

# 日立ニュース

## 佐久間発電所納超高压送電用 287.5 kV PHL 型 断路器 完成

287.5 kV Type PHL Disconnecting Switch  
Completed

日立製作所では電源開発株式会社超高压送電用として、佐久間発電所、名古屋変電所、西東京変電所に設置される 287.5 kV, PHL 型断路器を合計40台受注し、かねて製作中であつたが、この程佐久間発電所納入の最初のもので日立国分分工場において完成した。

超高压送電用断路器は古くは満洲、朝鮮向に、戦後は新北陸幹線向に多数納入し、好成績のものであるが、今回納入のものはさらに進歩したもので、その特長はつぎの通りである。

- (1) ラップ型碍子を新たに採用した。
- (2) 操作空気を遮断器に合せて  $7 \text{ kg/cm}^2$  とした。

このラップ型碍子を使用することは断路器としては新しいことであるが、ラップ碍子そのものはすでに数年前から日立製作所で制弧遮断器の台碍子に使用されているものである。

この特長は従来のピン型碍子に比較して、

- (i) セメント膨脹による劣化がない。
- (ii) 電圧は磁器の縦方向に加わるので、外部放電する前に絶縁破壊することがない。
- (iii) 捻回力が強い。
- (iv) 耐霧性にすぐれている。

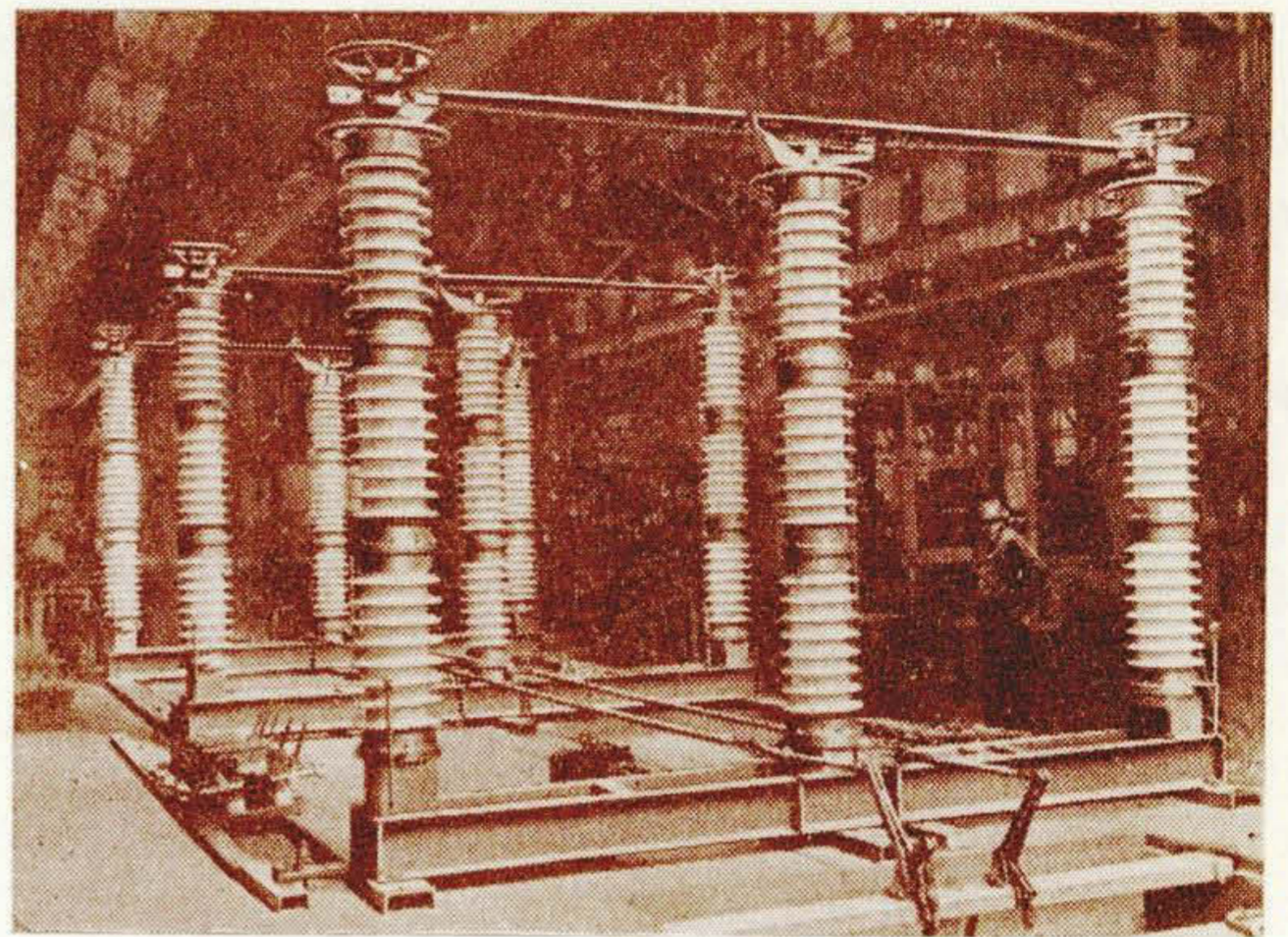
などである。

## 60,000 A 直流変流器の完成

60,000 A D.C. Current Transformer Completed

直流計測に直流変成器を使用することはもはや常識となつた。特に電鉄関係においては直流高压回路を計器盤に持ち込まないこと、化学工場の大電流計測には、従来の分流器のように直流電力の損失がない上に、精度よく、静止器で長年の使用に耐えるなどの特長があるため必要欠くことのできないものとなつた。

日立製作所では従来より各種直流変成器を製作し好評をえているが、今回さらに化学工場用として下記のような大電流および高压の直流変成器を完成した。

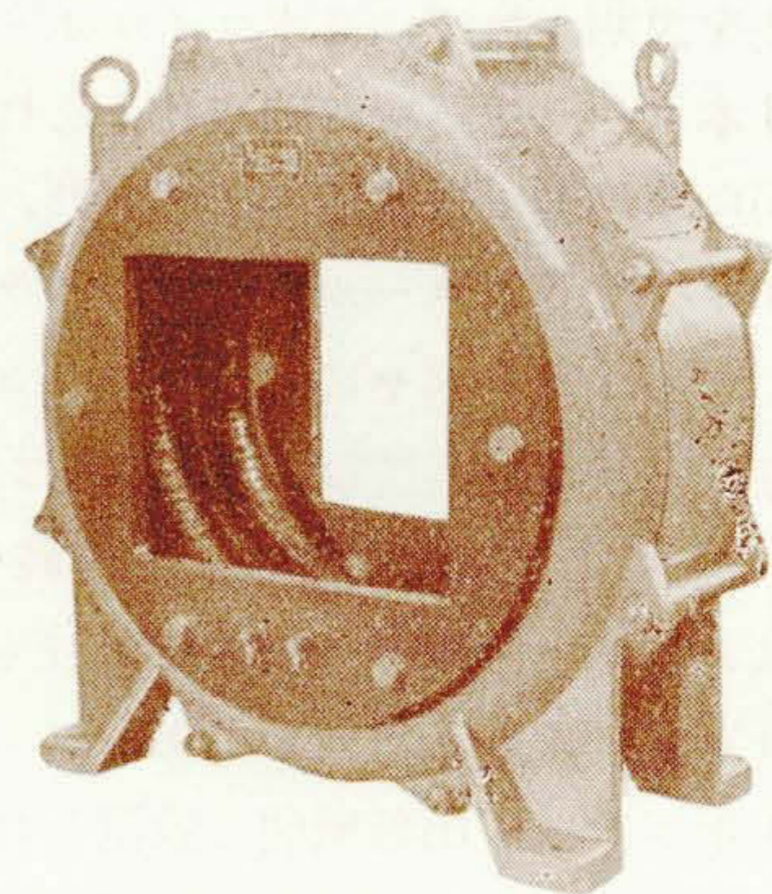


第1図 287.5 kV PHL 型 断路器

Fig. 1. 287.5 kV Type PHL Disconnecting Switch

品名	変成比	一次/二次 (D.C.)/(A.C.)	納入先	台数
直流変圧器	4,000 V	/ 0.1 A	東洋紡績	1
直流変流器	60,000 A	/ 5および1 A	昭和電工	1
直流変流器	50,000 A	/ 5 A	東邦チタ ニウム	1
直流変流器	30,000 A	/ 5 A	"	2

いずれも鉄心には特殊磁性材を使用し、性能も従来品に比し格段に改善されている。特に 60,000 A の直流変流器は国内記録品で比誤差試験に苦心したが、既設の D.C. 10,000 A 発電機 2 台を使用して調整を行つた上、現地で実負荷をかけてその精度を確認した。誤差の保証値は変流器単独で  $\pm 0.5\%$  で二次給与電圧の変動の影響は変動値  $\pm 10\%$  に対して誤差は  $\pm 1\%$  である。本器の完成により大電流用直流変流器の製作に自信を深めるとともに、国内化学工業への寄与を期待している。



第2図 60,000 A 直流変流器

Fig. 2. 60,000 A D.C. Current Transformer

銅および黄銅用四重冷間圧延機設備  
およびストリップシャーライン設備  
Four-High Cold Strip Mill and Shear Line  
for Copper and Brass Rolling

この圧延設備およびシャーライン設備は、日立製作所の不断の研究と多年の経験および豊富なる技術によつて今回完成し、東邦金属工業株式会社に納入されたもので、その性能の優秀さは今後の生産の向上、能率の飛躍的上昇をもたらすのと期待されておるものである。

概略仕様

- (1) 銅および黄銅中延用  $700\phi \times 600\text{ Lmm}$  四重冷間圧延設備一式

本圧延設備は粗延、焼鈍された銅および黄銅の板またはストリップを冷間にて圧延し、コイル状に巻取るものである。

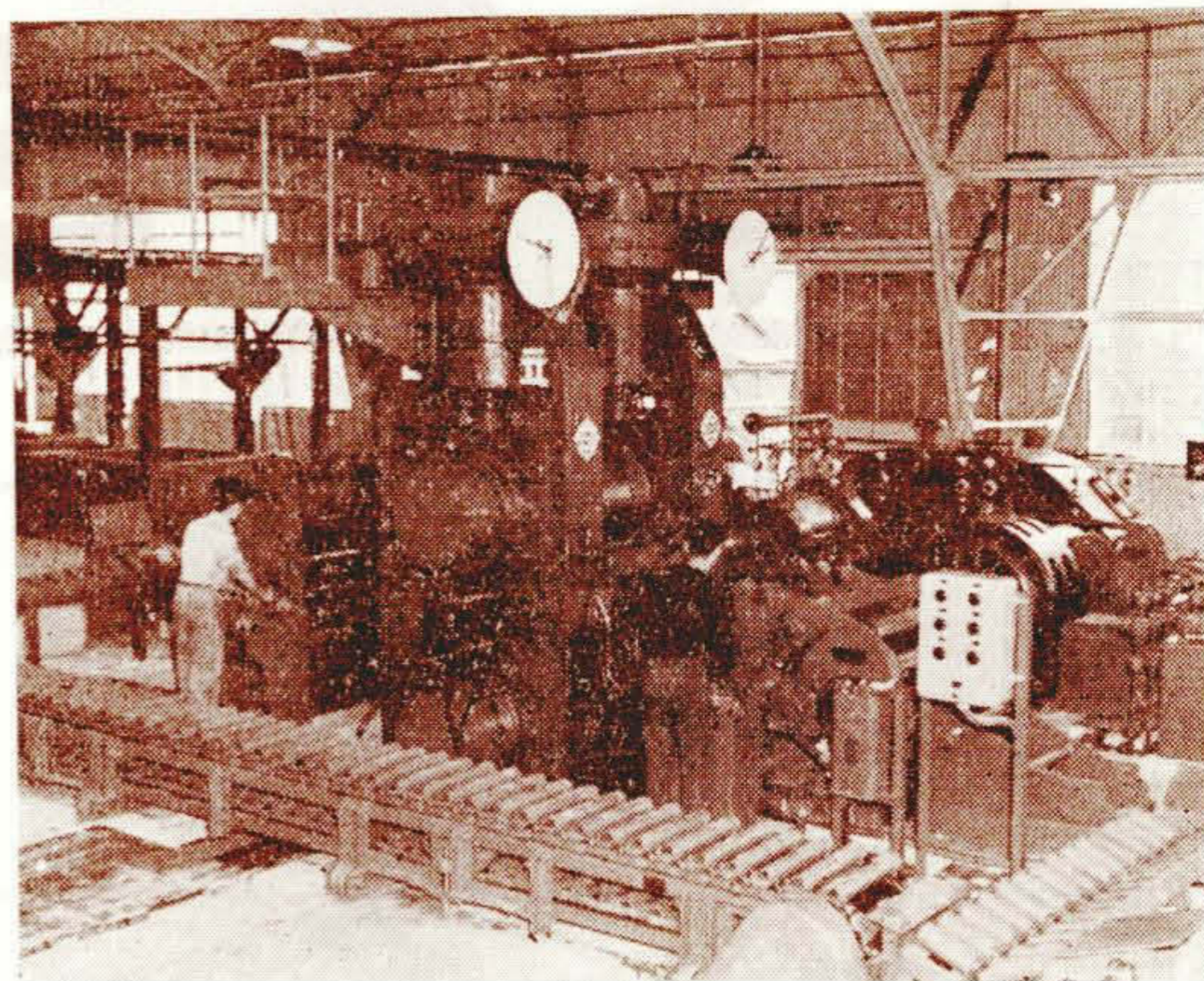
被圧延材.....銅, 黄銅  
素材寸法....厚さ 6 mm, 幅 400 mm  
仕上り寸法.....厚さ 1.5 mm  
コイル重量.....300 kg  
圧延速度.....45 m/min  
主電動機.....交流 300 HP

本設備はつぎの機器よりなり立っている。

- (1)  $700\phi \times 600\text{ Lmm}$  四重冷間圧延機.....1台  
(2) スピンドルおよびカップリング.....1組  
(3) ガムワルツ機.....1台  
(4) 減速機.....1台  
(5) V型コイルコンベヤ.....1式  
(6) 三本ローラアップコイラ.....1台  
(7) コイルボックス.....1台  
(8) 三本ローラ送込機.....1台  
(9) 高圧油装置.....1式  
(10) 主電動機および電気品.....1式

圧延の概要を説明すれば、まずコイルボックス中のストリップを3本ローラ送込機に噛ませ、これでストリップを延しながら圧延機に送り込み圧延され、ローラを通過したストリップは3本ローラアップコイラで巻取つてコイルにし、コイルコンベヤにてふたたびコイルボックス側へ返送される。かくして反復圧延を行い、厚さ約 2.8 mm になつたものは完全に巻取つて焼鈍を行い、焼鈍後のコイルはさらに上記順序により反復圧延して厚さ 1.5 mm のコイルに圧延するものである。

なおコイルボックスと圧延機間に設置した3本ローラ送込機はコイルボックスからストリップを引出すとともにストリップを平滑にする。また圧延機には木片板押え装置および横ガイドを設け、ストリップを誘導すると



第3図 四重冷間圧延機  
Fig. 3. Four-High Cold Strip Mill

もに各パスにおける後方テンションを与える。なお本圧延設備は操作簡便にして大きな圧下を掛けるとともに電動機は急停止、逆転をも可能にしてある。また能力は 12 t/8 h 余である。

- (2) 銅および黄銅ストリップシャーライン設備...  
1式

本設備は冷間圧延した銅および黄銅ストリップを連続的に剪断する装置で幅 400 mm, 厚さ 1 mm 以下のストリップを長さ 1,200 mm, 幅 365 mm の板に自動的に正確に連続剪断するものである。本設備はつぎの機器より成り立っている。

- (1) コイルボックス.....1台  
(2) サイドトリーマ.....1台  
(3) 屑巻取機.....1台  
(4) ローラレベラ.....1台  
(5) フライングシャー.....1台

本設備の剪断速度は 15 m/min であり、幅 400 mm, 厚さ 1 mm のコイルを月間 220 t 処理することができるものである。

本邦初の抄紙機ヘルパードライブ電気設備  
日立で受注

Hitachi Won Order for the Japan's First  
Helper Drive Equipment for Paper Mill

大昭和製紙株式会社富士工場では 120 吋抄紙機（薄紙用ヤンキーマシン）の設置を計画中であつたが、今回駆動装置としてのヘルパードライブ電気設備は日立製作所に決定した。ヘルパードライブは一種のセクショナルドライブでワイヤーパート、ドライヤ、リールの速度調整を行うとともに、クーチ、プレス、ピックアップロール、スタイズロールをヘルパードライブ（補助駆動）するも

ので、我国では初の試みであり最高度の技術を要する電気設備である。その特長を挙げるとつぎの通りである。

- (1) ヘルパードライブにより、ワイヤーおよびフェルトにかかる張力を非常に小さくできるため、その寿命がのび原価低減に貢献する。
- (2) フェルトの張力が小さくなったため、多孔性の柔らかいフェルトを使用することができ、紙質が向上する。
- (3) 抄速はこの種機械では、今まで最高 400 ft/min 程度であつたが、このヘルパードライブにより最高 800 ft/min まで上げることができ、生産量が増加する。
- (4) サクションピックアップロールを我国で初めて使用しており、これに対しても巧妙なヘルパードライブを行つている。

おもなる仕様はつぎの通りである。

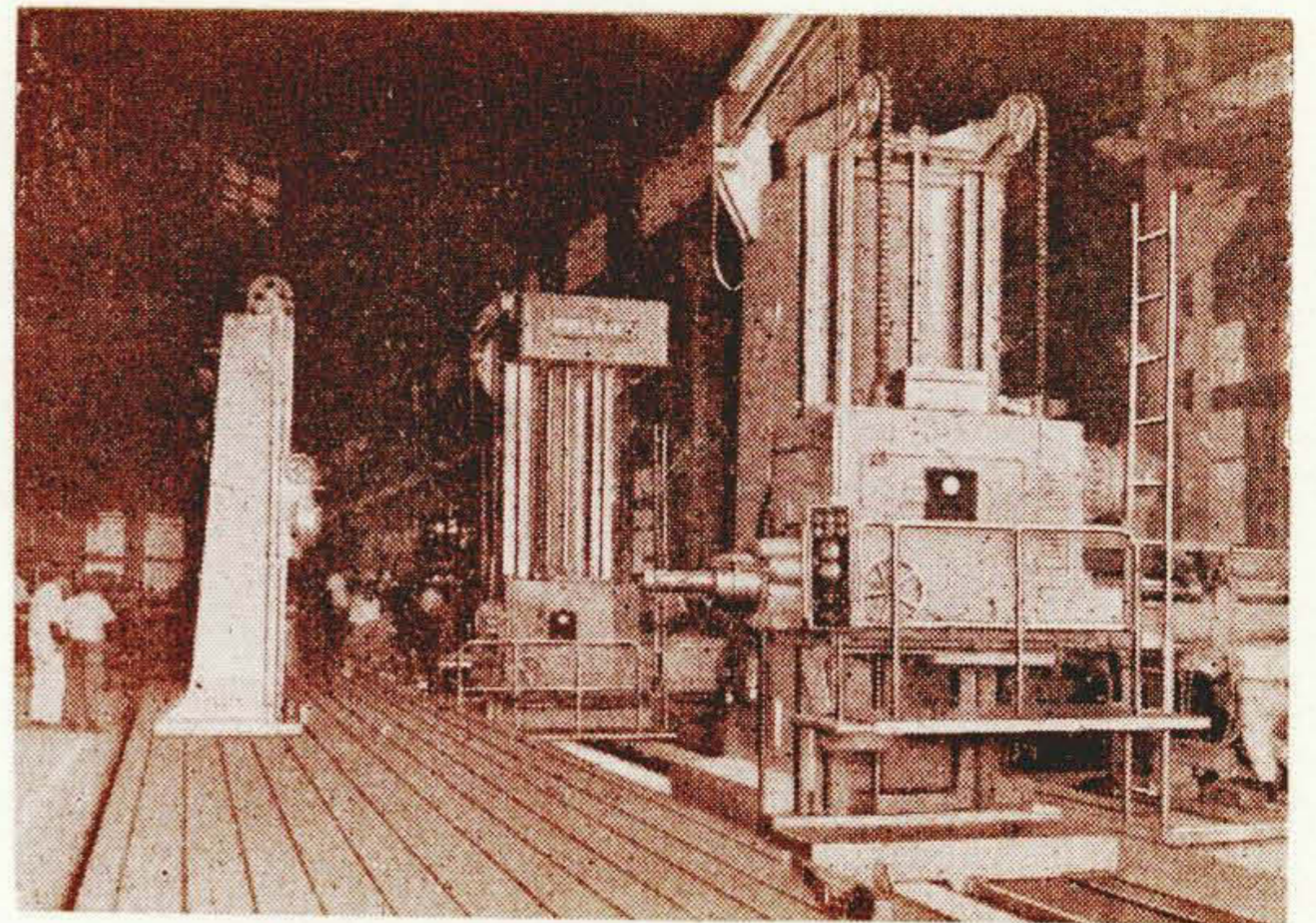
抄速機	.....	120 吋ヤンキーマシン
抄速	.....	250~800 ft/min
紙質	.....	チッシュ紙
電気品	110 HP 直流電動機	.....1 台
	50 HP 直流電動機	.....1 台
	35 HP 直流電動機	.....1 台
	15 HP 直流電動機	.....1 台
	10 HP	.....2 台
	電動発電機	.....5 Set
	制御装置	.....1 式

### 強力万能横中ぐり盤据付完了 Heavy Duty Horizontal Boring Drilling and Milling Machine

機関車の主台枠、先縦台車枠、シリンダ、客電車の鋳鋼台車枠などの重量物を1台の工作機械で加工することは運搬、取付に要する時間を著しく節減し、正味加工時間率を著増することができ、現在における最も合理化した加工方法である。

写真は昭和30年6月末日日立製作所笠戸工場に据付けられた強力万能横中ぐり盤であつて、上記の目的に合致するために優秀な西独 Froriep 社製を購入した。本機は 16.5 m もある長大なベットの上で 2 箇の強力なマシンコラムが作動し、取付台は幅約 3 m、長さ約 15 m もあり、カッターの取替を除きほとんど 100% 切削稼動されるよう構成されている。

したがつて本機の使用による効果も著しく、機関車の主台枠に例をとれば従来の切削時間に比し 1/12 に逓減しうるほか精度も高く、他工程への影響を考えれば、その経済的効果はさらに著しい。



第4図 強力万能横中ぐり盤  
Fig.4. Heavy Duty Horizontal Boring Drilling and Milling Machine

本機の特徴および主要数値は下記の通りである。

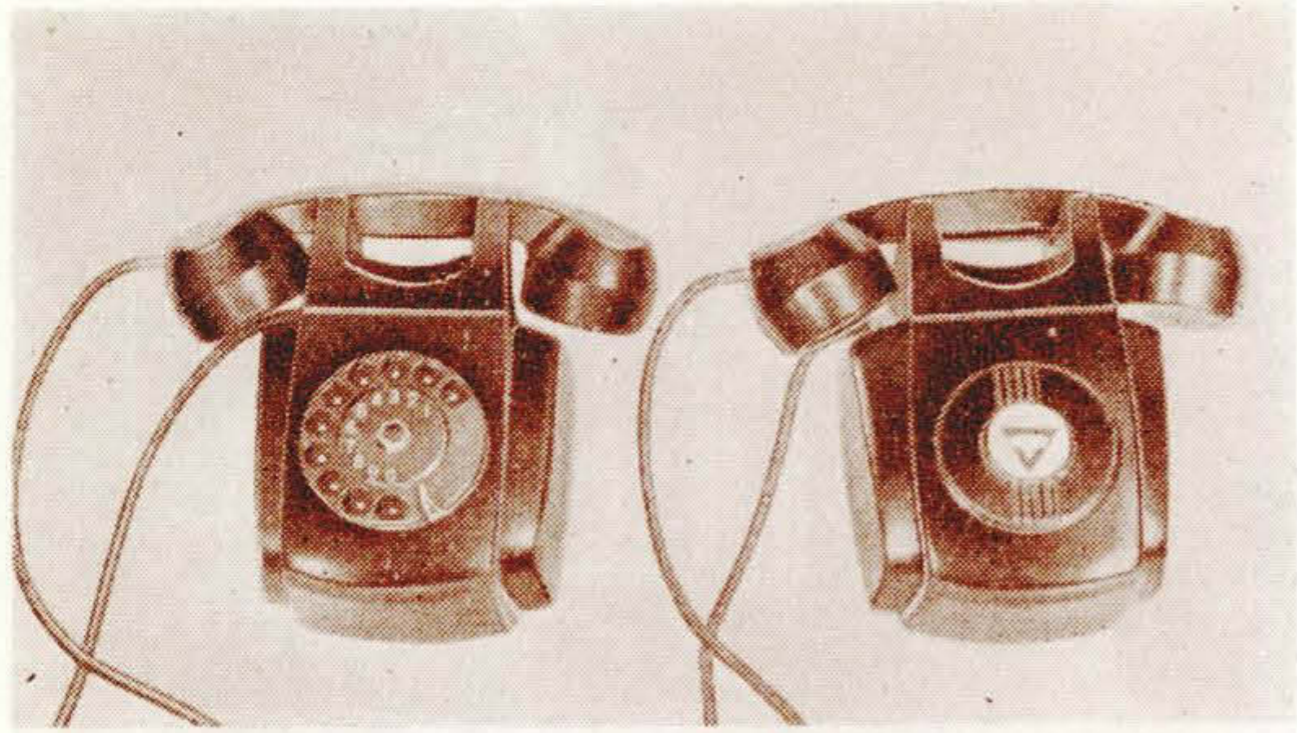
- (1) すべて電磁油圧式駆動で、押ボタンによる遠隔操作が可能、ワンマンコントロールができる。
  - (2) 電気式微い装置を有する。
  - (3) 振動が非常に少く合金バイトの使用に適する。
  - (4) 主軸はスリーブタイプとなつており、強力切削が可能で、主電動機も 40 kW を使用している。
- |          |       |                 |
|----------|-------|-----------------|
| 型式       | ..... | FBT 130/200×2 台 |
| 最大寸法     | ベット全長 | .....16,480 mm  |
|          | ベット幅  | .....1,800 mm   |
|          | 全高    | .....5,600 mm   |
| スピンドル回転数 | ..... | 3~960 rpm       |
| スピンドル送り  | ..... | 0.06~12 mm/s    |
| 最大トルク    | ..... | 1,250 mkg       |
| 精度       | ..... | 2/100 mm        |
| 主電動機     | ..... | 40 kW           |

### 4号壁掛電話機完成

#### No. 4 Wall Type Telephone Set Completed

従来の4号電話機は卓上型のみで壁掛型がなかつたため、加入者の要望によつて電々公社では新しく4号壁掛電話機を制定することになり、国内で最も早く低価格電話機を研究製造している日立製作所は、試作および商用試験用として100台の注文を受け、このほど納入し、目下商用試験が行われている。この結果により最終的仕様が決定される見込である。

従来の4号卓上型は世界的水準を行く高性能であるが、製造コストが高いきらいがあつた。今回の新しい壁掛電話機は製造コストの切下げを目標に日立製作所戸塚工場の製造技術の粋を集めて研究設計された結果、卓上型の性能をそのまま維持してコスト切下げに成功した。



第5図 4号壁掛式電話機  
Fig.5. No. 4 Wall Type Telephone Sets

新設計の特長はつぎのごとくである。

デザイン

卓上型は曲線を基調にしたが、壁掛は写真のごとく直線を基調としてスッキリしたデザインをとつた。

ケースおよびハンドルセット

材料をベークライトからセルローズ・アセテート・ブチレートに改め、インジェクション・モールド加工を行つたので床に落しても割れなくなり、重量は3割軽くなった。

ダイヤル

機構は変更ないが、ホロー引きのナンバープレートを廃止し、フィンガープレートをダブル・インジェクションモールドとして数字を入れ、さらに裏面からポリスチロール製のダスト・カバーを付けた。

フックスイッチ

接点を二重接点にして、ダスト・カバーを付け、ボタンは受話器はずしを防止するため白色にして目立つようにした。

電鈴および誘導線輪

鉄心を小さくし、巻線を減じて型を小さくしたが、性能を落さぬために、マグネット材料に良いものを使用し、さらにエアギャップを短くしてある。

コンデンサ

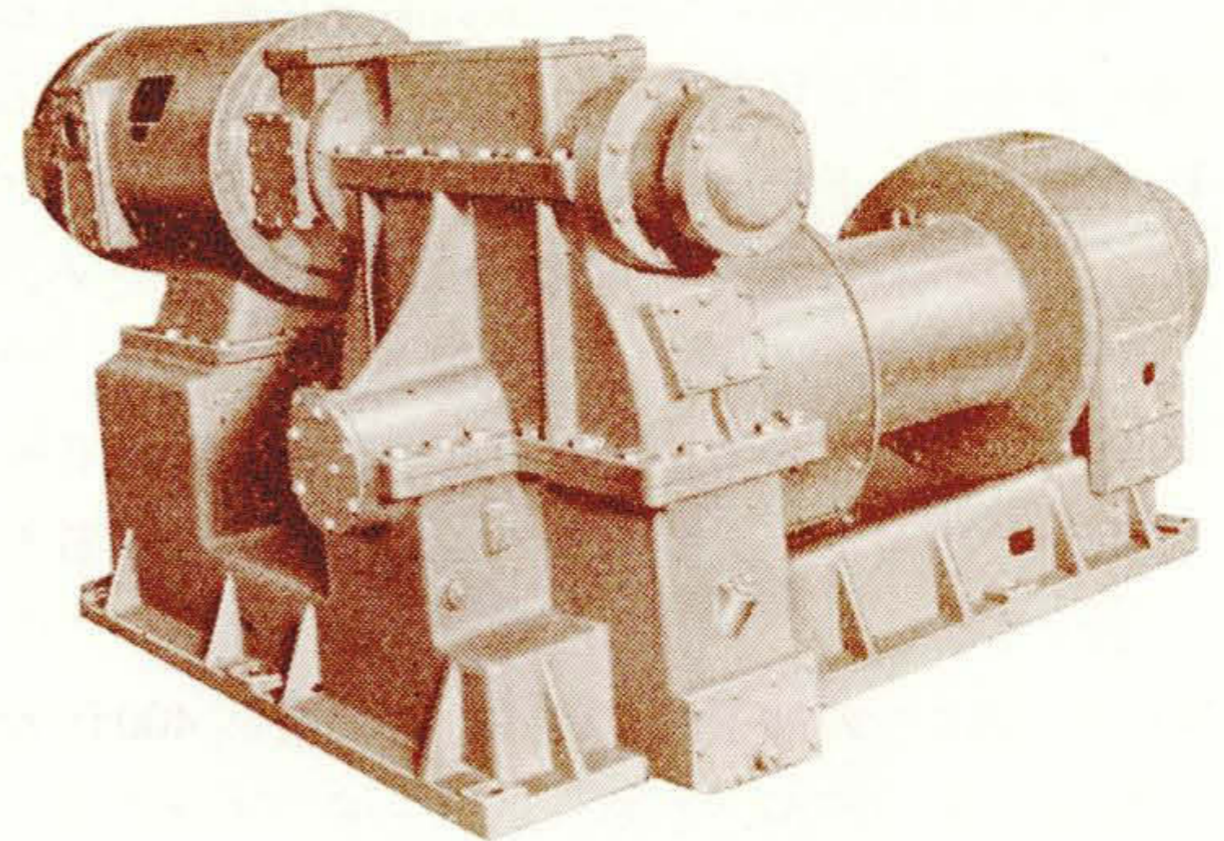
MPコンデンサを使用したため型は小さくなり、さらに寿命は飛躍的に延びた。

日立製作所船用電動ウインチ製作に進出

Hitachi has Launched into the Manufacture of Electric Winch for Marine Service

日立製作所ではこの程、日立造船において建造中のフィリピン向輸出船3隻に取り付ける直流5tウインチ10台および3tウインチ6台を完成した。

試運転の結果はきわめて高性能であることが確認されたが、特にウインチの重要部分であるギヤーはエレベ-



第6図 船用電気ウインチ  
Fig.6. Electric Winch for Marine Service

タ用ギヤーの歯切機により切削された最高級のもので、運転中も音はほとんど発生せず、静粛に運転でき、しかもその効率は著しく良好である。

なお日立製作所では最近、名古屋造船で建造中のリベリヤ向輸出船6隻分の5tおよび8tのクランクチャップマン型直流ウインチ90台を受注し、鋭意製作中で、造船界、海運界からその結果を期待されている。

今回完成したウインチの仕様はつぎの通りで、共にA B規格に拠つている。

5t ウインチ

荷重	.....	5t
巻上速度 負荷時	.....	20 m/min
空荷時	.....	60 m/min
電動機	.....	D.C. 32 HP, 220 V

3t ウインチ

荷重	.....	3t
巻上速度 負荷時	.....	20 m/min
空荷時	.....	60 m/min
電動機	.....	D.C. 20 HP, 220 V

新 碍子型変流器完成

New Porcelain Type Current Transformer Completed

日立製作所日立工場においては、古くから碍子型変流器の特性ならびに構造の改善に努力してきた。今回絶縁構造の劃期的合理化改良を計つた密封型変流器を完成した。

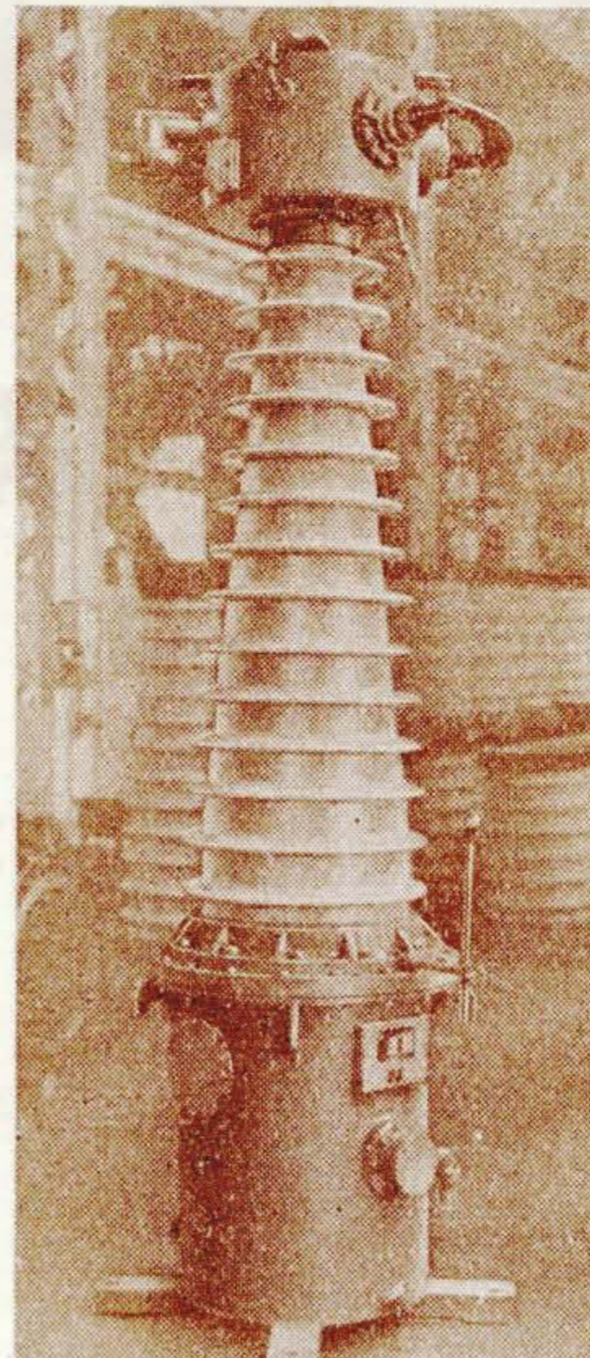
本品の特長とするところは下記の通りである。

- (1) 絶縁構造を一新したため信頼度の向上とともに重量、油量が飛躍的に減じ小型軽量となつた。
- (2) 密封型としたため絶縁劣化の心配がなくなつた。

(3) 2重比の場合一次側切替とし、上部タンクの外部にて簡単に接続変更できる構造とした。

写真はその一例で、仕様および主要寸法は下記のごときものである。

型 式	.....	NPOULV-MR
定 格 電 圧	.....	161,000 V
電 流 比	.....	800—400/5 A
定 格 負 担	.....	40 VA
誤 差 階 級	.....	1.0 級
絶 縁 階 級	.....	140 号
総 重 量	.....	約 760 kg
油 量	.....	約 225 l
概 略 寸 法	.....	高 さ 2,860 mm
	.....	ベース 760×760 mm



第7図  
161 kV 新碍子型変流器  
Fig. 7.  
161 kV New Porcelain Type Current Transformer



編集後記

計測器がいかに進歩しているかということは、その国の工業がいかに機械化され、したがって近代化されているかということを示す一つのバロメータである。最近における計測器の進歩発達が目覚しさを考えると、日本の工業の機械化もようやく本格的となりはじめたという感が深い。

かつては人間の勘と経験だけに頼っていたような仕事も、つぎつぎに機械化されてきた。それだけではない。機械自身が機械を操作し、調節し、管理するいわゆるオートメーションの時代が日本にもやつてこようとしている。計測器はこのオートメーションシステムにおいてあたかも神経中枢のような役割を果たしている。

電子管が計測器にとり入れられたことによつて、計測器の世界にはさらに新しい分野が開拓された。生産の合理化が叫ばれ、品質管理ということがやかましくいわれているとき、計測器に対する期待と要求はほとんど無制限である。この特集号も、そういう業界一般の希望に応えたいという微意から編集された。17篇の論文はすべて日立製作所における最も斬新な計測器に関する研究報告である。大方の御参考となることを信じてやまない。

巻頭言には斯界の碩学山内博士の玉稿を頂いた。研究に御指導に寸時の余裕もない中を、特に本号のために御寄稿下さった博士の御好意には感謝の言葉もない。この玉稿を得て本号が一段と光彩を放ちえたことを読者ととともに喜び度い。

「日立評論」別冊 No. 10  
計測器特集号

禁無断 昭和30年7月31日印刷  
禁転載 昭和30年8月15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 数		定 価	送 料	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
誌 代	普通号及び 特集号 1冊分	¥ 100	¥ 12	
	6箇月分(4割引)	¥ 430	(送料共) 別冊特集号が発行 されました都度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		

広告取扱店 東京都中央区新富町2丁目16番地 電話築地(55) 9028 番 広 和 堂