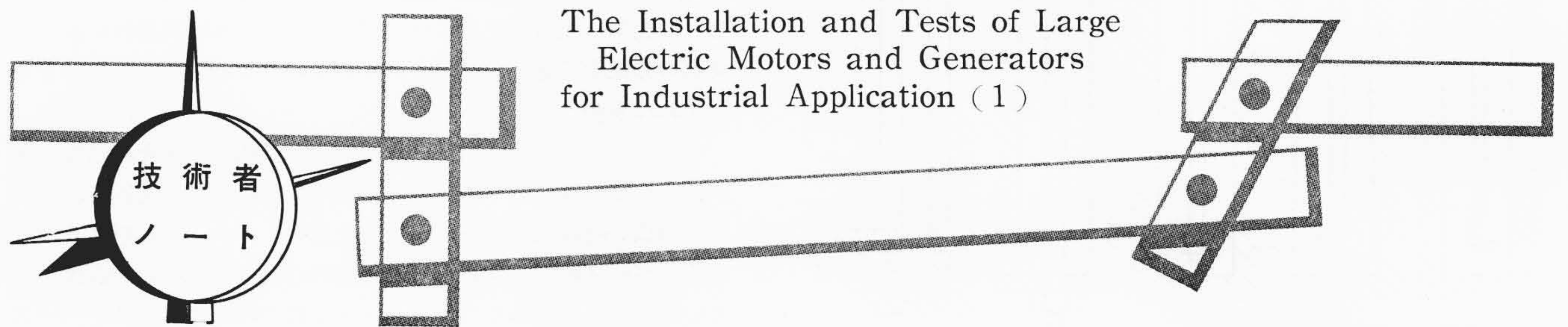


工業用電動機・発電機の据付けおよび試運転 (その1)



中原 寿雄*
Toshio Nakahara

1. 緒 言

近年工業用電動機および発電機の需要が多いので、これらの据付けおよび試運転につき述べ現場技術者の参考に供したい。(小形電動機についてはそれぞれの取扱説明書に詳述してあるのでそれを参照願いたい。)

2. 据付けの基本事項

2.1 部品の取扱い

2.1.1 部品の受領および保管

(1) 納入される製品には詳細な送品案内状が別送されているのでこれと照合して受取り、据付けの順序にしたがって分類整理しておくことが望ましい。特に小物のボルト・ナットなどの整理が十分でないと、据付けの進行を妨げることがあるので注意を要する。

(2) 製品が工場から送られたのちの保管に注意せねばならない。工場から送られる場合の箱は、特別の予備品を除いてはあくまで一時的のものであって湿気、衝撃などにかかり注意を払った荷造りはしてあるが風雨にさらされて必ずしも完全なものではない。したがって一時保管といえどもシート、鉄板などを用いて保護することを怠ってはならない。

(3) コイル部分は保管中絶縁抵抗を測定し、低ければ適当量のヒータを入れ常に抵抗値をある値以上に保つように事前に注意を払っておくことは、組立に入ってから長い乾燥期間を省くのに大いに役立ち、また絶縁物の不慮の劣化を防止することにもなる。仕上部分のさび止めの状況を点検して塗料の下からさびているようなことがあればこの部分をはがして再塗装を行う。特にジャーナル部はさびが進みすぎると再研磨を要することともなるので点検を怠ってはならない。

2.1.2 荷解きおよび取扱い

全閉防湿形荷造り(大形回転子、固定子などは中にシリカゲルなどの乾燥剤を併入してある)では天候、湿度など季節により機械が発汗し、鉄の表面にさびの発生を助長したりコイル上にははだしく露を生じさせ絶縁力を低下させる可能性あるため、温度湿度の急変が予想される時は荷解きを差控えたほうがよろしい。

荷の取扱い、荷解きに当っては内容物を損傷しないよう注意するのは当然であるが、解体後の取扱いには特に慎重を期したい。まずコイルおよびシャフトそのほかの仕上部分の損傷の有無を点検し次の作業に移るが、もし異常あればただちに工場に通知する。シャフトに対してはジャーナル部は取扱中必ず保護を忘れないこと、また特に直流機の整流子の保護は万全を期せねばならない。

* 日立製作所日立工場

工場から発送される時には完全な保護がなされているが、外部から力をかけないようにするとともに、この保護は最後に組終るまで(刷子取付まで)できるだけはずさないでおくほうがよい。部品は一度掃除して保管するが、保管中もできるだけ異物侵入を防ぐよう場所を考慮すべきである。また組立に際し圧縮空気です掃除することが多いが、水分を含んでいる場合が多いのであらかじめこれを除くことを考える必要がある。コイルの掃除にあまり強い圧力の空気を用い、時に配管中の異物を一緒に吹きつけてコイルを傷つけることもあるので、あらかじめしばらくブローしてから、あまり強くない圧力で吹くのが良い。

2.2 機器の基礎

電気機械を設置する場所の選択は将来機械の保守上大きな影響を与えるもので慎重に計画する必要がある。

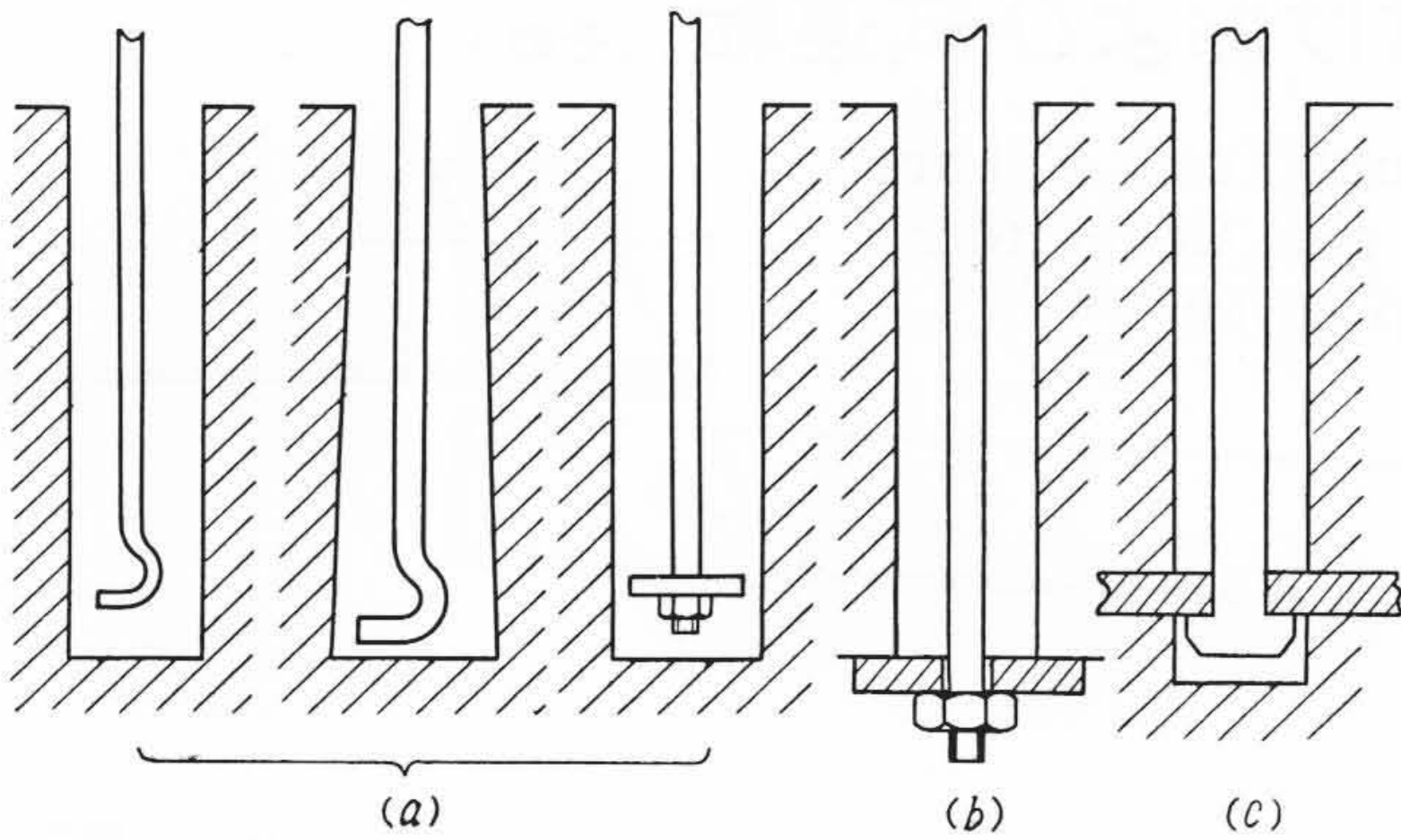
湿気のこない乾燥した場所であること。ほかに用いられている配管そのほかの部分から水油のもれることはもちろん、凝縮した水滴が落ちることなどもさけねばならない。通風は大形の場合は密閉され、フィルタを通じて強制通風されているが小形機で通風の悪いところに設置されると温度が高くなる。通風の外に温度の低い冷涼な場所をえらぶのは当然であるが、また逆に開放性が大きいために、じんあいが多く入りやすい場所は禁物である。特に整流子、集電環などにほこりが付くと性能を落し損傷、摩耗を早める。またさび、腐食を起すガスのある場所は整流を悪くする原因になる。

2.2.1 基礎の設計

基礎の設計には土木工学の専門的知識を必要とするが、まず機械側から予定される荷重を指示しなければならない。これは通常メーカーから指定されるが、静荷重のほかに動荷重を考慮し、十分な余裕をもたせる必要がある。動荷重が静荷重よりはるかに大きい場合もあり、工業用電機の中で製鉄関係の主機は衝撃荷重が大きいので特に動荷重を十分考慮した基礎を設計する必要がある。また通風用の風洞を設けるために下部にかなり大きい穴を作るので、局部的に大きい荷重のかかる部分を考慮して設計されねばならない。次に風洞の壁からの漏水が問題になることが多い。すなわち防水を考慮して若干風洞壁を厚くするだけではあまり効果はないので、特殊の防水対策を施した壁とすべきである。風洞が負圧になっている場合は底に水が溜ってもたいして問題にはならないが、停止中に水が溜っては湿度を高くする原因となる。風洞が押込側の場合は機械に水を押込むことになるので漏水は絶対禁物である。基礎に作った風洞の密閉の不完全さから思わぬ虫害を招くこともあわせて注意が必要である。

2.2.2 基礎ボルト

基礎の設計と同時に問題になるのは基礎ボルトである。基礎ボルトは機器の大きさ、荷重などにより選定される。元来アンカボ



第1図 基礎ボルトの種類

ルトは一般的にはボルトとコンクリートの摩擦により力を保持するといわれているが、上部よりどのくらいの深さまできくと考えるか確認しにくい。

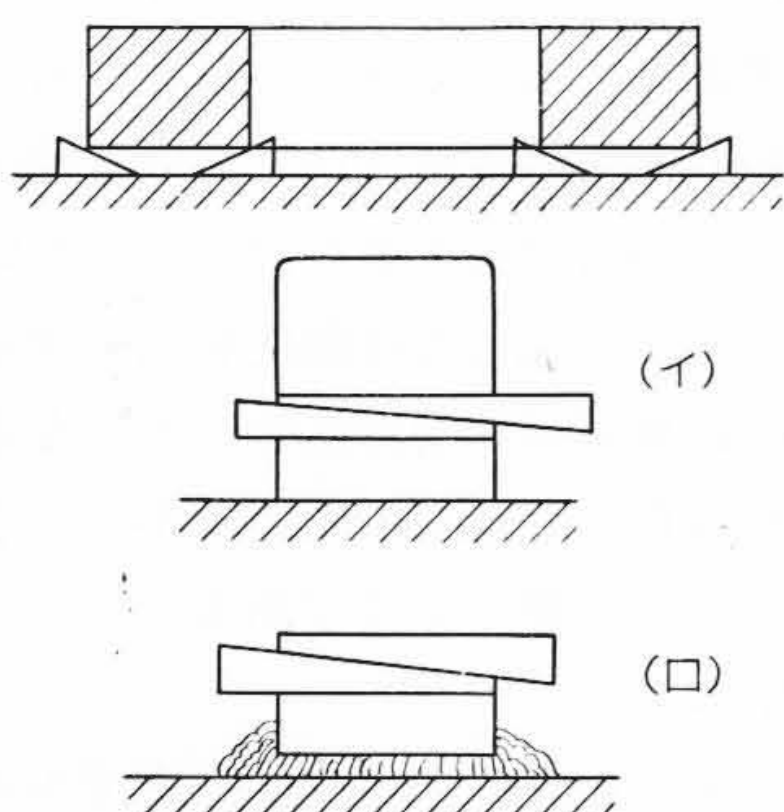
またあとからアンカ穴に打込んだグラウトが、もとの壁に対してどれくらい接着しているかも確認しにくい、適切な施工を行うことによってかなり完全な状態が得られる。

次に二、三例あげてみる。

(a) 小形回転機に広く用いられるアンカボルトの形である。ボルト径と長さおよびL字の部分は条件により異なるが、ボルトの直線部のコンクリートとの摩擦で持たせようとするのが主眼で、念のためにL部を設けてあると考える。アンカ穴のコンクリート打継ぎの完全な接着のために油気などは絶対さけねばならない。この種のアンカボルトの場合アンカ穴を先にコンクリート打ちして硬化後ボルトを締付けるようにせねばならない。

(b) 基礎の設計によってはこの形が採用される。これはベース回りのコンクリートとアンカのコンクリートを同時に行うことができ据付工程を早めるのに役だつ。また締付けとしては理想の締付けができよう。

(c) 大形電動機および電動発電機に用いられ設計により形はいろいろあるが基礎工事中にあらかじめ矩形孔の基礎板を埋込んでおき、機器据付時基礎ボルトの頭を矩形にしたものをそう入して90度回し引掛けて締付ける方法である。この場合やはりききに埋込む基礎板もある程度正確に設置しておかないと、アンカボルトが傾むくことになり、ナットのすわりが不良となる。工事中注意しなければならないことは、この穴の中に異物を落さないことである。そのために基礎打ちと同時に全部の穴にふたをしておくことを実行する。この形の中にも穴を木枠で抜いた形と、始めから5" くらいのパイプを埋込んだものとあるが、パイプを埋込むほうが基礎の上部（ベースのすわる面）の寸法を正確に確保するに便利と考えられる。



第2図 ベースの支持法

2.2.3 ベースの支持法

小形のベースを除いて一般にベースを支持する面（ベースの下面）は簡単に機械で平滑に仕上げてある。これは当設計において荷重の分配を考慮して設定されているのでこれに基づいて支持を設計すれば良からう。

(a) 小形回転機に用いられる簡単な方法に、矢を打込む方法がある。これはベースの荷重のかかる部分に適当に配置し、ベース幅の広い時は内側と外側から矢を用い、ベースを変形させないようにベースのレベルおよび回転機の心出しを行いながらきかせていく。ベース全体にコンクリートを打つ時にはこの矢をベースに点溶接して動かないようにする。

(b) 大形回転機に用いられるテーパコッタ式のものがある。コッタのテーパは $\frac{1}{50}$, $\frac{1}{25}$ のものが用られ、コッタ下には70×70 くらいの上下面仕上げたパッカーが置かれる。これを設定する場合はあらかじめ配置を予定しコンクリート面を仕上げパッカー下面と当りを良くした上で、このパッカーの水平度をパッカーの長手方向に0.06 mm くらいまで出すのが望ましい。この場合大体の高さも同時に決定しないとテーパコッタの出入りに大きい寸法不同を生ずるので、パッカーの上にスケールを立て光学式水準器が水レベルで高さを決める。コンクリートを仕上げる代りに(ロ) のようエンベコセメントなどでパッカーを下面と周囲で包むように設定し、レベルと高さを決定することも行われる。(イ) の場合でもレベルと高さ決定後この周囲をモルタルで包むほうがベースをのせたのちに高さ調整中、パッカーの動きを止めベースのすわりを確実にするのに効果がある。いずれの場合でも、コンクリートの打継ぎ面の処理は次項に述べるように、十分にしておかなければ効果を期待することはできない。コッタの高さを大きく調整する必要の起ったときは打込まない側にライナを入れて調整する。最後にグラウトする時にコッタを点溶接で固定することを忘れないようにする。

2.2.4 ベースのコンクリート打ち

コンクリートの打継ぎには上皮を数十ミリメートル少なくとも20~30 mm は取り取って肌を出し、その肌面はできるだけ荒いほうが良い。施工前少なくとも一昼夜水で浸しておき施行直前に水がたまっている部分はふきとる。もちろんさび、油、ペンキなどの付着は絶対禁物である。

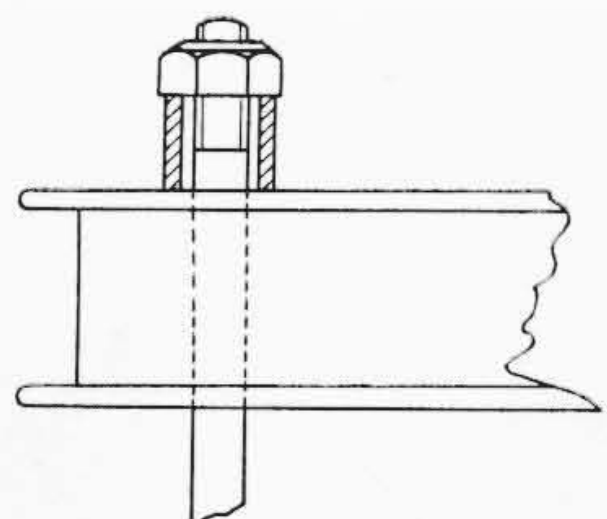
トロ流しにはベース幅500 以下は、下の余裕は数十ミリメートルで良いが600 以上になると100 mm 前後はとりたい。トロは両方から流し込むと中央に空洞を生ずることがあるのでできるだけ片方から流し込み奥まで突きながら入れるようにする。L形のアンカボルト埋込みの場合は角穴の内壁の接着に期待するところ大なるゆえ、あらかじめ内面を荒肌にしておくか、エンベコなどのノロを内面にはけでこすりつけておくと効果を増す。

セメントは普通、セメント対砂1:1 または1:2 が用いられ、砂利と混合する時砂利はいずれの場合も砂の2倍入れる。エンベコセメントを用いる場合はエンベコ:セメント:砂は1:1:1 である。水の量はあまり（特に流し込みにくい部分のほかは）多すぎないほうが良い。

パッカーを包むような場合はかなりかためにねっておいたほうが良い。L形アンカボルトの場合は機器の位置が決定してからまずこの基礎穴に流し込む。コンクリートの種類にもよるが、数日間養生してからベースを締付けて、ベース全体のグラウトにはいる。あらかじめ締付けられるボルトの場合は全部一度にグラウトできる。いずれの場合もパッカーなどの固定のための点溶接は忘れないようにしなければならない。機械の運転は十分硬化養生してか



工業用電動機・発電機の据付け
および試運転



第3図 基礎ボルト仮締付の一例

ら行うことをたてまえとする。場合によっては近接する機械さえもとめることを必要とする。アンカボルトは機械の運転開始後さらに増締めするほうがよい。

2.3 ベースの設定

元来回転機のベースはクレーンモータのベースなどのように、ベースが露出したまま用いるもののほかはそれ自身で十分な強度を有するものとは考えていないもので、コンクリートの中に埋込まれて始めてその性能を発揮するものであり、つり方、ささえ方も十分注意しなければ意外の変形を起すことになる。

2.3.1 鉄鋼用大形電動機のベースの場合

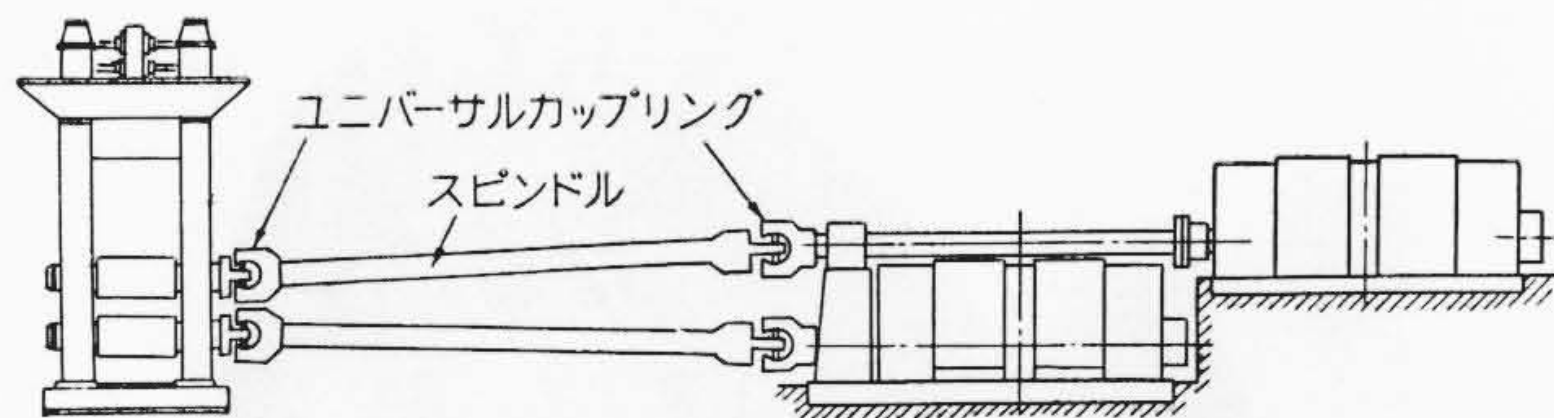
3,700～8,000 kW 級の大形電動機のベースはそれ自身は非常に弱いもので、ペデスタル、固定子の座をなしている各部分が、組立ての都合上一体になっていると考えられる。この場合パッカーは 500～600 間隔で配置されベースの幅より多少長目のものが用いられる。

ペデスタルの幅の広い部分は、内側と外側とに分けて支持する。ペデスタル、固定子いずれも締付ボルトとアンカボルトと共用になっているために、ベース単独で心出しする時にはペデスタル足の厚みだけの中間管を入れる。第3図ベースの心出しをするには相手側からピアノ線を用いて基準心をとってくる。たとえば圧延機のスタンドの内面から延長してもってくるか、あらかじめ作られた中心のベンチマーク（これは同時に高さも決めておく）と良い）からとってくる。心出し軸距の許容値は直結される相手との問題、中間の直結法によって左右されるが、たとえば双電動機式の圧延機の場合、中間がたわみ軸継手となっており、その性質上、上下左右は十数ミリメートル、軸距も正負十数ミリメートルまで許容されるようである。軸方向の寸法を出すのにスケールを用いる場合20～30 mm になると、スケールの張り方で5～10mm 伸びるのでシャフトそのほかで較正して用いるようにせねばならない。ベースは原則として水平に置く。ペデスタルの下、固定子の足の下に当る部分はやはり 0.06 mm 以内に水平を出すのが望ましい。大形ベースの場合ベース単独に組んだとき、変形して長方形が平行四辺形になる場合があるので、これをチェックできるように対角線の同一寸法点にマークを打ってあるから、これにより工場組立と同じベースの形状を再現できる。

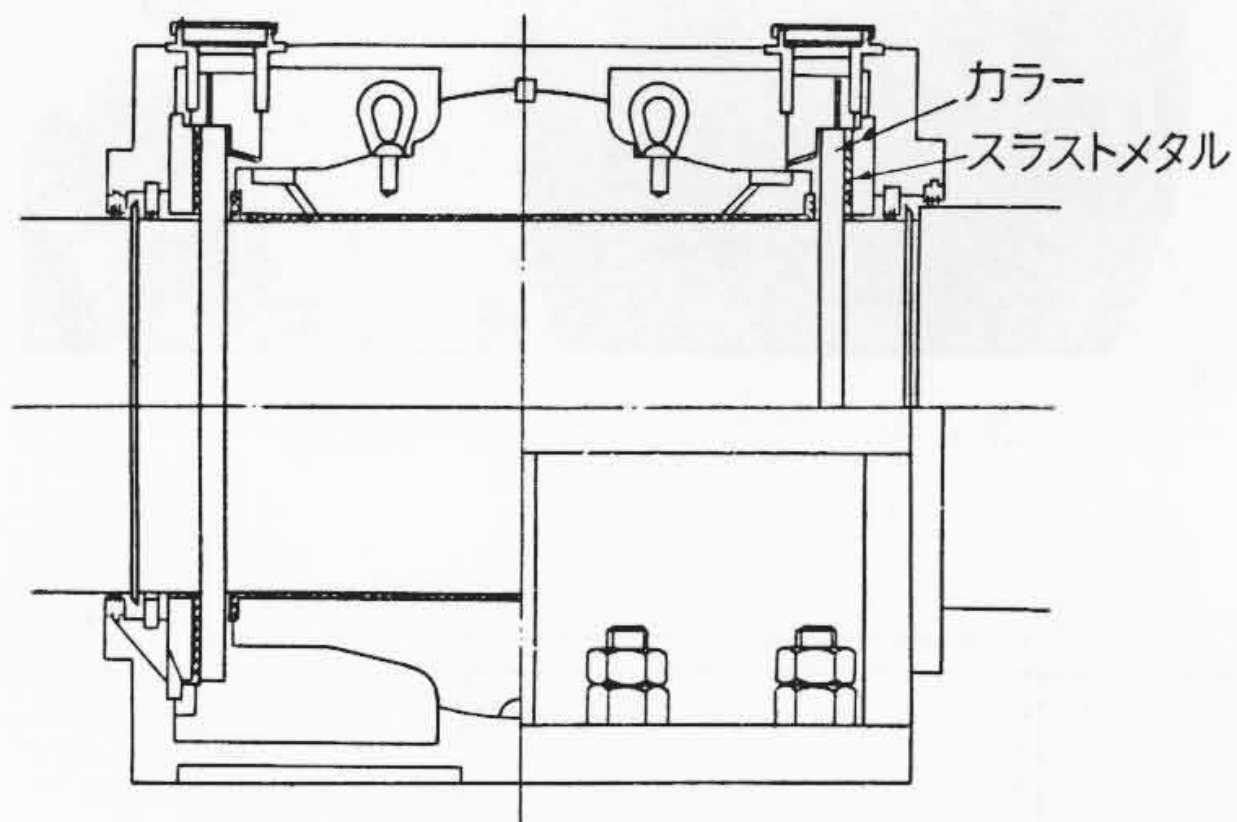
また心出しをいっそう正確にするためにはペデスタルだけのせこれをノックによりベースに固定し、基準ピアノ線により軸受部で軸方向にできるだけ離れた2点（たとえば内外油切りの部分）をとり、この左右の振り割りが同一になるようにベースを設定すれば良い。この場合圧延機用電動機のように、スラストメタルが直結側ペデスタルにある場合、スラスト面の受け方を正確にするためにこのペデスタルは軸方向にはできるだけ水平にまた、基準中心ピアノ線に対する前後ペデスタル中心線が平行になることが必要である（スラスト面に対し軸が正確に直角になるようにする）。

2.3.2 分割形多軸ベースの場合

大形イルグナセットのように多軸受でベースが分割形の場合、



第4図 主電動機の直結方式の一例

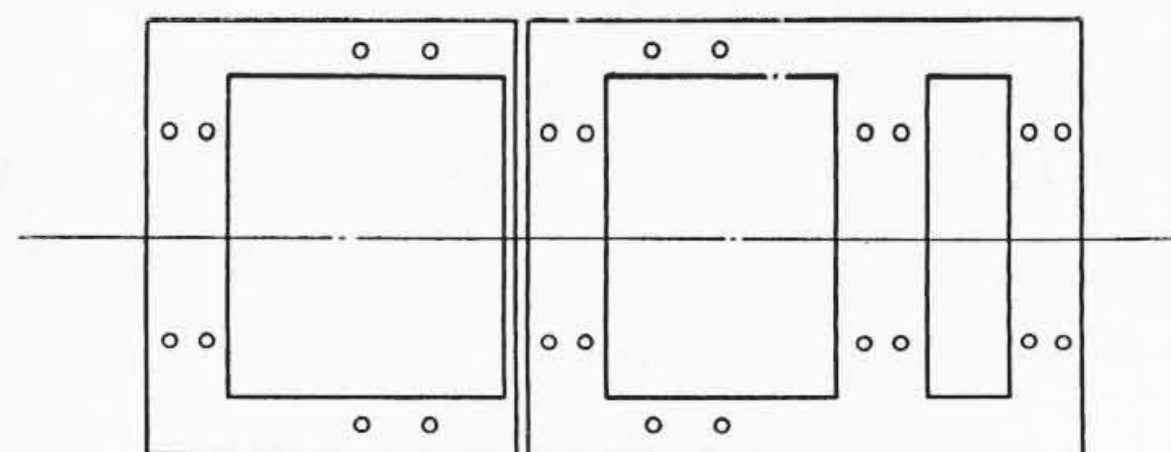


第5図 直流電動機軸受構造図

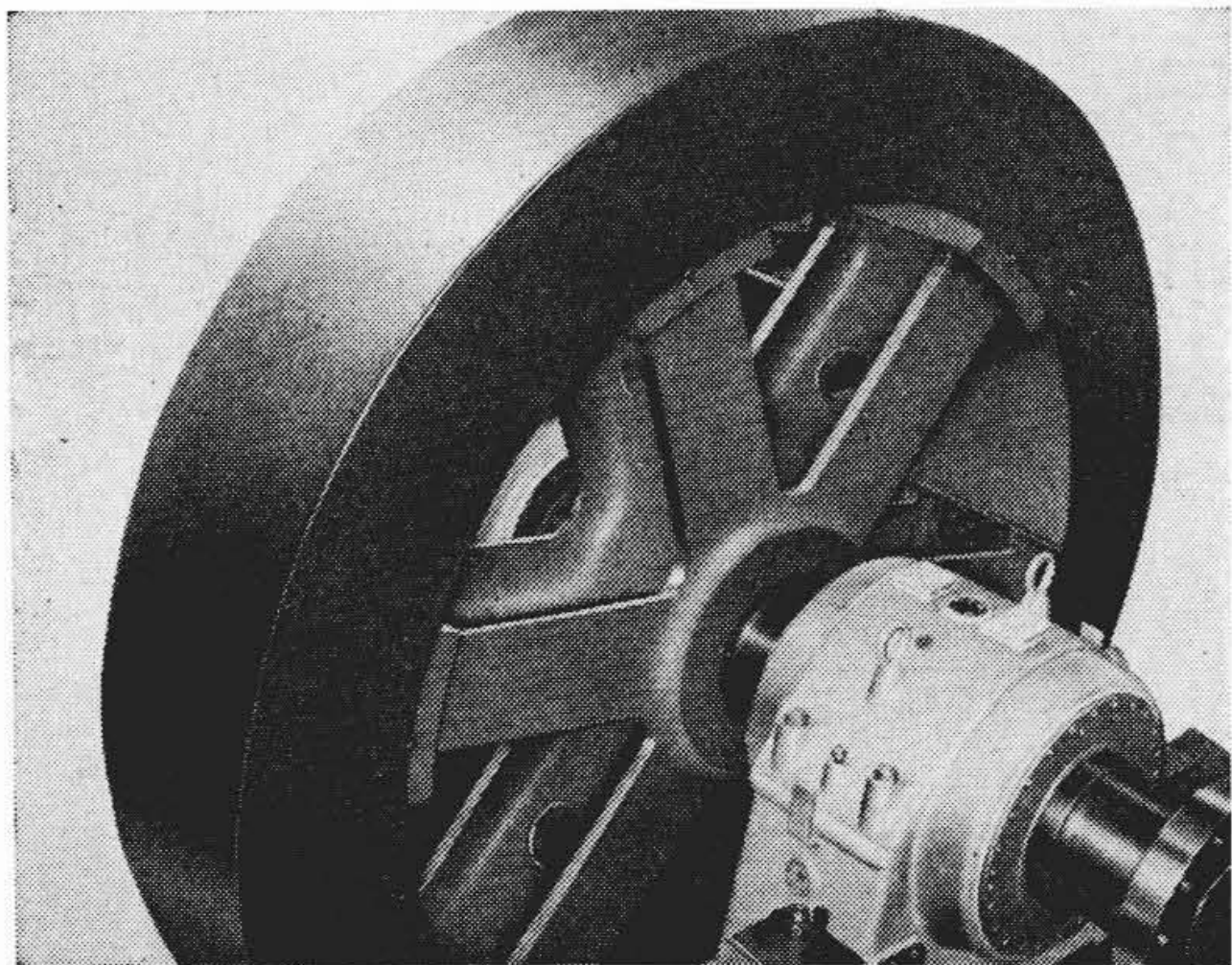
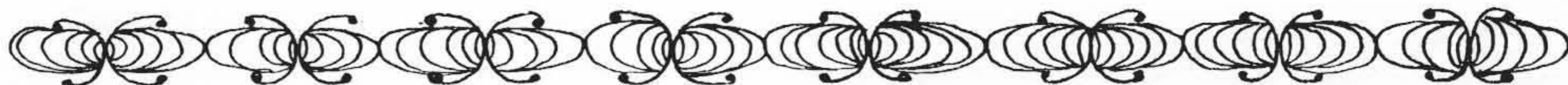
床面に設けた中心線に合わせて中央から順次ピアノ線と下げおもりにより並べていく。ヨークは将来スラスト方向の調整、エアギャップなどの調整により多少動くことを考えて工場ではノックを打たずにおく場合があるが、ペデスタルは工場組立でノックを打ってある。また分割ベース相互の位置を再現できるように工場解体時ケガキ線を入れてある。ベースにそれぞれペデスタルを取付けて、中央の二つのペデスタル中心からピアノ線で延長してほかのベースの中心を出す方法が最も正確といえよう。軸方向の寸法はベース間のケガキ線を合わせればほとんど問題ない程度にまで工場記録が再現されよう。ピアノ線を出す心出しはあくまで、予備的のもので、やはりロータを入れてからが最終的の心出しとなる。各ベースのレベルは 0.06 mm 以内にすることが、各ベース間の高さはスケールと光学水準器を用いるのが良い。水レベルで相互の高さを決めても良い。また中央にすわるベースのレベルを正確に出してあれば、これから長いストレッチで延長してゆく程度で良い。ベース相互は同一高さとし、シャフトのたわみによる分はペデスタルの下のライナで調整するのを原則とする。ここでベースのレベルは基礎ボルトの締付られた状態で測定するのはもちろんである。

2.3.3 小物長ベースの設定

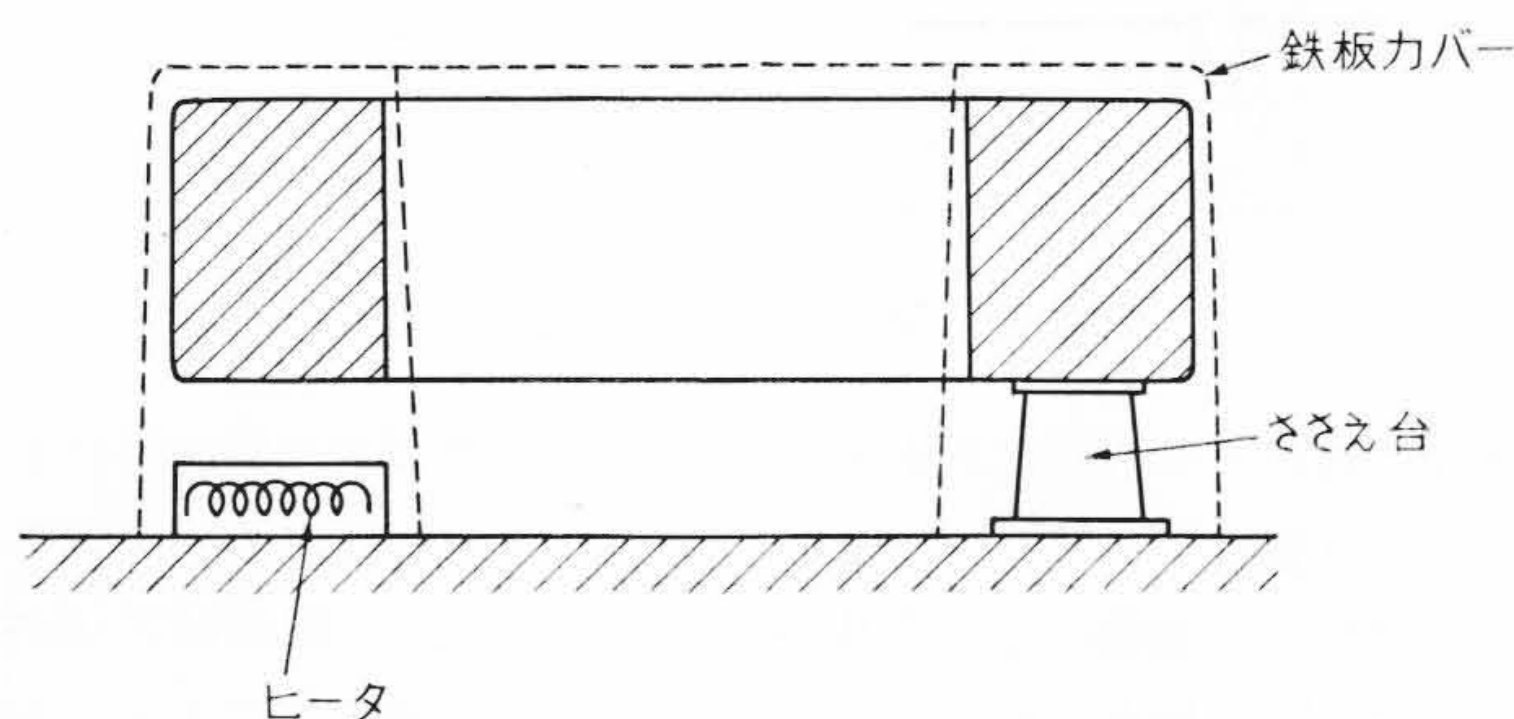
ワードレオナードセット、励磁機セット、HTDセットなどのように一つの長いベースに数台直結になるものについてはその大きいものはテーパコッタ式、小さいものは矢で設定されるが、いずれにしても工場の組立状態を再現することが必要である。工場においては正確なレール基礎の上でベース単独で水平を出し中心を出して締付け、これに全台、規定の心出し作業を経てノックを打っているものであるが、据付現場においてはパッカーまたは矢により、セットが組立てられたままでベースのレベルを順次決めていっても、直結面に多少の狂いを生ずることがある。



第6図 分割ベース配置の例



第7図 フライホイール完成図



第8図 フライホイール加熱段取一例

したがって中央部の水平を決定したら順次直結面をチェックし心出しの許容範囲内に入るようにベースの上下（場合によっては左右も）を再調整してゆくことになる。この場合あくまで直結面の精度再現を主眼とするために多少ベースの水平の変る部分も生ずるかも知れないが、ベースがコンクリートに固められてしっかりした基礎となるのでこのことは大して問題にする必要はないと思う。ただ基礎ボルトはベースを全部グラウトしてから完全に締めるようにし、コンクリート打前の心出し中はむしろ弱目にしておくほうが良く、これの締めすぎのため、ベースを極度に変形させないようにすることが必要である。

3. 機械の据付け

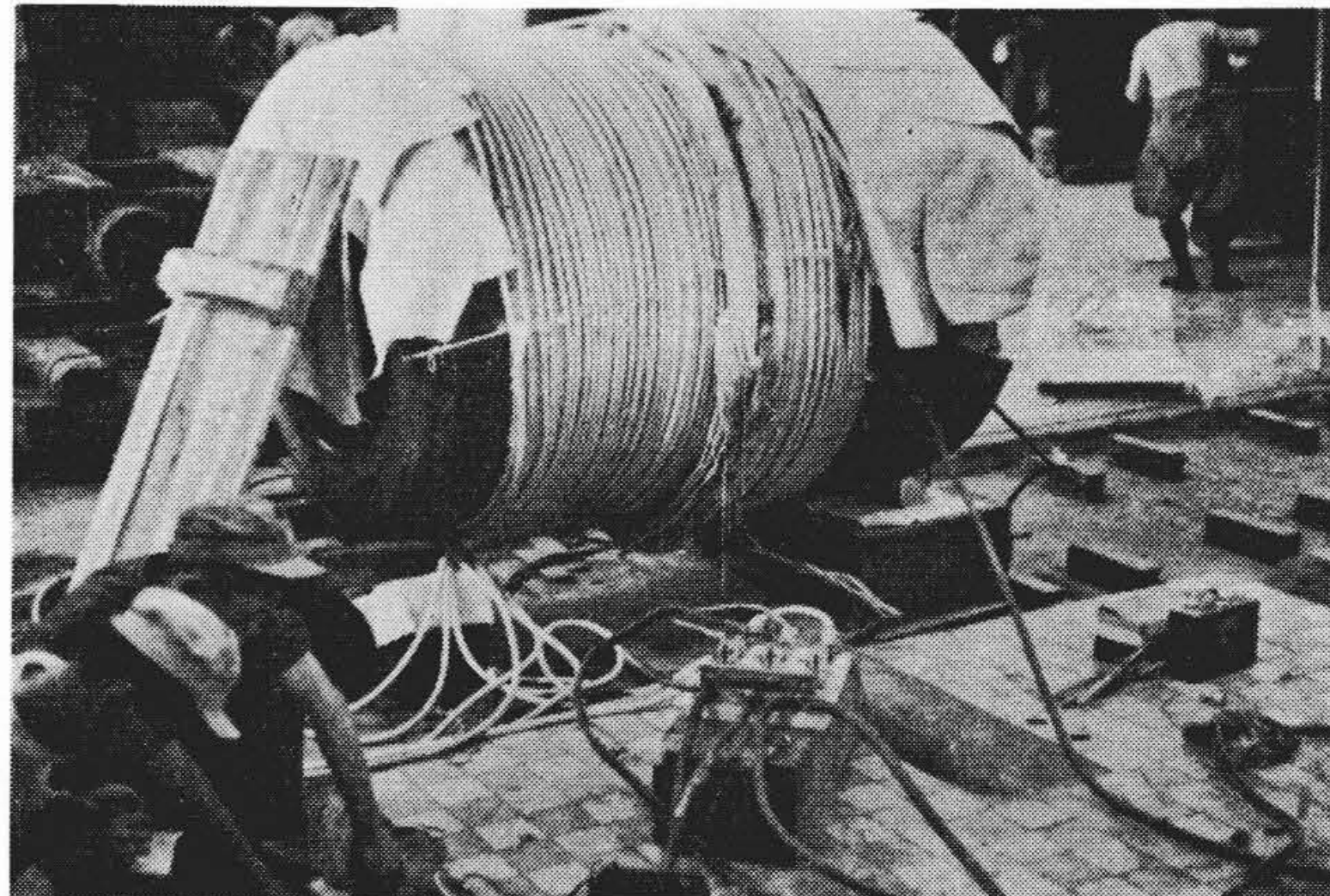
3.1 はめ込み作業

3.1.1 フライホイールの焼ばめ

イルグナMGセットにはフライホイールが設けられるが大形の場合、輸送の都合上フライホイールリムとスパイダとを分割して発送される場合が多い。したがって据付現場においてリムとスパイダのはめ込作業が必要となってくる。

フライホイールのようにかなり大きい塊となるものはそれが一塊のもの、数枚重ねのものまたは数十枚重ねのものにかかわらず、加熱中部分的大きな温度差をつけることは禁物である。現在用いられているリムではせいぜい平均100°C上昇位ではめ込まれるのでリム内部の温度差は、30°C以内位にとどめたい。木炭などのように制御しにくい熱源はさけるべきで、このように形が大きく、温度差のさほど高くないものはスペースヒータを用いると良い。

リムは3~4箇所ですさえ0.1~0.2 mm以内ぐらいの水平を出しておき、前記の方法で加熱して、予定の温度に達したらスパイダ（シャフト付）を0.1~0.2 mm以内の水平につけてはめ込む。つり金具として、カップリング穴を利用したUボルトを使用すると良い。キーはさきに取り付けておき、はめ込んだらただちにノッ



第9図 カップリング誘導加熱例

クピンを入れて放冷する。

この場合所要電力は、次式で略算される。

$$kW = K \times \frac{\text{重量 (t)} \times \text{上昇温度 (°C)}}{\text{加熱時間 (h)}} \quad (K = 0.20 \sim 0.30)$$

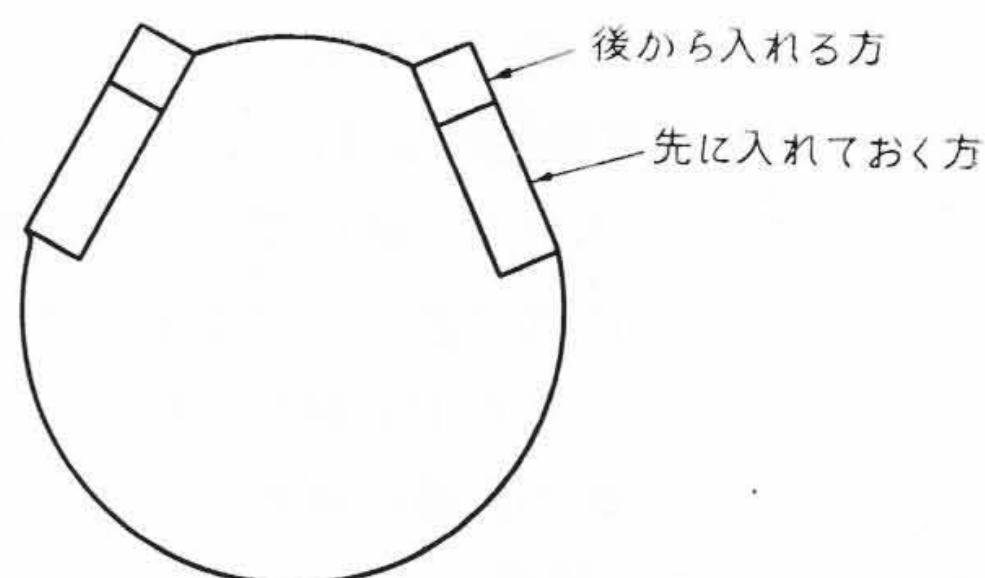
これは誘導加熱の場合にも所要電力算出として用いられる。誘導加熱の場合は所要電力を投入するための巻数および電流は実例を参照して決めるのが確実である。

3.1.2 カップリングはめ込み

大形主電動機のカップリングは、十数トンになり締めしろも温度差に換算して百十度になるものがある。このようなものは耐熱性の被覆を施した電線を用いて誘導加熱を行う。そのほか小さいカップリングは温度によりヒータまたは、アセチレンバーナなどで加熱する。カップリングの中でターニングギヤと共通になったカップリングは各部分の温度差がつきすぎると思わぬ変形を起すので、やはり30度以内ぐらいの温度差になるよう加熱法を考えなければならない。予定温度に達してはめ込む場合、はめあい部は内外面とも良く掃除して異物の介在を防ぐ、キーにはカーボンまたはM₀S₂を塗布しておく。

カップリングには締めしろのみでトルクをもたせるもの、またストレートキーを併用しているもの、タンゼンシャルキーを用いているものがあるが、ストレートキーは冷時合わせておいて、はめ込み時ガイドとして用い冷却後打ち込む。

タンゼンシャルキーは左右の2本を同時に振り割ることが必要である。この場合シャフト側のキーをさきにシャフトに入れておき、カップリング側のキーはカップリングをはめ込んだのち、この二つのキー道の振り割りを等分するガイドとして用いる。冷却中に片方に寄るのをさけるために、左右対称になるようにキー道を八の字に置くのが良い（第10図）。ストレートキーの場合はそのままはめておいて良いが、タンゼンシャルキーの場合でガイドキーを用いる場合等分が出たらすぐ抜いておかぬと締めしろがきいてきて抜けなくなる。通常このキー道は工場組立時と必ずしも同じ



第10図 タンゼンシャルキーの図

にならぬ。すなわち片方が多少せまくなれば反対側は少し広くなるので、工場で仮キーを用いるかまたは現地用に一本だけ広いキーが用意される。完冷後テーパキーを入れながらカップリング面、シャフト面に対する当りをつけるよう軽くはめ込みながらすり合わせを行い、少しずつ合わせて全長にわたってすり合わせを完了することになる。軽いすり合わせから最後の打込みのために若干打込しろとして太いほうを少し残して切断して打込めば良い。

3.1.3 スパイダ組立

コンプレッサ用同期電動機などでスパイダをコンプレッサ軸に焼はめのものもあり、二つ割でシャフトにいだかせて締付けるものもある。合わせ目締付けの場合はボスの合わせ目に多少の逃げを作っているため、締すぎると外径に変形を生ずるので注意を要する。

一般にこの種のロータは組立完了して発送される場合が多いが、現地において組立てる場合、またこの後に磁極の組立もある時は工場よりの指導により信頼できる作業を行うべきである。

3.2 固定子組立

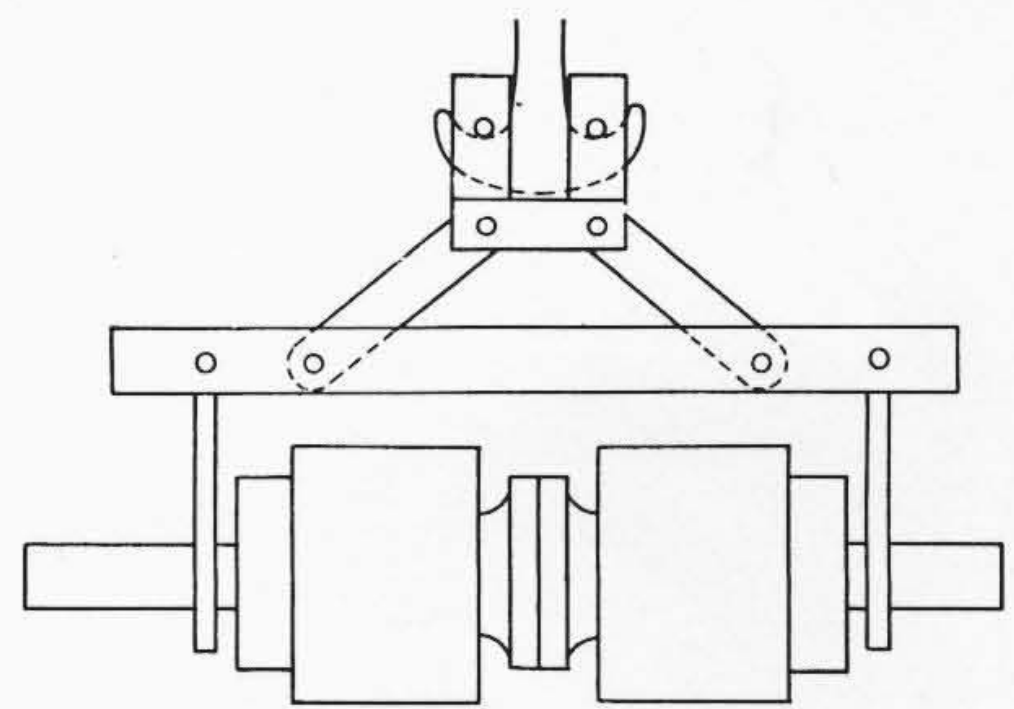
3.2.1 直流機の固定子

大形の固定子で輸送の都合またはクレーン容量の都合で2分割される場合は、据付中に固定子の組立を行わねばならない。二つの合わせ目は機械加工され内径を仕上げる前にロックが打ってあるので、据付組立の際このロックに合わせて組立てればもとの姿を再現することができる。合わせ目には通常さび止め塗料が塗ってあるのでコイルに傷つけぬようこの塗料を落とし、ベースの心出し中または心出し後下部固定子を入れ、次に回転子を入れて最後に上部固定子をのせ、合わせ目を締付けることとなる。次に補償巻線、界磁巻線の合わせ目接続を必要とするが、この作業は熟練を要するため、工場よりの作業員により作業される場合が多い。作業中回転子組込後下部固定子に欠陥を発見したりすると、工程上著しい損失をきたすので、点検、絶縁抵抗の測定などを逐次行うようにし、合わせ目接続完了して局部乾燥を行ったのち、完全な状態が確保できることが望ましい。2分割でなく一体のままで組込むものは、回転子の荷重と固定子の荷重と別々にワイヤでつるよう段取りすべきで、決して回転子の重量を固定子にかけたままつり上げてはならない。また念のためエアギャップには2~3mmの保護板（ボール紙など）を差込んでおくほうが良い。そしてこの場合も固定子単独のうちに点検および絶縁抵抗を測定するようにしたい。

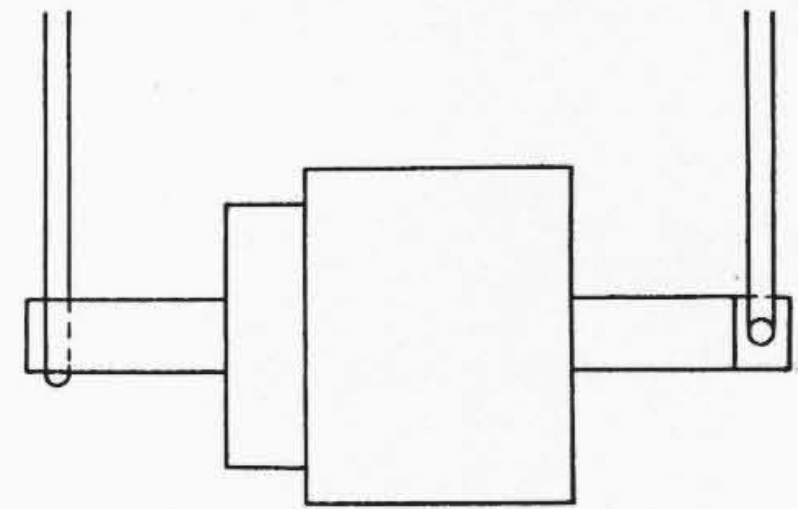
3.2.2 交流機の固定子

ハウジングの合わせ目は、ほかの部分に損傷しないようにさび止め塗料を落すが、コアの合わせ目は特殊の絶縁紙を用いているため、これを損傷しないように上下重ねて締付ける。合わせ目コイルは通常別箱に納入され、このコイルそう入、接続は工場の作業員により行われる。合わせ目コイルは工場で試験時仮くさびを用いているが最後にコイル作業完了後、本くさびが打込まれる。時期により湿気が問題になる場合は特に合わせ目コイルのみ予備乾燥を行う場合がある。

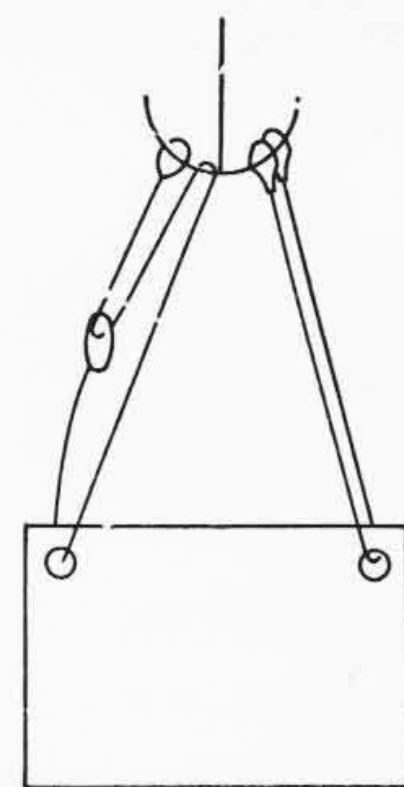
いずれの固定子にも通ずることであるがその形状上、下半は左右がせまくなり上半は左右が広がる傾向をもっているため合わせ目のロックがくい違う場合があるが、これを補正してロックを入れた状態で締付ければ、予定の寸法が確保できる。さらにステータの肉厚の薄いもので変形の懸念あるものは下部にジャッキが設けられているので、内径を測定しながら（または回転子入れのちエアギャップを測定して）支持量を加減すれば良い。



第11図(イ) イコライザビームによる回転子つり方



第11図(ロ) ダブルフックによる回転子のつり方



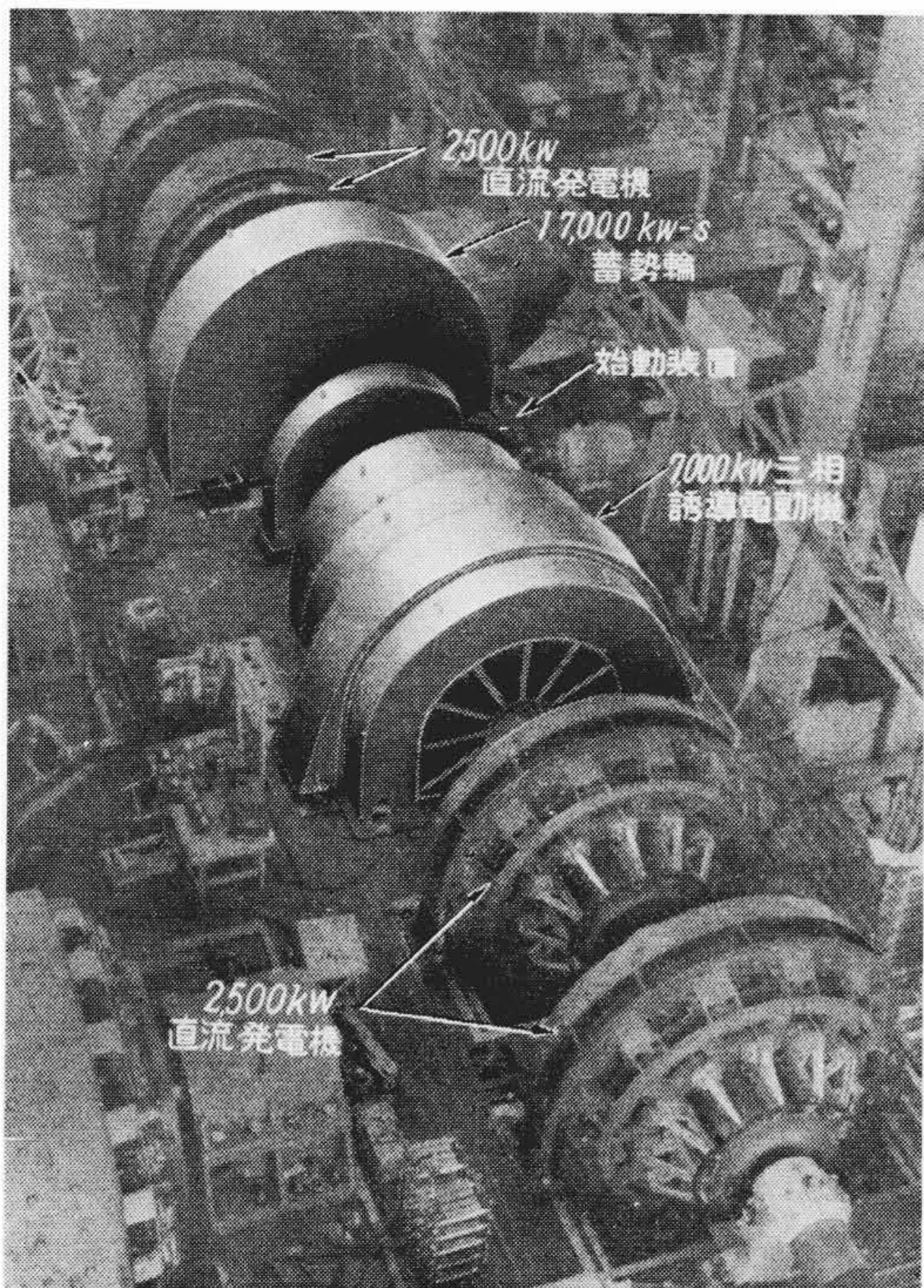
第12図 長さを任意に調整できるワイヤの掛け方

3.3 回転子組込作業

3.3.1 直流機の回転子組込作業

大形電動機のようにスラストメタルを内蔵する形ではあらかじめスラストメタルを双方とも抜いておく。クレーンの設備とロータの荷重によりイコライザビームでつる方法（第11図）とトラニオンを用い二つのパッカーでつる方法とある（第12図）。

大形で固定子が二つ割りのものはあらかじめ下固定子を入れておくが、中形のもので回転子と固定子と同時につるものがある。この場合回転子と固定子と別々に持ち上げるためワイヤの掛け方に特殊のくふうを必要とする。たとえばターンバックルのような金具で調整できるようにするか第12図のようなワイヤの掛け方をして自由につりしろを加減できるようにしなければならない。またエアギャップには万一の場合を考慮して厚紙を差込んでおくことが必要である。イルグナセットに多い直流発電機回転子が片方のみの軸受けで組立てられる場合、回転子を定位置までつり込んできたなら相手側シャフトをジャッキなどで多少回転できるようにしておいて、素早くカップリングの孔合せを行わなくてはならない。もし一時クレーンをはずしてあずける場合、カップリングの下から十分なる強度をもつ支持をするか、どうしても固定子にあずける場合はまず固定子の下から床に支持を取りエアギャップと同じ厚さの板を差込んで受けるべきである。カップリングの合わせははめあい部を入れてしまってからでは回転方向に穴合せのため、ずらすのが困難となるから、はめあい部を入れないうちに穴を合わせなくてはならない。カップリング穴と同一外径でフラ

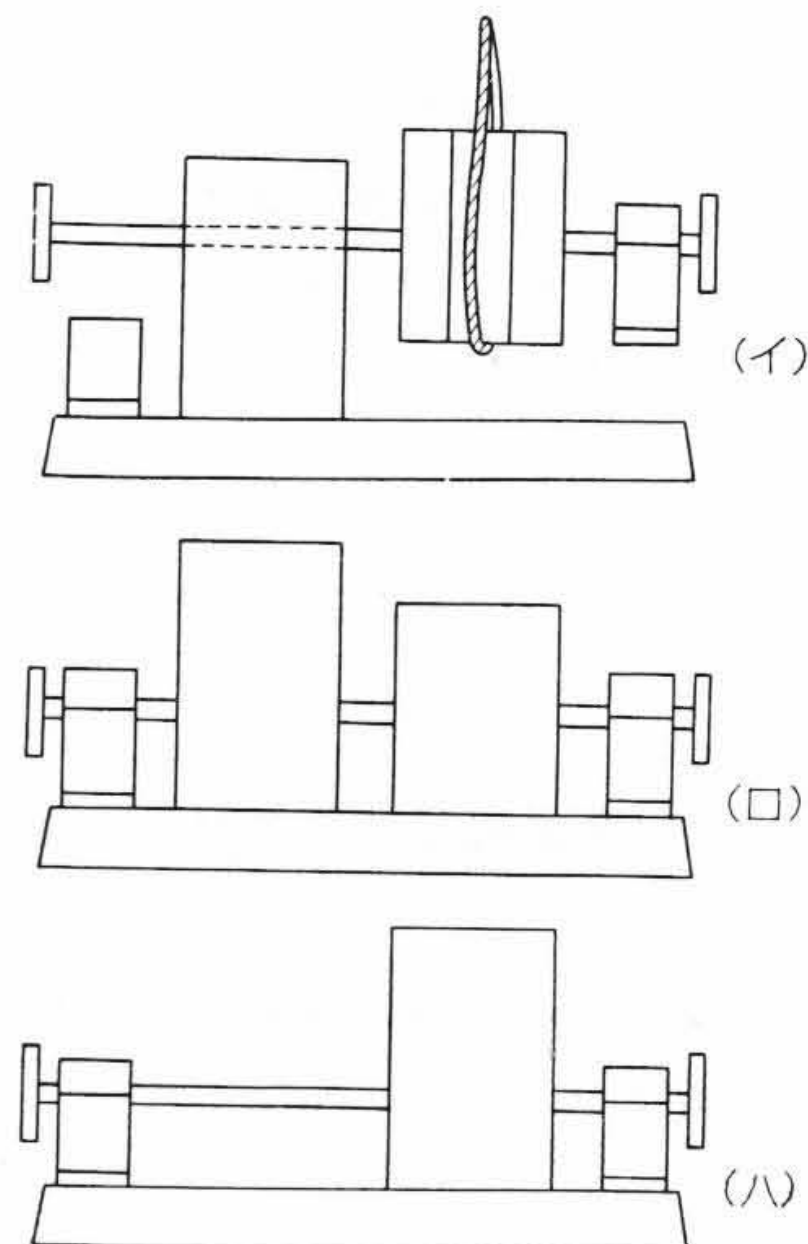


第13図 大形イルグナセット完成図

ンジの厚みの分だけ 1~2 mm テーパにしたガイドボルトを2本用いて組込めば直結面合わせが容易である。

3.3.2 交流機の回転子組込み

大形イルグナ用誘導電動機の回転子のつり込みを一例にとって述べる。10,000 kW ぐらいのイルグナになると回転子と固定子を同時につり上げることはクレーンの容量あるいはつり高さ広がり寸法のどれかが引掛って共つりは不可能または危険になる。それで第14図のように固定子をあらかじめスライドベース（キーでガ



第14図 IM ロータ入れ順序

イドされ両方に目盛がある）で片方に寄せておき回転子は片側にカウンターウェイトとしてペDESTALを組んだままつり下げ、回転子外周のほぼ中央を重心をとってつり、これを静かに固定子にのぞかせてゆく。完全にすわってからスライドベースの目盛を見ながら片寄りをさけて固定子を定位置まで送ってゆく。大形コンプレッサ用同期電動機も、ほぼ同じような方法で組込まれる場合が多い。あるいは固定子をスライドさせることのできない場合はあらかじめ回転子が交差できるだけ固定子を上げておき、これに回転子を差込んでから双方ともほかに接触しないようにジャッキで下げて定位置にすえる方法がある。

いずれの場合も、予想しえないところで、意外な接触をして、機器の損傷を招くことがあるので作業については十分なる注意と進行上の検討を怠ってはならない。

……以下次号に続く……

日立 Vol. 22 No. 3

目次

- ◎婦人生活の前進.....馬場明男
- ◎日立港の完成
- ◎産業機関車のニューフェイス
- ◎送風機の話
- ◎国鉄通信の今昔
- ◎日立ハイライト “ヒッターライトによる豪華船”
- ◎日立だよ
- ◎明日への道標 “仙台火力の発電設備”
- ◎新しい電線
- ◎勉強部屋のマスコット
- ◎日立と魚河岸
- ◎キック不要のオートバイ
- ◎新しい照明施設
- ◎ニッカロイ表
- ◎テレビ番組一覧表

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
取次店 株式会社オーム社書店
東京都千代田区神田錦町3の1
振替口座 東京 20018 番

日立造船技報

Vol. 20 No. 4

目次

- ◎超大形船の厚板溶接施工法に関する研究
- ◎円筒形内容器胴板の丸さについて
- ◎製かん工作における自動溶接の研究
- ◎循環水ポンプのケーシング内速度について
- ◎かじ性能に及ぼすプロペラの後流の影響について (Ⅱ)

——かじの流体力学的研究 (その4)——

本誌につきましての御照会は下記発行所へ
御願いたします。

日立造船株式会社技術研究所
大阪市此花区桜島北之町