

東京電力株式会社品川発電所納 125,000 kW 再熱タービン完成

日立製作所日立工場ではこのほど東京電力株式会社品川発電所納 125,000 kW 再熱タービンを完成した。

本機は圧力 127 kg/cm²g, 温度 538°C, 再熱温度 538°C という高温高压の蒸気で運転せられるもので、現在国産により運転せられている 50 機としては最大容量に属するものである。タービンは高压車室および低压車室よりなる串形複流排汽構造で、高温蒸気にさらされる高压部分にはいずれも高級耐熱特殊鋼が使用せられており、作用の確実な先行非常調速機を備えた再熱制御機構の採用とともに、その信頼度はきわめて高いものである。

また、各種の保安装置を備え中央制御方式により運転せられるものである。

本機は高温高压蒸気により運転せられるため従来のタービンに比べ著しく高い効率を示し、熱消費量は 2,024 kcal/kWh を保証している。

計 画 要 目

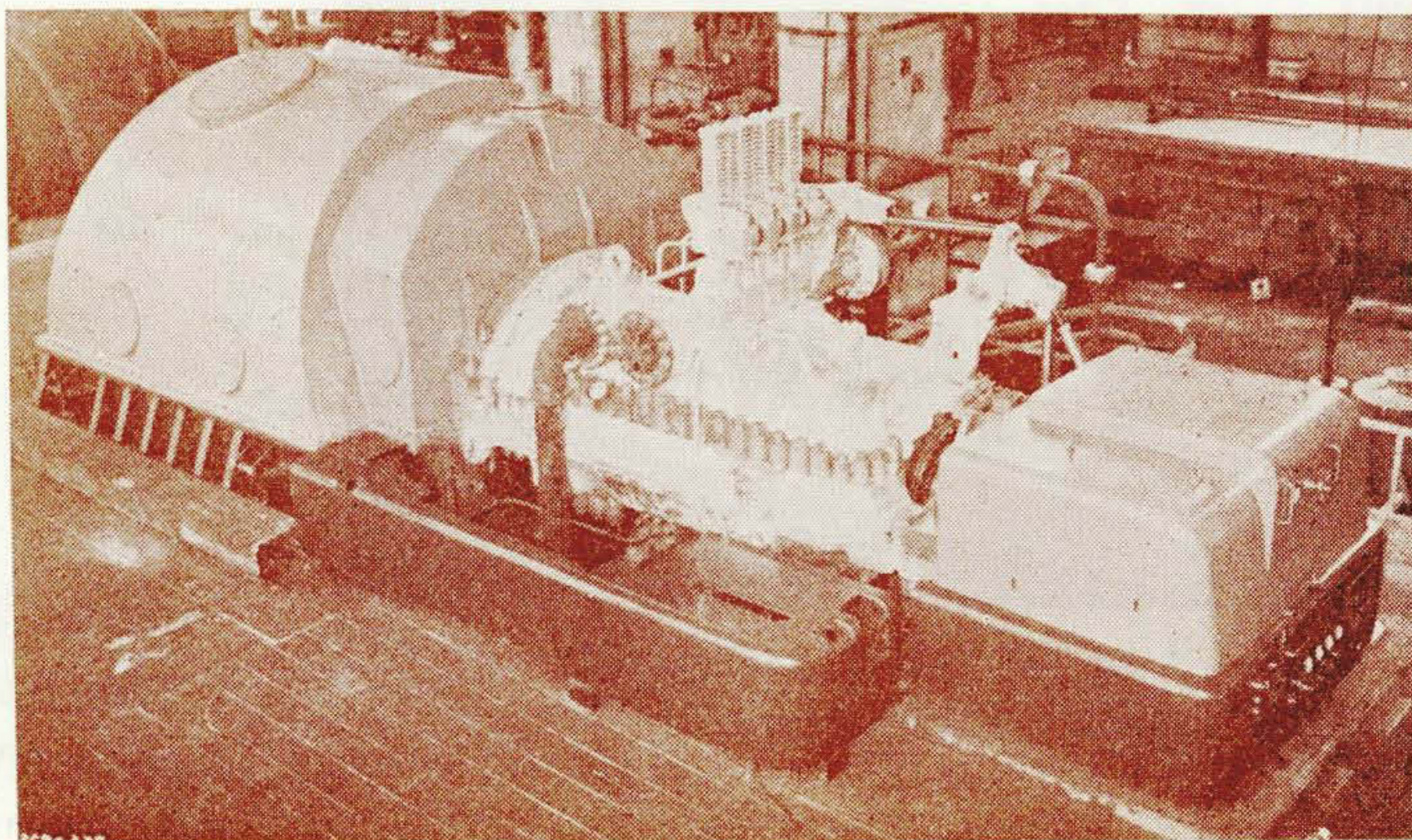
形 式	...衝動再熱式タービン 2 汽筒複流排汽形
定 格 出 力	 125,000 kW
回 転 数	 3,000 rpm
蒸 気 圧 力	 127 kg/cm ² g
蒸 気 温 度	 538°C
再 熱 温 度	 538°C
排 汽 圧 力	 722 mmHg
抽 汽 段 数	 5 段
給 水 温 度	 231.5°C
熱 消 費 量	 2,024 kcal/kWh

台湾鉄路局納 ディーゼル電気機関車用エンジン完成

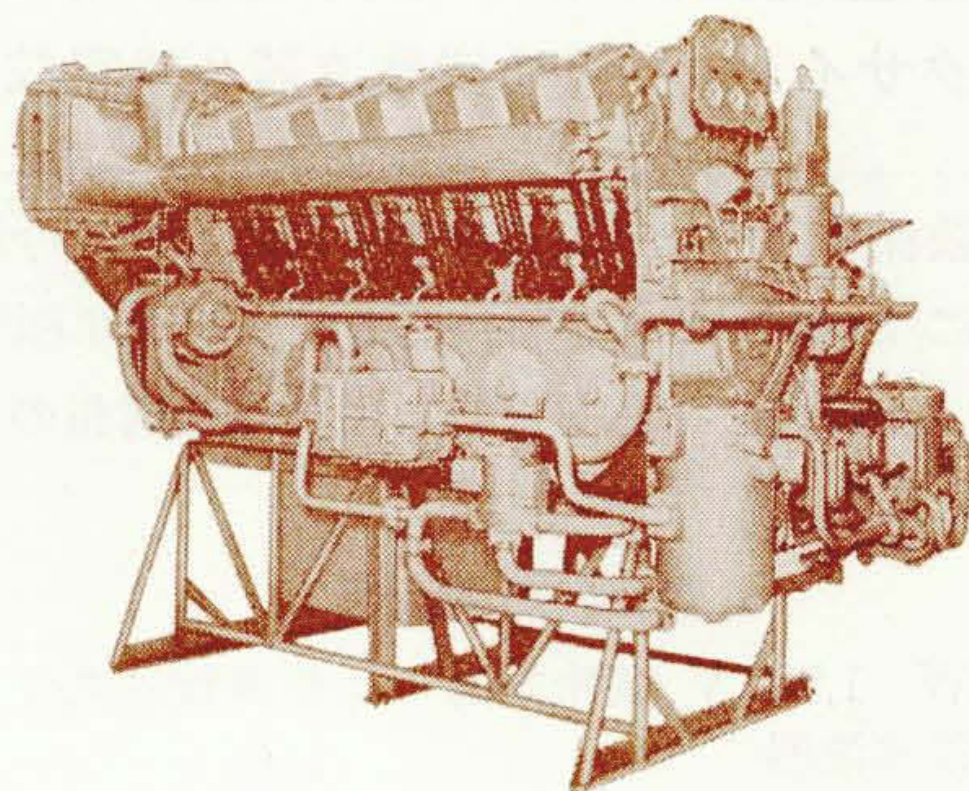
台湾鉄路局から受注したディーゼル電気機関車用 V6V 形ディーゼル機関 10 両分は、日立製作所笠戸工場において製作中のところ、このほど第 1 号機が完成した。

これは水戸工場において製作中の、81 t ディーゼル電気機関車の原動機となるもので、日立-M・A・N ディーゼル機関の輸出第 1 号機である。

この機関の基礎となるべきクランク室は鋳鋼、鋼板の



第 1 図 125,000 kW 再熱タービン



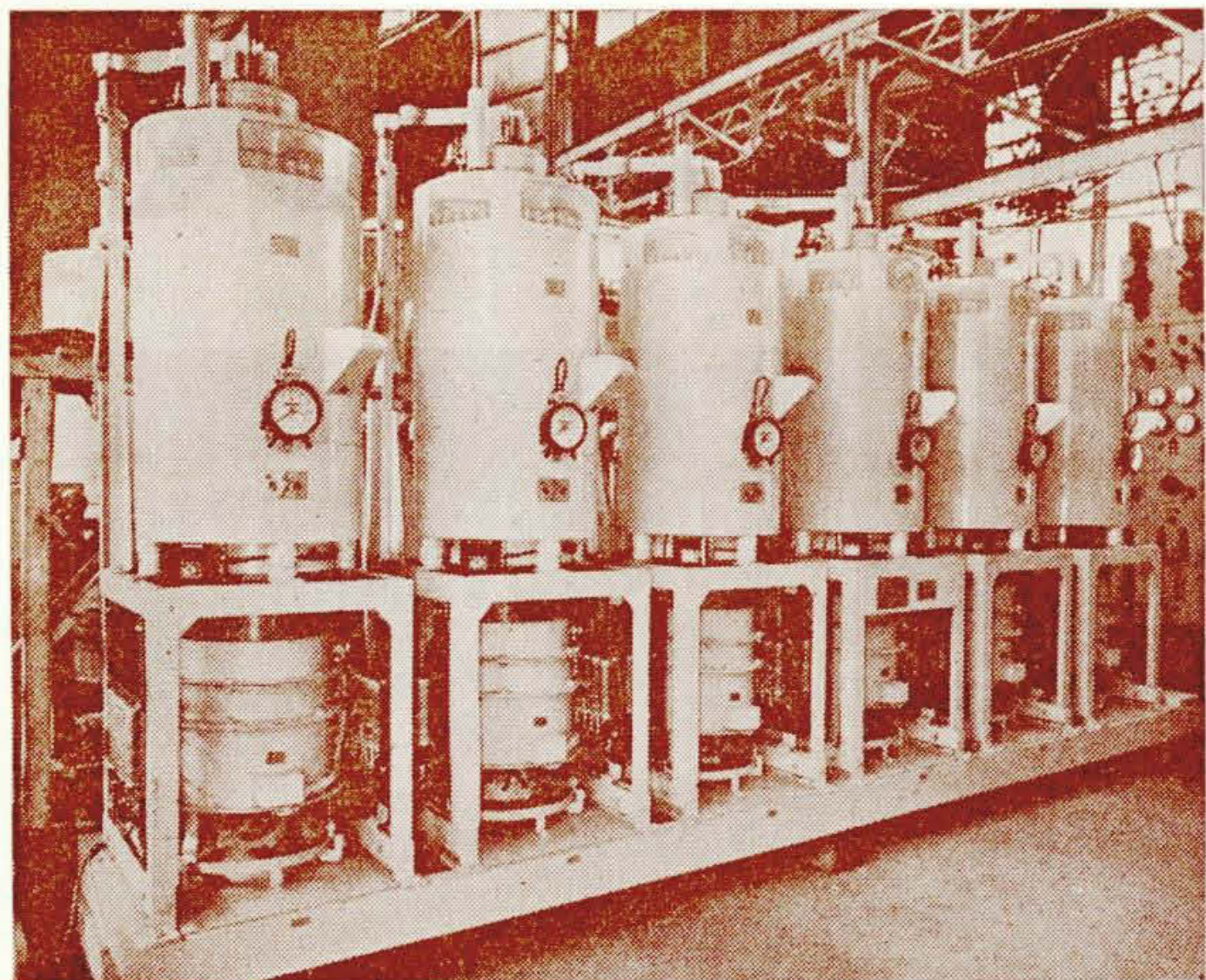
第 2 図 日立-M・A・N V6V 22/30m A・u・L 形
ディーゼル機関

熔接一体構造であって、軽量でしかも十分な剛性をもっている。機関は特に長時間の運転にも耐えうるように材料、熱処理の点にも十分な検討を加えてあり、軽量かつ堅牢な構造で、燃料消費量が少なく、運転が円滑、機関の保守、点検が容易であるなどの特長をもっている。

これと同形式の V6V 形機関は、国鉄納 DF50 形ディーゼル電気機関車用として、すでに 16 両分納入しているが、気温の高い台湾向の本機にはさらに、過給空気冷却器を装備したもので、亜熱帯向として考慮されたものである。

主 要 要 目

形 式	 日立-M・A・N V6V 22/30 m A.u.L 形ディーゼル機関
シリンダ数	 12
シリンダ径	 220mm
ピストン行程	 300mm
連続定格出力	 1,420 PS/900 rpm
一時間定格出力	 1,560 PS/1,000 rpm



第3図 2,000 kW 1,500 V 風冷式封じ切り単極
エキサイترون形水銀整流器

京成電鉄株式会社

東中山変電所納 2,000 kW 風冷式封じ切り単極 エキサイترون形水銀整流器2組完成

京成電鉄株式会社では輸送増強を計るため、今回東中山変電所に 2,000 kW 水銀整流器設備2組を単極形にて計画しているが、このほどきわめて斬新な構想のものが完成した。

変電所概要

2,000 kW 1,500 V 風冷式封じ切り単極エキサイترون形水銀整流器

D 種 定 格	2 組
整 流 用 変 圧 器	2 組
受 電 設 備	1 式
饋電設備(4 回線)	1 式
遠方監視制御装置	1 式

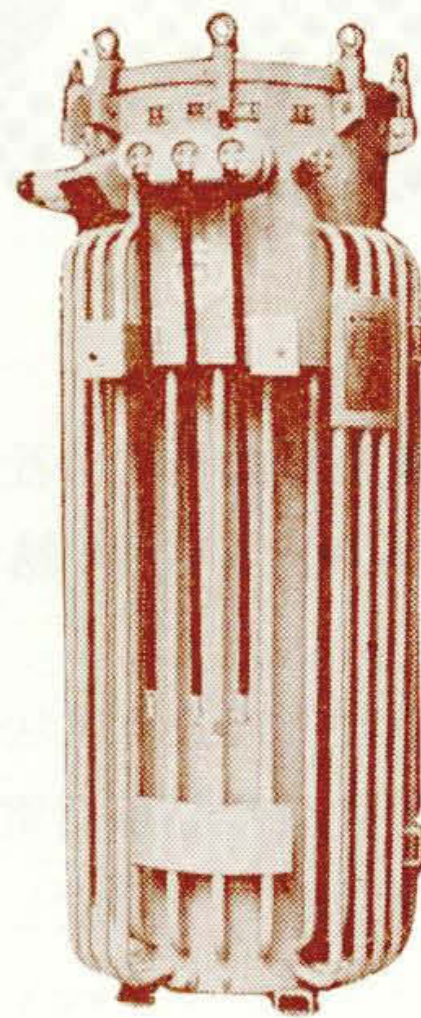
水銀整流器の特長

- (1) 主回路(陽極, 陰極母線)の接続は簡便な断路器により開閉でき, タンク引出し移動が容易である。
- (2) 付属配線(高圧, 低圧側)はそれぞれキャノンカプラを採用し, 配線の脱着が簡易に行える構造である。
- (3) 各整流タンクはそれぞれ車輪付単独ベースにのせてレール上に固定されている。
- (4) 整流タンクは一行に配置されるので, 単極形の特長である占有面積の縮小化が一段といかされている。

東京電力株式会社納

巻鉄心三相4線用三相 100 kVA 柱上変圧器完成

東京電力株式会社納, 巻鉄心三相4線用三相 100 kVA 柱上変圧器が日立製作所亀戸工場において完成した。



第4図 巻鉄心三相4線式三相
100 kVA 柱上変圧器

この変圧器は東京電力銀座支社管内の繁華街地区用として架空配電線路で電柱変圧台に設置し, 一次側を三相3線式(3kV)回路に, 二次側を三相4線中性点直接接地式(110/190V)回路に接続し降圧するのに用いる。

変圧器仕様

形式.....屋外用油入自冷式, 外鉄巻鉄心形
定格...容量 100 kVA

電圧 一次 F 3450, -F 3375, -R 3300-3225-3150
二次 115/199 V

結線△-Y (中性点を外に引出す)

構 造

- (1) ケースは鉄板製円筒形とし, パイプ冷却式
- (2) プッシングは白色硬質磁器製リードレス, スタッド形で横出とする(ただし二次側はキャンブリック線を1 m付属)
- (3) 過負荷警報標示ランプ
巻線が 90~100°C になったとき点灯(黄色)し, 消灯は外部手動操作によりできる。
- (4) 過負荷遮断標示ランプ。
巻線が 100~110°C に至った時点灯(赤色)し, 消灯は遮断器の投入により行われる。
- (5) 過負荷遮断器(低圧回路保護装置)
トランス中身の上部, 油中に内蔵し, 巻線が 100~110°C に至った時遮断する。
遮断の復帰および赤色ランプの消灯は外部に取付けた操作ハンドルにより操作する。

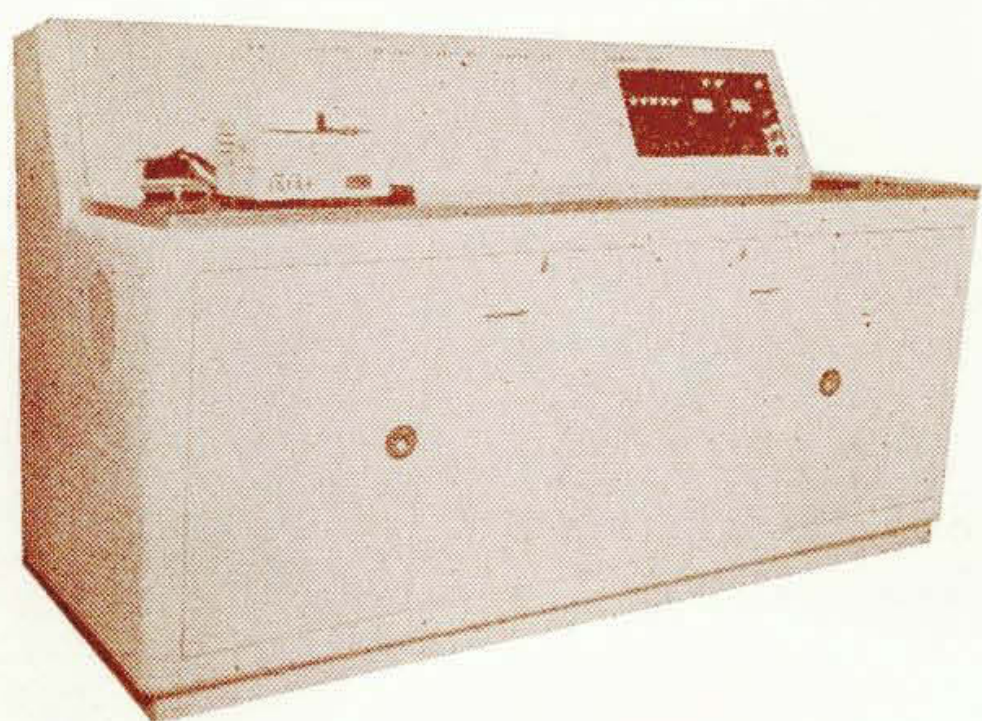
本器の特長

- (1) 巻鉄心形で 100 kVA 三相の中形柱上変圧器を丸形ケースで初めて製作した。
- (2) 100 kVA の中形容量で低圧回路保護装置および警報ランプを付属している。
- (3) 低圧回路保護装置(遮断器)は東電指定の負荷特性による温度遮断特性にすぐれた成績で合格し, 50 回の過負荷遮断開閉試験にも合格した。

HIDAM-402 形数値制御工作機用

電子頭脳部完成

近年複雑な形状をした機械部品を製作するのに数値制



第5図 HIDAM-402 形数値制御用電子頭脳部

御方式を採用することが各国の工業界の話題になっている。

従来熟練者が長時間かかって製作しても厳密な精度をあげることが困難であった仕事も、この数値制御工作法によれば、製作時間の短縮や、高い精度が得られるばかりでなく、製品の均一性が得られ、繰返し生産とか、多数の工作機の並列運転も可能となり、製造原価の低減をはかることもできる。

数値制御工作法の原理を簡単に説明すると、まず製作図面から外形の各点の x, y, z 軸の座標を求め1点から次の点までどのような時間で切削するかをデジタル計算機で計算し、この指令を紙テープにさん孔する、このさん孔テープを HIDAM-402 電子頭脳部に入れ切削の運動 0.01 mm につき1パルスの割合で x, y, z 各方面にパルスを分配し、続いて基準周波をこのパルスにより位相変調して、基準周波とともに磁気テープに記録する。磁気テープを工作機に付属した再生器により内容を再生増幅し基準周波と変調された周波との位相のずれに応じて工作機を制御し切削を行うものである。

ここに紹介する電子頭脳部は上記の中で指令さん孔テープから磁気テープを作成するまでの動作を行うもので、去る3月末これを通産省工業技術院機械試験所へ納入し、4月15日同所でレセプションが行われ注目を浴びた。

またこの電子頭脳部は日立製作所の数値制御工作機とともに5月に行われた1959年東京国際見本市に出品されたものである。

この装置のおもな仕様は下記のとおりである。

連続制御軸数.....3軸
 連続制御信号.....デジタル位相変調波
 ON-OFF 制御数.....4
 使用磁気テープ幅.....38.1 mm (1½ in)
 最大送り速度.....2,500 mm/min
 誤検出方式.....2誤検出
 使用電力.....約500 W

スプリット形エアコンディショナ市販開始

このほど、日立製作所においてパッケージ形エアコンディショナとウインドー形エアコンディショナの中間容量の冷房機として好適なスプリット形エアコンディショナを新たに製作、市販を開始した。

本機は斬新なデザインになるクーリングユニットと、密閉形圧縮機を使用した空冷式のコンデンシングユニットからなり、クーリングユニットは斬新優美なキャビネット内に蒸発器、減圧機構ならびに送風機を取りまとめたもので、コンデンシングユニットは密閉形圧縮機、空冷式凝縮器、凝縮器用送風機、受液器を一つの架台上にコンパクトにまとめたものである。したがって本機はクーリングユニットを室内に、コンデンシングユニットを屋外にそれぞれ分離して設置できるという特異な形式の空気調和機である。

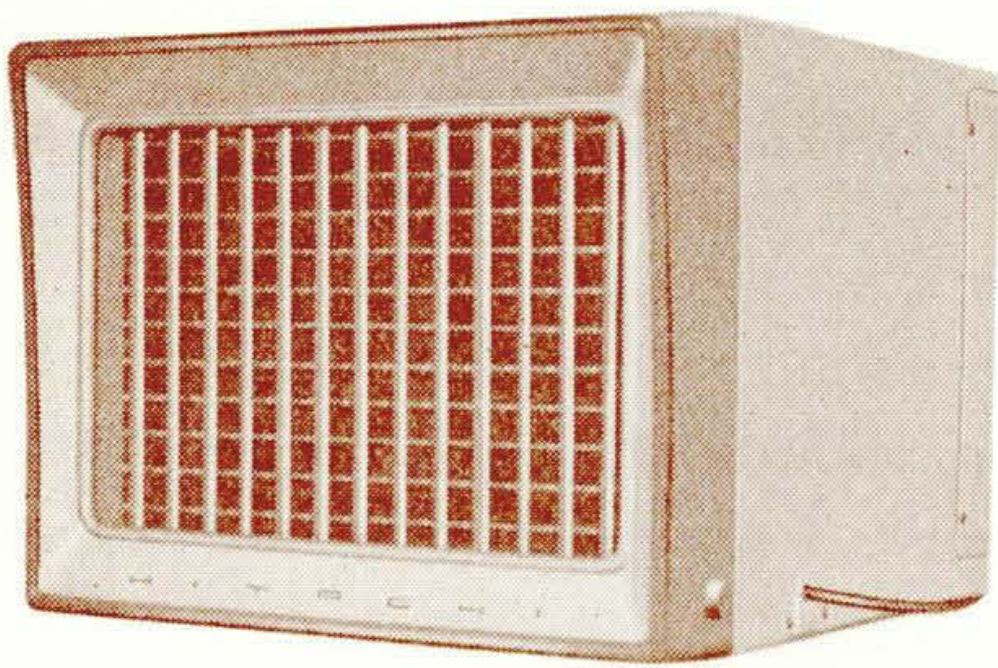
クーリングユニットは、前部外装を合成樹脂塗装、後部を高級仕上鋼板で製作し、色は涼しい二重色を使用しており、スマートなスタイルは和室にも洋室にもよく調和する。しかも小形軽量であるから、机の上や棚の上に置くことも、また天井から吊すこともできる。かつ、どこにおいても上、下可変グリルによって望むところに冷風を送ることができるという便利なものである。

コンデンシングユニットは密閉形の圧縮機を使用しており、運転はきわめて静粛である。また空冷式であるから冷却水のない場所でも冷却することができる。

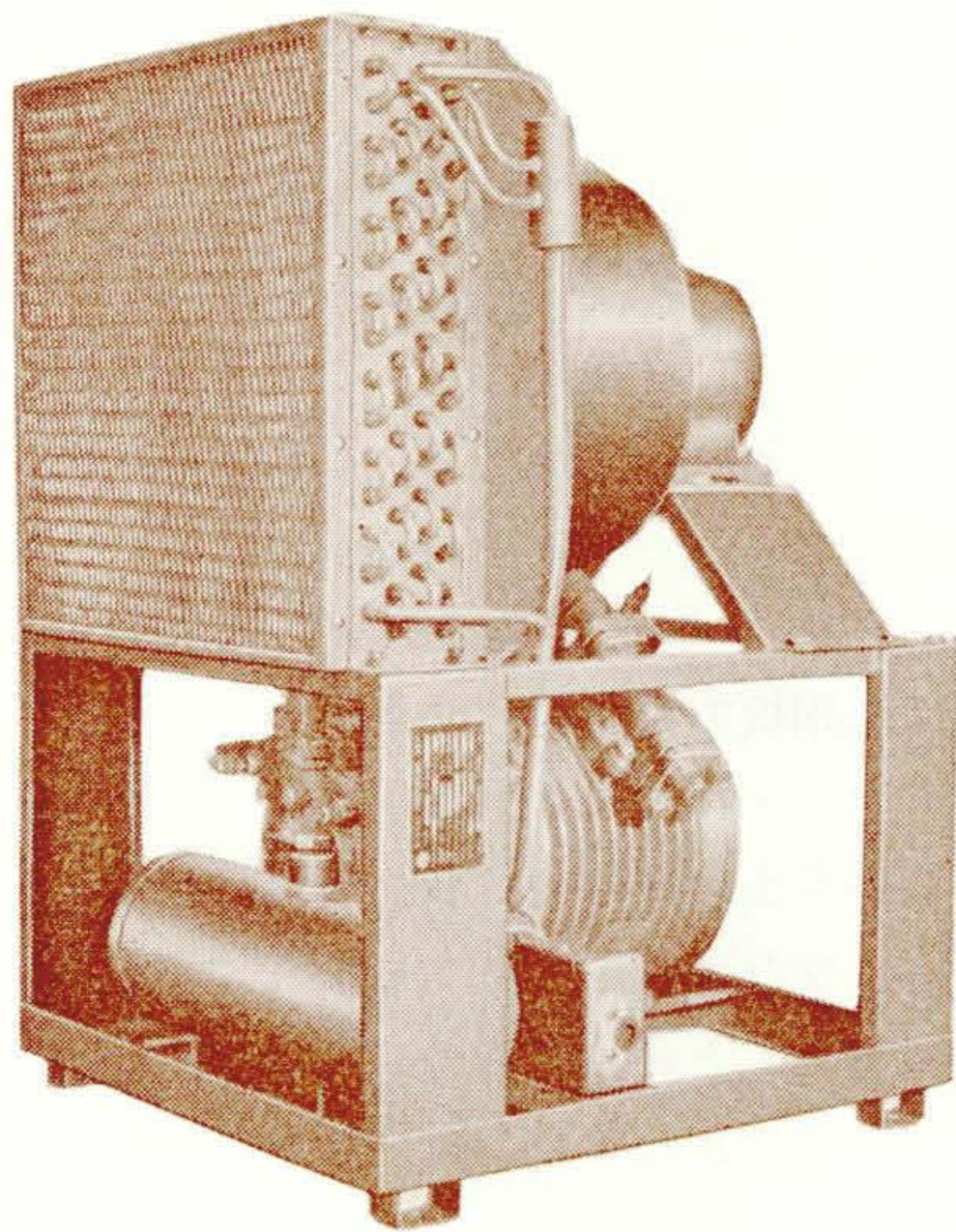
両機とも取扱いは容易で配管、電気配線を行えば、換気、冷房に切り換えられ、いながらにして冷房、換気の運転、停止が行える。

主 要 要 目

- (1) クーリングユニット
- | | |
|--------------|------------------------------------|
| 形 式..... | 32-SCM |
| 外 法 寸 法..... | 幅 500 mm × 奥行 537 mm |
| | × 高さ 400 mm |
| 前部カバー..... | 合成樹脂製 ミスティグレー色
内枠パール色吹付塗装 |
| 蒸 発 器..... | 多通路クロスフィンチューブ |
| 減 圧 機 構..... | 温度式自動膨脹弁 |
| 送 風 機..... | プロペラ送風機 |
| 送風機電動機..... | EFO-K 形 20 W 三相 200 V
50/60~4 P |
| 空気吹出口..... | 上下左右方向変換可能のグリル付 |
| 空気吸込口..... | エアーフィルタ付 |
| 循 環 風 量..... | 10/12 m³/min (50/60~) |
| 冷 房 能 力..... | 2,900/3,200 kcal/h (50/60~) |
| 製 品 重 量..... | 45 kg |



第6図 クーリングユニット32-SCM形

第7図 コンデンスングユニット
1.1 kW (1.5 HP) 空冷式 FSVV₂-AL 形

(2) コンデンスングユニット

形 式	FSVV ₂ -AL
外 法 寸 法	幅 520 mm × 奥行 580 mm × 高さ 785 mm
気 筒 径	42 mm
衝 程	32 mm
気 筒 数	2
圧縮機回転数	1,430/1,730 rpm (50/60~)
直結電動機	1.1 kW (1.5 HP) 三相 200V 50/60~ 4P
凝 縮 器	多通路クロスフィン強制通風
送 風 機	プロペラ送風機 2 段連結
風 量	20/24 m ³ /min (50/60~)
送風機電動機	EFO-K 形 200 W 三相 200 V 50/60~ 4 P
冷 媒	フレオン F-12
冷凍能力	2,900/3,200 kcal/h (50/60~)
製品重量	125 kg

第8図 送信用自然空冷
5 極管 4P55

送信用自然空冷 5 極管 4P55 完成

日立製作所茂原工場では送信用自然空冷 5 極管 4P55 を完成した。

この 4P55 は傍熱形陰極を採用した 5 極管で、この種のものでは最も大きく 120W の出力が得られる。

これは従来の 4P60 (トリウムタングステンフィラメント) にかわるものとして開発された品種であるが、傍熱形陰極の採用により 4P60 に比べて次のような特長をもっている。

- (1) 陰極加熱電力が小さいこと。
- (2) Gm が高いため陽極電圧を低くして使用できること。
- (3) 特性の直線性がすぐれていること。
- (4) 雑音が少ないこと。

などであるがこのような特長をもった 4P55 は、放送機の音声増幅用として最適の品種である。

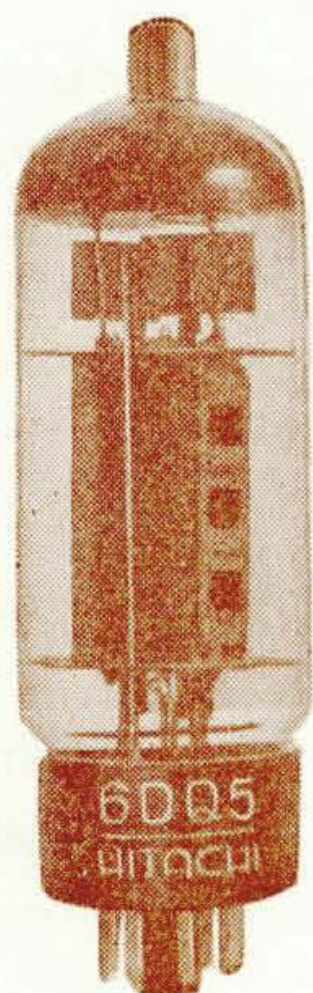
また中、小形短波送信機用としても手頃である。

概略の定格は次のとおりである。

概 略 定 格

外形寸法	全 長 160 mm max. 最大部直径 75 mm max.
陰 極	傍熱形酸化物塗布
ヒータ電圧	6.3V
ヒータ電流	3.2A
冷 却	自然空冷
最大定格	

	AB 級	C 級
陽 極 電 圧	1,500	1,500 V dc
陽 極 電 流	200	250 mA dc
陽 極 損 失	120	120 W
第 2 グリッド損失	15	15 W
第 1 グリッド損失	—	5 W
周 波 数	—	25 Mc



第9図 カラーテレビ用
ビーム出力管 6DQ5

カラーテレビ用ビーム出力管 6DQ5 完成

日立製作所茂原工場ではカラーテレビ受像機用ビーム出力管 6DQ5 を完成した。

この 6DQ5 はカラーテレビの水平偏向出力管として設計されたビーム管で、その特長は次のとおりである。

- (1) プレート、第2グリッドの許容損失が大きい。
- (2) 陰極の電流容量が大きい。
- (3) 分配比がよく、肩特性がすぐれている。
- (4) 零バイアスのプレート電流が大きい。
- (5) 比較的低いプレート電圧、第2グリッド電圧でも十分動作する。

などであるが、このほか高いプレートパルス電圧に耐えられるようマイカ、シールドなど電極の構造にも特別な工夫がなされ、またグリッドの温度を下げて、グリッドエミッションや特性の変動がないように種々の配慮がほどこされている。

概略の定格および動作例は次のとおりである。

概 略 定 格

外形寸法	全 長	127 mm max.
	最大部直径	39.7 mm max.
口 金		B8-118
陰 極		傍熱形酸化物塗布
	ヒータ電圧	6.3 V
	ヒータ電流	2.5 A
最大定格 (設計中心値、水平偏向増幅)		
	プレート電圧	
	直流 (ブースト電圧を含む)	900 V
	尖頭正サージ	7,000 V dc
	尖頭負サージ (注1)	1,500 V dc
	第2グリッド電圧	175 V dc
	尖頭負サージ第1グリッド電圧	200 V dc

陰極電流	
直 流	285 mA
尖頭値	1,000 mA dc
第2グリッド入力	3.2 W
プレート損失	24 W
ヒータカソード間電圧	
陰極に対してヒータ負	200 V
陰極に対してヒータ正 (注2)	200 V
バルブ温度 (注3)	240°C

(注1) パルスの幅は $10\mu\text{s}$ 以下で、デューティサイクルは15%以下の場合

(注2) 直流成分は 100 V 以下

(注3) バルブ表面の最も温度の高いところが 240°C 以下

動作例 (A_1 級増幅)

プレート電圧	125	70	175 V dc
第2グリッド電圧	125	125	125 V dc
第1グリッド電圧	-25	0	-25 V dc
プレート電流	—	550	110 mA dc
第2グリッド電流	—	42	5 mA dc
相互コンダクタンス	—	—	10,500 μS
プレート抵抗	—	—	約 5,500 Ω
3極管接続増幅率	3.3	—	—
カットオフ電圧			

(プレート電流 1 mA に対して)

— — 約 -55 V dc

高感度テレビチューナ用受信管 4R-HH2, 5M-HH3 完成

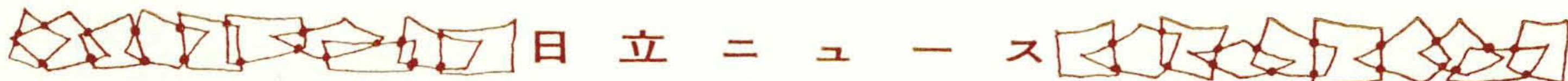
日立製作所茂原工場では高感度テレビチューナ用受信管 4R-HH2, 5M-HH3 を完成した。

4R-HH2 は高周波カスコード増幅管でその特長は

- (1) 相互コンダクタンスが 4BQ7-A, 6BQ7-A に比して約 30% 高くなっているため約 2dB 利得が上ること。
 - (2) 電極間静電容量が従来の 4BQ7-A, 6BQ7-A とほぼ同じであるので、チューナを改造することなく交換使用することができること (ただしこの場合、セットによってはプレート電流が流れすぎることがあるので、1 k Ω くらいの抵抗をチューナの B 電源回路に付加して無信号時チューナの B 電圧が 180 V くらいになるようにする必要がある)。
 - (3) 相互コンダクタンス特性が比較的ゆるやかなので、AGC の調整が簡単であること。
- などである。

次に 5M-HH3 は局部発振および周波数変換管でその特長は

- (1) 従来の 5J6, 6J6 に比し相互コンダクタンスが約 40% 高くなっているため、変換利得が約 2 dB 高くなること。



第10図 高感度テレビ
チューナ用受信管
4R-HH2



第11図 高感度テレビ
チューナ用受信管
5M-HH3

(2) 電極間静電容量が 5J6, 6J6 とほぼ同じ (入力容量が 0.2 PF くらいふえる) なので, そのままさしかえて使用することができること (ただし一部のセットはそのままさしかえたのでは12チャンネルで発振しなくなることがあるかもしれない)。

などである。

この 4R-HH2, 5M-HH3 の2種を使用することにより, 4BQ7-A, 6BQ7-A および 5J6, 6J6 を使用したセットに比し, セットの利得は 4~6 db 向上し, 信号対雑音比は 2~3 dB 向上する。4R-HH2, 5M-HH3 の概略の定格は次のとおりである。

4R-HH2 概略定格

外形寸法 全 長	56 mm max.
最大部直径	22.2 mm max.
口 金	ミニアチュアボタン9ピン
陰 極	傍熱形酸化物塗布
ヒータ電圧	4.2 V
ヒータ電流	0.6 A
ヒータウォームアップタイム	11秒
標準特性 (各ユニットごと)	
プレート電圧	90 V dc
グリッドバイアス	-1 V dc
プレート電流	8.5 mA dc
相互コンダクタンス	8,000 $\mu\Omega$
増 幅 率	36

5M-HH3 概略定格

外形寸法 全 長	54 mm max.
最大部直径	19 mm max.
口 金	ミニアチュアボタン7ピン
陰 極	傍熱形酸化物塗布
ヒータ電圧	4.7 V
ヒータ電流	0.6 A
ヒータウォームアップタイム	11秒
標準特性 (各ユニットごと)	
プレート電圧	100 V dc
グリッドバイアス	-1 V dc
プレート電流	11 mA dc
相互コンダクタンス	7,500 $\mu\Omega$
増 幅 率	38

編集後記

わが国における火力発電設備は, 最近幾多の記録的新鋭プラントの建設により著しい進歩を示しているが, 機器の配置については, 電力会社をはじめその他発電所を計画される側および機器メーカーにおいて慎重に検討が続けられている。「大容量火力発電所機器配置の要点」はそれぞれの立地条件, 使用条件に応じて適切に設計, 建設された大容量火力発電所の機器配置について総合的に検討し, 系統的に論じたもので, 今後の発電所設計に資するところ, まことに大なるものとして注目すべき文献である。

◎

テレビジョン放送の発達は実に目ざましいものがあるが, 地形的に聴視困難な地域が一部にあり, これが対策としての共同聴視設備が注目を浴びるにいたった。その一例として, 釜石市における延長約 10km, 受信加入容量 1,000 台というわが国最大の規模のテレビジョン共同

聴視設備があげられる。「釜石市におけるテレビジョン共同聴視」はその設備の詳細を報告したもので, 難視地区におけるこの種設備の計画に大いなる示唆を与えるものといえよう。

◎

「ポリビヤ向蒸気機関車の油焚装置について」は, その設計の要点と特異性, および試験成績について詳述したものである。わが国における油焚機関車は, わずかに昭和28年日本国有鉄道において C59 石炭焚機関車の改造を数えるのみであるだけに貴重なる論文である。

◎

一家一言欄には大阪市交通局下村局長より玉稿を賜った。本文は緊迫した都市交通問題を解決するためには, 地下高速鉄道建設を中心とする輸送力の拡充整備が急務であり, これが達成には国家の強力なる財政援助措置が緊要であると力説されたもので, まことに傾聴すべき玉説である。

日立評論 第41巻 第6号

昭和34年6月20日印刷 昭和34年6月25日発行

(毎月1回25日発行)

< 禁 無 断 転 載 >

定 価 1 部 100 円 (送料 12 円)

© 1959 by Hitachi Hyoronsha

編集兼発行人 長 谷 川 俊 雄
 印刷 人 本 間 博
 印刷 所 株式会社 日立印刷所
 発行 所 日立評論社
 東京都千代田区丸ノ内1丁目4番地
 電話 千代田 (27) 0111, 0211, 0311
 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丁目1番地
 振替口座 東京 20018 番

広告取扱店

広 和 堂

東京都中央区新富町2丁目16番地

電話 築地 (55) 9028 番