

日立ニュース

ビルマ最大の Balu-Chaung 第二発電所用機器受注

日立製作所はこのたびビルマ政府より、ビルマ最大の Balu-Chaung 第二発電所の主水車および発電機 3 組、所内水車および発電機 1 組を受注したが、その大要は次の通りである。

主水車は 40,000 BHP, 1,390 ft, 428.5 rpm の 2 ノズル 2 輪ペルトン水車である。水車ランナは不銹鋼一体铸造で、発電機の両側にオーバーハングされている。また水量の少ない時は自動的にノズル数を半分にして高能率運転を行うものである。调速機はアクチュエータ部分をキャビネットに納め運転保守を便利にしてある。

入口弁は漏水量が少く、操作円滑なロータリバルブである。

主発電機は 31,000 kVA, 11 kV, 50 \sim , 0.9 p.f. 14 P 横軸同期発電機で、送電線側の要求で 37,500 kVA という大きな充電容量を持っている。

自動電圧調整器は H.T.D. 型で高感度、速応性大である。

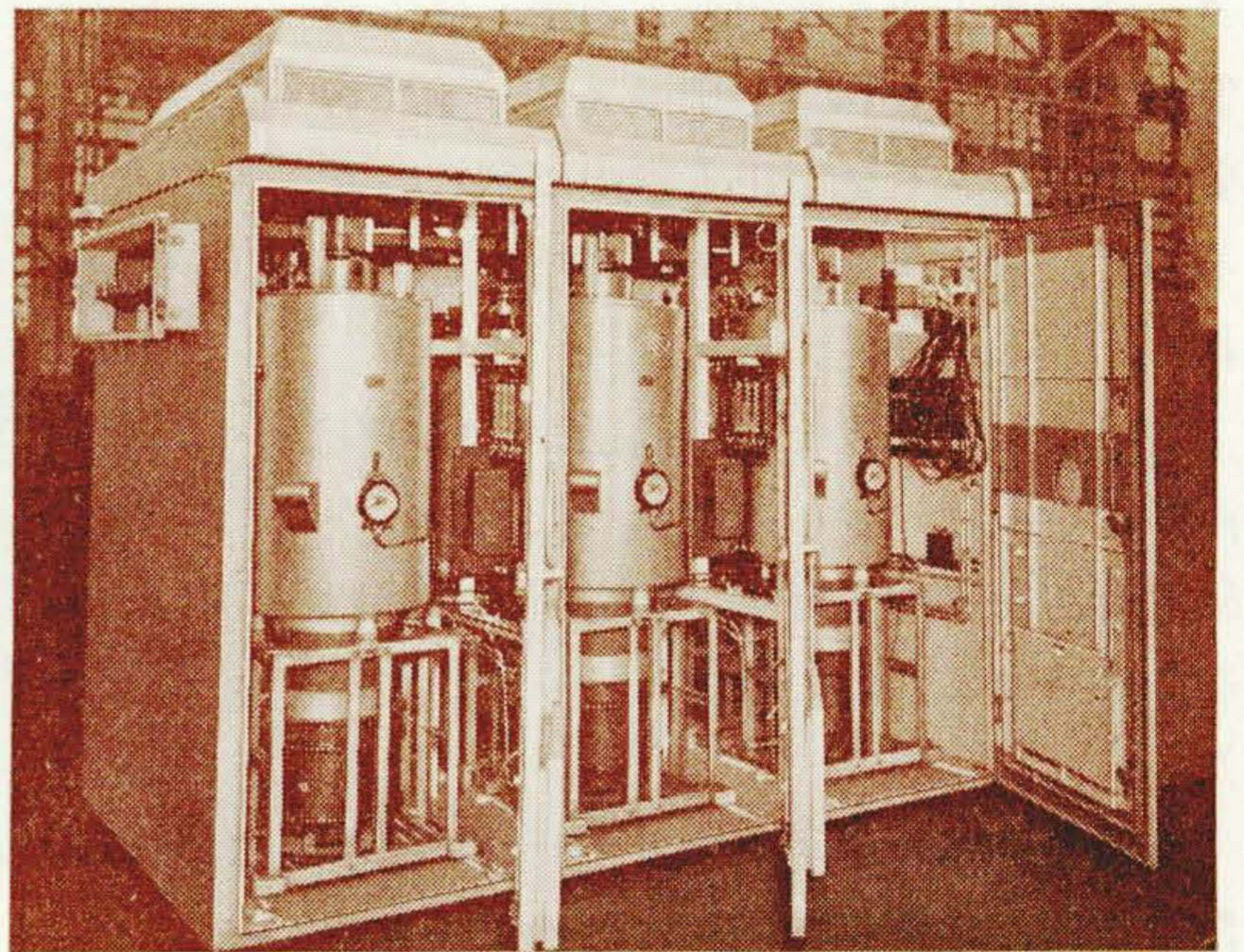
本邦記録の大電流封じ切り風冷整流器完成

日立製作所ではこの程わが国最初の大電流 6 陽極封じ切り整流器を完成した。本器は 31 年 12 月より京阪電鉄株式会社六地藏変電所において運転を開始している。仕様は次の通りである。

1,500 kW 600 V
2,500 A 連続
3,750 A 2 時間
7,500 A 1 分間を 5 分間隔 10 回

従来この仕様に対しては 12 陽極整流器が使用されていたが、これに比較して床面積、重量とも約 80% となり、加うるにアノードバランスの不要、制御装置の簡単化と利益が大きい。外国流に表現すると 3,750 A 整流器で、単器電流容量は封じ切り風冷整流器としては世界屈指である。

写真は整流タンクを屋外型キュービクルに収めた様子を示す。いわゆる屋外ユニットサブステーションで、親変電所から遠方監視制御され常時無人運転である。



第 1 図 1,500 kW, 600 V 封じ切り風冷整流器

この型の整流器は電鉄用のみならず各種工業用に適しており、日立製作所ではすでに同種のものを 15 台以上受注製作中であつて完全に標準化されている。

エクサイトロン整流器式 交流電気機関車完成

日立製作所はさきに昭和 30 年 8 月、国鉄の交流電化試験開始当時、わが国最初の交流電気機関車、整流子電動機式 ED 441 を完成したが、このたび第 2 号機として新たにエクサイトロン整流器式交流電気機関車 ED 4521 を完成し、近代的交流電気機関車の代表的 2 方式を、わが国の鉄道界に送り出した。

世界の整流器式機関車がほとんどイグナイトロン式であるのに対し、敢然、風冷封じ切りエクサイトロンを使用して交流機関車を完成し得たことは、わが国の技術水準を世界に誇示するものとして各方面から注目されている。

整流器式機関車が粘着特性にすぐれ、したがって直流機関車に比べ起動牽引力が大きいことは良く知られていることであるが、本機関車はさらに次のような特長を有している。

(1) 貨物列車 1,000 t を牽引して 10% の上り勾配で引出し可能、かつ平坦線で 75 km/h 程度の平衡速度が得られる。また旅客列車 500 t を牽引して 25% の上り勾配で引出し可能、かつ平坦線で 100 km/h 程度の平衡速度が得られる。



(2) エクサイトロン整流器は整流器の寿命を左右する特殊構造のイグナイタを必要としないので、整流タンクの寿命は半永久的となつた。

(3) 速度制御には主変圧器の高圧側タップ切換方式を採用したので、低圧側制御のごとく大容量の切換スイッチを必要とせず、タップ電圧も自由に選択できるので、すぐれたノッチング特性が得られる。

(4) 保護装置として高圧側には空気遮断器を設け、さらに空気圧低下時に空気遮断器を動作させず、変電所の遮断器を動作させるための接地スイッチを設けた。

整流器回路にはエクサイトロン用過電流継電器、主電動機回路には過電流継電器、直流区間冒進に備えて直流限流遮断器を設けるなど、装置保護は完璧を期している。

(5) そのほか、50 \sim 、60 \sim 両区間共用可能の機器を採用したこと、汎用機を使用できるように、補助機の電源に三相、200/220V、50/60 \sim を採用したこと、補助機の運転操作の簡易化を考えて、特殊の補機制御器を運転室へ置いたことなど多くの特長が挙げられる。

この機関車の大略仕様は次の通りである。

機関車重量(運転整備時)...60 t
電気方式.....A.C. 20 kV, 単相, 50 \sim

機関車主要寸法

長 \times 巾 \times 高.....13,800 \times 2,800 \times 4,085mm
動輪径.....1,120mm
固定軸距.....2,300mm
ボギー中心距離.....7,000mm
全軸距.....9,300mm
車体全長.....12,500mm

機関車容量

連続定格出力(全界磁).....375 kW \times 4=1,500 kW
連続定格速度(全界磁).....44.7 km/h
連続定格引張力(全界磁)...3,000 kg \times 4=12,000 kg
最大運転速度.....100 km/h

機関車形式.....箱型両運転室式(デッキ付)

軸配置.....B-B

動力伝達装置.....パネ入中空軸駆動式

制御方式.....高圧タップ切換方式

制御ノッチ数.....弱界磁起動用 2

電圧制御用 30

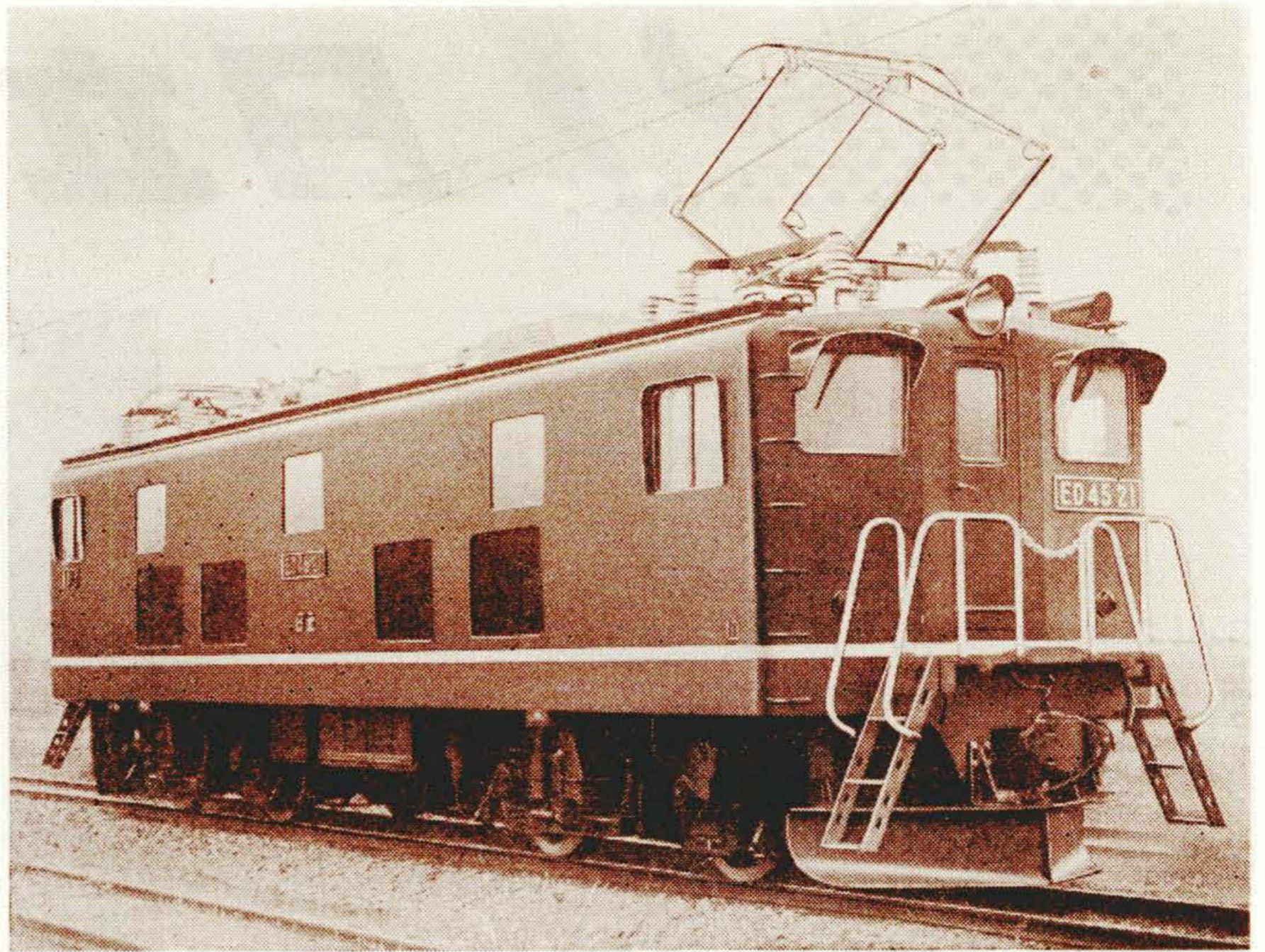
界磁制御用 3

制御装置.....電磁式, 電磁空気式,
電動機操作式並用

制御回路電圧.....直流 48V

灯回路電圧.....直流 24V

補機用電源.....三相交流 200V 50 \sim



第2図 エクサイトロン整流器式交流電気機関車

ブレーキ装置.....EL-14 AS 空気ブレーキおよび手ブレーキ

主要機器

主変圧器.....定格.....

一次 2,940 kVA, 20 kV, 147 \sim 15 A

二次 4,068 kVA, 1,169 \sim 96 V, 1,740 A

エクサイトロン水銀整流器.....

定格 1,600 kW, 650 V, 2,460 A

主電動機連続定格 375 kW, 650 V, 615 A,

1,200 rpm

台数 4台

日立ブレードレスポンプ

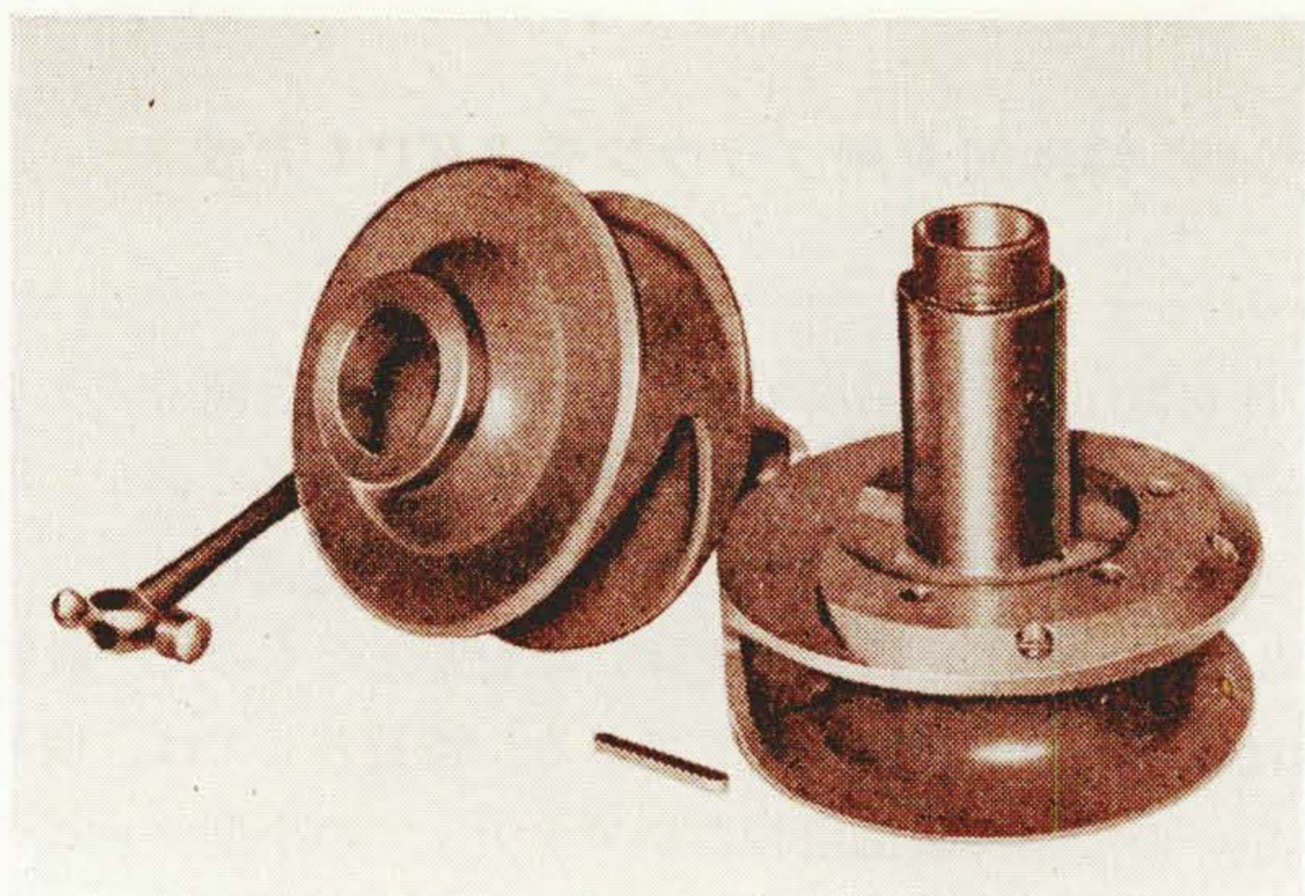
渦巻ポンプへの吸込管中に水とともに流れ込んだ異物を、それがどんな種類のものであろうとも、すべて文句なしにポンプ内を通して圧送することができたならば、多年の切望であつたが、今度でき上つた日立ブレードレスポンプはこの問題をみごとに解決してしまつた。

このポンプは、羽根車の構造に特長があつて、それは従来の観念による羽根を持つておらず、吸込口から吐出口までがポンプの吸込口とまったく等しい寸法の円形断面となつているただ1本の流路だけからできている。

それで軟式野球のボール、手拭、タオル、ふろしきはいうにおよばず脱脂綿のたばねたもの、あるいは大人用ズロースなど従来のデパートで、掃除人達が苦しみ抜いた障害物をこのポンプは、なんの苦もなく通過させている。ことに変つているのは、男物、女物の空財布さえもこの新しいポンプを、つまらせることができなくなつたことである。



第3図 100mm ブレードレスポンプによつて送られた異物類



第4図 ブレードレスポンプ用羽根車

このように画期的な優秀性を認められて、このポンプは、デパート、大劇場など公衆の多く集まる建物の地下室用便所汚物槽や住宅公団のマンモスアパートの浄化装置への汚物輸送用などに続々と採用され始めている。この用途に使われるものは、ポンプの口径が100mmで、揚程が6mないし21mのものが標準品として推奨される。これより小径では、前記の異物が吸込管中を流れてこないし、これより大径にする必要はない。

なおこのポンプによると、濃度の高い泥土水や含礫水を効率良く送ることができることもわかつたので、浚渫船や特殊土工事も、このポンプの活用によつて、目立つた作業能率向上を期待されるようになった。

工業用 Co 60 照射装置完成

原子炉によつて生産される放射性アイソトープの各分野における利用は内外共に目覚ましいものがあるが、この程日立製作所では工業用 Co 60 照射装置を完成、優秀な成果を収めた。

写真は放射線照射時における装置全景であるが、実際

の使用に際しては半地下式に装置を据付け、中央下部の線源遮蔽装置は地下に収められる。

照射の場合には油圧駆動装置により、線源容器の蓋を取付けたまま床下の遮蔽容器から引上げて、床上1mの高さにおいて水平方向90度、鉛直方向165度の照射角度で照射を行う。

装置の制御は操作室から遠隔操作により行われ、線源の状況は表示灯により確認できる。

安全装置としては停電、そのほか非常時に備え、油圧制御装置に手動操作ハンドルを設け、安全に線源を遮蔽容器に格納することができる。

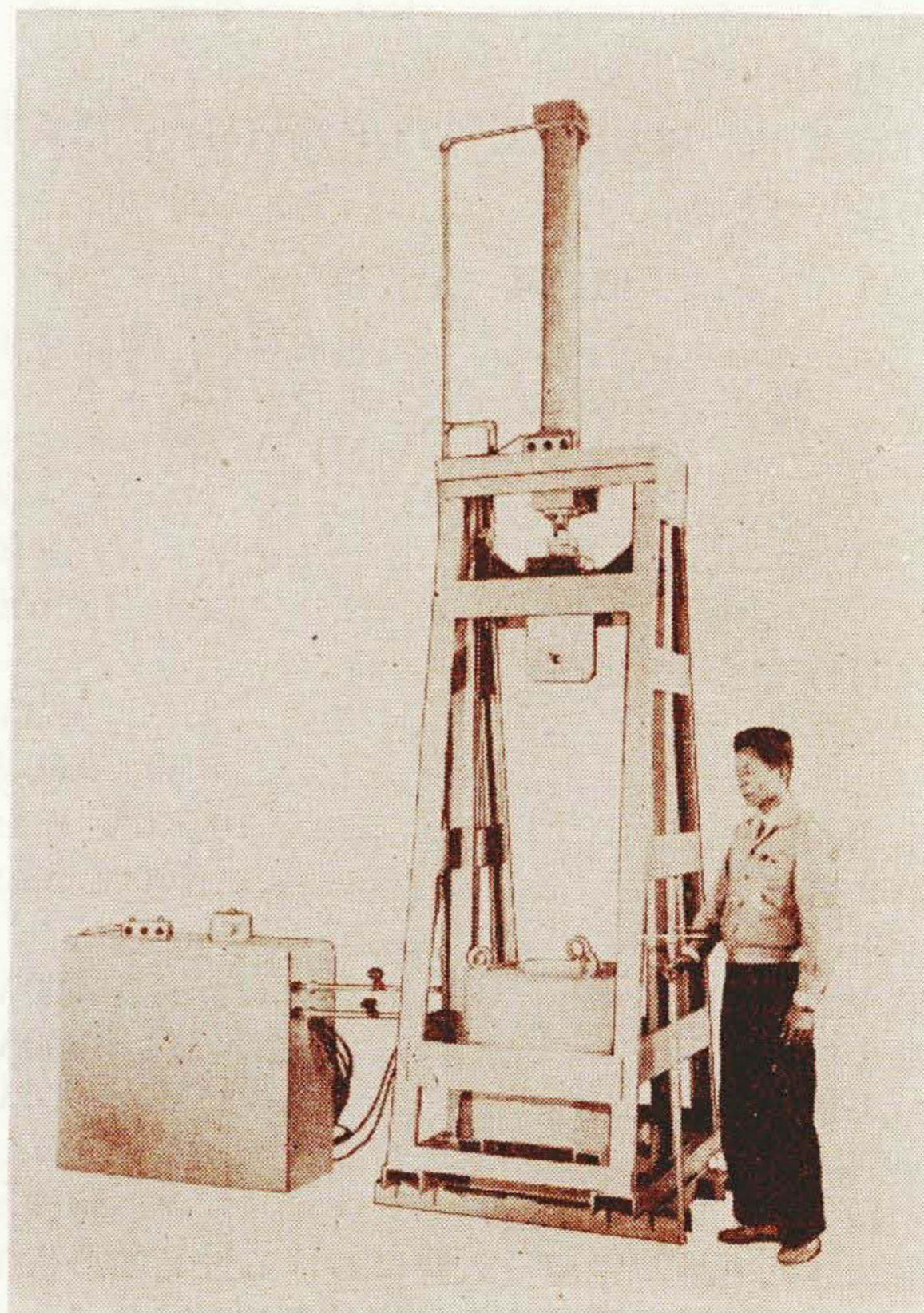
主なる仕様は次の通りである。

線源	.....	Co 60
線源容量	.....	100 c (200 c まで収容可能)
制御方式	.....	油圧駆動による全遠隔操作
制御電源	.....	100V ⁵⁰ / ₆₀ ~
照射角度	.....	水平方向 90度
		鉛直方向 165度

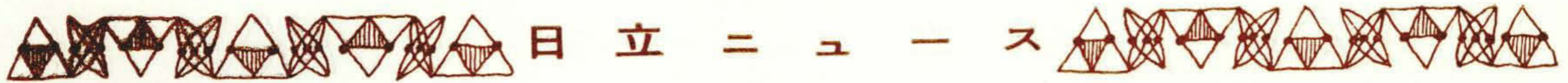
Co 60 から放射されるγ線はエネルギーが高く約1,000万ボルトくらいのX線に相当する透過力があるので、金属そのほかの材料および加工品の透過写真検査に用いられる。

またこれはある物質に照射することによつて物質の性質を変えることができるので、品種改良や化学反応の促進などに利用される。

そのほか食品工業関係の殺菌、たとえば罐に入れてから殺菌することにより、サシミの罐詰なども可能である。



第5図 工業用 Co 60 照射装置



船舶レーダ用ブラウン管
12 DP 7 A, 12 DP 7 A(M) 完成

日立製作所茂原工場では、この程電磁集束、電磁偏向の船舶レーダ用ブラウン管 12 DP 7 A, 12 DP 7 A(M) を完成した。

日立レーダ用ブラウン管は、テレビ用ブラウン管とともに各方面より好評を博しているが、業界に先がけてレーダ用ブラウン管にメタルバック方式を採用し、その効果は大きな反響を呼んでいる。今回完成した 12 in レーダ管により、昨年末までにつぎつぎと開発した 5FP7A, 7MP7, 7MP7 (M) と共に 5 in から 12 in までのシリーズが完成したこととなりレーダ用ブラウン管の品種はまったく充実した。

日立レーダ用ブラウン管の品種は現在第 1 表の通りである。

第 1 表 日立レーダ用ブラウン管品種一覧表

集束方式		5 吋	7 吋	10 吋	12 吋
電磁集束	普通	5FP7A	7MP7	10KP7	12DP7A
	メタルバック	—	7MP7(M)	10KP7(M)	12DP7A(M) 12SP7(M)
静電集束	普通	—	7ABP7	10WP7	
	メタルバック	—	7ABP7A	10WP7A	

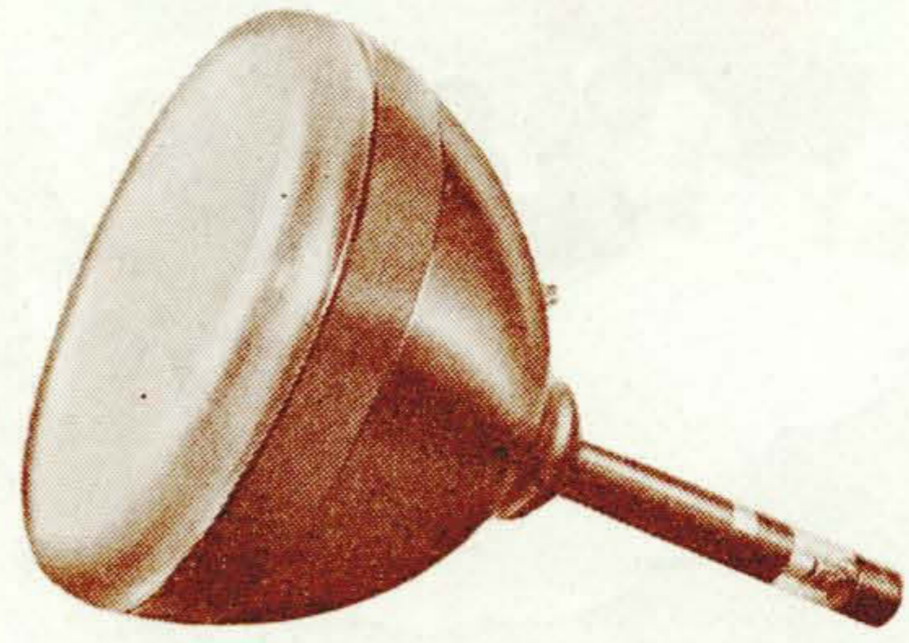
また今後発展すべき航空機関係にも小型レーダが多数使用される予想があるので、さらに新しい品種の開発、研究にも力を注いでいる。

今回完成した 12 DP 7 A, 12 DP 7 A(M) の概略定格は次の通りである。

概略 定 格

- 方 式.....電磁偏向、電磁集束
- 構 造.....丸型フェースバルブ
- 蛍 光 色.....青 (12 DP 7 A(M) はメタルバック)
- 残 光.....特に長い黄
- 口 金.....オクタール 8 脚
- 全 長.....498±13 mm
- 電気的特性 (最大定格)
- ヒータ電圧.....6.3V
- ヒータ電流.....0.54~0.66 A
- 陽極電圧.....10,000V max
- 第 2 格子電圧.....700V max
- 使 用 例
- 陽極電圧.....4,000V
- 第 2 格子電圧.....250V
- 第 1 格子電圧.....-25V~-70V
- 集束磁界.....約 380 アンペアターン

注：12 DP 7 A(M) すなわちメタルバックの特長は輝度が倍加される外、電源投入時における蛍光面の帯電現象がなく、かつ蛍光膜のイオン焼が生じないなど多くの利点を有している。



第 6 図 船舶レーダ用 12 in ブラウン管
12DP7A (M)

特殊観測用ブラウン管 3 KP 4 完成

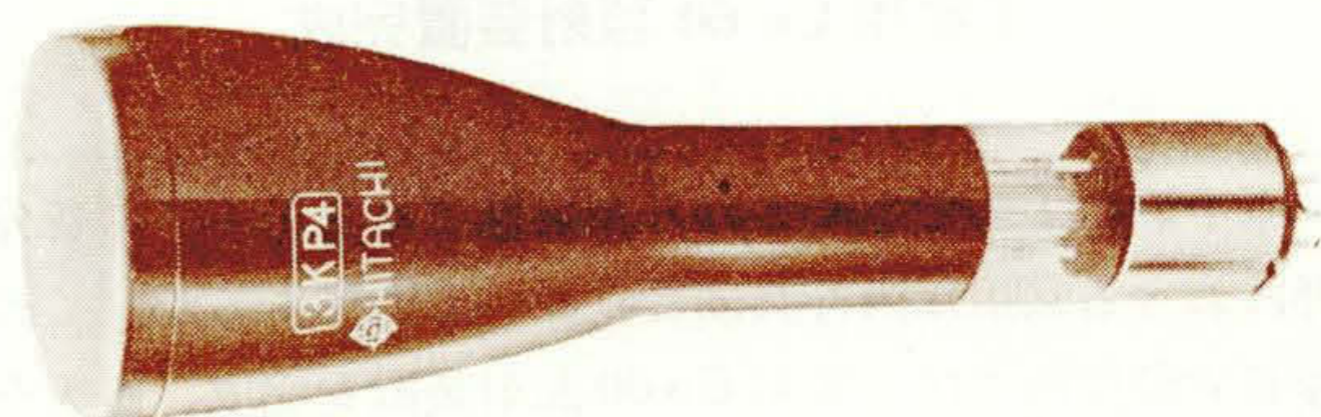
日立製作所茂原工場では、この程 3 in の観測用ブラウン管で、同サイズの 3 KP 1 の蛍光体をテレビジョン用ブラウン管の蛍光体に変えた 3 KP 4 を完成した。

3 KP 4 は 3 KP 1 の蛍光体だけを変えたもので一般特性はすべて 3 KP 1 と同じである。特長としては、残光が短いので特殊観測用およびアマチュアの小型テレビジョンなどに使用される。

概略定格は次の通りである。

概 略 定 格

- 用 途.....特殊観測およびテレビジョン用
- 外 形.....全長 292±6mm 最大部径 76±2mm
丸形フェースバルブ
- 口 金.....マグナル 11脚
- 蛍 光 色.....白 黒
- 残 光.....短い
- 電気的定格
- ヒータ電圧.....6.3V
- ヒータ電流.....0.6A
- 第 2 陽極電圧 (Eb₂)2,500V max
- 第 1 陽極電圧 (Eb₁)Eb₂ × (16~30%)
1,000V max
- 第 1 格子電圧.....常時負 -200V max
- 偏 向 率 { X 軸.....19.7~26.8 (10⁻³V/cm Eb₂)
Y 軸.....15.0~20.5 (10⁻³V/cm Eb₂)



第 7 図 3 in 観測用ブラウン管 3 KP 4

夜光ダイヤル付新型4球ポータブルラジオ HP-302型発売

このたび日立製作所で画期的なデザインの高性能電池式4球ポータブルスーパーラジオを発売した。

すなわちこのセットは最新の設計技術で非常に小型化されており、流線型のスタイルにタータンチェックの明るい柔かな感じを十二分に生かした超近代的なデザインとなつている。新しい特長としてダイヤルとスイッチに夜光塗料が使用され、暗いところでも目盛が美しく輝いて操作が確実にできる。さらにこの塗料の色は昼間でもデザインとよくマッチして、新しい感覚を一段と引立たせている。また高感度な5段伸縮ロッドアンテナ付で整流器兼充電器（電灯線から電源をとつてB電池の代用、またはB電池の充電ができるもの）を使用する場合のために、電源コード引出口が設けてある。そのほか真空管は日立SF管を使用しているので、セーバースwitchの併用と相まって電池の消耗が少く、4球として最高の感度と明瞭度の高い音質を誇るすぐれたセットとなつている。

セットに附属の高級ビニールケースは手提、ショルダー兼用でセットを入れたままでスイッチの開閉、音量調節、同調およびイヤホーンの切換などすべて自由に操作ができる。またケースの前面が透明になつているので、セットの美しいデザインが生かされるとともに、同調ダ



第8図 夜光ダイヤル付新型4球ポータブルラジオ

イヤルが見易くなつている。また別に牛皮製の高級ケースも発売されている。

規 格

回路方式	電池式4球スーパーヘテロダイナ		
受信周波数	535~1,605 kc		
使用真空管	1R5-SF, 1T4-SF 1U5-SF, 3S4-SF		
出力	100mW		
アンテナ	120mm フェリスティックアンテナ自蔵 5段伸縮ロッドアンテナ付		
電源	A電池 1.5V (UM-2A)	1個	
	B電池 67.5V (BL-045)	1個	
スピーカ	2½吋ダイナミックスピーカ		
イヤホン	H-206 クリスタルイヤホン		
外型寸法	巾175mm 高さ104mm 奥行50mm		
重量	800g (電池共)		

編集後記

原子力という怪物が発見されて以来、人類は原水爆という怪物の暴力におびえながらも、その巨大なエネルギーを平和的方面に利用しようという夢を抱くようになつた。ラジオアイソトープをトレーサーとして利用することは、この夢の実現に一步をすすめたものである。日立製作所では昭和電工との共同研究によつて、R.I.による水力発電所の水量測定に成功した。『ラジオアイソトープ利用による流速測定に関する二、三の実験』はこの研究報告の一部であるが、これが今後この方面の研究に有益な示唆を与えるであろうことは想像にかたくない。原子力平和利用という人類の壮大な夢に有効な一石が新しく投げられたことを、喜びと誇りにみちて報告する。

○
水車発電機にカプラン水車を使用すると、効率と発生

電力の点でフランス水車にまさること数等なので、最近では高落差のカプラン水車にたいする研究製作が非常な進歩をとげつつある。日立製作所は1955年中部電力姫川第三発電所に落差55m、出力13,000kWのカプラン水車を製作納入して、本邦新記録として衆目を集め、日本における高落差カプラン水車の発展に先鞭をつけたが、最近さらに関西電力殿山発電所の落差70m、出力17,000kWの水車を完成した。これは世界最高落差のカプラン水車で、これによつて日立製作所は世界における高落差カプラン水車製作の第一人者たる資格を獲得したといつても過言ではない。

○
一家一言には井上特許局長官の玉稿を頂くことができた。特許の立場から発せられたこの警告を前にして、我々は謙虚な気持でもう一度己れをふりかえる必要があるのではないだろうか。

日立評論 第39巻 第3号

昭和32年3月20日印刷 昭和32年3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)

© 1957 by Hitachi Hyoronsha

編集兼発行人 鈴木 万 吉
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
東京都千代田区丸の内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