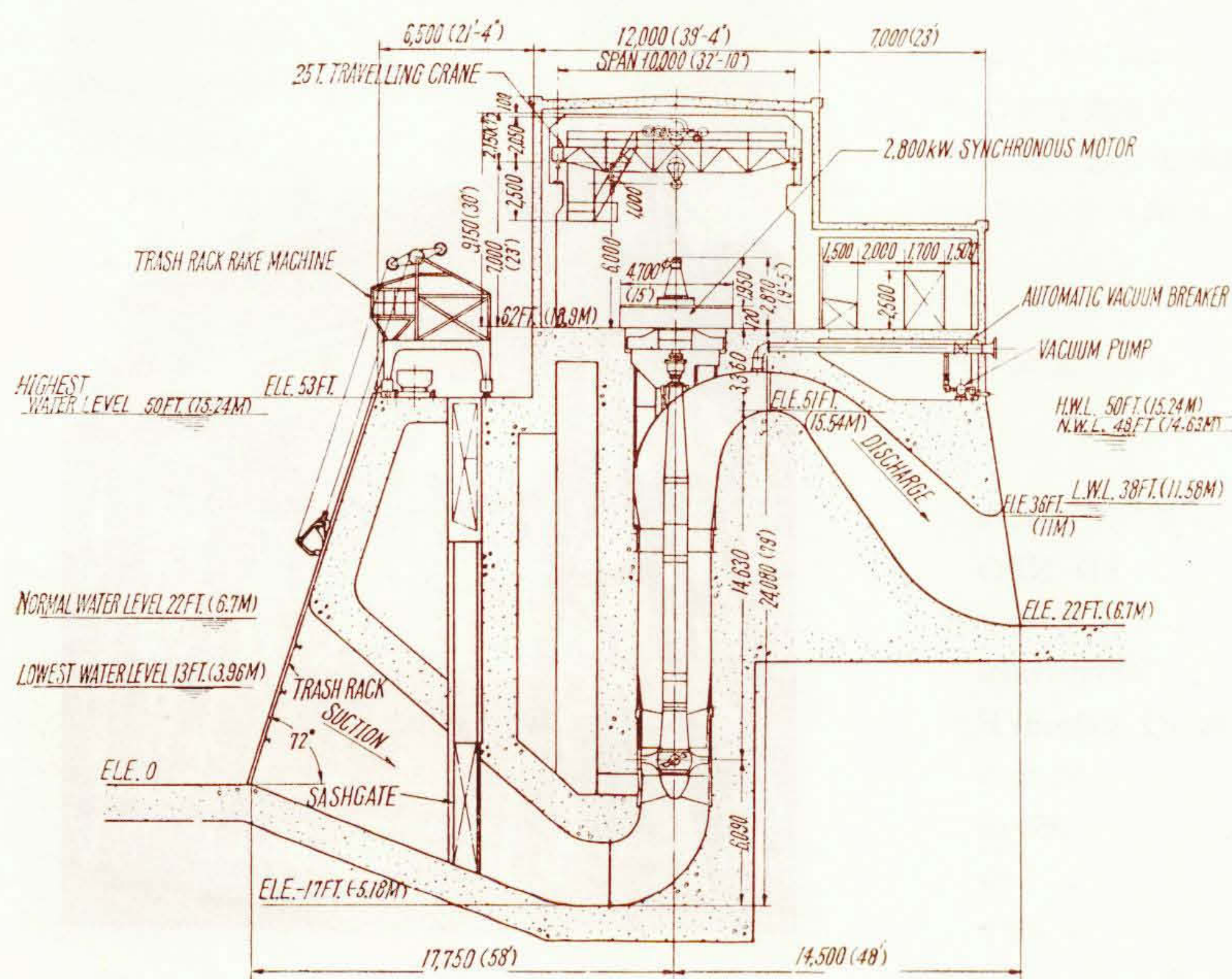
特長

- (1) コンパクトで安定度の高い設計

全体として引締つて重心の低い構造で、所要床面積は従来のものの約80%、軸心までの高さは約90%である。すなわち 1, 2 段ギヤーケースは一体とし、主制動機操作連結ロッド及びクランクはブレーキシュー内に納め、非常ならびに副制動機は一つの制動胴を共用させるなどコンパクト化するとともに、各軸受中心を下げて十二分の安定度を持たせている。

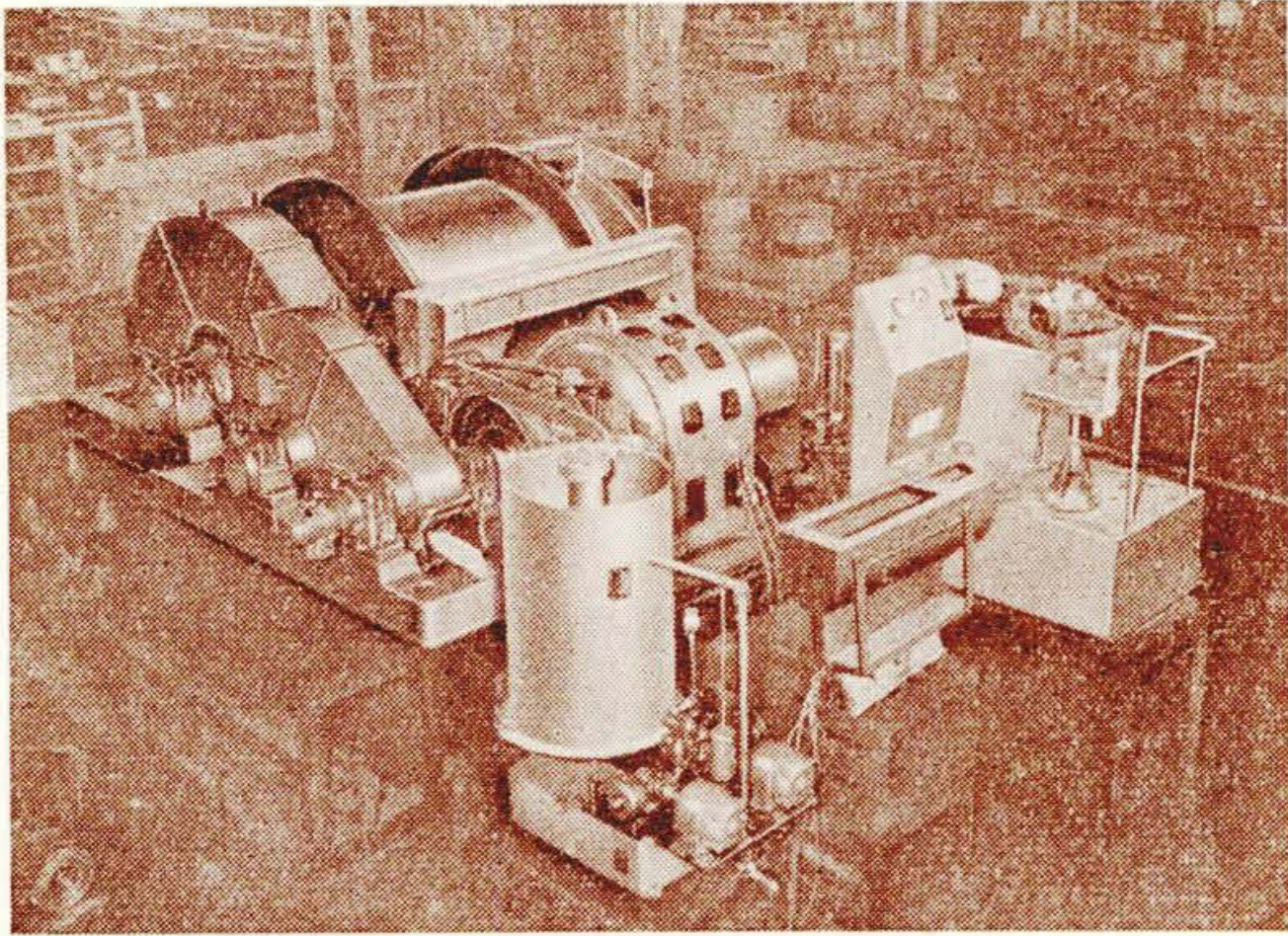
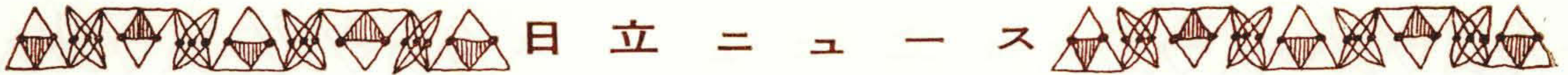
- (2) 主軸受の自動給油

軸受はすべて自動給油式とした。すなわち歯車をはさんでいるドラム軸受および中間軸受はギヤーケースをオイルボックスとし、他の一箇のドラム軸受は単独にオイルボックスを持ち、これらの油を汲み上げて循環給油を行つている。なおモータ軸の軸受はオイルリングによる給油方式を採用している。



第9図 揚水設備断面図  
Fig. 9. Sectional Diagram of Pumping Equipment





第10図 関本炭砒株式会社納 300 HP 標準巻上機  
Fig. 10. 300 HP Standard Winding Machine

### (3) 完全密閉式ギヤケース

今までのギヤケースの軸貫通部は軸とスタフィンボックスとの摺動部で油の洩止めを行っていたが、本機では軸受とギヤケースとを直接取付けて、摺動部からの油洩れの憂をなくすとともに、1, 2段ケースとも一体の完全密閉式とし油の漏洩に対して十分考慮して製作されている。

### (4) 副制動機と主制動機との油圧連動

副制動機にシリンダを設け、主制動機と同時に同様な作用を持たせている。なおこのシリンダには、制動時間調節用バルブを備えて、主制動機との連動に十分考慮を払っている。

### (5) 見やすい横型深度計

深度計の駆動はチェーンを廃し、ユニバーサルジョイントを備えた軸駆動方式としている。なお表示板は十分な幅を持たせてケース内に納め運転手に近い位置に配置し、非常に見やすくかつ美しい形状になっている。

### (6) デスクセット付運転台

運転台は計器類を集中、デスクセットとし運転容易な構造となっている。

#### 仕 様

用途.....	坑外設置斜坑炭車巻
型式.....	SD-NPO
鋼索張力.....	6,400 kg
鋼索速度.....	200 m/min
巻胴寸法..	1,800mm D×1,250mm W×2,250mm F
鋼索寸法.....	26 mm
巻上距離.....	950 m
巻込段数.....	5段
主制動機.....	平行動ポスト型油圧操作
非常兼副制動機.....	非常：押上機操作
	副：主制動機と油圧連動
電動機.....	300 HP, S-DQ

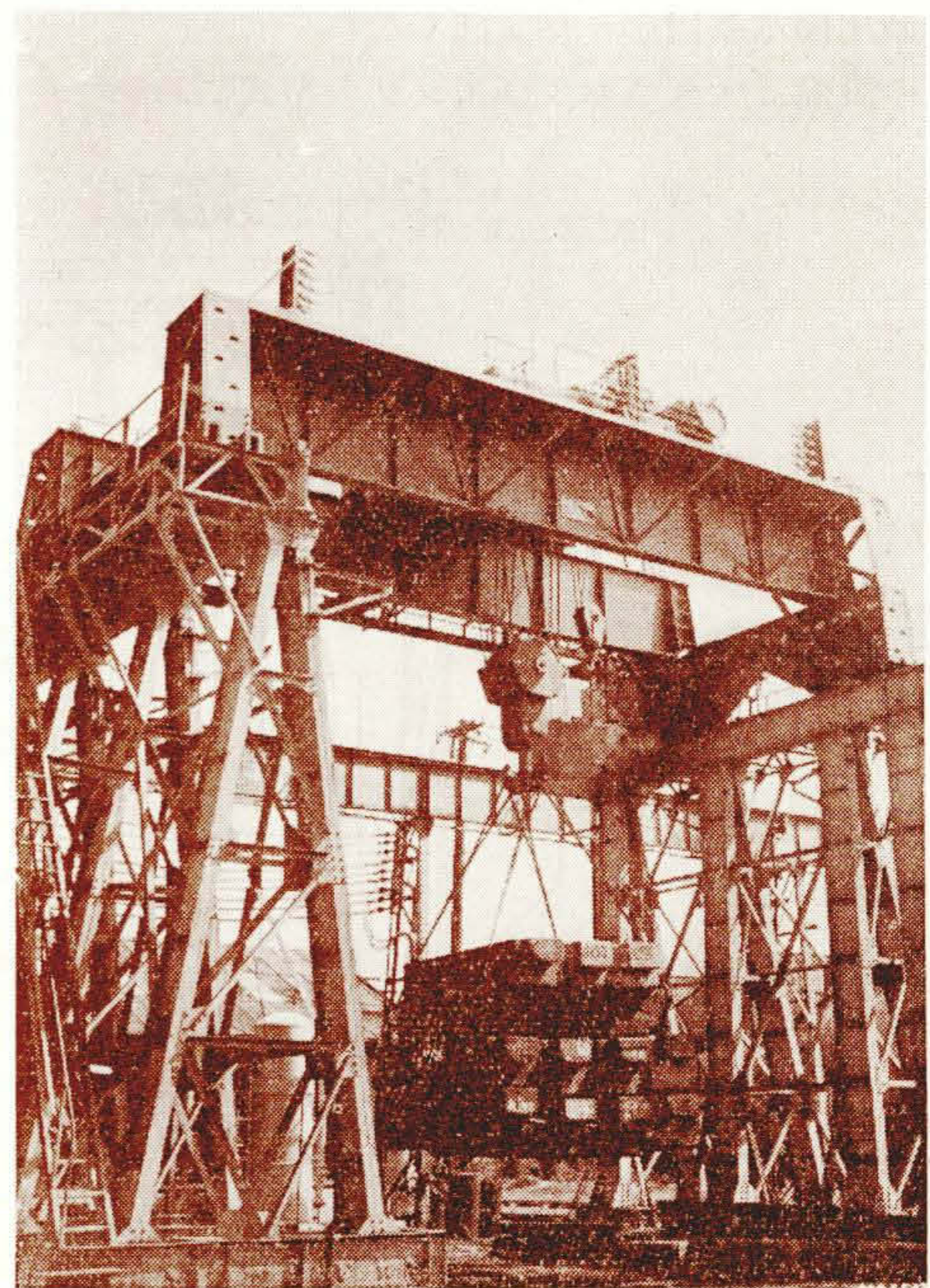
### 東北電力株式会社八久和発電所納 120/20 t 天井クレーン完成 120/20 t Electric Overhead Travelling Crane Completed

日立製作所亀有工場においては、各種クレーンの車輪荷重を軽減し、クレーン据付の建家構造ならびにランウエーの条件を有利にするため、クレーンの軽量化を図っているが、東北電力株式会社八久和発電所納天井クレーン 120/20 t×11.6 m に対し、デルタビーム方式を採用し、劃期的な成果を収めた。

デルタビームは、ガーダ断面が三角形状をなす、補桁のない全溶接ガーダであり、従来の四角ガーダに比較し遙かに合理的、経済的な構造であつて、大幅な重量軽減ができる。本機はデルタビームを採用した記録的製品であるが、ガーダについては詳細な応力測定を実施し、従来の四角ガーダのクレーンに比較して、強度的にも何ら遜色がなく、必要にして十分な強度を持つことが認められ、デルタビーム構造の優秀性をあきらかにした。

また本機は、走行ならびに横行サドル部分は、鋼板をボックス形に形成し軽快にして強固なプレス構造を採用している。

なお主および補巻上装置には、CF 速度制御方式を採用しているが、これはメカニカルブレーキに比し、作動



第11図 120/20 t×11.6 m 天井クレーン  
Fig. 11. Electric Overhead Travelling  
Crane 120/20 t×11.6 m





確実に故障なく、保守が容易であるなどの特長を持っている。

そのほか巻上、横行各装置を、単純で合理的な機構にして、寄り、上りなどクレーンの稼動範囲を、従来のものにくらべて一段と広めている。

本機はすでに好評裡に運転中で、発電所建設作業にきわめて優秀な性能を発揮している。本機の概略仕様は下記の通りである。

仕 様			
形 式	.....	FK-L-EOT	
荷 重	主巻.....	120 t	
	補巻.....	20 t	
揚 程	主巻.....	12 m	
	補巻.....	16 m	
径 間	.....	11.6 m	
巻 上	主巻.....	1 m/min	30 kW
	補巻.....	5 m/min	30 kW
横 行	.....	10 m/min	10 kW
走 行	.....	20 m/min	30 kW
電 源	.....	200 V	50~

### M 03 ホイールクレーン 完成

#### M 03 Wheel Crane Completed

日立製作所亀有工場では小型軽量で吊上荷重が大きく機動力も大きな M 03 ホイールクレーンをこの程完成した。

本機は第12図のようにゴムタイヤ付の走行部を持ち狭い場所にも迅速、軽快に移動でき、港湾、駅、造船所などの構内荷役や建設工事場、集材場などの荷役作業に好適なものである。またフロントをかえることによりバケット付クレーンになることは勿論ショベル、ドラグショベル、ドラグライン、クラムシエル、パイルドライバなどとなり各種用途に応じて活躍する。

本機はすでに本年 10 月に大阪で開かれた建設機械展示会に出品し斯界の注目を浴びた。

ホイールマウントの特色はクローラよりも機動性がすぐれ、トラックマウントと比較して1エンジン、1人操作ができるということである。

さてクローラマウントからトラックマウントにかえることはショベルそのものの構造からたやすいものであるが、ホイールマウントに変えることはかならずしも容易ではない。したがって今回完成したものは最初からホイールマウントとして最もよい性能で、しかも簡単な構造となるように設計計画されているので機構、配置にも大きな特色をもっている。

#### おもな特長

- (1) 1 エンジン、1 人操作でアウトリガの出し入れ以外はすべて運転席から確実に、容易にでき、また操作



第12図 M 03 ホイールクレーン

Fig. 12. M 03 Wheel Crane

速度も早く、レバ系統にはニードルベアリングを使用したため非常に軽快高能率である。

- (2) 走行速度は 16 km/h で機動力が大である。また走行時の旋回半径も小さく、狭い場所でも作業することができる。
- (3) ブーム起し過ぎ防止装置、荷重過巻防止装置、旋回ブレーキ、あるいは走行ミッション切替表示装置など安全装置が完備しているので不安なく運転することができる。
- (4) 歯車類はすべて油槽入りとし主要歯車、ローラパスなどには高周波焼入を施して保守の容易および磨耗の僅少をはかった。
- (5) 前記各種のフロントの交換は最も容易な構造である。

#### 主要仕様

ブーム長さ.....	8.6 m
巻上荷重.....	最大 7 t
巻上速度.....	50 m/min
旋回速度.....	6 rpm
走行速度.....	最大 16 km/h

#### ポリウレタンエナメル銅線

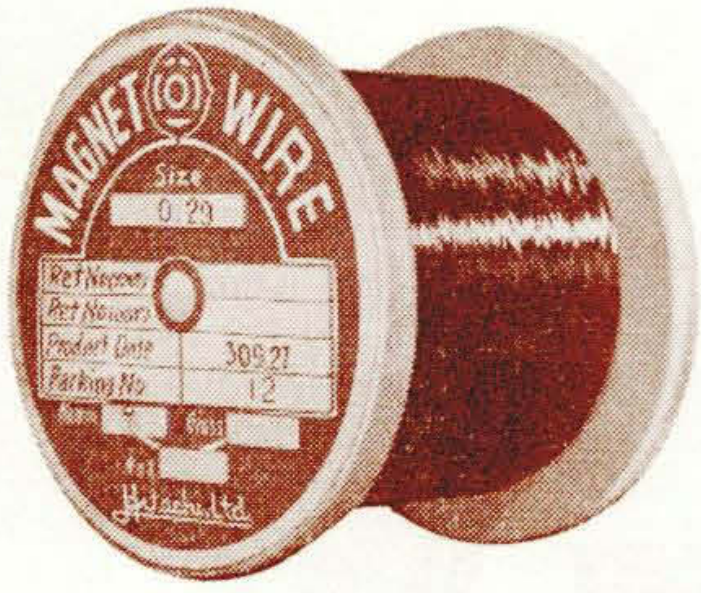
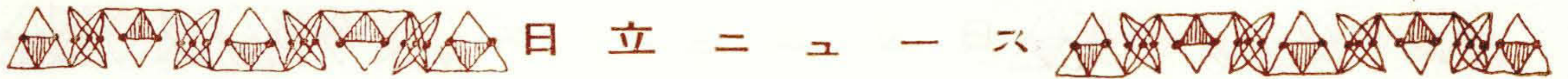
##### Polyurethan Enameled Copper Wire

最近の絶縁材料の発達に伴ってマグネットワイヤの改良は急速に推し進められている。

その一環として最近日立製作所が、他にさきがけて実用化したものにポリウレタンエナメル銅線がある。

すなわち、ポリウレタン樹脂はジソシヤナートとポリアルコールまたはポリエステルを縮合させてできるウレタン結合を主鎖中に含む高分子物質で、これを一般のエナメル銅線と同様方式で塗布焼付して製作したものがポリウレタンエナメル銅線である。その一般的性能の一例を第1表に示したが、耐薬品性に特長を有し、他はホ



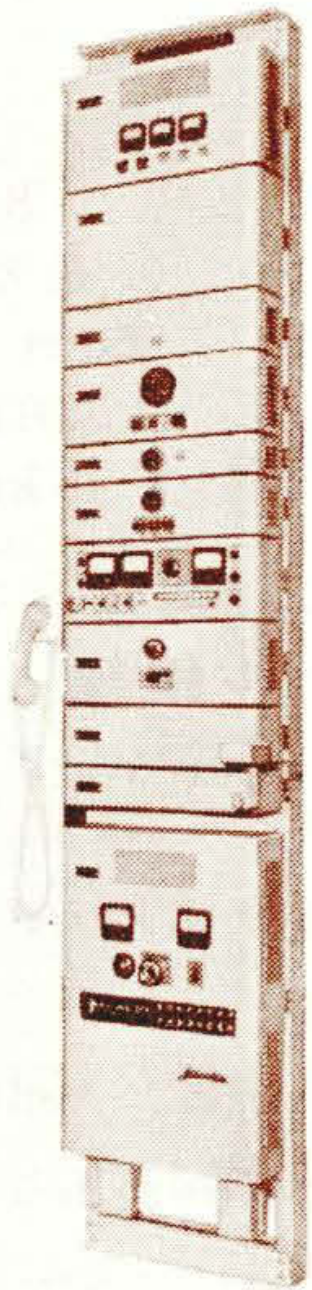


第13図 ポリウレタンエナメル銅線  
Fig.13. Polyurethan Enameled Copper Wire

ルマール銅線と同程度である。また特異性としてハンダ付けが容易であり、接続作業の工数低減の面ではなほだ有利である。すなわち溶融ハンダ中に供試線の末端を浸漬し、溶融ハンダの温度および浸漬時間を変えて供試線へのその乗りの具合を判定すると、油性エナメル銅線やホルマール銅線では 400°C 1 分に達しても全然ハンダの乗りがないのに対し、ポリウレタンエナメル銅線では 350°C 10 秒以上になると裸線と同様に乗りンハダ接続は容易となる。

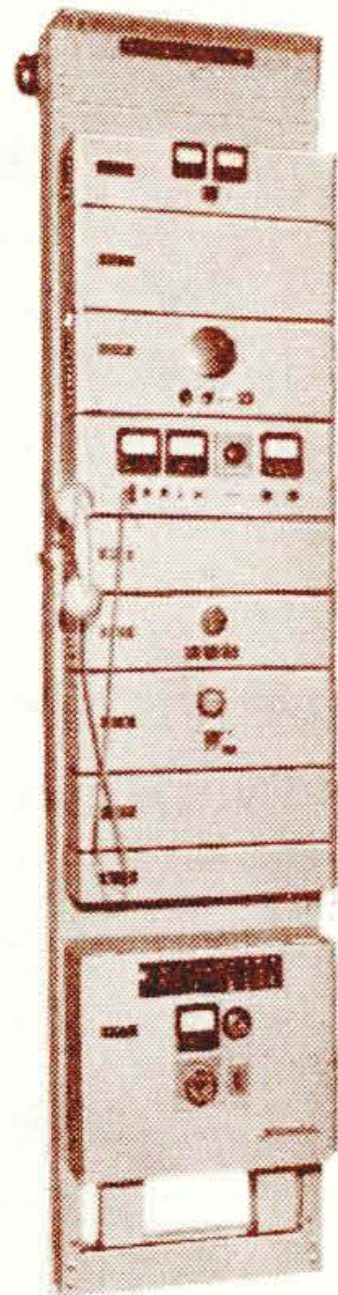
日立通信装置の南米進出  
—アルゼンチン国リオコラルイト発電所納通信装置—  
Communications Equipment Supplied to  
Rio Corralito P.S., Argentina

日立製作所では戦前より南米ブラジルへ自動交換装置を輸出した実績を持つているが、かねて受注製作中のア



第14図  
PH-2E 型  
電力線搬送電話装置

Fig. 14.  
Type PH-2E Power Line  
Carrier Telephone Set



第15図  
PH-10E 型  
電力線搬送電話装置

Fig. 15.  
Type PH-10E Power Line  
Carrier Telephone Set

第1表 ポリウレタンエナメル銅線の一般特性

Table 1. General Properties of Polyurethan Enameled Copper Wire

試 験 項 目		試 験 結 果
寸 法	心 線 径 (mm)	0.495
	被 膜 厚 (mm)	0.02
ピ ン ホ ー ル (ヶ/5 m)		0
巻 付	2 倍 (本)	1/5
	4 倍 (本)	0/5
破 壊 電 圧	燃合法 (無処理 V)	4,100
	燃合法 (無処理 V/0.1 mm)	10,250
	燃合法 (150°C 6h 加熱後 V)	4,400
	燃合法 (150°C 6h 加熱後 V/0.1 mm)	11,000
耐 熱 軟 化 (JIS 法 135°C 6h)		合 格
耐 磨 耗 (NEMA 法 荷重 470 g)		34
耐 薬 品 性	ベンゾール (常温 24h)	異常なし
	硫 酸 (S.G. 1.2 常温 24h)	異常なし
	塩 酸 (S.G. 1.1 常温 24h)	異常なし
	硝 酸 (S.G. 1.1 常温 24h)	異常なし
	苛 性 ソ ー ダ (S.G. 1.1 常温 24h)	異常なし

ルゼンチン国リオコラルイト発電所用のプラント輸出の一環としてこの程つぎのごとき通信装置を完成した。

この通信施設はリオ・コラルイト発電所内に設置された16回線自動交換装置とこれに連絡し約50km離れたサルタ変電所およびリオ・コラルイト発電所近傍の取入口と通話するための電力線搬送電話装置から構成されておる。

自動交換装置は16回線ロータリ・ラインファインダ式で内線16回線、搬送用中継2回線、局線用中継線2回線を収容し、各機器とも完全な熱帯処理が施され外観は写真に見られるように輸出向の斬新優美なデザインを採用している。

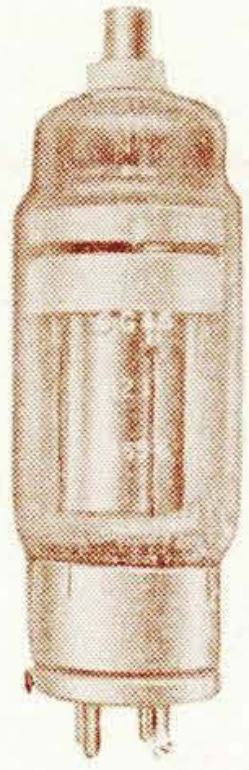
電力線搬送電話装置は日立製作所が輸出用として特に堅牢に設計製作した PH-2E 型および PH-10E 型で、前者は 10 W、後者は 1 W 型の電力線搬送電話装置である。

熱陰極グリッド制御放電管日立 6 G 45

Hot Cathode Grid Controlled Gas Tube  
Hitachi 6 G 45

今回日立製作所茂原工場において完成した 6 G 45 は GL-5545サイラトロン相当のクセノン入り熱陰極グリッド制御放電管であつて、直流電動機制御用そのほか一般の工業制御用途に適し、この種放電管として現在我国で最も大容量のものである。





第 16 図  
熱陰極グリッド制御放電管  
日立 6G45  
Fig. 16.  
Hot Cathode Grid  
Controlled Gas Tube  
Hitachi 6G45

**特 長**

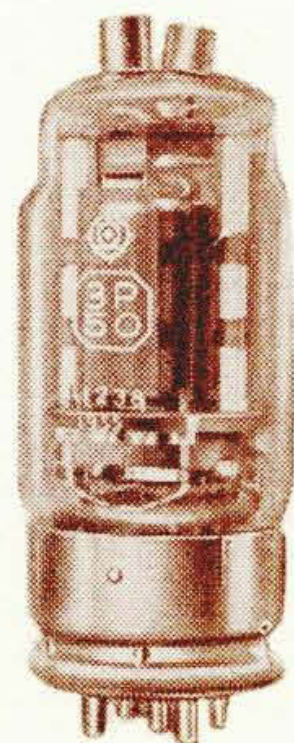
- (1) クセノン封入のため水銀封入管のように周囲温度の影響を受けることがなく、またアルゴン封入管に比し寿命、耐逆電圧の点においてまさる。
  - (2) 実質的構造は4極サイラトロンであつて陽極、制御グリッド間の静電遮蔽が良く、グリッドエミッションの少いこと相まつて動作は安定である。
  - (3) 特殊構造の直熱型陰極を使用し、電子放射能が高く、特に予熱時間はわづかに1分である。
  - (4) 高い転換率 (Commutation Factor 注参照) の回路に緩衝回路なしに使用しうるようによりガス消費の少い設計となつてゐる。
- (注) 転換率 (Commutation Factor) とは各サイクル放電停止点前後における電流減少速度 (A/ $\mu$  sec) と逆電圧増加速度 (V/ $\mu$  sec) との積であつて、この値の大なる回路に用いるほどガス消費 (Gas-Clean-Up) は激しい。

**送信用5極管日立3P50**

**Transmitting Pentode Hitachi 3P50**

この度日立製作所茂原工場で完成した3P50は、最大陽極損失60Wの空冷5極管である。従来の5極管はとかく構造が複雑となり、機械的に弱いのが一つの欠点であつたが、日立3P50は1本の太い傍熱型陰極を用いるなど構造的に単純化をはかり、また陽極には特殊処理ニッケルを使用して、外形が出力にくらべて小型であるにもかかわらず熱的に十分余裕のある設計となつてゐる。特性の上からは、高い電力利得を有するほか電話送信用として第3グリッド変調にも適するよう考慮が払われている。

第 17 図  
送信用5極管 3P50  
Fig. 17.  
Transmitting  
Pentode 3P50



第 2 表 日立 6G45 の 定 格  
Table 2. Ratings of Hitachi 6G45

封入ガス	.....	クセノン
アイラメント	.....	直熱型酸化物塗布
電 圧	.....	2.5 V
電 流	.....	21 A
加熱時間	.....	60 sec.
陽極グリッド間静電容量	.....	0.8 PF
管内電圧降下	.....	16 V
制御特性		
陽極電圧	.....	60 100 1,000 V
グリッド電圧	.....	+6 0 -7 V
最大尖頭陽極電圧 (順,逆とも)	.....	1,500 V
最大陽極電流		
尖頭電流	.....	80 A
平均電流	.....	6.4 A
平均時間	.....	15 sec.
最大転換率	.....	130
周囲温度	.....	-55~+70 °C
全 長	.....	215 mm
最大部直径	.....	65 mm

第 3 表 日立 3P50 の 定 格  
Table 3. Ratings of Hitachi 3P50

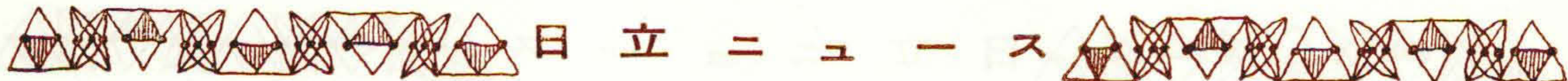
一般定格		
陰 極	.....	傍熱型酸化物塗布
ヒータ電圧	.....	12 V
ヒータ電流	.....	1.25 A
相互コンダクタンス (I <sub>b</sub> =50 mA にて)	.....	4.0 m $\mu$
全 長	.....	135 mm
最大部直径	.....	50 mm
最大定格 (C級電信の場合, 30 Mc まで)		
陽極直流電圧	.....	1,200 V
第2グリッド直流電圧	.....	400 V
陽極直流電流	.....	160 mA
陽極損失	.....	60 W
動作例 (C級電信, 30 Mc まで)		
陽極直流電圧	.....	1,000 V
第2グリッド直流電圧	.....	300 V
陽極直流電流	.....	150 mA
有効出力 (約)	.....	95 W

これらの特長から日立3P50は特に船舶用小型無線送信機には最適といえる。

**新型送信用3極管シリーズ完成**  
The New Line of Transmitting Triodes

日立製作所茂原工場では、かねてから新しい送信用3極管シリーズの開発をすすめていたが、今回最大許容陽極損失450Wから1kWにいたる4品種を完成した。これによりすでに発表されている最大許容陽極損失100W、および250Wの4品種とあわせて、最大許容陽極損失100Wから1kWまで、C級発振出力にして3kWまでの新型送信用3極管シリーズ8品種が全部揃つたことになる。いずれもトリウム・タングステン・フィラメン

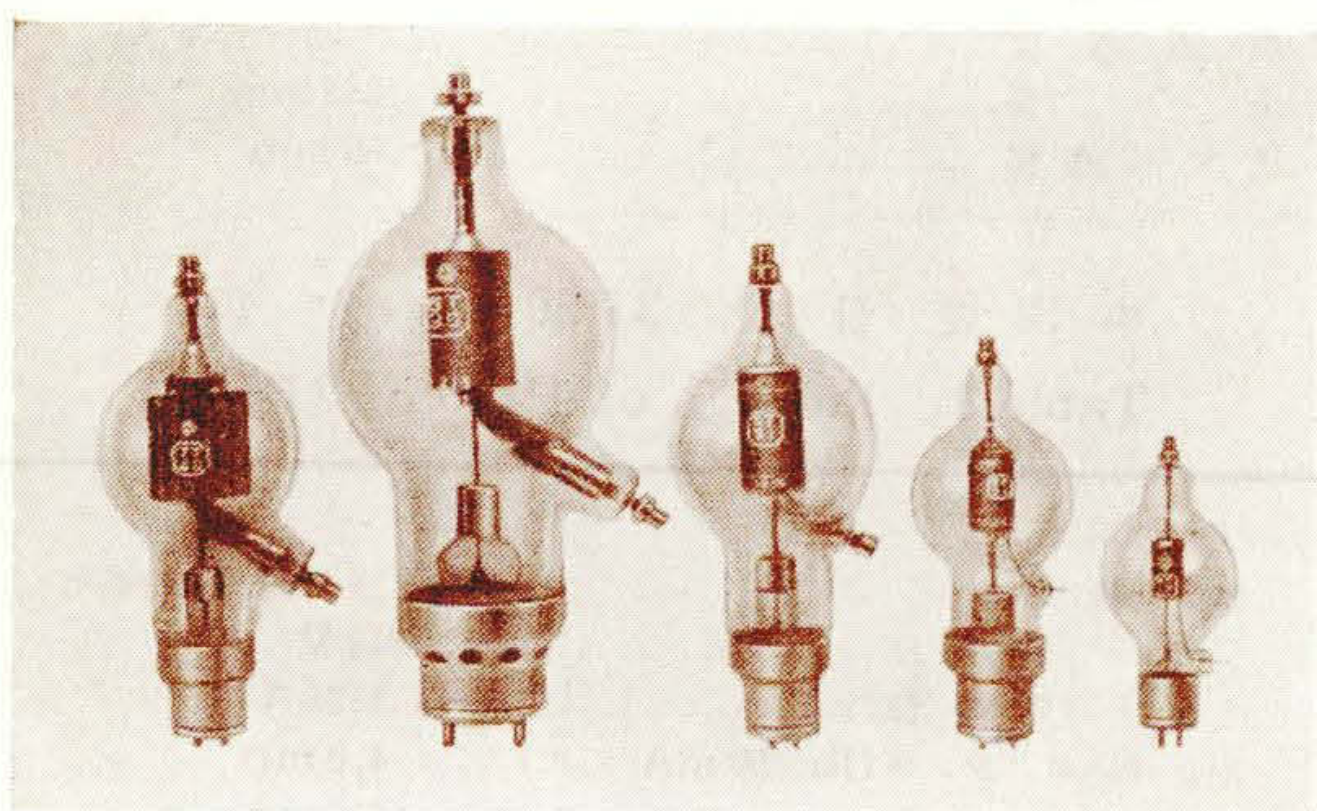




第 4 表 新 型 送 信 用 3 極 管 定 格 表

Table 4. Ratings of New Type Transmitting Triodes

型 名	4 T 16	4 T 17	5 T 20	5 T 21	5 T 30	5 T 31	6 T 35	7 T 40
相当外国品種名	Eimac 100TL	Eimac 100TH	Eimac 250TL	Eimac 250TH	Eimac 450TL	Eimac 450TH	Eimac 750TL	Eimac 1000T
フィラメント電圧 (V)	5	5	5	5	7.5	7.5	7.5	7.5
フィラメント電流 (A)	6.3	6.3	10.5	10.5	12	12	21	16
増幅率	14	38	14	37	18	38	15	35
最大陽極直流電圧 (V)	3,500	3,500	4,000	4,000	6,000	6,000	10,000	7,500
最大許容陽極損失 (W)	100	100	250	250	450	450	750	1,000
C 級電信最大出力 (W)	400	400	1,000	1,000	1,800	1,800	3,000	3,000
最大周波数 (Mc)	40	40	40	40	40	40	40	50
全長 (mm)	190	190	250	250	310	310	420	310
最大部直径 (mm)	80	80	97	97	128	128	175	128
冷却	自然空冷	自然空冷	自然空冷	自然空冷	強制通風	強制通風	強制通風	強制通風



第 18 図 新 型 送 信 用 3 極 管 シ リ ー ズ  
(左より 7T40, 6T35, 5T31, 5T21, 4T17)

Fig. 18. New Transmitting Triodes

(Left to Right:  
7T40, 6T35, 5T31, 5T21, 4T17)

トを使用し、従来の同種の球に比較して著しく構造堅牢、かつ小型となっている。いずれも送信用の他に特に工業用ラジオヒータ等にも好適の品種である。

### VHF 双ビーム出力管 2B94

Twin Beam Power Tube 2B94

日立製作所茂原工場で試作を行ってきた VHF 双ビーム出力管 2B94 が完成した。米国 5894 に相当する品種で、これまでひろく用いられている 2B29 にくらべて単純で堅牢な構造をもち、周波数特性がすぐれている。おもな特長はつぎのとおりである。

#### 特 長

- (1) 両ユニットの陰極と第 2 グリッドとが共通になっている。
- (2) 陽極は Zr 塗布 Mo プレートで、陽極とほかの電極との間にはマイカなどの絶縁物が介在しない。
- (3) 頭部および底部に粉末ガラスを成形したボタンステムを使っている。

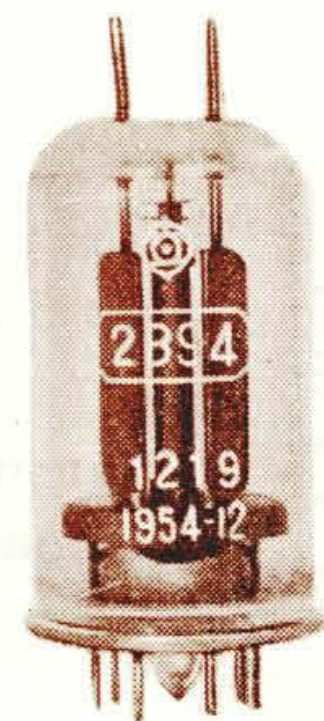
これらはすべて高い周波数での動作において不用な損失を小さくし、また回路の整合を容易にすることを目的としたもので、このために 250 Mc で約 70 W, 500 Mc で約 40 W の出力がえられる。おもな定格を 2B29 と比較するとつぎのようになっている。

#### 一 般 定 格

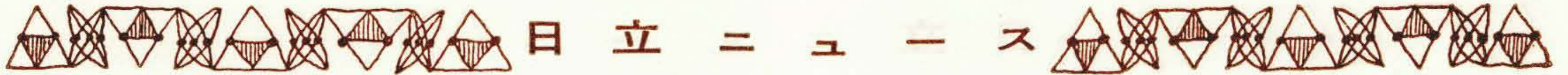
(電氣的定格)	2B29	2B94
陰極: 傍熱型酸化物塗布		
ヒータ電圧.....	6.3	6.3V
ヒータ電流.....	2.25	1.8A
電極間静電容量:		
第 1 グリッド陽極間.....	0.12	0.08 pF 以下
入 力.....	14.5	10.5 pF
出 力.....	7.0	3.2 pF
(機械的定格)		
外形寸法:		
全 長.....	105	105 mm
最大部直径.....	60	49 mm 以下
プッシュプル無線周波電力増幅および発振—C 級電信		
プッシュプル無線周波電力増幅—C 級周波数変調電話		
(最大定格)	2B29	2B94
陽極直流電圧.....	750	600V
第 2 グリッド直流電圧.....	225	250V
第 1 グリッド直流電圧....	-175	-175V
陽極直流電流.....	240	220 mA
第 1 グリッド直流電流.....	15	10 mA
陽 極 入 力.....	120	120 W
第 2 グリッド入力.....	7	7 W
陽 極 損 失.....	40	40 W

第 19 図  
VHF 双ビーム出力管 2B94

Fig. 19.  
VHF Twin Beam Power  
Tube 2B94







(動作例)

陽極直流電圧.....	750	600 V
第2グリッド直流電圧.....	200	250 V
第1グリッド直流電圧.....	-55	-80 V
第1グリッド相互間		
無線周波尖頭電圧.....	140	200 V
陽極直流電流.....	160	200 mA
第2グリッド直流電流(約)..	30	16 mA
第1グリッド直流電流(約)..	12	2 mA
励振電力(約).....	0.8	4 W
有効出力(約).....	70	70 W
周波数.....	200	250 Mc

周波数と最大定格との関係(C級電信)

周波数 (Mc)	陽極直流電圧および陽極入力(%)	
	2B29	2B94
200	100	100
250	89	100
500	—	83

新型ヒューズ付 K 型スイッチの紹介

—3 HP までのモートル運転用として好適—

Hitachi K Type Switch with Fuse Completed

日立製作所では従来各種の電磁開閉器、速断式配電函、油入配電函、K型スイッチなど多くの標準型制御器を製作して好評を博してきたが、今回さらに需用家の要望に応じて従来のSK-T (15A) K型スイッチにヒューズを取付け、小型軽量化したSK-T<sub>0</sub>の新器種を完成し、市販を開始した。

本器は壁掛型となつているが水平にも取付けられ、配線はゴムプッシュが付けてあるので碍子引工事もできる。農事用、工作機械を始め3 HP以下の一般諸機械運転用手元開閉器として好適なものである。おもなる仕様および特長はつぎの通りである。

仕 様

型 式.....	SK-T <sub>0</sub>
定格電圧.....	250 V
周 波 数.....	50/60~
定格電流.....	15A
適用馬力.....	3 HP まで

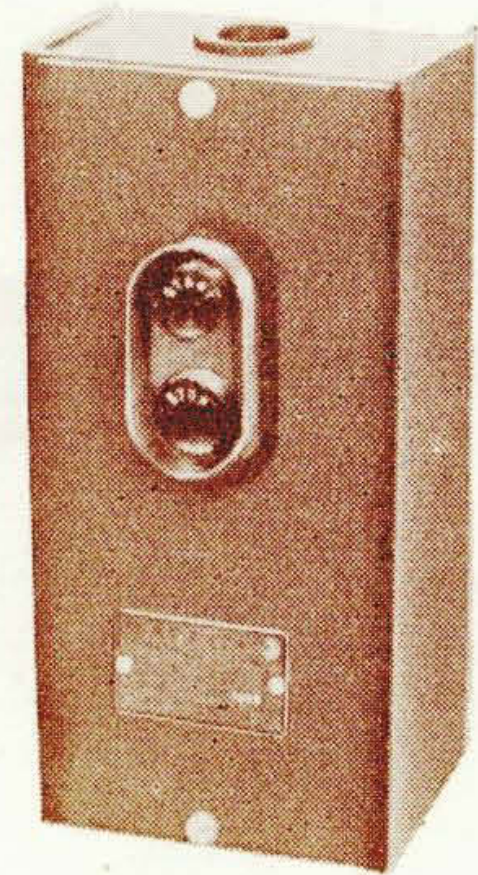
特 長

- (1) ヒューズの消弧室内には磁性板があつて、ヒューズ遮断の際に電弧電流による磁界を利用して、消弧作用を行うので2,500 Aの電流も十分遮断できる。
- (2) 操作は軽快な押釦式で、接点の開閉は各相毎に隔離された室内で行われるのでたとえ電弧が発生しても相間短絡などの事故を起すことがない。
- (3) ヒューズは一般市販品の爪付ヒューズが使用できその消弧室も簡単に取外せるので保守が容易である。
- (4) 接点は三元合金を使用しているため、酸化するこ

第20図

ヒューズ付  
K型スイッチ

Fig. 20.  
K Type Switch  
with Fuse



とがなく、導電性も良好で寿命も長く、ほとんど手入れの必要がない。

型式承認番号 5-2095

新型家庭用蛍光照明器具の紹介

Hitachi's New Fluorescent Lighting Fixtures  
for Household Use Put On Sale

日立製作所では先に8種類の家庭用蛍光照明器具を発表したが、今回さらにつぎの4種類の新型を完成し、市販を開始した。

(1) スターライト D 型

20 W 1灯用保安球付 プルススイッチ式  
正価 1,750 円(蛍光ランプ付)

(2) サンライト D 型

20 W 2灯用保安球付 プルススイッチ式  
正価 2,600 円(蛍光ランプ付)

サンライトD型およびスターライトD型は同じ意匠を備えた姉妹品である。直線を基調とした直截なデザインで、よくマッチした濃紺と白とのコンビネーションからなる色調は落ついた感じを与えるものである。

(3) サンライト E 型

20 W 2灯用保安球付 グロースイッチ式、プル  
スイッチ式兼用 正価 2,850 円(蛍光ランプ付)

数寄屋風のデザインは従来の和風用器具の型を一新したもので、近代的な形状を備えながら上品で落ち着いた感じを与えている。なおグロースイッチ式の点滅もできるようなつているのでメインスイッチによる一斉点灯もできる。

(4) サンライト 2 型

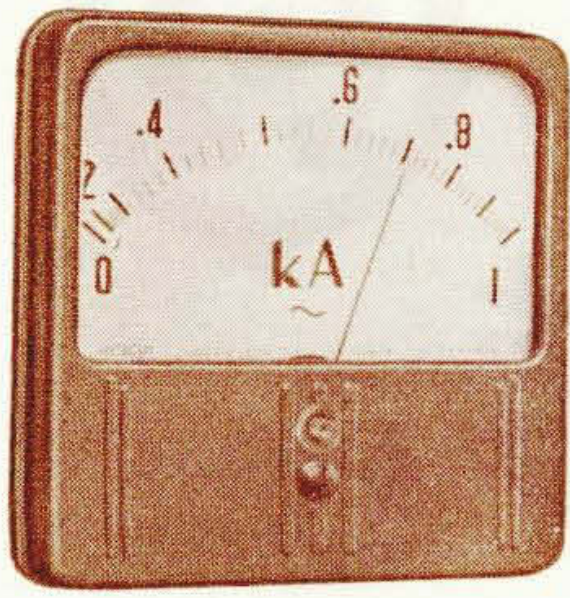
20 W 2灯用保安球付 グロースイッチ式、プル  
スイッチ式兼用 正価 2,550 円(蛍光ランプ付)

従来のデザインの他幅を広くし厚みを少なくして近代的な型を生かしている。サンライトE型と同様グロースイッチ回路による点滅もできるので便利である。









第 23 図  
S<sub>24</sub> 型最大指示電流計  
Fig. 23.  
Type S<sub>24</sub> Maximum  
Indicating A.C.  
Ammeter

よび系統状況を正しく把握することは現象の検討と事後の処理を決定する上には是非必要なことである。このため最も簡便かつ有効な測定法として高速度作動の最大指示計器を回路の必要箇所に使用することが広く行はれてきた。本計器は故障の程度を高速度で指示するもので、指針は駆動部とは別々にかつ同心的に配置され、電圧または電流が加え

られると駆動部のレバーにより押し進められバネの力でその位置に残り駆動部のみ復帰する。指針の復帰はカバーに装置されたリセットボタンを押すことにより行うことができる。本方式のものはすでに電源開発株式会社佐

久間発電所を始めとし十数箇所の発電所に納入好評を博している。型式は S<sub>24</sub>, S<sub>35</sub> 型の 2 種であるがいずれも高速度指示をさせるため振れ角を 90° にしてある。

**特 長**

- (1) 動作が安定でありかつ高速度である。
- (2) 強力なトルクにより外界の影響を完全に除去してある。
- (3) 取扱が簡単である。

**主なる用途**

- (1) 地絡、短絡電流計
- (2) 各種負荷最大電流計
- (3) 接地電圧計

**仕 様**

方 式	.....	整流型
定 格	.....	電流計 5A 分流器外附 (1 分定格) 電圧計 150V 倍率器外附
指示時間	.....	0.1 秒 (最大目盛)
精 度	.....	±4%
消費電力	.....	電流計 15 VA (50~) 電圧計 15 VA (50~)

**編 集 後 記**

日立製作所では、さきに我国最初のクロスパー交換機を完成して有線通信に一大光明をもたらしたが、無線通信に於てもまた、極超短波の利用が盛んになりつつあるときに当つて他社にさきがけてマイクロウエーブ電話装置を設置したことは、きわめて意義深いものがある。

○

マイクロウエーブ電話装置は、電力会社を除いて民間会社としては日立製作所によつて最初に採用されたものであるが、同社の装置の特色は、7,000Mc という高周波の特性を生かして、反射板の利用による通信路を設定したことと共に、発電機を始めとして制御装置から空中線にいたるまで、その施設の悉くを日立製作所一社で製作したということにある。これは日立のような総合経営をしている大メーカーにして始めてなしうる所である。

○

本誌では1955年度掉尾の論文として、本号の巻頭20頁余をさいてこのマイクロウエーブ通信装置の全貌をあきらかにした。大方の御参考となれば幸いである。

○

一家一言には日本鉱業岡部社長の玉稿を頂戴した。性急は由来日本人の通弊であるが、戦後は殊に眼先の利益を追う傾向が強いように思われる。基礎から一つ一つ積み重ねてゆく努力がいかに大切であるか、例を原子炉の問題にひいて諄々と説かれる岡部社長の言葉に傾聴しよう。「急がばまわれ」

○

1955年もいよいよ大詰に近づいた。恐慌の嵐はいくらかその猛威をおさめたかに見えるが、日本経済にとつて決して楽しいことの多い一年ではなかつた。しかも前途は決して楽観を許さない。さらに勇猛心を振りおこして新しい年を迎えよう。

**第 37 卷 日 立 評 論 第 12 号**

禁 無 断  
転 載

昭和 30 年 12 月 25 日 印 刷  
昭和 30 年 12 月 30 日 発 行

編集兼発行人 長 谷 川 俊 雄  
印 刷 人 榊 原 雄 一  
印 刷 所 新大東印刷工芸株式会社  
東京都千代田区神田神保町1の52

誌  代	誌 数	定 価	送 料
	1 箇 月 分	¥ 100	¥ 12
	6 箇 月 分 (4 割 引)	¥ 430	(送料共) 特集号が増刊され ました時は1回1 箇月分と計算し、 精算させて頂きます。
	12 箇 月 分 (4 割 引)	¥ 840	

発行所 日 立 評 論 社  
東京都千代田区丸ノ内1丁目4番地  
振替口座東京 71824 番  
電話千代田 (27)  
{ 111(10), 211(10), 311(10)  
{ 1111(10), 1211(10), 1311(10)  
会 員 番 号 A 208062 番

告 告 取 扱 店 東京都中央区新富町2丁目16番地 電話築地 (55) 9028 番 廣 和 堂