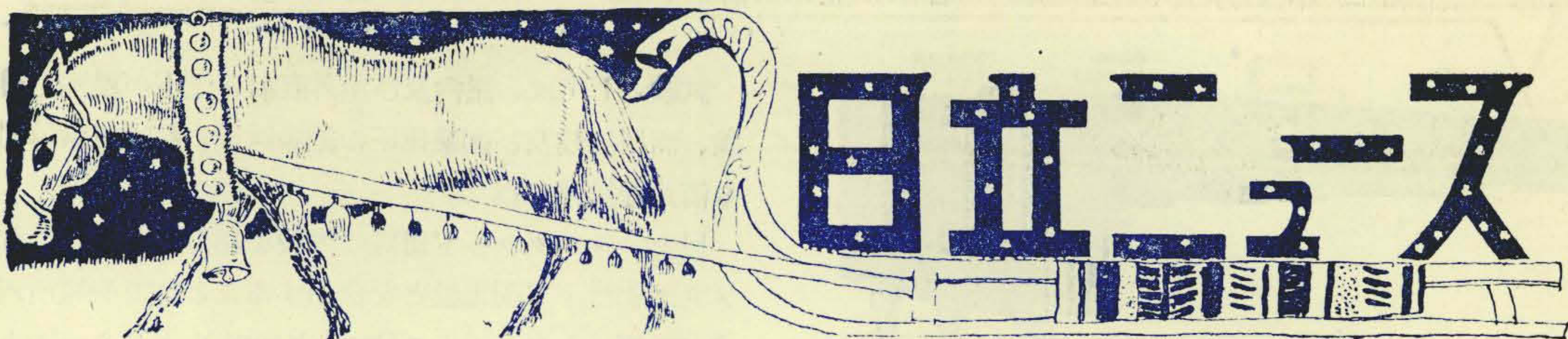


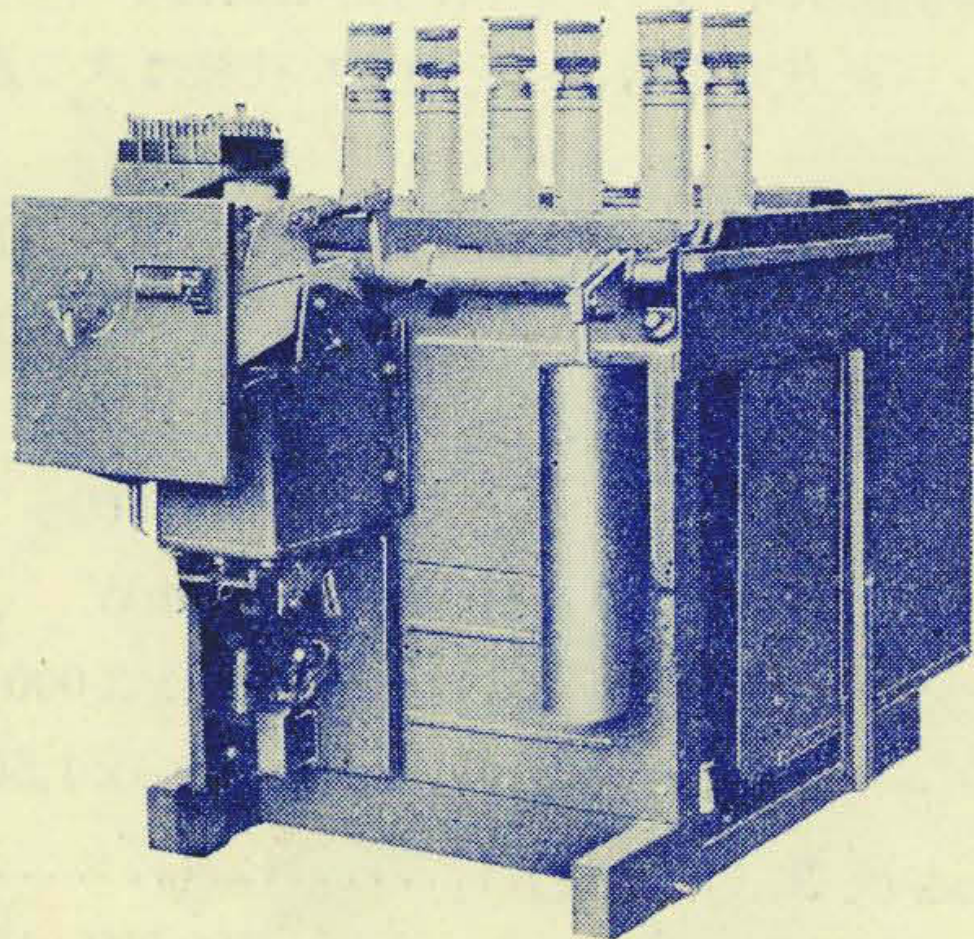


## 日立磁気遮断器完成 Hitachi Magnetic Type High Tension Air Circuit Breaker Completed

電力回路用の交流遮断器には専ら油入遮断器が使用されてきたが、火災の危険がなく保守点検も容易な油無し遮断器が強く要望される趨勢に鑑み今回日立製作所国分分工場に於て、3,450 V 乃至 6,900 V 用遮断器として日立磁気遮断器を新たに開発した。本遮断器は耐弧性絶縁材料からなるアークシュート内に於て電弧を磁力によつて細隙内に導入し、急激な冷却作用を与えて消弧せしめる磁気吹消型の高圧気中遮断器であつて、

- (1) 遮断媒質として油を使用していないので火災の危険がなく、且つ油の濾過等の手数がかゝらない。
- (2) アークシュートは耐弧性の優秀なジルコン磁器を用いているので、長期の使用に耐える。
- (3) 接触部は油中に於けるような異常消耗現象がないので、開閉時の損傷が僅少である。
- (4) 小電流に対しては空気吹付け遮断を行うので、小電流から大電流に至るまで短い電弧時間で遮断が行われる。
- (5) 従つて開閉頻度の多い場所に使用して保守点検に煩わされることがない。

等の特長を有しており、都心の変電所、無人のユニットサブステーション或は工業動力制御用等に好適である。



第1図 6.9 kV, 1,200 A, 250 MVA  
日立磁気遮断機

Fig. 1. 6.9 kV, 1,200 A, 250 MVA Hitachi  
Magnetic Type High Tension Air  
Circuit Breaker

本遮断器は 6.9 kV 及び 3.45 kV に於て定格遮断容量を保証しており、JEC-57 による型式試験に合格し、更に湿度 100% 中に於ける 6.9 kV, 20,000 A, 250 MVA の遮断試験、8,500 V, 7,000 A の過電圧遮断試験、対地及び相間、同相端子間に対する 6 号 (60 kV) 衝撃電圧試験、5,000 回の寿命試験等の苛酷な試験にも合格している。

本遮断器は最初の製品として関西電力株式会社大津変電所に 6.9 kV, 1,200 A, 250 MVA (3 台) 及び 6.9 kV, 600 A, 100 MVA (13 台) をメタルクラッド型ユニットサブステーション用として納入し好成績を収めているが、引続き各発電所用として多数製作中である。

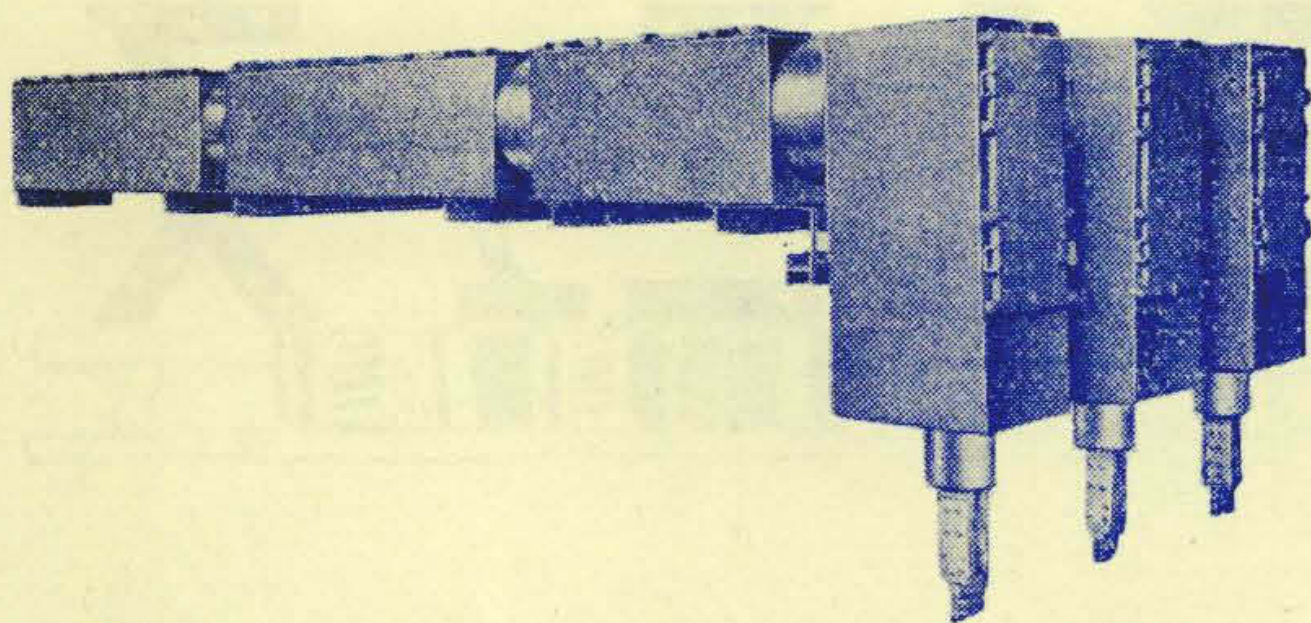
## メタルクラッド母線 Metal Clad Bus

従来大容量発電所に於ける発電機と主変圧器間の主母線の作業は、発電所の建設途上煩瑣な仕事のひとつとされていた。即ちケーブルを使用すれば大電流容量のためケーブルヘッド、分岐函、ケーブルダクト等極めて複雑となり、接続作業も困難となる。又碍子支持の裸母線を使用するにしても母線コンパートメント等のため、建築工事は複雑となり、保守上の見地から支持碍子の汚損、鼠による接地、短絡、感電等の事故の原因を残すことになり望しくない。

今回日立製作所国分分工場で作成されたメタルクラッド母線はこれ等の難点を一掃したものであつて、碍子に支持された母線を各相毎に密閉母線函に納め、三相を接地母線と共に I ビームに取付け組立られたものである。これは適当な長さに標準化された単位として製作される。据付の際は各単位を連続的に壁或は枠に取付け、主母線及び接地母線を接続片で接続し、外函を連絡バンドで連結すれば据付工事は終るのである。又屈曲部分、分岐部分、計器用変圧器、変流器函等も標準化して製作され、同様にして据付られる。

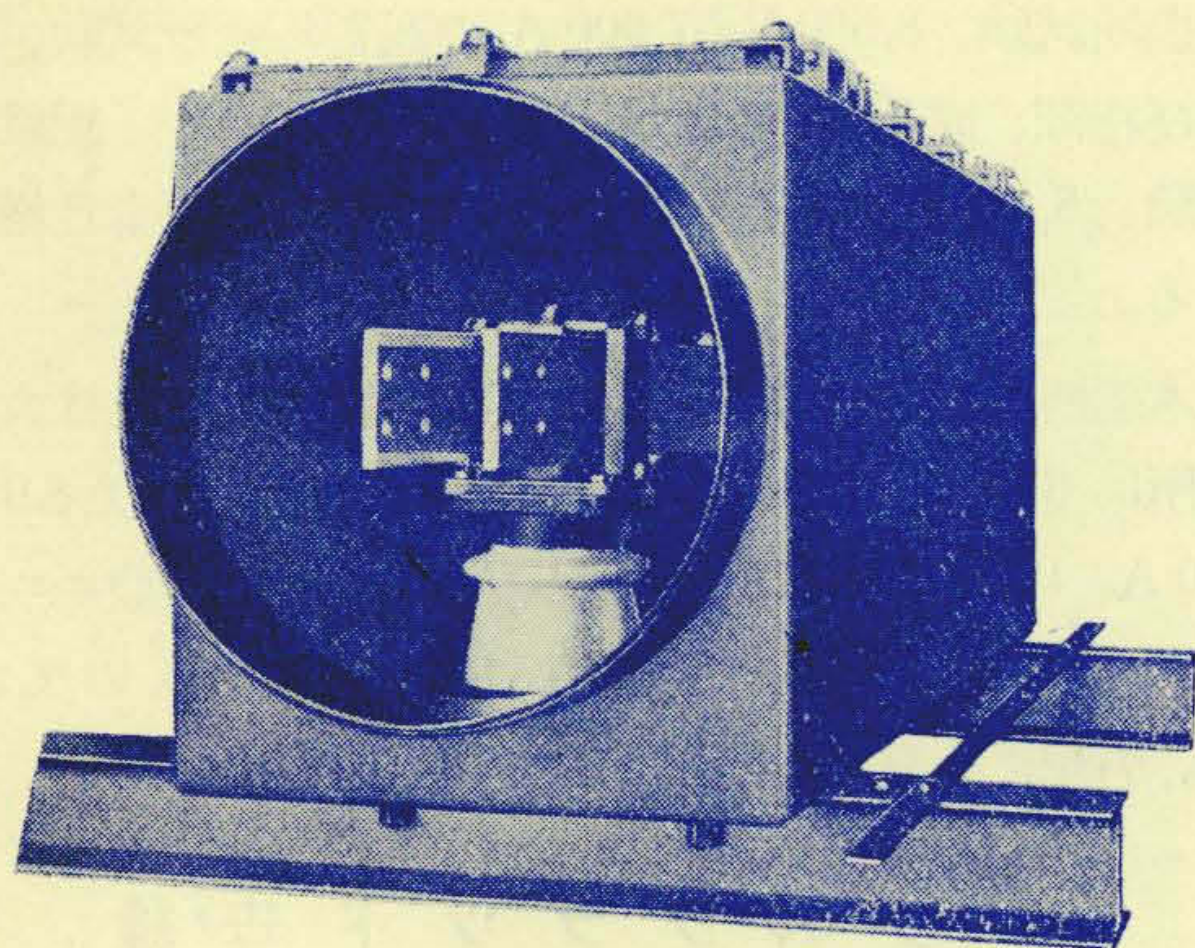
これによつてケーブル或は裸母線布設工事のような複雑仕事は一掃され、所謂ファクトリーメード (Factory Made) となり、発電所の建設期間を著しく短縮することが可能である。保守上からも有利であり、即ち全密閉防塵、構造で事故の原因となる部分がなく、感電の心配





第 2 図 11,500 V, 2,500 A メタルクラッド母線

Fig. 2. 11,500 V, 2,500 A Metalclad Bus



第 3 図 メタルクラッド母線の内部構造

Fig. 3. Internal Construction of Metalclad Bus

もない。たとえ万一接地事故が発生しても各相隔離されているから相间短絡に発展することなく大事故を未然に防止出来る。又発電所内部が簡素化され外観も向上する。

このメタルクラッド母線が本邦で初めて、北陸電力神通川第一発電所に採用され、この程日立製作所国分分工場に於て完成を見た。引き続き同第二発電所用も製作中である。その仕様は次の通りである。

|            |          |
|------------|----------|
| 定格電流 主回路   | 2,500 A  |
| 分岐回路       | 50 A     |
| 周波数        | 60~      |
| 定格電圧       | 11,500 V |
| 短絡電流 (波高値) | 50,000 A |

である。

第 2 図はその一部の外観を示し、第 3 図は一相の内部構造を示す。

主母線は U 字型導体を 2 枚組合せて碍子上に支持されている。導体の接続部は銀鍍金を施し接触面の劣化を防止している。碍子は強力型を使用して短絡電流に対する機械的強度を確保している。外函は硬質アルミニウム板を使用し特殊溶接により製作されアルボンド処理の上塗装されている。各函に開閉蓋を設け内部点検を容易にしている。防水構造となつており屋外にも使用可能である。

試験としては、屋内及び屋外直射日光下の温度上昇試験、商用周波及び衝撃電圧の絶縁試験、注水試験等何れも満足な結果を得た。

以上メタルクラッド母線の大要を紹介したが、これとメタルクラッド配電盤とを併用することより発電所内がすべてデッドフロント (Dead Front) となり一段と安全性を増すことが出来る。又これは変電所にも適用可能であつて、今後の発電所の計画上の御参考になれば幸甚である。

### 朝鮮向巻上機、日立で受注 Significant Order Came to Hitachi from Korea for Winding Machines

休戦以来朝鮮向復興資材の買付は次第に活発になつて来たが、今回日立製作所では UNKRA との間に巻上機 6 台の受注契約を結んだ。

日立製作所は鉾山機械メーカーとしても数多くの実績をもつて知られているが、巻上機に就いても古くから優秀な製品を多数製作し鉾山、炭鉱方面に好評を博しているの、この点を買われたものと見られ、今後の動向が注目される。

|      |              |     |
|------|--------------|-----|
| 受注品目 | 150 HP 単胴巻上機 | 3 台 |
|      | 100 HP 単胴巻上機 | 1 台 |
|      | 75 HP 単胴巻上機  | 2 台 |

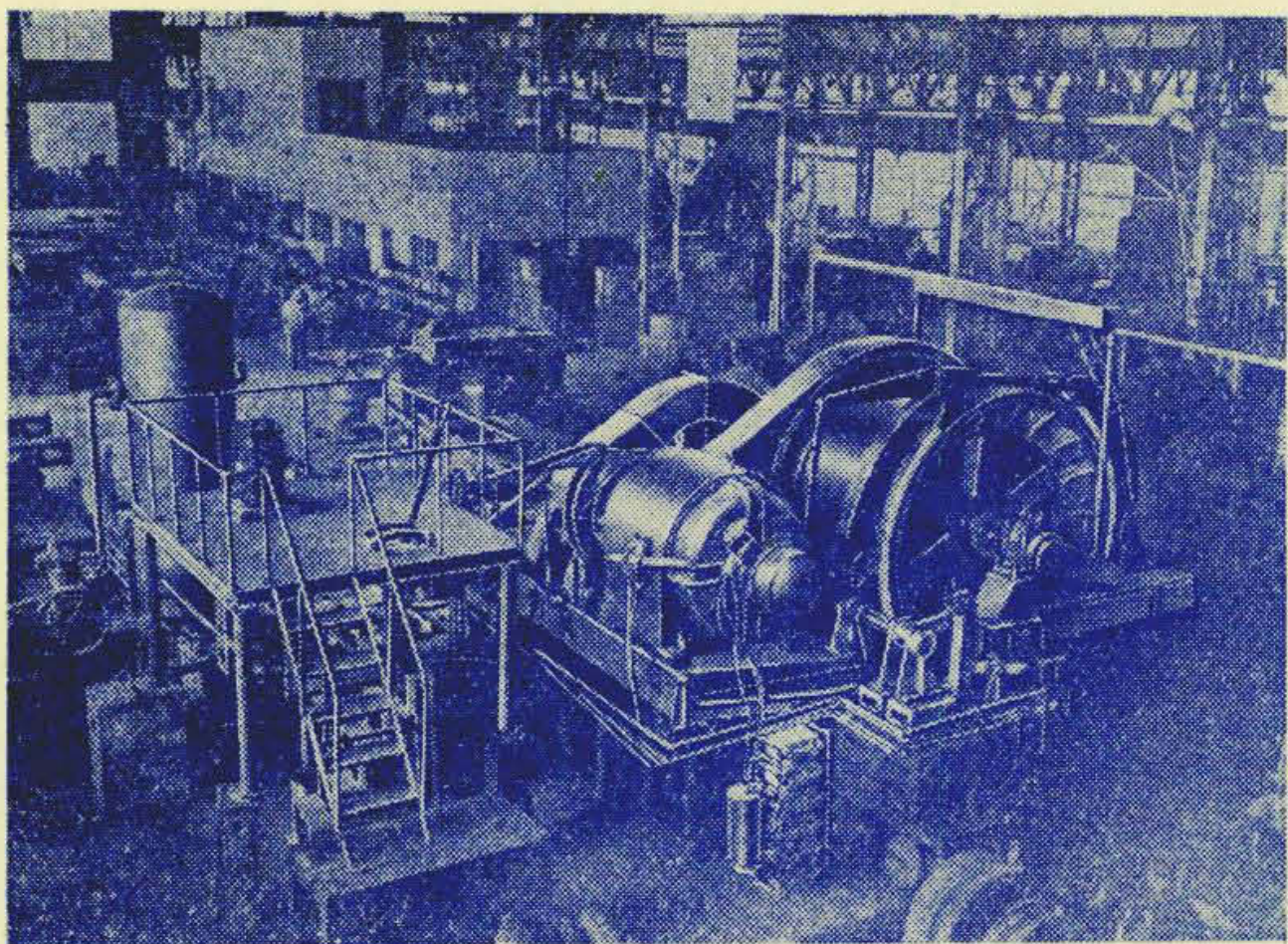
### 日本炭礦遠賀礦業所納 500 HP 単 胴 巻 上 機 完 成 500 HP Single Drum Electric Winder Completed

日立製作所亀有工場に於て、この程福岡県の日本炭礦遠賀礦業所納 500 HP 単胴巻上機を完成した。本機は坑内設置の斜坑炭車用で、単胴、圧気操作式ショートポスト型ブレーキ方式である。その主な仕様は次の通りである。

|            |                                          |
|------------|------------------------------------------|
| 型 式        | SD <sub>2</sub> -NP <sub>S</sub> AP      |
| 最大ロープテンション | 8,000 kg                                 |
| 巻上速度       | 182 m/min (50~ の時)<br>218 m/min (60~ の時) |
| 巻胴寸法       | 2,400 mmD × 1,350 mmW<br>× 3,000 mmF     |
| ロープ        | 32 φ × 1,500 mL                          |
| 巻込段数 (地巻共) | 6 段                                      |
| 電動機        | 500 HP, 12 pole                          |

同礦業所には同型のものが 8 台 10 年程前に納入してあるので、これらと主要部品は互換性を持たせてある。モータの交換、出し入れの時便利のように、従来の如く手前に出つ張つていたブレーキエンジンを反対方向に配





第4図 500 HP 単 胴 巻 上 機

Fig.4. 500 HP Single Drum Electric Winder

置し、又運転台上の諸計器を一括して操作盤とし運転手が見易いようにしてある。

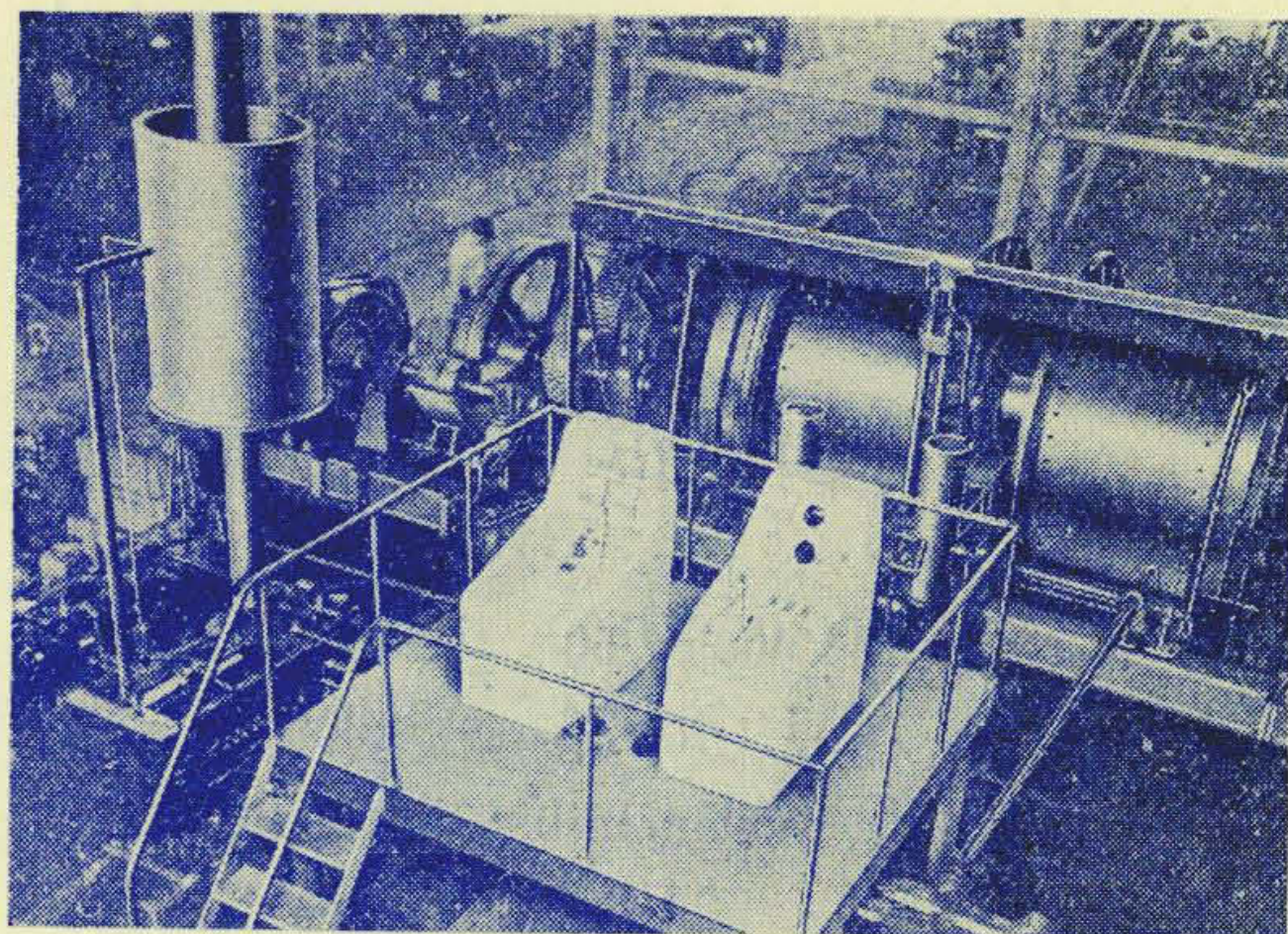
**榎山炭礦礦業所納  
デスクセット方式による  
250 HP 複 胴 巻 上 機 完 成  
250 HP Double Drum Electric Winder  
with Desk Set Completed**

日立製作所亀有工場に於て、この程山口県の榎山炭礦礦業所納めの 250 HP デスクセット附複胴巻上機を完成した。本機は当初は炭車用であるが将来はスキップ用に使用するもので、複胴、両ギヤクラッチ附、油圧操作式ポスト型ブレーキ、デスクセット附である。その主な仕様は次の通りである。

|            |                                   |
|------------|-----------------------------------|
| 型 式        | DD-G <sub>2</sub> PO              |
| 最大ロープテンション | 7,600 kg                          |
| 最大アンバランスプル | 4,600 kg                          |
| 巻上速度       | 200 m/min                         |
| 巻胴寸法       | 2,000 mmD×1,200 mmW<br>×2,500 mmF |
| ロープ        | 30 φ×1,000 mL                     |
| 巻込段数(地巻共)  | 6 段                               |
| 電動機        | 250 HP, 12 poles                  |
| 電 源        | 3,300 V, 60~                      |

デスクセットにはハンドル一式並びに諸計器を取付けてあり、各ハンドルは油圧サーボモータ操作のペンスルハンドルに依り、間接的にコントローラ並びにブレーキエンジンを操作する如くしたもので運転操作が軽く容易である。

デスクセット方式は前回の日室炭業江迎炭業所納入の 600 HP 巻上機に次ぎ 2 台目である。前回の油圧サーボモータは油圧 20 kg/cm<sup>2</sup> を採用したが今回はブレーキエンジン用の油圧 (7 kg/cm<sup>2</sup>) を利用したものである。



第5図 250 HP 複胴巻上機(デスクセット付)

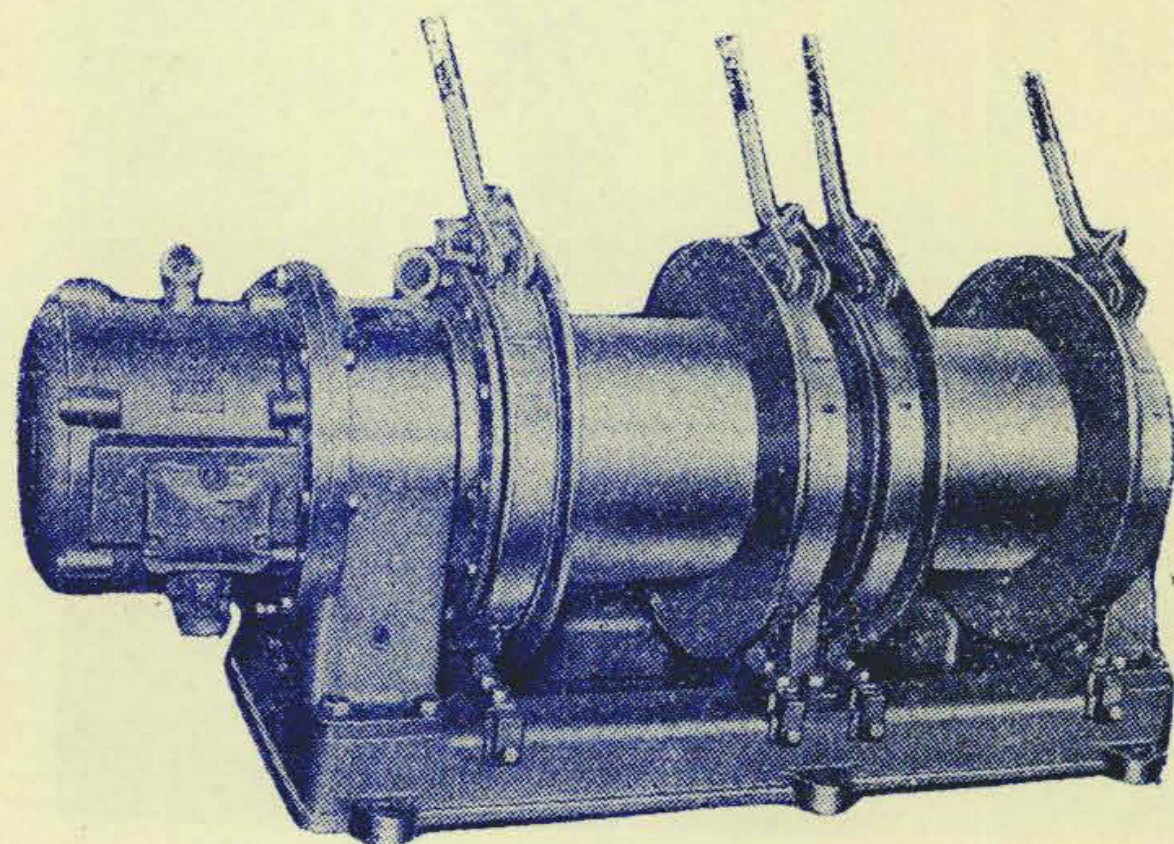
Fig.5. 250 HP Double Drum Electric Winder with Desk Set

巻上機操作ハンドルは従来運転手が大きな労力を費していたが漸次改良されつゝある。

尚クラッチとブレーキの互鍵はアングル型のグループに沿い一本ハンドルを動かす如くして誤動作を無くしたもので、従つてクラッチはハンドルストロークとクラッチストロークを常に比例させるバルブ機構にしてある。

**新製品日立 ADD 型  
20 HP 小型複胴巻上機完成  
Hitachi Type ADD 20 HP Portable  
Winches Completed**

日立製作所亀有工場では、さきに炭礦、鉱山、土木及び建築等多方面にわたり使用される荷役機械として、新製品日立 ASD 型(単胴) 20 HP 小型巻上機を製作し好評を博したが、この程、日立 ADD 型(複胴) 20 HP 小型巻上機を完成した。この小型巻上機は水平又は緩傾斜の運搬軌条に於けるメンテール巻用その他にも使用される一層広範囲の用途をもつもので、従来の小型巻上機との違いは、減速ギヤを一括してギヤボックス内に収め、



第6図 日立 ADD 型 20 HP 小型巻上機

Fig.6. Hitachi Type ADD 20 HP Portable Winch



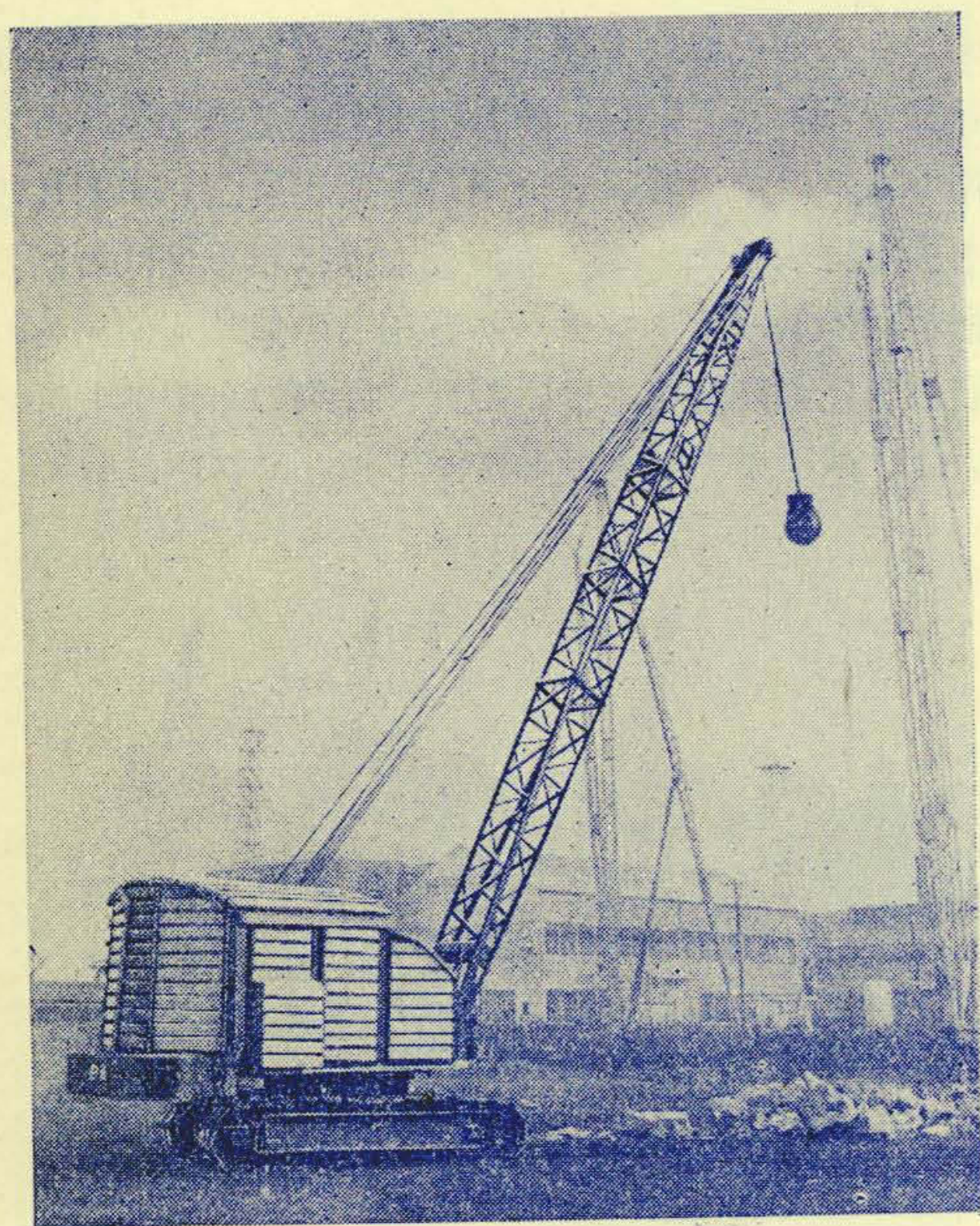
ドラムの外に出してフレームに取付け、ブレーキ及びクラッチバンドにも改良を加える等、点検、給油及び分解組立が容易なように設計されている。モータは横型フランジ式を採用した。図は外観を示すもので、仕様は次の通りである。

#### 標準仕様

|                 |                             |
|-----------------|-----------------------------|
| 型式.....         | ADD-B <sub>2</sub> BH       |
| 電源              | 200(400)V/50~ 220(440)V/60~ |
| ローププル.....      | 1,700 kg 1,400 kg           |
| ロープスピード....     | 45 m/min 54 m/min           |
| 電動機.....        | 20 HP, 6 P, TOYX-KK 60      |
| ドラム             | 425 mmD×350 mmW×700 mmF     |
| ロープ.....        | 14φ×400 mL                  |
| 巻込段数 (地巻共)..... | 9 段                         |
| 総重量.....        | 1,500 kg                    |

#### 小野田セメント株式会社納 クラッシングクレーン完成す Crushing Crane for Onoda Cement Co. Completed

現在セメント会社に於て石灰石の採取は大発破によつて岩石を大きく砕き、更に小発破によつてこれを細かく割る方法をとつているが、この小発破による破碎は多くの時間と労力を要するので、これが機械化が要望されてきた。これに応じて日立製作所亀有工場で製作したのが第7図に示すクラッシングクレーンである。



第7図 UZ 06 型クラッシングクレーン  
Fig.7. Type UZ 06 Hitachi Crushing Crane

本機は万能掘削機のフロントアタッチメントのみを変えて、ブームの先端に重錘を吊りこれを落下させて石の破碎を行うもので、工場内試験では良好な結果を得た。なお写真に見る如く建屋、運転席には破片飛散による危険防護装備がなされている。

本機の主なる仕様は下記の通りであるが、ショベルの新分野として大いに注目されている。

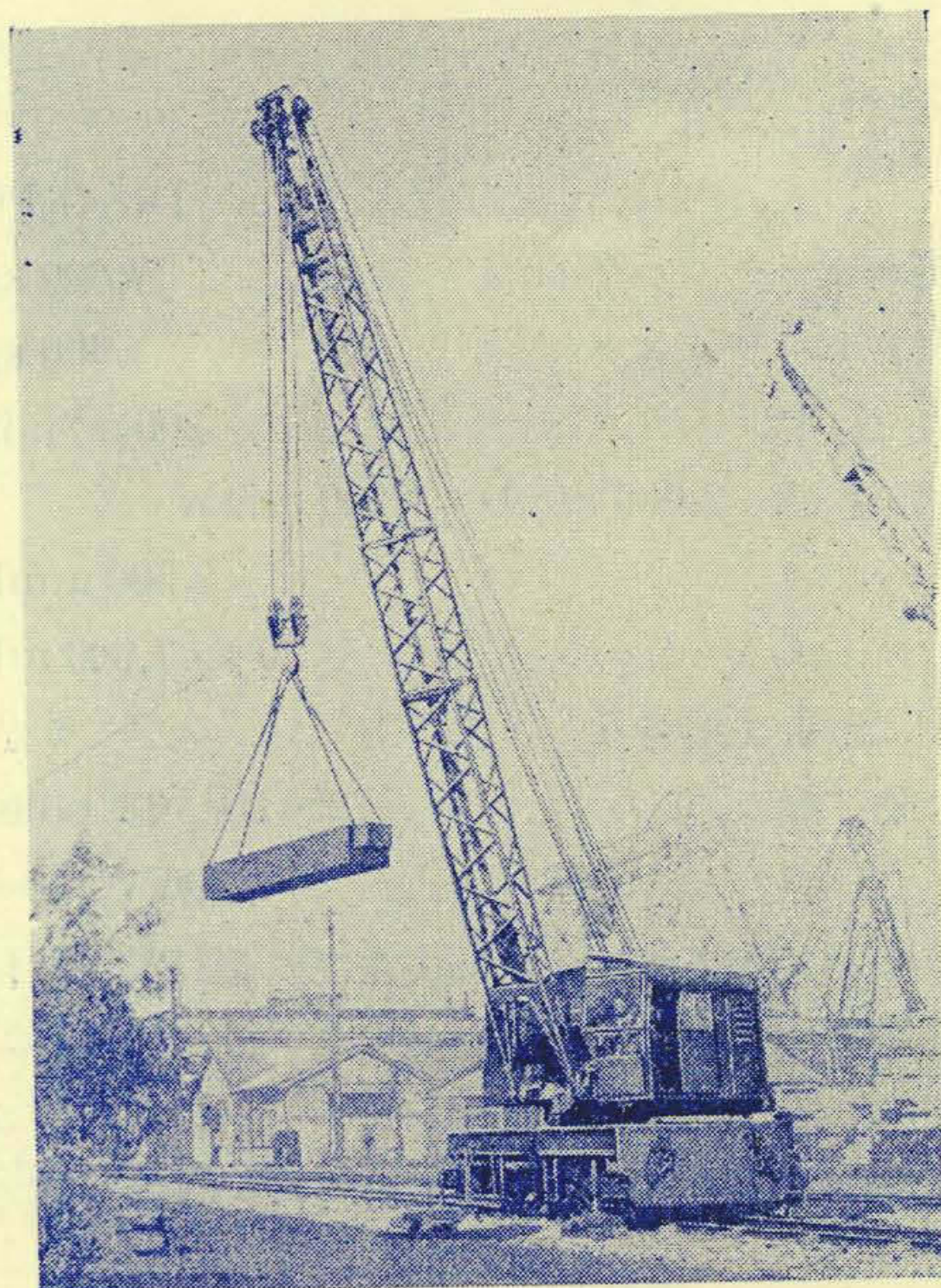
#### 仕様

|            |                         |
|------------|-------------------------|
| 型式.....    | UZ 06                   |
| ブーム長さ..... | 15 m                    |
| 作業半径.....  | 12 m~4 m                |
| 重錘重量.....  | 1.5 t 及び 2.5 t          |
| 巻上速度.....  | 50 m/min                |
| 旋回速度.....  | 5 r.p.m.                |
| 俯仰速度.....  | 7 m/min                 |
| 走行速度.....  | 1.2 km/hr 及び 2.4 km/hr  |
| 原動機.....   | 最大 100 HP, 1,300 r.p.m. |

#### 富士製鉄株式会社室蘭製鉄所納 1 t ポリツブバケット付ディーゼルロコモチブ クレーン完成

#### Diesel Locomotive Crane with 1-ton Polyp Bucket for Fuji Iron Mfg. Co.

日立製作所亀有工場に於てこの程昭和 16 年に富士製鉄株式会社 (室蘭) に納入された 10 t フック付スチー



第8図 1t ポリツブバケット付ディーゼルロコモチブクレーン(8t フック付のときの荷重試験)  
Fig.8. The Loading Test of Diesel Locomotive Crane with 1-ton Polyp Bucket Equipped with 8-ton Hook



ムロコモチブクレーンを1tポリップバケット付ディーゼルロコモチブクレーンに改造したが、工場内試験も好調で優秀な成績を示した。

本機は高架機橋上にてスクラップ荷役をなすもので、改造前に比して走行、旋回、巻上速度共に早く、運転の軽快性と相俟つて荷役能力の倍加が期待されている。

改造の主な点は、車輛部分は旧部品を使用し、旋回体及びフロントアタッチメント部は新製品で、日立U06型万能掘削機のを引当てたものである。

又特に高架機橋上に於ての荷役に便利のように走行のブレーキは足踏のサイドブレーキの外に運転席から操作出来るオイルブレーキを備えている。

本機の主な仕様は次の通りである。

#### 仕 様

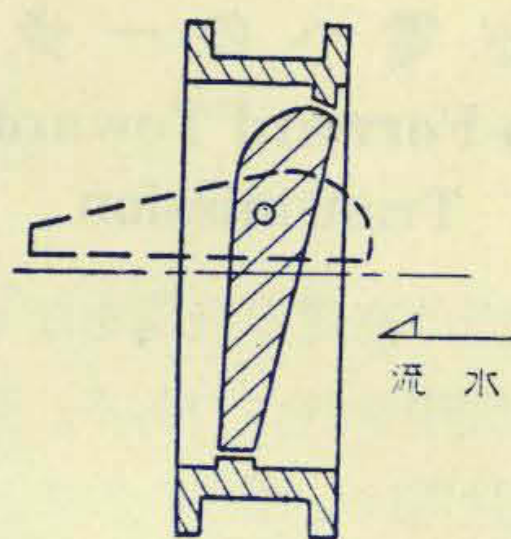
|               |                         |
|---------------|-------------------------|
| 型 式           | .....DJT-DP             |
| ポリップバケット 掘り容量 | ....1t 自重....2t         |
| 作業半径 支持桁使用    | .....最大 8 m             |
|               | .....最小 4.5 m           |
| 支持桁使用せず       | .....最大 6 m             |
|               | .....最小 4.5 m           |
| 揚 程 軌条面上      | ....6.4 m 面下....1.6 m   |
| 速 度 掘 上       | .....22.5 m/min         |
| 支 持           | .....22.5 m/min         |
| 旋 回           | .....5 r.p.m.           |
| 俯 仰           | .....7 m/min            |
| 走 行           | .....100 m/min          |
| 軌 間           | .....1,067 mm           |
| 原 動 機         | ....ディーゼルエンジン最大 90 HP   |
|               | 定格 75 HP (1,300 r.p.m.) |

又本機はポリップバケットを外してフックに取換えフック付ディーゼルロコモチブクレーンとして使用することも出来る。その時の仕様は次の通りである。

|              |       |            |
|--------------|-------|------------|
|              | 支持桁使用 | 支持桁使用せず    |
| 作業半径 (5t の時) | 6 m   | 4 m        |
| 作業半径 (8t の時) | 3.5 m | —          |
| 巻上速度         | —     | 12.5 m/min |

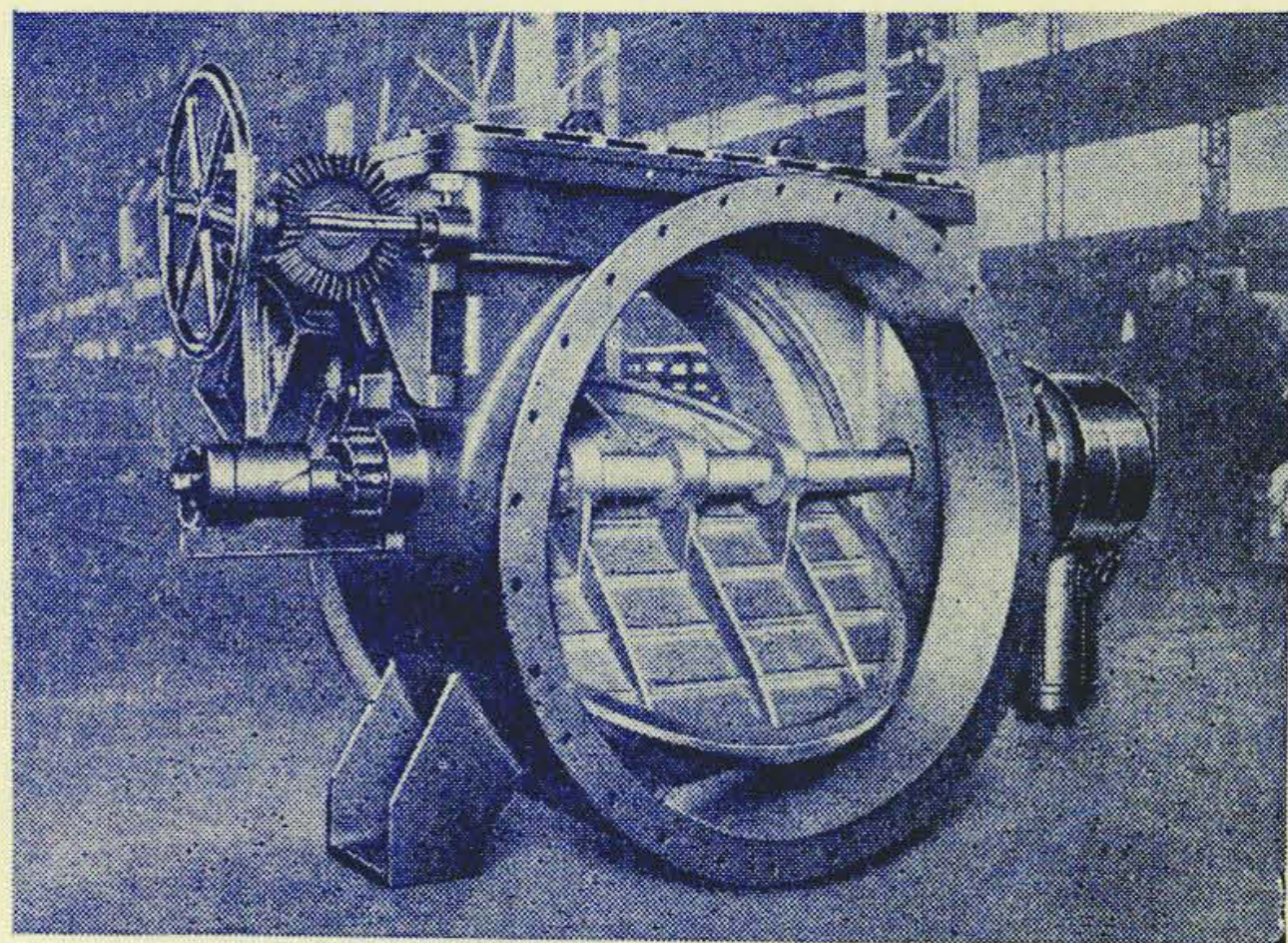
### 大口徑 CS 弁 に 就 いて Large Bore CS Valve

ポンプに使用される弁には各種あるが、総揚程5m以下の低揚程ポンプでは蝶型弁と逆流防止弁を併用するのが普通である。しかし蝶型弁は軸が弁座を貫通しているため気密を保つことが出来ないからその必要のある場合は使用出来ないし、逆流防止弁は多く銅板で作られ而も常時水面下にあるため耐久力少く点検修理にも不便である。CS 弁は両者の作用を兼ねながら以上の欠点を除き而も両者の合計より安価に製作出来る点が優れている。



第9図 CS 弁 説 明 図

Fig. 9. Skeleton Drawing of CS Valve



第10図 工場内に於ける口径1,500 mm CS弁 (弁板の自重で半開状態になつているところ)

Fig. 10. 1,500 mm CS Valve

小口径のものは従来も製作したが28年9月茨城県茎崎村外五箇町村土地改良区の注文によりこの程日立製作所亀有工場で作成した軸流ポンプの附属として始めて口径1,500 mm の CS 弁を製作し良好な結果を得ることが出来た。

CS 弁の構造の特長は第9図に示す如く

- (1) 弁板の中心から離れた回転軸
- (2) 円錐型の弁座
- (3) 回転軸と駆動歯車の分離 (図示せず)

の3点からなっている。これによつて上述の如く逆流防止弁として作用する外にハンドルにより流水に抗して弁の開度を減少することが出来、更にポンプが止ればどの開度からでも自動的に閉鎖する。回転軸が弁座を貫いていないから弁シート面にゴムを張れば完全に気密が保たれる。これは最近納入した茨城県森戸の口径1,300 mm のもので成功している。又流水によつて開弁する時の抵抗を減少するために僅かに偏心した軸を持つているので逆流による閉鎖時のトルクが小さく衝撃は普通の逆流防止弁より少いが、油圧緩衝装置をつけることにより閉鎖衝撃を全くなくすることが出来た。

第10図の写真は口径1,500 mm のものであるが弁胴は鋳鉄、弁板は鋳鋼を使用してある。写真の左側には開度調節用ハンドル、右側には油圧緩衝装置が見える。



## 直流送電への一步前進 A Step-Forward Toward D.C. Transmission

今日交流送電技術は高度の発達をなし、長距離、大電力の輸送が競つて実現されつつある。交流送電方式と對比されるべき直流送電は、過去に於て一部研究の萌芽があつたが、その後立消えとなつていた。しかるにドイツで実用化したエルベ、ベルリン間の直流送電、スエーデンで実現中のゴットランド島——本土間の直流送電に刺激されて、最近直流送電が再び真剣に検討されるようになった。直流送電圧がこのように取上られるようになった原因は、水銀変換装置の製作技術の進歩によるものであつて、装置自体の信頼度、直流送電の運転、制御、保護方式が完全となれば、次に記するような数多くの特長によつて、交流送電の分野に進出することが考えられる。

- (1) ケーブルにより送電する場合にケーブルの費用が交流送電に比し安くなる。
- (2) ケーブル送電の場合交流では大きな充電電流が流れるために送電距離に制限がある。  
然るに直流送電にはこの制限がない。
- (3) 架空線の場合は碍子の数及び銅線の量が約 2/3 ですむ。
- (4) 直流送電には交流送電で問題になるリアクタンス及び位相差を考えなくともよいので送電能力を制約する安定度の問題がない。
- (5) 交流送電では無効電流の存在及び導体の表皮作用による抵抗増加のため直流送電の場合に較べ損失が大きい。
- (6) 系統間の連繫を直流送電で行えば、両系統間の電力の受授が極めて容易且つ安定である。
- (7) 直流送電では大地帰路送電を行うことが出来る。

日立製作所日立工場ではこの程、我国最初の高圧直流送電用水銀整流器を含む変換装置を完成し工場に於て試験中である。

今回製作せる変換装置は

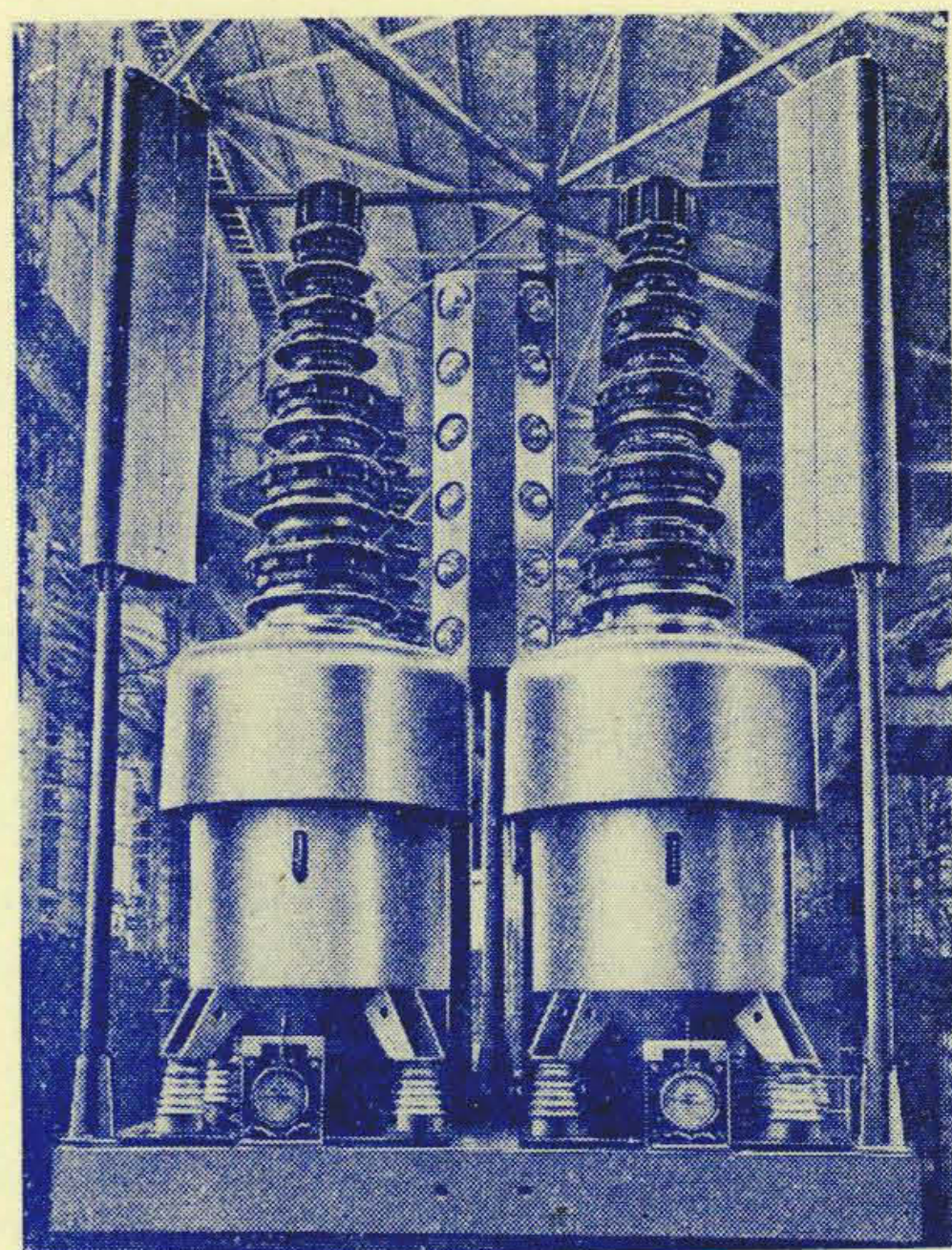
交流電力を直流電力に変換する水銀整流器と直流電力を交流電力に変換するインバータ、それぞれの変圧器及び制御装置である。

工場試験終了後本装置は電気試験所に納入され電力変換の研究並びに種々なる性能の試験が行われることになっている。

本装置の主体をなす水銀整流器は

50 kV, 20 A, 1,000 kW 風冷式である。

本器の完成によつて直流送電の実用化の基礎は一步前進した訳で、今後の研究の発展が期待される。



第 11 図 1,000 kW 50,000/25,000 V 20/40 A 連続  
定格風冷単極整流器

Fig. 11. 1,000 kW 50,000/25,000 V 20/40 A Continuous Rating Air-cooled Single Anode Mercury Arc Rectifier

## 日立 H 種シート絶縁物に就いて Hitachi's Class H Sheet Insulation

最近に於ける電気機器の性能の高度化、苛酷なる条件下に於ける運転等のため、その構成材料に要求される性質は著しく高級となつてゐる。就中電気機器の性能、寿命等を制する絶縁材料に対しては特に著しい高級化が要望され従来の A 種、B 種のものではその用を弁じえない情勢である。

日立製作所日立絶縁物工場に於てはこの点に就き早くより研究を始め H 種シート絶縁物の工業的製造に成功し、種々の電気機器に応用して好結果を得ているので、これら日立シート絶縁物に就いて二三紹介する。

H 種のシート絶縁物として先づ考えられるものはガラス布をシリコンワニス処理したもの、及びこれ等をマイカと組合せたもの等がある。ガラス布は本来耐熱、吸湿特性は勿論のこと機械的に抗張力、抗圧力等が強く、更に熱伝導率が優れたものである。シリコンワニスは半無機性のシリコン化合物よりなり、このもの乾燥皮膜は耐油、耐湿性は勿論、無機物の耐熱性と有機物の可撓性を兼備したものである。これ等を組合せて得られたワニスガラスクロス類は耐熱、耐湿、耐油、耐薬品性に富み、更に可撓性に富んでいるので電工作業の際のコイルの袋巻き、テーピング、スロットライナ等に非常に便利である。特に耐熱性、熱伝導率のよいことは電気機器の設計にあたり、スペースファクタを有効にし小型、軽量のものを作ることが可能となる。



第 1 表 日立シリコンワニスガラスクロスの特 性

Table 1. Characteristics of Hitachi Silicone Varnished Glass Clothes

| 略 号                 | VGC-H-0.08                 | VGC-H-0.10 | VGC-H-0.13 | VGC-H-0.18 | VGC-H-0.25 |
|---------------------|----------------------------|------------|------------|------------|------------|
| 厚 さ (mm)            | 0.07~0.09                  | 0.09~0.11  | 0.12~0.15  | 0.16~0.21  | 0.23~0.28  |
| 幅 (mm)              | >1,000                     | >1,000     | >1,000     | >1,000     | >1,000     |
| 絶縁破壊電圧<br>(V) (短時間) | 最 高                        | 10,500     | 11,000     | 11,600     | 14,200     |
|                     | 最 低                        | 6,700      | 8,000      | 10,100     | 9,600      |
|                     | 平 均                        | 8,000      | 9,200      | 11,400     | 12,000     |
| *引 張 荷 重<br>(kg)    | 縦                          | 10.7       | 11.4       | 22.6       | 30.5       |
|                     | 横                          | 9.5        | 9.6        | 18.4       | 27.1       |
| 伸 び<br>(%)          | 縦                          | 3.2        | 3.6        | 4.0        | 4.0        |
|                     | 横                          | 2.8        | 2.7        | 3.9        | 3.6        |
| 耐 湿 熱 性             | 良 好                        | 良 好        | 良 好        | 良 好        | 良 好        |
| 可 撓 性               | 良 好                        | 良 好        | 良 好        | 良 好        | 良 好        |
| 耐 熱 性               | 最高 250°C, 常時 175°C の使用に耐える |            |            |            |            |

\* 幅 15 mm, 標点間の距離 150 mm で測定した値である。

第 2 表 シリコンガラスマイカの特 性

Table 2. Characteristics of Hitachi Silicone Bonded Glass Mica

| 名 称               | シリコンガラスマイカ     |           |
|-------------------|----------------|-----------|
| 公 称 厚 さ (mm)      | 0.13           | 0.25      |
| 厚 さ (mm)          | 0.11~0.15      | 0.23~0.28 |
| マイカ含有量 (%)        | 50%以上          | 80%以上     |
| 引張荷重 (kg/幅 15 mm) | 16             | 10        |
| 破壊電圧平均 (kV)       | 3              | 10        |
| 捲 付 性             | 良 好            | 良 好       |
| 耐 熱 性             | 200°C 連続使用に耐える |           |

### シリコンワニスガラスクロス

日立製作所日立絶縁物工場では精選せる無アルカリガラス布に独特の技術でシリコンワニス処理を施した高性能のH級ワニスガラスクロスを製造しており、テープ巻用としては所要の幅のテープを製造している。その特性の一例を第1表に示す。

### シリコンガラスマイカ

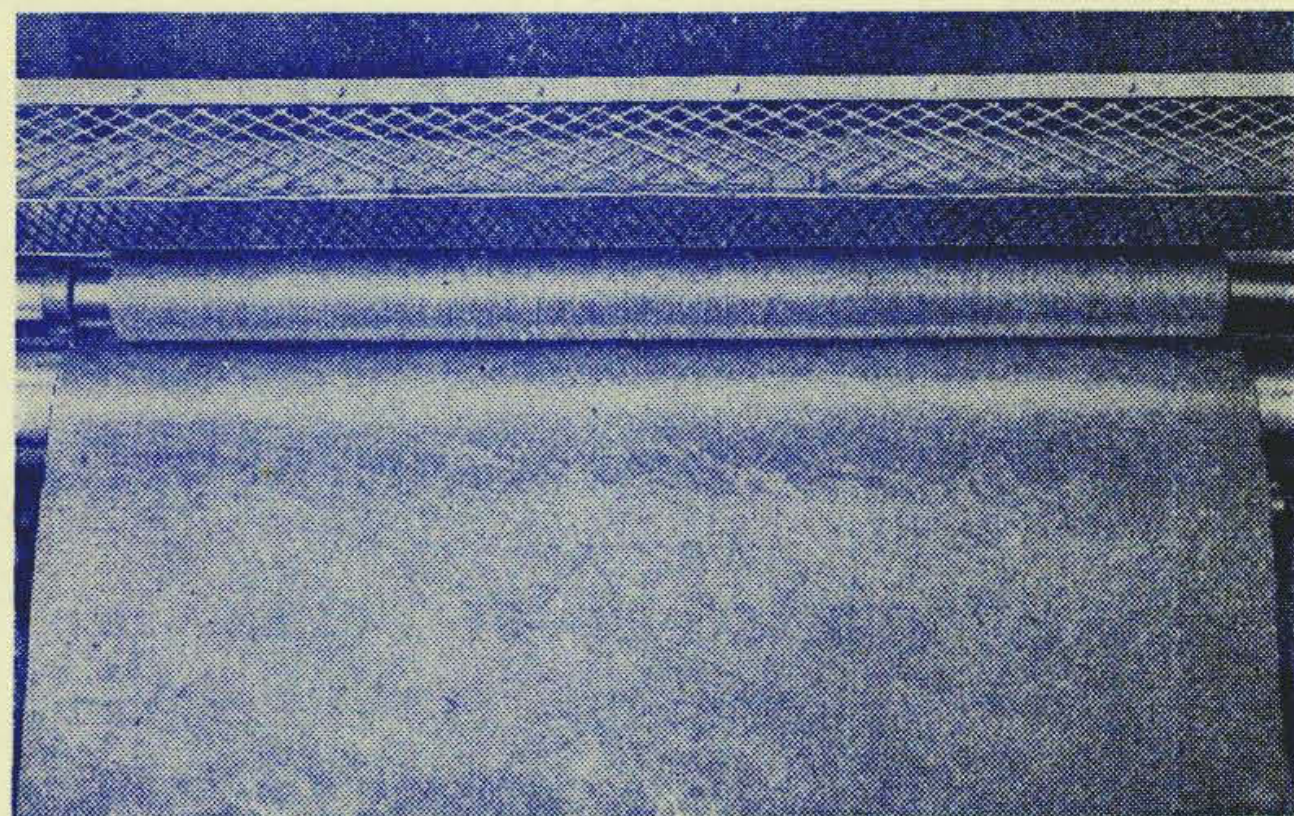
H種のマイカペーパーは和紙の代りに精選せる無アルカリ硝子布を用い、接着剤としてシリコンワニスを使用したもので一般特性の一例を第2表に示す。マイカの耐熱性、電気的性質、機械的性質を十分に生かし、これをガラス布により更に補強したもので、可撓性に富んだものである。

### マイカペーパーの全面絶縁試験装置 Whole Surface Insulation Testing Device for Mica Paper

プレスボード、マイカプレート、その他のシート絶縁物で、機械的に強く、厚さが均一のものゝ全面絶縁試験は、1対の金属ロール間に絶縁物を挟み、ロールを回転しながら課電することによつて、その目的を達し得るが、

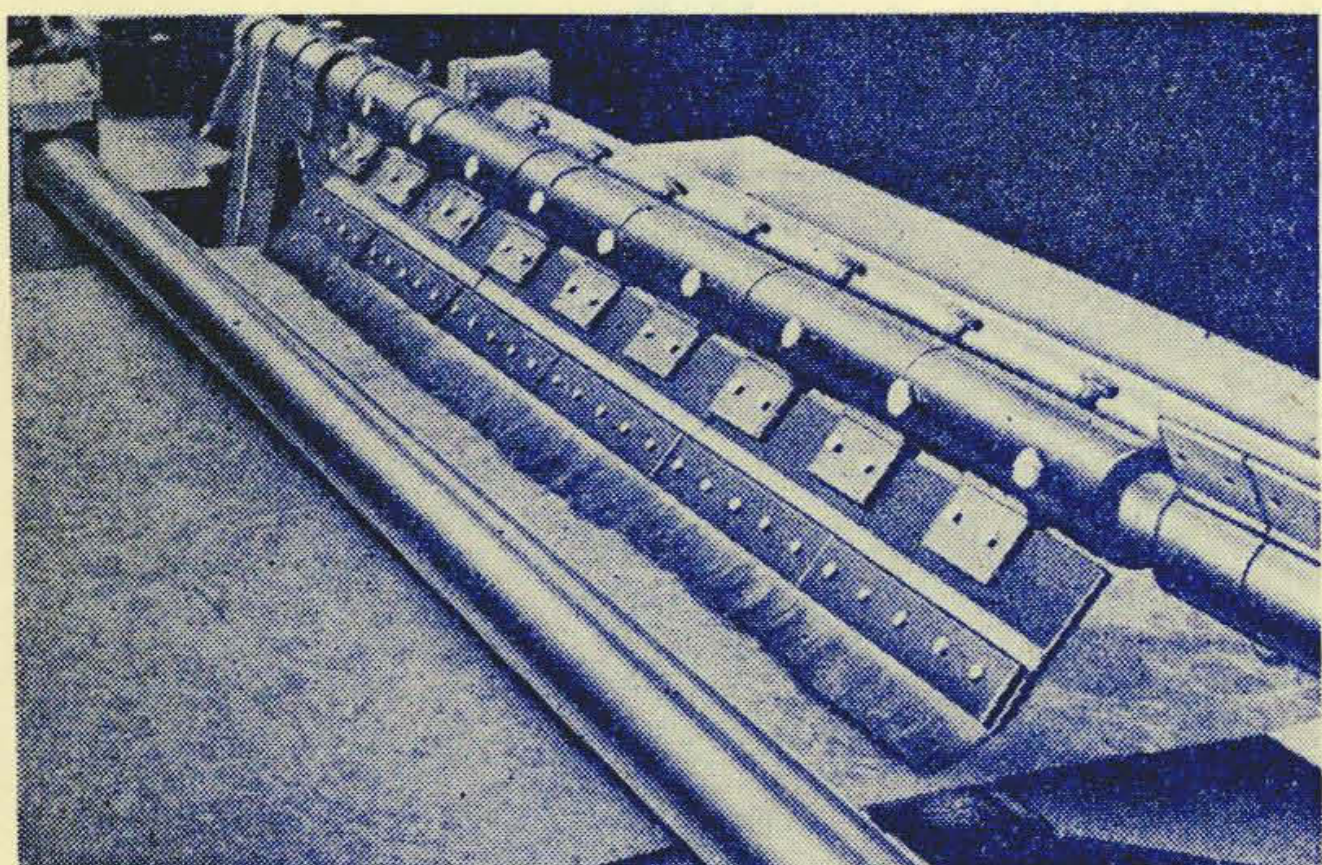
マイカーペーパーは、いかに上級良質のはがしマイカを用い均一に貼付作業を行つたものでも、その重ね合せの構成からみて、絶縁物のうちで最も厚みの不均一のものといつても過言でない。従つてこの種の絶縁物の全面を連続的に絶縁試験するには、単に1対のロール間では不十分であるため、絶縁物の或る程度の凹凸に應ずるように上部ロールを数廻に割つて行つたこともあるが、これでもマイカペーパーの複雑な凹凸に應ずる電極をロールが形成し得ないから十分でない。

マイカペーパーは厚さが不均一であるようにその絶縁耐力も不均一であり、その弱点を予め除去することがコイルの絶縁上極めて重要なことである。日立製作所日立絶縁物工場では、20余年前よりシート絶縁物の全面絶縁試験を実施し、この間この絶縁試験装置にも幾多の改良が加えられている。即ち上部ローラを細分割する方式で好成績を得ているが、更に下部ローラの平面による欠点を補うため、両面から絶縁物を特殊の金属刷子で挟み、ローラは単なる被検シートを移動するに用い、凡ゆる凹凸に應じ全面を連続的に絶縁試験する所謂金属ブラシユ式



第12図 細分割式全面絶縁試験装置  
Fig. 12. Minute Division Type Whole Surface Insulation Testing Device





第 13 図 金属ブラッシュ式全面絶縁試験装置

Fig.13. Metal Brush Type Whole Surface Insulation Testing Device

を考案し、高圧コイル用マイカペーパーの品質管理に理想的な効果を発揮している。

第12図は上部ローラー細分割式、第13図は金属ブラッシュ式の全面連続絶縁試験装置の一部を示した。

### 印度国鉄より大型蒸気機関車受注

#### Global Order Is Given to Hitachi by Indian Government Railways for Large-Sized Steam Locomotives

日立製作所に於ては去る9月初旬、印度政府の車輛増備計画の入札に参加し、世界各国の一流メーカーと激烈な競争の結果、この程 WG 型蒸気機関車 75 輛を受注した。

この WG 型蒸気機関車は、印度国鉄としては最大のもののみならず、西独のクルップ、ヘンシエル等蒸気機関車の世界的メーカーと肩を伍して日立製作所が受注したことは、我国の車輛製作技術を相当高く信頼された結果で、ひとり日立製作所だけでなく、日本の将来のためにも大きな喜びと考える。

この機関車は日立製作所笠戸工場に於て製作し、1954 年秋より出始め、1955 年末までに納入完了するもので、大略の仕様は次の如きものである。

|            |                                                    |
|------------|----------------------------------------------------|
| 軌 間.....   | 5'~6'' (1,676 mm)                                  |
| 車輪配置...    | 2-8-2 (1-D-1)                                      |
| 用 途.....   | 貨物列車牽引用                                            |
| 型 式.....   | 過熱蒸気、テンダー型                                         |
| 最大寸法(機関車)幅 | 10'~6'' (3,200.4 mm)                               |
| 高さ         | 13'~10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> '' (4,229.1 mm) |
| 長さ         | 49'~2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> '' (14,992.4 mm) |
| (炭水車)幅     | 10'~0'' (3,048 mm)                                 |
| 高さ         | 13'~6 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> '' (4,118 mm)    |
| 長さ         | 32'~0 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> '' (9,756.8 mm)  |

運転整備重量(機関車)..... 103.3 t

(炭水車)..... 73.0 t

(合 計)..... 176.3 t

空車重量(機関車)..... 93.5 t

(炭水車)..... 31.9 t

(合 計)..... 125.4 t

連結器種類..... 両側緩衝器、中央フック式

ブレーキ(機関車)..... 蒸気ブレーキ

(炭水車)..... 真空ブレーキ

その他、規格は I.R.S. (Indian Railway Standard Specification) により、検査は印度国鉄の指定する検査員が行う事になっている。

### 日立電線工場研究室新建築落成

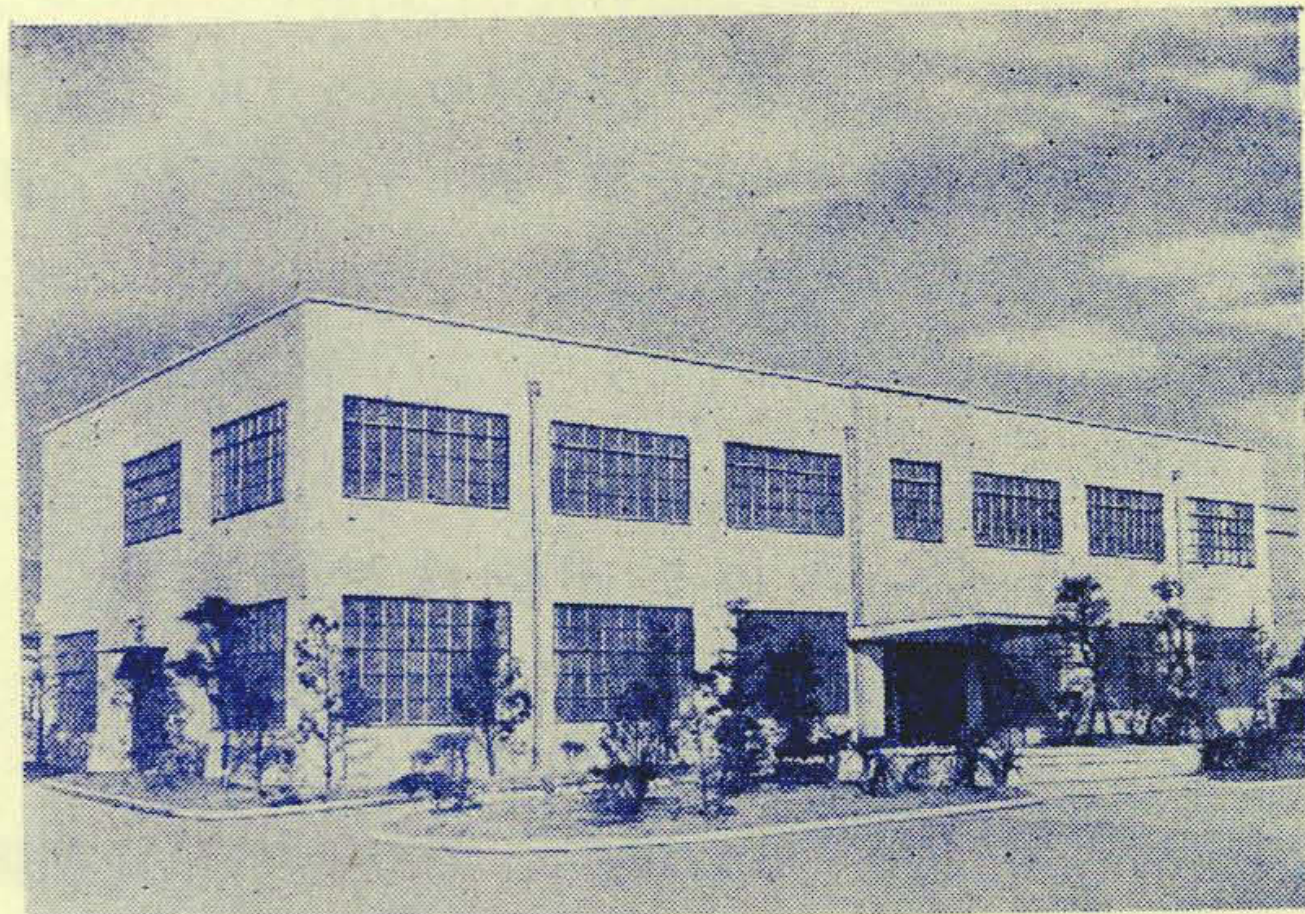
#### New Building Completed for Hitachi Electric Wire Works Laboratory

日立製作所に於ては、大正6年に電線及び伸銅品類の製造を開始しており、現在迄に 36 年の月日を積み重ねている。

ところが最近の電線業界は作業の繁忙を続ける一方、今次大戦による諸外国よりの後れを取戻すために、外国技術及び資材の導入によつて、飛躍的發展を遂げている。

日立製作所日立電線工場は、かような客観情勢に対処しながら日夜製品の改良、新材料及び新製品分野の開拓を目指しつゝ、電線製造技術の飛躍的向上を図っている。

この度これらの試作研究業務を円滑に遂行するために、工場内に鉄筋コンクリート2階建の新研究室が落成した。この研究室は目下建設中の高電圧研究室と並び、日立製作所に於ける電線製造事業の中にあつて頭腦的働きをなすものであり、社内に於ける日立研究所(日立)及び中央研究所(東京・国分寺)の協力を得て業務の推進をはかっている。



第 14 図 日立電線工場研究室全景

Fig.14. General View of Hitachi Electric Wire Works Laboratory, Hitachi, Ltd.

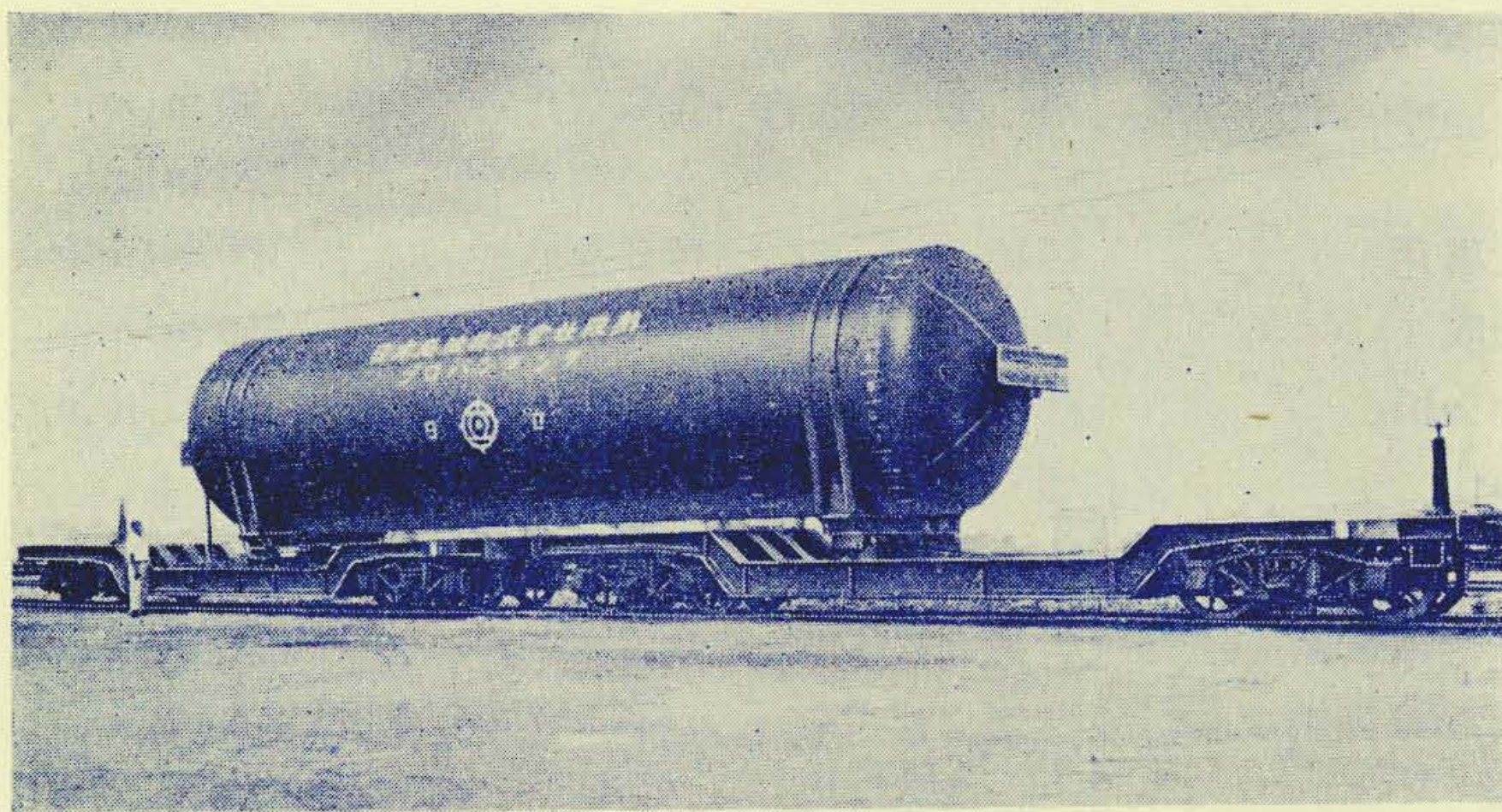


この研究室は電気、化学、機械、金属の4研究室及び試作工場とに分掌されており、それぞれ試作研究業務を分担する傍ら、共に協力しあつて電線製造事業の技術的推進力としての機能を遺憾なく発揮している。即ち、電気研究室は電気材料、高周波ケーブル、通信ケーブル、高電圧ケーブル、超高圧送電線等を、化学研究室はゴム、合成ゴム、合成樹脂等の高分子絶縁材料及び紙、油、ロジン等のケーブル材料を、機械研究室では押出、伸線、連続加硫等の製造条件を、金属研究室では銅、アルミニウム等の導電材料及び鉛、アルミニウム等のケーブル被覆材料等を担当しており、試作工場では電線製造設備の改善、プラスチック、アルミ被等の新仕様ケーブルの接続及び非鉄金属の熔解、加工等の試作研究業務に力を注いでいる。

### 大もの車二輦連結、潤大貨物の 記録輸送、日立から大阪へ

#### Two Extra-size Freight Cars Were Connected to Transmit Hitachi's Propane Tank from Hitachi Works to Osaka, Establishing Record in Large Size Cargo Transmission

28年3月日本石油から横浜精油所用として、日立製作所に発注されていたプロパン貯蔵タンクはこの程日立工場に於て完成し、一体焼鈍のため、はるばる日立より大阪迄この程輸送された。このタンクは大阪で据付脚等を取付け一体焼鈍の上最終仕上げを行い、海路横浜製油所に興入れするものである。直径 3,200 mm, 長さ 14,200 mm, 重量 50t の大もので国鉄もこれが輸送には少なからず頭痛していたが結局シキ 40 という超低床大もの貨車2輦を連結し、転換枕木で支え、一端を固定し、他端は游動式にし底床貨車の応用に新機軸を生むという大輸送をした。



第15図 大型貨車2輦連結にて輸送されるプロパンタンク

Fig. 15. Two Extra-size Freight Cars Were Connected to Transmit Propane Tank

本タンクの特長は、

- (1) 高圧ガス容器として特別に設計されている。
- (2) 全熔接線に亘つて厳重なX線検査を行つたがこれには日立製作所日立工場新設 1,000,000 V, X-Ray を本格的に活用した。
- (3) 全熔接完了後一体として焼鈍してある。
- (4) 熔接は特に慎重を要するため日立工場の特級熔接士がこれに当つた。
- (5) このような大型の高圧ガス容器は本邦で製作された最大のものである。
- (6) 使用材料及び熔接加工方法等凡て日本規格ばかりでなく米国の規格にも完全に合致する製品である。

第15図は特別輸送中のプロパンタンクを示す。

### 移動無線用空中線 Antenna for Mobile Station

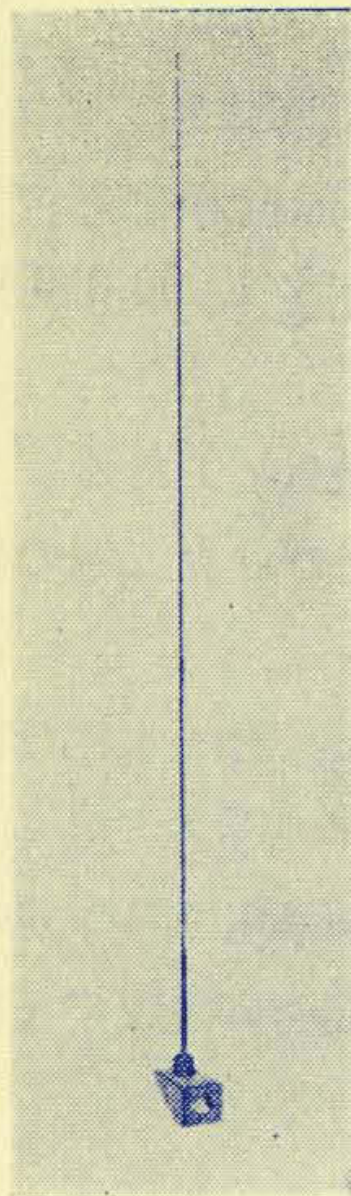
日立製作所戸塚工場で最近新たに試作に成功し、量産体制の完成を見た機種に、特殊用途の移動用車載の空中線がある。これらの空中線は、主として超短波無線機を載せた車輛に取付けられ、移動中の無線車相互の連絡を緊密に保つ目的で使用され、近年大いに発達を促されて来た機種である。

多く 30 Mc 附近の周波数で使用されるため車体に比較して長大な空中線素子を保持して走行する必要がある、緩衝座、素子部、絶縁碍子等は振動、衝撃等の外力に対して十分な強度をもたせるよう材質的にも加工上からも入念に吟味されて製作されている。

又この空中線は、量産的な考慮が払われており、絶縁碍子を始め緩衝座から素子に至る迄すべてユニット式に構成されており、用途によりこれらのユニットを組合せて、希望する周波数に適合した空中線を組立てられるようになつている。

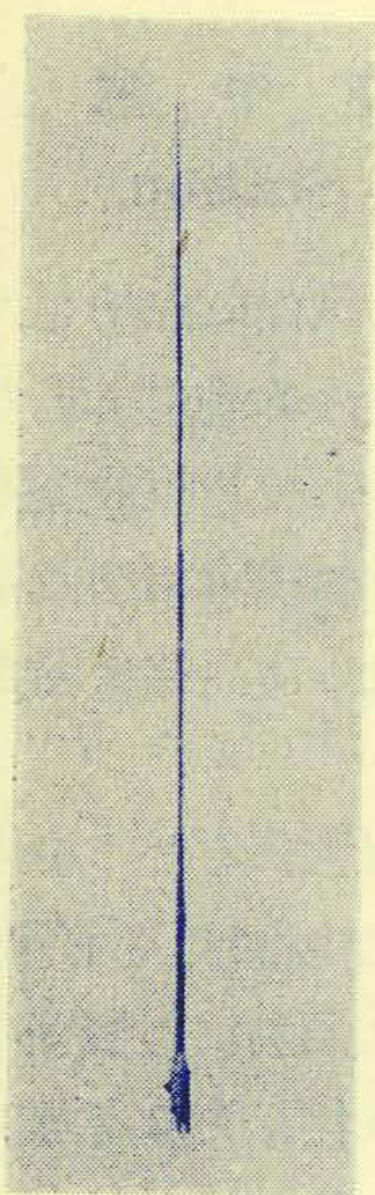
この組立は全く簡単であつて特に智識を要しない点、又随時随所に於て組立てられる点、ユニットの寸法は短かく軽く作られて携行に至便な点等、多くの優れた特長をもつている。本空中線は原型を米軍制式の器材にとり、これと全く同等のものを製作する意図の下に、材質上からも、加工上からも、検討を加えた結果、大体に於て遜色ないものを得られたものである。一例として素子ユニットに就いて説明すると、これは特殊鋼の薄肉管をテーパに引き落とし、この両端に螺合するためのねじ溝を切つたもので卑近なる例をひけば恰も釣竿の





第 16 図 車載用特殊空中線

Fig. 16. Whip Antenna for Mobile Use



第 17 図 特殊用途鞭状空中線

Fig. 17. Base Loading Whip Antenna for Mobile Use

如く組合せられて構成される空中線素子である。これとゴムを以つて被覆されたスプリングを内蔵する緩衝部を主体とし、同様にユニット化された碍子を以つて構成されている。

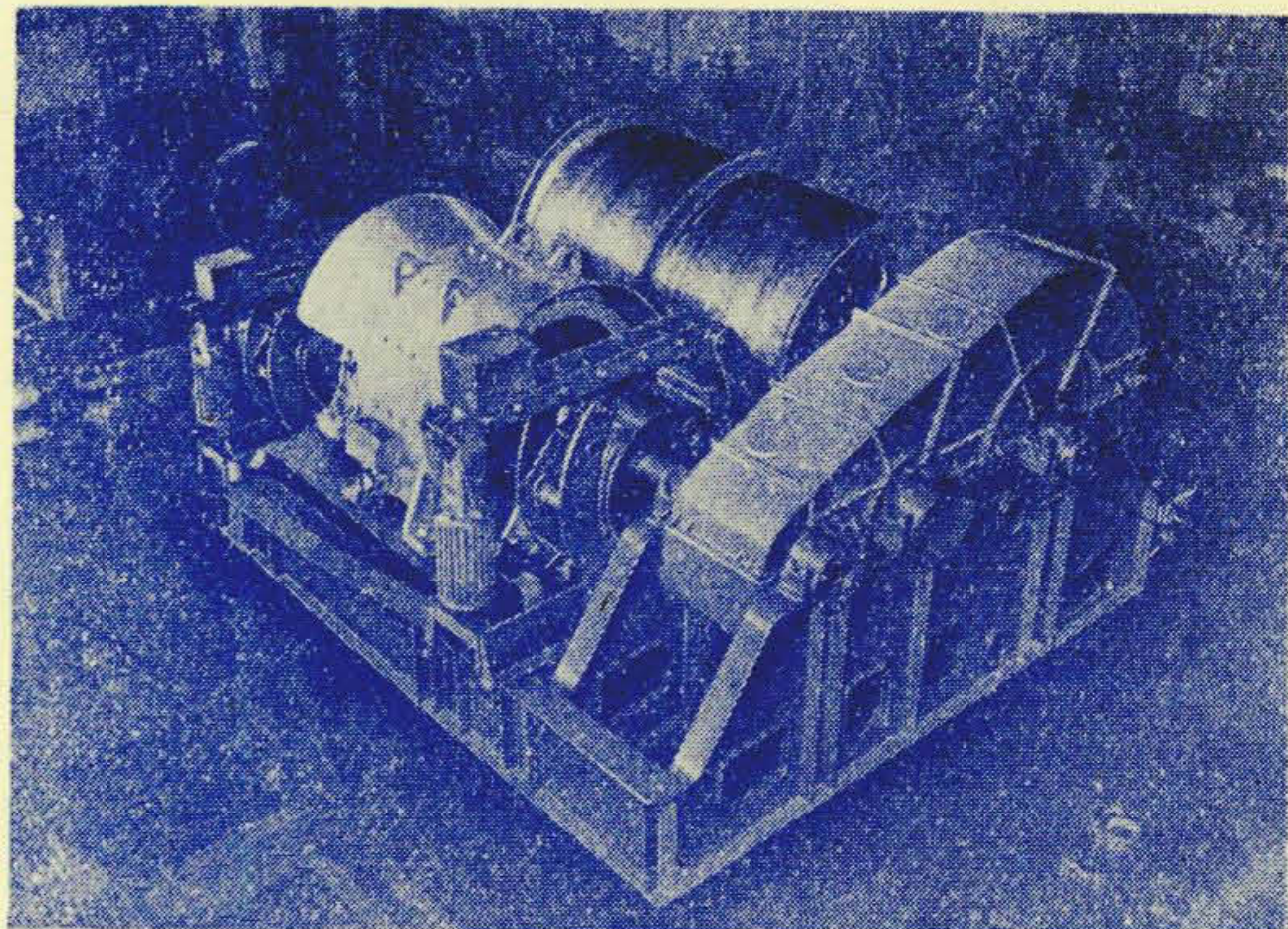
これらの空中線に就いては今後も引続き需要が予想されている。

#### 建設省関東地方建設局納（藤原堰堤工事用）

#### 新形 13.5 t ケーブル起重機製作完成

#### New Style High Efficiency 13.5 t Cable Crane for Fujiwara Dam Construction Completed

28年以来鋭意製作中の新形高性能 13.5 t ケーブル起重機がこの程日立製作所亀有工場で完成した。本機は従来のケーブル起重機に比して著しく能率的な機械で、その完成は関係各方面から注目の的となつている。日立製作



第 18 図 13.5 t ケーブル起重機の 300 kW 巻上装置

Fig. 18. 300 kW Hoisting Winch for 13.5 t Cable Crane

所では昭和10年に本邦最初の堰堤コンクリート打設用ケーブル起重機を完成して以来各所に各種ケーブル起重機を納入したが、本機はそれ等の経験と最新の技術とをとり入れた国産機で、日立製品として内外に誇り得るものである。その主な特長は、巻上横行装置は日立独特のH式で H.T. ダイナモを使用してワードレオナード制御で能率よい運転ができること、保守点検を簡易にして使用中は磨耗損傷が皆無であること、材料工作に注意して熔接構造を広くとり入れたこと、操縦し易く特に操作に直接必要な器具は運転室内の操作台にとりまとめたこと、主索は国産ロックドコイル（76φ）を使用したこと、その他各部分的にも全面的に改良されている。因みに本機の仕様は次の通りである。

|                   |                            |
|-------------------|----------------------------|
| 型 式               | FR-TC                      |
| 打 設 能 力           | 90 m <sup>3</sup> /hr      |
| 巻 上 能 力           | 13.5 t                     |
| コンクリートバケット（空気操作式） | 4.5 m <sup>3</sup>         |
| 径 間               | 323 m                      |
| 揚 程               | 130 m                      |
| 巻 上 速 度 全負荷巻上     | 90 m/min                   |
| 全負荷巻下             | 125 m/min                  |
| 軽負荷巻上             | 180 m/min                  |
| 横 行 速 度           | 250 m/min                  |
| 走 行 速 度           | 6 m/min                    |
| 電 動 機 出 力         |                            |
| 巻 上 用             | 300 kW (D.C.)              |
| 横 行 用             | 200 kW (D.C.)              |
| 走 行 用             | 10 kW × 4, 5 kW × 4 (A.C.) |
| 主索調整用             | 10 kW (A.C.)               |
| 電 源（受電）           | A.C., 3,000 V, 50~         |