

1 サイクル以内の同時選択に成功 —電流環流式表示線保護継電装置の人工故障試験—

Field Test of Current Circulating Pilot Wire Protective Relay Set

中部電力名古屋市内ケーブル系統の30kV昇圧工事に伴い、ケーブル保護用として新たに表示線保護継電装置が採用されることになったが、これに先立ち去る1月15日から5日間にわたり、瑞穂、御器所両変電所間の1、2号線を使用し、中電・電研・電試・名大の関係者立会の下に日立・東芝・三菱・富士四社の試作セットの人工故障試験が行われた。

日立製作所は新たに開発した差働変流器を使用した電流環流式表示線保護継電装置を試作し試験に参加した。本装置は第1図に示すごとく総合変流器により送電線に流れる電流を单相電流に変換しこれを差働変流器の一次巻線に差働的に流し、故障時の不平衡電流により二次巻線に接続されたKD型QC式高速度差電流継電器を動作せしむるものである。

試験は一線地絡、異相地絡および三相短絡など種々の故障条件のもとで区間内部、外部合せて29回行われた

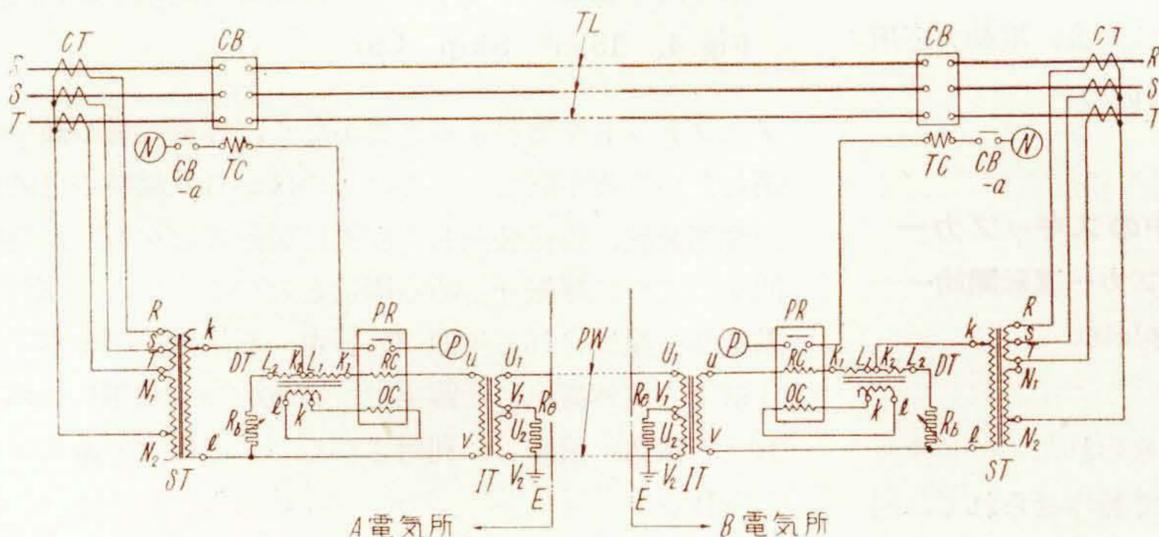
が、全試験を通じ日立製作所の装置は1サイクル以内で故障を確実に選択し、その卓越せる性能を遺憾なく発揮した。

今回の試験により実証された本装置のおもなる特長は下記の通りである。

- (1) すぐれた選択性能を有し、保護区間内に故障が発生した場合には故障の種類故障点の位置いかんにかかわらず1サイクル以内の高速度で両端同時選択を行うことができるとともに、電力動揺などでは誤動作することが無い。
- (2) 両端局の主変流器に過電流域における特性の不揃いがあつても環流電流による抑制を行つているから継電器の誤動作は全くない。
- (3) 表示線に誘導障害などにより異常電圧が発生しても、絶縁変圧器を挿入しその中性点を接地しているから継電装置に危険をおよぼすことが無い。

なお本継電方式はきわめて簡潔ではがたつて部品の数も少なく取扱いの容易な点が特に試験参加者の注目を浴びた。

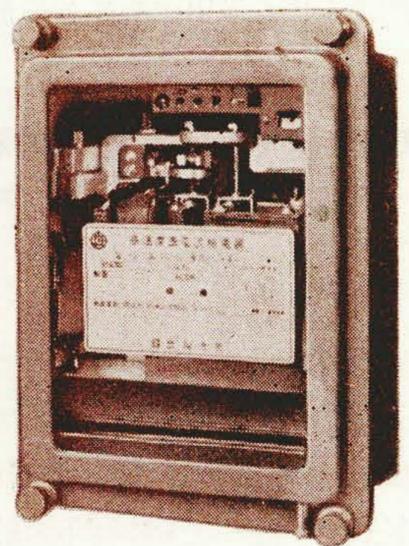
第2図はKD型QC式高速度差電流継電器の外観であり、引出回転式となつている。



- | | | |
|---------------|-------------------------|--------------------------------|
| CB: 遮断器 | PR: 表示線継電器 | R ₀ : 絶縁変圧器中性点接地抵抗器 |
| CB-a: 同上補助開閉器 | PR-RC: 同上抑制線輪 | ST: 総合変流器 |
| CT: 変流器 | PR-OC: 同上動作線輪 | TC: 遮断器引外線輪 |
| DT: 差働変流器 | PW: 表示線 | TL: 送電線 |
| IT: 絶縁変圧器 | R _b : 調整用抵抗器 | |

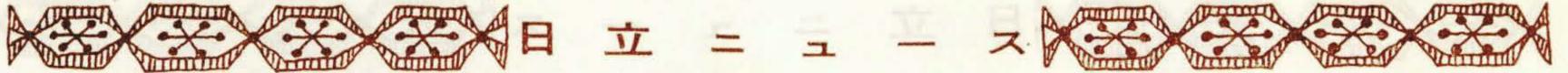
第1図 電流環流式表示線保護継電方式説明図

Fig.1. Schematic Diagram of Current Circulating Pilot Wire Protective Relay System



第2図 KD型QC式高速度差電流継電器

Fig.2. Type KD Form QC High Speed Differential Current Relay

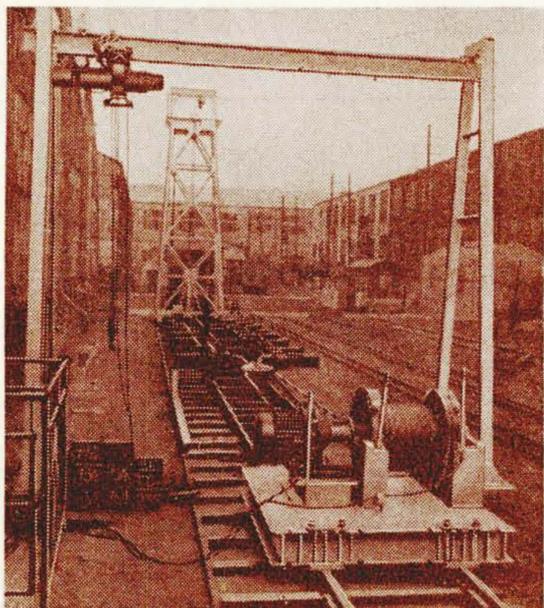


台枠全長×最大幅×最大高 ..10,800×1,680×1,785mm
 後部台車中心および前部車輪間距離7,430mm
 車輪径.....660 mmφ
 巻上速度.....310 m/min
 斜坑傾斜.....18°
 ロープ径.....32 mmφ

ケーブルカーのブレーキ性能試験実施

Official Braking Tests Were Effected for
 Ensuring the Safety of Cable Cars

ケーブルカーの生命ともいわれる非常制動装置については従来から種々研究を進められてきた問題であり、この実験のために日立製作所笠戸工場においては、昨年ケーブルカー試験装置を設置してその成果をあげてきたが、今回ケーブルカーをもつ事業者の団体である索友会が中心となつて、ケーブルカーの定員の問題を再検討することになり、この最大定員の決定にはロープが切断しても車輪のブレーキが安全に車輪を停止せしめる能力の基礎調査を行うことになつて、運輸省および運輸技術研究所ならびに索友会とで編成した『索友会ブレーキ性能調査委員会』がこの試験装置を使用して、ケーブルカー自動ブレーキ装置の実際の制動状況における制動子の平均摩擦係数および制動距離の測定検査などを2月1日より5日間にわたり実施した。この試験装置は、ケーブルカーのように傾斜路線に使用する車輪の工場内ブレーキ試験が行えるように平坦線路上において、現地の傾斜勾配と同様の状態で試験ができるように設計されたもので、この試験装置の構成は吊荷重用の鉄塔、全コンクリート構造の道床にとりつけた軌条および巻上装置とからな



第5図 ケーブルカー試験装置
 Fig.5. Test Rack for Braking of
 Cable Cars

り、吊荷重の重量とケーブルカーの積載重量とを適当に加減して、必要な勾配線、荷重、速度によるブレーキ試験を行うことができるもので、試験要領は50mの平坦路線の末端に建てられた高さ10mの鉄塔に滑車によつて重錘をつり上げこのロープの他端にケーブルカーを連結してひき、その位置で車輪の緊結を解くと吊荷重は落下し車輪は走行する。その瞬間自動ブレーキが作用してケーブルカーが完全に停止する装置で、このときの車輪各部分の運動をオシログラフにより記録、測定して車輪の制動距離、制動装置のタイムラグ、速度の変化などを知ることができる。

この試験装置は特許第201950号(昭和28年10月15日)による日本で唯一の設備である。

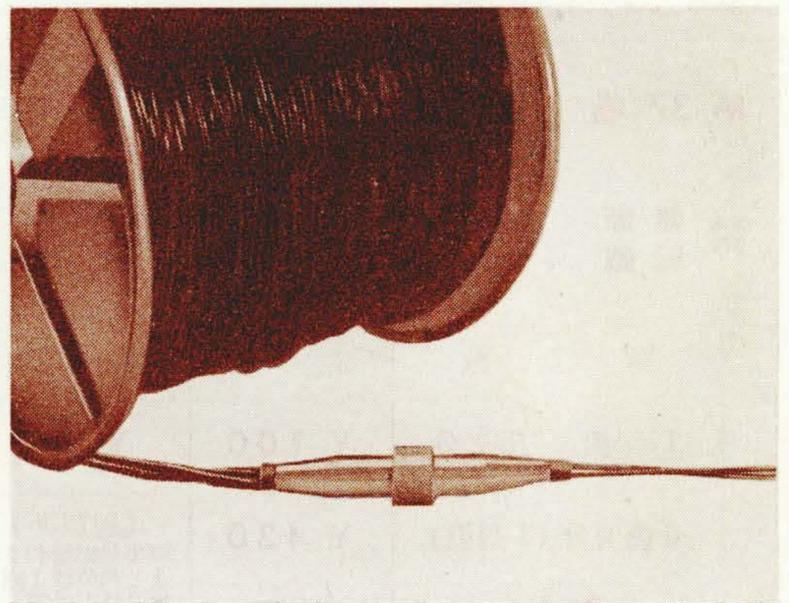
野外通信線用電線接続器

Field Wire Connector

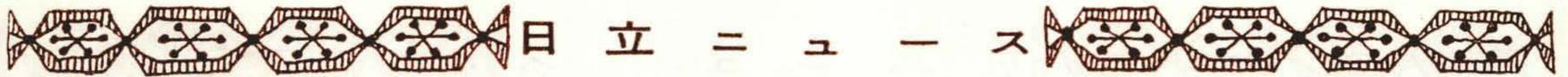
本品は、野外で使用する野外通信用電線の接続に用いる接続器で電氣的に完全に接続され、水密型であり、かつ手荒な取扱に耐え、小型で迅速に、接続のことが要求されておる。

日立製作所日立電線工場においては、野外通信用電線を多量に納入しておりそれに伴つて接続器の試作改善を行つてきた。

今までの接続器は苛酷な取扱いを受けた場合、その機械的な強度が不十分で実用的でないなどの欠点があつたが、今回試作完成した接続器は、その欠点を完全に除いたものであり、その構造は導体を接続するターミナルと絶縁防水ゴムおよび締金具よりなり締金具をもつて締つけ電氣的にも、機械的にも、従来のもよりすぐれたものとなつており、その構造は第6図の通りである。



第6図 野外通信線用電線接続器
 Fig.6. Field Wire Connector



超 大 寸 度 銀 入 CMB (整 流 子 片)

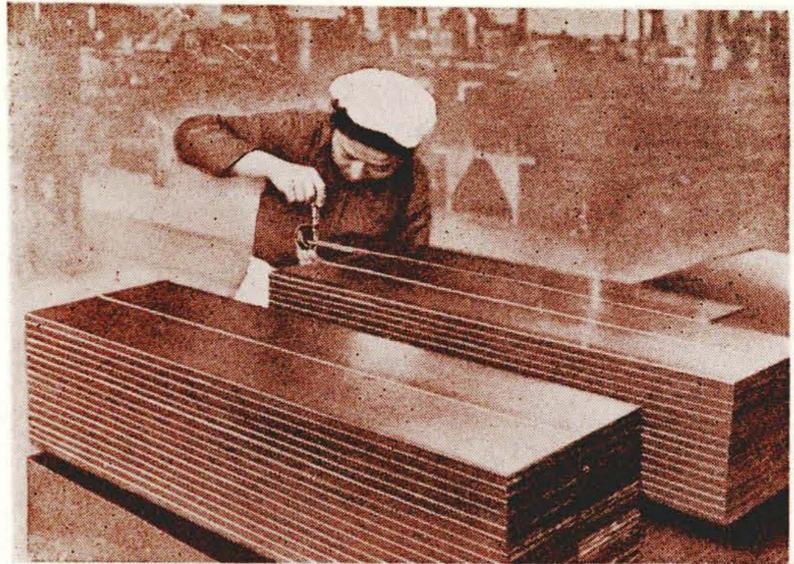
Extra Large Size Cu-Ag Alloy
Commutator Bar

最近大容量直流機器の発達に伴つて、これに使用される CMB もますます大型化の傾向にある。

大型 CMB の場合は特に機械的強度が問題になるので、従来の硬銅品に代つて銀入 CMB が使用されるようになってきた。なかんづく超大型の CMB はすべて銀入品が使用されているのが現状のようである。

日立製作所は長年の経験と研究により、超大型の場合、製造上発生し勝ちな品質の不均一、製品の歪などの問題を完全に解決して記録的な超大型の銀入 CMB を各方面に納入している。

最近における超大型の銀入 CMB の二三の例を挙げればつぎの通りである。



第 7 図 超 大 寸 度 銀 入 CMB

Fig. 7. Extra Large Size Cu-Ag Alloy
Commutator Bar

寸 法 (mm)	硬 度 シヨア- (度)	導 電 率 (%)
6.50/4.47×140.5×1003	20~22	97.22
9.25/5.71×125 × 226	20~21.5	97.48
8.154/4.96×152.5× 282	20~21	96.94



エカフエの会議が開かれた。アジアの経済的開発は世界の平和と人類の福祉に不可欠の条件である。日本の繁栄もまたアジアの繁栄とともにあらねばならない。戦後最大といわれるこの国際会議に於ける我国官民の期待はすこぶる大きいものがあるに違いない。

機械工業における鋳物の重要さについては今さらこと新しく喋々するまでもない筈であるのに、地味な仕事というものはとかく疎かにされ勝であるらしい。網谷博士の玉稿は、国を憂うる真執な科学者の言葉として十分噛みしめて頂きたい。幸いにして日立製作所は、我国における鋳物界の先覚鮎川義介氏の伝統を受けついでいる。同社の製品が欧米先進国の一流品に伍して譲らないのも故なしとしない。

従来 ACSR に関する電氣的諸問題については、あらゆる方面からその研究が行われているが、機械的諸問題に関してはほとんど顧られていない状態であった。「最近の超高圧送電線の機械的諸問題に関する研究」はこの盲点を埋めるものであつて、電源開発株式会社の要請にもとづいて行われたまことに貴重な研究報告である。これによつてあきらかにされた諸条件は、ACSR を使用する上の機械的な不安を一掃した。電源開発、ひいては我国の産業発展に寄与するところ尠からぬものあるを確信する。

第 37 卷 日 立 評 論 第 4 号				編集兼発行人	長 谷 川 俊 雄
禁 無 断 昭 和 30 年 4 月 25 日 印 刷 転 載 昭 和 30 年 4 月 30 日 発 行				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25
誌 代	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	
	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			

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