

日立ニュース

重水製造用交換反応塔完成 Exchange Tower for Heavy Water Production

重水は比較的容易に国産しうる唯一の原子炉材料として注目され、日立製作所でも早くからその製造装置の研究を行ってきたが、最近昭和電工株式会社川崎工場納めの重水製造用の交換反応塔試験設備が完成納入された。

重水は天然の水の中に僅かに 0.014% しか含まれていないが、100% の重水をとるには、この僅かな含有量から濃縮してゆくほかに、資源的には世界各国きわめて公平である。重水をつくる方法としては、水を蒸溜する方法や水素を液化して蒸溜する方法などがあるが、今回完成したのは、既設の電解槽を用いて重水を副産する電解交換反応法といわれる方式である。我国のごとく水電解を利用した肥料工業が発達している国では、この方法が一番手取り早く、しかも、経済的に重水をつくりうる方法である。我国で最も多くの水電解槽を有する昭和電工株式会社では、日立製作所の協力の下に重水製造の計画を行ってきた。

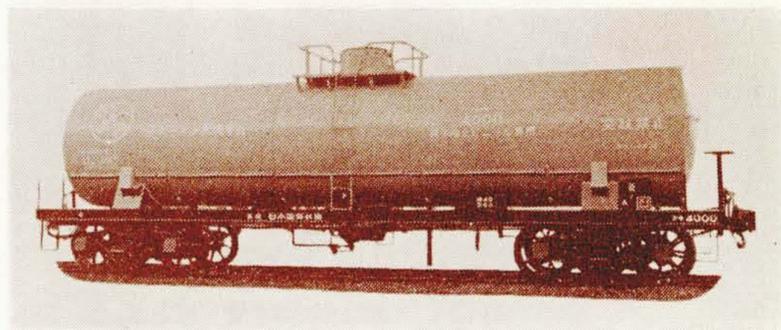
今回納入したのは、触媒塔および飽和塔各 1 基より成る重水交換反応塔試験設備で電解槽からでた水素中に含まれている重水素を回収するものである。さらにひきつづいて大規模な生産設備を計画中でおる。

日本ゼオン株式会社納 液体塩化ビニールタンク車完成 Fluid Polyvinyl Tank Car Completed

製品化された塩化ビニールは周知のように、至極安全な品物であるが、その原料となる液体塩化ビニールは、揮発性強く、ガス化すれば高圧となつて爆発の危険もあり、また非常に強い腐蝕性を有しているため、その輸送には特別の考慮が必要である。

今回日立製作所で日本ゼオン株式会社に納入した 20 t 積液体塩化ビニールタンク車は、我国初めての製品で、輸送液の特性上、第 4 種タンク車で、高圧ガス取締法および JES 火なし圧力容器の構造、その他の規定に準拠して製作されたものである。

外観は普通のタンク車と大差はないが、構造的には種々の特長をもっており、塩化ビニール液に接触する部分は勿論、液が漏洩しやすい箇所附近は、すべて耐蝕性完



第 1 図 20 t 液体塩化ビニールタンク車
Fig. 1. 20 t Fluid Polyvinyl Tank Car

全な材料を使用し、またタンク内の温度を常に 40°C 以下に保つ必要から、タンク外部は 100 mm 厚の牛毛フェルトで覆つて熱絶縁としている。

概略仕様はつぎの通りである。

仕 様	
軌 間	1,067 mm
車 種	2 軸ボギー車
自 重	約 21 t
荷 重	20 t
タンク実容積	25.5 m ³
主要寸法	長さ(連結面間) 11,600 × 幅 2,330 × 高さ 3,747 mm
ブレーキ装置	空気ブレーキおよび手ブレーキ

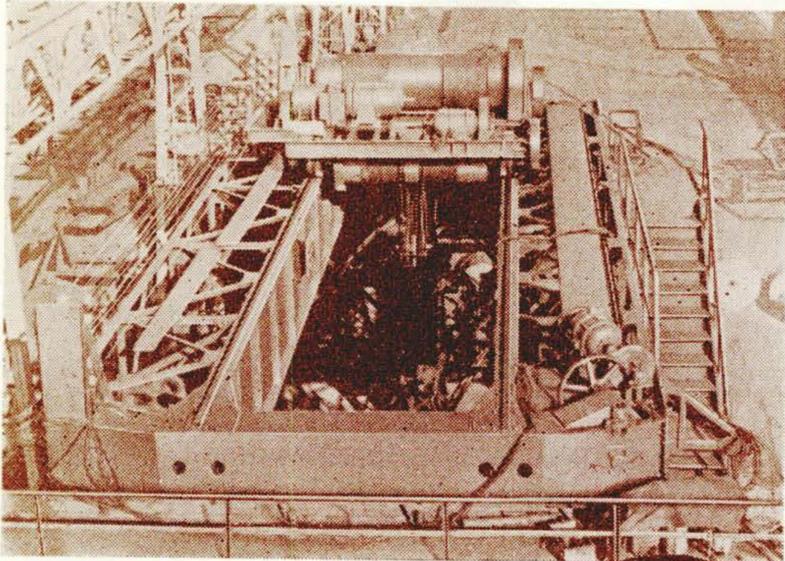
40 t 回転式天井クレーン 40 t Rotating Crane Completed

この程日立製作所亀有工場では円形の走行路をもつ 40 t 天井クレーンを完成した。この天井クレーンの据付けられる関西電力越方発電所は日高川の上流に建設されるが、川の増水時には建屋がなかばまで水中に没するため外圧に強い円筒形に作られている。本機はこの発電所の天井に円形に設置された走行レール上をガーダが回転するとともに、直径方向にクラブが移動して建屋全面積の荷役を司る。このクレーンの形式は本邦でも始めてのものであり、将来同様な水力発電所および原子力発電所用のクレーンとして発達するものと思われる。

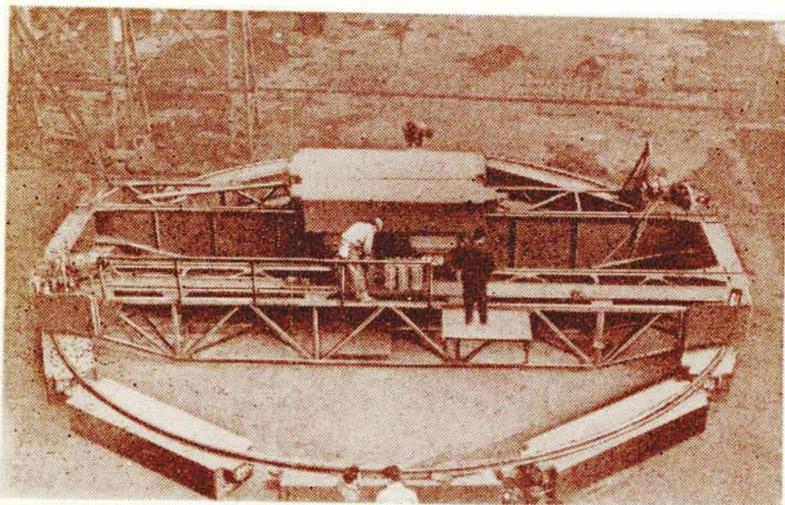
第 2 図は本機の荷重試験、第 3 図は走行試験の状況を示している。

本機の特長を挙げればつぎの通りである。

- (1) 回転用モータ 3 kW, 2 台をガーダの両端に設置し、これをパワーセルシン方式によつて同期運転させている。
- (2) 回転用ホイールは片フランジ形で、フランジは外側につけてある。



第2図 40t 回転式天井クレーンの荷重試験
Fig.2. Load Test of 40t Rotating Crane



第3図 40t 回転式天井クレーンの回転試験
Fig.3. Turning Test of 40t Rotating Crane

- (3) クレーンの集電は天井中央から吊り下げたスリップリングにより行われる。
- (4) サドルはカーブドボックス形の溶接構造で建屋に合わせて内側に曲げてある。
- (5) 建屋からクレーンへの渡り口にバーを設け、このバーを上げたときはクレーンの回転が止まるようにしてあるなど保安装置に万全を期してある。

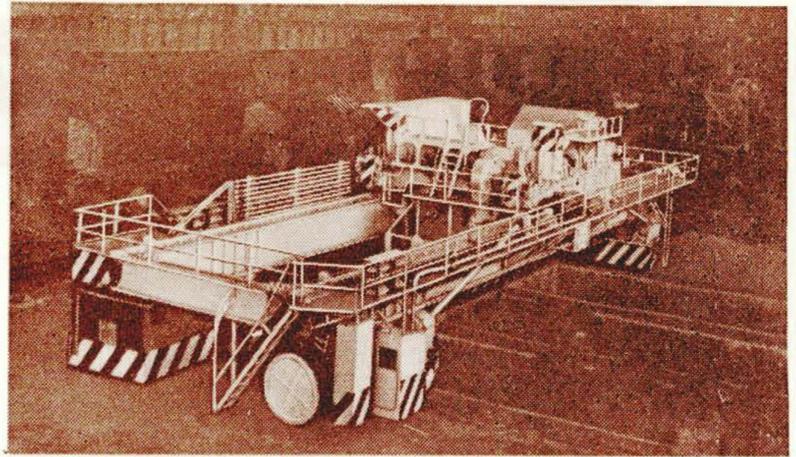
仕 様

型 式	FK-LR-EOT
巻上荷重	主巻 40t 補巻 10t
揚 程	主巻 10m 補巻 15m
走行路直径	12m
巻上速度	主巻 1.4 m/min 15 kW 補巻 4.0 m/min 10 kW
横行速度	10 m/min 3 kW
回転速度(周速)	10 m/min 3 kW×2
電 源	200 V 60 \sim

110t チーミングクレーン

110t Teeming Crane

本機は八幡製鉄より日立製作所が受注し、昨年来鋭意製作中のところ、このほど据付を終り運転を始めた。本



第4図 八幡製鉄株式会社納 110t チーミングクレーン

Fig.4. 110t Teeming Crane

機は鋼塊の鑄込に使用せられるもので、今までのものに較べて特にガーダ下面を高くして、自由に人が通過できるほか、走行車輪は釣合トラック形を採用して点検修理に便利な構造である。ガーダの形式は特に深さを制限されるのでボックスガーダを採用し、全溶接として全長21m 1本物で発送した。吊上荷重を受けるネジは圧縮力を受けローラベヤリングで支えている構造である。なお鑄鋼ビームの位置を示す機械的指示計を備え運転に便利なよう工夫されている。

仕 様

吊上荷重	110t
揚 程	0.6 m
径 間	14.5 m
走行軌条	74 kg/m
吊 上	0.5 m/min 60 kW
横 行	18 m/min 30 kW
走 行	50 m/min 60 kW
電 源	D.C. 220 V

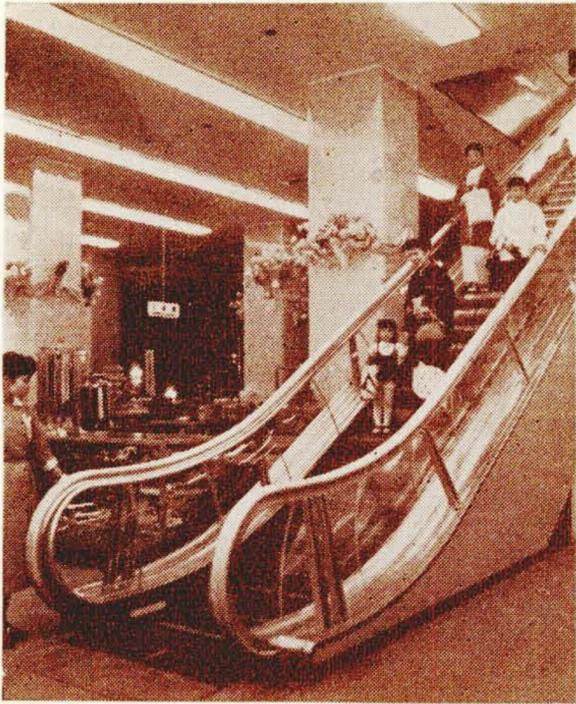
世界最初の透明エスカレータ

上野松坂屋にお目見得

The First Transparent Escalator in the World

昨年8月から、日立国分々工場で鋭意製作中の処女製品“透明エスカレータ”2基がこの程完成し、去る4月1日上野の桜にさきがけて、新装の香りも鮮かに開通した。松坂屋ではクリスタルエスカレータと命名して斬新なデザインに相応しいアトラクシヨ用呼び名として強力に利用しつつある。

この透明エスカレータの特色は両側の欄干金面に透明強化ガラスを張りつめ、近代感覚の漲るクリスタルの清透な美しさを取り入れたところにある。今までかような趣向を生かそうとしたものもあるが、欄干廻りの全面をクリスタル化することはできなかつた。これは従来技術的に困難視されていたからである。日立透明エスカレータはこの業界の常識を破つて誕生したものであり、特に



第5図 透明エスカレーター
Fig.5. Transparent Escalator

乗場欄干の両袖のクリスタル化には、設計製作上関係者の非常な苦心が払われている。(特許申請中)

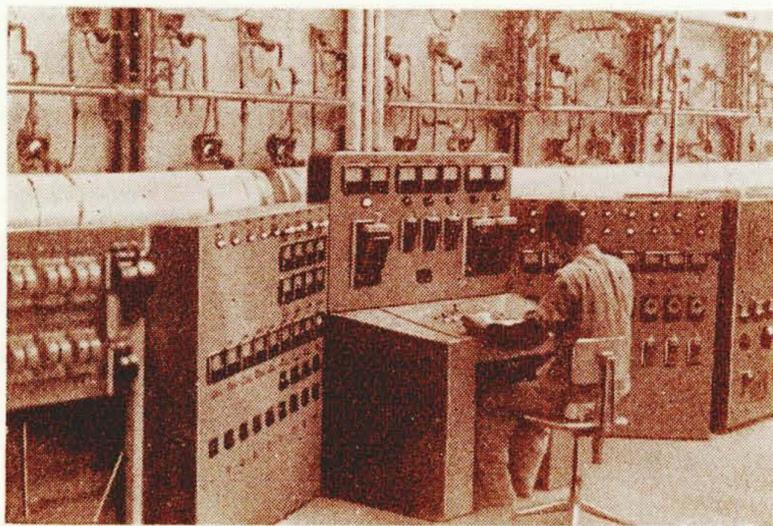
この清透なクリスタルの近代美を加えた斬新なデザインと、日立透明エスカレーターの上の延々とした乗客の流れは、ますます近代建築の美しさを引立てることになる。

テレビ用受像管増産設備新設

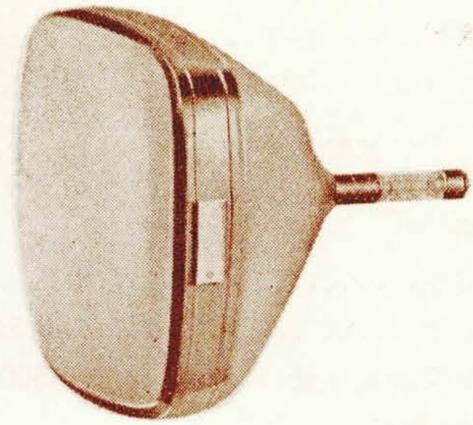
The New Producing Equipment for
Television Picture Tubes Completed

日立製作所茂原工場では、テレビ用受像管の受注殺到に追われて、文字通り昼夜をわかたぬ増産につぐ増産を強行していたが、この程飛躍的に生産力を増大するものとして、大規模な自動排気装置、流れ作業のためのコンベア装置などが完成稼働を開始した。

新設の自動排気装置は既設装置のものより、格段に改



第6図 テレビ用受像管新設自動排気機制御盤
Fig.6. Control Board of New Automationized Exhausting Equipment for Television Picture Tubes



第7図 テレビ用受像管 21 ALP 4 A (21吋)
Fig.7. Television Picture Tube
21 ALP 4 A (21")

良された最新式で、いわゆる完全なオートメーション化されたもので、その偉容は壯観をきわめている。

また各工程の作業を合理的に分解して流れ作業とし、コンベアも独得な方式を採用した。これにより生産量は飛躍的なものになり、今までテレビ用受像管の納期に関しては、大体に追われがちであつたが、今後はこのような事がなくなり、業界よりも非常な注目を浴びている。

テレビ用受像管 21 ALP 4 A 新製

Television Picture Tube 21ALP 4 A
Development

テレビ用受像管 21 吋、90 度偏向、静電集束、メタルバックの 21 ALP 4 A が、この程日立製作所茂原工場において完成した。この品種は米国では一般に普及しているが、我国でははじめての製品である。

21 吋サイズは画面の大きいところから、街頭テレビ、営業用に好適とされているが、どうしてもセットが大きくなり取扱いに不自由の感があつたが、このたびの 21 ALP 4 A は、90 度偏向のため従来品種の 70 度偏向より、全長が約 80 mm 短かく、それだけセットが小形化することが出来、しかも偏向角度が 90 度になることにより画像が崩れるようなことは全くなく、またメタルバックのため今まで約 2 倍も明るい像がえられる。このほか画面がイオンに侵されるいわゆる、イオン焼けの劣化現象の憂がなくなるなど、すぐれた特長を種々と備えており、今後の使用結果の好評を期待されている。

概 略 定 格

構造寸法

受 像 面.....	角型フィルターガラス
蛍 光 体.....	白色
集 束 方 式.....	静電型
偏 向 方 式.....	電磁型
偏 向 角.....	90°
全 長.....	508 mm

日立 ニュース

フェースプレート対角線径..... 543mm
 フェースプレート長径..... 514mm
 フェースプレート短径..... 416mm
 口 金.....デュオデカル6脚
 陽 極.....スモールキャビティ

電氣的定格

ヒータ電圧..... 6.3 V
 ヒータ電流..... 0.54~0.66 A
 外部導電膜静電容量..... 500~750 pF
 陽極電圧(最大)..... 18,000 V
 第2格子電圧(最大)..... 500 V
 第1格子電圧(最大)..... -140 V
 第4格子電圧(最大)..... 1,000 V

動作例

陽極電圧..... 16,000 V
 第2格子電圧..... 300 V
 第1格子電圧..... -33~-77 V
 第4格子電圧: -64~+352 V
 イオントラップの強さ.....約 40 ガウス

600 mA トランスレス TV 用真空管シリーズ完成

600 mA Line of Series String Tubes for TV Receivers

日立製作所茂原工場では、最近おもな TV セットメーカーでトランスレステレビセット生産の計画があるのに鑑み、いままでの TV 用受信管のほかに新たに多くの特長を有する 600 mA トランスレス TV 用真空管シリーズをこの程完成した。

この新しいトランスレス TV 用真空管シリーズは、ヒータ電流を 600 mA に統一したもので、ヒータ電源に要したトランスが不要になり、つぎのような利点がある。

- (1) 電源トランスよりの漏洩磁束による映像面のハム防止ができる
- (2) セットの簡易化
- (3) 消費電力の軽減
- (4) 製作費の低廉

なお球自体においてはつぎのような特長を有する設計になっている。

- (1) ヒータ定格が 600 mA になっている。
球の数の多い高級セットでもヒータの系列は一行で済み、ヒータは強度に設計してある。
- (2) ヒータの温度上昇特性をコントロールしてある。
直列配線で電圧をかけた場合、特定の球に異常電圧がかかることがあり、ヒータ断線の原因になったり、またセットの動作開始まで長時間要したりするが、このシリーズは温度上昇特性を調整した設計になっているのでこのような心配がなく、動作するまでの

時間もトランス付きと同じである。

- (3) ヒータ，カソード間の耐圧が大きくなっている。
従来品種の最大電圧 ± 100 V に比較して、2 倍の ± 200 V が最大電圧である。
- (4) ヒータ以外の定格は従来品種と同じである。
ヒータ以外の定格は従来品種と同じであるから、そのために設計されている部品はそのまま使用することができる。
- (5) 米国製品と同じ規格である。
米国で普及しているトランスレス TV 用真空管と同じ定格になっているので、相互に互換性がある。

なおこのトランスレス TV 用真空管シリーズの品種名はつぎの通りである。

第 1 表 600 mA トランスレス TV 用真空管シリーズ

Table 1. 600mA Line of Series String Tubes for TV Receivers

600 mA トランスレス用	ヒータ		構造用途	従来品種
	(V)	(A)		
3AL5	3.15	0.6	双 2 極 検 波 管	6AL5
3AU6	3.15	0.6	高 周 波 5 極 管	6AU6
3AV6	3.15	0.6	双 2 極高増幅率 3 極管	6AV6
3CB6	3.15	0.6	高 周 波 5 極 管	6CB6
4BQ7A	4.2	0.6	高 周 波 3 極 管	6BQ7-A
5AQ5	4.7	0.6	ビーム電力増幅管	6AQ5
5J6	4.7	0.6	周波数変換双 3 極管	6J6
5U8	4.7	0.6	3 極 5 極 変 換 管	6U8
6SN7-GTB	6.3	0.6	中増幅率双 3 極管	6SN7-GT
7AU7	3.5 7.0	0.6 0.3	中増幅率双 3 極管	12AU7
12AX4-GTA	12.6	0.6	半 波 整 流 管	6AX4-GT
12BH7-A	6.3 12.6	0.6 0.3	発振、垂直増幅用双 3 極管	12BH7
12BQ6-GTB	12.6	0.6	水平偏向ビーム電力増幅管	6BQ6-GT
1X2B	1.25	0.2	高 圧 整 流 管	1X2B

送信用 3 極管 7T54, 7T54R 完成

Transmitting Triode 7T54 (Water Cooled) and 7T54R (Forced Air Cooled) Developed

広く工業用発振管として使用されている 7T56, 7T56R のタングステンフィラメント (16 V 50 A) を、トリウムタングステン (12 V 25 A) に改良した 7T54 (水冷管) 7T54R (強制空冷管) が、日立製作所茂原工場において完成した。

この結果 7T56, 7T56R より 2 倍以上の約 500 W のフィラメント電力を節約することができ、今後の工業用発振管としていつそう多大の好評を博することが期待される。定格の概略はつぎの通りである。



第8図 送信用強制空冷3極管 7T54R
Fig.8. Forced Air Cooled Transmitting Triode 7T54R

概略定格

フィラメント：トリウムタングステン

電圧	12 V
電流	25 A
増幅率	25
最大周波数	40 MC
最大陽極損失	7T54.....3 kW 7T54R.....2.5 kW
C級電信出力	7T54.....4.5 kW 7T54R.....4 kW
全長	7T54.....245 mm 7T54R.....250 mm
最大部直径	7T54.....85 mm 7T54R.....126 mm(ラヂエータ)
冷却	7T54.....水冷 7T54R.....強制空冷

水冷送信管 8T20 完成
A New Water-Cooled Transmitting Triode 8T20

最近の送信用水冷管は従来の純タングステンフィラメントから、逐次トリウムタングステンフィラメントに切り代りつつあるが、特に工業用に使用される場合、トリウムタングステンフィラメントのものは、フィラメント電力が少いためセットの製作費、所要電力が安くなることと、長寿命の点で歓迎されている。今回日立製作所茂原工場で完成した8T20は、10kW級水冷3極管であつてトリウムタングステンフィラメントを使用しているほか、高い相互コンダクタンス、低い増幅率を有し構造も堅牢で工業用発振管としての要請を最もよく満足しており、広く需要が期待される。

定 格

フィラメント	トリウムタングステン
電圧	12 V
電流	40 A



第9図 水冷送信管 8T20
Fig.9. Water-Cooled Transmitting Triode 8T20

相互コンダクタンス(陽極電流1Aにて)	11 m Ω
増幅率	21
最大陽極直流電圧	12 kV
最大許容陽極損失	10 kW
C級電信最大出力	約 14 kW
最高周波数	30 MC
全長	315 mm
最大部直径	120 mm Max.
最小冷却水量	5 l/min

ゲートドビーム管 6BN6 完成
Gated-Beam Tube 6BN6 Developed

かねて試作を行つていたゲートドビーム管 6BN6 が、このほど日立製作所茂原工場で完成した。

この6BN6は独特の電極構造を有する、7ピン、ミニチュアタイプの5極管で、通常ゲートドビーム管と称せられている。この球は周波数変調波の復調用として設計されたもので、TV受像機の音声検波用として好適である。またこのほかに球自体で振幅制限作用、周波数変調波復調作用を有し、かつ低周波出力電圧も大きいので、従来広く用いられていた検波器に比較すると、振幅制限管と低周波増幅管との2本の球が節約できることになり、セットの簡易化を合理的に行うことができる一大長所がある。

概略定格

カソード：傍熱型

電圧	6.3 V
電流	0.3 A



第10図 ゲートドビーム管 6BN6
Fig.10. Gated-beam Tube 6BN6

電極間容量

- G1 と他の電極間.....4.2 $\mu\mu\text{F}$ (最大)
- G3 と他の電極間.....3.3 $\mu\mu\text{F}$ (")
- G1 と G3 間..... 0.004 $\mu\mu\text{F}$ (")
- 陽極電圧.....300 V (")
- 第2グリッド電圧.....100 V (")
- 第1グリッド電圧..... 55 V (")
- H と K 間電圧..... 90 V (")

二重焦点 X 線管 DO-10 NV 完成
X-Ray Tube DO-10 NV Developed

従来品種トモグラフ用(断層撮影用) X 線管 DO-10 N に、大焦点をつけた二重焦点 X 線管 DO-10 NV が、日立製作所茂原工場において完成した。

この品種は DO-10/2 にとって代るもので、これと比較してみると

- (1) フィラメント特性および管電流特性は同じ。
- (2) 大焦点の容量は同じであるが、小焦点の容量は DO-10 NV の方が大きい。
- (3) ターゲットの角度は SDO-10/2 は 20 度で、DO-10 NV は 17 度である。

このような特長から、今後は SDO-10/2 に代って DO-10 NV の好評が期待される。

概 略 定 格

焦点区分	小焦点	大焦点
最大入力.....	3.3 kW	10 kW

編 集 後 記

送電々圧の調整や電力系統間の無効電力制御には、その有効かつ経済的な手段として、負荷時電圧調整器が広く使用されるようになった。本号では我国最大容量の巖松発電所の 40,000 kVA 負荷時タップ切換変圧器と制御装置について紹介したが、これは今後その需要が増大するとともに、ますます大容量化する傾向にある負荷時電圧調整器の製作にとって貴重な資料となるであろう。

○

交流無人ユニットサブステーションの普及に伴って、直流変電所の無人化もかねてから要望されていたが、最近における水銀整流器の発達はついにそれを実現するに



第11図 二重焦点 X 線管
DO-10 NV
Fig.11. X-Ray Tube
DO-10 NV

実効.....	2.3×2.3 mm	5×5 mm
最大使用電圧.....	95 kVP	150 kVP
フィラメント加熱電圧.....	4.0~8.0 V	4.0~9.5 V
電流.....	3.5~4.5 A	3.5~5.0 A

最大使用規格例

	回路	管電圧	管電流	時間
小焦点	全波整流	70 kVP	60 mA	1 sec
	全波整流	95 kVP	4 mA	連続
	自己整流	70 kVP	37 mA	1 sec
	自己整流	90 kVP	4 mA	連続
大焦点	全波整流	60 kVP	300 mA	0.1 sec
	全波整流	95 kVP	135 mA	1

外形寸法 全長....290 mm, 最大部径....56 mm
冷却方式 油浸

至った。しかしながら直流変電所の無人化については水銀整流器以外の機器についても問題が残っており、特にその制御装置については、実際の経験を基礎として日進月歩の改良をはかるべき段階にある。「無人直流変電所の制御装置」は、親変電所である新高幡変電所の水銀整流器2台とともに、最近日立製作所がその設備いつさいを製作した京王帝都電鉄北野変電所の制御装置について述べたものであつて、無人変電所制御方式の確立に貢献するところすくなからぬことを信じる。

○

一家一言には日立造船松原社長の玉稿を頂くことができた。これは船の建造を例にとつて調和の大切さを説かれた滋味あふれる文章である。何卒熟読玩味されんことを。

日 立 評 論 第 38 卷 第 5 号

昭和 31 年 5 月 20 日印刷 昭和 31 年 5 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)

編集兼発行人 鈴木 万 吉
印刷人 野 間 達 志
印刷所 新大東印刷工芸株式会社
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
1111, 1211, 1311
振替口座 東京 71824 番

広告取扱店 廣 和 堂 東京都中央区新富町2丁目16番地 電話 築地 (55) 9028 番