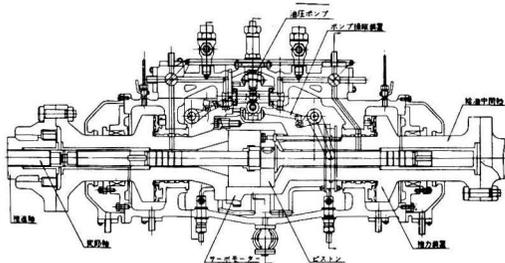


図-2 エッシャウイス式(サーボモータ部)



4 構造

プロペラ羽根のピッチを変えるための動力源としては一般に油圧式、手動式(機械式)、電気式などが考えられているが、特殊な場合を除き一般にはすべて油圧式が採用されている。油圧式の場合はピッチを変えるためのサーボモータを設ける位置により次の3形式に分類することができる。

- (1) 船内側の軸系の一部にサーボモータを設けたもの。例；エッシャウイス式、リオン式、三菱横浜式
- (2) プロペラボス部にサーボモータを設けたもの。例；カメラ式
- (3) 船内側軸系の近辺にサーボモータを別置きとしたもの。例；セッフル式

したがって国内各社の可変ピッチプロペラは、この3形式のうちのいずれかを採用し、さらにプロペラボス内部のピッチ変更の機構、油ポンプの形式、ポンプと制御装置との組合せ方などについて、各社それぞれ特長のある可変ピッチプロペラを製作している。写真-4にカメラ式を、図-1・2にエッシャウイス式の構造を示した。→バウスラスタ。

参考文献 L. A. Rupp; Controllable-Pitch Propellers Trans SNAME, vol 56, 1948. L. Pehrsson; Controllable Pitch Propellers Institute of Marine Engineers, 1958.

(柴田 浩)

ガラスバインド (英) glass-bind 電動機や発電機の回転部分(電機子・回転子)に巻いてあるコイルは、大きな遠心力を受けるので、コイルが飛び出さないよう「バインド」によって周囲から押えつけるのが普通である。バインドには、従来、硬鋼線や非磁性鋼線をコイルの上に数十回巻き、止め金(クリップ)と、はんだ揚げで形成している。しかし使用中に、バインド下絶縁物の「枯れ」や振動のためゆるんだり、過熱のため、はんだ飛散や、止め金はずれを起こしたり、せん(閃)絡や絶縁破壊あるいは過速や機械的損傷のため、切断して内部を大破させるなど、いろいろな問題点が多い。車両用の電動機や発電機、中でも主電動機は、小形、軽量、高性能の設計がなされており、負荷条件・使用条件が過酷であるため、バインドは保守の大きな部分を占めている。

ガラスバインドは、これらの問題点を解消し、さらに熱放散の向上、作業性の向上、保守費低減なども期待できるものとして、最近急速に実用化されてきた。

ガラスバインドは、半硬化(セミ・キュア)のポリエステル樹脂またはエポキシ樹脂を含浸したガラステープを、コイルの上に数十回～百数十回巻き、そのまま乾燥炉で加熱乾燥して、樹脂を完全に硬化させて形成する。ガラステープは通常のものとは異なり、ガラス糸を平行に並べて、厚さ約0.3mm、幅10～25mmのリボン状とし、半硬化樹脂で柔らかく成形したもので、織られてはいない。特に引張り強さが大きく、25mm幅の

もので、半硬化時には220kg以上、硬化時には440kg以上である。バインドをかけるには、電機子を予熱し、テープ幅1mm当り7kg以上の張力で均一に巻き重ねる。この張力の60%程度が硬化後の内部張力として残留しており、これが緊縮力として遠心力に抗して作用し、緊縮力が遠心力より大であれば、コイルの移動が起こらない。

ガラスバインドの利点をまとめると、次のとおりである。

- (1) 樹脂でバインドが強固な一体物となり、またバインド下絶縁物も不要であるから、ゆるみが、きわめて少ない。仮りにコイル絶縁物が枯れたとしても、鋼線バインドに比べて弾性係数が小さいため、緊縮力の低下が少ない。
- (2) 自体が絶縁物であるから、せん絡や絶縁破壊に際してアークで切断することがない。激しいアークでも部分的に損傷するだけで、事故の拡大がない。
- (3) 一体物で層をなさず、コイルともよく密着するので、熱放散が向上し、コイルの温度が下がる。
- (4) 寿命は原理的にコイルと同一となり、現在より大幅に延びるので保守費が低減される。
- (5) バインドかけ作業が簡単で作業性がすぐれている。

欠点として、テープの低温保存を必要とし、保存期間も比較的短いことがあげられる。

(川添雄司)

かりいれきん 借入金 借入金は、その償還が当該事業年度内に行なわれるか、年度を越えて行なわれるかによって短期借入金と長期借入金に区分される。短期借入金の借入限度額は、予算総則において制限されているが、借入れ先については規制されていない。

現状は、国庫余裕金の繰替使用および政府(資金運用部)の短期貸付金によっている。

長期借入金は、運輸大臣の認可を受ければ市中金融機関からの借入れも可能であるが、予算総則で「政府から借入れることができる長期借入金の限度額」が定められており、主として国の財政投融资計画に基づく財政資金に依存している。なお、現在までに政府以外からの借入れは、東海道新幹線増設工事資金として世銀(国際復興開発銀行)から借入れを行なった例があるのである。

政府からの借入れは、一般会計(運輸省・大蔵省)、大蔵省資金運用部および郵政省簡易保険局となっている。

1 **短期借入金** 国鉄の事業の運営は、予算に基づいて行なわれ、収入支出予算は、常に収入と支出が見合うように作成されているので、年度を通じての収入と支出は一致するものである。しかし、資金収支の面でみると、収入は比較的コンスタントに収納されるが、支払は月ごとに波動があり増減する。したがって、多額の支払が行なわれる時期には、一時的に支払資金が不足することになる。このような収入と支払の時的ずれによる資金不足をカバーするために短期借入金の制度がある。

短期借入金は、年度内に償還することがたてまえとなっているが、当初予測しえなかった収入の減少・借入金および鉄道債券による部外資金の調達不足等によって資金が不足し、当該事業年度内に償還ができない場合は、大蔵大臣との協議に基づく運輸大臣の認可を受けて借換延期することができる。ただし、この場合は、1年以内に償還しなければならないことになっている。借入限度額は、国鉄の経営規模に応じて改訂され、その推移は次のとおりである。昭和24～27 100億円、昭和28 85億円、昭和29～30 120億円、昭和31～33 150億円、昭和34～37 170億円、昭和38 300億円、昭和39 500億円、昭和40 700億円。