

三菱電機

昭和八年 第九卷 第一號 一二月

	頁
科學的能力と民族の發展	1—2
市内電車用戸閉裝置	3—4
靜電蓄電器	5—10
紡績用總括制御器	11—12

カー・ダンパー

此の寫眞は鐵道省室蘭貯炭場へ納入するカー・ダンパーで、三菱製40馬力外扇型二段速度誘導電動機によつて運轉され、1時間30輻の貨車(30噸積)を消化することが出来るものであります。尙此の外に15馬力エブロン用誘導電動機及制御盤があり孰れも弊社製品であります。



三菱電機

第九卷

昭和八年一一二月

第一號

科學的能力と民族の發展

常務取締役

大 内 愛 七

思出多き昭和七年を送り茲に目出度新春を迎ふるに際し、謹みて讀者諸賢の御健勝を祈り、更に邦家の前途を祝福し我民族の發展を祈願して止まないであります。

喬木風多しと云ふ、歳改まつて又此の感を深くします。向上發展せんとする我民族にも外には對支那、對聯盟の如き難局があり、内には思想問題、社會問題があり、我等如き産業の發展のみに精力を集中することを以て任務とするもの迄も此等の問題の爲めに神經を刺戟されたり、頭腦を攪亂されねばならぬ有様で、折角のお正月も三千年來我蓬萊の島に安らげく迎えたやうな氣分で之を味ふことが出来ない。そして何となく祖先の時代が戀しくさへ思はれるのであります。

だが、かう云ふ時代を誰が作つたのであろうか、どうしてかう云ふ風になつたのであろうか、それには種々の原因はあるが、窮極する處は、科學的能力の發達と、それに伴ふ工業の力であることは否まれない。言葉を換へて申しますと、假に人類に科學的能力の發達なく、船を作り得なかつたならば、

我等は今尙東海の君子國に吾等の祖先と同じやうな安泰な生活を樂み得たであらうことは疑はない。そうして見ると科學や産業に従事するものが苦しんで居るのは、所詮自業自得のやうにも思へるのであります。

そこで、自ら蒔いた種は自ら刈り取らねばならない。然らば、現時の世態を如何にして安穩な昔ながらの時代に返すことが出来るか。それは餘りに大きな問題であるが、少くとも、かゝる安泰な時代が出現する前に此の世の民族間に、極めて大仕掛な大競争が起つて、優秀な民族のみが最後の勝利を得劣等な民族は自滅の途をたどつた後でなければ、吾々の理想するやうな安泰な世界が出現することがないと云ふ説に首肯せざるを得ないのであります。それはなぜかと云へば文明は人類進歩の結果であり、人類には進歩を好む習性があるために文明人となり得たのである。隨て一度芽生した科學的能力は其の發達を止めることは出来ないからである。伸びるものは伸びるだけ伸すより外に道はないからである。最も伸び得たものが世界に君臨して後始めて民

族間の闘争がなくなるのが自然の結着でありましょう。

右のやうな説は少しく奇異に聞えるかも知れぬが、近代の人口の増加を見ると、それが如何に自然の成行であるかよくわかる。即ち科學的能力の優秀な民族は急テンポで其の人口を繁殖しつゝある。例を英國に取ろう。彼等は其の郷土には如何にしても一千萬人以上の食料と被服の原料を生産し得ないにも拘はらず、其の優秀なる科學的能力により産業を盛にし夫れにより起る豊富なる經濟力により世界の各方面より食料被服の原料を集め得たが爲めに、現に英國は四千萬人以上の人口を養つてゐますし、過去半世紀間にその人口を倍加して居る。他の文明國も略同様の徑路をたどつて、今や急速に其の人口の増加をなしつゝある。次にかくの如き勢で人口が増加して行くなれば、地球上の將來はどうなるかと云ふに、その人口の總數が地球上に產出し得る總ての衣食料で賄ひ得る最高限即ち 30 億乃至 40 億の人口に達するのはあまりに遠い將來ではないであろう處が、生あるものゝ餓死より免れんと

する努力は絶對的である。そこで、かかる人口の最高點に近づく時、各國各民族の衣食を得ん爲めの闘争は必然に起るのであり、現にその序幕が各方面に展開しつつあるやうである。この事實は或意味では悲慘で、これを考へて見るだけで屠蘇の酔も醒めるが如き心持もするが、また一方から云へば夫れは生物本來の性質であり、自然の約束であつてどうすることも出来ないもので、むしろ吾々の定められた運命だとも大悟し得るのであります。

今之を喜ぶと喜ばざるとを別にして以上の如き事實として認めるならば、次に起る問題は其の最後の勝を占むる優秀なる民族とはどう云ふものであるかと云ふ問題となる。夫れは矢張り歴史上の事實の教ゆる通り、科學的能力に於て最も優秀なるものであると答へる外はない。そして現に多くの社會哲學者がそう論斷してゐる。蓋し民族の闘争を決するものは其經濟力であることは争はれないが、其の經濟力を蓄積するには、第一に科學的能力が必要であるからである。尤も個人の科學的能力や、個人的財力があつても、之が民族的に組織されなければ有力ではない例へば猶太人の如きは、科學的能力もあり、經濟的能力もあるが、民族としては大をなさない。又我隣邦の大民族にも其弱點を持つものがあるが、要するにそれ等はなほ科學的能力を應用してそれを民族的に組織する科學的能力を充分發揮し得ないものであり、その點に於て科學的能力に於て優秀と云へ

ないのであろう。之に反し現時如何に經濟力に窮して居ても獨乙の如き科學的能力の活動が旺盛な國は幾十百年の後には必ず勃興して來ることと思はれる。それは國民性や民族的の遺傳は容易に磨損するものではないからである

以上の意味で民族の發展には、あらゆる科學的能力が必要で、それをあくまで伸張せねばならない。そしてそれに成功すれば其の民族の前途は洋々たるものがあるのであります。

天の配劑であるか、或は祖先努力の賜であるか、或は兩者の爲めであるかは知らないが、兎に角我大和民族には幸にも科學的能力に於ては他の文明國に劣つて居ないものが與へられて居ることは決して自畫自賛ではない。それは他國人も等しく肯定して居る處であつて、有名なる米國の一科學者の如きは、日本人に鐵と石炭と油を自由に得せしめば世界を征服するであらうとさへ高唱して居ります。

斯の如く、我民族は科學的能力に於て歐米人に劣らないことが證明されてゐる外、日本の經濟的發達のために必要な條件が今一つ日本に與へられて居る。それは何かと云へば日本人は簡易生活を上手にし、心理的に人生を享樂する的能力をもつて居ることであつて此點については吾々の祖先はその優秀なる能力を充分に發達させたものと見え、實に驚くべき節約習性を養つて居るのである。生物學者の話によると人類發生の前世紀に此地上を支配して居た巨大な猛獸はあまりに贅澤な生活を

して居たが爲めに却つて絶滅したのであると云ふことである。此點に於て歐米人は現代に於ては、稍この例に類し生理的享樂に傾き過ぎて、その科學的能力を濫費して、贅澤な生活のために使用し過ぎて居る感がある。それでは科學的能力も民族的には何にもならないやうに思はれる。

以上の説は樂觀に過ぎるかも知れぬが、こう考へると、現時の社會状態のみを見て邦家の前途に對し悲觀するのは間違つて居ると云へる。即ちそれに就てあまりに神經を刺戟されなくともよいのでないかと思はれる。くり返して云へば國歩は艱難であり世相は險惡ではあるが、それは悠久なる民族發展の歴史から見れば長い航海中に於ける一小波瀾に過ぎないのであつて、我々の前途は洋々として春の海の如きものがあります。

人は目の前に現はれるものには捉はれ易いが、一代の哲人高山樗牛は「吾人は須らく現代を超越せざるべからず」と絶叫した。然り現代に於ては科學は即ち哲學である。吾人科學的能力の發達伸張に専念するものも亦一種の哲人でなければならぬ。其意味ではないが樗牛と意氣を同じくし須らく屠蘇を傾けて御正月を祝し、本年に於ける更に一層の努力を誓かわう。これ吾に私共個人のためのみではない。實に民族發展の爲めであり、そしてまたそれを根柢とする産業の繁榮の爲めでもあります。

浮世の惱に治療の方法がある それとも全くないこともある

あれば探して見よ なければ氣にかけるな (英國古諺)

市内電車用 戸閉装置

管 制 器 設 計 係

中 里 龍 司



従来我國に於ては電車用戸閉装置は専ら郊外用連結高速度電車に使用され戸の開閉に要する時間並に労力の節約に役立つたものであるが、アメリカでは之を市電に使用して効果をあげて居る。我國に於て最初に市電に此の装置が採用されたのは神戸市電であり、續いて大阪市電が本方式を装備したボギー車を運轉されて居る。

本装置は之を市電々車に應用することによつて次の様な効果をあげること

が出来ゐる。即ち電車の發停毎に出入口に出て來て戸の開閉を運轉手が行ふ手間がはぶけ運轉位置に居る儘で戸の開閉を行ふことが出来るから、(神戸市電の場合)發停信號に注意して運轉に専心することが出来る。次に電車の飛び乗り、飛び降りには市内電車に最も甚しく之がために惹起される事故は實におびたゞしい。處が此の装置さへあれば此の危険を絶対に防ぐことが出来、尙滿員の場合、誤つて戸が開いて乗客がこぼれ落ちるといふ様な珍事を惹起することが無い。然らば神戸大阪兩市電は如何なる形式の戸閉装置を採用して上述の効果を上げて居られるか、之に就て次に略記することゝする。

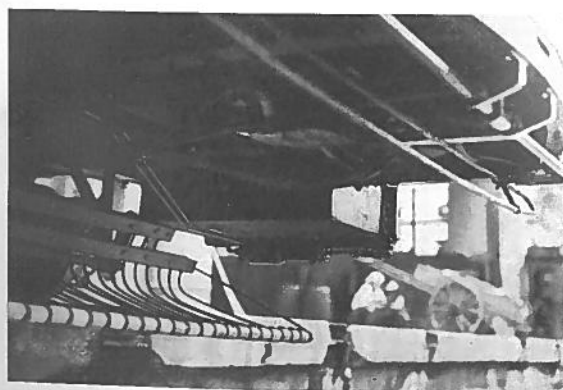
神戸市電の例

戸閉機械を出入口の踏板の下部に取付け、戸は折疊戸 (Folding door) になつて居り、戸閉機械で此の戸の軸を廻して開閉する様になつて居る。戸閉機械は踏板の下にあるから之がため特に餘分な場所をとらない利點がある。(第2圖参照)

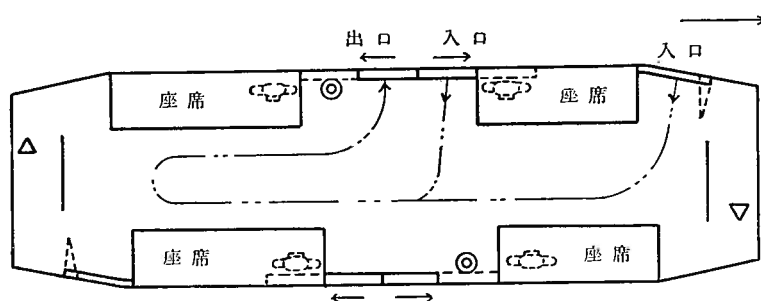
戸閉機械の制御は制御弁で空氣的制御をやつて居る。之は在來の郊外電車の場合の電氣的制御と異つて居り、電氣器具及電磁弁を要しないため點檢並に保守に非常に樂である。器具としては戸閉機械と制御弁を要するだけで、頗る簡單であり、又之を取付けるために特別に電車の構造をかへる必要がない。

戸閉機械の構造

差動形であつて、即ち直徑の異なるシリンダーが2個つながつて居て、その間にピストンがあり、大きな方のシリンダーに空氣が出入することのみでピ



第2圖 戸閉機械取付位置を示す (神戸市電の例)



第3図 戸閉機械装置車 (大阪市電)

ストンを動作せしめ直接戸の軸を廻轉せしめる。その間に齒車を用ひて居らない。(第2圖参照)

制 御 弁

給氣管と戸閉機械管と排氣管の三つが之に取付けられて居る。ハンドルは取外し自在になつて居て、取外してある場合には制御弁を動かすことが出来ないから乗務員以外のものは取扱ふことが出来ない。

大阪市電の例

大阪市電では本装置を新式のボギー車に取付けて居るが、車体は第3圖に示す様に後端に出入口が無く、中央部が出入口になつて居て兩開戸があり、車掌は此處に居て此の兩開戸を戸閉機械で開閉する。戸閉機械は兩開戸の各々に各1個宛取付けてあつて座席の下

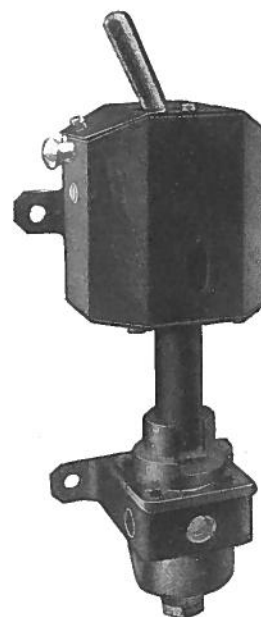
にあり、開閉腕によつて引戸を動かすやうになつて居る。制御弁は床下に取り付けてあり、その操作ハンドルは車掌位置の側壁に邪魔にならないやうに取り付けてある。出入口は二分されて居り車掌に近い方が出口、遠い方が入口になつて居て制御弁を第一の位置に廻せば出口の戸のみ開き、第二の位置に廻せば出入口兩方の戸が開く。車掌は混雜の程度に應じて兩方の戸の一方のみを開け、一方を閉じることが出来る。斯の如く從來のボギー車と大體同容量の電車を車掌一人で受持ち、而も戸の開閉が思ふ様に行へるから、今までの様に車掌が戸の開閉を行ふ場合に出入口の中央に出て來て乗客の出入の邪魔になることがなく、迅速に、且つ思ふまゝに戸の開閉を行つて全体としての

運搬能率をあげることが出来るのである。

戸閉機械の構造

戸閉機械は左右にピストンがあり、そのシリンダーの大きさは大小があり、小さい方のシリンダーには常に壓縮空

氣が供給されて居る。而して制御弁により大きなシリンダーの空氣を出し入れしてピストンを動かす即ち差動式である。此のピストンの動きを

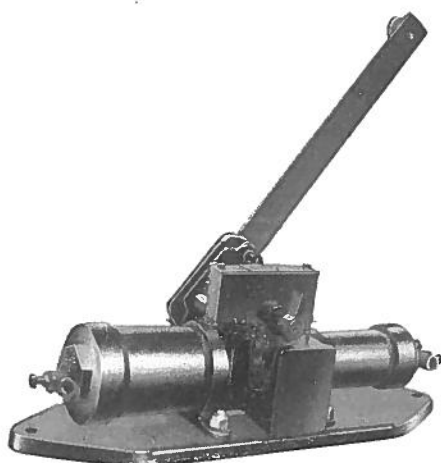


第6圖 戸閉装置制御弁及操作ハンドル(大阪市電)

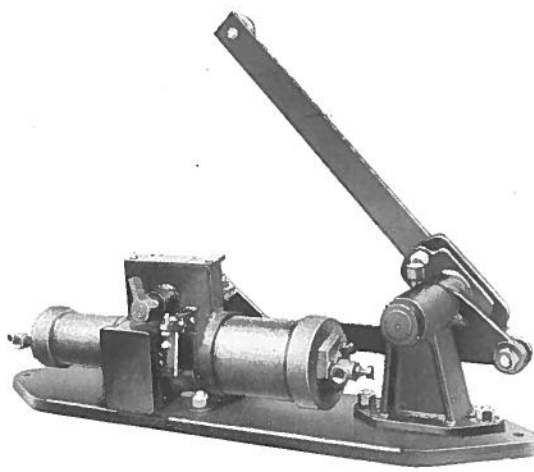
ラック及び齒車によつて開閉腕を廻轉させ戸を開閉するのである。

制 御 弁

神戸市電の例と同一であるが、ハンドルは車内に取付けてあり、取扱に便利なやう壁と平行に垂直にハンドルを廻すやうになつて居る。出入口の戸が閉まると運轉手の前のランプが點つて運轉手に發車を知らしめる様になつて居る。



第4圖 戸閉機械前面 (大阪市電)



第5圖 戸閉機械前面 (大阪市電)

静 電 蓄 電 器

神戸製作所

實 武 夫

誘導電動機、弧光爐其他の誘導電氣機器の發達に伴ふ送電、配電系統の力率低下改善の爲め同期進相機、靜電蓄電器が特に近來用ひられる様になつたが、其内同期進相機は大變電所等に多く用ひられて居る。然るに靜電蓄電器は其の主要部分たる紙の研究が充分でないため其の發達が遅れ餘り使用されなかつたのであるが、弊社に於ては數年來之が研究を進め、其の結果靜電蓄電器の製作に相當の自信を得ることゝなつた。

力率改善による利益

力率改善による利益は今更云々するまでもないことであるが、其の主たるものを列挙すれば

1. 電力損失の減少

電力損失は電流の二乗に比例、即ち力率の二乗に逆比例する。従つて發電機、勵磁機、送電線、配電線、變壓器其他需要家設備電氣機器中の損失は可成りの量となる。假令力率70%の場合の電力損失は力率100%の場合の約2倍であるから蓄電器を設置して力率改善を行ふことによつて電力損失を減少せしめることが出来る。

2. 電線の節約

饋電線に用ひられる銅線の量は力率を高くすることによつて節約することが出来る。假令力率70%の場合の銅線の太さは力率100%の場合よりも43%太くする必要がある。

3. 出力の増加

力率改善により同一發電機、變壓器並に饋電線を用ひて出力の増加を計ることが出来る、假令力率60%を90%に上げることによつて同一設備で約50%のKV出力の増加をなすことが出来る。

4. 電力費の低減

歐米では有効電力量のみでなく無効電力量に對しても料金を規定して居る所がある。我邦では此の様な規定の行はれて居るのは少いが、之は需要、供給兩者にとつてお互ひに不利益であつて蓄電器による經濟的な力率改善の設備は結局電力費の低減となるものである。

靜電蓄電器の利點

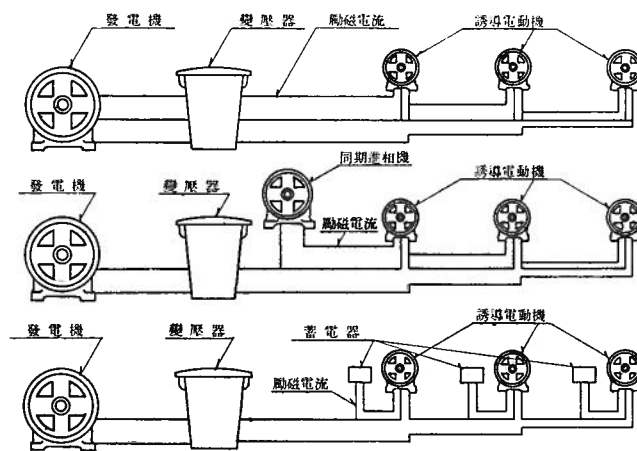
力率改善の方法として同期進相機の使用と蓄電器使用の兩者がある。各々其の特徴を有して居るが、其の何れを

選ぶかは次の如き項目を考慮した上で行はなければならない。

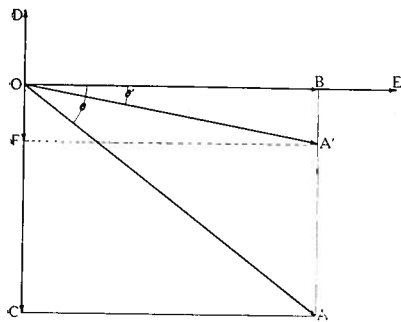
1. 最初の費用

A. 機械の値段—蓄電器は後述する通り小容量（通常5—10KVA）のユニットの集合によつて所要の容量とする。故にKVA當りの値段は容量の大小に拘らず殆んど同一である。同期進相機のKVA當りの値段は大容量のものは小容量のものに比較して安い。

B. 蓄電器のユニットの構造は何等の設備並に不經濟な人手等を用ひずに取扱ひ得る様に出て居る。然るに同期進相機の取扱は非常なる注意と技術的監督を要し、又蓄電器は靜止部のみから出來上つて居るから基礎工事も蓄電器の重量に耐え得るのみの強さで充分であるが、同期進相機では廻轉機であるから特別の基礎が入用である。



第 1 圖



第 2 圖

以上によつて考へると現在では蓄電器は小容量のものに有利で、同期進相機は大容量に有利である。

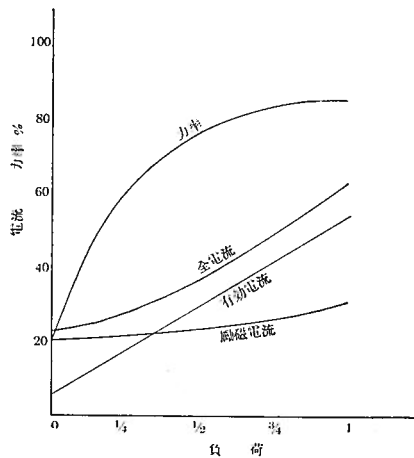
2. 操作費

A. 電力費—蓄電器中の電力損失は附屬品中の損失を含めて通常 1% 以下と云ふ僅少なものである。然るに同期進相機では電力損失は 10—3.5% と云ふ相當大なるものであるから此點蓄電器は斷然優つて居る。

B. 維持費並に人件費—蓄電器の維持費並に人件費は殆んど不要である。然るに同期進相機は其の設置場所によつて異なるが可なりの費用がいるものである。又蓄電器は静止部のみから出來上つて居り進相機の様に消耗するものがないから原價消却も少額でよい。

以上の様に操作費を考慮すると蓄電器は同期進相機よりも有利であると云ふことが出来るのである。

尚之以外に實際使用に於ける兩者の性質を考へると同期進相機は大容量のものを一ヶ所に設けて配電系統全体の力率を改善するに對し蓄電器は小容量ユニットの集合から成立つて居るから負荷の状況によつて分割し負荷の附近に置くことが出来る。此ことは蓄電器の最も有利な點で、之によつて配電線



第 3 圖

の大きさを小にし、且つ線中の電力消費を小にすることが出来る(第 1 圖参照) 尚蓄電器は停電の場合にも何等考慮する必要がなく、又負荷の増加に従つて必要量だけ増設してゆける等有利な點が多い。

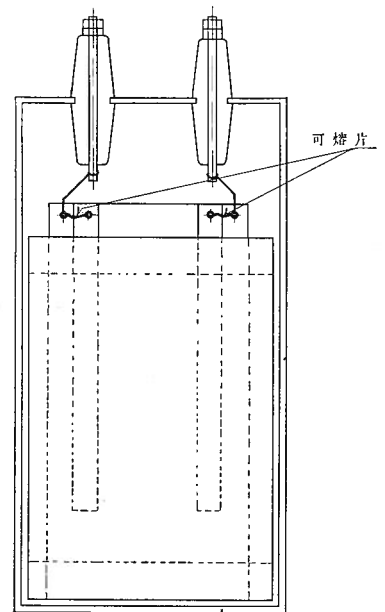
蓄電器による力率改善

誘導電動機其他の誘導機器類は供給電壓よりも位相の遅れた電流をとる。則ち第 2 圖に於て供給電壓 OE に對し電流 OA は θ なる位相角だけ遅れる。而して OE と同位相の電流 OB が有効電流、之より 90° 遅れた OC が無効電流である。今例を誘導電動機にとる。負荷に對する力率並に電流の變化は第 3 圖に示す通りである。即ち磁界を形成するに要する電流は負荷の大小に拘らず略々一定であるから、負荷の小さい場合は勵磁電流は有効電流に比して大きい。即ち θ が大となり、力率が益々悪くなる。今蓄電器を此負荷の端子に並列に接続すれば蓄電器に通る電流 OD は OE よりも 90° 進んだものであるから OD と OC とは打消し合ひ合成は OF となり、従て負荷電流は OA' となり OA よりも著しく減じたものとな

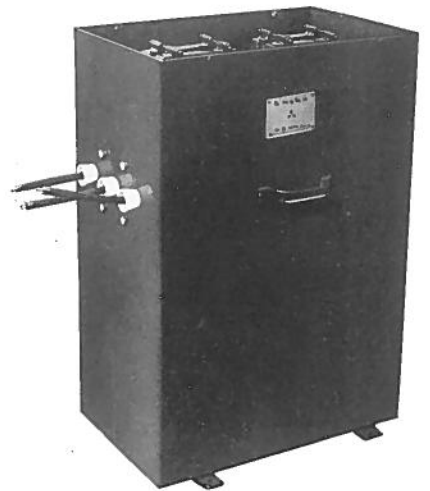
る。即ち θ が減じ力率が改善されたことを示す。但し此の電流の低減は機器と蓄電器との接続部より外部の電線路内であつて、電動機線路中に流れる負荷電流には何等の變化がないから蓄電器は出来るだけ機器の端子近くに接続するのがよい。

蓄電器の種類

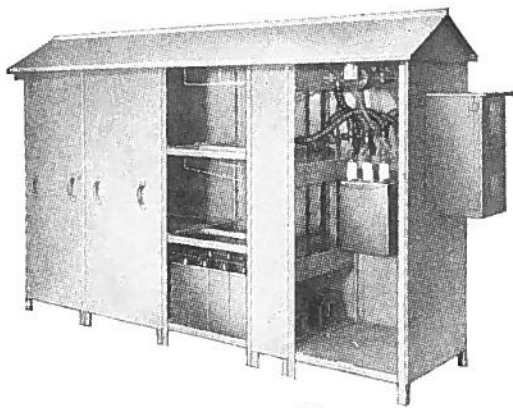
力率改善用靜電蓄電器は其の用途によつて三種類に分ける。



第 4 圖 ユニット蓄電器斷面圖



第 5 圖 同上外形



第 6 圖
グループ型蓄電器（戸外用）

1. グループ型蓄電器——多数のモートル全体の力率を改善するのに用ひる。
2. モートル型蓄電器——モートル個々に取付け力率を改善するもの。
3. ポール型蓄電器——配電線の力率を改善するもの。

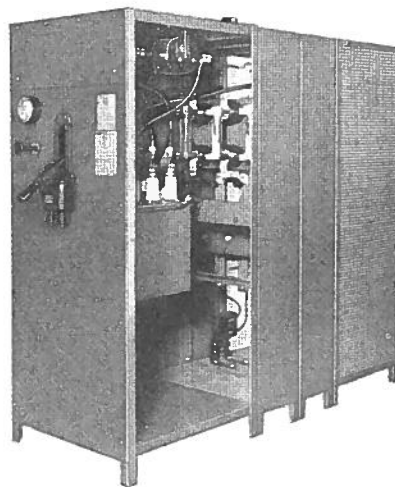
グループ型蓄電器

本蓄電器はユニット蓄電器、油入遮断器、放電用コイル、接続用母線、取付枠より成り立つて居る。

a. ユニット蓄電器——長い二枚のアルミニウム箔間に使用電圧に應じて適當の厚さに高級リンネンチツシユペーパーを挟み、之を圓筒狀に捲き、次で扁平に變形したものを多数集めて一個のユニット蓄電器とし、丈夫な函中に納めたものである。ユニット蓄電器の容量は電圧によつて異なるが、通常

5—10KVA である。リンネンチツシユ・ペーパーは蓄電器の生命とも云ふべきものであるから特に厳選し優良なものを用ひ、之が処理方法も綿密、周到な注意を以て行ふ。則ち之を容器中に納め、高度の眞空と適當の温度に於て材料中に含まれる水分並に空氣を除去し絶縁力の高い絶縁油で完全にインプレグネーションを

行ひ、油を充填したる後密閉する。故に使用中再び水分或は空氣が内部に



第 7 圖
グループ型蓄電器（戸内用）

浸入して蓄電器の性能を害する様な事は無い。尙此のユニットを形成する小ユニットは各々ヒ

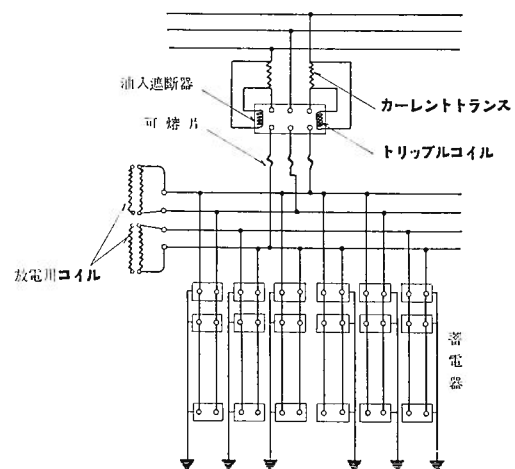
ューズを取付けた後リードを接続して居るから（第4圖参照）萬一使用中之等の小ユニットに故障がある場合には其のユニットだけを回路から速かに切離し、他の健全な部分の使用を繼續せしめることが出来る。

b. 油入遮断器——電圧並に容量に應じて夫々に適當な油入遮断器を附せしめる。

尙2,300V以上のものに對しては油入遮断器以外に保護装置として各相にヒューズを附ける。

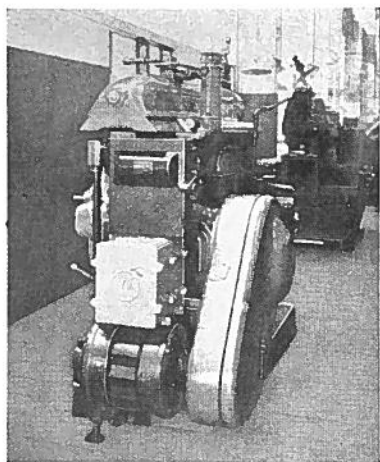
c. 放電用コイル——蓄電器を供給電源から開路した場合には其の内部に多少の電氣的勢力が蓄積される。而して優秀な蓄電器程長時間電荷が残留する。故に蓄電器に手を觸れるには豫め此の電荷を充分放電した後にすることが必要であり此の目的のために放電用コイルを蓄電器端子に永久的に接続する。

d. 取付枠——ユニット並に其他の附屬品一切は堅固な枠中に納められ、戸は屋外用蓄電器に對しては密閉式（第6圖参照）、屋内用にはエキスパンド・メタル鋼（第7圖）を以てして居る。



第 8 圖
グループ型蓄電器接続圖

蓄 電 器		油 入 遮 断 器	
電 壓	容 量	種 類	容 量
220 V	30— 60 KVA	F-11	20,000 A
220 V	90—180 KVA	F-22	20,000 A
220 V	240—300 KVA	B- 2	60,000 A
440 V	30— 60 KVA	F-11	20,000 A
440 V	90—360 KVA	F-22	20,000 A
440 V	360 KVA以上	B- 2	60,000 A
2,300 KVA以上	30— 60 KVA	F-11	7,800 A
2,300 KVA以上	90 KVA以上	F-22	7,800 A

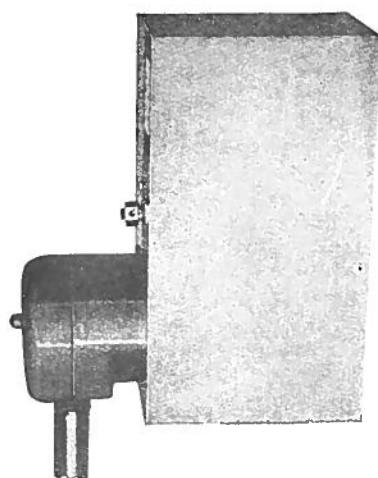


第 11 圖
1/2 ~ 1 1/2 KVA モートル型蓄電器

尙蓄電器の容量が大きくなれば枠の数を単一とせず分割する。其の大体の限度は220V — 300KVA、440V以上 — 600KVA。

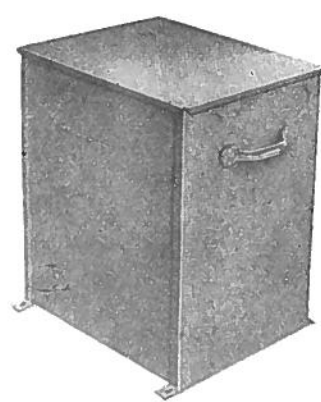
モートル型蓄電器

此型のものはモートル個々に蓄電器を取付け力率改善を行ふもので、容量



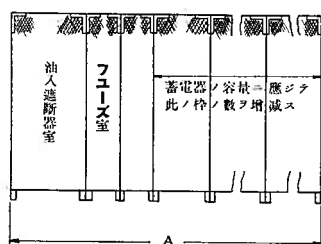
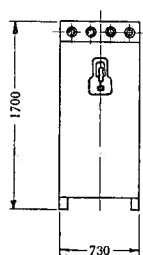
第 12 圖
1 1/2 ~ 5 KVA モートル型蓄電器

1 1/2 ~ 25 KVA、電圧220 ~ 440V を通常とする。220V、1 1/2 ~ 1 1/2 KVA 程度の蓄電器のユニットは油処理を行はず、特殊のワックスでインプレグネーションを行ひ、鉄製函中に納め之を直接モートルに取付けるか又は便宜の柱に取付ける(第11圖参照)。

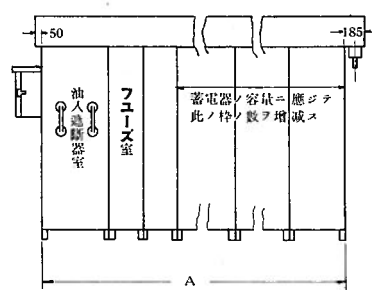
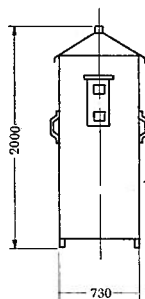


第 13 圖
5 ~ 25 KVA モートル型蓄電器

上記以外のものはユニットは全部油処理せられたものを用ひ、1 1/2 ~ 5 KVA のものは第12圖に示す様に上部にターミナル・ブロックがあつて接続に便利に出来て居る。5 ~ 25 KVA のものは第13圖に示す様に所要のユニットを放電用コイルと共に鉄板製キャビネット中に納める。一般に此型の蓄電器はモートルの端子に直接々續されるからスキ

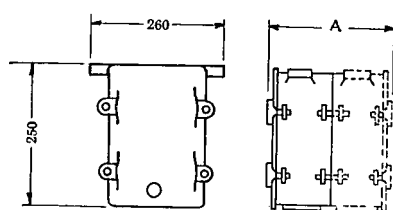


第 9 圖

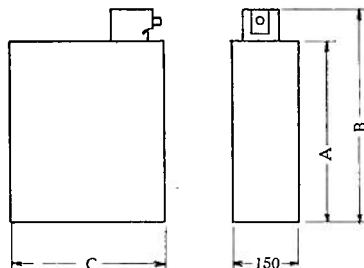
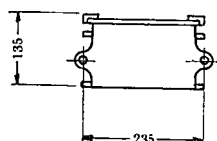


第 10 圖

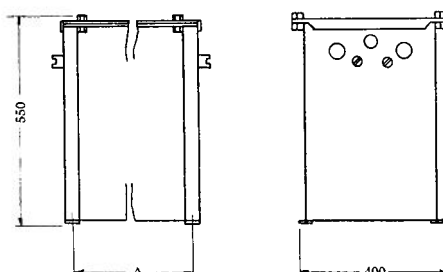
蓄電池容量 K V A	A ノ 寸 法 m/m						重 量 kgs						電力損失
	220 ボルト		440 ボルト		2300-6900v		220 ボルト		440 ボルト		2300-6900v		
	室内用	室外用	室内用	室外用	室内用	室外用	室内用	室外用	室内用	室外用	室内用	室外用	
30	720	720	720	720	1000	1000	480	550	360	430	410	480	50
60	1350	1350	720	720	1000	1000	820	910	450	520	500	570	100
90	1520	1520	1350	1350	1620	1620	1130	1180	700	800	770	860	150
120	1670	1670	1350	1350	1620	1620	1250	1340	820	910	860	980	200
150	1900	1900	1520	1520	1800	1800	1550	1680	980	1080	1000	1110	250
180	2100	2100	1520	1520	1800	1800	1770	1930	1070	1200	1090	1200	300
240	2400	2400	1670	1670	1950	1950	2380	2570	1230	1360	1270	1410	400
300	2900	2900	1900	1900	2200	2200	2860	3070	1520	1660	1550	1680	500
360	—	—	2100	2100	2360	2360	—	—	1750	1910	1750	1910	600
420	—	—	2240	2240	2500	2500	—	—	2140	2300	1930	2090	700
480	—	—	2400	2400	2660	2660	—	—	2340	2520	2160	2340	800
540	—	—	2800	2800	2900	2900	—	—	2620	2820	2450	2660	900
600	—	—	2900	2900	3070	3070	—	—	2820	3020	2620	2810	1000



第 14 圖



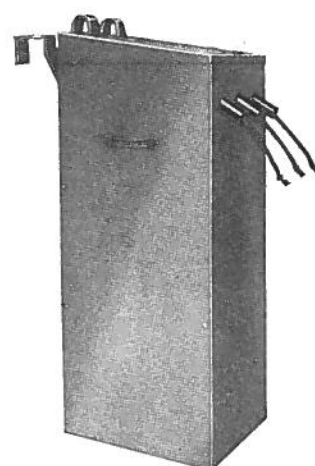
第 15 圖



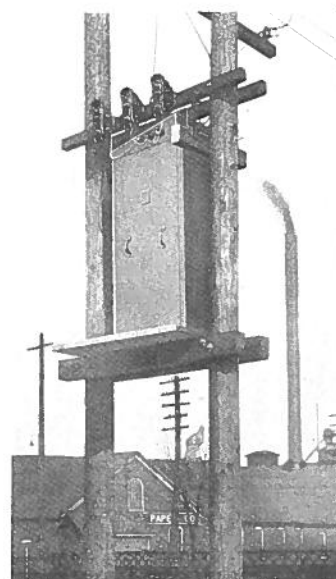
第 16 圖

モートル型蓄電器寸法表

容 量	電 圧	圖 番	寸 法			重 量 kgs
			A	B	C	
$\frac{1}{2}$	220	第 14 圖	140	—	—	16.5
1	220	"	270	—	—	28.0
$1\frac{1}{2}$	220	"	400	—	—	40.0
$\frac{1}{2}$	440	"	220	315	155	10.5
$1\frac{1}{2}$	440	第 15 圖	220	315	155	12.5
$2\frac{1}{2}$	220	"	220	315	340	18.0
$2\frac{1}{2}$	440	"	220	315	340	17.5
5	220	"	220	490	340	32.5
5	440	"	220	490	340	31.0
5	220-440	第 16 圖	400	—	—	67.0
10	220-440	"	550	—	—	105.0
15	220-440	"	710	—	—	143.0
20	220-440	"	865	—	—	180.0
25	220-440	"	1020	—	—	218.0



第 17 圖
ボール型蓄電器



第 18 圖
ボール型蓄電器取付状態

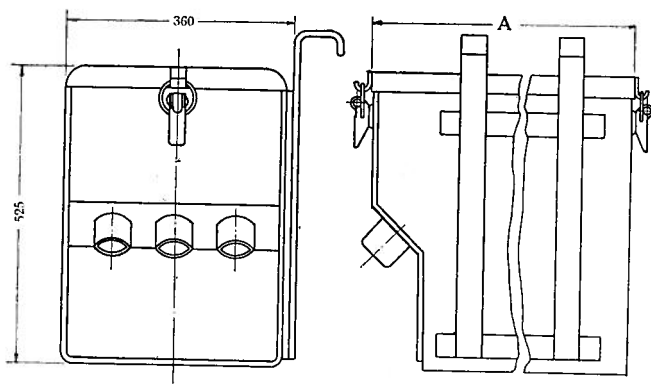
ツチは附けず、モートルの制御器によつてモートルと同時に開閉される。故に此の方法では、此の蓄電器の附屬して居るモートルが運轉して居ない時には他の部分の力率改善にはならない。然し蓄電器にスイッチを附し、モートル制御器の外に取付ければ、モートルが休轉状態にあつても常に供給線路に入つて居るから全体の力率改善に用ひ

ることが出来る。但し此の場合放電用コイルを附ける必要がある。一般に此型の蓄電器は取付位置がモートルに出来るだけ近いのがよく、従て供給線路の電壓降下を少なくするから、電壓變動率を少なくする利益がある。

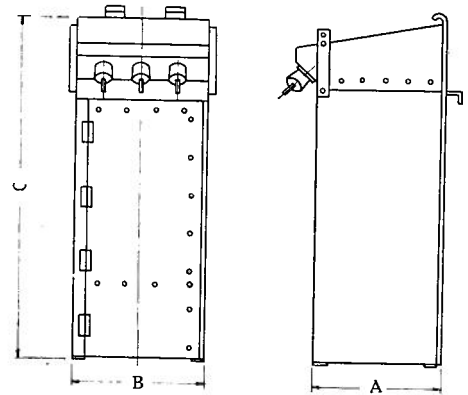
ボール型蓄電器

此型のものは柱上變壓器の様に配電線各所に其の負荷に應じて供給線路に

接続されるもので、ユニットは全部油處理せられたものである。ユニットは放電用コイルと共に鐵板製枠中に納められ、底に表示燈を取付け、地上から蓄電器が働いて居るか否かを知ることが出来る様になつて居る。第17圖は之が外觀を示し、第18圖は取付けられた所を示すものである。尚此型のものには可熔遮斷器を附屬せしめる。可熔遮



第 19 圖



第 20 圖

ボール型蓄電器寸法表

容 量	電 圧	相 数	圖 番	大 小			重量 kgs
				A	B	C	
5	3300	1	第 19 圖	310	—	—	68
10	330	1	〃	310	—	—	68
15	3300	1	〃	470	—	—	105
15	3300	3	〃	620	—	—	140
20	3300	1	〃	470	—	—	105
25	3300	1	〃	620	—	—	140
30	3300	1又ハ3	〃	620	—	—	140
60	3300	1又ハ3	〃	1080	—	—	255
90	3300	1又ハ3	第 20 圖	610	735	1320	500
120	3300	1又ハ3	〃	610	735	1320	590

斷器の容量は蓄電器の容量並に供給線路の状態によつて定める。

220V、440V、3,300V 等種々作り得るが、通常3,300Vを標準とする。

試 験

蓄電器は全てユニットとして静電容

量、電力損失を常規電壓並に周波數に於て試験し、次で端子間及び大地間に對する絶縁試験を行ふ。此の場合の試験電壓は2,300V以上のものに對しては常規電壓の 2.25 倍 + 2,000V、220V、440V のものに對しては常規電壓の

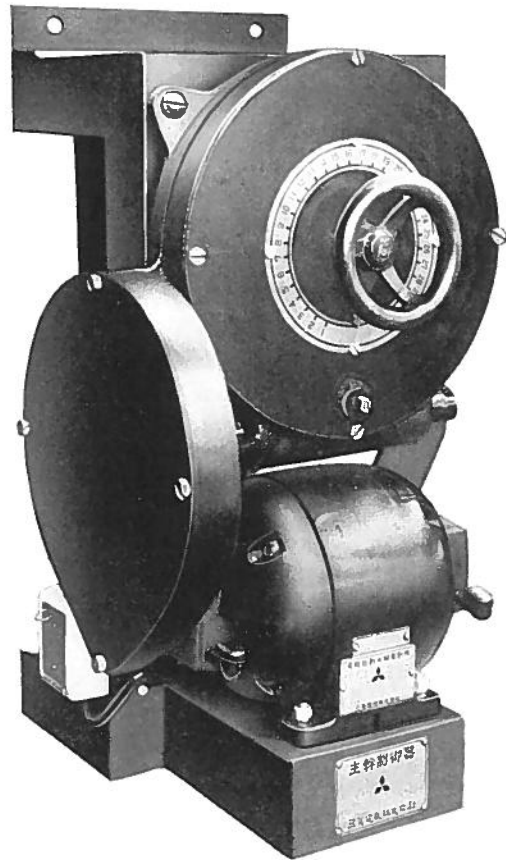
3.65倍を以てする。

温度上昇——蓄電器の損失は非常に小さいから常規電壓で連續使用しても 15°C 以上に出る事はない。

紡績用總括制御器

長 崎 製 作 所

常 盤 盛 一



紡績工場に於て精紡機を電磁直入起動器に依つて單獨運轉をなす場合、時に依つては一人の運轉者で、而も一箇所から數十臺の精紡機を短時間に順次に起動し、又全部一齊に停止したい場合がある。三菱紡績用總括制御器は此の目的の爲め生れたものであつて、既に各紡績會社に多數採用せられ好評を博して居る。

構 造

第1圖に示す如く、丈夫なアングルバーを折り曲げ、銲接して之を主枠とし、之に諸器具を取付けたもので、全体として壁掛、防塵型になつて居る。

制御器は表面板型で、マイカルタ板表に數多の固定コンタクト・ピースを取付けて居り、33個及45個、即ち33臺及45臺の精紡機を運轉し得るものを標準として居るが、必要によつては之

以上とすることも出来る。可動コンタクトは燐青銅板が作られ、之を板狀スプリングで押へ、コンタクト・ピースの上を摺動する様になつて居る。

操作用電動機としては弊社標準SI-6 $\frac{1}{8}$ 馬力、200V、50-60サイクル4極、單相誘導電動機を用ひ、之と制御器との間にスパー・ギヤ（比7.2）1組及びウォーム・ギヤ（比210）1組を置いて居る。依つて若し50サイクルの場合には制御器の一回轉に要する時間は約60秒となり、從てノッチを33とすれば各ノッチ毎、即ち各精紡機は約1.8秒毎に起動することとなる。60サイクルの場合は約1.5秒となる。若し此の時間を餘り早くすれば各電動機の過大な起動電流のため電源の諸器具に對して面白くない現象を生ずる。大体1~2秒が適當である。

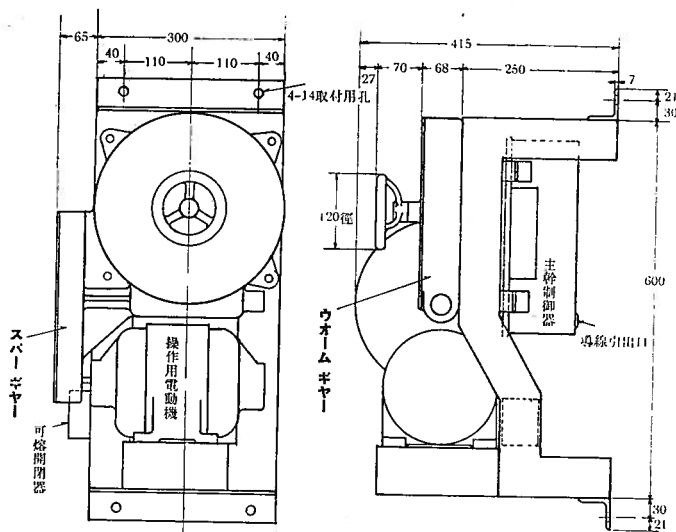
ギヤは全部鐵板製の函内に納めて

完全に防塵型として居る。前面中央に把手、側面に二極可熔開閉器を置いて居る。之は制御器を手動で操作する場合を考慮したものである。把手下面にはノッチ板を張りつけ運轉中の各ノッチを明瞭に指示せしめて居る。尙電動操作の場合には把手は制御器と共に廻轉するが、手動操作の場合には把手を前方に引いて、ギヤとの連絡を斷ち廻轉せしめる構造になつて居る。

制御器内部には端子盤を取付け外部との接続に便ならしめて居る。尙本總括制御裝置として前記主幹制御器の外に、操作電源にLK型二極双型開閉器可熔片附及びPB型起動停止用押釦開閉器を要する。

操 作

第2圖によつて本器の操作順序を説明すれば、



第1圖 電動操作主幹制御器外形圖

1. 各開閉器を閉じ、主幹制御器用押釦の起動側を押す。然る時は電路 $a-c-d-e-b$ を閉成して操作電動機を起動し、制御器を矢の方向に廻轉し始める。制御器が少し廻轉して補助接觸 f と、可動接觸子 g とが接觸すれば、電路 $a-g-f-c-d-e-b$ を閉成し、押釦から手を離しても制御器は廻轉を続ける。制御器の可動接觸子が固定接觸子 $\#1$ と接觸すれば電路 $b-h-k-l-1-g-a$ を閉成して直入起動器 $\#1$ コイルを勵磁して其の接觸を閉じ、 $\#1$ 電動機を起動する。之と同時に補助接觸子 LI が開路するから、主幹制御器の $\#1$ の接觸が外れても電路 $f-h-k-l-1-LI-a$ が閉成し、 $\#1$ 電動機は其儘運轉を続ける。斯くして $\#2$ 、 $\#3$ 、 $\#4$ ……と順次に各電動機を起動し、最後の $\#33$ 電動機を運轉し終つた時は主幹制御器は略々一廻轉し終つて補助接觸 f と、可動 contacts g との接觸は斷たれるため、主幹制御器は停止し、始めの狀態に復する。

2. 若し操作電動機の故障其他のため、制御器を手動で行ひ度い場合には可熔開閉器を開き、前述の如く把手を

前方に引き乍ら廻轉すればよい。

3. 主幹制御器用押釦「停止」側を押す目的のため設けられたもので、主幹制御器

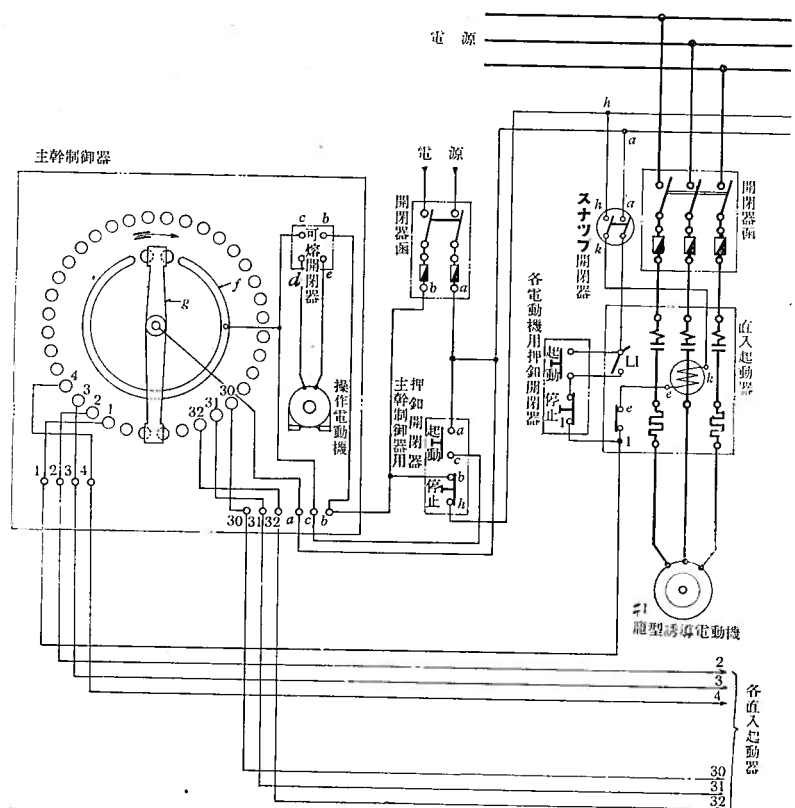
て居る。若し或指定の電動機のみ休止せしめたい場合には當該スナツプ・スキツチのみを開いた後、主幹制御器を廻轉する。

5. 各直入起動器には別に各個に押釦開閉器を附屬せしめて居るから、主幹制御器に依らずして各別々に運轉したい場合には勿論此の押釦を使用すればよい。

電源に就いて

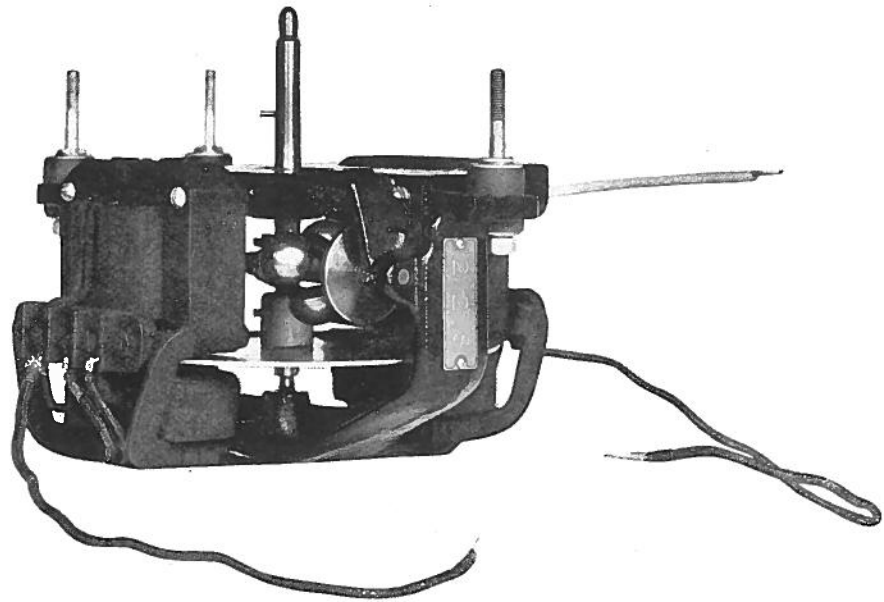
各電動機用電源が 220V 以下の時は制御回路用電源も直接より取り得るが、若し電源圧縮が 250V 以上の場合には制御回路用として別に變壓器を置いて制御電壓 220V、或は 110V に遞降することにして居る。

此の變壓器の容量は 33 臺を運轉する場合單相 2KVA でよい。



第2圖 紡織用總括制御裝置電路接續圖

三菱フオノ・モートル



三菱フオノ・モートルは軽い鑄鐵製フレームを主体とした圓板型電動機であつて、フレームの中央に鋼球で支へられた廻轉圓板を取付けてフレームの兩側にある二組のフィールドによつて之を廻轉せしめるのである。調速装置は、主軸に取付けられた特殊硬質マイカルタ・ギヤーによつて、兩端を鋼球で支へられ完全に磨き上げられたウォームを廻してガバナーを廻轉せしめ、調整ハンドルを上下に動かし、硬質フ

ェルトでガバナー・ディスクを壓して任意の廻轉數を得る様になつて居る。ターン・テーブルは主軸の上部に嵌められる。

特 徴

上述の如く本機は構造が簡單であり廻轉も遅く、減速齒車等を使用して居らないから、能率がよく、廻轉力も強い。各廻轉部分には鋼球を使用して居る上に、各部の廻轉回數が少いから磨減を防ぎ注油の必要なく、圓滑、靜肅

な運轉を行ひ、機械的の雜音を發することがない。又良質のゴム・ワツシャーを使用して居るからキャビネットに振動を傳へない。

尙電流を遮斷せずに廻轉を停止せしめた場合でも電流の變化がなく従つて長時間そのまま放置しても焼ける様な心配がない。即ち電流に對しては力が弱いが負荷が掛つても掛らなくとも同じ速度で廻轉するからフオノ・モートルとしては理想的なものである。

昭和八年 二 月二十日 印 刷
昭和八年 二 月廿二日 内務省納本
昭和八年 二 月廿五日 發 行

本誌	壹部=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

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