

三菱電機

昭和九年 第十卷 第五號 五月

三菱電機製品の海外進出 59

東京地下鐵道の最新電車に就て 60—63

レクトックス整流器の應用 64—70

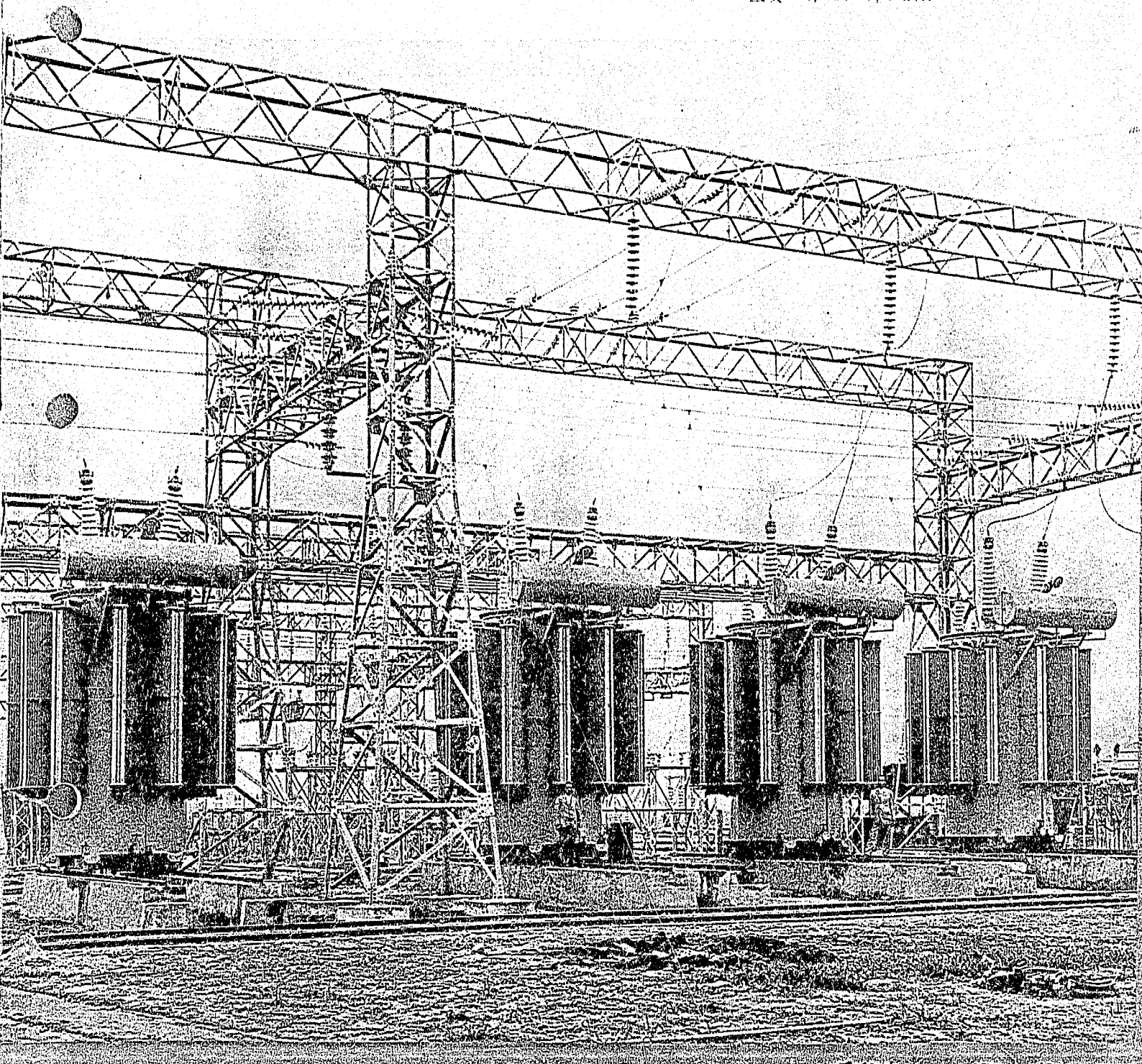
臺灣電力會社霧峰變電所納入

單相 60 サイクル自冷式三捲線變壓器

一次 165,000—157,500—150,000—142,500—135,000V
5,000kVA

二次 69,000—66,000—63,000—60,000—57,000V
34,500—33,000—31,500—30,000—28,500V
5,000kVA

三次 11,000V 5,000kVA



三菱電機

第十卷

昭和九年五月

第五號

三菱電機製品の海外進出

我邦の電機器具には特に難解な外國語が使はれて居る。之は維新以來急激な進歩發展を遂げた我邦の電氣界が邦語に置き換える餘暇の無い程、新しい電氣學、電氣技術、電氣機器の類を輸入した結果である。

然るに歐洲大戰を一期として國內の電氣機器製作が漸く獨立し、その製品の向上と、製産高の激増とは、急激に増加する國內需要を充すに到つたのである。

之は電機品の輸入防止となつて現はれ、從來外國から仰いで居たモートル電氣扇、電熱器類の輸入は防止せられ國産品の優秀なものが比較的安く供給せられるに到つた。

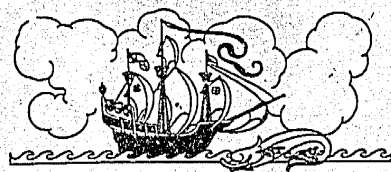
世界大戰後の整理時代は遂に世界的パニックとなつて現はれ、我國電機メーカーは異常なる重壓を蒙り、折角世界的レベル近く迄到達した電氣的技術も、生産設備も、放棄するの止む無きかと考へられたのである。

然し乍ら不撓の精神と、絶えざる研鑽の結果は、珠玉は益々その光を増し

時到つて金輸出禁止となつた結果、爲替の變動となり、日本電機製作業界の經營の長所は製品の品質と價格とに現はれて、從來世界市場を濶歩して居た英米獨等のメーカーと世界市場に於て相まみえるに到つたのである。

即ち先進各國の製品と競争しつゝ、我社モートル、電氣扇、電熱器類は續々日の丸の旗を掲げた日本商船に乗つて南米、印度、南洋、濠洲、支那に活躍しつゝ、あるのである。かく設計工作に一大技術を要する電氣機械類の輸出を見るに到つたことは誠に感慨に堪えないものがある。

人或は採算を度外視したダンピングだと云ふかも知れないが、決してかゝる性質のものでは無い。現在では國內にあり余る程の需要がある。採算を度外視して工事を食食する時代ではない我社の海外進出は獨り三菱電氣一社の爲めのみならず、國家的見地から見て誠に慶賀に耐えない次第であると深く信じて居る。



東京地下鐵道の最新電車に就て

營業部 星 恒 雄

我國最初の地下鐵道として昭和2年の暮始めて東京淺草—上野間に出現した東京地下鐵道は其の後著々市の商業中心地に向つて線路を延長し昭和9年6月下旬には遂に銀座を縦貫し省線新橋驛に直接聯絡するに至つた。全營業距離8軒、茲に全く實用的交通機關として其の面目を一新したわけである。

54 輛の全車輛は凡てモートルカーであつて上野、神田及日本橋の三ヶ所の變電所から之に電力を供給し日々數萬の客を吞吐して居る。

我社は始め戸閉裝置を製作納入し其の眞價を大いに認められ、續いて空氣制動裝置を納め、遂に今回新たに完成を見た 24 輛は凡て三菱製機器を以て満たさるゝに至つた。

此の最新車は定員 120 人乗自重 35.5 噸の全鋼車であつて、車台は凡て住友製鋼所の製作に成り從來のものに比し輕量堅牢殊にサイドフレームは住友獨特のキャストスチールである。車体は 3 輛は川崎車輛他の 21 輛は汽車製造會社で作られ何れも外部は明るいオレンジ色に塗られた全鋼車で之れ程乗心

地の良い電車は一寸外にはないやうに思ふ。今此の最新車の機械器具についてその特徴を簡単に述べると

電 動 機

東京地下鐵道從來の車輛は、GE 製 120 馬力 600V GE-259-C 型直結直捲電動機を各車に 2 個（將來は 4 個付とする豫定）づゝ裝備せられて居つたが今回我社の納入したものも之と同容量の 120 馬力 600V 825rpm MB-231-AF 型タツプフィールド付四極電動機で次のやうな特徴を持つて居る。

(a) 重量の輕いこと。

從來の同容量のものに比して約一割から輕く出来て居る。

(b) 整流に對し特別の考慮が拂はれて居ること。

(c) 通風は整流子の表面を通過しないやうに設計してある。従つて整流子面及びブラッシュが塵埃によつて磨損しないやうに防いで居る。

(d) 下部通風口へ直接金網を張る時はモートル内部の油氣や外部か

らの水氣塵埃等によつて孔を塞ぐ虞があるから、特殊の金物を取付け之を完全に防いで居る。

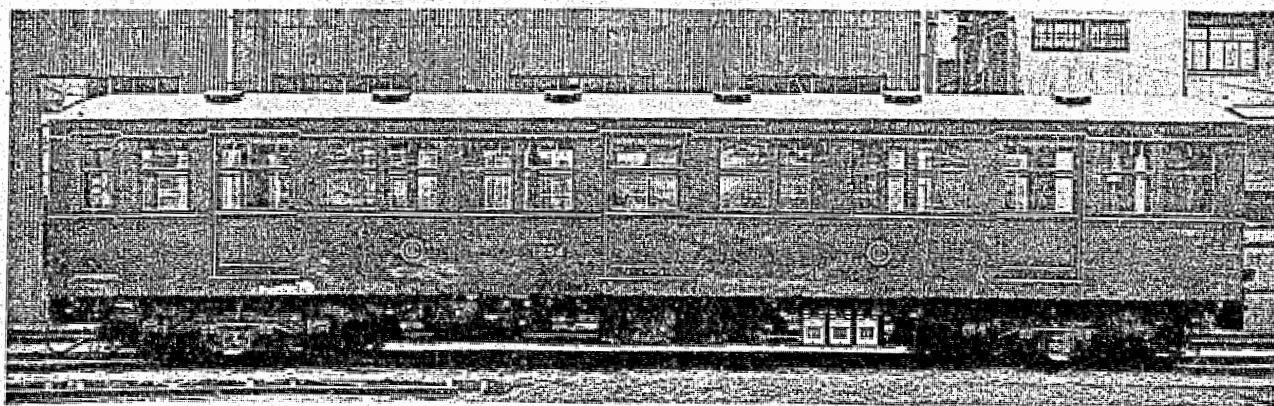
(e) 地下鐵のやうに濕氣の多いところに用ひる電動機であるから其の防濕絶縁に對し特別のトリートメントを行ひ且つ充分な沿面距離が取つてある。

(f) 電動機のトラツクに對する支持部には特殊ゴムを介してモートルの激動を緩和して居る。

制 御 装 置

東京地下鐵道に於ては從來 GE 製 PC-12 型カム軸自動制御裝置を使用して居たが今度採用されたのは我社の ABF 型ユニット・スイッチ式自動制御裝置である。従つて此處に全く型式構造の異つた二つの制御器の總括制御連結運轉が可能になるやう特に設計せられたものである。特徴とするところを挙げれば

(a) 上記のやうに型式の全く異なる制御器の總括式制御をなすことは我國初めての試みであり、其の



第 1 圖 東京地下鐵道全鋼製四輪ハギー電車の外観
オレンジ色に塗られた見るからにスマートな電車、皇族御召電車としての光榮を擔つたもの
ABF 型制御裝置の順序正しき配列を示す

成功は特筆すべきものと思ふ。

異なる型の制御器を持つ電車の連結運転をなすに當つては、特に起動時に何等のショックをも感じないやうにせねばならぬが此の爲め電動機の特性を合はすことは勿論、特に各ノッチに於てノッチング・アップの時間的關係を合はす事に苦心して居る

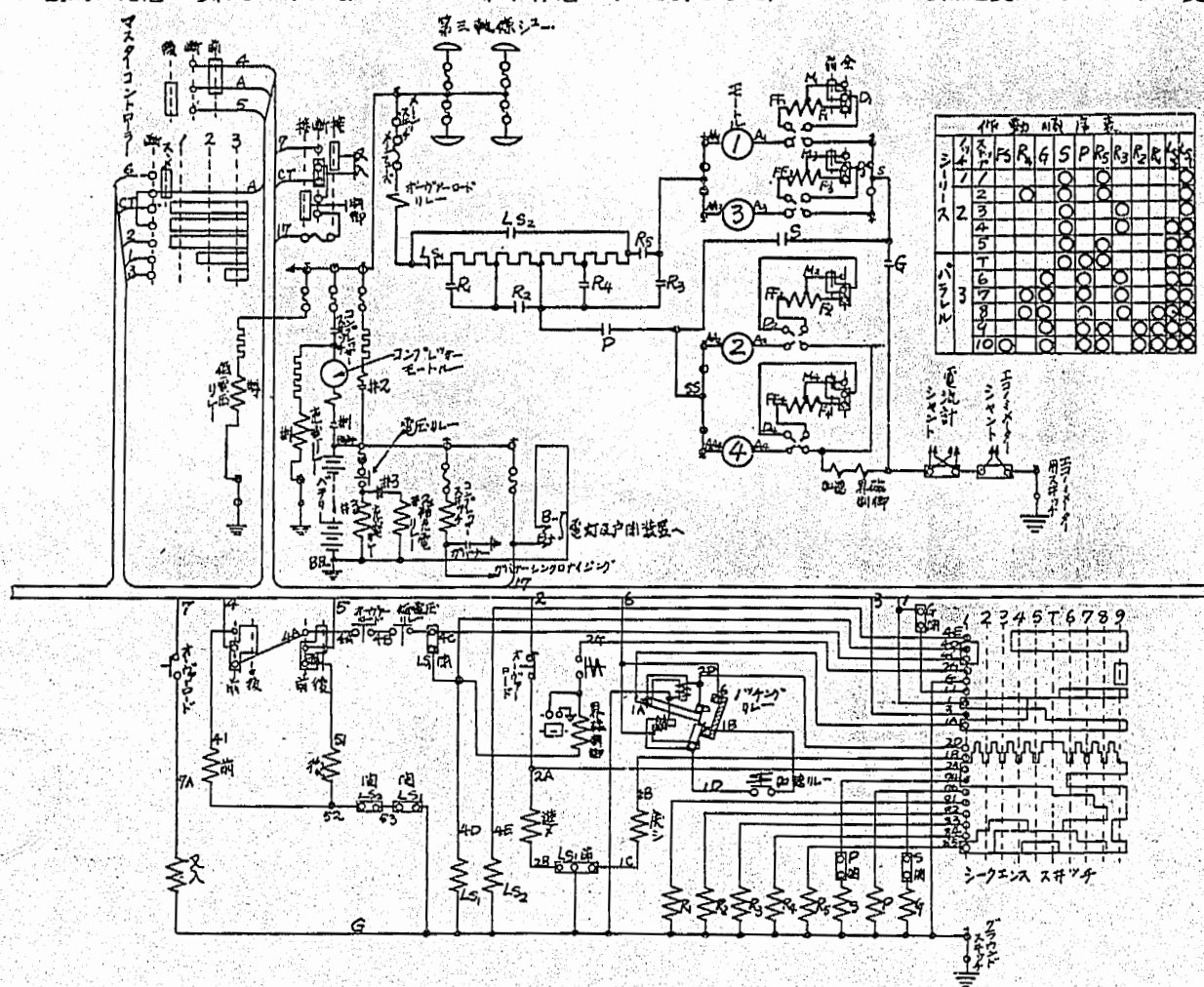
- (b) 東京地下鐵道従來のものはコントローラーのみでなく機器全部が外國製であるが、今度の新車は全部國産品である。
- (c) 路面電車の制御と異なる點は、制御電源として蓄電池を用ひ、特に電壓を低くし、(標準 32V)自動的に充電せられるやうになつ

て居る。即ち平常空氣壓縮機が働けば常に此のモートル・カーレントにより充電せられ、若し電壓が一定値 (29V) に降下する時はリレーの作用により第三軌條から直接充電せられ、又一定の高電壓 (42V) になれば充電を止め、斯くて電壓を常に一定範圍内に保つ。

- (d) 蓄電池は日本電池製 AB1H-2型 6 時間放電率 61AH のもの 16 個を用ひた理由は濕氣塵埃の多い地下鐵に於て電氣機器の絶縁を完全にしたためであるが、其の外、扉閉裝置の操作電源に用ひられ、停電の時にも安心して戸の

開閉が出来る。地下鐵の如きには極めて必要である。

- (e) 集電裝置は普通の高速度電車に見るやうなパンタグラフは用ひないで、地下鐵道獨得の第三軌條シューを用ひる。その型は上面走行型即ちシューが第三軌條の上面を走つて行くのである。車台の兩側に 1 個づゝ即ち 1 輛に 4 個付いて居る。各の電流容量は 800A である。(第 1 圖 第 3 圖特に第 3 圖に明かに見へて居る)
- (f) Accelerating relay は極めて作用が正確で、且つ一旦セツトした時はウェイト・システムであるから絶対に狂ふ事がない。即ち加速度は一旦定めれば變る事



第 2 圖 ABF型 總括式制御裝置簡略接線圖

がない。(加速度2.5kM/hr/sec.)

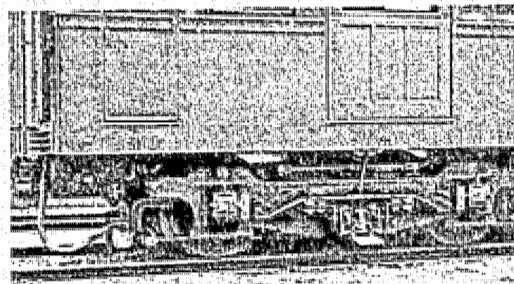
戸閉装置

扉閉装置は地下鉄にはなくてはならぬものである。連結車輛数が段々に増した場合一々手で戸を開閉しては到底短かいヘッドウエーは困難になつてくるし、第一途中で戸が勝手に開けられるやうでは危険極まりない。最初に述べたやうに東京地下鉄の戸閉装置は凡て我社の製作に成り、最初の頃はロータリー・バルブ式の戸閉機械であつたが最近のものは凡てスライド・バルブ式(ES-163-E型)のものである。その特徴を示せば

- (a) 扉を閉じる時電磁弁から出る排氣の音は可なり耳障りのもので喧ましいものであるが、其れを無くするため排氣は凡て床下に導き、且つまツフラーを取付けてある。
- (b) 普通の従來の型では戸の開閉速度の調節は車庫で一部を分解しなければ一寸困難であるが、新式のものでは分解の要なく、ネジの出し入れによつて容易に出来るやう調速台がついて居る。
- (c) 戸の閉じる時最後のところで速度をゆるめ、人などの激しく戸に咬まれぬやうエアー・クッションを行つて居る。そしてその目的のイーリング・バルブはボール式のものであつたが最新のものでは圓錐弁を用ひてある

空氣制動裝置

空氣制動裝置は AMM-R型自動直通式空氣制動裝置であつてその機器の精巧なことは既に廣く認められた事實で

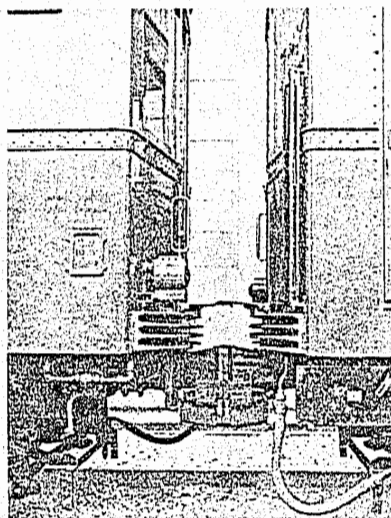


第 3 圖 ホヤートラック 第三軌條シュー (中央)ミトリツバー(左側下方)を特に示す

ある。東京地下鉄道は最近銀座に延長されて以來2輛連結でも間に合はなくなり、遂に3輛連結運轉を行ふことになつたので、今後その輸送量の向上により愈々 AMM型 の眞價は認められることと思ふ。

空氣壓縮機は D-3-F型 を使用し其の容量は 35 立方呎/分である。制動筒は従來の 14"×12" を廢し 16"×12" のより大きな直徑のものをひ制動力を強くしてある。制動力を大きくし制動距離を短かくすることは、電力消費量を結局少くしブレーキシューの磨耗を却つて減少せしめるもので、加速度の増大と共に電車運轉法の秘訣である。

地下鉄とは限らないが乗客を成るべく待たさずに乗せる事は是亦時代の要

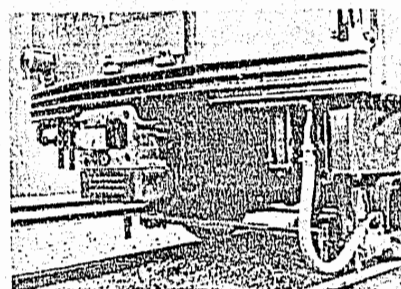


第 4 圖

自動密着連結器の咬み合つたところを示す。其の右手に見えるのは接續函、左手に見えるのは密着連結器用切放ドラム・スフツチ

求であるが、その結果電車を頻繁に動かす故若し萬一危険信號を犯すやうな場合の事も考へて置かねばならぬ。東京地下鉄道には全線に列車自動停止裝置が設備せられて居る。車の前後にセルフ・リセツチング・トリツバーがつけてあり(第3圖左方

及第5圖右側に各々1個だけ見へる)別に軌道上・レール外側にはブームがあつて若し電車が危険信號を無視して前進すればトリツバーがそのブームにぶつかりトリツ・コックを開いて空氣制動管の急速減壓が行はれ、丁度車掌弁を開いた時と同じやうに電車が非常制動がかかるのである。



第 5 圖

自動密着連結器の解放せられたところを示す。右側下方にトリツバーが大きく見へて居る。

自動密着連結器

自動密着連結器は地下鉄道に是亦無くてはならぬものである。之は一般の單なる自動式のものと異なり、電氣的連結と空氣管連結とを同時に行ふものであつて、地下鉄のやうに連結開放のため一々下に降りてやることは困難であるし、又危険であるところでは是非必要のものである。

我國の鐵道は今から 10 年程前迄は殆んどリンク・カフリングを用ひて居たが、種々の不便のため大正 14 年に全國一齊に自動連結器に取かへられた。けれども此の連結器は連結器間に相當のギャップがあり之がため車の出

發停止の際にかなりのショックを感じ又電動車と附隨車を組合せるために走行中でも車輛間にショックを感じるやうになつた。其の上に電車は車輛間に數多の電線や空氣管を連結し、頻繁に分割併合を行ふやうになつたため多くの手數と時間とを費やす。之等の缺點を除くため、その名稱の如く、完全密着を行ふ自動密着連結器は最近その勢力を著しく増して來た。第4圖は自動密着連結器の咬み合つたところを示し第5圖は其の解放せられたところを示したものである。

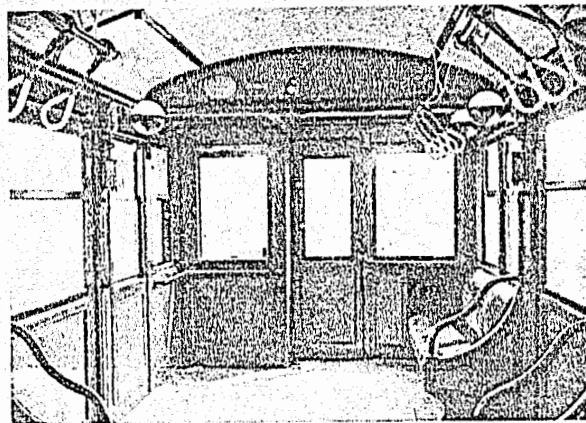
密着連結器にも色々あつて、K-I-A型は既に京濱電鐵、湘南電鐵に納め、H-2-A型は大阪地下鐵に納め、東京地下鐵道へはトムリンソン型を納入して自動密着連結器では弊社は大いに氣を吐いて居る。

以上述べたやうに東京地下鐵道の最新車は種々の優れた點を持つて居るがその外特に見逃せないことは運轉室が折りたゝみ式になつており、運轉室を

使用しない時即ち2輛以上連結を行つた時、最前部と最後部の運轉室を除きその他の中間のものは不要となるから之を折りたゝんで一般の車室のやうにし此の部分にも乗客を收容し車内を廣く使ふことが出来る。第8圖には左側に運轉室がそのまゝ見へるが、第7圖は手際よく折りたゝんだところを示し如何に室内が廣々とするかよく現はれて居る。之は東京地下鐵道當局的の御

考案に係はるものである。

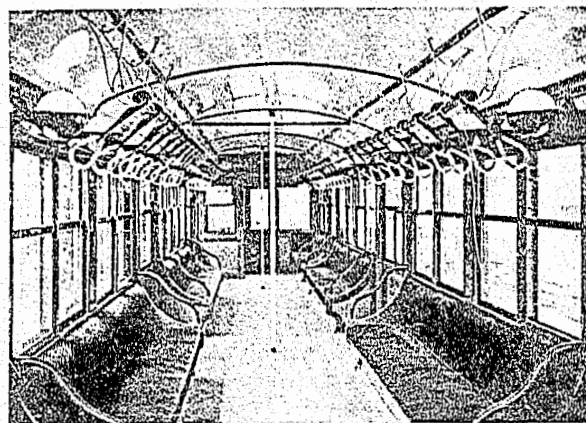
斯くの如く優秀なる性能を有し、外觀休裁の明朗な、他に余りその例を見ない電車が、2輛又は3輛連結で新橋淺草間に疾驅し、新橋では京濱線、山手線の客を吸収し、上野からは京成電車で成田千葉方面へ、淺草では東武鐵道で日光に直通することゝなつたのであるから其の發展は期して待つべしである。



第7圖

全鋼四輪ボギー電車内部

東京地下鐵自慢の折りたゝみ式運轉室の折りたゝんだところを示す。(左側)車室が如何に廣々有効に使へるか判る。扉開閉装置の車掌ス非ツチは左右兩側に見える。



第8圖

全鋼四輪ボギー電車内部

スマートな間接照明装置は他に比を見ず。突き當り左側は運轉室で使用状態を示す。

レクトックス整流器の應用

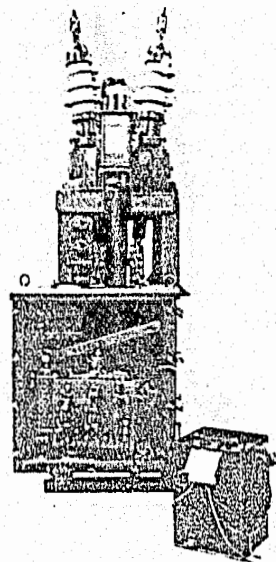
神戸製作所

西村鉄次
山本武

近時精密を要すべき電気機器には其の動作の確實性より著しく直流の使用が増加し、就中蓄電池の製作技術の發達と共に益々其の利用範圍が擴大する傾向がある。之に伴ひ最近小容量整流器の需要が急激に増加して來たので弊社に於ても整流器製作に大いに力を致して居る次第である。

従來使用されて居た真空管式整流器其他のものは取扱が複雑であつて、其寿命が短いため其の使用範圍にも自

ら制限があり一般的に推奨出來難いものであつたが、亜酸化銅整流器の出現と共に之等の不都合は一掃されてしまつたのである。



第2圖 レクトックス操作式
O-111型油入遮斷器

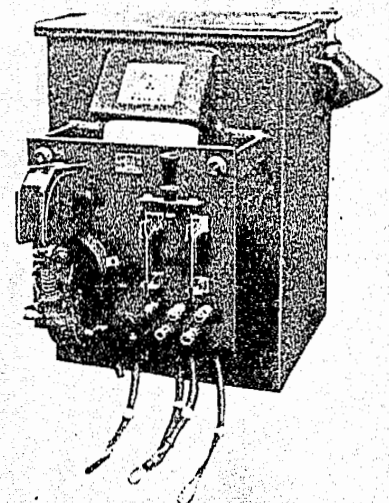
弊社に於ては苦心研究の結果亜酸化銅に特殊處理を施し、在來の整流器の缺點を全く除去せる整流器を完成し、之をレクトックス整流器と命名して數年來各方面に多數納入し、其の性能の優秀で取扱の簡単なこと、並に消耗品が無く、且つ壽命の殆んど永久的な點で好評を博しつつあるのである。

本レクトックス整流器が直流電源として應用されその実績を挙げつつあるものには油入遮斷器の操作電源、地下漏洩電流用排水器、有線及無線電信電話用電源、エレベーター制御繼電器用電源、淨水器用電源其他一般直流電磁石用電源等がある。以下順次之等應

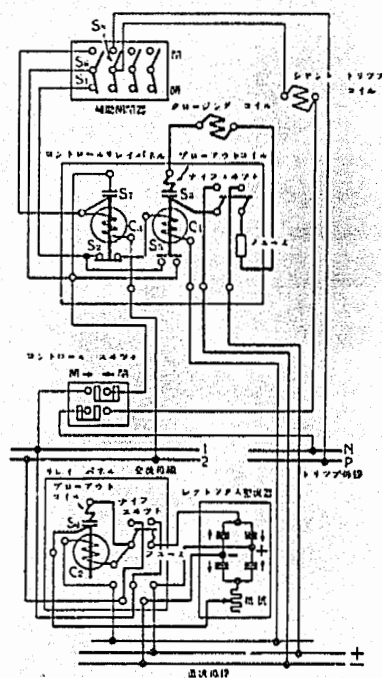
用例に就て説明を試みることにする。

油入遮斷器の操作電源

大容量の發電所又は變電所に於ては油入遮斷器の操作電源として蓄電池を設備し、直流電磁石操作として居るが小容量で油入遮斷器の数の少い所では往々蓄電池の設備が無いため、不得已交流電磁石或は交流電動機操作にして居るが、何れも動作が緩慢で、可成りの動作時間を要し、之がため並列運轉其他に支障を來し、且つ前者は起動に莫大の電流を浪費し、後者は操作機構が複雑なため保守が煩雜となり、之等が屢々事故の原因となつて居たのである。斯る發、變電所にレクトックス整流器を設置することによつて動作の確實な直流電磁石操作式油入遮斷器を使用することが出来るのである。尚遮斷器の動作の安全、確實且つ迅速なるを得るため整流器には特殊考案が施してある。



第3圖 油入遮斷器投入用レ
クトックス整流器



補助開閉器

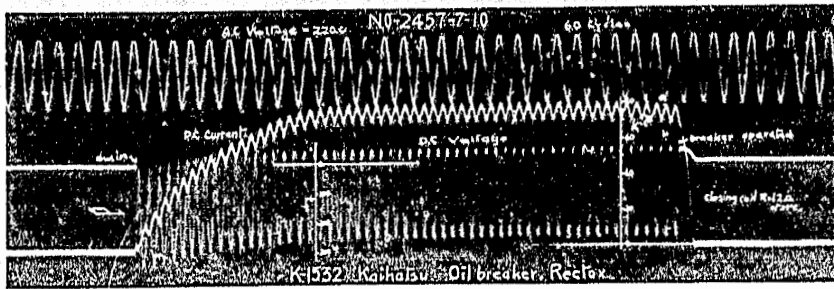
油入遮斷器が開ノ時 S₁.....接
閉ノ時 S₂S₃.....断
中途 S₄.....断
S₅S₆S₇.....繼

繼電器コンタクト

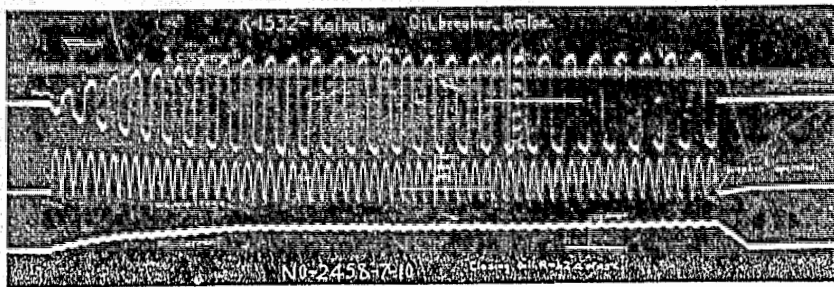
常態に於て S₈.....接
動作狀態に於て S₉S₁₀S₁₁S₁₂.....断
各共反對

第1圖

油入遮斷器操作回路結線圖



第4図 レクトックスによる油入遮断器投入時間のオシログラム



第5図 全 上

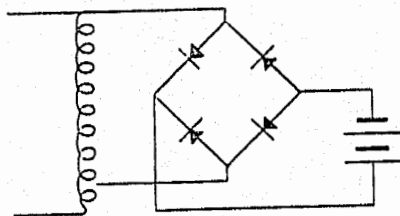
第1図は油入遮断器操作回路結線図であるが、図によつて明かな様に接続の一部を変更することによつて1個の整流器で2台以上の油入遮断器を操作することが出来る。勿論此の場合他の

遮断器が同じ瞬間に動作せない様鎖錠を施して居るものであつて、順次に遮断器を閉合する様になつて居る。此の瞬間整流即ち交流側開閉器を入れた瞬間、時間的遅れなく直流を通じることが他の整流器の追従を許さない特徴である。

第1図に示す結線図によつて本整流器による油入遮断器の動作を説明すると

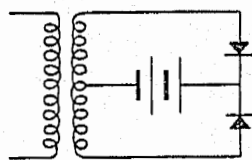
油入遮断器を閉路する場合——コントロール・スイッチを閉の位置に廻せば、コントロール・スイッチ S_1-S_2 — C_1-C_2 の回路を作り、 S_3, S_4 が接觸してレクトックスを経てクロージング・コイルに電流が流れ遮断器は閉路動作を始める。

此時 S_1 は開くが S_3 が接觸して居る



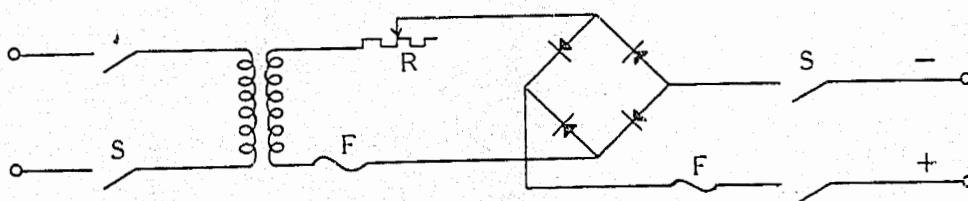
第6図

レクトックス充電器接続図



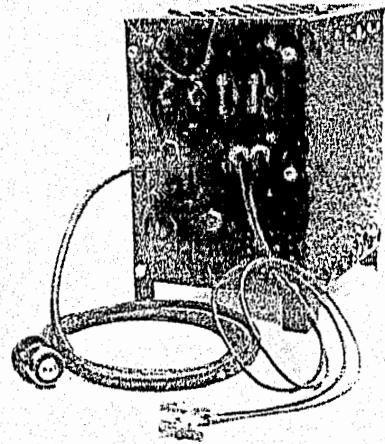
第7図

全 上



第8図

交流 220V. 直流 24V. 1A 充電器 接続図



第9図

交流 220V. 直流 24V. 1A 充電器

ので(前記 S_3 と同時に) C_1, C_2 には依然として電流が流れ、クロージング・コイルの励磁は續いて油入遮断器は閉路する。

遮断器が完全に閉路すれば S_3 が接觸し、コントロール・スイッチ S_1-C_2 の回路を作り S_2 が開くので、 C_1, C_2 の回路は切れ、クロージング・コイルの電流は断たれる。

此時何等かの原因で遮断器が開路状態に戻つても、 S_3 が接觸して居るので(前記 S_2 が開くと同時にコンタクトする) C_2 には相變らず電流が流れ S_2 は切

第1表

普通充電の場合

V_1	A_1	V_2	A_2
220	1.39	25.7	1.02
210	1.26	25.5	0.80
200	1.14	25.5	0.80

第2表

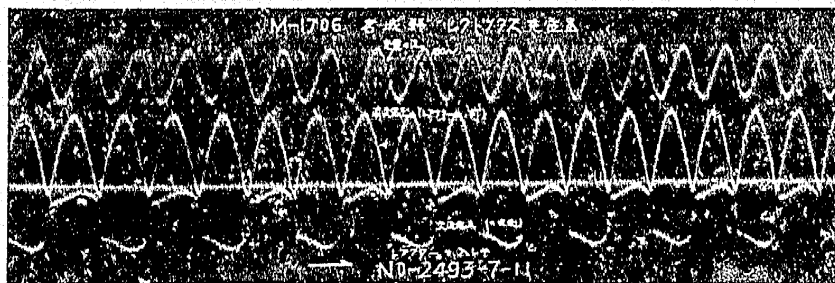
充電中瞬間負荷を掛けた場合

A_1	V_1	A_2
1.10	24.8	4
1.10	24.0	7
1.02	25.7	0

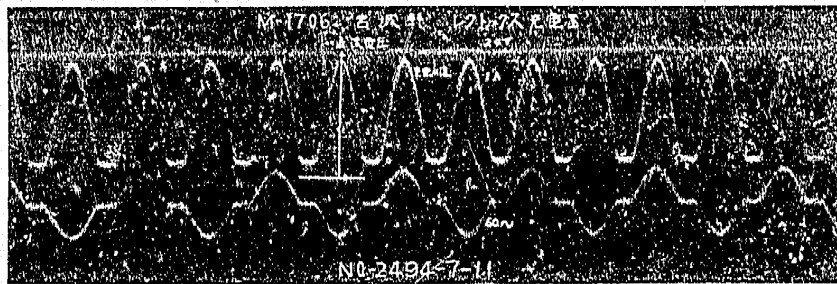
れたまゝで居るから、コントロール・スイッチを閉の位置に保持し続けても再び C_1, C_2 を働かせ遮断器を投入させることは絶対に無い。コントロール・スイッチを放せば C_1 の電流は切れリレーは全く舊状態に復する。

油入遮断器を開路する場合——コントロール・スイッチを開の位置に廻せば S_2 を通つてトリップ・コイルに電流が流れ油入遮断器は開路する。

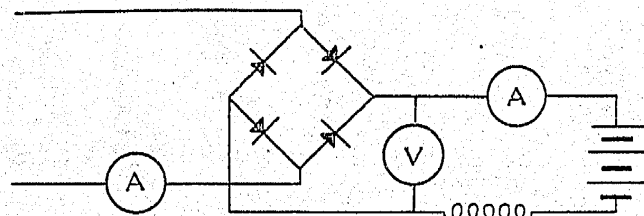
第2圖は本整流器をO-111型油入遮断器に装備し操作し居るものであり、第3圖は整流器のみを示したものである。尙第4圖及第5圖は油入遮断器投入時間のオスシログラムであつて、60サイクル毎秒の交流電源に於て28サイクルで既に動作が完了して居るから他の如何なる直流電源と比較しても何等遜色のないことを立證して居るものである。



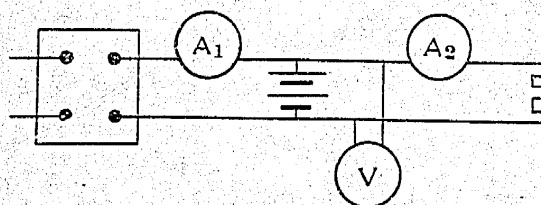
第10圖 交流220V直流24V 1A充電器による蓄電池充電電流及電圧のオスシログラム



第11圖 全 上



第12圖 蓄電池充電接続圖



第13圖 レクトックス充電器負荷試験接続圖



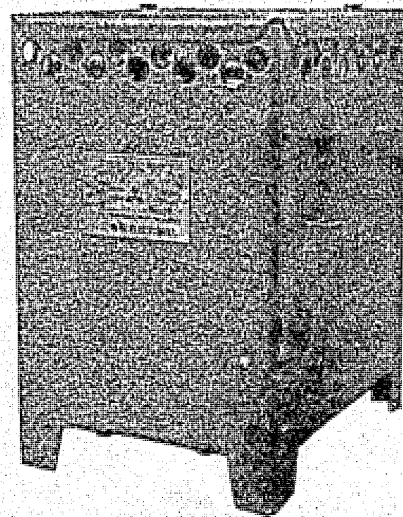
第14圖
4V. 0.3A 家庭用充電器

レクトックス充電器

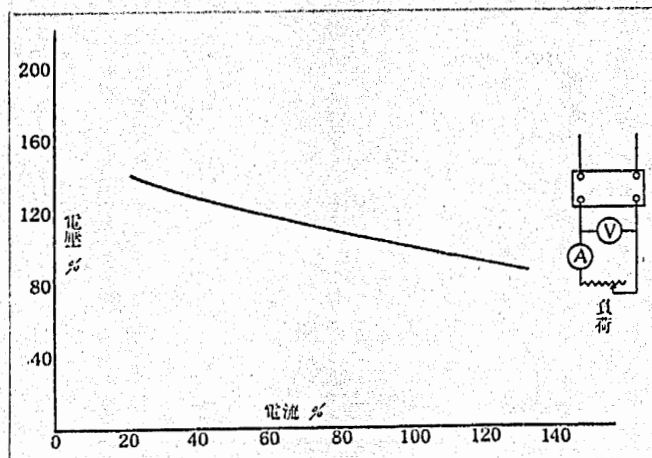
レクトックス整流器は全波整流をなすものであるから、蓄電池充電用電源として使用するには理想的の整流器であつて次の様な特徴を有つて居る。

1. 壽命が非常に長いこと
2. 全然消耗品のないこと
3. 振動及音響を發せないこと
4. 可動部及液体のないこと
5. 取扱が至極簡単なこと
6. 電弧が出ないからラジオ其他の妨害をせないこと

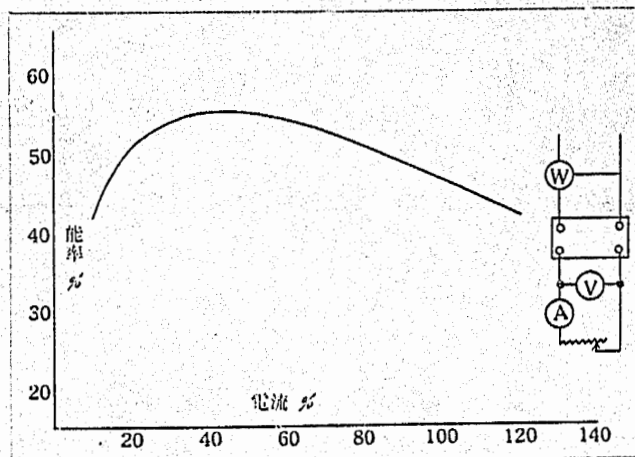
本レクトックス充電器は第6圖及



第15圖
24V. 1A 自動車用蓄電池充電器



第16圖 レクトックス充電器電圧変動率曲線圖



第17圖 レクトックス充電器効率曲線圖

第7圖に示す様に整流片を組合せ、變壓器、開閉器及可熔器等を適當に附屬せしめたものである。

今一例として交流 220V、直流 24V 1A充電器に就いて説明をすれば(第8圖は同器の接続を示す、第9圖は同器の外観)本充電器で第13圖の如く接続し蓄電池を充電し乍ら其の電圧及電流をオシログラムに描つた處第10圖及第11圖に示す通りとなりその成績は第1表に示す結果となつた。又第12圖に示す接続で充電中瞬間負荷を蓄電池にかけ試験した結果は第2表に示す通りである。

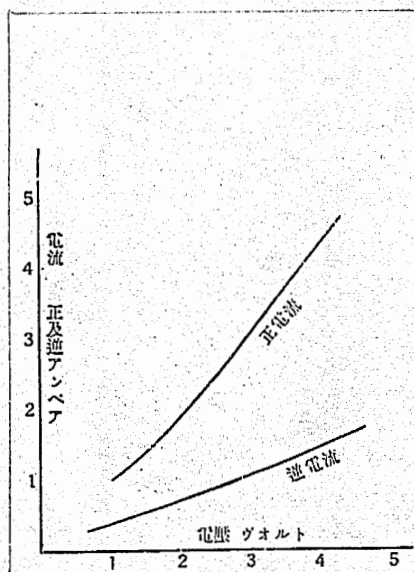
上記の結果から見て瞬間負荷の電流

を通じて整流器の方の電流は餘り増加せず、負荷電流は殆んど蓄電池で負ふ事が明かである。故に本整流器をフローチングに電池と接続すれば整流器の容量は極めて小さいもので充分である。而も電池は常に全充電された好状態を持続する事が出来る。

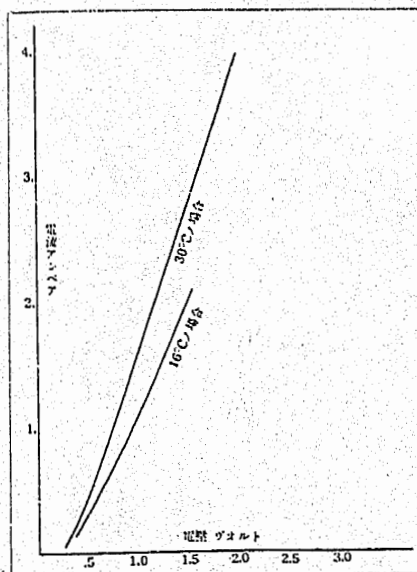
尙電話の電源としては從來何れも蓄電池を使用して居るが、逓信省の内規で蓄電池に整流装置をフローチングに接続する事は許されて居らないが、其の理由は在來の整流装置の缺點、即ち電動發電機なれば振動で、他の整流器なれば高周波發生等で何れも通話に雑音はいるから之等を避ける目的から

の様に思はれる。然るにレクトックス充電器なれば前掲のオシログラムで明かな様にフローチングに接続する方が却つて直流電圧を平滑にするものであるから、電話に使用されても絶対に雑音を生ぜない。故に保守其他の特設電話の電源として本器をフローチングに接続使用されることは、保守上、經濟上非常に御利益の様に考へる。

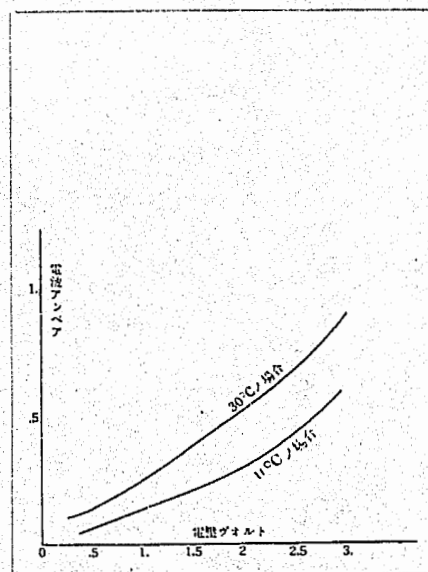
充電器の容量は技術上何等の制限は受ける點が無いが弊社で製作したものは直流 4V、0.3A 以上 100V、10A迄で第14圖に示すものは 4V、0.3A の特に家庭用として設計せられたもの自転車前燈用電池を3個迄同時に充電し得る



第18圖
レクトックス充電器正逆電流對照曲線圖



第19圖
レクトックス充電器正電流曲線圖



第20圖
レクトックス充電器逆電流曲線圖

ものである。

第 15 圖は 24V、1A 用で自動車用蓄電池の充電用である。

尙目下製作して居る弊社製充電器の試験を行つた處次の通りの結果を得てその性能の優て居る事が立證された試験品の定格は、

交流 110V、60 サイクル

直流 6V、1A

試験第一

交流電壓を 110V 一定に保ち、直流側電流を變化させ、電壓を測定した處第 16 圖に示す通りの結果を得た。

試験第二

第一試験と同様交流電壓を一定に保ち直流側電流を變化させ各負荷の能率を測定した處、第 17 圖に示す曲線を得た。

試験第三

組立てられた整流器銅板に就き直流電壓をかけた時の電流を測定し、銅板 1 板當りの値に換算した處第 18 圖に示す通りになつた。正方向の電流が大きく、逆方向の電流が小さい程良いものである。

試験第四

室内温度 16° で整流銅板 1 枚に就き電壓と正方向電流との關係を測定した所第 19 圖に示す通りの結果を得た。

試験第五

室内温度 30°C で第四と同一の測定をした處第 19 圖に示されて居る通り良好な結果を得た。

試験第六

室内温度 16°C で整流銅板各 1 枚に就き電壓と、逆方向の電流との關係を測定した處第 20 圖に示す結果を得た。

試験第七

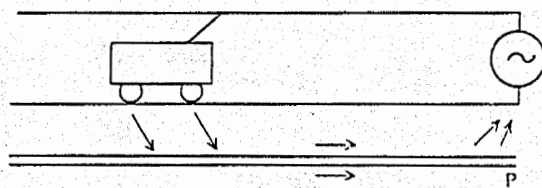
室内温度 30°C で試験第六と同一の測定を行つた處、第 20 圖に示されて居る通りの成績を得た。

地下漏洩電流用排流器

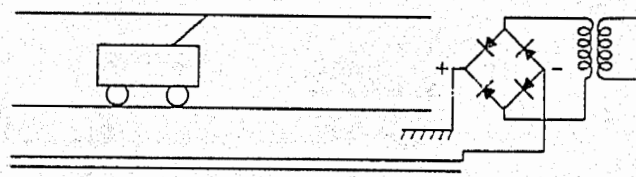
直流單架空線式電氣鐵道では一線は軌道を代用して居る關係上其の近傍に埋設されて居る鐵管又は電纜の様な導電物体が有る場合は第 21 圖に示す様に漏洩電流が其の鐵管又は電纜等へ流れ込むものである。而して流れ込む箇所及び流れ出る箇所、例へば圖中 P 點

の様な箇所は埋藏物の表面が電氣化學作用によつて短日月に腐蝕されるものである。茲に逕信省に於て阪神國道電車の軌道のため地下電纜に流れる漏洩電流の状態を試験されたことがあるが軌道内の電流は 1 時間に 120 回も變化し、軌道と電纜間の極性も略同一程度に交互に變化する事が判明した。そこで 5 個所に亞酸化銅排流器を設け、其の通過電流を記録電流計で測定したのであるが其内東明變電所前に挿入されたものの記録が第 22 圖に示す所のものである。圖中左端の排流器なしと附記した部分は排流器を挿入せない場合の記録であつて零線から (+)(-) 交互に電流方向が變化することは明かである。之を見ても軌道、電纜間に盛に電流の受授の有ることが覗はれる。

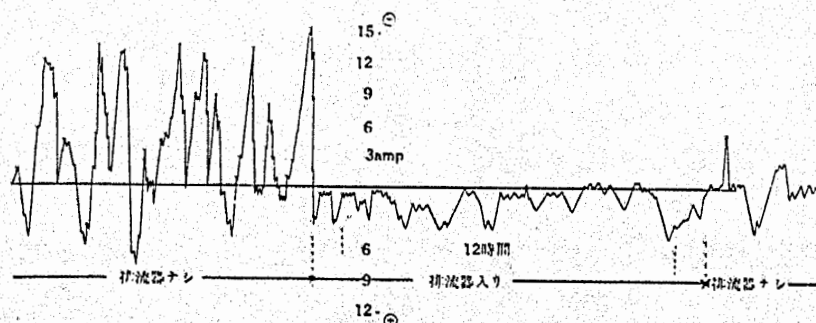
次に圖の中央部に記録されて居る通り、排流器を入れると、零線より (+) 側即ち電纜より軌道に排流するのみとなり (-) 側は全然阻止せられ、又電流方向の變化する瞬間に於ても少しの遅れも無く完全に動作して居ることが立證され、選擇排流の目的を完全に達し



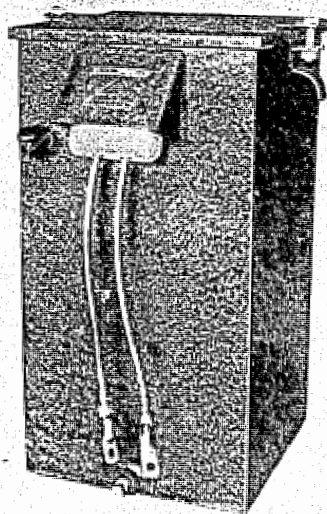
第 21 圖
直流單架空線式電氣鐵道の漏洩電流豫想圖



第 23 圖
直流單架空線式電氣鐵道に排流器を使用した場合の結線圖



第 22 圖
排流器使用の場合の漏洩電流測定記録



第 24 圖

レクトックス整流器 10V 150A

て居る。右端は排流器を取外した場合を示すもので、左端同様再び交互に電流を通じて居り、之によつて排流器の性能を立證することが出来る。

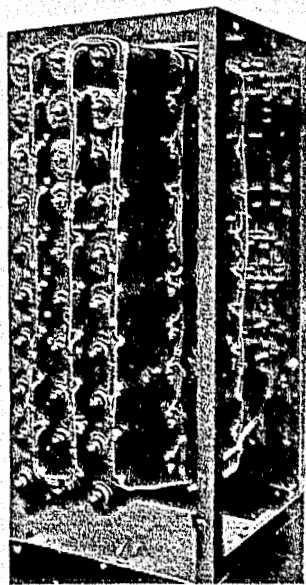
此の漏洩電流による地下埋藏物の腐蝕作用を防止するためには前述の通り排流器を入れ漏洩電流を鉄管から直接軌道へ返歸させる様にするのであるが排流器としては理想的の半波整流作用をなすレクトックス半波整流器を利用される向が激増して來た。即ち普通の場合は亜酸化銅板を半波整流式に組立て、軌道から鉄管へ漏洩流入すべき電流を完全に阻止する様接続するものである。尙漏洩電流を無くする今一つの方法としては鉄管其他に負電壓を加へ其の何れの場所に於ても軌道より低位にあらしめる方法であつて、之は第 23 圖に示す通り全波整流器を排流器として用ひ、鉄管其他に(-)電位を常に與へ置くものである。此の排流器にレクトックス全波整流器を使用した例があるが、その容量は線路の長さによつて可成り廣範圍に大小の差を生ずる。最近某市電で計畫されたものは 10V、10A のものである。又大阪逓信局其他

に御採用のあつた弊社製レクトックス整流器の容量は 10V、150A 用であつて地下通信電線に使用されて居り、其の外観は第 24 圖に示す通りである。

エレベーター繼電器用電源

從來電動發電機の設備のないエレベーターは交流繼電器で制御されて居つたが、電磁線輪を交流にすると電壓に零點がある關係上、形が大きくなり、鐵心もラミネートしたものをを用ひる故高價となり、且つ作動中に鳴音を發する等種々の不便がある。此の場合レクトックス整流器を使用し全部直流繼電器を用ひる時は前記の缺點を完全に除去し、形も小さくなり、動作が確實となる。第 25 圖はエレベーター繼電器用 1kW レクトックス整流器の内部を示したもので、制御盤裏面に裝備したものである。

本整流器は同時にエレベーター用内外扉を自動閉閉する定電壓直流電動機の電源としても利用される。此の扉閉閉用電動機は交流では到底望めない四



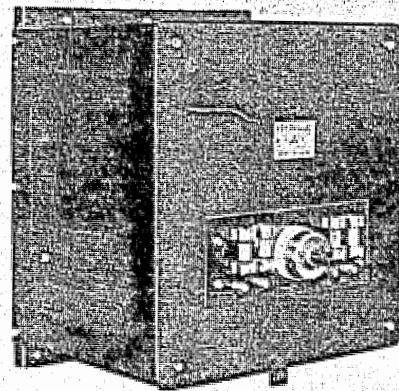
第 25 圖

エレベーター用レクトックス整流器
交流 220V、1 kW

滑な作動を爲すものである。

電信電話用電源

電信電話の呼出用電鈴の電源としてレクトックス整流器を使用される場合

第 26 圖 電信電話電源用
レクトックス整流器

が多くある。從來は主として交流で使用されて居たが、具合の悪いことが多く、電流を多く要して居つたので、過般大阪逓信局では本レクトックス整流器を使用されることゝなつた。即ち弊社から次の三種類のものを納入した。

- | | |
|--------------------------|-------|
| A. 80-70-60-50-40-30-20V | 50MA |
| B. 30-20-10-8-2V | 300MA |
| C. 6V | 1.5A |

何れもウェーブ・フィルターを附屬せしめ、リップル・ヴォルテージは直流電壓の 10% 内外として設計して居る。其の外形は第 26 圖に示す通りである。

ダイナミック擴聲器 の勵磁電源

高級ラヂオ擴聲器に使用されて居るダイナミック・コーンは固定された鐵心を常に直流によつて勵磁されて居るものであるが、此の直流電源として從來は真空管を使用して居つたのである然しレクトックス整流器の方が壽命が長く、音質が良好である等の點から一般的に採用されつゝある現状である。此の場合スタックをブリツヂに接続し

た全波整流器が使用される。

水銀整流器の點弧用電源

水銀整流器の點弧用電源としては交流式の場合は種々不便があるため各社共特殊の考案を施して居るが、レクトックス整流器を使用することによつて之等の不都合は除去することが出来る。大抵の容量は瞬間 50V、2A で、點弧極を水銀面迄下げる瞬間にのみ使用するものである。弊社製水銀整流器には何れも本器を使用して居り、尙真空管電器も本器を使用して特殊直流式とし好成績を擧げて居る。

指示計器用電源

小型レクトックス整流器を交流計器其他に使用し、内部線輪の電流に整流

すれば、從來他の方法では測定の困難であつた微少な電壓及電流等も容易に測定することが出来る。

ラヂオ受信器用電源

ラヂオ受信器は蓄電池の取扱不便其他の關係で交流を真空管で整流するものが多く使用されて居るが、真空管には種々の缺點がある故レクトックス整流器を用ひる向が最近増加しつつある傾向がある。尙殊にフィラメント加熱用として本器を使用すれば受信器のハムを著しく減することが出来る。

淨水器の電源

最近上水道の淨水器に直流電氣を使用する方式が盛んに研究されて居るが此の電源用として本器はその電壓變動

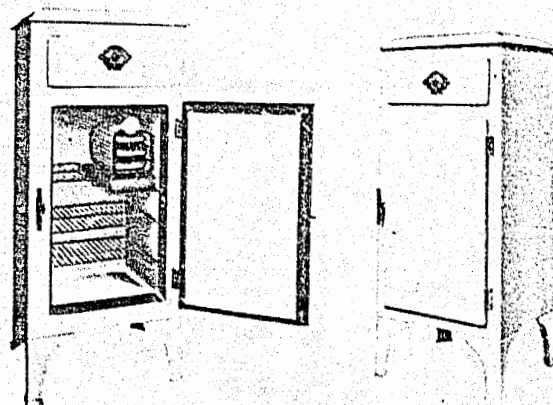
率が他品に比して大きいから理想的のものである。

一般の直流電源

電磁線輪及電氣化學作用其他直流を使用すべきものが多いが、從來は蓄電池其他によつて特に直流電源を設備せなければ之を得られなかつた爲め、普通の場合は特殊構造として交流で間に合せて居つたものが非常に多かつたのである。然し之等は種々の點から見て決して満足すべきものでなくレクトックス整流器の出現によつて電燈線其他から簡単に全波整流により直流を得られることとなつたのであるから今後は益々其の應用範圍も擴大されることと思はれる。

昭和九年型

三菱電氣冷蔵庫

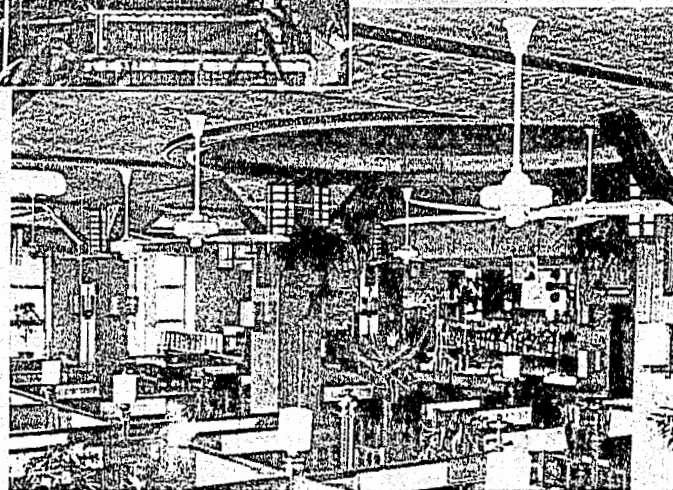
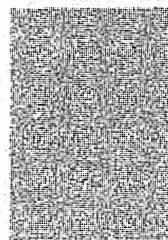
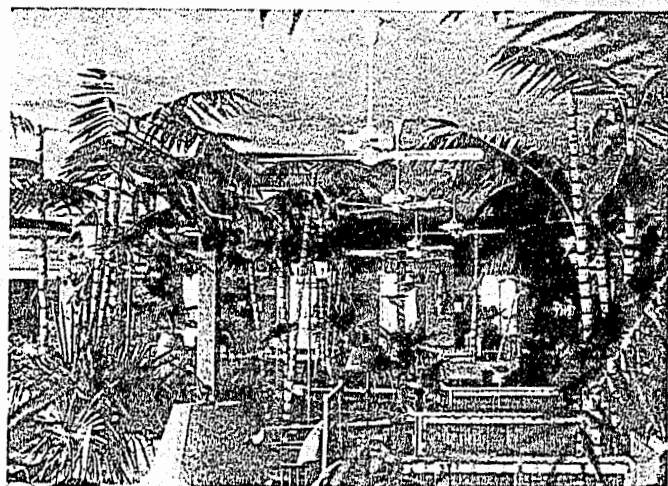


ML - 131 型

外面寸法

高	サ		1410	耗
幅			612	耗
奥	行		580	耗

食物貯藏容積		127000	立方糎 (4.5立方尺)
食物貯藏面積		7850	平方糎
製氷能力		角氷	54個
重量		130	斤



銀座に椰子の林と

スコールの風

ネオンの舗道や、盡きる處、新橋際にかたまりのネオンの塔がある。

その塔の中には南洋を偲ぶ椰子の樹林。

熱帯の炎暑を凌ぐスコールの風が塔にみちみちてゐる。

56 吋 三菱天井扇、56 台が送る涼風である。

昭和九年五月十八日 印刷
昭和九年五月十九日 内務省納本
昭和九年五月廿二日 發行

本誌	定部=付 金貳拾錢
代價	郵 税 不 要

編輯兼
發行者

印刷者

印刷所

發行所

神戸市須磨區天神町五丁目五一
鈴 木 貢 一
大阪市東區兩替町 サン製版印刷所
久 保 專 治
大阪市東區兩替町一丁目一六
サ ン 製 版 印 刷 所
神戸市兵庫區和田崎町三丁目
三菱電機株式會社 神戸製作所