
製 品 紹 介

| | |
|-------------------------------------|-----|
| ユニット式照光形故障表示器 | 97 |
| 新標準開放屋外形 A シリーズ日立三相誘導電動機 | 98 |
| 超耐湿, 耐薬品絶縁シリコシリーズ日立三相誘導電動機 | 99 |
| 750kWバランス形多用途ガス圧縮機 | 100 |
| 日立 PS150 リバースサーキュレションドリル完成 | 101 |
| 日立 N形ホイスト | 102 |
| 日立温水ボイラ | 103 |
| 日立 8印マレブル 10 kg/cm ² 玉形弁 | 104 |

ユニット式照光形故障表示器

火力発電所においては、機器の異常を早く確実に運転員に知らせる故障表示器が非常に重要で、多数使用されている。

この故障表示器は、火力発電所中央制御盤用として、上述の機能を十分果たすため、表示鮮明、動作確実、高頻度の使用、点検保守容易、盤占有面積の縮小を意図し、設計製作されたものである。

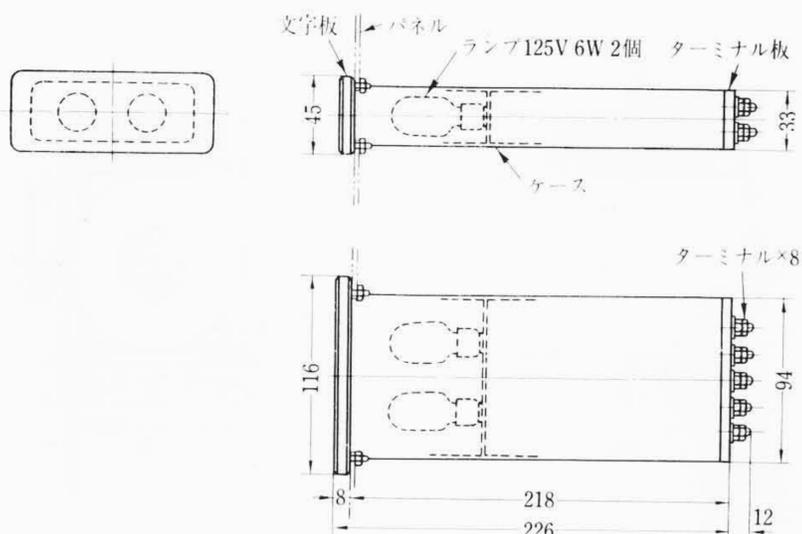
1. 特 長

警報表示シーケンス継電器は、おのおのの表示器に内蔵されているため次のような多くの特長をもっている。

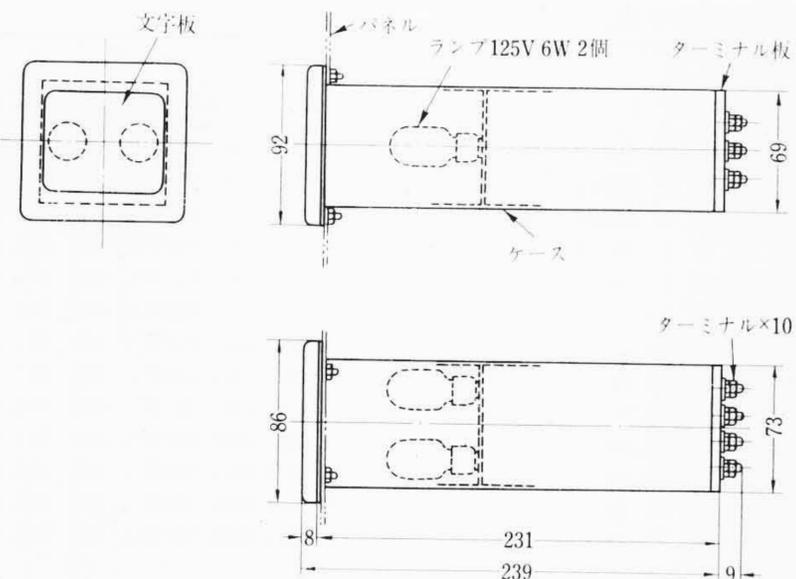
- (1) ユニット構造でシーケンス継電器内蔵のため、取付スペースは従来の $\frac{1}{2}$ 程度である。
- (2) ランプと継電器はプラグイン構造で、表示器前面より引き出して、簡単に保守点検ができる。
- (3) 常時無励磁方式のため、常時通電による故障がなく、消費電力も少ない。
- (4) 動作試験は、試験コイルをもった二重コイル継電器による新方式を採用しており、回路も簡単、保守容易である。
- (5) ランプは、2個使用しているため、ランプ断線に対する信頼性が高い。
- (6) ランプ点灯リセット方式は、故障復帰後、手動、または自動リセットいずれにも使用できる。

2. 仕 様

- (1) 形 式 LI-105形 (鋼板盤埋込取付形 3.2~6 t 長方形)

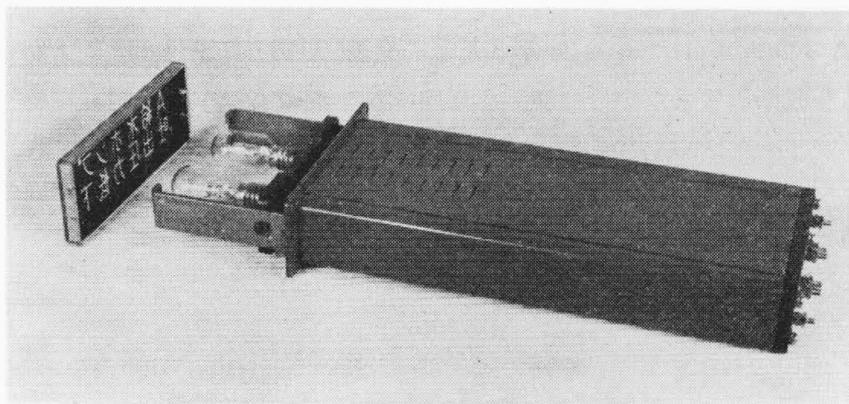


(a) LI-105形寸法図

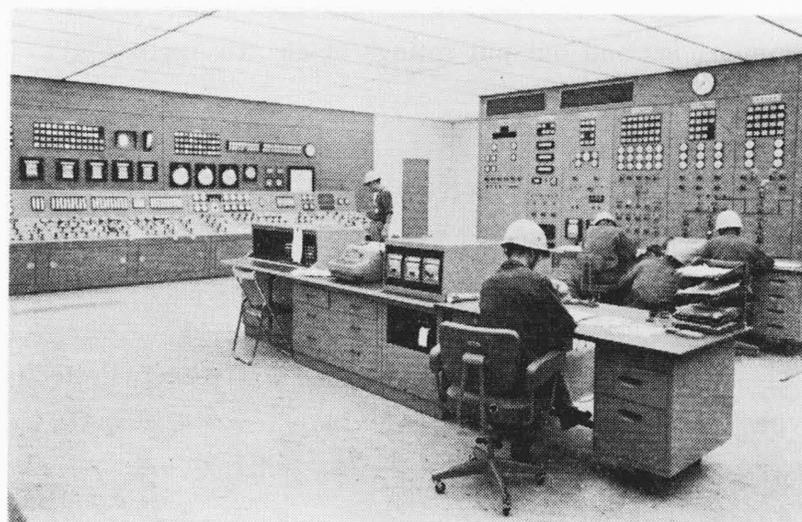


(b) LI-115形寸法図

第1図 ユニット式照光形故障表示器寸法図



第2図 LI-105 ユニット式照光形故障表示器



第3図 火力発電所中央制御盤

- (2) 定 格 LI-115形 (鋼板盤埋込取付形 3.2~6 t) 角形
DC 100~110V 連続定格 ランプ 125V 6W×2
- (3) 消費電力 通常 0 動作時 12W

3. 構 造

照光表示文字板、継電器ユニットおよびケースからなっている。文字板は、継電器ユニット内蔵のランプにより照光表示される。継電器ユニットは、ランプおよびシーケンス継電器よりなり、ケースにプラグインされる構造とし、文字板をはずすだけで容易に点検、交換ができるようになっている。

このようにユニット方式のため、警報器、フリッカー継電器を共通に設置するだけで十分であり、盤面、盤内が簡素化され、また増設も簡単に行なえるのが大きな特長である。

第2図はLI-105形故障表示器を示す。

4. 動 作

故障発生し、故障表示器動作用接点閉路すれば、ブザーまたはベルにて警報、同時に故障表示器は、照光表示板をフリッカー点灯する。フリッカー表示により新たに発生した故障の確認が容易にできる。警報、フリッカー停止は、共通の警報停止用スイッチ操作により停止され、表示板は点灯の状態となり、故障継続中を示す。

故障復帰確認後、ランプリセット用スイッチ操作すれば、故障復帰完了している故障表示器のランプがリセットされる。

ラストは共通のテスト用スイッチにより随時可能である。

第3図は、関西電力株式会社堺港火力発電所 250MW の中央制御盤で、LI-115形故障表示器を盤上部に装置した例である。

(日立製作所 電機事業部)

新標準開放屋外形 A シリーズ日立三相誘導電動機

開放屋外形標準シリーズとしては、開放防沫形と共通設計とした SA シリーズ(日立評論 38 年 8 月号に発表)があり、昭和 37 年下期より製作して来たが、今度二、三の改良を加えるのを機に国際標準 IEC 寸法を採用した新標準 A シリーズにモデルチェンジし、40 年下期より生産を開始した。SA シリーズのうち開放防沫形は同様簡易分解形新開放防沫 NS シリーズにモデルチェンジを完了している (NS シリーズについては日立評論 40 年 7 月号参照)。

特 長

(1) IEC 寸法の採用

取付寸法は国際標準 IEC 寸法 (International Electrotechnical Commission の Pub. 72-1 “Recommendations for the dimensions and output ratings of electric motors”) に準拠している。

(2) 近代的外観で小形軽量

Cubic type を採用した近代的外観を有するとともに、冷却構造に大きな工夫をはらってあるので、その小形軽量化は国際水準にある。

(3) 信頼度が高い

上部に設けた通風箱は NEMA 規格の Weather Protected type II に決められた特殊な迷路を形成し、入気の通風速度も低く押えてある。また絶縁には耐湿絶縁を採用している。

(4) 保護が完全

通気出入口にはフィルタを設けゴミや虫類の機内への侵入を防止している。なおフィルタの目づまりによる窒息運転より保護するため、機内温度を検出して警報を発する保護装置が取り付けられている。

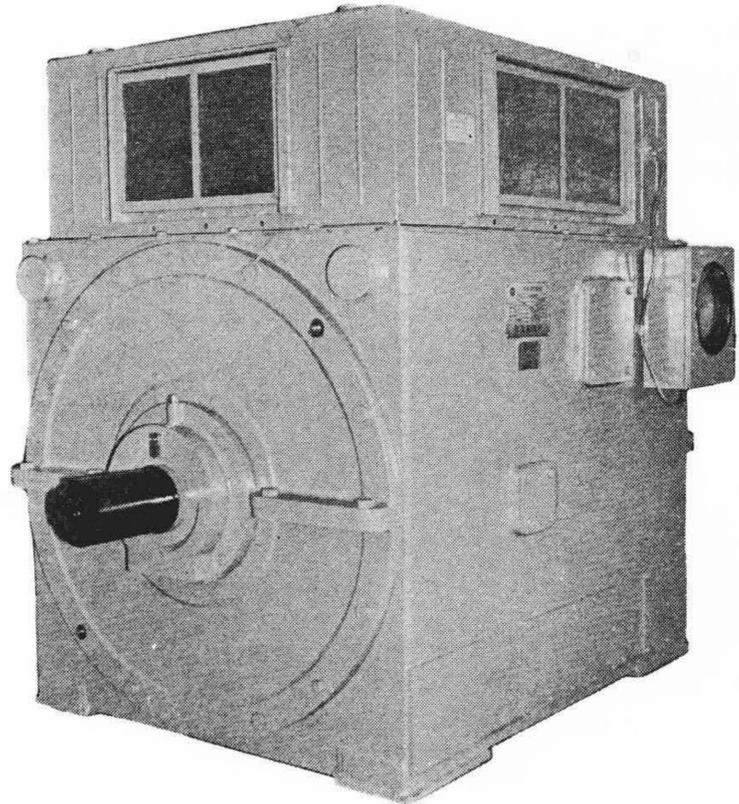
(5) 保守点検が容易

(a) 二つ割ベアリングカバーの採用

負荷側ベアリングカバーは上下二つ割となっているので、負荷と連結のままベアリングカバーを取りはずしベアリングの点検ができる。

(b) エンドブラケットを二つ割としカートリッジタイプベアリングの採用

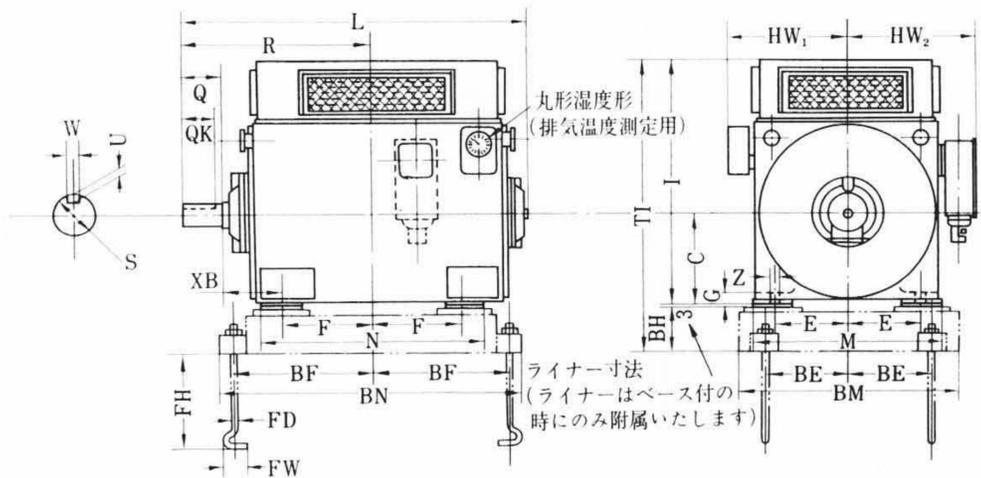
355 フレーム以上では負荷側、反負荷側ともエンドブラケットを二つ割とし、カートリッジタイ



第1図 開放屋外形 A シリーズ三相誘導電動機

プベアリングを採用しているので分解、組立が容易であり、分解するたびにベアリングはめあいがあまくなることはない。また軸受箱を分解することなく電動機本体が分解できる。

(日立製作所 電機事業部)



第1表 開放屋外形 A シリーズ三相誘導電動機寸法表 (直結用)

| 出力 (kW) | | | | | わく番 | | 極数 | 本 体 寸 法 | | | | | | | | | | | | | | | ベ ー ス 寸 法 | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-----|-----|------|------|---------|--------|------|---------|-------|-----|-----|-----|-------|-----|----|-----|-----|-----|-----|----|---|-------|-----------|-----------------|-----------------|-----|-------|-----|-------|-------|-------------------------------|-----|----|-------|--|
| 4 極 | 6 極 | 8 極 | 10 極 | 12 極 | IEC No. | 日立 No. | | L | R | C | 2E | 2F | M | N | G | XB | S | Q | QK | W | U | I | Z | HW ₁ | HW ₂ | 2BE | 2BF | BH | BM | BN | FD | FDH | FW | TI | |
| 60 | | | | | A280L | 4763 | 4P以上 | 910 | 523.5 | 280 | 457 | 457 | 580 | 569 | 50 | 190 | 65 | 105 | 90 | 18 | 6 | 785 | 20.5 | 405 | 510 | 450 | 670 | 100 | 630 | 730 | W ⁵ / ₈ | 325 | 59 | 888 | |
| 75 | | | | | A315M | 5371 | 4P以上 | 995 | 549.5 | 315 | 508 | 457 | 650 | 583 | 50 | 216 | 65 | 105 | 90 | 18 | 6 | 880 | 24 | 440 | 545 | 500 | 695 | 100 | 710 | 760 | W ³ / ₄ | 420 | 69 | 983 | |
| 90 | 60 | | | | A315L | 5380 | 4P以上 | 1,085 | 575 | 315 | 508 | 508 | 650 | 634 | 50 | 216 | 65 | 105 | 90 | 18 | 6 | 880 | 24 | 440 | 545 | 500 | 745 | 100 | 710 | 810 | W ³ / ₄ | 420 | 69 | 983 | |
| 112 | 75 | 60 | | | A355M | 6075 | 4P以上 | 1,070 | 615 | 355 | 560 | 508 | 730 | 650 | 75 | 241 | 75 | 120 | 100 | 20 | 7 | 990 | 24 | 480 | 585 | 560 | 780 | 125 | 800 | 865 | W ³ / ₄ | 405 | 69 | 1,118 | |
| 132 | 90 | 75 | 60 | | A355L | 6085 | 4P以上 | 1,170 | 641 | 355 | 560 | 560 | 730 | 702 | 75 | 241 | 75 | 120 | 100 | 20 | 7 | 990 | 24 | 480 | 585 | 560 | 835 | 125 | 800 | 920 | W ³ / ₄ | 405 | 69 | 1,118 | |
| 160 | 132 | 90 | 75 | 60 | A400S | 6780 | 4P以上 | 1,145 | 680 | 400 | 636 | 534 | 825 | 694 | 75 | 273 | 85 | 140 | 125 | 24 | 8 | 1,115 | 24 | 525 | 630 | 630 | 830 | 125 | 900 | 920 | W ³ / ₄ | 405 | 69 | 1,243 | |
| 200 | 160 | 132 | 90 | 75 | A400M | 6790 | 4P以上 | 1,245 | 705 | 400 | 636 | 584 | 825 | 744 | 75 | 273 | 85 | 140 | 125 | 24 | 8 | 1,115 | 24 | 525 | 630 | 630 | 880 | 125 | 900 | 970 | W ³ / ₄ | 405 | 69 | 1,243 | |
| 250 | 200 | 160 | 132 | 90 | A450S | 7590 | 4P以上 | 1,270 | 770 | 450 | 712 | 610 | 925 | 790 | 88 | 305 | 95 | 160 | 140 | 24 | 8 | 1,255 | 31 | 575 | 700 | 710 | 935 | 125 | 1,000 | 1,635 | W 1 | 490 | 90 | 1,383 | |
| 315 | 250 | 200 | 160 | 132 | A450M | 75100 | 4P以上 | 1,370 | 795 | 450 | 712 | 660 | 925 | 840 | 88 | 305 | 95 | 160 | 140 | 24 | 8 | 1,255 | 31 | 575 | 700 | 710 | 985 | 125 | 1,000 | 1,085 | W 1 | 490 | 90 | 1,383 | |
| 400 | 315 | 250 | 200 | 160 | A500S | 83100 | 4P | 1,375 | 839.5 | 500 | 800 | 673 | 1,030 | 873 | 88 | 343 | 95 | 160 | 140 | 24 | 8 | 1,400 | 31 | 625 | 750 | 800 | 1,005 | 160 | 1,090 | 1,105 | W 1 | 490 | 90 | 1,563 | |
| | | | | | | | 6P以上 | 1,395 | 859.5 | 500 | 800 | 673 | 1,030 | 873 | 88 | 343 | 105 | 180 | 160 | 28 | 9 | 1,400 | 31 | 625 | 750 | 800 | 1,005 | 160 | 1,090 | 1,105 | W 1 | 490 | 90 | 1,563 | |
| 500 | 400 | 315 | 250 | 200 | A500M | 83112 | 4P | 1,495 | 871 | 500 | 800 | 736 | 1,030 | 936 | 88 | 343 | 95 | 160 | 140 | 24 | 8 | 1,400 | 31 | 625 | 750 | 800 | 1,065 | 160 | 1,090 | 1,165 | W 1 | 490 | 90 | 1,563 | |
| | | | | | | | 6P以上 | 1,515 | 891 | 500 | 800 | 736 | 1,030 | 936 | 88 | 343 | 105 | 180 | 160 | 28 | 9 | 1,400 | 31 | 625 | 750 | 800 | 1,065 | 160 | 1,090 | 1,165 | W 1 | 490 | 90 | 1,563 | |
| IEC規格指定寸法記号 | | | | | | | | | | | H | A | B | | | | C | D | E | | | | | | | | | | | | | | | | |

超耐湿, 耐薬品絶縁シリコシリーズ日立三相誘導電動機

絶縁材料の進歩は日進月歩で、この数年間にも数限りない新しい絶縁材料が登場し実用化への検討が加えられている。そのうちでも特にシリコンゴムおよびエポキシレジン、その電気的特性はもとより耐熱、耐湿、耐薬品性に非常にすぐれており、これら特長を生かした種々の電機品が製作されている。

一般に全閉外扇形のような構造が複雑で高価な保護方式があえて使用されるのは、外からの湿気、塵埃(じんあい)、劣化を促進するガスや薬品性物質からコイルを守ることにあるが、コイル自身がこれらに対抗できるよう強化されれば保護方式によってコイルを守る必要はなく開放防沫形、開放防滴形、さらに開放無保護形と保護方式を簡易な方向に移向して設備の経済化をはかることができる。この考え方は将来強力に推進されていくと確信している。

日立製作所においては、以上の考え方にもとづいて中容量三相誘導電動機にシリコンゴム絶縁を採用したシリコシリーズを開発したのでここに紹介する。大容量機にはエポキシレジンを使用する。

1. 各種シリコシリーズ

(1) シリコSシリーズ

簡易分解形新開放防沫NSシリーズ(日立評論40年7月号参照)にシリコンゴム絶縁を採用したもので構造、取付寸法などはNSシリーズとまったく同一である。全閉外扇形の代用として使用できる。

(2) シリコAシリーズ

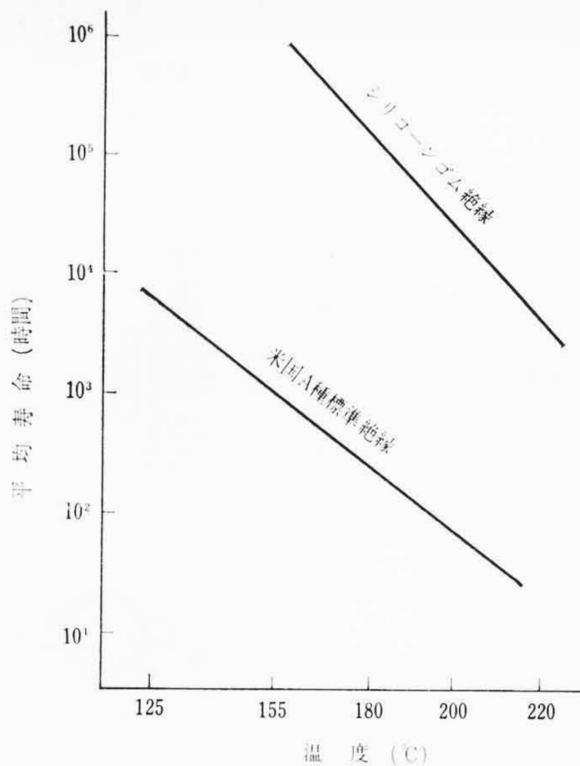
本紙別項に示した開放屋外形Aシリーズにシリコンゴム絶縁を採用したもので、全閉外扇屋外形の代用として使用できる。

このほか簡易分解形開放防滴Uシリーズ(日立評論38年9月号)にシリコンゴム絶縁を採用したシリコUシリーズも製作する。

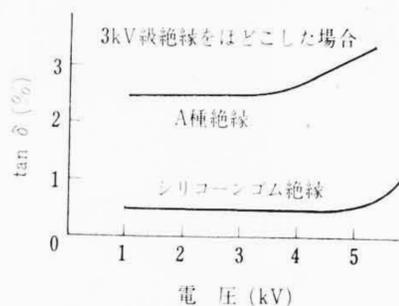
シリコンゴム絶縁を採用した場合の絶縁種別はF種とする。シリコンゴム絶縁は後述のように十分H種として使用可能な絶縁であるが余裕を取ってF種としたものである。なお巻線形回転子の場合の回転子コイルにはエポキシレジンを採用する。

2. シリコンゴム絶縁の特長

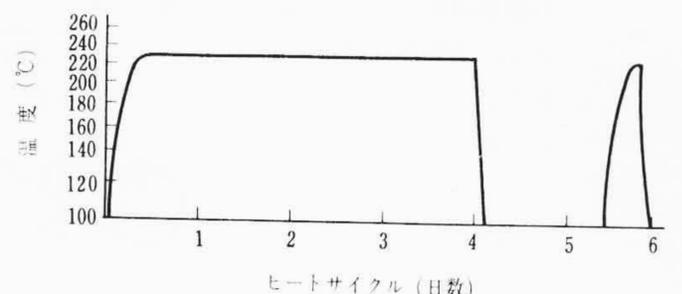
シリコンゴムを誘導機の固定子コイルに使用するときにはテープ



第1図 モートル試験法による寿命評価



第2図 シリコンゴム絶縁のtan δ-電圧特性



第3図 誘導電動機の実験ヒートサイクル

第1表 各種保護方式比較表

| 設置場所 | 開放形 | | | 全閉形 全閉外扇形 |
|------|--------------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------|
| | 開放無保護形 | 開放防滴形 | 開放防沫形 | |
| 屋内 | SO | EFOUP EFOU (簡易分解形Uシリーズ) | EFOS (簡易分解形NSシリーズ) | TFO |
| 屋外 | 開放屋外形 EFOA (Aシリーズ) | | | TFOA |

(注) 1. ローマ字日立形記号, () 内は愛称を示す。
2. 右へ行くほど保護方式は厳重となり価格も高い。

として用いる。すなわち片面半硬化のテープをコイルにまぎつけ加熱すると自己融着してテープ巻きとしての重ね目はなくなり、ちょうどつぎ目なしのシリコンゴムでおおわれることになるので水分その他の侵入を完全に防止することができる。

(1) 耐熱性

第1図はAIEEによって認められたモートル試験法による耐熱性評価の実験結果である。比較としてアメリカA種絶縁の標準寿命を示したが、これに明らかのようにH種として十分使用できるものであることがわかる。

(2) 電気特性

第2図にtan δ特性を示す。これは3,000V級コイルの値であるが、誘電体損失の絶対値が小さいことが特長であると同時に電圧に対して平坦であることがこの絶縁の優秀性を表わしている。

(3) 耐湿性

耐湿性にすぐれている実験例を紹介する。75kW 4極の電動機を第3図に示す加熱冷却の条件にしたがって連続ヒートサイクルを行なった。4日目から5日目にかけて停止中にはスプレーで吸湿させた。このヒートサイクルは1週間サイクルであり、これを20週間連続繰返したがどの時点においても1,000MΩ以上を保持した。この実験の後さらに固定子を水中に2週間浸漬して引揚げた直後の絶縁抵抗値もやはり1,000MΩ以上であった。

このように耐湿性がすぐれているので、常に湿度が100%ある場所で使用して問題なく、現に染色機械用などに実用して効果をあげている。

(4) 耐薬品性

シリコンゴムは、岩石結合と俗称される-Si-O-Si-O-結合を骨子としているので薬品におかされにくい性質をもっている。

(日立製作所 電機事業部)

750kW バランス形多用途ガス圧縮機

近年の石油精製工業の発展は著しいものがある。日立製作所においても、石油精製用および石油化学工業用のプラントに使用される多種多様の圧縮機を製作し、多くの実績を積み重ねてきた。

最近では、合理化および規模の増大にともない、圧縮機の大容量化・高効率および多用途化が進められ、多列のバランス形ガス圧縮機が要求されるようになった。

今回、日立製作所川崎工場では、4種類の取扱ガスを1台の圧縮機で圧縮する750kW バランス形3列多用途油潤滑式ガス圧縮機を完成し、昭和四日市石油株式会社四日市製油所へ納入し、順調に稼動している。

本機は、石油精製プラント接触水添脱硫装置に使用される多用途ガス圧縮機である。

接触水添脱硫装置は酸化コバルト・酸化モリブデン触媒を使用して原料油(未洗灯油・軽油)に水素を添加し、硫黄・窒素・酸化物および金属不純物を完全に除去し、品質を著しく向上させる。本装置には新水素用の昇圧系統と、循環水素用の循環系統とがある。1台の圧縮機にこの2系列、4種類のガスを、3列、6個のシリンダにまとめ、圧縮機の運転・保守の容易化、据付面積の縮小および効率の向上をはかった。本機はシリンダを巧みに配置することにより、往復動慣性力が解消し、したがって振動が小さく高性能を得ている。

1. おもな特長

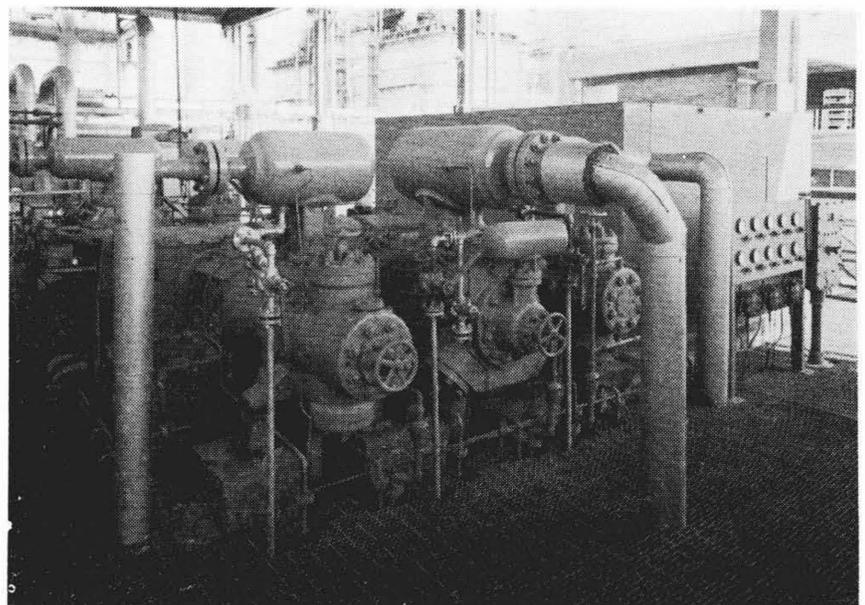
- (1) 低圧縮比の圧縮機であるが、ガスクッション式バルブを採用して耐久力の向上をはかるとともに、バルブのガス流速を極力小さくし、シリンダの構造に留意して全断熱効率の向上をはかってある。
- (2) 取扱ガスが炭化水素や硫化水素を含む水素ガスであり、ガスの液化、重合物、炭化物などの生成による潤滑阻害(ピストンリングに合成樹脂製リングを使用している)、漏気などに対し特別な考慮が払われている。
- (3) 各段シリンダのバルブを共通寸法にするなど、部品の互換性について考慮が払われており、保守および取扱を容易にしてある。
- (4) 容量調整装置には、手動式サクショアンローダおよび手動式クリアランスアンローダを付属して、F側で5段階、R側ではそれぞれ4段階に容量調整が行なわれる。また、各シリンダともに任意に部分負荷運転が可能であり、種々の組合せ負荷状態での運転ができる。
- (5) 各サービスとも、シリンダの吸入および吐出の直前・直後には、圧力脈動緩衝タンクを備えて圧力脈動を極力小さくし、プラント運転を円滑にしている。
- (6) シリンダ内部にドレーンが停滞しないように、シリンダ上側より吸入し、下側に吐出するようにしてある。ま

た、シリンダには、ライナがそう入されている。

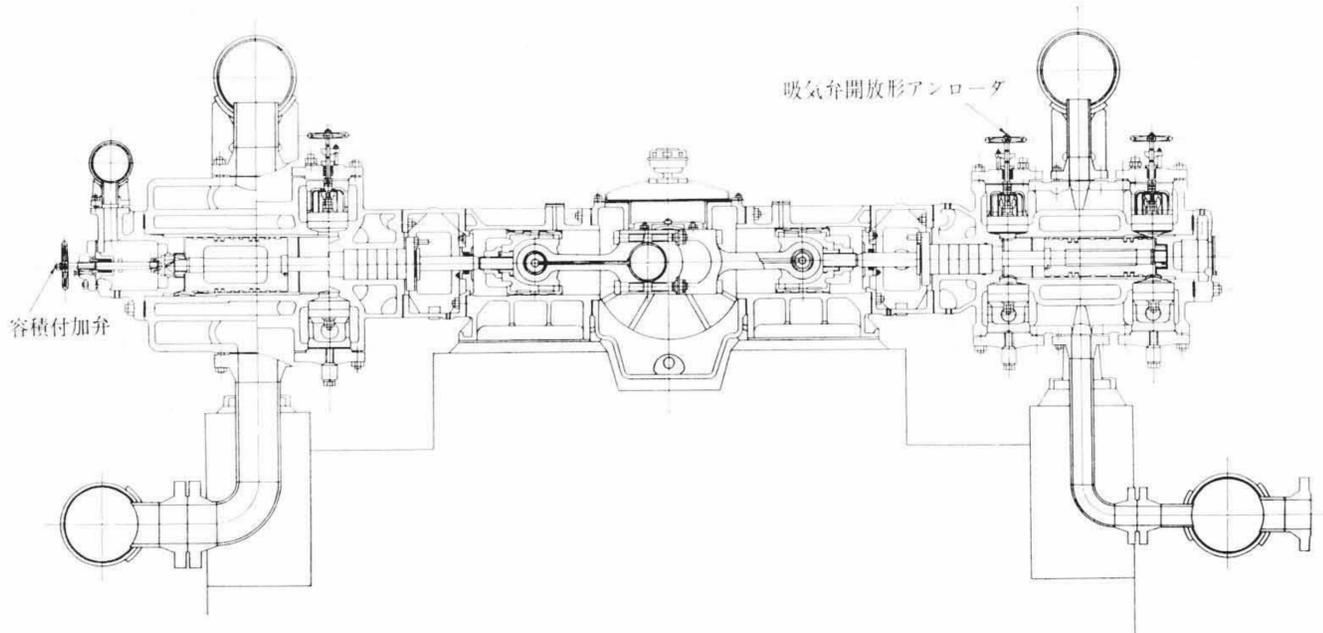
- (7) 軸受メタルには保守・組立の容易なプレジジョンメタルが使用されている。
- (8) 起動時および運転中の操作誤りを防止するため、保護装置を設けている。
- (9) 単列圧縮機を数台設置する場合と比較すれば、コンパクトにまとめ、機械重量が減少し、据付面積が縮小され、かつ慣性力のバランスがとれるよう基礎に対する動荷重が小さい。運転・保守・取扱も容易である。

2. おもな仕様

| | | | | |
|---------------|-----------------------|-----|-----|--------------------------|
| 形 式..... | BMD ₃ -WMC | | | |
| 取 扱 ガ ス..... | 水素, 炭化水素, 硫化水素ほか | | | |
| ス ト ロ ーク..... | 200 (mm) | | | |
| 回 転 数..... | 450 (rpm) | | | |
| 電 動 機..... | 750 (kW) | | | |
| サ ー ビ ス..... | F A | R B | R C | R D |
| 吸 入 容 量..... | 570 | 485 | 325 | 135 (m ³ /H) |
| 吸 入 圧 力..... | 28 | 50 | 50 | 50 (kg/cm ²) |
| 吐 出 圧 力..... | 50 | 60 | 60 | 60 (kg/cm ²) |
| F A..... | フレッシュガス(新水素用) | | | |
| R B~R D..... | リサイクルガス(循環水素用) | | | |
| | (日立製作所 機械事業部) | | | |



第1図 750 kW BMD₃-WMC ガス圧縮機



第2図 750 kW BMD₃-WMC ガス圧縮機

日立PS150 リバースサーキュレーションドリル完成

西ドイツザルツギッター社製リバースサーキュレーションドリルは、わが国にもすでに十数台輸入され、各所で使用され好評を博している。特に羽田—浜松町モノレールの基礎工事では注目を集めた。

日立製作所はザルツギッター社とPS150, SW200, S300の3機種について技術提携し、鋭意製作を続けてきたが、今度わが国にもっともなじみ深く、かつ汎用性のあるPS150形を完成した。

リバースサーキュレーションドリルは大口径せん孔機で、建築、な橋脚、高速道路などの基礎、および水源用深井戸、鉱山用立坑の掘削などに使用され、大口径の深い穴を能率よく掘削することができる。

1. リバースサーキュレーションドリル工法

第1図は掘削の原理図である。ケリーバ⑥の先にドリルパイプ①を継ぎ、その下に特殊な形状をしたドリルビット②を取り付け、水を満たした穴内に降ろし、ロータリーテーブル③の回転によりケリーバ、ドリルパイプを回転させ土砂を砕く。ドリルパイプ、ビットは中空で(内径150mm)その中を掘削した土砂、玉石などがポンプ⑦の吸込によって水と一緒に上部のため池⑬に排出される。土砂はため池に沈殿し水は再び穴内に環流する。

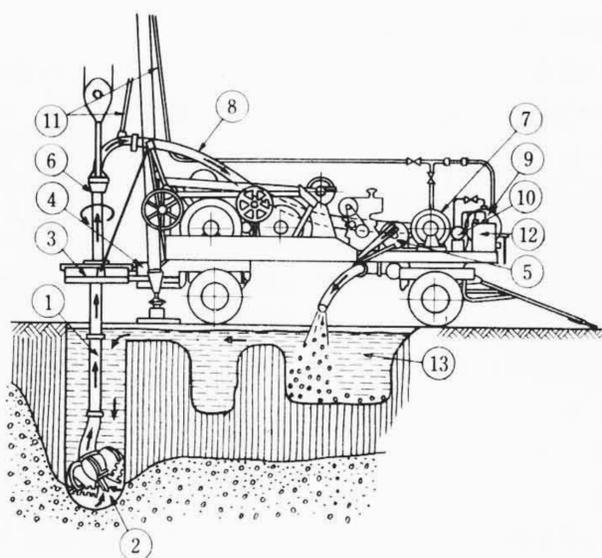
150mm以上の玉石などが出た場合には付属のバケットでつかみ上げる。また岩盤などのかたい層に当たった場合はパーカッション方式(ビットで岩盤を打撃し砕く)にも使用できる。

2. 構造

本機はエアブレイキ付きの2軸トレーラに搭載されている。ディーゼルエンジンでVベルトを介してウインチ、サククションポンプ、バキュームポンプ、油圧装置などを駆動する。ウインチは3個のドラムがありケリーバのつり下げ、ドリルパイプの接続、バケット作業などに使用される。サククションポンプは2枚羽根のポリュートポンプで150mmのものまで通過できる。油圧装置は可変オイルポンプと固定オイルモータより成り、これでロータリーテーブルを回転する。オイルポンプの吐出量を変えることにより、ロータリーテーブルを正逆無段階に変速できる。つり上げ作業用のブームは運搬時には本体上に倒し、作業時にはウインチで引き起こす。ブーム上部には3個のシーブがあり、1個のシーブは緩衝器で支持され、パーカッション作業時にショックを吸収する構造になっている。

3. 特長

- (1) 従来のせん孔機と異なり、掘削物をサククションポンプで連続的に吸上げて掘削するので、せん孔速度が速く、特に深



- ① ドリルパイプ
- ② ドリルビット
- ③ ロータリーテーブル
- ④ オイルモータ
- ⑤ オイルポンプ
- ⑥ ケリーバ
- ⑦ サククションポンプ
- ⑧ サククションパイプ
- ⑨ バキュームタンク
- ⑩ バキュームポンプ
- ⑪ バキュームパイプ
- ⑫ 冷却タンク
- ⑬ ため池

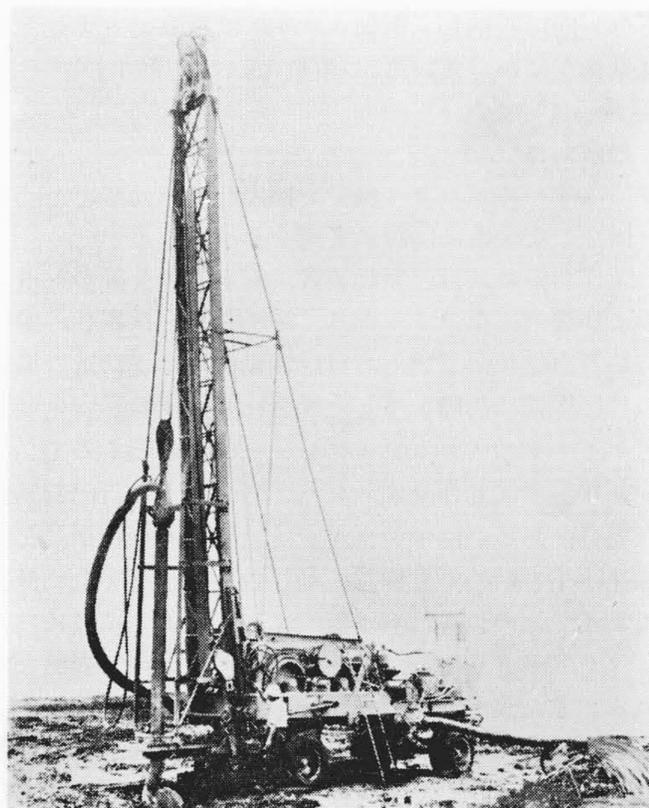
第1図 PS150 リバースサーキュレーションドリル原理図

| 項目 | 仕様 | 単位 | 値 |
|-----------|-----------|---------|-----------|
| せん孔能力 | 口径 | (mm) | 457~1,500 |
| | 深さ | (m) | 200 |
| 原動機 | 出力 | (ps) | 56 |
| ドリルドラム | 巻上力 | (kg) | 3,000 |
| | 巻上速度 | (m/min) | 60 |
| ホイストドラム | 巻上力 | (kg) | 3,000 |
| | 巻上速度 | (m/min) | 60 |
| サンドラインドラム | 巻上力 | (kg) | 1,000 |
| | 巻上速度 | (m/min) | 54 |
| サククションポンプ | 流量 | (l/min) | 4,000 |
| | 内径 | (mm) | 150 |
| ロータリーテーブル | 回転数 | (rpm) | 0~42 |
| | トルク | (kg-m) | 980 |
| ブーム | つり上げ荷重 | (kg) | 24,000 |
| | 高さ | (m) | 12.8 |
| トレーラ | 幅 (ブーム付) | (mm) | 2,500 |
| | 高さ (ブーム付) | (mm) | 3,580 |
| | 長さ (ブーム付) | (mm) | 13,200 |
| 本体 | 総重量 | (t) | 約 14 |

度が増しても速度が落ちないため、最大200mまで能率よく掘削できる。

- (2) 穴が常に水で満たされて、静水圧(2m以上)により壁面を安定させているのでほとんどあらゆる地質の掘削にケーシングを必要としない。
- (3) ビットを駆動するロータリーテーブルは油圧駆動でフレキシブルホースで本体に連結しているため、本体と離していかなる場所にも設置できる。このため本機を船に搭載して水中に穴を掘削する場合でも、深度の変化、波の影響を受けることなく施工できる。
- (4) 無騒音で施工できるので、市街地での施工に適している。またトレーラに搭載されているので移動が迅速で、掘削位置への据付けも容易である。
- (5) ドリルパイプにカッティングバーを付けて深みぞ掘削ができたローラビットにより岩盤掘削もできる。

(日立製作所 建設機械事業部)



第2図 作業中のPS150 リバースサーキュレーションドリル

日立 N 形 ホ イ ス ト

日立ホイストは歴史の古い製品で、特に現用形ホイストのシリーズは昭和7年から9年に完成している。以後30年余を経た今日まで、改良に改良を重ね、繁激な荷役作業にも十分その性能を発揮してきているが、重量、寸法的に、また性能的にもさらに飛躍的な向上をさせるために今回まったく新しい構想を基に1,2tのN形ホイストを開発した。すでに実用に供し、好評を博しているのでここに紹介する。

1. 機種と仕様

荷役範囲、作業性などに応じて選択できるように懸垂形、電動トロリ付、鎖動トロリ付、手押トロリ付ホイスト（低揚程および高揚程）を用意している。

第1表 日立N形ホイストの仕様

| | | 低揚程 (NS) | | 高揚程 (NSH) | | |
|------------------|--------------------------|----------------------|--------|-----------|--------|------|
| | | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| 容 量 (t) | | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| 揚 程 (m) | | 6.1 | 6.1 | 12 | 12 | |
| 巻上速度 (m/min) | 50 c/s | 10 | 7.5 | 10 | 7.5 | |
| | 60 c/s | 12 | 9 | 12 | 9 | |
| 巻上電動機 (kW) | 50 c/s | 1.7 | 2.9 | 1.7 | 2.9 | |
| | 60 c/s | 2.0 | 3.5 | 2.0 | 3.5 | |
| ワイヤロープ(掛数)と径(mm) | | 2-8 | 2-11.2 | 2-8 | 2-11.2 | |
| 電動トロリ付の場合 | 走行速度 (m/min) | 50 c/s | 21 | 21 | 21 | |
| | | 60 c/s | 25 | 25 | 25 | |
| | 走行電動機 (kW) | 50 c/s | 0.22 | 0.40 | 0.22 | 0.40 |
| | | 60 c/s | 0.26 | 0.47 | 0.26 | 0.47 |
| | Iビーム最小屈曲半径(m) | | 1.5 | 1.8 | 1.5 | 1.8 |
| | Iビーム下縁よりフック最上位置までの高さ(mm) | | 785 | 995 | 785 | 995 |
| 概略重量(kg) | | 210 | 385 | 235 | 425 | |
| 操 作 方 式 | | 押ボタン | 押ボタン | 押ボタン | 押ボタン | |
| 電 源 | | 200V AC 3φ 50/60 c/s | | | | |

第1表にN形ホイストの仕様を、第1図にN形電動トロリ付ホイストの外観を示す。

2. 特 長

(1) 小形、軽量、安価である。

コーンモートル、コーンブレーキを採用するとともに、減速歯車をドラム内に収納し、電動トロリには新駆動方式を取り入れ、小形軽量化をはかっている。重量では現用形ホイストより20~30%軽減している。

(2) 効率が良い。

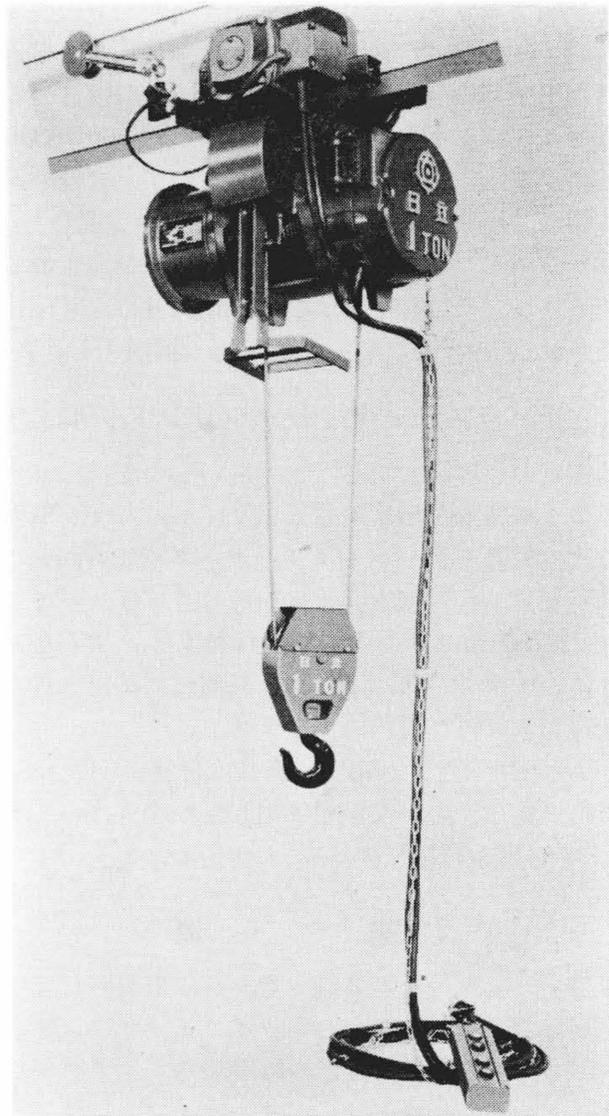
軸受にはすべてコロガリ軸受を採用し機械効率を上げている。

(3) 操作の安全性には特に考慮を払っている。

コーンブレーキ、自己制動装置、安全制動装置の三重ブレーキ装置および巻上二重リミットスイッチを開発採用し、操作の安全性に特に考慮を払っている。自己制動装置は過荷重の場合とブレーキの押圧機構に故障を生じた場合に動作する。安全制動装置は現用形ホイストのメカニカルブレーキに代わるものであるが、正常の運転状態では動作せず、コーンブレーキや自己制動装置が失効した場合、あるいはモートルシャフトが万一折損した場合、荷重が加速落下を始めると同時に動作し、荷物を完全に保持できるものである。この装置はドラム内にコンパクトに取められ、メカニカルブレーキと異なり、発熱や消耗がないので過酷な使用に耐えられる。また潤滑油の汚損もまったくない。

(4) 走行車輪、Iビームの寿命が飛躍的に向上している。

電動トロリを新しいタイプのガイドローラ走行方式とし、車輪の形状を改良してフランジ無しの車輪を開発した。走行は従来の



第1図 日立N形電動トロリ付ホイスト (容量1t, 形式INS-NT)

車輪のフランジ部によるすべり案内方式からガイドローラによるころがり案内方式となり、これにより車輪およびIビームの寿命は飛躍的に向上している。

(5) 電動トロリの惰走が適正で、作業性が良い。

電動トロリには走行ブレーキ(コーンブレーキ)を取り付けているので、電動トロリの惰走が適正に定められており、荷振れが起これないため作業性が良い。

(6) ワイヤロープの寿命が長い。

ワイヤロープにはファイラ形ワイヤロープを採用し、従来のワイヤロープの2倍以上の寿命となっている。

(7) 分解、保守、点検が容易である。

各部の構造が簡単のため、分解、点検、保守などが容易にでき、ブレーキの調整、減速歯車部への注油、軸受部のグリースアップは外部からできる構造となっている。また配電部の取り扱いも容易である。なお、コーンブレーキによる寿命の向上、メカニカルブレーキに代わる安全制動装置の採用、減速歯車、モートル、配電部などを外気よりシャ断した全閉構造の採用、ファイラ形ワイヤロープの採用、ガイドローラ走行方式によるトロリ装置などにより、保守点検に要する時間は従来のホイストの数分の一に短縮されている。

(8) インチング性能が良い。

2極モートル(絶縁階級E種)の採用によりインチング性能が良好で、わずか数ミリメートルのインチングが可能であり、微動操作を要求する作業には好適である。

(9) 特許、実用新案特許および実用新案は申請中のものを含めて、安全制動装置、ブレーキ調整構造、遊星歯車構造、トロリ走行装置、巻上二重リミットスイッチ機構をはじめ、30数件である。

(日立製作所 商品事業部)

日立温水ボイラ

日立製作所では昭和35年度より温風暖房機を発売したが、その経験と技術を生かして、昭和39年度より温水ボイラの発売を開始した。昭和39年度は2機種のみであったが、本年度はWP-20形、30形、50形および80形の4機種とした。

これらの温水ボイラは安価な灯油を燃料とするもので、事務所や一般家庭の給湯用として、また冬季にはパッケージ形エアコンディショナ、ファンコイルユニット、温水ラジエータと組み合わせることによって暖房用として使用することができる。

運転は全自動式でまったく人手を要せず、40~85℃の範囲で任意の湯を取り出すことができる。

以下、構造、仕様および特長について述べる。

1. 構造

(1) WP-20形

バーナは蒸発式ポット形で、燃料はバーナ内で気化し、燃焼する。通風方式としては完全燃焼を行なうようドラフトブースタによる強制通風方式を採用している。着火は最初のみ手動着火であるが後は自動運転となる。湯温はオイルコントロールバルブによって制御される。

(2) WP-30, 50形

全自動式温水ボイラである。油圧噴射式ガンタイプバーナをボイラ下部前面に備え、上部に煙管式熱交換器を配置し、燃焼ガスは上部に取り付けた煙突から排出される。湯温はアクアスタットにより制御され、40~85℃の範囲で調節することができる。万一、燃焼中に炎が立消えとか、初期着火に失敗したときには、安全機器が作動して自動的に停止する。

(3) WP-80形

構造はWP-30, 50とほとんど同じであるが、本ボイラの特長はボイラ本体に給湯専用のコイルを設けたことである。熱交換器の中の温水中にコイルを通して、この温水により間接的に加熱する方式を採っている。そのため非常に清潔な温水を取り出すことができ、飲料用としても使用することができる。

2. 仕様

第1表に日立温水ボイラの主要仕様を示す。

3. 性能

日立温水ボイラの出湯量と出湯温度の関係を第3図に示す。

4. 特長

(1) ツマミをまわすだけで、40~85℃の希望の湯を取り出すことができる。

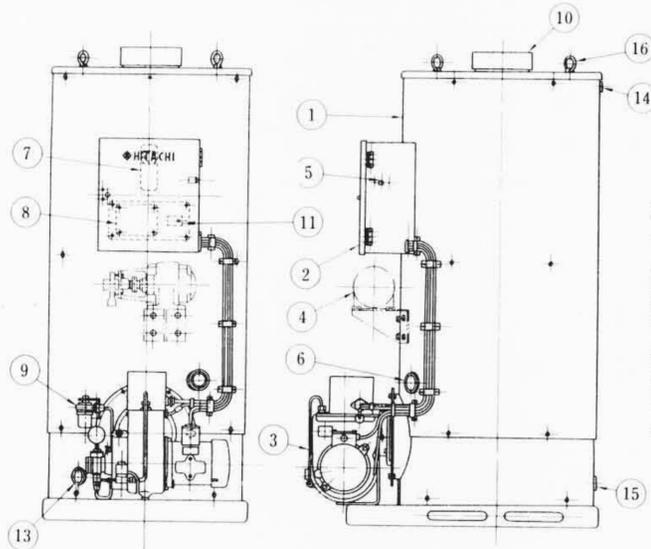
(2) 全自動制御方式のため湯温は常に一定に保たれ、まったく人手を要さない。

(3) 不着火時やバーナ燃焼中の立消えなど異常燃焼のときは、安全機器が働いて燃焼を自動的に停止する。

(4) 万一の事故を防ぐため、安全弁を設けている。

(5) ボイラ法規の適用を受けないので、ボイラ技士が不要。だれでも運転できる。

- ① ボイラ本体
- ② 制御機器箱
- ③ オイルバーナ
- ④ 循環ポンプ (特殊付属品)
- ⑤ 操作スイッチのぞき窓
- ⑥ アクアスタット
- ⑦ プロテクトリレー
- ⑧
- ⑨ オイルフィルタ
- ⑩ 煙突接続口
- ⑪ 過電流継電器
- ⑫ 安全弁
- ⑬ 給水入口
- ⑭ 温水出口
- ⑮ 排水口
- ⑯ ツリ金具

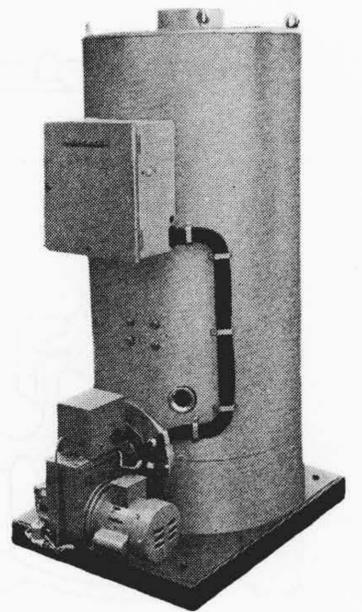


第2図 日立温水ボイラ形式図

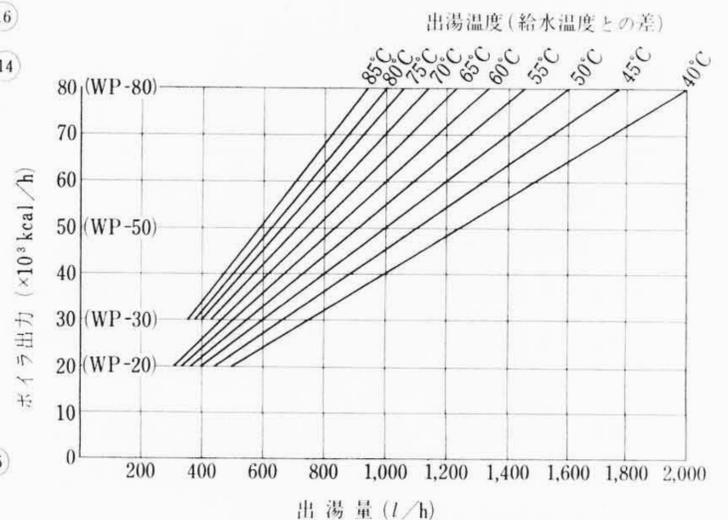
| 項目(単位) | 形式 | WP-20 | WP-30 | WP-50 | WP-80 |
|---------------------|--------------------|---------------------------|------------------------------|--------------------|----------------------|
| 用途 | | 温水暖房, 給湯 | | | 温水暖房, 給湯, ただし上水飲料可能 |
| 外装 | | 高級仕上鋼板製, 合成樹脂塗料焼付 | | | |
| 外法寸法 | mm | 高さ1,380×幅555×奥行740 | 高さ1,200×幅680×奥行970 | 高さ1,500×幅680×奥行970 | 高さ1,850×幅750×奥行1,060 |
| 重量 | kg | 160 | 255 | 295 | 360 |
| 使用燃料 | | 灯油 または 軽油 | | | |
| 燃焼方式 | | 蒸発式ポット形バーナ (強制通風) | 油圧噴射式ガンタイプバーナ | | |
| 着火方式 | | 点火棒着火 | 自動着火 | | |
| 燃料消費量 | l/h | 4.0 | 4.5~5.0 | 7.7~8.6 | 10.4~11.6 |
| 最大出力 | kcal/h | 20,000 | 30,000 | 50,000 | 80,000 |
| 貯湯量 | l | 90 | 150 | 190 | 360 |
| 最大出湯量 (50℃上昇) | l/h | 400 | 600 | 1,000 | 1,600 |
| 出湯温度 | ℃ | 約40~約70 (調整可能) | 40~85 (調整可能) | | |
| 最高使用圧力 | kg/cm ² | 1.0 (水頭圧 10m) | | | |
| 上水コイル最大出力 | kcal/h | — | — | — | 40,000 |
| 上水コイル最大出湯量 (50℃上昇時) | l/h | — | — | — | 800 |
| 安全装置 | | オイルコントロールバルブ安全フロート機構, 安全弁 | アクアスタット, プロテクトリレー安全スイッチ, 安全弁 | | |
| 燃料タンク容量 | l | 40 (付属) | 98 (特殊付属品) | | |
| 電源 | | A.C.100V, 1φ, 50/60~ | | | |

(6) 燃料は安価な灯油を使用するため、電気代やガス代に比べて非常に経済的である。

(日立製所 汎用機事業部)



第1図 WP-50形温水ボイラ



第3図 出湯量と出湯温度の関係

日立印マレブル 10kg/cm² 玉形弁

近時設備の合理化に伴い配管系統に使用されるバルブの品質も高精度のものが要求されるようになり、それに応ずる生産が進められるとともに高温高压弁や遠隔操作弁などが開発されその用途もきわめて広がってきた。しかし反面もっとも使用分野の広い10 kg/cm²程度の汎用バルブには進歩の跡が乏しく、このために生ずる事故による損失は膨大なものになっている。日立金属工業株式会社ではその対策として20 kg/cm²バルブに引つづいて10 kg/cm²級の品質のすぐれた日立印マレブル玉形弁を開発し、すでに各地で好評を博している。

特 長

(1) 母材としてマレブル(FCMB35)を使用した強いバルブで使用範囲は铸鋼10 kg/cm²バルブと同じである。

マレブルは-30°C~350°Cの低温から高温まで安定した機械的特性を持ち、铸造性、加工性にすぐれ、あらゆる面で他の材料の

追随を許さないものがある。

(2) 正確で漏れないバルブである。

弁座輪と弁体は、蒸気用としてはもちろんあらゆる流体に使用する一般配管にもっとも適したテーパコーン形で、ステンレス鋼を採用している。シート面は特殊加工機で仕上げられており、適切な熱処理が施されているので、長期間の性能を保証することができる。

(3) 均一な品質の保証されたバルブである。

素材から製品に至るまですべて社内の材料を用いて一貫して生産されているので、あらゆる有機的な連係が保たれ均一な品質が保証される。

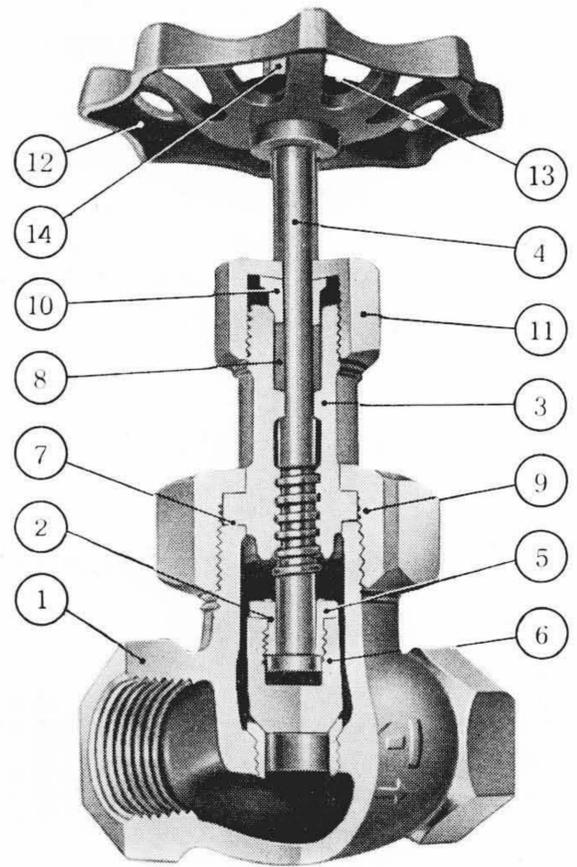
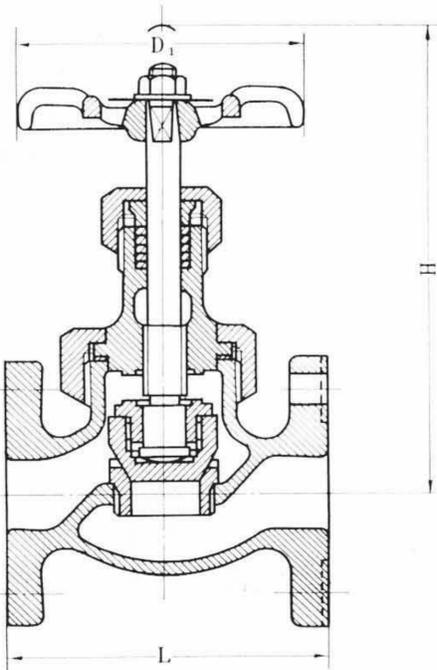
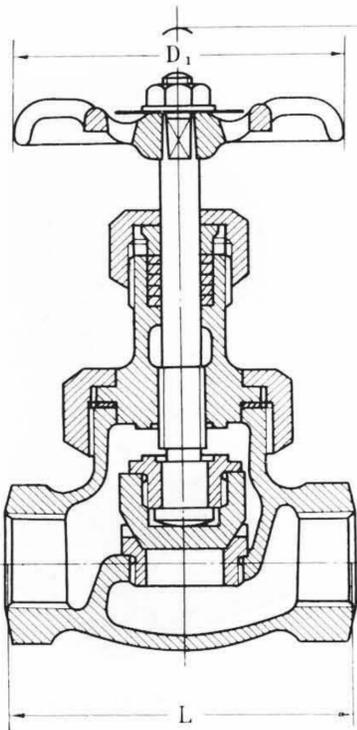
(4) ASAクラス150配管にも使用できる。

面間寸法はASAクラス150の寸法と同じであるから、接続両端フランジにASAクラス150の寸法管フランジを採用することにより使用可能である。

(日立金属工業株式会社)

第1表 使用範囲と検査圧力の関係

| 流体の状態と最高使用圧力 | | 検査圧力 | |
|--------------|-----------------------|------|--------------------------|
| 300°C以下の蒸気、油 | 10 kg/cm ² | 弁箱耐圧 | 水圧 20 kg/cm ² |
| 220°C以下の蒸気、油 | 12 kg/cm ² | | |
| 120°C以下の静流水 | 14 kg/cm ² | 弁座漏れ | 水圧 15 kg/cm ² |



| 呼び | 1/2B | 3/4 | 1 | 1 1/4 | 1 1/2 | 2 |
|----------------|------|-----|-----|-------|-------|-----|
| L | 70 | 80 | 90 | 110 | 120 | 140 |
| H | 145 | 150 | 175 | 190 | 210 | 240 |
| D ₁ | 80 | 80 | 100 | 120 | 120 | 140 |

| 呼び | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| L | 108 | 117 | 127 | 140 | 165 | 203 |
| H | 145 | 150 | 175 | 190 | 210 | 240 |
| D ₁ | 80 | 80 | 100 | 120 | 120 | 140 |

第2表 材質明細表

| No. | 部品名称 | 材質 |
|-----|-----------|-----------------|
| 1 | 弁箱 | FCMB35 |
| 2 | 弁座輪 | SUS 50 B |
| 3 | フタ | FCMB35 |
| 4 | 弁棒 | SUS 50 B |
| 5 | 弁押え | SUS 53 B |
| 6 | 弁体 | SUS 53 B |
| 7 | ガスケット | トンボ印 No. 1910 |
| 8 | パッキン | トンボ印 No. 2300 S |
| 9 | フタ押えナット | FCMB 35 |
| 10 | パッキン押え輪 | SUS 53 B |
| 11 | パッキン押えナット | FCMB 35 |
| 12 | ハンドル車 | FCMB 35 |
| 13 | 指示板 | A I P |
| 14 | ハンドルナット | S S 41 |

備 考

(1) 両端接続部は標準品としてつぎのように統一している。

(i) ネジ込玉形弁は JIS B 0203 管用テーパネジとする。

(ii) フランジ形玉形弁は JIS B 2212 10 kg/cm²管フランジとし、フランジ面は全面座とする。

(iii) ASA クラス 150 管フランジとする場合はとくにご指定ください。

(iv) そのほかご指定の寸法のものも製作する。

(2) 表面処理は銀白色塗装とする。

(3) ガスケットおよびパッキンは使用流体により選定する。またご指定にも応ずる。