日立ニュース

工場構内排水の浄化循環再使用設備完成

最近工業用水の需要が急激に増加し，東京都，大阪市，新潟市などの大都市ではそれに対する水源地の開発，地下水のくみ上げに伴う地盤の沈下など大きな社会問題にさえなってきている。

この不足がちな工業用水に下水を浄化して再使用する計画が各所で取り上げられて研究されているが，このほど日立製作所では亀有工場内に排水浄化設備を新設し，下水の浄化再使用の実用化にはいった。

この設備は亀有工場の排水路に流入してくる汚水から，その濁りの原因となっている懸濁質を除き，月間3万トンの工業用水を製造するもので，現在鋳物工場，鋳鋼工場，合金工場のハイドロブラスト，砂洗い，炉の冷却に使用する水はこれでまかなっている。

排水路の汚水は地下湧水，諸機器の冷却排水，メッキ工場の廃水，洗面所および工場床面清掃の雑排水などから構成されていてきわめて豊富である。これを工業用水として循環使用できるようになったので，高価な上水道の使用を節減し，しかも地下水くみ上げによる地盤の沈下に対する配慮も不要になるなど小規模ながら，今後大都市が解決しなければならない工業用水対策に一つの解明を与えたものといえる。

浄化設備の仕様は下記のとおりである。

処　理　水　量……1,440 m^3/day

浄　化　程　度

濁度 150～350 ppm 程度の工場排水路下水を工業用水として使用可能な濁度 10 ppm 以下に浄化する（1 ppm は 1 l 中に 1 mg 含まれていることを示す単位）。

また，本設備の主機である鋼板製円形の高速凝集沈でん槽は1槽内で薬注，かくはん，凝集，沈でんの諸作用を高能率で行なえる。

おもな仕様は

有　効　容　積……70 m^3

寸　　法……内径 5 m，高さ 4.5 m

か　く　は　ん　機……1.5 kW 電動（5～20 rpm 無段変速）

余剰汚泥排出弁……口径 75 mm 空圧制水弁

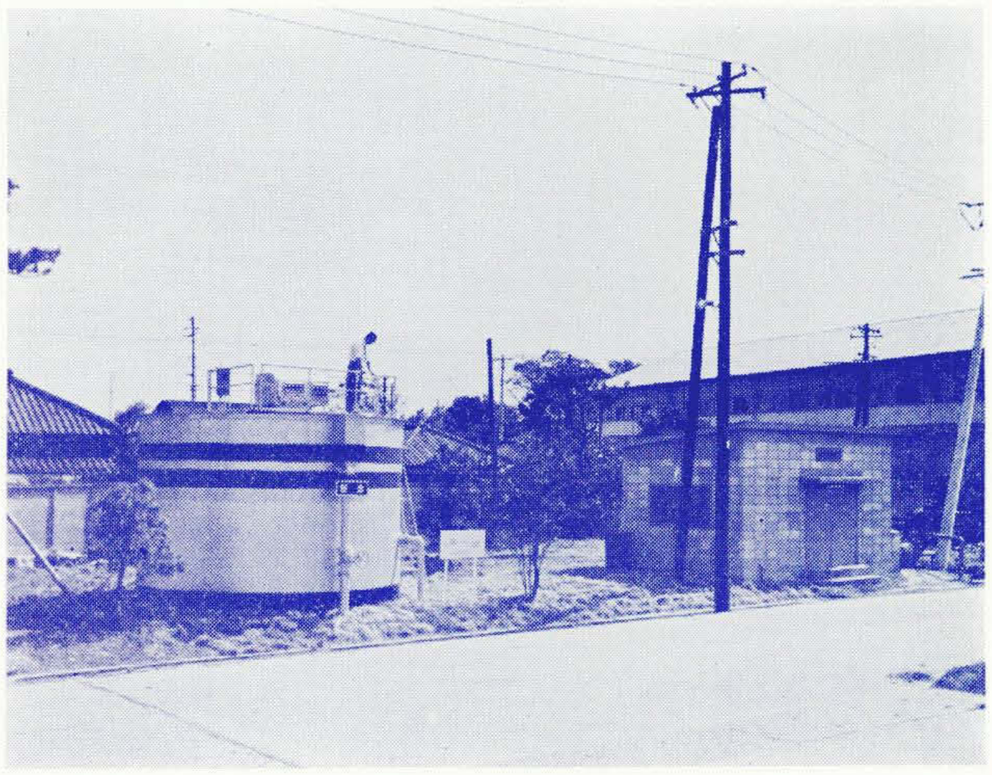
である。

設備の運転管理は1日1名が2時間を要するだけですむ。

なお，本設備は将来需要が倍加することと，より高級な用水が要求されることに備えて 170 m^2 の用地を用意してあり，各種凝集剤を使用する沈でん槽の操作法や，高級な用水を経済的に製造するための前処理，後処理法などの研究が行なえるようになっている。

日本ウジミナス納水道設備ポンプ完成

日立製作所では，このほどブラジル国ミナス・ジェライス製鉄所の水道設備用両吸込ボリュートポンプ一式(19台)を完成し現地に納入した。このポンプ設備は第1ポンプ場(取水ポンプ)および第2ポンプ場（送水ポンプ）とからなり，おもな仕様は次表のとおりである。



第1図　排　水　浄　化　設　備

なお，これらポンプの付属品（各種弁類，圧油装置，配電設備，主配管など一式）も日立製作所製で，日立の総合技術の粋を示すものである。

設置場所	第1ポンプ場	第2ポンプ場			
用　　途	ピラシカバ川の水を第2ポンプ場貯水池への揚水用	貯水池の水を工場直送用			貯水池の水を非常用水池への揚水用
台　　数	6	6	2	2	3
口　径（mm）	600×400	600×400	500×360	400×300	300×200
形　式	両吸込形ボリュートポンプ	両吸込形ボリュートポンプ	両吸込形ボリュートポンプ	両吸込形ボリュートポンプ	両吸込形ボリュートポンプ
揚水量(m^3/min)	50	50	30	20	13
全揚程（m）	46	40	40	40	65
回転数（rpm）	600	900	900	1,200	1,800
電動機出力(HP)	800	700	400	300	300

東京都水道局東村山浄水場納 クラリファイヤ完成

このほど東洋一の上水道設備といわれている東村山浄水場に最新式のクラリファイヤが設置された。

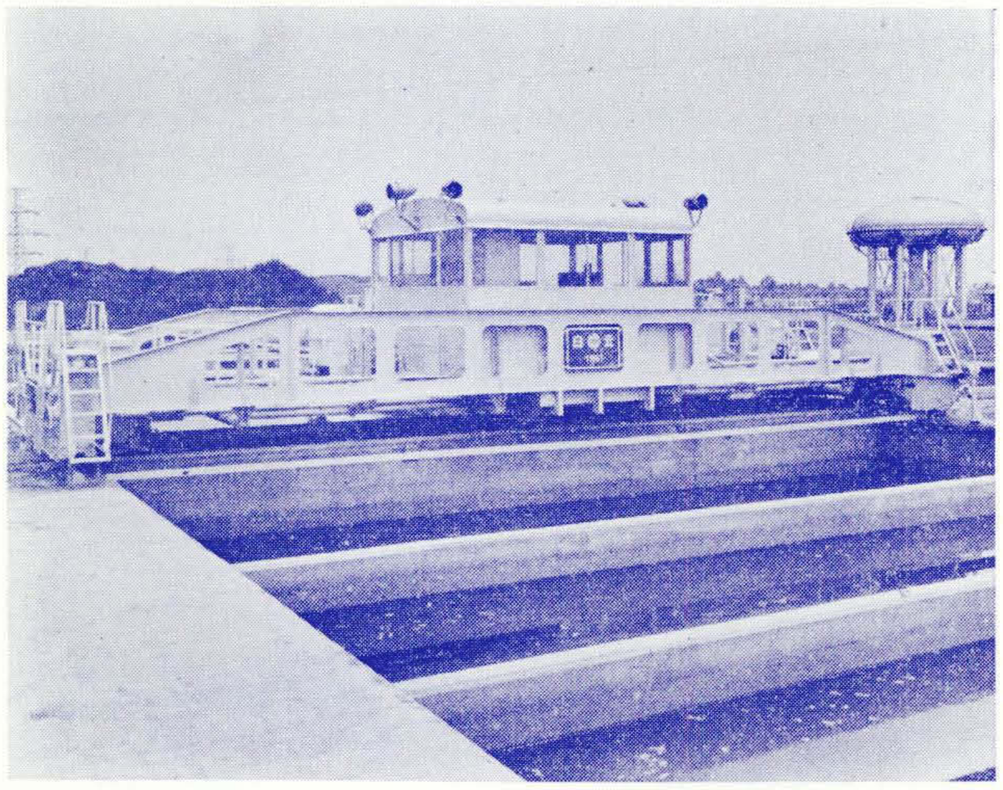
本機は中間整流壁式沈でん池の第一沈でん帯4池8区画の沈でん汚泥を汚泥ホッパにかき寄せるもので，横行距離は 116 m，走行距離は 22m，横行，走行速度は高速時 5 m/min，低速時 0.167 m/min となっている。

運転方式は半自動式で，運転室内の操作盤にある切替開閉器を自動側にすれば，横行走行の二つの操作開閉器を操作するだけで，能率よく各区画のかき寄せ作業を順次自動的に行なう。

おもな特長

（1）　ケーブル巻取装置にトルクモータを使用してあるので，高低両速時に円滑な動作が行なわれる。

（2）　運転に便利なように運転室内の電動機，減速機などの機械部分を床面下に設置し，操作盤などの配置にも考慮を払ってある。



第2図　東京都水道局東村山浄水場納クラリファイヤ

(3)　かき寄せ板の巻上装置昇降用ドラムで鋼索を巻き取るときイコライザシーブの作用で鋼索張力に不平衡を生じないようにしてある。
(4)　横行および走行装置は1個の電動機で駆動され，高速，低速の切り替えは電磁クラッチで行なう。
(5)　横行車輪昇降装置は油圧で，動作が円滑でしかも小形であり，昇降時間の調整が容易である。

おもな仕様

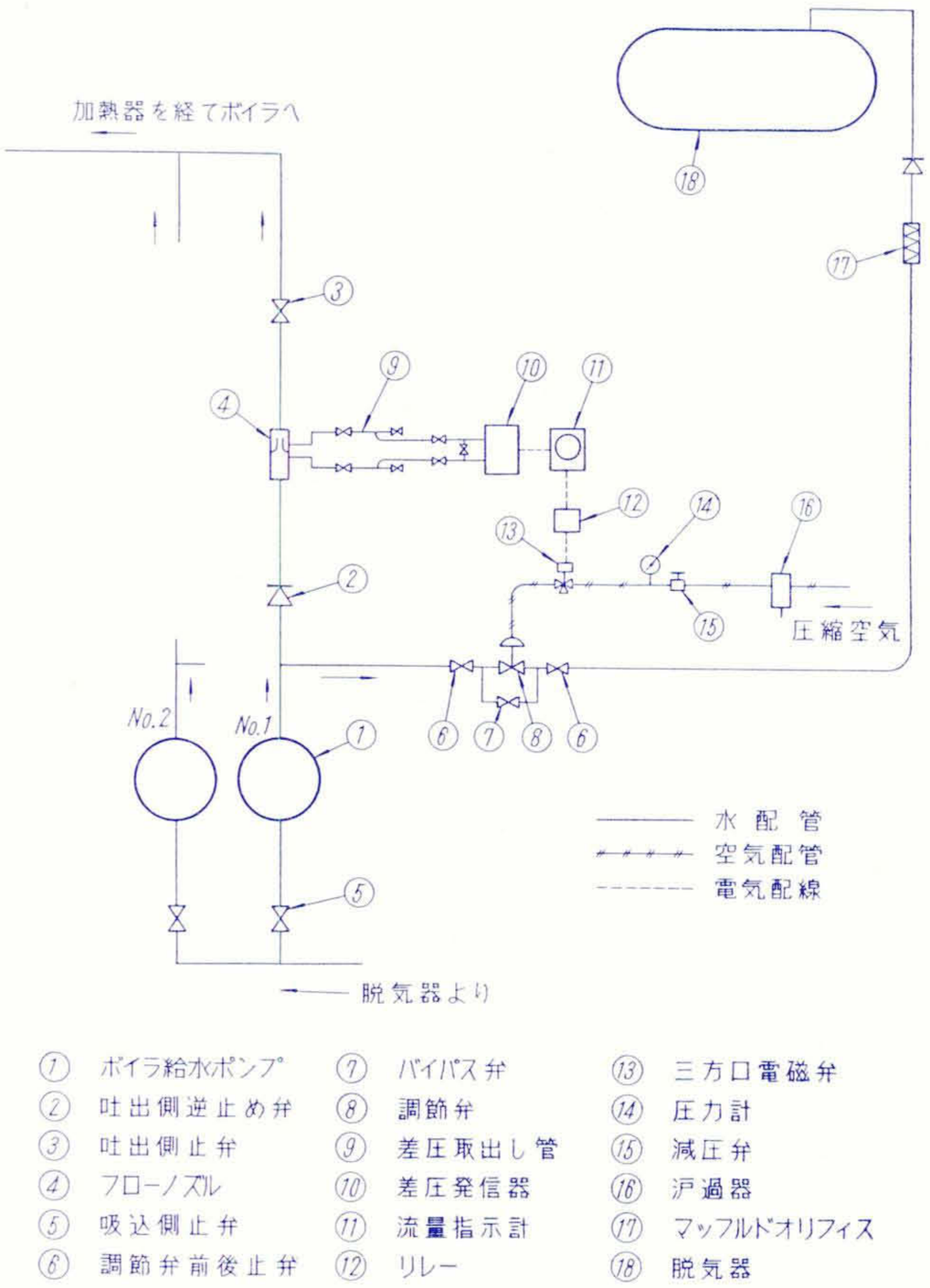
径　　間　走行軌条中心距離……15.35 m
　　横行軌条中心距離……2.4 m
かき寄せ行程……14.356 m
横行走行速度　高速……5 m/min
　　低速……0.167 m/min
かき寄せ板昇降速度……2.5 m/min
横行ホイール昇降速度……1 m/min
電　動　機　横行走行……5.5 kW
　　巻上……3.7 kW
　　横行ホイール昇降……3.7 kW
レ　ー　ル……22 kg/m
電　　源……AC 200V 50～
集電方法……ケーブル巻取式

ボイラ給水ポンプ過熱防止装置

本装置は第3図に示すように，ボイラの負荷減少による給水ポンプの過熱を防止するために使用される。

ボイラ給水量をフローノズル④で検出し，差圧発信器⑩にて電気的に変換し，指示計⑪に指示させる。指示計には接点を内蔵しておき，流量がポンプの運転保証値以下になった場合に，接点を閉じリレー⑫を介して，電磁弁⑬を作動させ調節弁⑧を開く。これによりポンプ①の吐出水を脱気器へ流しポンプの過熱を防止する。過熱防止装置用計器の標準仕様を下記に示す。

1-TVI-B 形流量指示計（上下限接点付）
　目盛形状……流量15％の位置を目盛幅の1/3に拡大
　接点容量……AC 100V 5A　DC 100V 0.3A
1-FLR-H 形発信器（水銀2 kg付）
　差　　圧……10,000 mmAq（段付レンジチューブ）
　最高使用圧力……300 kg/cm²
1-フローノズル（熔接形）
　材　　質……SUS-27
1-CA_{21}-T_4 補助継電器
1-三方口電磁弁 $1/4^B$（通電開）
1-X-PCV 形調節弁
　材　　質……本体5％CrMo鋳鋼
　　要部 SUS-27 ステライト盛り
　接続方式……ソケット熔接
　作　　動……正弁，単座 ON-OFF 動作 手動ハンドル付
　上下限接点付……接点容量　AC 100V 5A
　　DC 100V 0.3A
各1……減圧弁，ろ過器，圧力計
1式……付属品



第3図　ポンプ過熱防止装置系統図

ヒタレックスパイプ，継ぎ手

ヒタレックスパイプ（日立ポリエチレンパイプ）は呼び径3/8～8を標準品として出しており，従来からポンプ用としても用いられていた。接続法としては従来はテーパジョイント，ねじ継ぎ手などを用いていたが，最近新しい接続法としてスリーブ継ぎ手，フランジ継ぎ手を開発した。

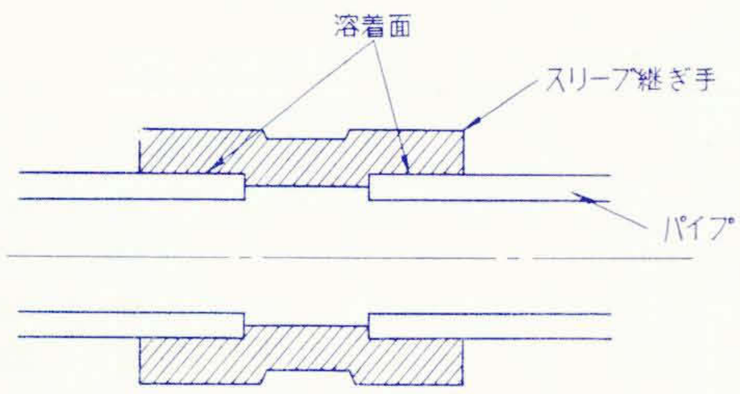
(1)　ヒタレックススリーブ継ぎ手

小口径パイプの接続に用いる継ぎ手で，材質はパイプと同じポリエチレンである。接続治具を用いて溶着するもので，第4図概略図面を示す

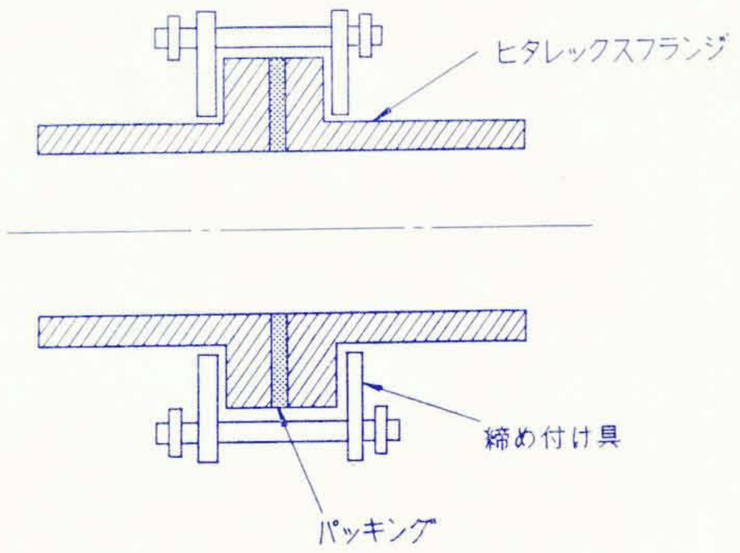
サイズは呼び径1/2，3/4，1，1 1/4，1 1/2，2の6種で，それぞれソケット，チーズ，エルボ形がある。さらにこのほかに異径継ぎ手もある。

(2)　ヒタレックスフランジ

大口径パイプに用いる継ぎ手で，従来接続するときにツバ返し



第4図　ヒタレックススリーブ継ぎ手



第5図　ヒタレックスフランジ

を行なってフランジ接続をしていたが，これをあらかじめツバの形に成形し，特性を向上したものである。

サイズは呼び径2½，3，4，5，6の5種類がある。

これらの継ぎ手開発により，パイプの性能は一段と生かされるので，使用範囲はさらに広がるものと思われる。

石油精製および石油化学の各種プロセス用 日立パシフィックポンプ製作開始

日立製作所では，このたびプロセスポンプの専門メーカーである米国パシフィックポンプ社と技術提携を行ない，“日立パシフィックポンプ”と呼称してプロセスポンプの製作を開始した。このポンプの用途は主として石油精製石油化学，天然ガス，および合成石油などの各種プロセスにおいて使用されるが，一般化学工業における化学液用ポンプにも適用できるものである。

日立パシフィックポンプは非常に広い適用範囲を含み，がんじょうに設計されているという特長のほかに次の利点がある。

（1）　プロセスポンプとして分解，組み立てが容易である。
（2）　配管を取りはずさずに回転体を取出すことができる。
（3）　NPSH（有効押込揚程）が低い。
（4）　ポンプ効率が良い。
（5）　パッキン箱が長いので軸封装置が完全である。

4 スピーカ，ラウドネス・コントロールを備えた豪華な日立ステレオ「DPS-640」発売

4スピーカにリフレクター，さらにラウドネス・コントロールつきで，しかも4万円を割る39,800円の豪華なステレオ「DPS-640」がこのほど発売になった。

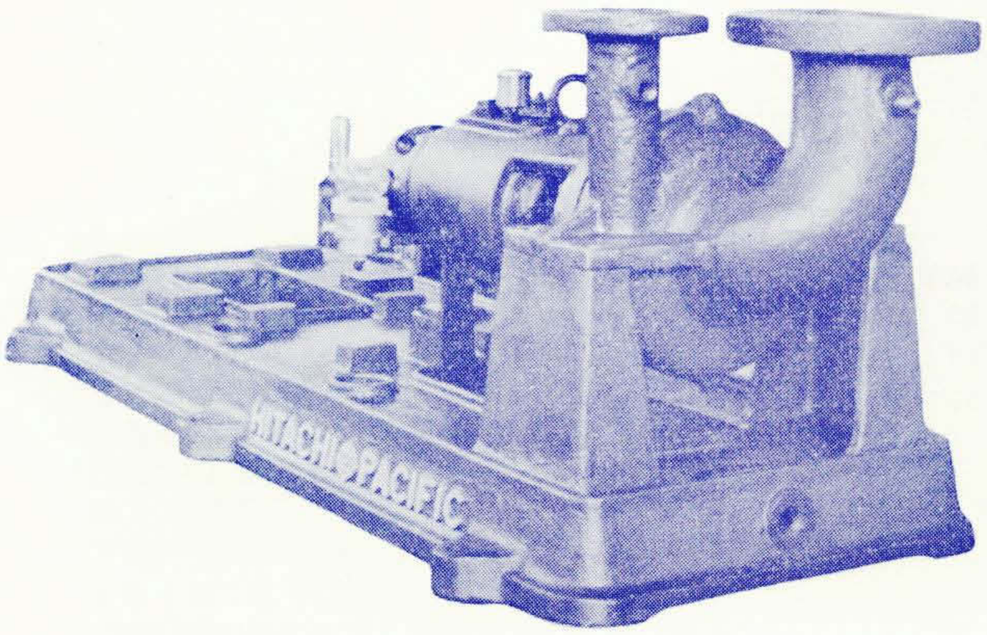
4万円を割ったステレオといえば，もちろん今までにも数多く売出されているが，この「DPS-640」の場合特筆すべき点は

① 低，中音用に20×16 cmの大形だ円スピーカ2個と高音専用に6.5 cmの丸形スピーカ2個を使った「4スピーカ・システム」になっている。
② 大形キャビネットで左右両サイドに，今まで高級ステレオだけしか使われていなかった「リフレクター」を取り付けて，本当の音の広がりをつけている。
③ さらに低音と高音を補償する「ラウドネス・コントロール」が組み込まれている。

この「ラウドネス・コントロール」とは，音の強さが小さくなるにしたがって，低音部と高音部に対する人間の耳の感覚が弱まり，しまいにはごくせまい範囲の中音域の音しか聞きとれないという不都合をなくすために，ボリュームをしぼるにつれて自動的に低音部と高音部を増強するようにしたもので，たとえば四畳半で音を小さくしぼっても，低音と高音が十分生きたコンサートホールなみのハイファイ音が楽しめるというものである。

DPS-640は以上の三つの大きな特長に加えて，

- 日立独自の開発による新形高出力真空管「32A8」を使用。
- 左右二つのチャンネルが一つのつまみで同時に調節できる「2連式コントロールつまみ」の採用
- ボタンを押すだけで電源がON-OFFできる「ワンタッチスイッチ」
- ラジオとレコードの音量が一つのつまみで，しかもフタをしめたまま前面でできる便利な機構
- 30 cmのLPレコードもそのままらくにかけられる大形の豪華なキャビネット



第6図　日立パシフィックポンプ

第7図　日立ステレオ「DPS-640」

・録音端子，補助端子つきで録音再生が手軽にできるうえに，FMチューナも簡単につなぐことができる。

など特長のほとんどが今までのステレオに見られないすぐれたものであることが，先の3大特長に加えてよりこのセットを魅力的なものに引立てている。

そのうえ価格はラジオ，プレヤー2点組み合わせで現金正価39,800円，月賦正価42,200円（12カ月月賦）という低廉価になっていることも大きな特長の一つである。

規　　格

ラジオ部（SG-640）
使用真空管…… 12BE6×2，12BA6×2，1N34A×2，（ゲルマニウムダイオード）
32A8×2，HR-25×2，（シリコンダイオード）
出　　力……右チャンネル，左チャンネルとも 2W（無歪）2.5W（最大）
消費電力……50W
スピーカ…… 低・中音用　日立 20×16 cm P.M形2個
高音用　日立　6.5 cm P.M形2個
寸　　法…… 幅 1,140 mm　高さ 735 mm　奥行 374 mm
重　　量…… 約 23 kg

プレヤー部（DPU-640）
消費電力…… 0.9 W
ピックアップ……ターンオーバー式　ステレオクリスタルピックアップ（ロネット形 サファイヤ針つき）
針　　圧……LP・EP・ST・SPとも 7 g
モートル……4スピードインダクションモートル（マグネチックレギュレータつき）
ターンテーブル……17センチ平ゴムカバーつき
寸　　法…… 幅 320 mm　高さ 110 mm　奥行 220 mm
重　　量…… 約 2.2 kg

最近発行された日立評論別冊特集号

No.	名　　称	発行年月
22	誘導電動機応用特集号	33-2
23	継電器および継電方式特集号	33-6
24	金属特集号第3集	33-7
25	工作機特集号	33-9
26	自動制御特集号	33-10
27	通信機器特集号第3集	33-11
28	電線ケーブル特集号第4集	33-12
29	圧延機特集号	34-5
30	運搬荷役機械特集号	34-7
31	絶縁材料特集号第2集	34-7
32	整流器特集号	34-11
33	金属特集号第4集	34-12
34	電子機器特集号	35-2
35	電線ケーブル特集号第5集	35-5
36	超高圧機器特集号	35-6
37	火力発電機器特集号	35-7
38	ビル設備特集号	35-8
39	鉄道電子機器特集号	36-3
40	車両特集号第2集	36-4
41	水力発電機器特集号第2集	36-4
42	金属特集号第5集	36-5
43	電線ケーブル特集号第6集	36-6
44	計測器特集号	36-9

……編集後記……

昨年3月より本格的な運転にはいった諸塚揚水発電所は，九州電力株式会社と日立製作所がその技術の粋を傾けて完成したものである。同発電所の全揚程 241.4 m の 56,500 kW ポンプは，立形揚水ポンプとして世界第1位を誇るもので，設計・製作にあたっては一連のモデルポンプによる各種の研究・試験が行なわれ，その結果から得た数多くの新技術が採用された。「諸塚揚水発電所用ポンプのモデル実験」は，その詳細報告である。

◎

「諸塚揚水発電所用ポンプの吐出し弁閉鎖速度の決定」は，揚水中停電その他の原因で動力が遮断された場合に，吐出し弁が油圧により自動的に閉鎖されるが，その閉鎖速度についての計算結果と実測結果の詳報である。また，「諸塚揚水発電所用 56,500 kW ポンプ現地試験」は，各種の現地試験データーの発表であり，いずれもポンプ製作技術の最高水準を知るに好適の文献であるとともに，今後の揚水ポンプの発展に大きく貢献する貴重な資料である。

◎

ナイル河下流のデルタ地帯の農地排水用・潅漑用として，アレクサンドリヤ市郊外にエルメックス機場が建設されつつある。この機場に納入される 2,300 mm 斜形軸流ポンプ，減速機，電動機，受配電設備など一式は，日立製作所が諸外国一流メーカーに伍して国際入札の結果落札したもので，「2,300 mm 斜形軸流ポンプ設備」にその特長，構造を紹介した。輸出伸張が強く叫ばれている折から，ポンプ設備一式の輸出例として注目すべきものがある。

◎

ポンプは，上下水道，各種プラント，鉱山，発電所，潅漑，干拓および建築付帯設備に欠くことのできないものである。最近のポンプは容量および規模がますます大きくなる傾向にあり，その制御も複雑，精巧なものとなってきた。日立製作所は，大は発電所用ポンプ，潅漑用ポンプから，小は家庭用電気ポンプまで各種のポンプを製作する一方，ポンプ用の原動機，制御装置も一貫して設計・製作する総合メーカーとして注目を浴びている。本号は，日立製作所のポンプおよび電気設備に関する最近の技術の成果を集録して，「ポンプ特集号」とした。大方のご参考になれば幸いである。

◎

巻頭言には，水力学の泰斗，早稲田大学名誉教授沖博士より「研究の連絡について」と題する玉稿を賜った。本文は研究者相互間のたて，横の連絡を密にして，優秀な研究成果を挙げたいと説かれたもので，傾聴すべき玉説である。ご多用中にもかかわらず本号のため特に筆をとられた筆者のご好意に，本欄をかりて厚くお礼を申しあげる。

日 立 評 論　別冊第45号
ポ ン プ 特 集 号
昭和37年2月20日印刷　昭和37年2月25日発行
<禁 無 断 転 載>
定 価 1 部 100 円（送 料 80 円）
© 1962 by Hitachi Hyoronsha, Printed in Japan
乱丁落丁本は発行所においてお取りかえいたします。

編集兼発行人　長谷川俊雄
印刷人　浅野浩
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
電話東京(212)1111(大代表)
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　電話東京(291)0912

広告取扱店　広和堂　東京都中央区銀座西8丁目9番地　一越ビル五階　電話 東京 (571) 6836, 8763, (572) 0606