

[XXI] 印刷機械および遠心清浄機

PRINTING PRESS AND CENTRIFUGAL PURIFIERS

概 説 Introduction

印刷機としては昭和28年度にはA列全判二回転凸版印刷機の最新鋭機であるTA1型HV2式と、時代の最先端をゆく多色グラビヤ輪転機を完成し、さらに高精度の写真植版機を市場に送り出したが、29年度もまた引き続き各種の優秀な新型印刷機械を製作して好評を博している。

二回転凸版印刷機としてはB列半截全自動機を製作したが、本機はストリームフィーダ、パイルデリバリおよび紙受渡装置をもつ画期的な小型二回転凸版印刷機である。

輪転機としては最新型のB列半截4色グラビヤ輪転機を新設計するとともに、28年大日本印刷に納入した多色グラビヤ輪転機に、印刷ユニット4台、折機1台および給紙機1台を追加して、名実ともに本格的な多色輪転機を完成した。

28年度に製作した写真植版機は性能がきわめて優秀なるため、29年度にも引き続き数台受注したが、改良に改良を加えたこの新型は性能において一段と向上し、この種製品として完璧に近いものを完成することができた。

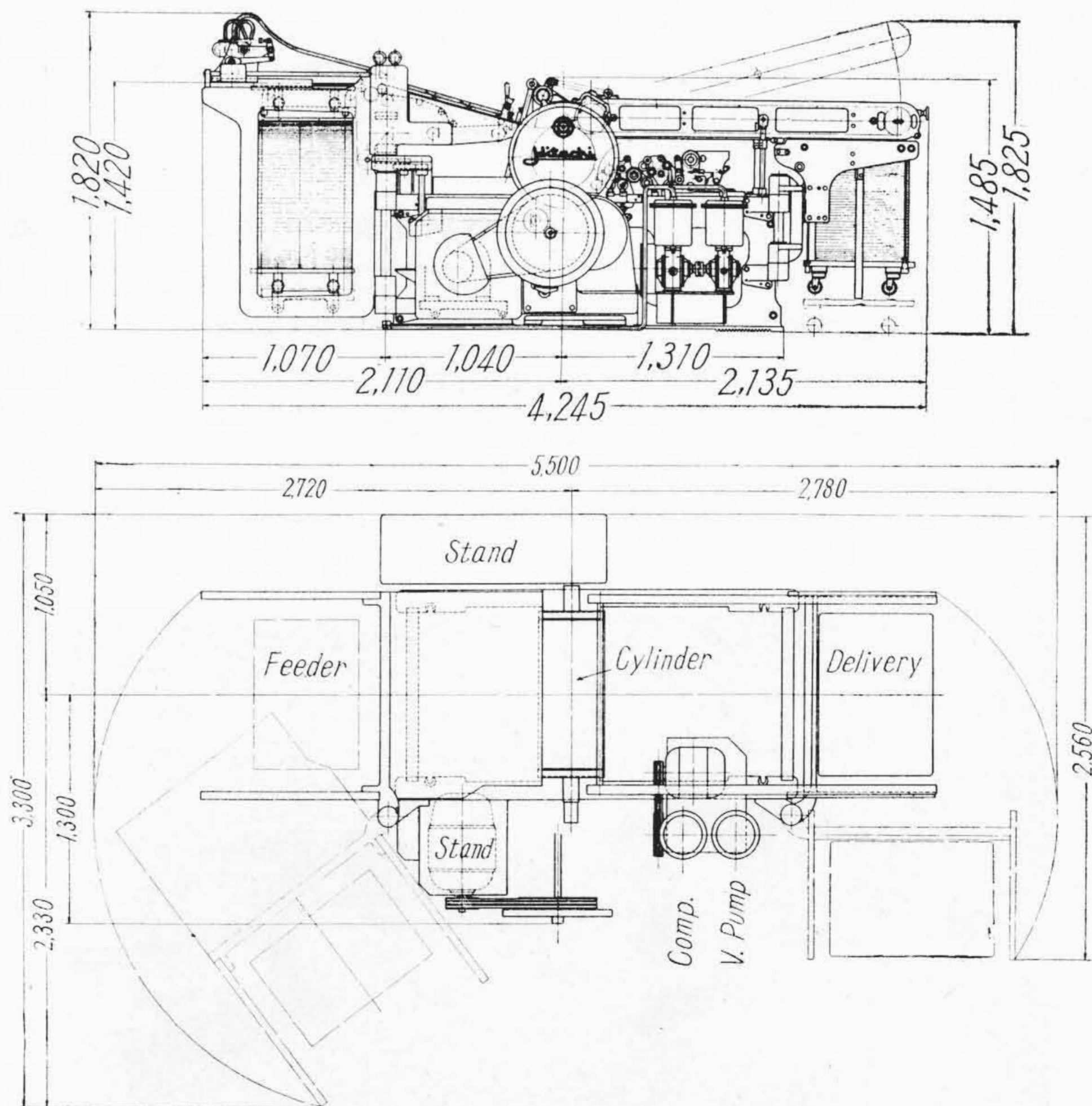
遠心清浄機は29年度においては濾過装置付可搬式のD型遠心清浄機が開発され発電所における絶縁油の清浄用や油入遮断器の絶縁油の清浄に活躍している。

以下これらの新製品および改良新型を簡単に紹介する。

印 刷 機 Printing Press

二 回 転 凸 版 印 刷 機

今回完成したTA4型APV1式B列半截自動二回転凸版印刷機は、先に完成せるTB1型APC1式A列全判自動二色二回転凸版印刷機につぐ全自動式のものであり、小型全自動二回転凸版印刷機として多くの特長を有するきわめて高性能機である。



第1図 TA4型 APV1式 B列半截自動二回転凸版印刷機

Fig. 1. TA4-APV1 Two-Revolution Letterpress

各部の構造および特長の大略を述べると、つぎの通りである。

(1) 自動給紙機

型式は紙を小間隔に重ねて給紙するいわゆるストリーム型式である。この方式の給紙機は紙の進行速度をおそくできるため、高速印刷においても見当を正確に保つことができ、かつ各種の紙を支障なく給紙できるので、自動給紙機としては最高級に属するものである。

本機との連結はいわゆる開閉式とし、フレームの一端をニードルベアリングを用いたピンチにて支え、手動にて軽くギヤーサイドに開くことができ、また送紙板も手動によつて上下に開閉できる。このため、版組などの操作をきわめて容易に行うことが可能である。

給紙機用の空気ポンプは、2HPの電動機によつて単独駆動され、本機のギヤーサイド側面に取付けられている。印刷中の紙載台は、表面規正装置によつて自動的に上昇する。運転中つぎの紙を準備する場合には、予備の紙載板を給紙フレームの下部に置き、この上に紙を積み重ねる。印刷中の紙載台が上昇するにしたがつて、予備の紙載板との間が徐々に広がるので紙の準備時間を制限されることがない。

安全装置としては、紙が来ない場合、あるいは紙が見当に正確に当たらない場合などにおいて、自動的に本機を停止し、圧胴を上昇させ、かつ紙啞えを中止する装置と給紙機の開閉に際して、本機との噛合クラッチを自動的に切替える装置とを備えている。

(2) 本機

圧胴の紙啞えは、従来のタンブラとタンブラピンとによる、爪返し運動機構を廃止して、送紙板上の静止せる紙を爪で啞え、圧胴の周速と等しい速度において圧胴に紙を受渡す、いわゆる「レバー式紙受渡機構」を採用した。この機構の特長は、静止せる紙を静止せるレバーに取付けられた爪によつて啞えるので、紙啞えは円滑に行

われ、印刷速度が広範囲に変つても、きわめて正確な見当がえられることにある。その他の構造は、先に製作せるTA4型と大体同様である。

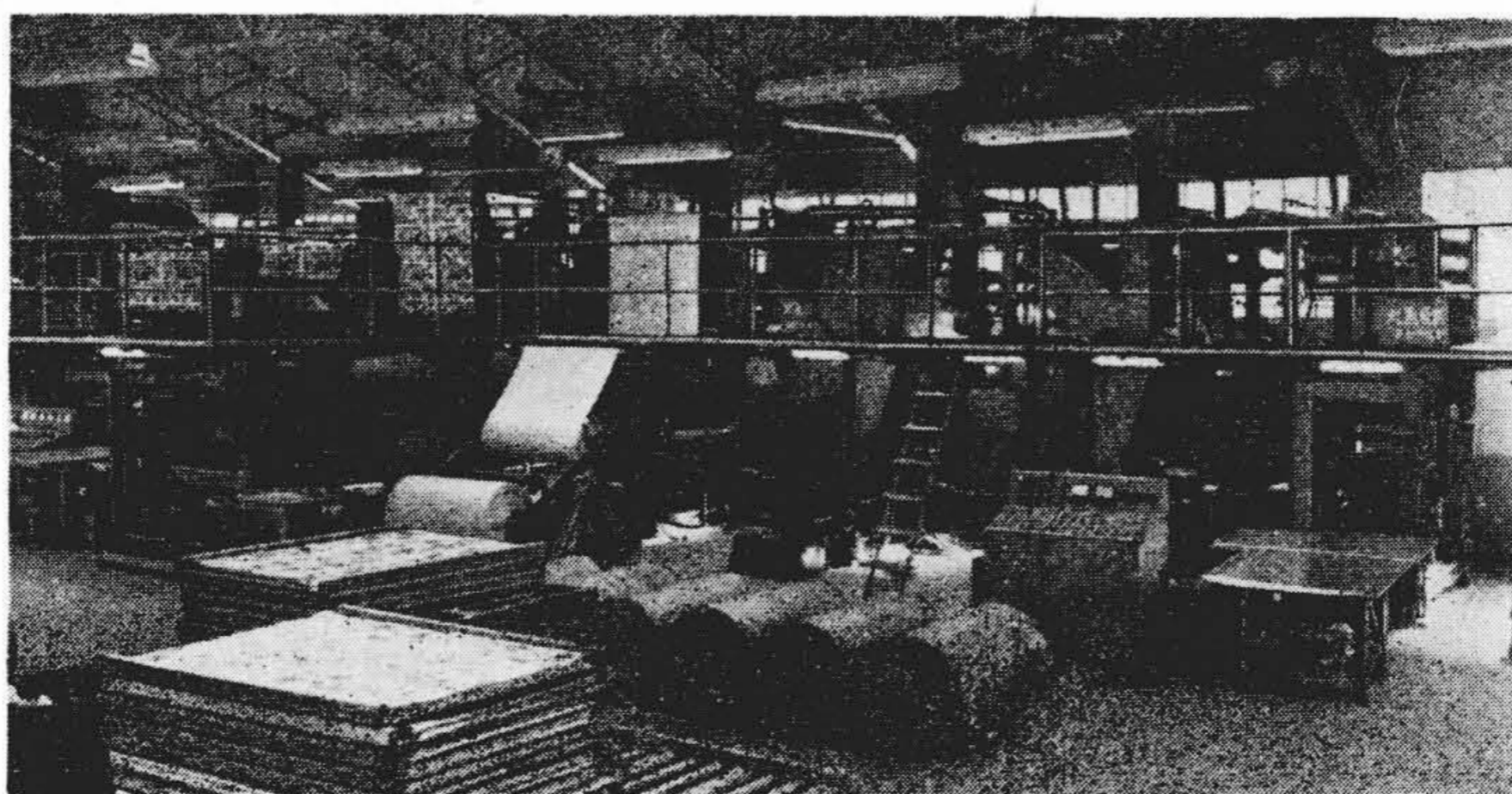
(3) 排紙機

排紙機は排紙容量860mmを有する積重ね式であるため、スプレイ装置を併用することによつて裏移りを防止することができ、また部数の多い印刷物には特に適している。紙受台は1枚印刷するごとに印刷紙の厚さに相当する量だけ降下し、その降下量0.02~1mmの間を調整することができる。

仕 様	
型 式	.....TA4型 APV1式
名 称	..B列半截自動二回転凸版印刷機
印 刷 用 紙	.....最大 590×865mm.....最小 365×540mm
最 大 版 面	.....580×860mm
印 刷 速 度	.....25~50枚/分
自 動 給 紙 機	.....ストリーム型開閉式
給 紙 容 量	.....860mm
排 紙 機	.....印刷面上向チェン型開閉式
排 紙 容 量	.....860mm
着 ろ ー ラ	.....60φ×3本
電 動 機	4kW 三相巻線型誘導電動機 (本機用) (可変速度用抵抗器付)
	2HP 三相籠型誘導電動機 (空気ポンプ用)

B列全判6色グラビヤ輪転機

昭和28年9月大日本印刷に納入した多色グラビヤ輪転機は、その機能を遺憾なく発揮して稼働しており、その性能は斯界に多大の反響を呼んでいる。このグラビヤ輪転機の構造の詳細についてはすでに紹介済みであるが、この既納機の性能が納入先において十分認められたため、2色機を6色機に拡張すべく29年度には印刷ユニッ



第2図 RGU44型 B₁F1式 B列全判横巻多色グラビヤ輪転機
Fig.2. Type RGU 44-B₁F1 Multi-Color Rotogravure Letterpress

ト4台、折機1台および給紙機1台を受注し、29年9月に給紙機2台、折機2台をもつ6色グラビヤ輪転機を完成した。今回製作したユニット、折機および給紙機は既納機のものとはほぼ同一であるが、既納機の各部をあらゆる角度から検討を加え、改良すべき点は改良して性能の完璧を期したものである。

本機は第2図にみるごとく既設の給紙機を後方にずらせその間に印刷ユニット4台を入れて6ユニットとし、3,4ユニット間にユニットと直角方向にB5折畳の折機を出しその既設ユニット側に2本の巻取紙を装備しうる給紙機を配置したもので、これはインキ乾燥装置、駆動装置および各種自動調整装置などが附属している。今後は新設された折機および給紙機の併用によつて種々の印刷が可能となつたため、その稼働率の向上が期待されている。

以下既納機に較べて改良されたおもな点および相異点を挙げるとつぎの通りである。

(1) 印刷ユニット

印刷圧力の均一性と胴の上下運動の確実性およびその敏速化を計るため、油圧バルブの設計および配管には特に注意を払つて改良を施した。インキの噴射量を増大させるためノズル部を広くし、またインキの飛散蒸発を防止するためインキ槽の密閉を一段と完全なものとし、かつ取扱にもいつそう便利なものとした。インキタンクは長時間の印刷にもインキ補充の必要がないよう約1.5倍の大きさとした。ターンバーは紙の曲りに対して自由にかつ容易に調整できるように留意した。上部のクリーニングローラ、既設給紙機のローラ、ベルトなどの速度調節はPIV無段変速機により容易に行うようになった。

(2) 給紙機

既納機の給紙機は3腕式リールスタンドを用いた各部の操作を自動的にできる精巧なものであつたが、今回のものは既納紙に較べてやや簡単なものとした。すなわち2本の巻取紙を装備できる2腕式リールスタンドを用い、紙の張力調整は軸ブレーキのみにより行つている。

また印刷ユニットへの版胴搬入を容易にするため移動可能な構造とした。給紙機より本機への紙の走行はユニット上部のターンバーによつて90°曲げられて印刷ユニットに導びかれる構造となつている。

(3) 折機

今回の折機は既設と同様であるが、折畳装置がB5のみである点が異つている。紙の送り込みは給紙機と同様である。

(4) 乾燥装置

乾燥フードの背面に5HPのファンを装備し、燃焼室内で加熱された空気を吸込んで乾燥フード内に送り込む方式を採用した点が既納機のものとは異なる。乾燥フードは

二つ割り構造とし、既納機のごとくチェーンによる紙通しをやめて、フードの片側を開いて行うようにしたため作業がきわめて容易となつた。

(5) 電気操作

既設に較べて電気操作回路が一段と複雑となつたため、操作盤は新設4ユニット操作用、連結運転の場合の6ユニット操作用および既設2ユニット操作用の三つとなつた。

仕	様
型	式.....RGU44型 B ₁ F1式
名	称.....
	B列全判横巻多色グラビヤ輪転機
標準用紙	....B全判横巻(766×1,085mm)
版胴の外周	.....766mm
印刷速度	....最高300rpm(版胴回転数)
	最高230m/mn(版胴周速)
	B4×8頁 } 36,000部/時
	B5×16頁 }
主電動機	.....
	25kW 三相巻線型誘導電動機 2台
機械の大きさ(長さ×幅×高さ)	....22×8×3m

B列半截4色グラビヤ輪転機

B列全判6色グラビヤ輪転機の製作に引続き、今回は小型4色グラビヤ輪転機を完成した。

本機も大日本印刷より受注し、同社大崎工場に納入したものである。

本機は紙、セロファン、アルミ箔などに、片面4色の印刷を行う。主として包装用紙用のグラビヤ輪転機である。したがつて版胴の径も一定ではなく、最小125mmから最大250mmまで任意の径のものが使用できるように種々の考慮が払われている。

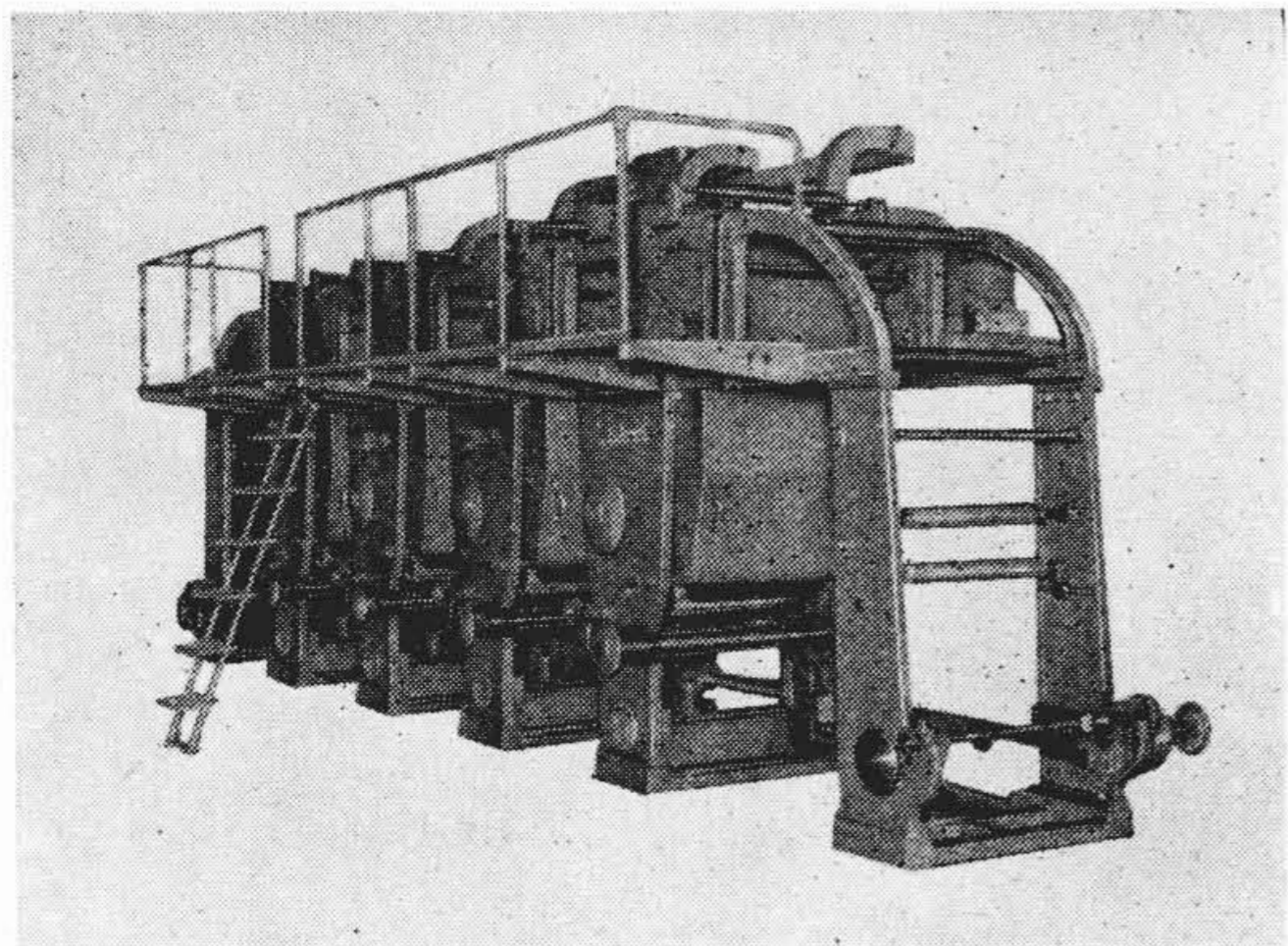
本機は第3図のように4ユニットよりなる印刷ユニット部と、2本の巻取紙を取付けうる給紙機および印刷された紙を連続的に巻取るリワインダとよりなり、これにインキ乾燥装置、駆動装置、電気操作装置および各種の調整装置が附属している。

以下各部の構造の大略を説明し、その特長を述べる。

(1) 印刷ユニット

印刷圧力は圧胴によつて直接加えられ、その加圧は各ユニットごとにとりつけられた1/2HP電動機、フリクションクラッチおよびネジとによつて行う。本方式によればフリクションクラッチの作動によつて、印刷圧力をほぼ一定に保つことができ、かつ調整も容易に行うことができる。圧胴上下の操作は押ボタンにより行われるが、手動によつても可能である。

版胴は組立式であつて、容易に版胴の着脱ができる構



第3図 RGU型 B₂R1式
B列半截4色グラビヤ輪転機

Fig. 3. Type RGU-B₂RI 4-Color Rotogravure
Letterpress

造となつている。版胴へのインキ供給はいわゆる“どぶづけ”であるが、インキはポンプにより循環させている。版胴の径は前述のごとく、相当広範囲に変わるので、インキパンは二重式とし、上記範囲内の径の版胴に対して十分インキを供給できるようになつている。インキドクタの調整範囲も版胴径の変化に十分応じられるように特に考慮されている。

横見当合わせのための版胴の軸方向の移動は、版胴軸受ブラケットから直接に版胴軸を動かす方法で、操作はきわめて容易である。円周方向の見当を合わせるコンペンセータローラのスイング運動は、手動により行われるが、その操作は各ユニットにおいても、またリワインダにおいても行うことができる。

ユニットのマンサイド外側には数箇のハンドホイールがあるのみで、危険な回転部分、ブラケット、アーム類はすべて本体内部に設置されているから、操作はきわめて安全で、かつ容易に行うことができる。

(2) 給紙機

本機に設置した給紙機は、2本の巻取紙を装備しうる構造であり、紙の張力調整は巻取紙芯棒の軸ブレーキと、PIV無段変速機によつて回転速度が調整される3本ローラによつて行われる。なお軸ブレーキのホイールに設けた溝を利用して横見当調整も行うことができる。

(3) リワインダ

巻取軸はユニットの原動横軸よりフリクションクラッチを介して駆動される。このフリクションクラッチのバネの調整は運転中にも容易に行うことができる。

(4) 乾燥装置

各ユニットにそれぞれ1基の独立した乾燥装置をもち、2HPシロココファンによつて乾燥フード内に熱風を送り乾燥を行う非常に効率の高いものである。熱源は電

熱ヒータを使用し、各種の安全装置をもつている。

(5) 電気操作

本機は4色刷であるため、操作はできるだけ簡便にする必要があり、主要部分は押ボタン操作であり、電動機15台、押ボタン20箇が使用されている。

仕 様

型 式.....	RGU4型 B ₂ R1式
名 称....	B列半截4色グラビヤ輪転機
最大用紙.....	610× ϵ 80mm
版胴の外周.....	最大 ϵ 00mm 最小 400mm
印刷速度....	最高 100rpm (版胴回転数) 最高 80m/mn(版胴周速)
主電動機....	10HP 三相巻線型誘導電動機 (可変速度用抵抗器付)

機械の大きさ(長さ×幅×高さ)..8×3×2.5m

写真植版機

28年夏、凸版印刷板橋工場に2台納入した写真植版機は、28年末さらに2台追加受注により、鋭意製作中であつたが29年7月に完成し、同社大阪支社工場に納入した。

本機は先に製作した2台を種々の角度より検討し、いつそうの工夫と改良を加えたものであつて、性能は一段と向上した。

おもなる改良箇所は、下記のごとくである。

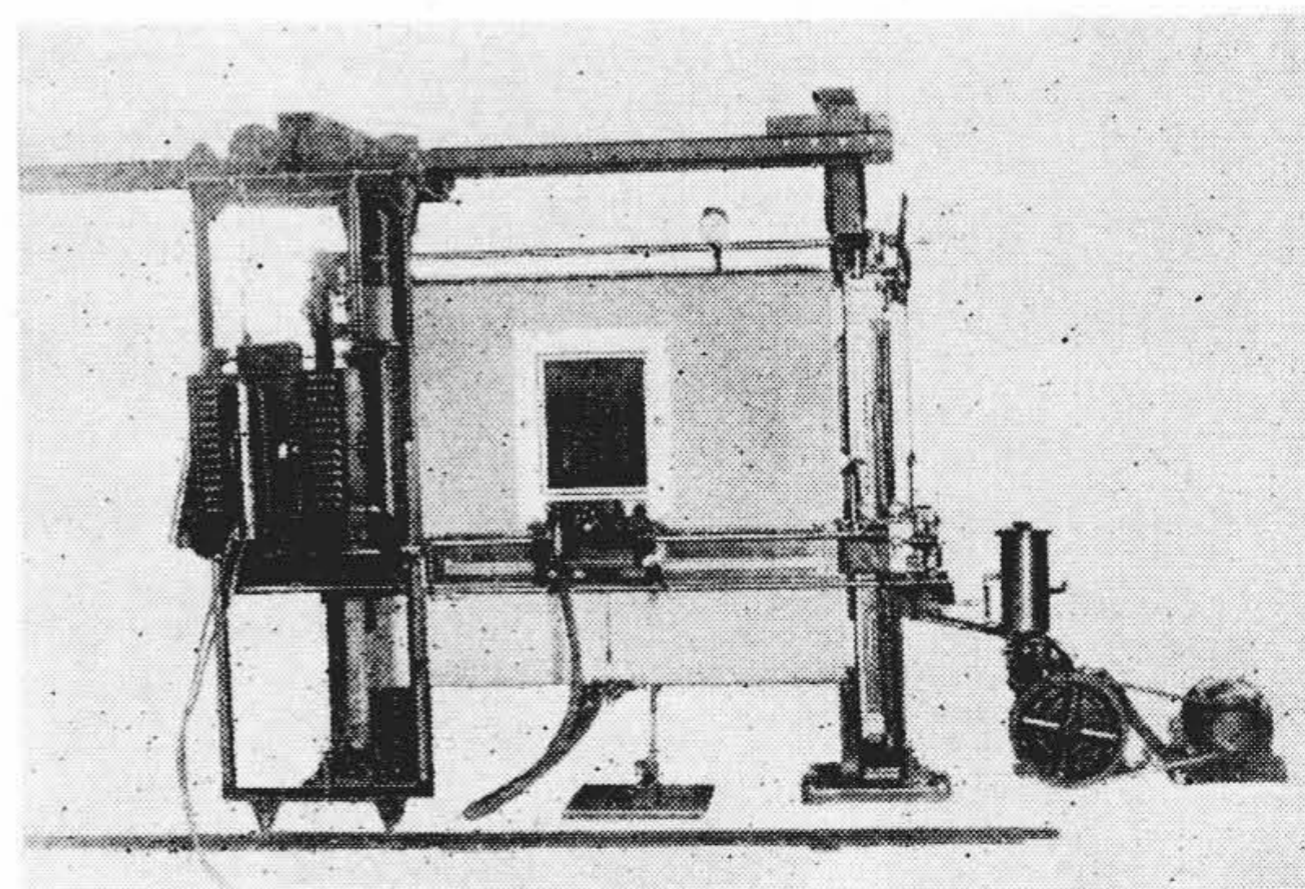
(1) クロスレールおよびサドル

クロスレールの剛性を大にし、またサドル各部の工作精度を一段と上げて、極く僅少のガタをも生じないように、設計上、工作上に改良を施した。

(2) 焼 梓

全軽金属製として重量軽減を計るとともに、強固な構造とし、また空気漏れを完全に防ぐことができるように特殊構造とした。

(3) アーク灯



第4図 A列倍判写真植版機

Fig. 4. Photo-Composing Machine

重量軽減と放熱に留意して改良を加えた。

(4) 真空ポンプ

真空ポンプの容量を大にし、取扱をさらに容易にした。上記のごとき改良を行つた本機は、二重焼付試験を行つた結果、亜鉛版に対する絵柄の位置および各絵柄間の関係位置の精度は、完全に ±0.01 mm の範囲に入り、納入先の絶讃をうることができた。

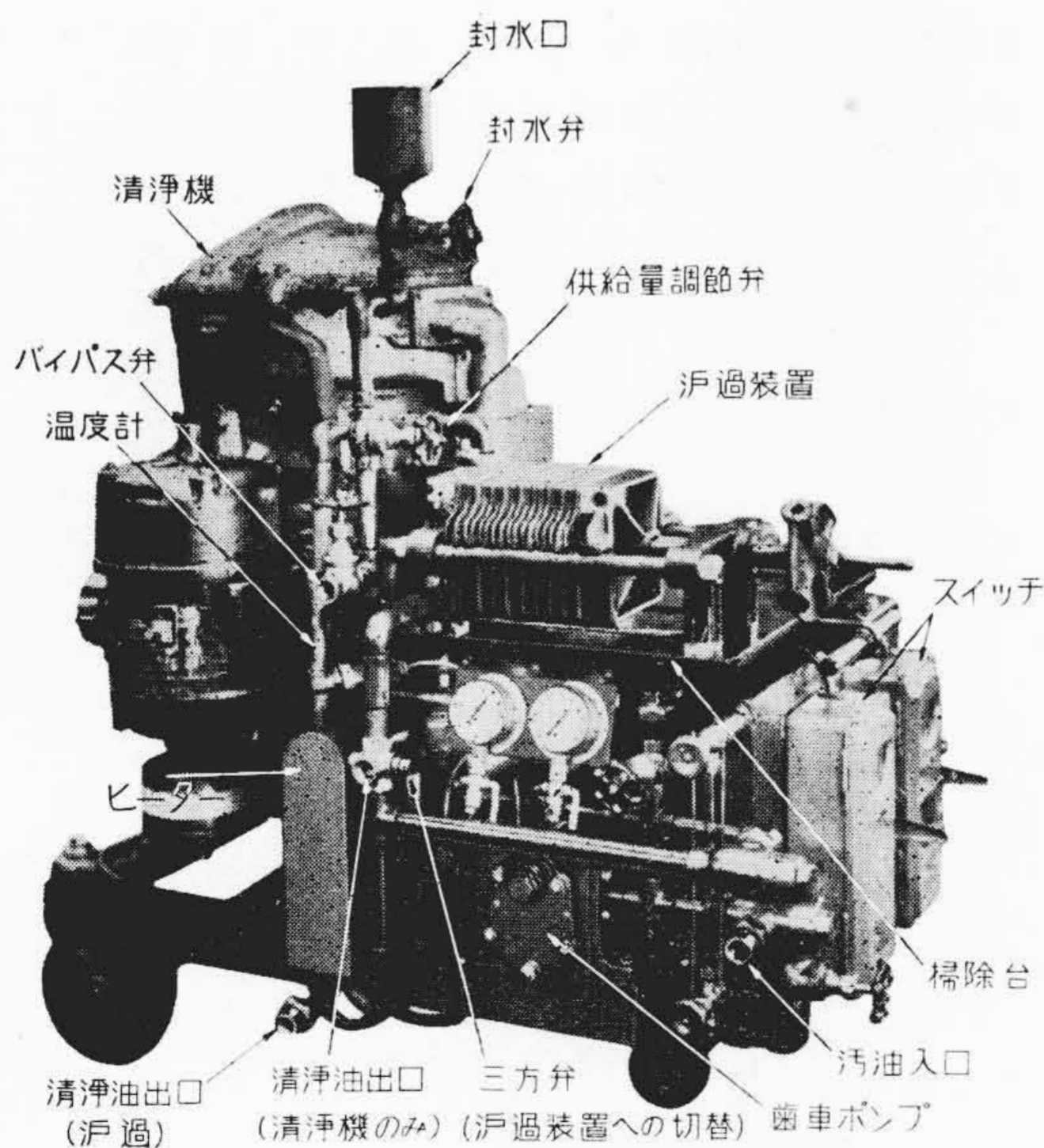
本機は現在その優秀なる性能を十分發揮して好評を博しており、最高級の写真植版機ということができる。

遠心清浄機
Centrifugal Purifiers

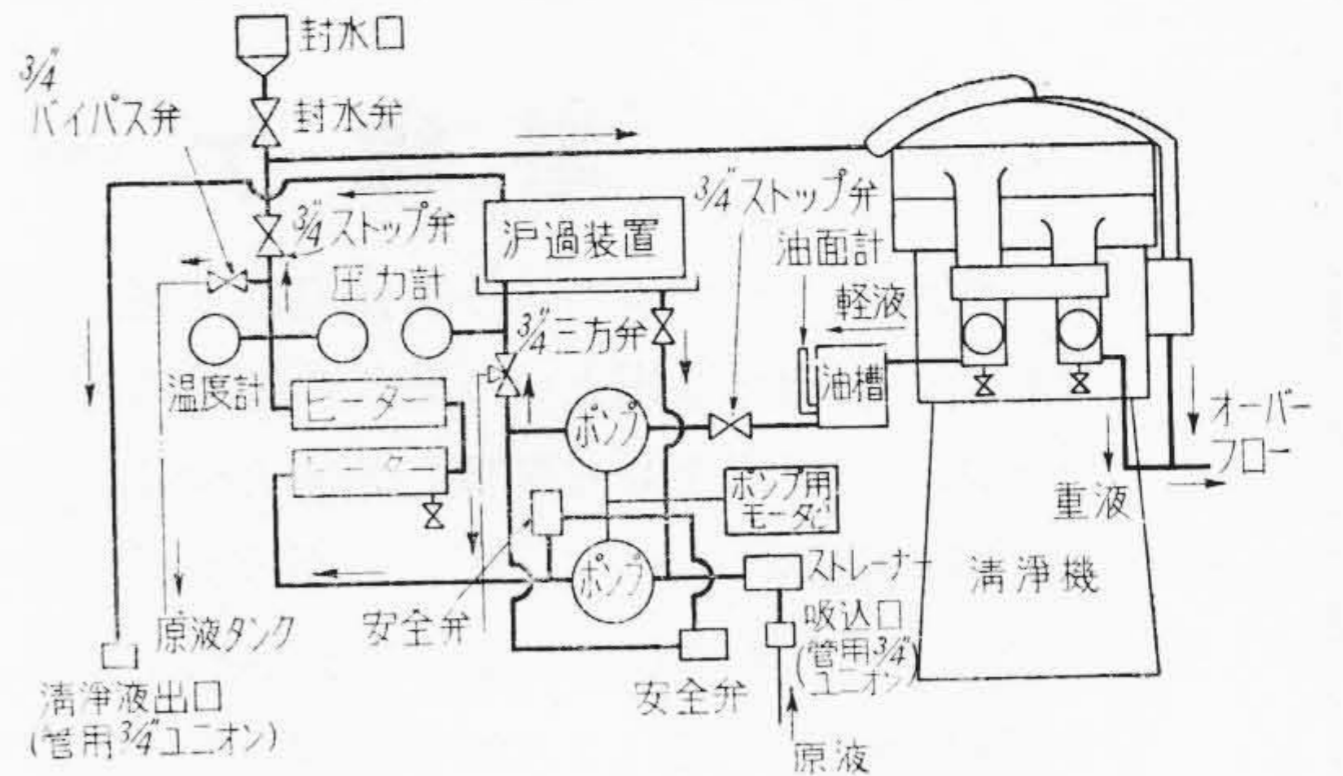
遠心清浄機の用途は非常に広範囲にわたつておるためにそれぞれの用途に適した多くの機種が製作されていたが、D型遠心清浄機においてさらに下記の新型が加えられた。

濾過装置付可搬式D型(PDP-B型)遠心清浄機

本機は主としてトランス油、スイッチ油などの絶縁油清浄用として製作されたもので、従来の遠心清浄機に補助的に濾過装置(フィルタープレス)を併用しうるようにして、遠心清浄機および油濾過機の特長をそれぞれ發揮させたものである。すなわちまず遠心清浄機で汚油中の水分および比重差を有するスラッジを除去し、その後



第5図 4PDP-B型遠心清浄機
Fig. 5. Type 4PDP-B Centrifugal Purifier



第6図 4PDP-B型遠心清浄機配管図
Fig. 6. Liquid Flow Diagram of Type 4PDP-B Centrifugal Purifier

清浄油中のきわめて微量のコロイダル状物質のみが濾過装置で除去されるから非常に能率が良く、かつ高度の清浄効果をうることができる。

構造は第5図に示すように可搬式台車上にDP型(D密閉型)遠心清浄機、濾過装置、加熱用ヒーター、送液用歯車ポンプ、圧力計、温度計、掃除台、スイッチなどをコンパクトに設置したもので、随時、随所で清浄作業が可能である。

また本機は第6図に示すように三方弁の操作によつて必要時のみ濾過装置を使用し、またバイパス弁の使用により歯車ポンプを液の移送用に使用することも可能である。

耐電圧 15~20 kV 程度の汚損絶縁油も本機の使用によつて 30 kV 程度に向上させることができ、発電所における絶縁油の清浄用や、油入遮断器の絶縁油清浄用などに好適である。

仕 様	
型 式	4PDP-B
搭載遠心清浄機	4DP型遠心清浄機
歯車ポンプ(二連式, 安全弁, ストレーナ付)	吐出圧力 2 kg/cm ²
汚油加熱用ヒーター	5 kW × 2
電 動 機	
遠心清浄機用	1.5 HP (200 V 50/60~) 全閉型
歯車ポンプ用	2.0 HP (200 V 50/60~) 全閉型
濾 過 装 置	7" 角濾紙, 挿入箇所16 (Blotter Press)
処 理 量	500~1,200 l/h

『日立評論』 電線ケーブル特集号 別冊

最近の電線、ケーブルおよび伸銅品は、製品分野の拡張と性能の向上に実に目覚ましい発達を遂げている。すなわち、高電圧送電という時代の要請に即応して、ケーブルに送電線に飛躍的技術の向上が行われた。また一方においてはテレビ関係を始めとする高周波伝送通信の普及によりこれに必要なケーブルの製作がなされた。絶縁関係においても電力、通信を始め各分野にわたつてますます合成樹脂および合成ゴムが応用され、性能のすぐれた各種新製品が製造されている。

日立製作所においてはこれに伴い鋭意設備の拡充、改善、真剣なる技術の研鑽、社内各工場および研究所との協力と相まつて各種製品の性能向上を図り、いずれも噴々たる名声を博している。

今回日立製作所日立電線工場を始め関係研究所の精鋭を動員し、その技術の粋を集めて本文140頁、写真図版500版近くの大集成「電線ケーブル特集号」を別冊として明春1月末発行の予定で着々編集中であります。何卒その発行を御期待下さい。

◇ 内 容 ◇

◎巻頭言.....	通商産業省 鉱山局長	川上 為治
◎総説.....	通商産業省 鉱山局 金属課長	中山 章
◎テレビジョン伝送用アルミシースケーブル.....	日立製作所・日立電線工場	{堀口二三男 庄司一男 鈴木敏雄
◎ポリエチレン絶縁搬送水底ケーブル.....	日立製作所・日立電線工場	{庄司一男 八田藤伸
◎電力ケーブルの真空乾燥における理論的考察.....	日立製作所	{中央研究所 河合麟次郎 日立電線工場 間瀬喜好二 工藤藤大
◎OFケーブル油について.....	日立製作所 日立研究所	高橋 治男
◎分割導体ケーブルの実効抵抗.....	日立製作所・日立研究所	加子 泰彦
◎発電所主幹ケーブルの配列における諸問題.....	日立製作所・日立電線工場	橋本 博治
◎ビニル混和物中の可塑剤の拡散速度.....	日立製作所・日立電線工場	吉川 充雄
◎電線用プラスチック材料の耐候性.....	日立製作所・日立電線工場	{川和田七郎 吉川充雄
◎合成ゴムの高電圧ケーブルへの応用.....	日立製作所・日立電線工場	{渡辺茂隆 吉庄司
◎エナメル線塗装上の基礎的考察 ——液の接触角と表面張力——	日立製作所・日立電線工場	{間瀬喜好 柿崎公男
◎ホルマール線の諸問題.....	日立製作所・日立電線工場	{間瀬喜好 江尻田 義孝
◎珪素樹脂のマグネットワイヤーへの応用.....	日立製作所・日立電線工場	{間瀬喜好 萩野幸夫
◎240 mm ² ACSR (鋼心アルミ熱線) の低温特性.....	日立製作所・日立電線工場	{山本三重郎 福本 穂
◎導電材料としての銀入銅とその応用.....	日立製作所	{日立電線工場 栗本暢夫 日立研究所 飯塚富雄
◎トロリ線の間歇負荷による温度上昇と 機械的特性の変化	日立製作所・日立電線工場	{久橋本博治 橋本 博治
◎銅線の精密引抜条件に関する考察.....	日立製作所・日立電線工場	{柿崎公男 久本 方

東京都千代田区丸の内1ノ4
(新丸の内ビルディング7階)

日立評論社

誌代特集号1冊 ¥100 円16
(振替口座 東京 71824 番)