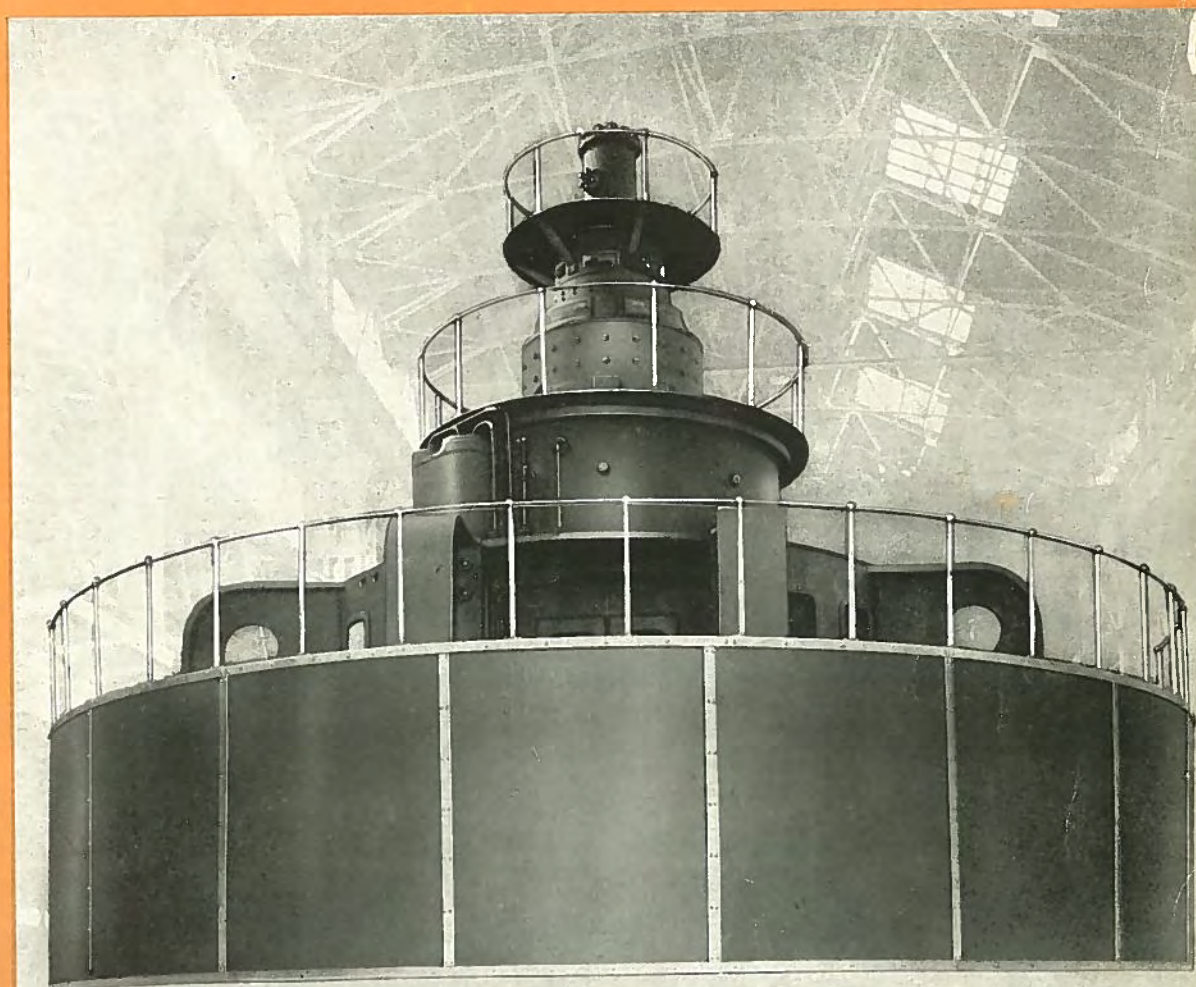


三菱電機



昭和十四年 第十五卷 第一號 一月

昭和十三年度弊社製品の回顧



國産記録品 14,000kVA カブラン水車発電機
(東信電気株式会社新郷発電所納)

三菱電機

第十五卷

昭和十四年一月

第一號

昭和十三年度製品の回顧に當りて

聖戰第三年の初頭に當り銃後國民の第一線に働く我々の多忙なりし過去壹ケ年の回顧を試み度いと思ひます。

皇軍は今や北中南、支那各地に轉戦着々戰果を收めて事變も茲に新しい段階、即ち眞の意味に於ける長期戦に入ることゝなつたのであります。

昭和十三年を回想する時、眞に我國産業界にとつては前古未曾有、未だ曾て経験しなかつた種々の事象變化に直面した年であつたと思ふのであります。

今次事變の勃發と同時に布かれた戰時體制は昨年度に於て一層強化の度を加へ、生産力の擴充からあらゆる諸材料の統制段階に入り銅の統制、鐵の制限其他諸種の非金屬材料の制限統制に及び遂には總動員法の殆んど全面的發動を見んとする迄に發展したのであります。此爲め日本全産業界は一時は一大センセーションの渦中に捲き込まれ、中には非常なる苦難に陥つたものも數多くあつたのであります。然し之等は凡て軍事目的達成の爲めに選ばれた非常手段であつて、我々國民殊に銃後國民の第一線に働いて居るものとしては此政府の方針に則り、所謂國策の線に沿ひ之に順應して行く事が我々の上に課せられたる重大責務なりと考へ、實に我々は其覺悟を以て邁進し只管産業報國に微力を致して参つたのであります。

今や皇軍は武漢三鎮の護りを突破し廣東の堅壘を陥れ、聖戰も愈々持久戦に入ることになり統制も愈々強化の一途を辿ることと思はれます。産業陣第一線部隊たる我々の責任や重且つ大なりと云はねばなりません。

茲に於て我々は之等の事態に處すべく從來の自由主義經濟の殻を破つて昨年日本電氣機器工業組合なるものを結成することゝなつたのであります。右は勿論政府當局の御慈恵による所なりとは云へ、又軍事目的達成の爲めに生じたる統制經濟時代に於ては當然生れねばならぬ機關であつたであらうと思ふのであります。

今後我等は之が運用を過らず誠心誠意以て我國産業界に貢獻し、聊かなりとも東洋新秩序建設の原動力たり得るならばと念願して止まざるものであります。茲に事變下の年頭に處する覺悟の一端を述べ以下過去壹ケ年の我社製品を回顧することゝ致します。

發電用電機品

火力發電所

火力發電所の綜合建設

大電力を必要とする化學工業・炭坑・鑛山等に於てはその特殊な要求から電力會社より電力を購入するよりも却つて自家發電に依る方が有利な場合のある事は、既に一般に認められて居る處でありまして、漸次その容量も増加し、今や總出力 100,000 kW 乃至 150,000 kW に及ぶものも出現せんとする情勢に在ります。斯かる自家用發電所の建設に當つて需要家として最も不利、困難とせられる點は、所謂直營を以つて之を施工すれば、土木・建築・機械・電氣の各方面に亘つて優秀なる専門家並に多數の技術者、工員を必要とする事でありまして。而も一度工事が完了すれば之等大多數は不必要と成るのでありますから、其の間に多くの矛盾と不便とを生ずる事は又明かであります。

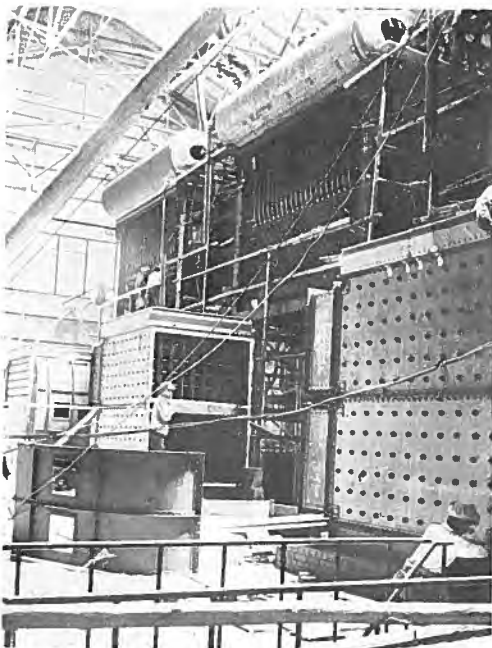
以上の事から機械製造者側に於て全責任を以つて之等各般に亘つて其の据付、施行を指揮監督し、完成の上で需要家に引渡すと云ふ所謂發電所の綜合建設の必要が從

來より屢々懇願せられて居りました。當社に於ては斯ふ云ふ要求から姉妹會社たる重工業、商事、菱美電機等一丸と成り、相協力して綜合建設に従事する事とし、昭和十三年度には別表に示すが如き四發電所の工事を一切引受けました。（尤も此の内一部は直營せられ、一部は別請負とせられたものもあります）其の内新興人絹大竹工場發電所は既に落成營業運轉に入り、帝國人絹麻里布工場發電所は機械の製作、建家の建設を終了し目下機器の据付中で近日運轉開始に至る運びであります。

次表は設備の大要を示したものでありまして、此の外運炭・灰處理・送水設備等の設計乃至施工も弊社の手で行ひました。斯様にして需要家は極く少數の監督者を以つて一貫せる設計と最新の技術、優良なる設備を享有し信頼度は高く、建設費の低廉な能率の良い發電所を建設せられる事が出来ますから、今後斯かる綜合建設の便を出来る丈け御利用せられん事を御奨め申し上げます。

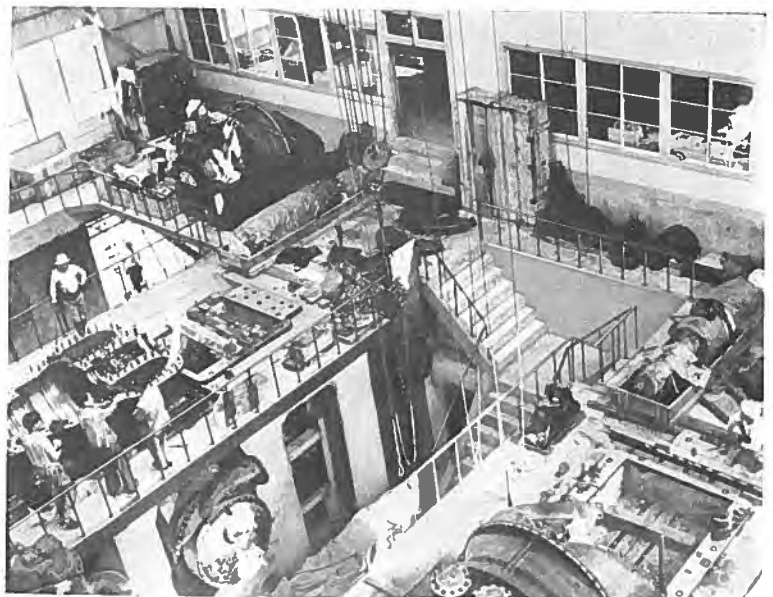
新興人絹大竹工場ボイラー据付

Installation of Boiler for Shinko Jinken K.K.



新興人絹大竹工場タービン据付

Installation of Turbine for Shinko Jinken K.K.



會社名		新興人絹	帝國人絹	某所	日本製鐵
發電所名		大竹工場	麻里布工場	—	輪西第四
汽 罐	型式	セクショナル水管式	堅型水管式	堅型水管式三胴型	堅型水管式三胴型
	台數	3	3	2	5
	蒸汽壓力 (kg/cm ² g)	23	25	33	34
	蒸汽溫度 (°C)	350	380	425	425
	蒸發量 (kg/hr) 常時	17,000	35,000	29,000	90,000
	蒸發量 (kg/hr) 最大	23,000	45,000	38,000	120,000
主 ター ビン	給水溫度 (°C)	40	100	125	120
	燃燒方式	メカニカル、ストーカ	メカニカル、ストーカ	メカニカル、ストーカ	微粉炭及瓦斯
	加熱面積 (平方米)	455	1,000	750	1,800
主 機	型式	ツエリー式インパルス	ツエリー式インパルス	インパルス	ツエリー式 インパルス單汽笛
	台數	2	1	1	2
	出力最大 (kW)	2,500	5,000	15,000	22,000
	〃經濟 (kW)	2,000	4,000	11,500	18,000
	回轉數 (r.p.m.)	3,600	3,600/3,852	3,600	3,000
	抽汽	—	有	—	有
主 發 電 機	型式	閉鎖通風型	閉鎖通風型	閉鎖通風型	閉鎖通風型
	容量 (kVA)	3,125	6,250	18,750	27,500
	定格出力 (kW)	2,500	5,000	15,000	22,000
	力率 (%)	80	80	80	80
	電壓 (V)	3,500	3,300/3,500	11,000	11,000
	相及周波數	3φ 60 [〃]	3φ 60 [〃]	3φ 60 [〃]	3φ 50 [〃]
主 變 壓 器	接續法	星形 (非接地)	星形 (非接地)	星形 (非接地)	星形 (非接地)
	勵磁機	2.5kW 125V	32kW 125V	主勵磁機 70kW 125V 副勵磁機 1kW 110V	主勵磁機 90kW 202V 副勵磁機 1.5kW 110V
	電壓調整器	AE-3 型	—	AJ-11 型	AJ-11 型
配 電 盤	型式	—	—	油入自冷式	油入自冷式
	容量 (kVA)	—	—	6,000	27,500
	電壓 (V)	—	—	11,000/2,200	22,000/11,000
	台數	—	—	2	3
	相數	—	—	3	3
	接續法	—	—	ΔΔ	ΔY (中性點接地)
所 內 設 備 其 他	主配電盤 (面)	7	2	5	20
	送(饋)電盤 (面)	8	10	4	22
	所內動力盤 (面)	3	5	13	82
	全低壓盤 (面)	3	6	10	56
所 內 設 備 其 他	所內發電機	—	—	—	—
	內壓發電機	—	—	—	1 × 5,000 kVA
	所內變壓器	—	—	—	2 × 10,000 kVA
	內壓變壓器	—	—	—	1 × 6,000 kVA
	所內動力電燈用器	動力用 4 × 50 kVA 電燈用 1 × 30 kVA	動力用 3 × 200 kVA 電燈用 2 × 20 kVA	動力用 3 × 100 kVA —	動力用 6 × 500 kVA 電燈用 6 × 100 kVA
	蓄電池及充電設備	88 AH 2.5 kW MG	180 AH 5 kW MG	—	—
	同	—	—	—	—
	同	—	—	—	—
	同	—	—	—	—
	同	—	—	—	—

タービン発電機

昭和十三年度に弊社に於て製作完了せるタービン発電機の中で主なるものを挙げますと次の通りであります。

62,500 kVA 3,000 r.p.m. タービン発電機

本機は 3,000 r.p.m. 機としては國産記録品であり、又世界に於ても屈指のものである事は既に昨年度の年報に於ても御紹介申上げた通りであります。十二年度に於ては満鐵撫順炭坑よりの御注文の 3 台の内第一號機と第二號機の 2 台を納入し、十三年度には残りの第三號機 1 台と西部共同火力より御注文の 2 台を製作致しました。十二年度製作のものと十三年度製作のものとは大体に於て全一設計であります、只だ通風方式に於て聊か異なる處があります。即ち撫順炭坑納の第一號、第二號の兩機は何分 3,000 r.p.m. 機として最初の大容量のものでもありました爲めに、出来るだけ機械的に頑丈に、有害な振動等を避ける様にとの建前から極力軸受間の距離を縮めました。従つて自然冷却扇を廻轉子に取付ける餘裕がなく通風は總て外部通風機に依つて居たのであります。然し

其の後實際運轉の結果は豫想外に振動が少く、極めて好成绩を挙げましたので、強ひて軸受間距離を些程縮少するの必要を認め無く成り、第三號機及び西部共同火力向のものには、廻轉子の兩側に冷却扇を取付け、外部通風機と共に冷却に與らしめる事と致しました。斯くすれば何等かの原因で外部通風機の運轉が停止しても内扇のみで通風を行ひ、萬一溫度上昇を來たした場合には警報を發して負荷を遮斷し、無負荷で運轉を續け自然に冷却せしめる事が出来ます。若し茲に内扇が無ければ、無負荷に成つても機械的損失や潛熱等の爲めに可成り溫度上昇を來たす恐れがあります。

62,500 kVA 1,800 r.p.m. タービン発電機

形式は先年 關西共同火力へ納入の 62,500 kVA 機や 93,750 kVA 機と全じであります、全一の容量に於て鐵心の積厚が多少短く成つて居ります。又關西共同火力向の 62,500 kVA の鐵心の外形は丸形であります、93,750 kVA 以後のものは十二角形で鐵心の締付ボルトを廢止して居ります。而して今後の大形機は總て此の方式に依る考へであります。

昭和十三年度に製作納入せるもの

容 量 (kVA)	回 轉 數 (r.p.m.)	電 壓 (V)	台 數	納 入 先
62,500	3,000	11,000	1	南滿洲鐵道會社 (撫順炭坑)
62,500	1,800	11,000	2	西部共同火力戸畑發電所
62,500	1,800	13,200	2	中部共同火力名港發電所
31,250	3,600	11,000	1	中國合同三蟠發電所
10,000	3,000	3,300	1	大日本紡績會社 (青島工場)
8,125	3,600	3,300	1	東洋紡績會社 (岩國工場)
7,500	3,600	3,300	1	鐘ヶ淵紡績會社 (平壤工場)
6,250	3,600	3,300	1	全 (天津工場)
6,250	3,600	3,300/3,500	1	帝國人絹會社 (麻里布工場)
4,290	3,600	3,450	1	中部共同火力名港發電所 (所内用)
4,290	1,800	3,450	1	全 上
3,750	3,000	3,500	2	西部共同火力戸畑發電所
2,500	3,000	3,000	1	日本パルプ會社
1,875	3,600	3,300	1	王子製紙會社 (惠須取工場)

目下製作中のもの

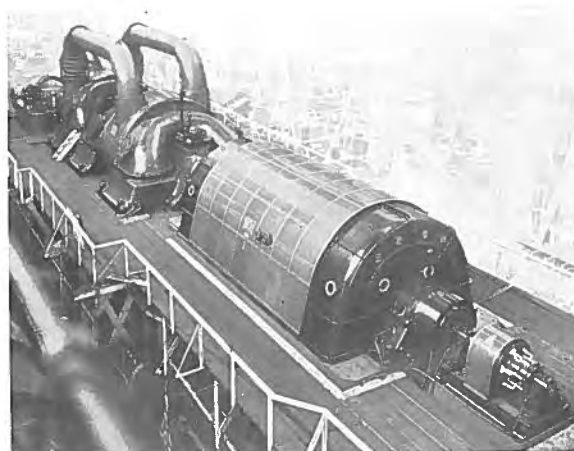
容 量 (kVA)	回 轉 數 (r.p.m.)	電 壓 (V)	台 數	納 入 先
93,750	1,800	13,200	1	關西共同火力第二發電所
37,500	3,600	11,000	2	東邦電力相ノ浦發電所
27,500	3,000	11,000	2	日本製鐵輪西第四發電所
25,000	3,600	11,000	1	四國中央新居濱發電所
18,750	3,600	11,000	1	某 所
3,125	3,600	3,500	2	新興人絹會社 (大竹工場)

タービン発電機を不用の場合には調相機として使用すると云ふ方式が近年一種の流行と成つて居りましたが、今と成つて斯かる複雑な装置を附する事は却つて故障の原因と成ると云ふの理由で眞に必要なでない限り省略しやうとする傾向が見えて來ました。

ユ式タービン発電機

ユングストローム・タービン発電機の十三年度製品は下表に示す通りであります。

尙此の外目下製作中のものに 12,500 kVA 3,600 r.p.m. 機 2 台外 17 台があります。

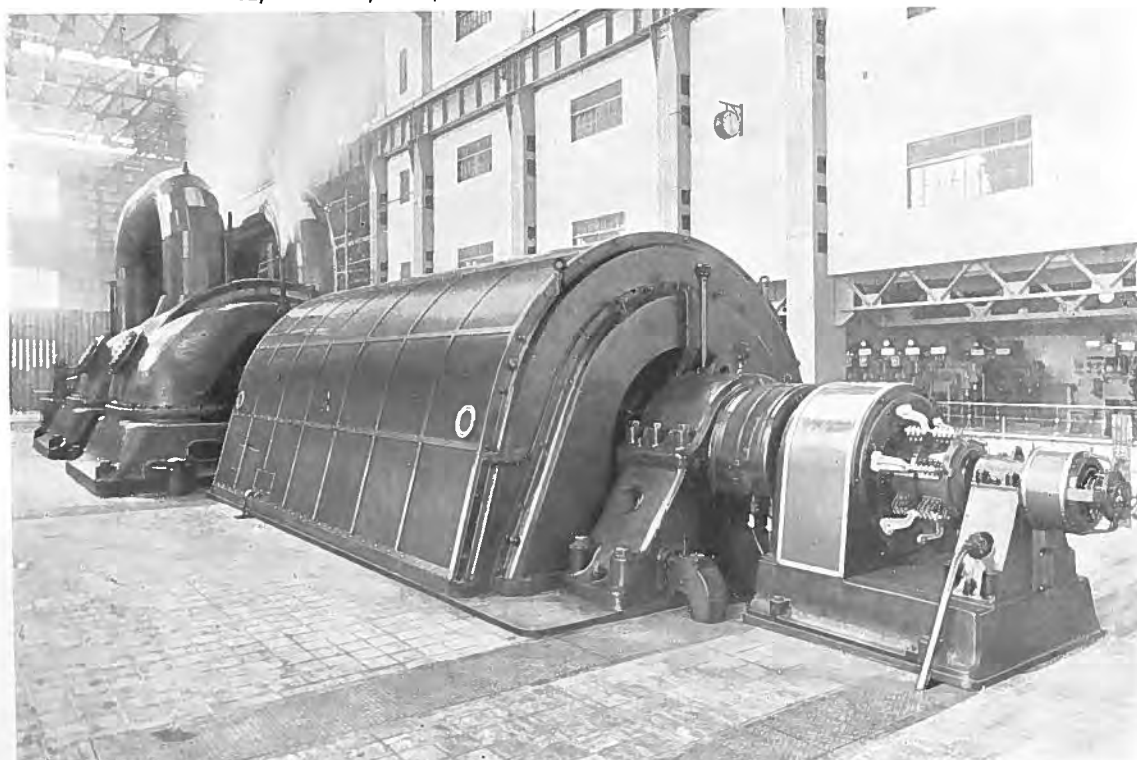


撫順炭坑 62,500 kVA 3,000 r.p.m. タービン発電機
62,500 kVA 3,000 r.p.m. Turbo-generator
for Fushun Coal Mine

容 量 (kVA)	回 轉 數 (r.p.m.)	電 壓 (V)	台 數	納 入 先
9,375	3,000	3,300	2	日 本 水 素 工 業 會 社
8,750	3,600	3,500	1	帝 國 電 力 會 社
8,750	3,600	3,500	1	出 雲 電 氣 會 社
8,750	3,600	3,500	1	王 子 製 紙 會 社
3,750	3,000	3,300	2	富 士 織 維 工 業 會 社
3,500	3,000	3,300	1	昭 和 製 紙 會 社
1,875	3,000	3,300	2	三 菱 鑛 業 大 夕 張 炭 坑
1,750	3,000	3,300	1	三 菱 鑛 業 茂 尻 鑛 山
1,500	3,000	3,300	1	大 正 工 業 會 社

62,500 kVA 1,800 r.p.m. タービン発電機

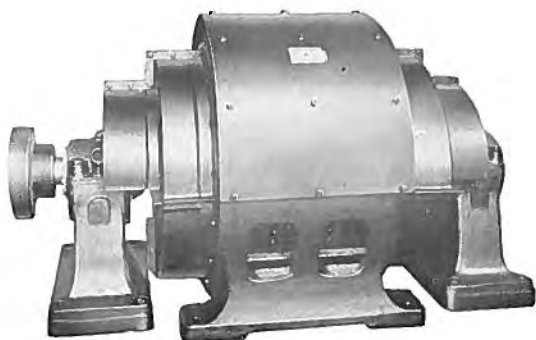
62,000 kVA 1,800 r.p.m. Turbo-generator for Kansai Kyodo Karyoku K.K.



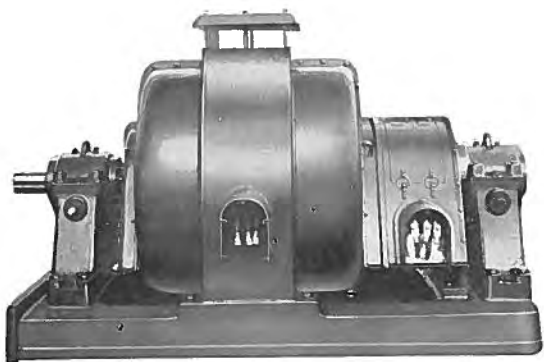
発電所補機用電動機

補機用電動機としては相当多数製作致しましたが、その内で主なるものを挙げますと、先づ大容量籠型直入起動誘導電動機として満鐵撫順炭坑納 780 H.P. 2,200 V 60 ~ 1,800 r.p.m. 4 極機、中部共同火力納 580 H.P.

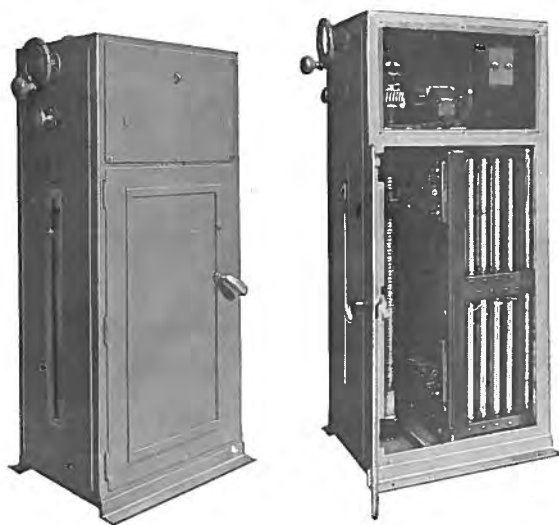
540 H.P. 補機用電動機
540 H.P. Auxiliary Motor



765 kW 補機用電動機
765 kW Auxiliary Motor



電動操作表面型制御器
Motor-operated Surface Type Controller



3,300V 60 ~ 360 r.p.m. 20 極機、西部共同火力納 540 H.P. 3,300V 50 ~ 3,000 r.p.m. 2 極機等があります。又高速度巻線型誘導電動機で速度制御を行ふものには中部共同火力納 765 kW, 3,300 V, 60 ~, 1,800 r.p.m., 4 極機、東邦電力納 600 kW, 3,300 V, 60 ~, 1,800 r.p.m. 4 極機等があります。

電動操作表面型制御器

これは主として発電所補機用電動機の色度制御に使用するものでありまして、従來の大容量機用C型制御器では高價に過ぎる嫌ひがあり、特に小容量機用として小型安價に製作したものであります。従つて 30 H.P. 以下の電動機に對し遠方より速度制御を行ふには至極適當して居ります。帝國人絹麻里布工場發電所には本器を使用せられる事に成つて居ります。

火力發電所配電盤

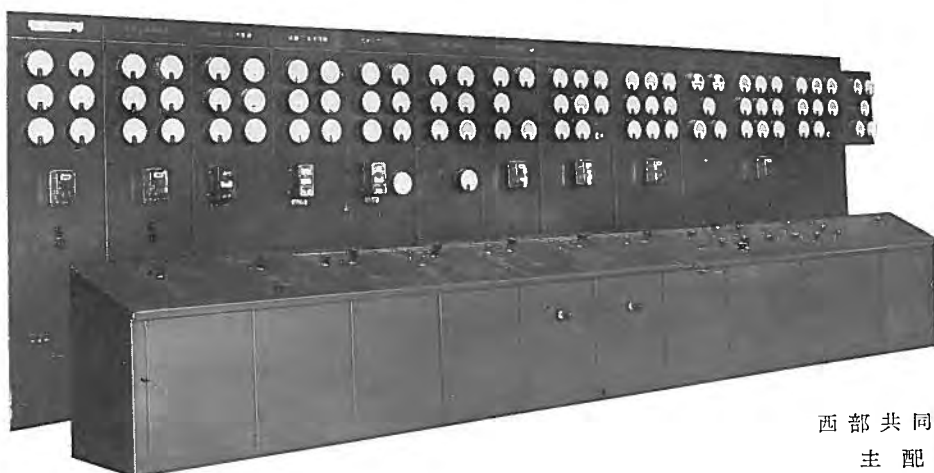
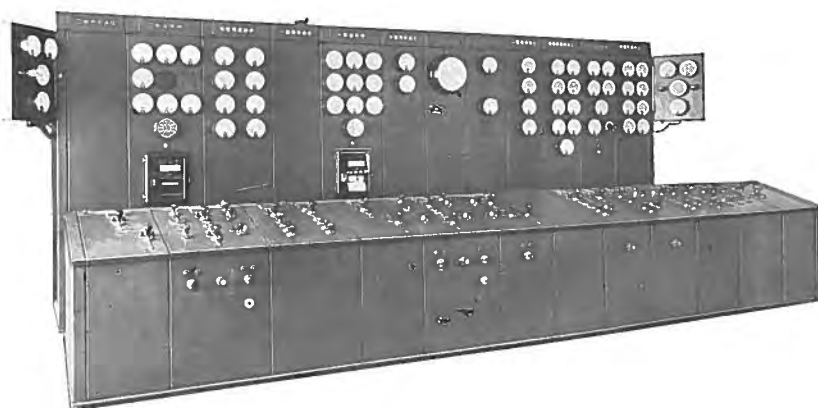
火力發電所用配電盤としては先づ關西共同火力第二發電所用の配電盤があります。これはタービン發電機としては東洋に於ける記録的製品である 93,750 kVA 1,800 r.p.m. 機 2 台に對する配電盤でありまして、主配電盤は“D-1”及び“HN”型組合せ式の 12 面より成り、此の外に所内饋電盤 10 面、キュービクル型配電盤が 5 面あります。此の内所内饋電盤は HN 兩面型でありまして、正面よりは 3,500 V 高壓線の制御を行ひ、裏面には BB 型双型開閉器を取付けて低壓電灯電力の制御を行ひ得る様に成つて居ります。

西部共同火力戸畑發電所第二期擴張工事用配電盤も第一期分と全様弊社で製作致しました。これは總計 78 面に涉る老大なもので、主制御盤、所内動力配給盤、所内高壓電動機盤、所内低壓盤、界磁盤、汽罐室制御盤等より成立つて居ります。本配電盤に就て特記すべき點は監視盤に小形埋込型計器を用ひた事と、所内動力配給盤及び高壓電動機盤に正面から曲桿によつて操作出来る 3 極連動斷路器を設けた事等であります。

尙此の外台灣電力北部火力發電所へも全所の 43,750 kVA 發電機及び變壓器制御用配電盤として“D-1”及び“HN”型組合せ式主配電盤 5 面及び直立盤 7 面等を納入致しました。

關西共同火力納入
主配電盤

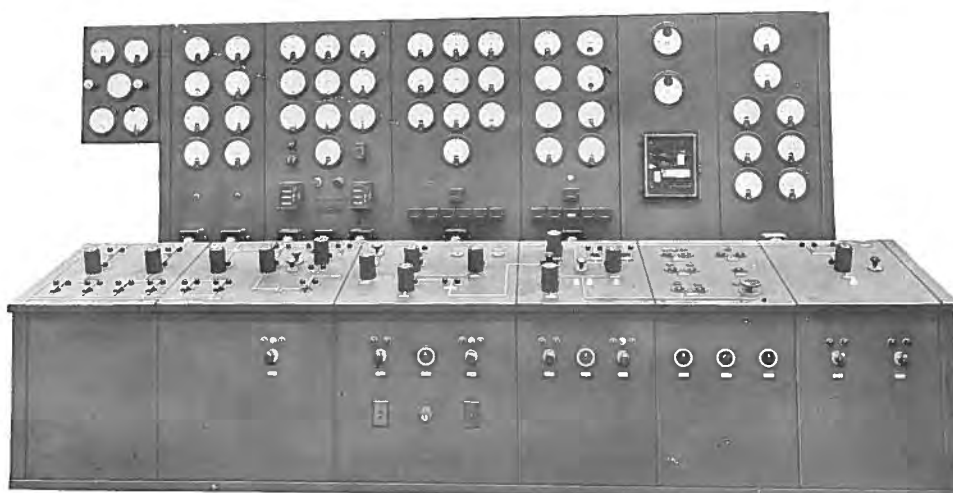
Main Switchboard for
Kansai-Kyodo-Karyoku K.K.



西部共同火力納入
主配電盤

Main Switchboard for Seibu-Kyodo Karyoku K.K.

台灣電力納入
主配電盤
Main Switchboard
for Taiwan-Denryoku K.K.



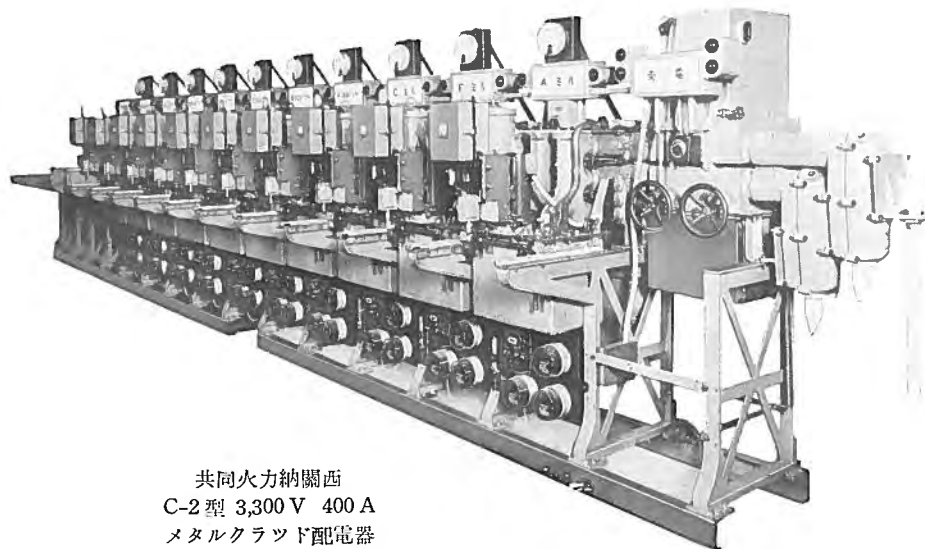
火力発電所メタル

クラッド配電盤

メタル、クラッド配電盤の火力発電所用配電盤としての眞價が漸く認められ、十三年度には可成り多数製作納入致しました。先づ關西共同火力第二発電所に C-2 型 3,300 V, 400 A メタルクラッド配電器 78 台を納めました。これは前記の 93,750 kVA タービン発電機用補助電動機及び所内動力一切の制御に使用するものでありまして、斯かる主要火力発電所の補助電源の制御にメタルクラッド型を使

用した事は大いに注目に値します。此の配電器には電氣的聯動裝置を有するメタルクラッド構造の油入斷路器が附屬して居る點が一つの特長であります。

中部共同火力名港発電所にも C-2 型 3,300 V 400 A 69 台、全 11,000 V、600 A 25 台及び C-3 型 11,000 V 1,200 A、12 台のメタルクラッド配電器を納入しましたが、これは前記關西共同火力納のものと同様であります。更に一步進んだ設計で各饋電配電器を汽罐及び汽機毎に群に分け、且つ所内發電機、所内變壓器二次回路、母線連絡用等にもメタルクラッド型を使用して各群に對



共同火力納關西
C-2 型 3,300 V 400 A
メタルクラッド配電器

Type C-2 3,300 V 400 A Metal-Clad Switch Gears
for Kansai-Kyodo Karyoku K.K.

する饋電盤と全列に並べて居ります。之れに依つて所内動力は一切メタル、クラッド型により制御せられる事と成り、狹隘な場所に整然と納まり、保守も簡単で且つ信頼度も高まりますから、今後本方式は主要火力発電所の標準設計として採用せられる事と信じます。

自家発電所の主回路にメタルクラッド配電器を採用した最初の例として日本鋼管納の A-2 型 22,000 V 400 A 二重母線油入撰擇開閉器付 5 台及び全 800 A 單一母線式 1 台があります。これは 5,000 kW 發電機 2 台の電力を 2 回路の送電線に送る爲めに用ひるものであ

りまして、之れに所内用變壓器一次用、母線連絡用が各 1 台附屬して居ります。各遮斷器の遮斷容量は何れも 500,000 kVA でありまして、母線の切替は遮斷器の上部に在る油入撰擇開閉器に依つて行ひ、之れに完全な機械的聯動裝置が施してあります。何分本発電所は炭塵の多い場所に在りまして、斯かる場所向としてはメタルクラッド型が最適である事は敢て贅言を要しませぬ。

火力発電所汽罐制御盤

之れは中部共同火力名港発電所へ納入の汽罐用送風機、微粉炭供給機等の電動機を

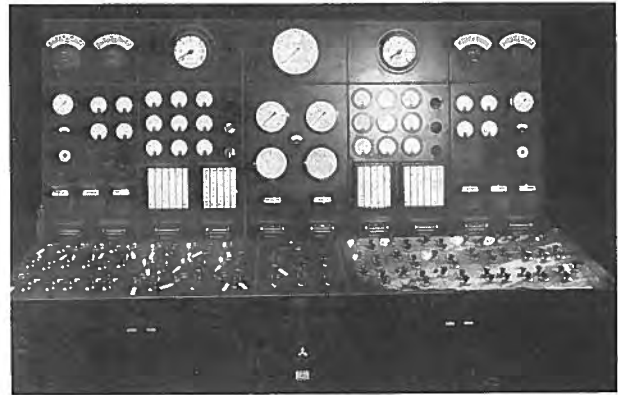
C-2 型 C-3 型 所内饋電盤

Type C-2 and C-3 Metal-Clad Switch Gears for Station Feeders



制御する制御盤でありまして制御器具及び汽罐用諸計器を取付けた垂直盤及び机型盤の二部より成り、此の種の汽罐制御盤としては記録的大型のものであります。

汽 罐 制 御 盤
Control Panels for Boilers



水 力 發 電 所

水 車 發 電 機

十三年度に製作せられた主な水車發電機は下表の通りであります。

容 量 (kVA)	回 轉 數 (r.p.m.)	電 壓 (V)	型 式	台 數	納 入 先
16,250	300	11,000	豎軸フランシス	3	東北振興電力蓬萊發電所
14,000	187.5	11,000	カ プ ラ ン	4	東信電気新郷發電所
12,500	514	11,000	豎軸フランシス	2	日本電力瀬戸發電所
4,800	300	6,600	カ プ ラ ン	2	日本栢業庄川發電所
3,500	600	6,600	豎軸フランシス	2	兵庫縣土木部安積發電所

尙此の外現在製作中の主なものを挙げますと次の通りであります。

容 量 (kVA)	回 轉 數 (r.p.m.)	電 壓 (V)	型 式	台 數	納 入 先
9,000	514	6,600	横 軸 ベルトン	1	四國中央電力分水發電所
8,825	720	6,600	豎軸フランシス	2	廣島電気黒坂發電所
8,250	514	11,000	全	3	全 打梨發電所
6,000	300	6,600	全	2	高知縣電気局加枝發電所
5,500	450	12,000	全	1	四國中央電力大橋發電所
3,125	720	3,300	全	2	日本アルミニウム會社 清水第二發電所
2,500	360	3,300	カ プ ラ ン	1	全 初音發電所
2,500	300/360	11,000	豎軸フランシス	1	青森縣電気局沖之浦發電所
2,000	500	3,300	全	1	三菱礦業細倉鑛山

12,500 kVA 514 r.p.m. 水車發電機

本發電機は既設瀬戸第一發電所にその擴張として設置せられたものでありまして、大体次の様な条件のもとに製作せられて居ります。

- (1) 外觀を既設機と合せる事、従つて外部に露出する上部ブラケットの如きは舊機に倣ひ鑄鐵とする事
- (2) 起重機は既設のものを用ひる關係上發電機の容量増加せるに拘らず組立分解の最大重量が制限せら

れて居る事、

- (3) 發電機基礎ボルトは基礎の鐵筋の一部を形成する如く設計する事、

- (4) 調速機のペンデュラムの運轉に從來の如く調帯及び齒車を用ひず同期電動機により、その電源として複流發電機を主軸に直結する事、

此の内特に注目す可き事は(4)の電気式調速裝置であります。從來調速機のペンデュラムは主として主軸

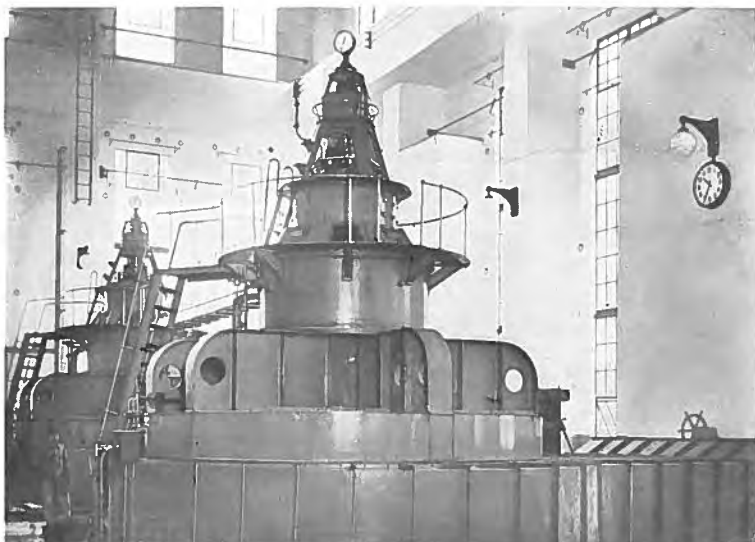
より調帯又は齒車によつて運轉せられて居りました。此の方式は横軸發電機では餘り問題は起りませんが、豎軸の場合には發電機床又は中間床等に調帯又は齒車の通し穴を必要とすることが多く、之れが爲めに基礎の構造に無理を生じ且つ調帯の切斷、齒車の音響、破壊等を生じ近時各國共信頼す可き同期電動機驅動式を採用して漸次之れに代へて居ります。弊社に於ても此の點を考慮して本發電所用機には本方式を採用したのでありまして、特に同期電動機の安定、脱調防止等に萬全を期する爲め永久磁石の界磁を用ひず直流勵磁を與へて居ります。即ち調速機驅動用電源として副勵磁機の上に軸發電機を設け、之れを特に複流發電機としてその交流側で同期電動機を驅動すると共に直流側より勵磁電流を供給しました複流發電機の交流側の定格は 2.24 kVA, 110 V, 17.1~力率 100%, 514 r.p.m. 4 極 3 相、直流側の定格は 1 kW 125 V 分巻接続であります。又ペンデュラム驅動用同期電動機の定格は 1.5 H.P. (入力 2.24 kVA), 110V, 17.1~力率 100%, 514 r.p.m. 4 極 3 相でありまして、特に安定なる同期運轉をなさしめる爲めに短絡比は 2.2 以上としてあります。起動は所謂周波數起動法によりまして、電動機への勵磁は最初電池から與へて置き、複流發電機の電壓及び周波數が大体規定値に近づいた條件を以つて切斷する事なく電池より複流發電機へ切替へる方式に成



日本電力株式会社 瀬戸發電所 12,500 kVA 514 r.p.m.
水車發電機
12,500 kVA 514 r.p.m. Vertical Water Wheel
Generator for Seto Power Station, Nihon Denryoku K.K.

つて居ります。現場に於ける試験の結果をオツシログラムで見ますと調速機の廻轉は主機の動搖にも極めて忠實に従つて居る事を認めました。

東北振興電力株式会社 蓬萊發電所 16,250 kVA 300 r.p.m.
水車發電機
16,250 kVA 300 r.p.m. Vertical Water Wheel Generator for Horai
Power Station, Tohoku Shinko Denryoku K.K.



安積發電所 3,500 kVA 600 r.p.m. 水車發電機
3,500 kVA 600 r.p.m. Vertical Water Wheel
Generator for Azumi Power Station



14,000 kVA 187.5 r.p.m.

カプラン水車発電機

東信電気新郷発電所へ納入の本機はカプラン水車発電機として我國に於ける最大容量のものでありまして其の成績は注目に値します。

1,475 kVA 360 r.p.m.

ディーゼル発電機

本機は水力発電所用機でありませんが、ディーゼル発電機として容量の點に於て屈指のものであります。三菱鑛業佐渡鑛山へ納入せられユングストローム、タービン発電機と並列運転をして居りますが、その成績は極めて優秀であります。

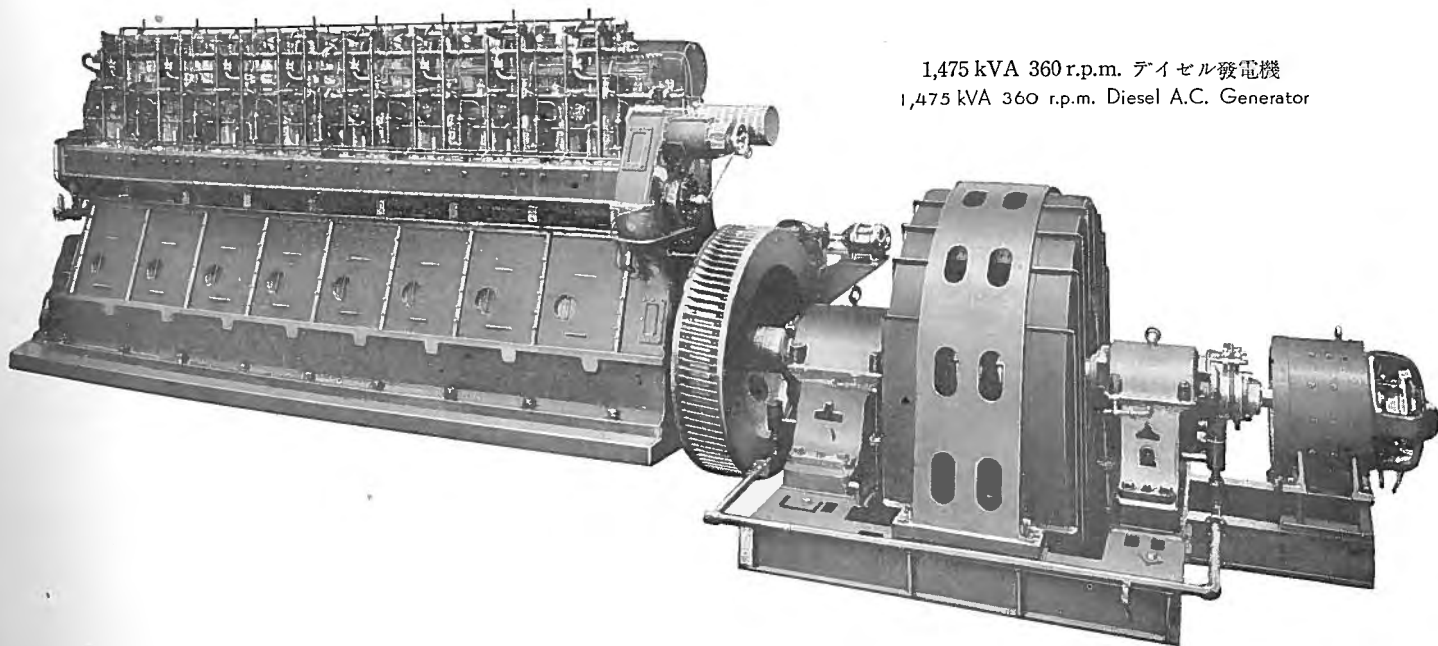
水力発電所配電盤

最近の水力発電所用配電盤は殆んど總てワン、マン、コントロールの自動式であります。弊社が十三年度に製作しました内で主なものを挙げますと、先づ日本電力瀬戸第二発電所納の 12,500 kVA 水車発電機用の配電盤があ

ります。之れは第一発電所の既設 W 社製大理石盤を全部三菱式“D-3”型鋼鐵盤に改造し、更に隣接して第二発電所用の配電盤を据付けたものであります。本配電盤の特長として、前にも述べた通り同期電動機駆動の電



東信電気株式会社 新郷発電所 14,000 kVA 187.5 r.p.m. カプラン水車発電機
14,000 kVA 187.5 r.p.m. Kaplan Generator for Shingo
Power Station, Toshin Denki K.K.

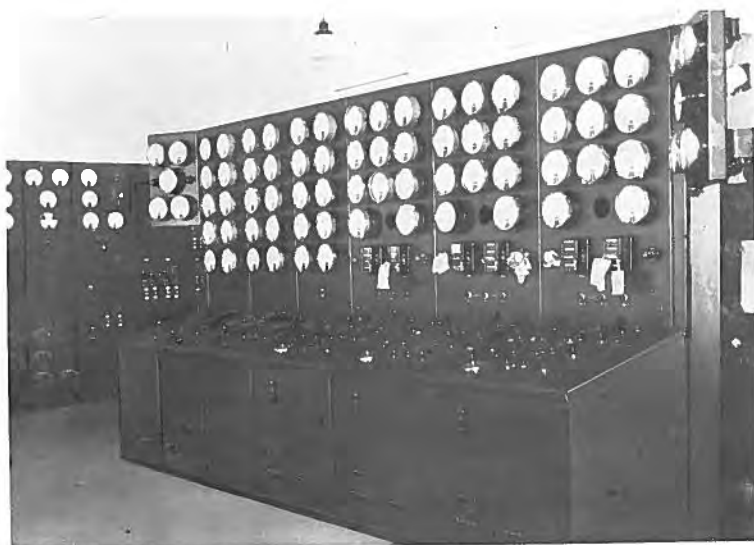


1,475 kVA 360 r.p.m. ディーゼル発電機
1,475 kVA 360 r.p.m. Diesel A.C. Generator

氣式調速機を用いた事、真空管式自動同期装置を設けた事、水車を制御する各種電磁弁を總てクラツチ式とし運転中に流れる無用の制御電流を殆んど無くした事、又之等の電磁弁を全部別個の獨立配電盤に納めた事、壓油、排水唧筒等の各種電動機の制御押釦を中央の配電盤に集め制御の統一を圖つた事等が挙げられます。此の内真空管型自動同期装置は揃速装置と同期閉合装置の二つより成り何れも真空管を應用したものでありますが、詳しくは電子工學應用品中で述べます。

廣島電氣打梨發電所向として製作した 8,250 kVA 水車發電機 3 台用の配電盤は “D-33” 型主配電盤 5 面、低壓盤 4 面、油唧筒及び蓄電池盤 4 面より成り、盤は薄鼠色に塗装し、屋外用の碍子類には總て防空色を用ひ、計器は全部照明埋込型であるのが異彩を放つて居ります。

東信電氣新郷發電所納 14,000 kVA 水車發電機 4 台の制御用配電盤は高壓開閉器類を殆んど總て密閉型とした點に於て嶄新の設計であり、且つ水力發電所の主回路にメタル、クラツド配電器を使用した點に於ても我國最初の試みであります。即ち主發電機回路には A-2 型



東北振興電力蓬萊發電所納 主配電盤
Main Switchboard for Horai Power Station,
Tohoku Shinko Denryoku K.K.

11,000 V、1,200 A 遮斷容量 500,000 kVA 油入斷路器機械的聯動裝置付メタル、クラツド配電器 3 台を、所内用補助回路には C-2 型、3,300 V 400 A 遮斷容量 200,000 kVA 8 台を用ひて居ります。而して主配電盤は “D-1” “HN” 型組合せ式 6 面、中性回路遮斷器用キュービクルは 4 面、自動電壓調整器盤は 4 面より成り、其他 3,300 V 配電盤 3 面、低壓盤 7 面があります。

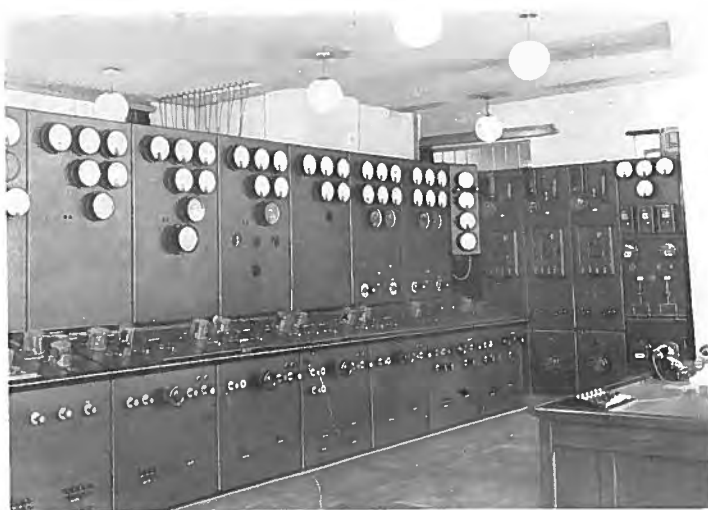
尙此の外目覺しい配電盤としては東北振興電力蓬萊發電所納 16,250 kVA 發電機 3 台用の “D-3” 型主配電盤 6 面、所内盤 15 面及び兵庫縣土木部安積發電所納 3,500 kVA 發電機 2 台用の “D-1” “HN” 型組合せ式主配電盤 7 面、直立盤 8 面等があります。此の内安積發電所の分は建家の設計、制御線の供給も弊社で行ひ、目下技師を現場に派遣して据付中であります。

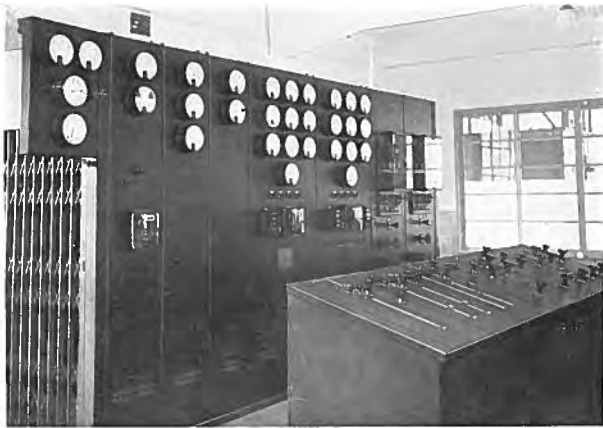
水門遠隔制御裝置

伊豫電氣鐵道會社の仁淀川系には面河第一、第二、第三の三發電所がありますが、その内一日中の低負荷は第一、第二の兩發電所が負擔し第三發電所には尖頭負荷のみを分擔せしめる事に成つて居ります。之れが爲めに第三發電所に

日本電力瀬戸第二發電所納 主配電盤

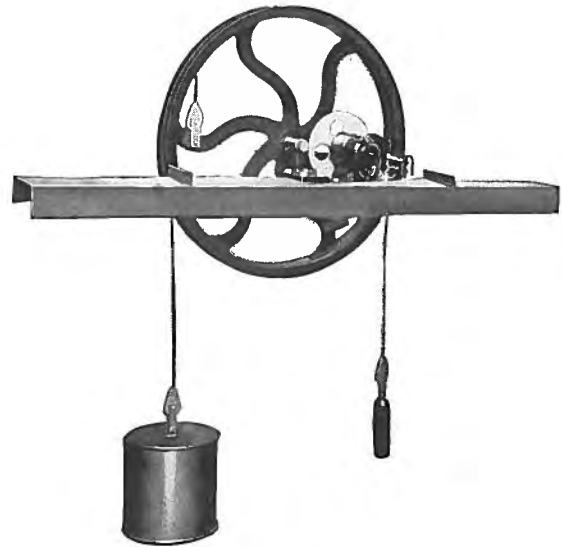
Main Switchboard for Seto Power Station, Nihon Denryoku K.K.





安積発電所主配電盤

Main Switchboard for Azumi Power Station



水位送量器

Water Level Transmitter

は調整池を設け、低負荷時に餘水を貯水し置き、負荷が増大するに従つて放流して第三發電所の出力を制御します。即ち調整池の水門の開度を遠隔制御して、此の流量に應じ、第三發電所を高能率運轉するのでありますが、之れに要する制御装置を弊社で製作致しました。之れにはセルシン、モーターを用いた差動繼電器を設け、親發電所たる第一發電所よりの指令に依つて第三發電所の取水路の水位、従つてその水量が所望の値に成る様調整池

の水門の開度を制御せしめるのであります。此の場合の制御線の本数は専用線3本と電力兼用のもの2本で母子兩發電所間の距離は約3kmであります。

此の外押釦制御式の水門巻揚装置として鐵道省信濃川發電所へ納入したものがあります。之れに用いた電動機は巻線型自動起動式でありまして、50kW 9組 20kW 2組でありますから、容量に於ても數量に於ても此の種の装置としては記録的なものであります。

送 變 電 用 電 機 品

變 壓 器

明治四十年以來の弊社の變壓器製作記録は年によつて多少の消長はありますが、全 kVA 容量に於ても亦單位

kVA 容量に於ても逐年増加の途を辿りつゝあります。

此の内て十三年度に製作致しました主なものは次表の通りであります。

相 数	容 量 (kVA)	電 壓 (V)	冷 却 方 式	台 数	納 入 先
三 相	31,500	69,000V 星形/23,000-11,500V 三角形	自 冷 式	1	九 州 電 軌 會 社
三 相	18,750	23,000V / 10,500V	送油自冷式	1	大 阪 市 電 氣 局
三 相	16,500	69,000V 星形/10,500V / 3,450V	自 冷 式	3	東 北 振 興 電 力 會 社
三 相	14,000	154,000V 星形/11,000V 三角形	送油水冷式	3	東 信 電 氣 會 社
單 相	12,500	63,000V / 6,600V	自 冷 式	2	日 滿 鋁 米 尼 烏 會 社
單 相	11,000	120,000V 星形/66,000V 三角形	水 冷 式	4	九 州 送 電 會 社
單 相	11,000	66,000V / 11,000V	自 冷 式	1	中 國 合 同 電 氣 會 社
單 相	10,500	22,000V / 11,000V	自 冷 式	2	九 州 電 軌 會 社
單 相	10,000	63,000V / 22,000-11,000V	自 冷 式	4	東 京 電 灯 會 社

18,750 kVA 送油自冷式変圧器

従来の送油式変圧器に於ては電動唧筒に依り油を循環し、油冷却器に於て海水に依り冷却せしむる方式のものが多いためです。

此の方式では油冷却器の材質が海水に冒され難い特殊材料である事が必要で、且つ萬一油冷却器に漏洩を生じた時にも海水が油中に混入せぬ様油壓を水壓より高く保つ必要があります。之れが爲め油唧筒の壓力は増大し従つて所要電動機の馬力も大と成るのを免れません。更に此の方式に於ける缺點は保守上相當の注意を必要とする事でありまして、折角静置器である變壓器の補助機器として油循環及び水循環の二組の電動唧筒を必要とし、而も之等何れの一つが運轉を停止しても變壓器の温度上昇に直ちに悪影響を及ぼします。

大阪市電氣局安治川發電所に納入しました18,750kVA 送油自冷式變壓器は送油式と自冷式の長所を採つて設計したものでありまして、水冷油冷却器の代りに普通の自冷式變壓器に用ひられる放熱器の一群を採用し、變壓器は屋内に、放熱器は屋外に設置し、兩者の間に油を循環せしめる爲めに油唧筒を用ひました。此の折衷案に依つて下記の通りの特長をもたしめる事が出來ます。

- (1) 變壓器主体は屋内に在る爲め煤煙、潮風等の影響を受くる事なく、而も變壓器室の建築費は充分減少せしめ得る。

- (2) 油冷却器には特殊合金を必要とせず、又冷却水循環唧筒は不要である。
- (3) 油循環唧筒は特に壓力を上げる必要が無く、循環回路の摩擦損失丈の壓力で十分であり、従つて電動機の所用馬力も小なるものでよい。
- (4) 海水を用ひるものに比較して運轉上の危険が少く保守が簡單である。
- (5) 必要に應じて變壓器室を密閉し、騒音防止或は水害防止の目的を達する事が出来る。

調 相 機

10,000 kVA 750 r.p.m. 調相機

進相容量 10,000 kVA, 遅相容量 7,500 kVA, 11,000 V 50 $\sim$, 750 r.p.m 8 極の同期調相機でありまして、九州送電會社上津役變電所へ納入したものであります。本機は他に調相用として靜電蓄電器があり、之れと並列運轉するものでありますから、その結果は大いに注意を要します。

油 入 遮 斷 器

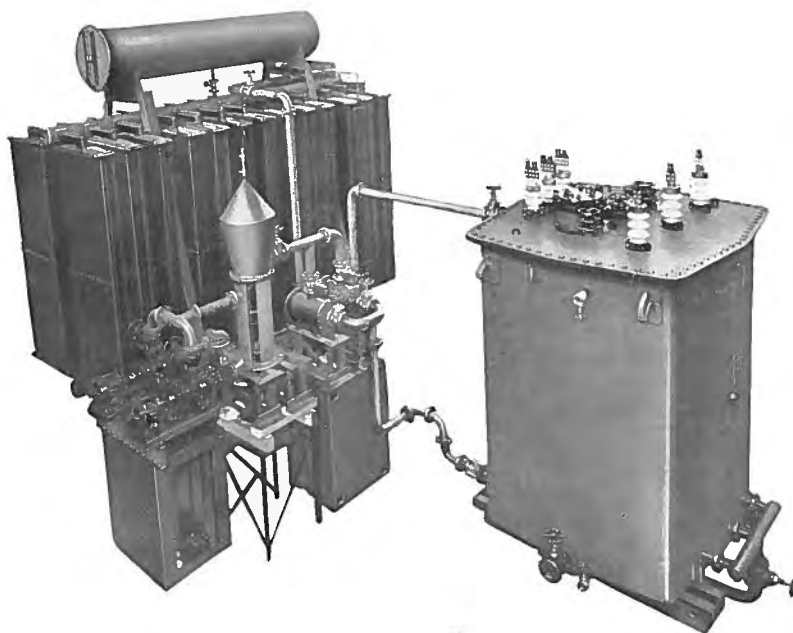
超變高度油入遮斷器

東京電燈小野川發電所へ 161,000 V, 400 A 遮斷容量 2,000,000 kVA 超高速度油入遮斷器を 1 組納入しました事は既に昨年度年報に御紹介申上げた通りであります。

全器は引續き使用せられ何等の事故も無く全社の主要送電系統に於ける電力遮斷の職務を果して居ります。本器は所謂 3 サイクル、ブレーカーと稱せられるもので引外電磁石が勵磁せられてから電弧が消滅する迄の時間が 60 サイクル 回路に於て 3 サイクル、即ち 0.05 秒と云ふ高速度のものでありますから、其の運轉成績は大いに注目し得ます。

O-44 A 型油入遮斷器

西部共同火力へ納入しました 15,000 V 40,000 A 遮斷容量 150,000 kVA 油入遮斷器は屋内用として遮斷容量の點に於て記録的製品であります。主接觸部は刷子型、電弧接觸部は デアイオン 型であります。此の工作には相當の苦心を拂ひました。



18,750 kVA 送油自冷式變壓器
18,750kVA Forced Oil Self-Cooled Type Transformer

電動操作式油槽上下装置

枠組の屋外用油入遮断器の油槽を上下するのには従来は手巻式の油槽上下装置を用いたのですが、斯くでは大容量のものの操作に可成り困難を伴いますので、之れを新に電動操作式とし 69,000 V 用のものを東京電燈へ納入致しました。

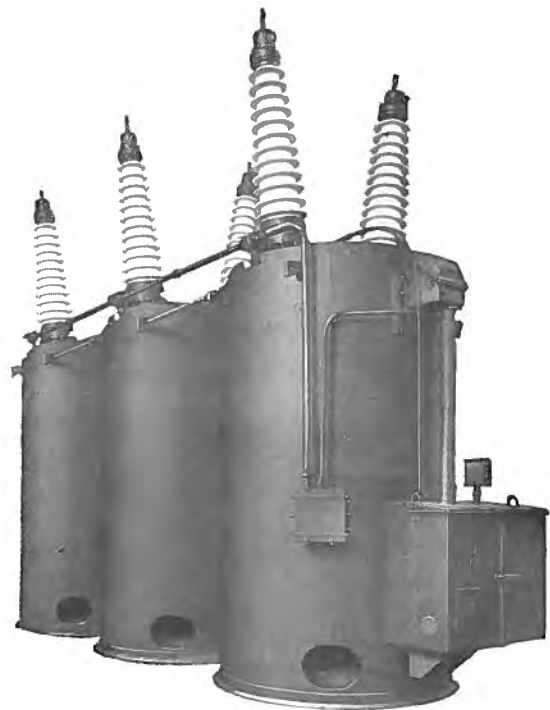
キャパシター 引外し装置

遮断器の引外しに直流電源が無い爲めに屢々困る事があります。斯かる場合に弊社の CO-T 型過電流継電器を用いますと、変流器の二次電流自身で遮断器を引外す事が出来ますが、茲に述べる キャパシター 引外し装置も直流電源無しに引外す装置の一つであります。此の装置は静電蓄電器と レクトツクス 整流器より成り、交流を レクトツクス を通して整流し静電蓄電器に充電して置き、遮断器を引外す場合には其の放電電流を利用するのであります。之れで充分確實に遮断器を開放する事が出来ます。

F-122, F-124 型油入遮断器

従来は デアイオン、グリッド は大型遮断器にのみ附して居たのでありますが、此度新に小型遮断器にも之れを附して F-122, F-124 型とし、遮断容量を増加せしめました。既に東北振興電力へ多数納入せられて居ります

O-44 型 油入 遮断器
Type O-44 Oil Circuit Breaker



161 kV 400 A 2,000,000 kVA 超高速型油入遮断器
161kV 400A 2,000,000kVA Ultra High Speed Oil Circuit Breaker

避雷器

SV 型 オートバルブ 避雷器

特別高圧用 オートバルブ 避雷器の製作組数は逐年増加し、161,000 V 用避雷器のみでも既に 16 組製作致して居ります。尙目下製作中のものに台湾電力高雄變電所向 1 組、鐵道省武蔵境變電所向 2 組、滿洲電業會社鞍山變電所及び營口變電所向 2 組等があります。

プラグ付避雷器

LV 型 オートバルブ 避雷器は配電線用柱上變壓器を保護するのが主な目的でありますから、變壓器に出来るだけ近接して設置せねばなりません。夫れには變壓器と

プラグ付 避雷器
Arrester with plug attachment



全一柱上に取付けるのが最も理想的であります。然し全一柱に變壓器、避雷器並に夫れ等の開閉器を取付ける事は構造上甚だ複雑に成るので、已むを得ず避雷器及び其の附屬開閉器を隣接柱に取付けるか、或は避雷器のみを變壓器と全一柱に取付けて開閉器を省く事があります。然しこれでは變壓器に對する避雷器の保護効果は非常に薄らぎ、又避雷器自身の點檢にも甚だ不便であります。プラグ付 オートバルブ 避雷器は斯かる缺點を補ふ爲めに新に設計せられたものでありまして、避雷器の線路側導線の一端に プラグ が取付けられ、之れが磁器製キャップの下に在る ソケット に挿込まれる様に成つて居ります。従つて此の簡単な プラグ が開閉器の役目を爲し、強ひて碍子型開閉器を避雷器に取付ける必要が無く成ります。故に變壓器と全一柱に取付ける事も容易であり、且つ又避雷器の點檢にも極めて便利であります

繼 電 器

十三年度に行ひました繼電器の主な改良並に新製品を御紹介申し上げますと、次の通りであります。

誘導型繼電器の改良

最近鋼鐵板型配電盤並に メタル、クラッド 型配電器が多數使用せられる様に成りまして以來、繼電器自身も耐震構造を必要とする様に成りました。弊社は之れに應じて從來の標準誘導型繼電器の動作表示器を全部耐震型に改良し、且つ ベース と ケース とを分割し得る構造として、點檢並に取扱の便を圖りました。

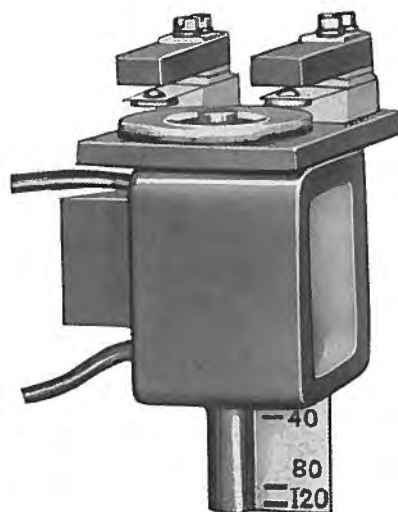
CO-H 型高速度引外し装置付過電流繼電器

普通一般に使用せられて居ります誘導型過電流繼電器は所謂最小定時限付反時限特性を有して居りまして、著しく大なる電流でも動作時間は或程度以下には減少しません。高速度引外し装置付過電流繼電器は此の普通の誘



誘 導 型 繼 電 器

Type CO Over Current Relay, Induction Type



CO-H 型 過電流繼電器用高速度引外し装置

High Speed Tripping Device for Type CO-H Over Current Relay

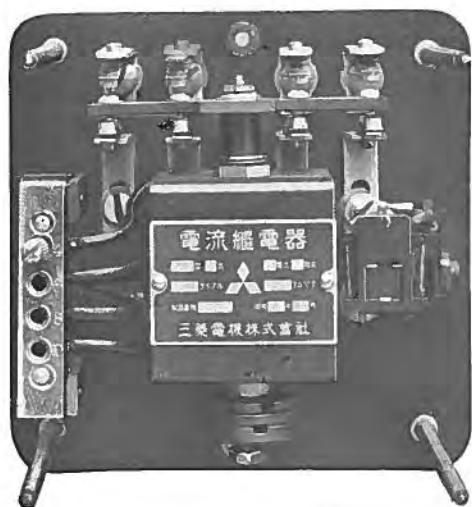
導型繼電器に瞬時動作型補助接觸子を取付けたもので、保護回路の電流が豫定値以上に成れば誘導型繼電器の主接觸子の閉合に先立つて此の補助接觸子が直ちに動作し油入遮斷器の引外し回路を閉合します。従つて本繼電器の特性は故障電流が小さい場合は普通の誘導型繼電器と全じであります。電流が大きく成ると繼電器の限時調整如何に拘らず瞬時に動作して引外し回路を閉じますから、故障を短時間に除去し系統の安定度を高め、且つ機器の損傷を軽減する事が出来ます。

SC-3 型高速度繼電器

SC 型 高速度繼電器は既に多數製作して居るものですが、從來の 2 組の接觸子の外に更に 2 組の接觸子を追加して SC-3 型とし、補助繼電器を用ひる不便を省く事と致しました。

CHV 型三相高速度方向繼電器

從來多數使用されて居ります CR 誘導型方向繼電器に代る一種の高速度繼電器でありまして、主として搬送電流繼電保護方式の一次繼電器として使用するものであります。本器の特長とする處は三相電力の合成に依つて動作せられる一つの要素を具へ、且つその要素は他の電壓に依つて抑制せられ、此の電壓が低下した時にのみ動作し得る様に成つて居ります。動作速度は 60 サイクル 回路に於て 2 乃至 3 サイクル 程度であります。



SC-3型高速継電器
Type SC-3 High Speed Relay

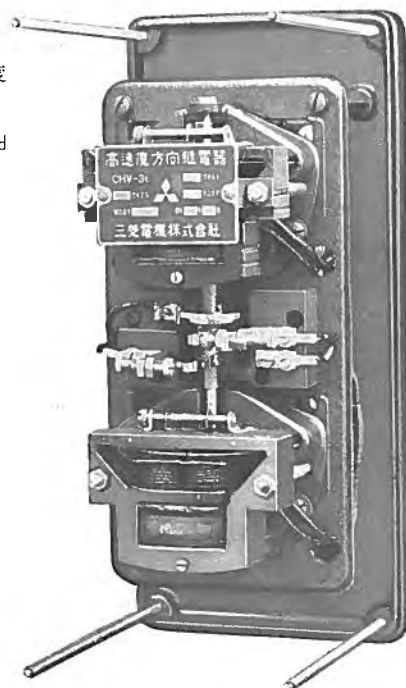
D-2型小勢力接地撰擇継電器

本継電器は套管変流器の各相の三次線輪を直列に接続し、之に流れる零相電流を整流したものを以つて動作せしめる直流小勢力接地撰擇継電器でありまして、主として並行送電線の接地故障の撰擇に使用致します。主要素は直流可動線輪型計器の原理によるものでありますが之れに使用する永久磁石としてOP磁石を用ひて居る點が普通のものとは異つて居ります。所要電力は少く、動作速度も亦極めて敏速であります。

搬送電流継電保護装置

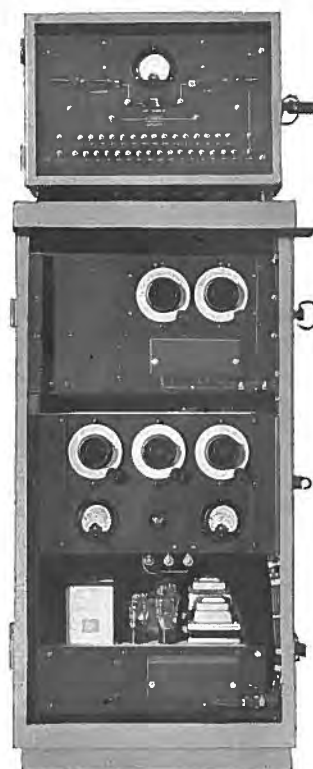
送電線の故障箇所を迅速に撰擇して之れを他の回路から遮斷する事は單に系統の安定度を増進せしめるのみならず、故障の擴大を防止し、且つ故障を軽減する上に於ても極めて有効適切であります。搬送電流継電保護方式は此の目的に適するもので、送電線に數萬 サイクルの高周波電流を重疊し、高速度継電器によつて此の高周波電流の繼續を制御し、故障時に油入遮斷器を開放するのであります。而して保護區間の何れの部分に故障が起きても一様に迅速に撰擇し得る事が本装置の最も特長とする處であります。又搬送電流継電保護装置には常時搬送電流を送信及び受信して居り、故障の場合にのみ送信を停止して信號する連續搬送式と、常時には搬送電流の送信を停止して居るが故障時にのみ送信して信號する間歇搬送式との二種が多く用ひられて居ります。然し弊社で製作した搬送電流継電装置では單に一個の切換開閉器の切換に依つて上記何れの方式にでも使ひ分け得る様になつて居ります。

CHV 型三相高速度
方向継電器
Type CHV High Speed
Directional Relay



搬送電流保護継電器盤
Carrier Current Protective
Relay Panel

搬送電流送受信器
Carrier Current Transmitter
and Receiver



計 器

計器の改良並に新製品には次の如きものがあります。

LX, LY 型配電盤用計器

現在標準配電盤計器として一般に使用されて居るものは SX, SY 型と稱する胴径 170 耗の表面型計器であります。新に LX, LY 型と稱する埋込小型配電盤用計器を

LY 型 交流電流計
Type LY D. C. Wattmeter



HX 型 直流電流計
Type HX A.C. Wattmeter



四回路綜合自記電力計
Four Circuit Totalizing
Recording Wattmeter

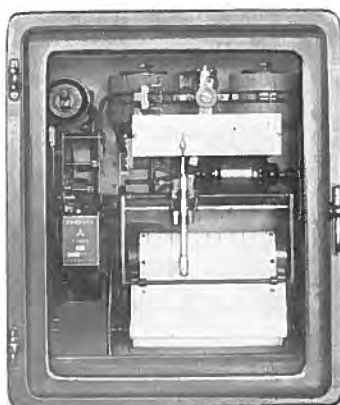


製作して先に述べました西部共同火力納の 62,500 kVA タービン発電機用配電盤に取付けました此の小型計器を用ひる事に依り盤の利用率を挙げ、全体の監視を容易ならしめる事が出来ます。

MX 型 直流電流計
Type MX A.C. Wattmeter



自記周波計
Recording Frequency Meter



HX 型角型計器

これは所謂小型配電盤 (Miniature Switchboard) 用計器でありまして、一辺 140 耗の鉄板製埋込角型でありますから、重量軽く且つ配電盤全体の外観を整備する事が出来ます。

MX 型小型計器

これは無線装置、航空機、自動車其他の一般小型配電盤に使用する小型埋込型計器であります。

R 型埋込型自記計器

最近埋込型計器が次第に多く使用される傾向に在りますが、之れに順應して従來の標準の R 型表面型自記計器も埋込型に改造し、配電盤の外観を整備しました。

RM 型自記水位計

発電所其他の水槽の水位を連続的に自記する自記水位計でありまして、セルシン、モーター を利用し水位の變化を 1% 内外の精度を以つて確實に記録する事が出来ます。セルシン、モーター を利用して以來従來のものに比し構造が非常に簡単に成りました。

SM 型 セルシン、モーター の改良

信號装置其他に使用する セルシン、モーター であります。内容を大いに改良して小型輕量と致しました。

SL 型 ランプ 式 位置表示器

變壓器の タップ 位置其他を表示する位置表示器でありまして、SY 型計器の ケース 中に小型 ランプ を納め其の點滅により タップ 位置を知るものであります。

SL 型 ランプ式位置表示器
Type SL Position Indicator



電力応用品

鑛 山

炭坑用単胴巻上機

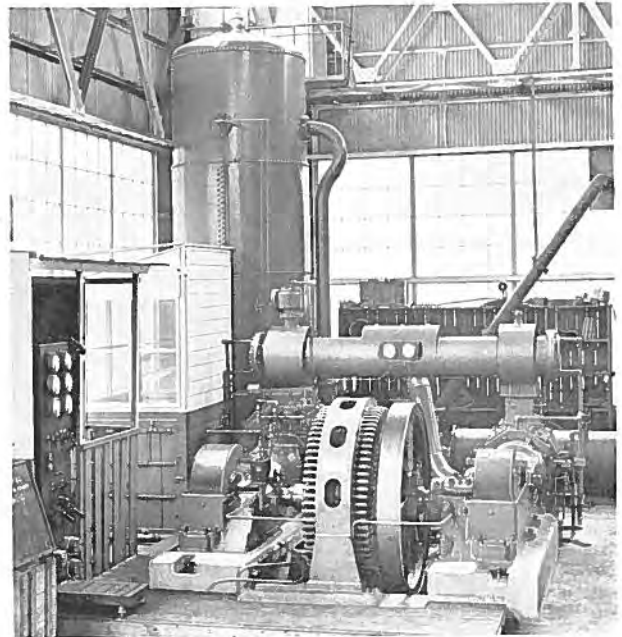
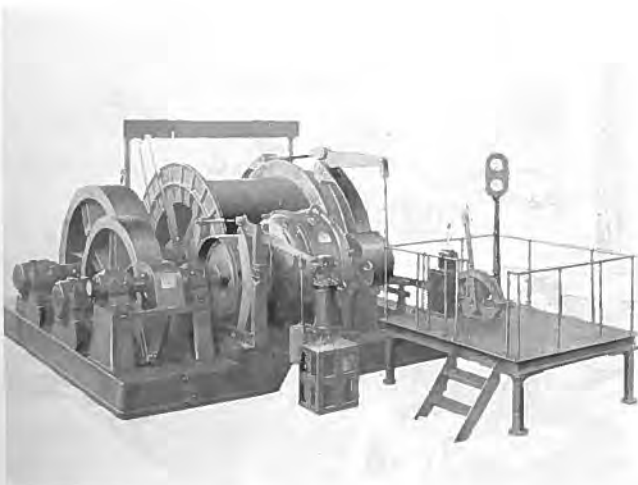
坑外に据付け、斜坑内より炭車或は人車を巻上げるのに使用されるもので、本溪湖煤鐵公司へ500馬力1台、滿洲炭鑛會社へ450馬力1台、三菱鑛業會社飯塚礦業所へ260kW1台を納入しました。

前二者は記録的大容量のもので、平行動ポスト型油壓操作式制動機及びWR-115型油壓操作式液体制御機を具備し、後者は平行動ポスト型手動操作式制動機を備へて居ります。いづれも非常用制動機其の他の各種安全裝置を有し、事故に對する萬全の策をとつて居ります。

各機仕様は下表の通りであります。

電動機出力	500 H.P.	450 H.P.	260 kW
電動機回転數	600 r.p.m.	600 r.p.m.	500 r.p.m.
巻上荷重	12,000 噸	8,500 噸	7,000 噸
巻上速度	152 米/毎分	210 米/毎分	183 米/毎分
鋼索直徑	36 耗	32 耗	32 耗
鋼索全長	800 米	1,500 米	1,800 米

260 kW 炭坑用單胴巻上機
260 kw Single Drum Hoist for Coal Mine

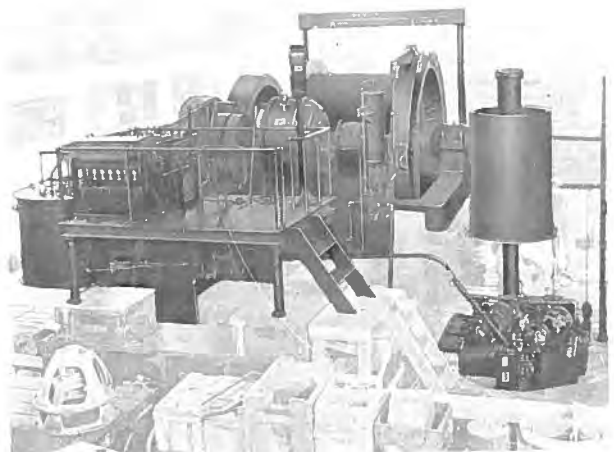


400 H.P. 電動機直結空氣壓縮機
400 H.P. Motor Driven Air Compressor

空氣壓縮機

鑿岩機其の他の空氣機械の動力として使用され、勿論鑛山以外の一般壓縮空氣機械にも用ひられる一般向のもので、今回400馬力同期電動機直結の横型2段複動式のものを開發しました。今後更に大容量のものを續々開發する豫定であります。

450 H.P. 炭坑用單胴巻上機
450 H.P. Single Drum Hoist for Coal Mine



SM 型 磁石選鉱機

三菱鉱業會社本店技術部、製鐵部、及び茂山鑛山各位の絶大なる支援の下にクロケット型選鉱機に OP 磁石を使用し、其の機能がクロケット電磁式選鉱機に優るとも劣らぬものが出来上りました。先に開発しました獨特の OP 磁石使用砂鐵選鉱機と共に國策に沿ふ新製品であります。

本機は常に水中に浸つて居る磁力部分が、故障を起し易く、然も電力を消費する電磁石に代ふるに、耐水性、永久性の OP 磁石を使用し、自由な形の強力な磁石が得られることを利用して、磁極の数を數倍に増加して、磁束の分布状態を良くした結果、高品位の精鑛と、高度の回收率とを得ることが出来たのであります。

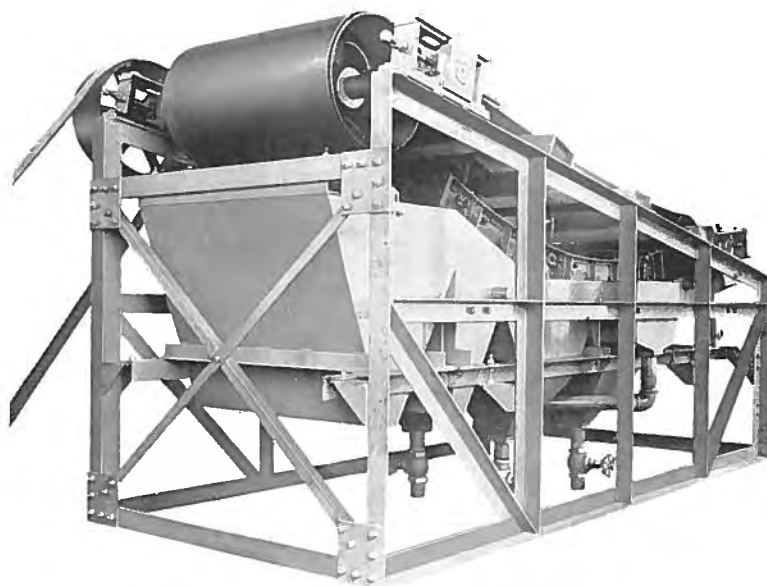
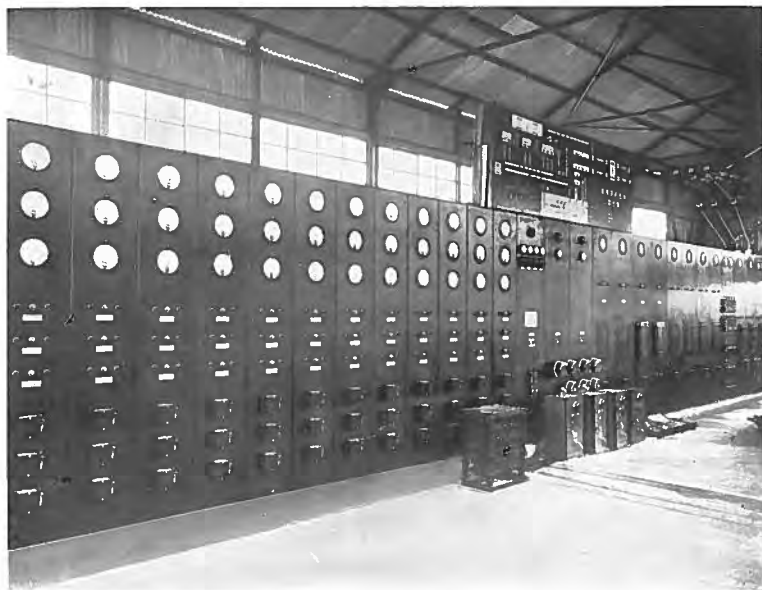
選洗炭場自動制御装置

炭鑛用選洗炭場の數十台の各種電動機を凡て單獨運轉とし、之等の制御を中央運轉室よりワン、マン、コントロールするものでありまして、種々の安全装置・自動装置・信號装置等を完備せる此種制御装置として記録的のもので、三菱鉱業會社飯塚礦業所へ納入しました。

(鑛山用小型電氣機關車は電鐵用電機品の部を御参照願ひます)

選洗炭場自動制御装置

Automatic Control Panels for Coal Dressing and Washing Shops



SM 型 磁 力 選 鉱 機
Type SM Magnetic Dressing Machine

製 鐵

大型鋼壓延用 3,500 kW イルグナー・セツト

日本製鐵會社八幡製鐵所へ納めましたもので主要目は下記に示す通りであります。

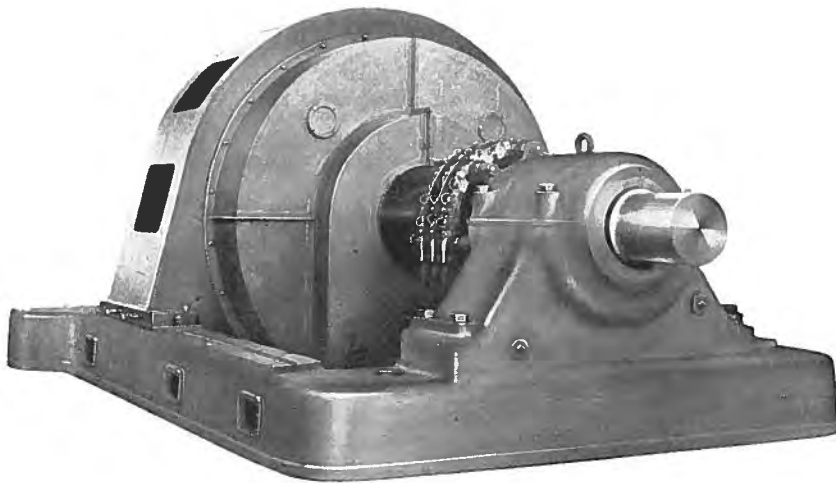
ミルモートル—3,500kW 2×600V 0~80~160 r.p.m 連續
定格・補償巻線付・他勵磁・二重電動子型直流電動機
電動發電機—上記ミル・モートルの電源となるもので、

2,000 kW 600 V 500 r.p.m. 連續定格・補償巻線付・他勵磁・直流發電機 2 台とハヅミ車とを 3,500 kW 6,300 V 500 r.p.m. 50~

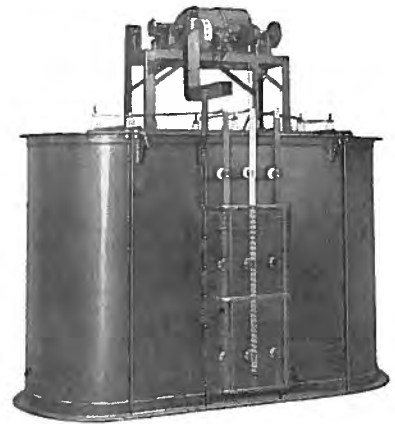
三相誘導電動機に依り驅動して居ります。
WT-5 型滑り調整器—大型自動滑り調整器として、記録的大容量のもので、最大 7,000 馬力迄の負荷に耐える設計になつて居ります。附屬のトルク、モートルは當社獨特の設計に依り、その作動の鋭敏確實なる事は既に御承知の通りであります。

壓延用 2,000 馬力誘導電動機

東京製鐵會社へ納入致しましたものでストリップ、ミル 運轉用であります。2,000 馬力 3,300 V 120 r.p.m. 50 サイクル、連續定格、閉鎖他力通風式巻線型誘導電動機で齒車減速



3,500 kW イルグナー・セット用誘導電動機
3,500 kw Induction Motor for Ilgner Set



WT-5 型 滑り調整器
Type WT-5 Slip Regulator

式に依らず直結式を採用した爲めに、120 r.p.m. と云ふ低速度電動機となり、最近の低速度記録品であります。工場の鐵粉等有害な塵埃を避けるため冷却空氣はオーダンス通風機に依り工場外よりとつて工場内に排氣する他力通風を採用しました。

自動滑り調整器は先の WT-5 型に次ぐ大容量の WT-3 型を使用、その構造、性能等略全様のものであります。

以上の外目下鋭意製作中の主なるものを挙げますと、イルグナーセットとしては、日本製鐵會社釜石製鐵所向分塊ミル用 5,260 馬力、 全社輪西製鐵所向分塊ミル用

5,000 馬力、 全社廣畑製鐵所向スラツピングミル用 7,000 馬力、昭和製鋼所向分塊ミル用 7,000 馬力等がありますが、其中後の二つは共に單一電動子式ミルモートルを使用する劃期的のものであります。

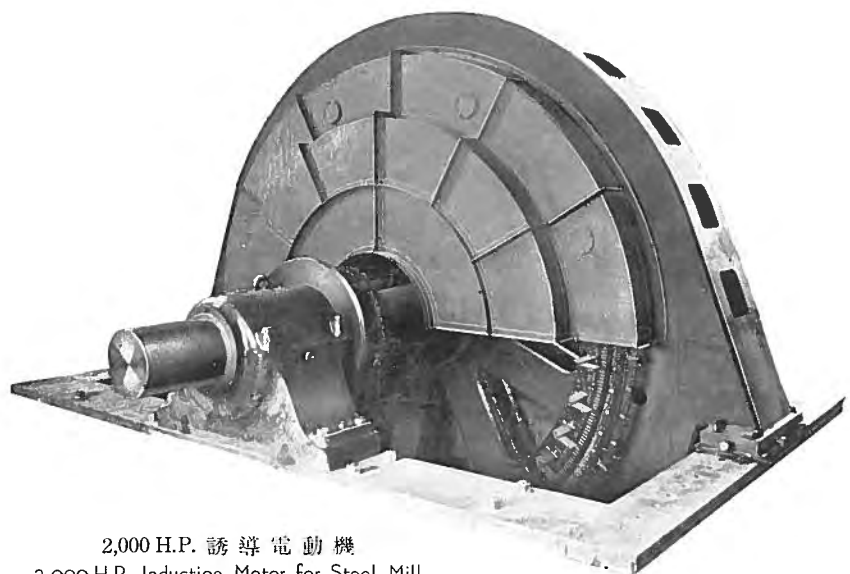
又日本製鐵會社戸畑工場向鉄力板冷間壓延用連續ミル及びスキンプスミルに関する電機品一式、神戸製鋼所長府工場向冷間壓延用連續ミルに関する電機品一式、住友金屬工業會社奉天工場向タイヤミル用電機品一式等受註製作中であります、之等の主電動發電機はすべて同期電動機驅動式となつて居ります。

船 舶

商船用ディーゼル機関 直結直流發電機

ディーゼル船が盛んに建造せられるに至つて弊社がその電源用主發電機として製作したものは、昭和四年及び五年建造の大阪商船會社南米航路用ぶえのすあいれす丸及びりおでちやねいろ丸 (9,650 噸ディーゼル客貨船) 用 230 kW ディーゼル機関直結直流發電機 6 基は初期に屬するものであります、兩來製作せる發電機は出力 50 kW 以下を省略して、240 台出力總計 56,000 kW 以上に達します。

昨年度製作の大容量のものを挙げますと、大阪商船會社南米航路用客船あるぜんちな丸及びぶらじる丸用とし



2,000 H.P. 誘導電動機
2,000 H.P. Induction Motor for Steel Mill

て、430 kW 360 r.p.m. 6 台、三菱長崎造船所動力船用として 300 kW 360 r.p.m. 2 台、日本郵船會社新船 7 隻

用として、250 kW 375 r.p.m. 21 台、大阪商船會社新船 2 隻用として 240 kW 355 r.p.m. 6 台等が其の主なるものであります。

猶製作中のものも多数あり、又近年船舶交流化の趨勢に伴ひ交流發電機の計畫も漸く多くなりつゝあります。

電動操舵機

我が國の商船に全電動式操舵機が盛んに採用されるに至つたのは比較的最近でありまして、弊社に於て製作せるものは小型 2.5 馬力級から大型 40 馬力級迄 48 隻に及び、その操作の輕快微細確實は江湖の御好評を博して居る處であります。

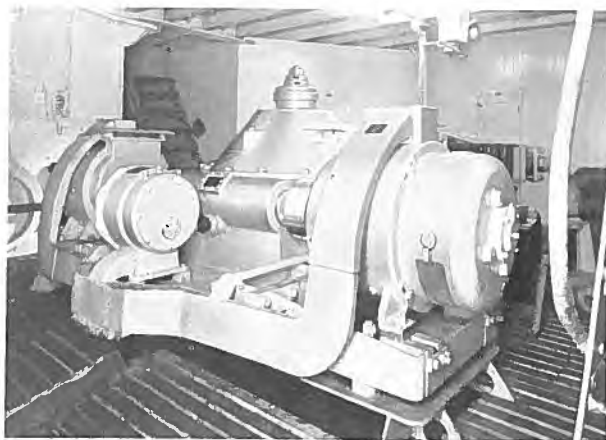
昨年度は東洋汽船、山下汽船、東洋海運の新船 6 隻用として、40 馬力 6 台を納入、猶日本郵船會社吾妻丸用として納入しましたものは、豫備操舵装置も電動とし 19 kW 220 ± 350 V 420 r.p.m. の操舵電動機 2 台を備へ、大型船舶に於て從來手動式豫備装置の操作が多數の人手を要し、床面積も大となる等の不都合な諸點を改良しました。此の方式は本邦では始めてで、將來大型船舶に採用されるものが次第に増加すると思はれます。

猶此の方式のもの 1 組を日本郵船會社新船向として、製作中であります。

電動揚貨機及び電動捲揚機

モーター船が建造されるに及び之れに搭載する揚貨機も汽動式から電動式に變り、近來大型船舶に於て補機電化の結果専ら電動揚貨機が採用されるに至りました。

弊社は正十五年大阪商船會社らぶらた丸、もんでび



吾妻丸電気操舵機
Electric Steering Gear of Azuma-Maru

でお丸 (7,267 噸 ディーゼル客貨船用) として、2 噸電動揚貨機 24 台を納入したのを手始めに、現在に至る迄電動揚貨機、電動攪捲機、トロールウインチ等製作台數實に 1220 台以上に及んで居ります。

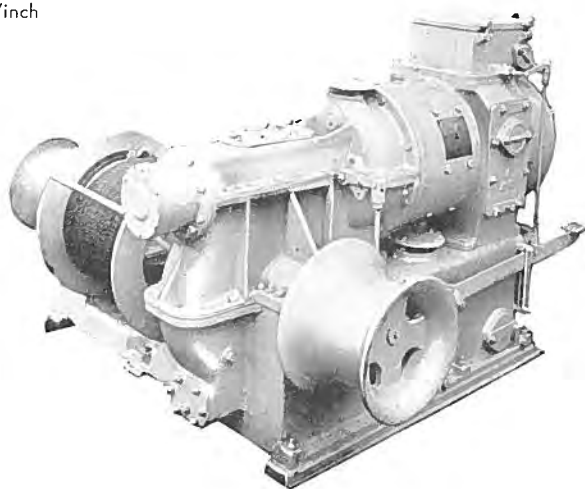
昨年度は 3 噸揚貨機 158 台、5 噸揚貨機 88 台、攪捲機 13 台を納入致して居ります。

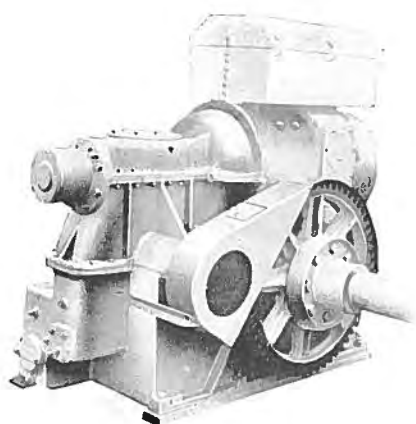
三菱電動揚貨機は故障を生ぜざる點、攪捲速度が半負荷に於て 2 倍となり、無負荷に於て約 4 倍となり、極めて微速をも得られる如く荷役能率を至極良好ならしむる點、並に電動機部分、機械部分、管制装置の總てが一体となり、据付面積の小、艤裝の簡單、取扱、點檢、手入等の極めて輕便なる點等鋭意努力致しました優秀製品であります。

電動揚貨機及電機絞盤機

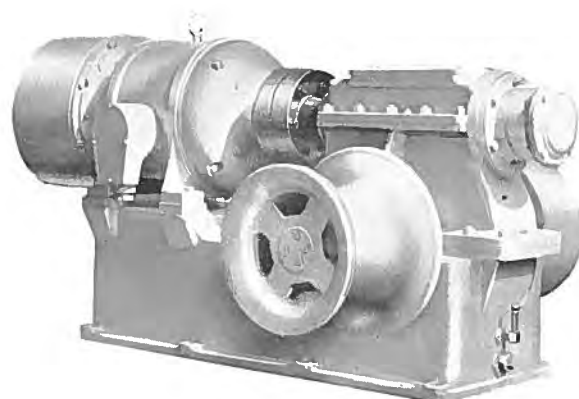
昭和六年以來受託せるもの總數 97 台に達し、その中

電動揚貨機
Motor Driven Winch





10 噸 電 動 纜 捲 機
10 ton Motor Driven Mooring Winch



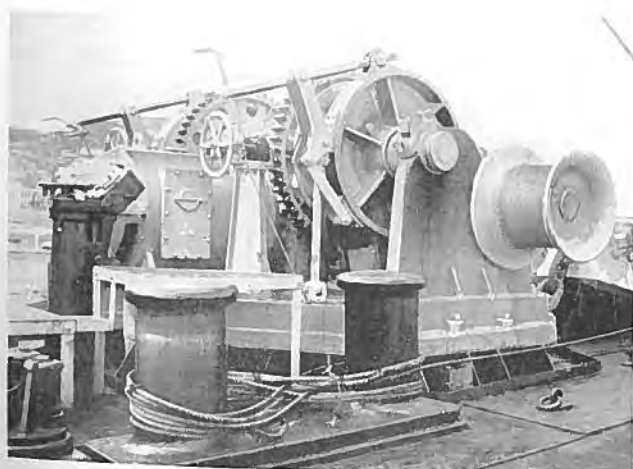
1.5 噸 電 動 揚 艇 機
1.5 ton Motor Driven Boat Hoist

直接制御方式のもの 49 台、加減壓機制御方式のもの、44 台、交流用ワードレオナード式のもの 4 台であります。

昨年度製作せるものの内、直接制御式ものは東洋海運・東洋汽船・山下汽船・三菱商事各社新船用として 65 馬力 900 r.p.m. 13 台、大阪商船新船用として 75 馬力 900 r.p.m. 4 台と 135 馬力 600 r.p.m. 2 台とで、加減壓機制御式ものは日本郵船會社新船用として 90 馬力 7 台であります。

加減壓機制御方式のものは、輕負荷に於て速度が充分大きく、一定の過負荷に於ては自動的に停止し、過負荷より常態に復せば速度も常態になり、速度特性は負荷の變化に略比例し、電力消費も經濟的で、此種用途に好適の特性を持つて居ります。交流用ワードレオナード式のもの、揚錨機用 100 馬力、絞盤機用 50 馬力のものを

90 H.P. 加減壓機制御式電動揚錨機
90 H.P. Booster Control Windlass



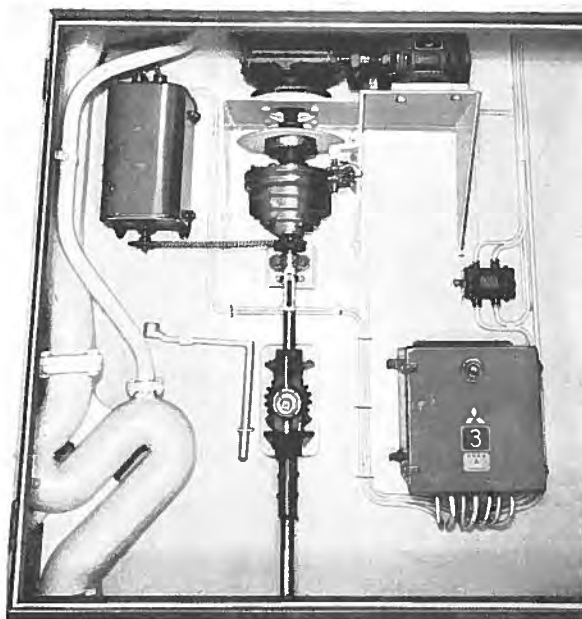
既に製作しましたが、その性能は加減壓機制御方式と略同様であります。

絞盤機と同様の使ひ方をするものに電動揚艇機があります。主として純客船に設置されるもので、端艇甲板上に取付け救命艇の卷上げ卷下しに使用します。寫真に示すものはその一例でありまして、荷重 1.5 噸速度 30 米/毎分 15 馬力、全電壓起動 3 相誘導電動機に依り驅動される交流化船舶用のものであります。

水密扉開閉装置

先年船舶安全法が實施され、客船に水密扉を裝備する様になり、水密扉の開閉操作、扉開閉の標示等の總ての

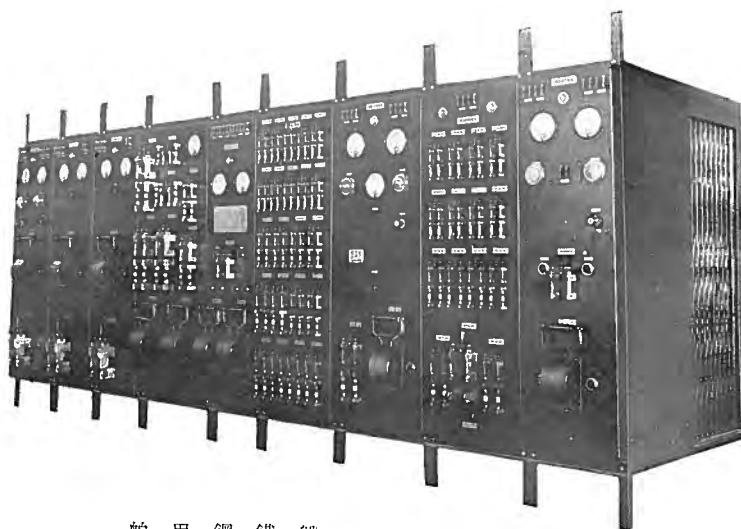
水 密 扉 開 閉 装 置
Controlling Devices of Bulkhead Water Tight Doors



電氣裝置を多數製作致して居りますが、昨年度は大阪商船會社あるぜんちな丸及びぶらじの丸向として 2.5 馬力のもの 8 組を納入、引續き日本郵船會社新船向として 47 組製作中であります。

船用主配電盤

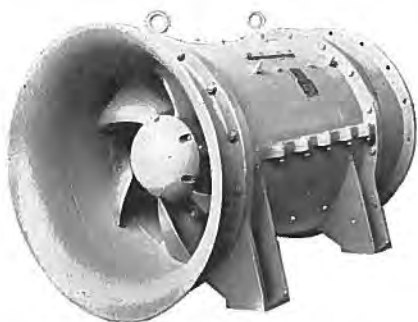
從來弊社に於て多數製作致しました船用配電盤は主として大理石盤でありましたが、今回播磨造船所向 140 kW 225 V 直流發電機 3 台用として鋼鐵盤のものを製作納入しました。



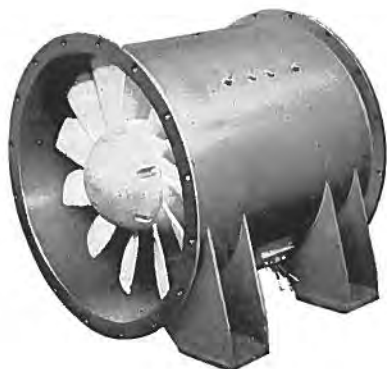
船用鋼鐵盤
Steel Panel for Marine Service



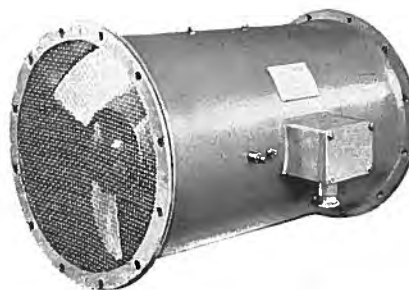
5 H.P. 軸流通風機 (船用)
5 H.P. Axial Flow Motor Fan (Marine use)



5 H.P. 軸流通風機 (船用)
5 H.P. Axial Flow Motor Fan (Marine use)



5 H.P. 軸流通風機 (建築物用)
5 H.P. Axial Flow Motor Fan (Building use)



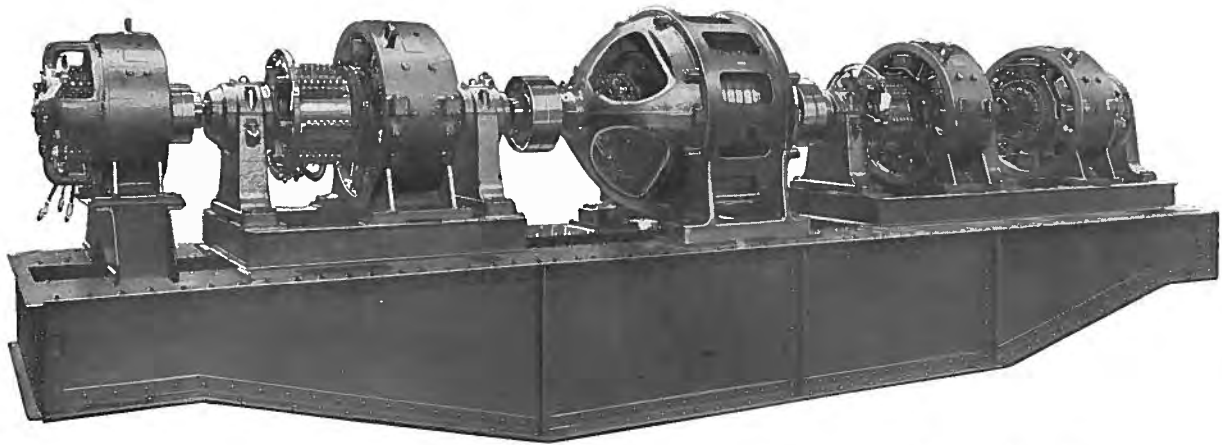
1 H.P. 耐爆型軸流通風機 (鑛山用)
1 H.P. Explosion Proof Axial Flow Fan (Mine use)

通風機

船舶に於ては客室の暖房冷房、機關室船艙等の通風に鑛山に於ては坑内の換氣排氣に、其他各種工場、火力發電所等の建築物の換氣に、各方面に通風機が多數要求されて居りますが、夫々の用途、風量、壓力に應じて、軸流通風機或はオードナンス通風機を採用して居ります。

最近優秀大型客船が多數建造されつゝありますが、之等に裝備する電動通風機類中、暖房冷房其他用で客室又は其の附近に据付けられるものはすべて無騒音型特殊設計とし、特に電動機に於ては磁氣的騒音を極小ならしむる様考慮致して居ります。

此の型のものとして、大阪商船あるぜんちな丸及びぶらじの丸向として 1.5~6.5 馬力のもの計 17 台を納入しました。

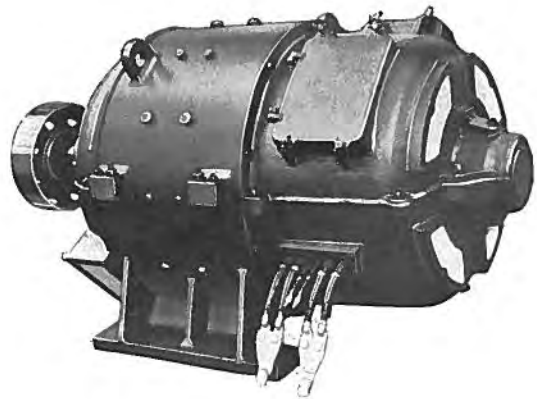


橋形礦石トランスポーター用電動發電機
Motor-Generator Set for Ore Bridge Transporter

運 搬

橋形礦石トランスポーター用電氣設備

此種機械としては稀なるワード、レオナード式に依る電氣設備一式を今回日鐵廣畑製鐵所へ3組納入致しました。先年來同社八幡製鐵所へ次々と3組納入したものと大体類似して居りますが、横行電動機を直巻より複巻に其他の變更を行つて居ります。即ち電動機は巻上用他勵磁分巻直流 200 H.P. 2台、横行用直流複巻 100 H.P. 2台、縦行用直流直巻 75 H.P. 2台、レールクランプ用 5 H.P. 2台、直流電源は 190 kW 1台、170 kW 2台、45 kW 1台の各直流發電機及び 850 H.P. の驅動誘導電動機より成る5基同軸直結の電動發電機で誘導電動機はトロリー線により 3,300V の高壓電力を受電するものがあります。



橋形礦石トランスポーター用
200 H.P. 巻上電動機
200 H.P. D.C. Hoist Motor
for Ore Bridge Transporter

化 學 工 業

1,650 kW 化學工業用回轉變流機

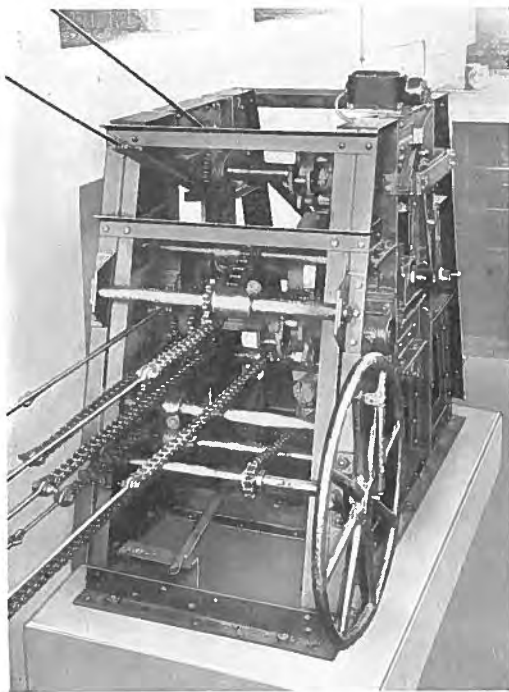
發生熱量を室外へ放散させるためのインボリュート、ハウジング附 1,650 kW 回轉變流機を、先に三菱鋅業會社の細倉、直島兩製煉所へ相次いで各1台宛納め、成績良く運轉して居りますが、今回は直島製煉所へ追加として昨年分と同機の 1,650 kW、250-140 V、6,600 A、600 R.P.M. 1台を納入致しました。

瓦斯及骸炭製造爐用電氣裝置

製鐵工業、化學工業の隆盛に伴つて、之等に関する電氣品の需用も著しく増加しました。製鐵工業に於ける骸炭、或は化學工業に於ける瓦斯及び其他の副産物は、何

リバーシング・ウキンチ用
制 御 箱
Control Box for
Reversing Winch





リバーシング・ウインチ装置
Reversing Winch

れを主製品としても何れも石炭乾溜に依て得られるものであつて、爐には種々ありますが其の電氣装置は何れも略同様であります。弊社は數年前より製鐵所、製鋼所、瓦斯會社、化學工業會社等に瓦斯或は骸炭爐用電氣品を多數納入し、何れも好成績にて運轉して居ります。昨年度は昭和製鋼、日本化成牧山工場等に納めました。

石炭裝入車、押出機、コークガイド、リバーシング・ウインチ用等此の裝置に使用される電動機は、最大 80 馬力位迄で、塵埃の多い場所で使用されるので全閉型を採用し、定格は半時間又は一時間の巻線型又は籠型誘導電動機或は直流直巻電動機であります。電動機としては一般起重機用と同じで、速度制御は巻線型誘導電動機では二次側抵抗に依り、直流電動機では電機子回路の直列抵抗に依つて居ります。起動回轉力は一般に 70-100 % あれば充分であります。

寫眞はリバーシング・ウインチ裝置及び其の制御函を示したものであります。之に使用されて居る電動機は 5 馬力内外の籠型電動機で、制御裝置としては 30 分毎の切換を手動又は自動で行ふ様にして居ります。

自動裝置としては制御函、操作盤、電氣時計及び特殊の制限開閉器を用ひて居ります。

運轉中は操作盤上の信號燈及び警鐘により運轉中なる事を示し、電動機が停止して切替作用が終れば次に切替るべき方向を示す信號燈が點じ次の方向を明瞭ならしめます。

運轉の途中で停電の場合には、押鈕により左右何れかに回轉させて右端或は左端に至らしむれば、電源回復後直ちに自動運轉に入る事が出来ます。

電 氣 爐

三相弧光式電氣爐

重工業の進歩發達と時局柄鐵鋼材の需要は著しく増加し、特に高級鋼材の製造に便利な弧光式電氣爐の設置が相續いて起り、單位爐の熔解容量の増大と共に、殆んど無盡藏と云はれる砂鐵を原料とする製鋼法や、貧鐵を原料とする直接製鋼法又は高周波電氣製煉法等が大規模に實現せられつゝあります。之等の方法によつて製出せられる鋼材原料は概ね粉狀（海綿鐵）或は粒狀（ルツベ）でありまして、之を熔解製煉して鋼材とするには弧光式電氣爐が最も便利で且つ能率的であります。従つて此種の用途に對して最近需要が夥しく増加し、容量も 10 吨以上の大型爐が要求せられ、電氣爐に對する新しい使命と重責が加へられるに至りました。數年前我國に於ても 15 吨以上の大型爐が設置せられた當時には、爐の操業が困難な爲めに余り好成績を擧げる事が出来ず、一時は大型爐の發展を危ぶまれましたが、其後數年間の撓まない研究や貴重な經驗に依つて操業技術も進歩熟練し、現在では何れも見事に全能力を發揮して満足な成果を擧げて居ります。同時に爐體並に電機品に對する設計の改良や製造技術の進歩も著しく、弊社に於ても既に 40 吨 12,000 kVA 爐の記録品を製作し全自動操作式を以て満足に運轉して居ります。更に十三年度に製作しました三相弧光式電氣爐としては 日本鑄造川崎工場へ納入の 20 吨爐（公稱 15 吨）1 基及び日本火工川崎工場納 10 吨爐 2 基等があります。此の内前者は最新設計の上方裝入（トップチャージ）式製鋼爐でありまして、斯界に一新機軸を劃したものであります。

20 吨 トップチャージ 式電氣爐

普通の電氣爐に原料を裝入するには爐胴の側面にある一個又は二個の狭くて低い裝入口より手又は起重機等で

行はれますが、15 吨 以上の大型爐に全装入を行ふには 1 時間乃至 3 時間も要します。而も此の作業は高熱と悪瓦斯の爲めに仲々苦痛で保健衛生上に悪いのみならず、此の間爐熱は放熱冷却せられ、能率も低下し、生産力を減少することになります。特に使用原料が嵩高いものや形状不揃の材料の場合には装入用起重機や、装入桶の使用も困難で且つ一回に全量を装入する事が出来ませぬから、大部分は手で行ひ、更に一部溶解後に順次追加装入を行はねばなりません従つて此の間停電した上に開扉放熱に依り二重に冷却して著しく作業能率を低下し生産量を減少する事に成ります。之れに鑑み兩三年來歐米では爐の天井を移動して上方より一時に全材料を装入する事が出来る所謂上方装入式を実施し各所で好成績を擧げるに至りました。弊社が日本鑄造川崎工場へ納入しました 20 吨 爐は弊社獨創の設計による上方装入式でありまして、下記の如き特長をもつて居ります。

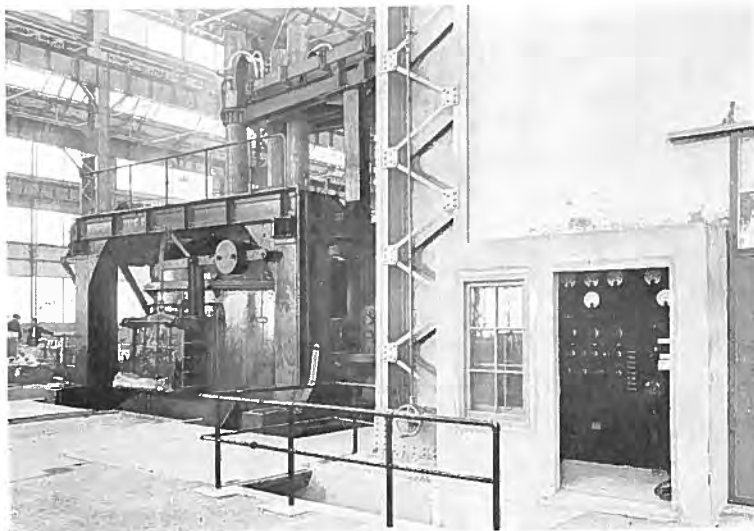
1. 生産量の増加を圖る事が出来る。
2. 電力消費量が少くて済む上に負荷率がよくなる。
3. 操作に要する人件費が少い。
4. 裏積耐火材料費並に其他の消耗品の節減。
5. 爐壁修理工事の簡単なこと。
6. 工場床面積の節減。
7. 工場の清潔、衛生を保ち得ること。

200 瓩 搖動式單相弧光爐

搖動式弧光爐としては十三年度には單位容量 200 瓩のものを製作して滿洲機器奉天工場へ納入しました。此の爐は最大 250 瓩迄装入出来、電氣容量は 50 ~ 150 kVA 弊社獨特の設計のものであります。搖動式弧光爐は元來非鐵合金屬の熔解に使用するものでありますが、本爐に於ては特に鐵並に鋼の熔解にも適する様に設計せられて居ります。

高周波電氣爐

最近高級金屬材料の需要が目覺しく、特に各種の特殊鋼や工具鋼の用途は時局によつて一層拍車をかけられた感があります。從來海外より輸入せられて居りました之等の一部材料も今は全く自給自足の必要に迫られまして各處に之等の研究並に製造を見るに至りました。而して

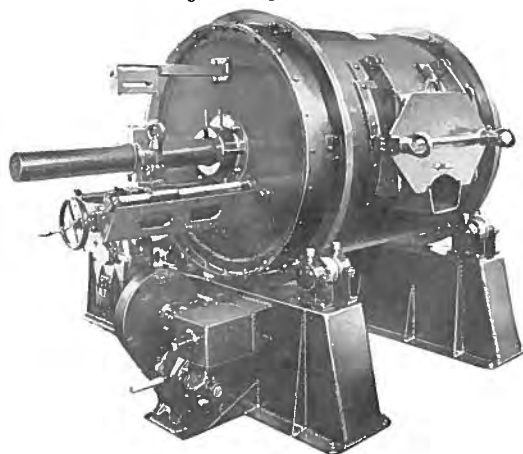


20 吨 トップチャーチ式 電氣爐
20 ton Top-charge Electric Furnace

特殊鋼材や、各種高級金屬材料の製造、屑鐵の再製溶解には何と云つても高周波電氣爐に及ぶものがない爲めに最近の高周波爐の需要は夥しいもので實に驚畏する程であります。弊社が昭和十二年の初めに製作納入しました住友金屬工業製鋼爐の 2,000 瓩、600 kW 667 kVA 高周波爐は容量としても相當なもので、使用開始以來 1 年有半日夜苛酷な使用に對して極めて満足な成績を擧げて居ります。其他十三年度に製作しましたものに東北特殊鋼仙台工場へ納入の 500 瓩 300 kW 1 基、300 瓩 300 kW 1 基、100 瓩 100 kW 1 基等があります。

高周波發電機としては弊社に於ては現在の處 667, 333 167, 66.7, 6.7 kVA を以つて標準容量と定め、十三度に製作したもの及び目下製作中のものを合せて十數台に及んで居ります。

200 瓩 搖動式 單相弧光爐
200 kg Rocking Arc Furnace



電動工具

2 耗電氣ドリル

先きに $\frac{1}{8}$ 吋 (3.2 耗) の小型電氣ドリルを製作して斯界に先鞭を付けましたが、其の後超小型で、極く軽量の 2 耗電氣ドリルを製作しました。此超小型電氣ドリルは主として輕金屬専用であつて、例へば航空機の機体、又は自動車の組立等一定の穴あけを多數に必要とする作業に適して居ります。重量は僅か約 1 匁であり、又各部の形狀も作業に便利な様に設計されてありますから、長時間使用しても使用者をして疲勞せしむる心配がありません。

2 耗電氣ドリル
2 mm Electric Drill

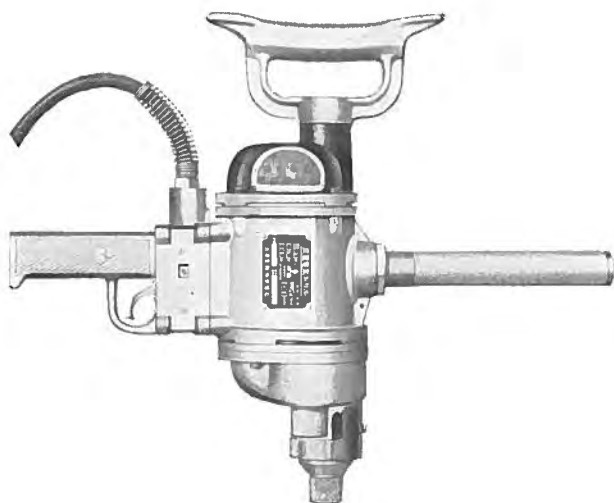


No. 1 ソケット附電氣ドリル

普通 13 耗迄の電氣ドリルに使用する錐はストレート・シャツクのものが多いのでチャツク附であります。テーパー・シャンク・ネズ錐を多數に有する工場等では、工作機械等で使用するものと共通に使用出来るので便利な事があります。

No. 1 ソケット附電氣ドリルは標準型のチャツクの代

No. 1 ソケット附電氣ドリル
Electric Drill with No. 1 Socket



りに、No. 1 モールス・テーパー・ソケット附であります。

錐の着脱が簡単で、又チャツク繼手を用ひればストレート・シャンク・ネズ錐も使用することが出来ます。

種類は $\frac{1}{4}$ 吋、 $\frac{5}{16}$ 吋、 $\frac{3}{8}$ 吋、 $\frac{1}{2}$ 吋等であります。

旋盤取附型電氣ドリル

此の電氣ドリルは旋盤の心押台に取附けて使用するもので、主として旋盤作業に必要な中心孔を明けるに用ひるものであります。

孔明け能力は $\frac{1}{4}$ 吋 (6.5 耗) であつて、普通の電氣ドリルの様に携帯して使用するものではありませんから、従つてハンドル等も無く、尾端に心押台に嵌め合せするテーパー軸 (モールス・テーパー No. 3) を有して居るのみであります。此のテーパー軸と錐軸の中心とは完全に一致して居り、又振動に對しても充分研究對策が遂げられてあります。

旋盤取附型電氣ドリル
Lathe Attaching Electric Drill



TG-14A 型 床上用 電氣グラインダー

本品は本年二月以降發賣豫定の新製品であります。電動機は三相籠型誘導電動機 3 H.P. 4 極 200 V 50 ㎐ 及び 200 V 60 ㎐ であります。軸の両端には直径 14 吋、幅 2 吋の夫々粒度、硬度の異なる砥石を取附けてあります。

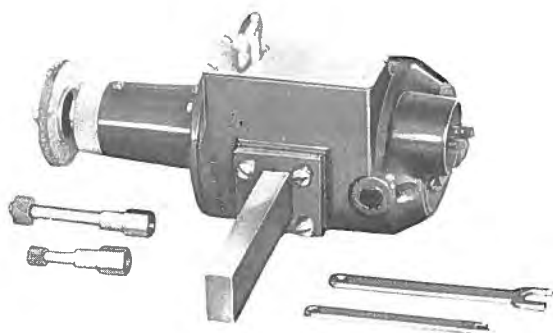
通風方法は電動機の通風窓と床台とを密接に連結して通風路を構成した防塵通風装置にしてあります。又床台の前面上部には「水溜め」及び埋込式の熱動繼電器附開閉器を取附けてあります。

尚吸塵装置附のものも御注文元の要求によつては製作することになつて居ります。

ツール・ポスト用電氣グラインダー

本品は主として旋盤の双物台に取附けて使用するもので、之も本年度より發賣豫定の新製品であります。

繼軸を使用し軸を延長すればかなり小径の内面研削も出来ます。電動機は交直兩用に使用出来るもので、出力



ツール・ポスト用電気グラインダー
Tool Post Electric Grinder

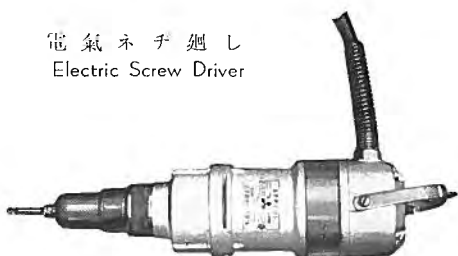
1/6 H.P. 回転数は 1,400 r.p.m. であります。スイッチは
枠の側面上部に取付けてあり、機構が簡単で操作も確実
な丈夫なものでありますから、使用上至便であります。

3/8 吋 ベンチドリル

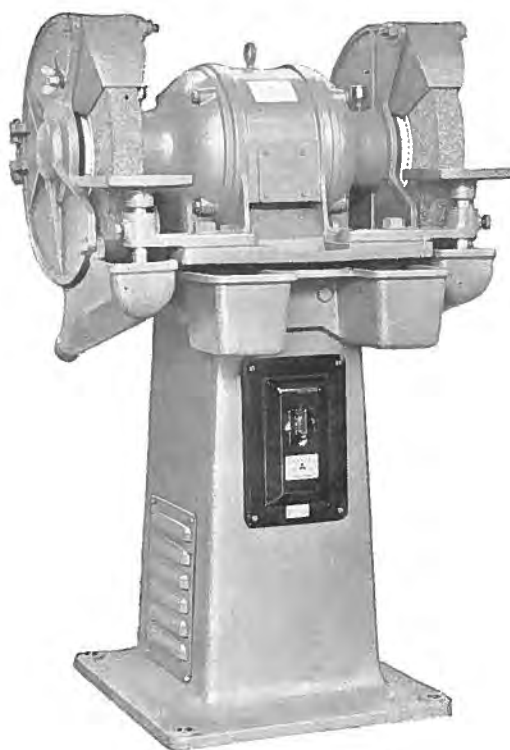
本品は昨年度新たに開発したもので、単相用・三相用
の2種があります。主なる仕様は下記の通りであります

電動機 1/4 H.P. 3相4極籠型誘導電動機
100 V 50 $\sim$ ・100-110 V 60 $\sim$
1/4 H.P. 単相交流分相起動型電動機
100-110 V 60 $\sim$

電気ネジ廻し
Electric Screw Driver



3/8 吋 ベンチドリル
3/8 Inch Bench Drill



TG-14A 型 床上用グラインダー
TG-14A Type Floor Stand Electric Grinder

高 サ 735 m.m.
軸 径 18 m.m.
ス ウ イ ン グ 377 m.m.
チャックとベースの
最 大 距 離 240 m.m.
ベースの大きさ 300 $\times$ 295 m.m.
回 轉 数 625, 1250, 2100 r.p.m.
チャックの寸法 3/8 吋

電気ネジ廻し

当社は多年電気ドリル製作の経験に基き、昨年度より
電気ネジ廻しを製作致しました。凡そ機器の組立作
業や荷造作業に於て木ネジ・小ネジ・ナット等を使用し
ない場合はありません。多数に之を取扱ふ所に於ては、
此の電気ネジ廻しは従來の手廻しドライバー又は
スパナに比べて遙かに作業能率を増進せしめる許りで
なく、又締め加減も常に一定であるといふ特徴がありま
す。種類は下記の通りであります。

種 類	木ネジ番號	無負荷回転數
NS-1A-1型	3-5	800r.p.m.
NS-1B-1型	"	"
NS-2A-1型	6-10	400r.p.m.
NS-3A-1型	12-18	"

電動油ポンプ

工作機械の單獨運転化に伴ひ、此れに使用する油ポンプも電動機直結式が要求されて來ました。當社に於ても此の電動油ポンプを豫て試作中でありましたが、昨年完成し優秀な成果をおさめて居ります。寫眞に示す如く外扇型電動機の下部にポンプ室を設け電動機を直結した型で、電動機は $\frac{1}{4}$ H.P.2 極 50/60 $\sim$ 200/220V 共用であります。ポンプの最大吐出し量及び揚程は次の通りであります。

	最大吐出量 リットル毎秒	揚程メートル
200V 50 $\sim$	0.258	3.00
220V 60 $\sim$	0.314	3.89

三菱電動油ポンプの特徴

- 1) 外扇型電動機を採用して居りますから油滴の飛び散る場所又は濕氣の多い場所に置いても電気部分は充分に保護され、尚温度上昇は極めて低いものであります。
- 2) 電動機とポンプは共通の太い軸を使用して居りますから振動は極めて少なく故障を起す事はありません。
- 3) 取付は 2 本の 6 mm ボルトを使用し特別の据付台等は無くとも極めて手軽に取付けられます。
- 4) 揚程が大きいため長い配管・細い配管・油濾し器等を使用しましても、充分に給油する事が出來ますから、油管の一部が比較的高い所を通る場合（ラヂアルドリルに使用の場合等）又は曲が多い場合にも充分効果があります。

一般電動機

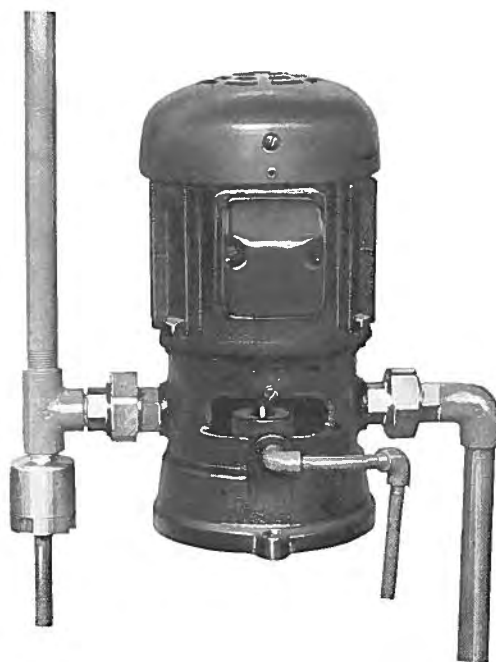
ピストンリング式球軸受モートル

球軸受使用モートルは其の特徴の一として、モートル軸長と共に横巾は筒メタル使用のものに比し一般に短いが、油洩れに對する装置が不備であります。

ピストンリング式球軸受モートルはモートル横巾は筒メタル使用のものと同一であります、下記諸點を改良しました。

1. 軸受部の油洩れ防止装置

2 個の金屬製ピストンリングを使用し、使用後の極



電動油ポンプ
Motor Driven Oil Pump

少量の油は油道より下部油溜にたまる構造になつて居ります。

2. 球軸受を軸に對する嵌入れを確實にするため其の嵌合面積を増大して居ります。即ち球軸受の内輪は廣巾のものを使用し、其設計は負荷容量の大なるものを必要とする場合に、之を復列球軸受と取換へ得る大さにして居ります。

本モートルの取附關係寸法は標準筒メタル使用モートルと全く同一であつて、其の互換性は自由であります。電動機容量は $\frac{1}{4}$ H.P.—15 H.P. 3,600—600 r.p.m. 枠番號は 80—300 で、此番號に納まる各種容量のものを製作して居ります。型式には開放型、半閉型防滴型、全閉型等があります。

外扇型スリーブ・ベアリング・モートル

從來の外扇型モートルは凡て球軸受を裝備しグリースを以て潤滑劑としたものでありましたが、昨今ボール・ベアリングの入手困難と金屬材料の節約により代用軸受としてスリーブ・ベアリングを使用したもので、更に部分品の材料節約のため改裝して之を外扇型とし一般市場に於て好評を得て居ります。軸受寸法は全然標準品と等しく、従つて軸方向の長さは從來の外扇型モートルより幾分長くなりますが、メタルの取替へ等全く一般標準品と同様で而も互換が出來、甚だ便利であります。



全閉型ピストンリング式球軸受モートル
Totally-Enclosed Type Ball Bearing Motor
with Piston Rings



外扇型スリーブベヤリングモートル
Fan Cooled Sleeve Bearing Motor

オイル・リング式ボール・ベアリング・モートル

最近球軸受モートルに流体油を使用する向も段々多くなつて來ました。従來は一般にグリース油を使用して居ましたが、グリース油は長年使用する場合には其の油質を變じ且つ軸受構造上球軸受の給油には充分とは云ひ難く、其の摩擦損も流体油に比して大でありました。

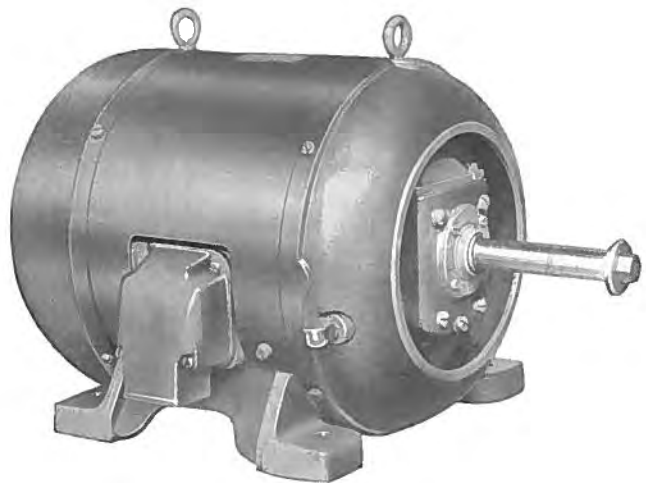
本構造のものは特殊球軸受にオイル・リングと流体油を並用したものであつて、球軸受の給油を圓滑ならしめ流体油を使用する事により油質の變化を防ぎ、且つ摩擦損の低下により機械的に能率の向上を計り、給油の簡易化等を目的として製作した實用新案品で、紡績會社向として多數納入し益々其の成果を納めて居ります。

容量は $\frac{1}{4}$ H.P.—15 H.P. 3,600—600 r.p.m. 枠番號は 80—300 で、此番號に納まる各種容量のものを製作して居ります。型式には開放型、外扇型、半閉型、全閉型、防滴型 等があります。

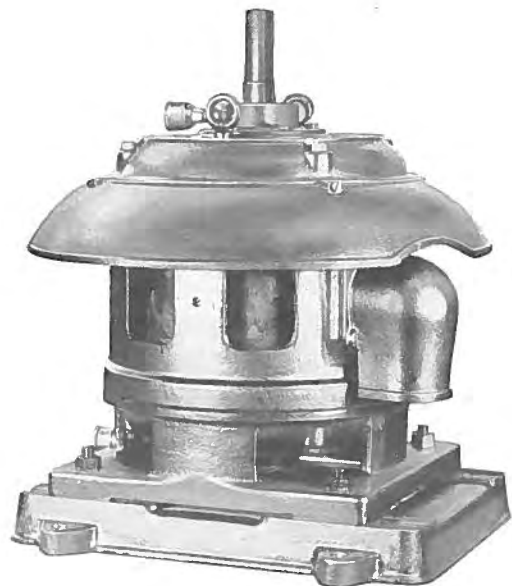
堅型モートル（ブラシ台附）

標準堅型モートルの下部ブラケット取付けを弊社標準ブラシ台に合せ製作せしものであります。

容量は 2 H.P.—15 H.P. 1,500—1,800 r.p.m. 枠番號 100, 200, 300 で、此番號に納まる各種容量のものを製作して居ります。型式は開放型、半閉型、防滴型、全閉型等あります。



外扇型 オイルリング式ボール・ベアリング・モートル
Fan Cooled Ball Bearing Motor with Oil Rings



ブラシ台附 堅型 モートル
Vertical Type Induction Motor with Slide Base

鑛山・製鐵用電動機



調車電動機
20 H.P. Pulley Motor for Belt Conveyor

各種工業の中鑛山、製鐵等に用ひられる電動機は、所謂資源開發生産力擴充の波に乗つてその進路が大いに開拓されて参りましたが、夫々の用途に應じて、各特殊の構造形態をとつて居ります。その二、三に就いて解説を試みることとせしませう。

調車電動機

ベルトコンベヤー運轉用原動機として鑛山、製鐵所、セメント會社等を使用されるもの、20 馬力 1,800 r.p.m. 全電壓起動、全閉外扇型二重籠型三相誘導電動で調車周速度 66 米/毎分であります。

裝鋼耐爆型電動機



裝鋼耐爆型電動機 (籠型)
Armoured Explosion Proof Type Induction Motor
(Cage Rotor)

炭坑内切羽に於て使用するもので、外扇耐爆型となつて居ります。ポンプ驅動用として 5~60 馬力 4~12 極の籠型誘導電動機を、卷上機用として 10~50 馬力 10 極の巻線型誘導電動機を多數製作、三菱鑛業會社崎戸鑛業所へ納入しました。

高速度外扇型電動機

160 馬力 3,000 r.p.m. の高速度全閉外扇型として記録的大容量のものを製作しました。化學工場向耐酸型で、ターボブロー、ポンプ等の驅動用であります。



裝鋼耐爆型電動機 (巻線型)
Armoured Explosion Proof Type Induction Motor
(Wound Rotor)



高速度外扇型電動機
Fan Cooled High Speed Type Induction Motor

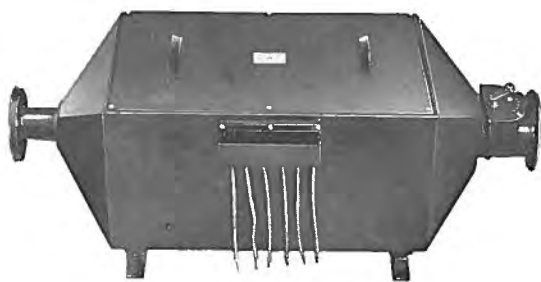
工業用電熱器

熱風乾燥器

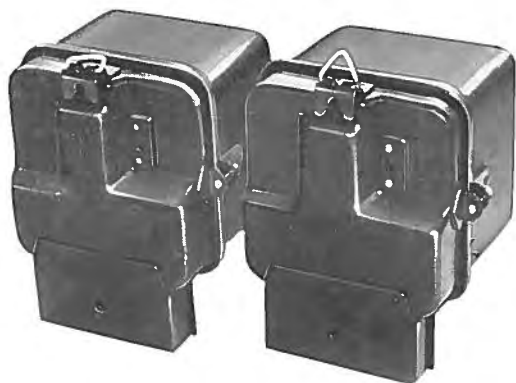
本器は乾燥室又は器具部分の乾燥に熱風を利用するもので、モータ及び送風機と組合せ使用するものであります。下圖は三菱重工業神戸造船所に納入致しました 220 V 10 kW のものであります。

電気煮炊器

従来製作して居りました 20 kW 電気煮炊器に改良を加へ 25 kW のものを製作致しました。頂部熱板は 4 kW 3 kW 各 1 個 2 kW 2 個を備へて居り、焙焼室は上段下段各 2 kW 1 個を備へ、飯炊用發熱体は 10 kW であります。



熱風乾燥器
Hot Air Dryer



特殊ハンガー附積算電力計
Watthour-Meter with Special Hanger Attachment



MA-21 型 ガラスカバー積算電力計
Type MA-21 Glass Covered Watthour-Meter



MC-21 型 ガラスカバー積算電力計
Type MC-21 Glass Covered Watthour-Meter



MK磁石附積算電力計
Watthour-Meter with MK Braking Magnet

積算電力計

(1) ガラスカバー 積算電力計

単相 MA-21型MC-21 型として下記の特徴を有して居ります。

(イ) 従来の金属性カバーと交換が容易であります。

(ロ) 内部構造が見えますから金属性カバーより優美であります。

(ハ) カバーがガラスですから取扱が丁寧となります。

(ニ) 擅用防止に大いに役立ちます。

(ホ) 時局柄 ガラスカバーの方が國策に副ひます

(2) MK 磁石付積算電力計

MK 磁石を制動磁石として用いたもので MA, MC MY, MA-21, MC-21 型を採用しました。

MK 磁石は保磁力が強大でありますから、永年使用するも誤差の變動少く、形体、比重共小なる爲約 100 g の重量を減する事が出来ました。

(3) 特殊ハンガー 附積算電力計

需要者側の御要求に依り、運搬の容易、検定所其他に於ける暫定的取付の便を計るため作つたもので MA, MA-21 に採用する事が出来ます。

(4) 三相重負荷積算電力計

永らく需要者各位より御要求を受け居りました重負荷三相積算電力計が型式承認となり一段と陣容を充實しました。此れは単相の MC 型に相當するもので 30A, 50A, 75A, 100A (200~200V 50~60~) の種類を有し、100 A 以上は變壓器と共に使用する様になつて居ります。構造の優點は其の良好な特性と相俟つて必ず御期待に副ふものと信じます。

電 鐵 用 電 機 品

小型電気機関車

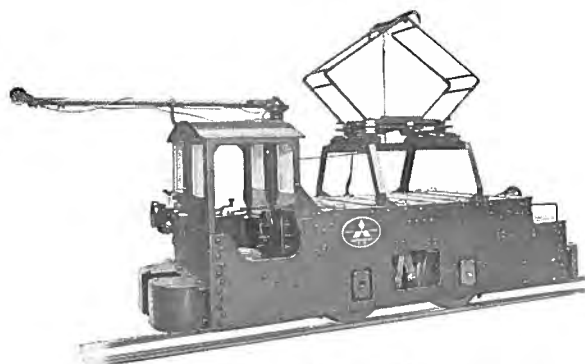
従来は車体、台枠関係は三菱造船所で製作されたのでありますが、昨年度よりは小型機関車は当社神戸製作所に於て之を行ひ組立てる事とし工事進行上の便を圖りました。

昨年度に於ける製品は、鑛山用として納入したものに炭車牽引用として、三菱鑛業会社幌内鑛業所へ8吨3輛同社茂尻鑛業所へ8吨1輛、魯大公司へ7吨3輛、朝鮮無煙炭会社大寶炭坑へ6吨2輛、又鑛石車牽引用として三菱鑛業佐渡鑛山へ5吨4輛、同社尾去澤鑛業所へ4吨1輛、中山商店靜狩金山へ4吨3輛があり、住友北日本鴻の舞鑛山向6吨4輛及び大阪瓦斯会社の骸炭消火車牽引用5吨1輛を製作中であります。

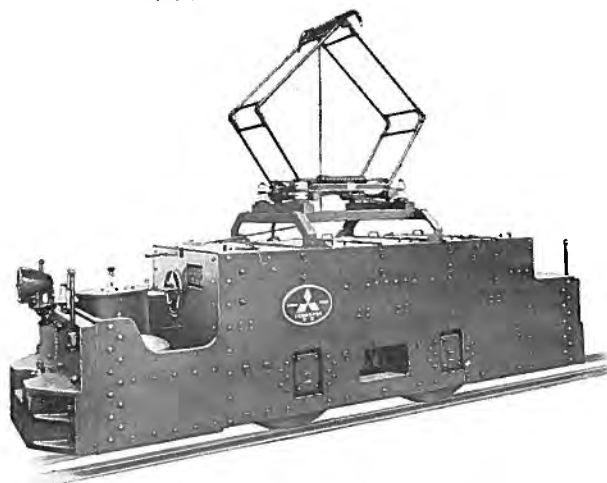
電車用電動機

電車用電動機の昨年度製品は下表の通りであります。

型	容 量、電 壓	納入先並に台数
MB-227-AV	325H.P. 600V	満 鐵 1
MB-213-B	150H.P. 750V	金剛山電鐵 4
MT-16	100kW. 675V	鐵 道 省 16
MB-146-TFR	75kW. 600/1,500V	南海鐵道 8
MB-172-ZR	39kW. 600V	東 京 市 電 8
MB-82-M	40H.P. 600V	日 本 車 輛 21 (平壤府電氣課向)
MB-74-Z	30H.P. 600V	熊 本 市 電 8
MB-74-AR	18.7kW. 600V	梅 鉢 車 輛 6 (仙臺市電向)



4 吨 小 型 電 氣 機 關 車
4 ton Electric Mine Locomotive

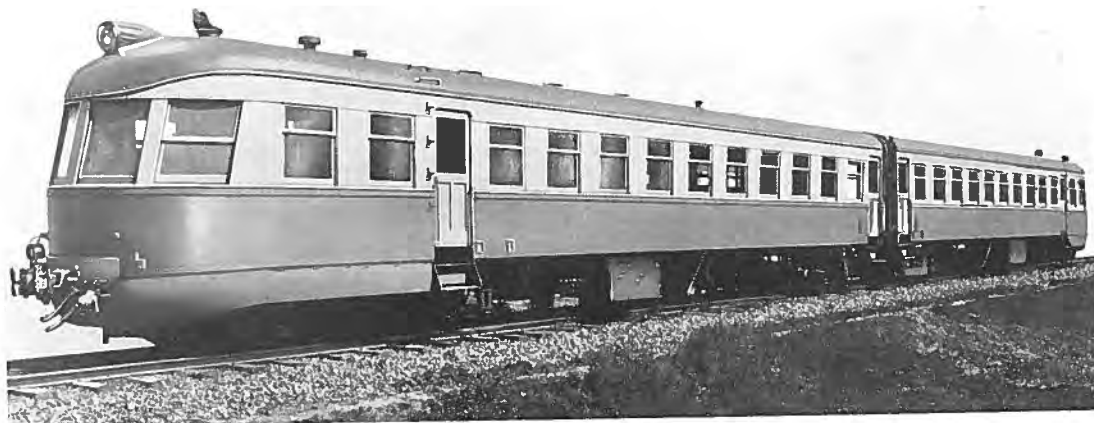


8 吨 小 型 電 氣 機 關 車
8 ton Electric Mine Locomotive

満鐵向は MB-227-AV 型強制通風式で、他は皆自己通風式であります。MB-146-TFR 型は、南海高野線のスピードアップ用として SFR 型を2段タツブ附に設計

満 鐵 納 入 内 燃 動 車 外 觀

Exterior View of Diesel Cars



替へしたもので、前年分に追加納入したものであります
MB-82-M 型 21 台は、従来の MB-82-L 型 35 H.P. を
外形を其儘とし電気部分を設計替へして 40 H.P. とした
ものであります。

尙製作中のものに 80 H.P. 60 V 加藤車輛向 2 台があ
ります。

内燃動車總括式制御装置

先きに新しき試みとして、三菱シンクレア流体接手と
磁星變速装置との組合せに依る動力傳達方式を用ひ、連
結車輛全部の機關調速、變速装置及び逆轉装置を總括式
に制御する装置を、滿鐵のケハ 5 形ガソリン動車及ジハ
4 形ディーゼル動車各々 2 輛宛に納入し、其の後の使用成
績に鑑み目下更に 4 輛分を製作中で、尙又 5 輛分を改造
する事になつて居りますが、今回納入したものは動力傳
達をホイット社製液体變速機に依るケハ 7 形 150 H.P. デー
ゼル動車 2 輛の總括式制御装置であつて、之も去る 9 月
の試運轉には好成績を示して居ります。

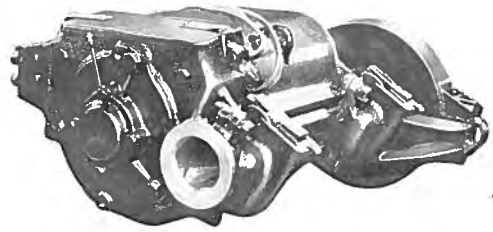
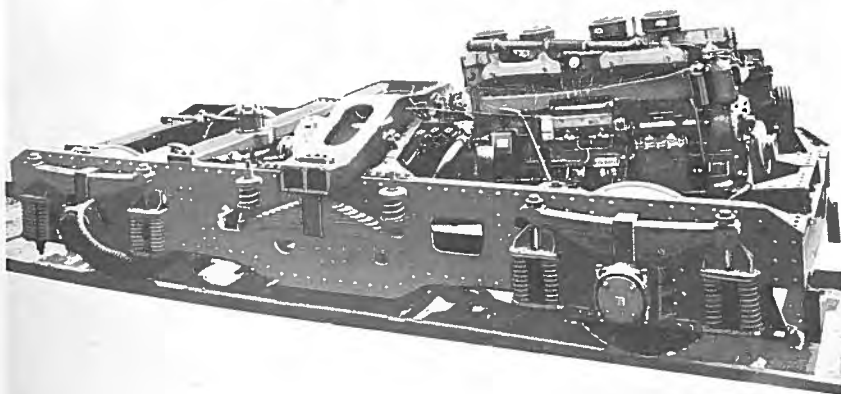
従來は、車輛用制御器具は場所の關係上防滴、防塵の
函に納めて床下に取付けられたのでありますが、今回は
機關室上部の空間を利用して各器具は 1 ケ所に集めて、
盤面取付と致しました。

逆轉器及びエンゲンの製作状態は各車各別に運轉室ラ
ンプに標識せしめます。

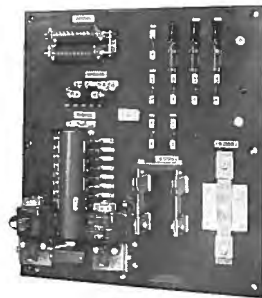
電気連結装置

今回滿鐵鐵道局に納入する電気連結器は、總括式制御
装置を有する内燃動車に密着連結器を使用し之に取付け

内 燃 動 車 動 力 車 台
Truck of Diesel Car



MB-172-LR 型 電車用電動機
Type MB-172-LR Traction Motor



器 具 盤
Control Panel

るものであつて、此電気連結器に併用される連結切換開
閉器は電気連結器回路の開閉以外に必要な回路の適切
且つ巧妙なる切換を行ひ、回路の簡單化と操作の容易と
を期せるものであります。

壓縮空氣操作戸閉裝置

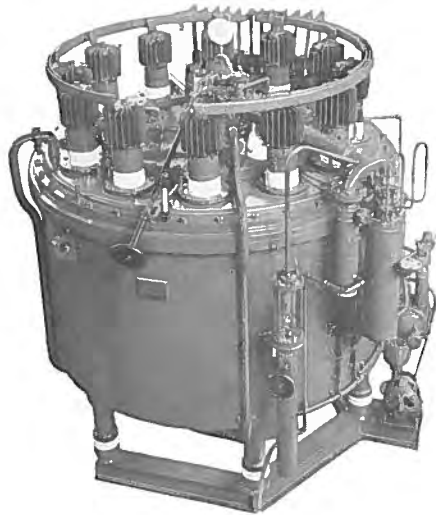
單車運轉の電車戸閉裝置として以前より壓縮空氣操式
のものを製作して居ましたが、今回九州電氣軌道會社
へ納入する戸閉機械には新工夫
による調速裝置に給氣の配管取
付口をも併せ設けたため構造が
簡單となり操作及び保守も甚だ
容易に成りました。

尙ほ空氣壓縮機としては、鐵
道省へ MH16B-AK 3 型 6 kW
5 台 MH 57-Ak 4 型 6.5 kW
20 台、MH 23 B-Ak 4 型 6.5
kW 1 台 計 26 台を納めて居り
ます。

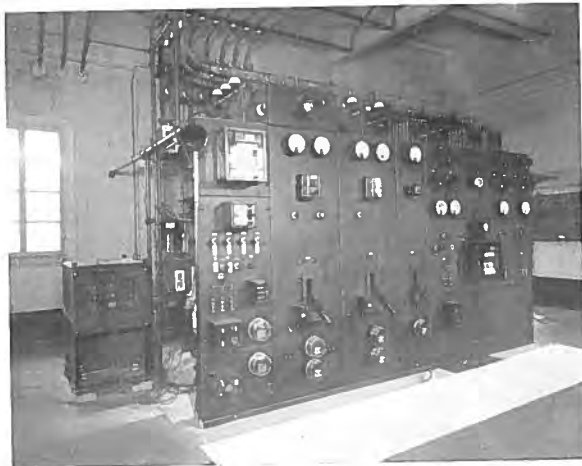
空氣制動裝置

制動裝置 型名	附屬空氣壓縮機	納入	個數	備考
SM-3 型	D-4-P 型 (50立方呎/毎分)	滿鐵	1 輛 分	納入 済
"	M-3-K " (35 ")	川崎造船所	2 "	"
"	DH-25 " (25 ")	日本鑛業	4 "	"
"	DH-16 " (16 ")	東邦電力	2 "	"
"	" " "	東洋電機	5 "	"
"	DH-10 " (10 ")	熊本市電氣	4 "	"
"	DH-10 " (10 ")	京城電機	5 "	製作 中
No. 14. EL 型	D-3-F 型 (35 ")	東洋電機	6 "	納入 済
"	" " "	日立	6 "	"
"	D-4-S " (50 ")	日立	10 "	製作 中
"	D-3-N " (35 ")	芝浦	15 "	"

2,000 kW 1,500 V 水銀整流器
2,000kW 1,500V Mercury Arc Rectifier



水銀弧光整流器用自動制御裝置
Automatic Control Device for Mercury Arc Rectifier

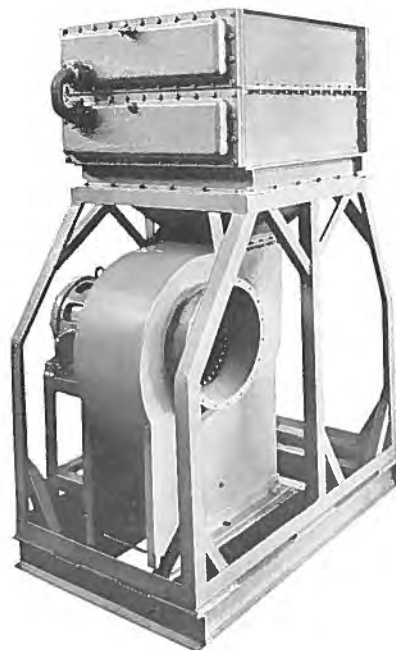


電鐵用變電設備

水銀弧光整流器

大容量器としては、2,000kW 1,500 V (1,500kW 600 V)
2 基を前年度京濱電鐵へ納入して其後好成績にて連續使
用せられて居りますが、之と同様のもの 1 基を更に昨年
追加納入した外、湖南電鐵へも 2,000 kW 1,500 V 1 基を
納入して居ります。

水銀整流器用 U フィン型再冷裝置
U Fin Type Recooler for Mercury Arc Rectifier



又 750 kW 整流器としては、東邦電力へ 1,500 V 4 台
平壤府へ 600 V 1 台、博多灣鐵道へ 1,500 V 1 台、並に
夫等制御盤一式を納めて居ります。何れも最新の自記眞
空計を備へた弊社標準半自動式制御装置附であつて、博
多灣鐵道の方は他に U フィン型冷却水再冷装置及び濾
波装置を附屬して居ります。

水銀整流器の自動制御装置

弊社標準の水銀整流器自動制御装置は、整流器眞空度
の自動保持並に整流器の點弧及勵弧の自動操作を行ふも
のであつて、眞空度を指示すると同時に、時々刻々の眞

空度の變化を記録し得る最新の自記眞空計を備へ、レク
トックス整流器に依る直流點弧起動式を使用し、保安裝
置としては故障表示用繼電器があり、故障表示をなすと
同時に警報を發せしめ、且つ最悪の場合は直流側主遮斷
器或は交流側油入遮斷器を開放せしめて整流器を保護致
します。

回 轉 變 流 機

鐵道省安孫子變電所用 2,000 kW 1,500 V 50 ~ 750
r.p.m. 1 台は間もなく完成の豫定であります。

建 築 用 電 機 品

エ レ ベ ー タ

試 驗 塔

待望の試験塔エレベータが愈々完成致しました。

- 1 號機は齒車なし可變電壓、押釦制御、30 馬力、
150 米毎分
- 2 號機は交流 2 段速度、カゴスイッチ制御、25 馬力
75 米毎分

となつて居ます。1 號機は顧客案内及び可變電壓エレベ
ータの研究の目的に使用し 2 號機は専ら試験用として各
種の題目につき研究を行ひ以つて品質技術の向上に資す
る目的のものであり、現在はタテツナギ電動機使用の卷
上機を据付けて交流 2 段速度に於ける種々な研究を行ひ
つゝあります。

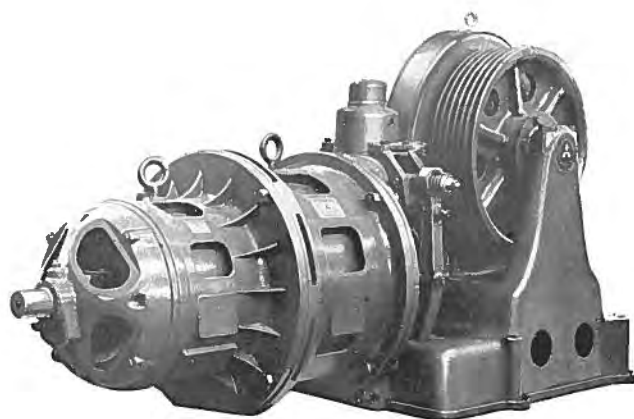
エ レ ベ ー タ 試 驗 塔
Testing Tower for Elevator



エレベータ用タテツナギ電動機

従来交流式エレベータ用タテツナギ電動機は高低兩速度側を全一枠内に納めて居りましたが、新型では兩速度側を夫々別個の枠にて完成し、寫真に見る如く最後にボルトで枠を直結接続する構造に改良して、枠の機械加工、巻線作業等を容易ならしめ、取扱も便ならしめました。

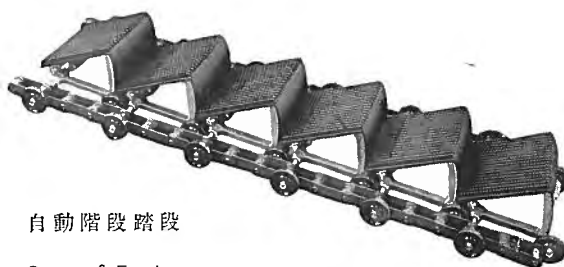
枠を接続するために低速度側に於ける空隙の正確度に影響する様な心配は、正確なる機械加工に依る故全くありません。25/4.17 H.P. 8/48 極 220 V 60 ~ のものを住友電線株式会社へ納入しました外 20/3.33 H.P. 15/2.5 H.P. 10/1.67 H.P. (極數・電壓・周波數は何れも同上) のものを製作中であります。



新型タテツナギ電動機
New Elevator Motor

エレベータ標準起動盤

従来 50 ~ 用 60 ~ 用の 2 種あつたのを 1 種に纏めたもので、標準電動發電機セット (40 H.P.-23 kW-45 kW) 用 兩周波數共用のものであります。日本徴兵其他へ 5 台納入しました。起動時間を減少すると共に電源の事故に對する保護を確實にする様改良されてあります。



自動階段踏段
Steps of Escalator

其 他

尙船舶向としては、長崎造船所へ直流定電壓式貨物エレベータ 6 台、可變電壓エレベータ制御盤 3 台を納めて居ります。

以上の外、昨年度に於けるエレベータ用品には、電動戸閉機械、同期聯動裝置の改良、交流接觸器を用ひてレクトックスを省略した給仕エレベータ制御盤其他改良せられたものも多數あります。

エレベータ標準制御盤

交流 2 段速度、交流 1 段速度、可變電壓齒車付、可變電壓齒車なし各エレベータ用制御盤を、何れもカゴスイッチ制御及び押釦制御に共通な標準品を制定する事が出来ましたので、價格並に納期の點に於ても一段と進歩致しました。交流標準制御盤使用エレベータは 2 段速度用のものを長崎造船所其他へ 6 台、1 段速度用のものを東京電氣其他へ 6 台納めて居ります。

自 動 階 段

今度阪神電鐵及び三星百貨店へ機械及外裝部分一式を納める事になつて居ります。巻上機は小型にして而も連續運轉にも充分なる効率を持續し得、機械室枠及び階段枠組は大荷重を受くる部分を除き全部電氣溶接より成り全重量及材料を輕減し且つレール繼目に於ける衝動及び音響を防止する繼ぎ方を探つて居り、ブラケットレールも取付容易で取付の狂ひも全く無い構造であります。

踏段は枠組式で、4 輪にかかる荷重は平均した安全な構造で、且つ電氣溶接でありますから安價で狂ひの生ずる事のない構造であります。

鎖切斷安全裝置は鎖切斷の場合確實に主閉閉器を働かし非常制動機を動作せしめて直ちに踏段を停止せしめます。外裝は流線型とし、滑かで柔かな感じが出て居ります。

ビルディング用配電盤

東京 JOAK 會館へ納入の高圧配電盤 6 面、低圧配電盤 25 面はビルディング用配電盤として最高級のものであります。

高圧 3300 V 配電器具はメタルクラッド、低圧盤はノーフューズ遮斷器が取付けてあります。炭素遮斷器もデッドフロント式となし点検の時は前方に抽出せる様工夫してあります。



JOAK 會館納入ビルディング用配電盤
Switchboard "JOAK" Building

電子工学應用品

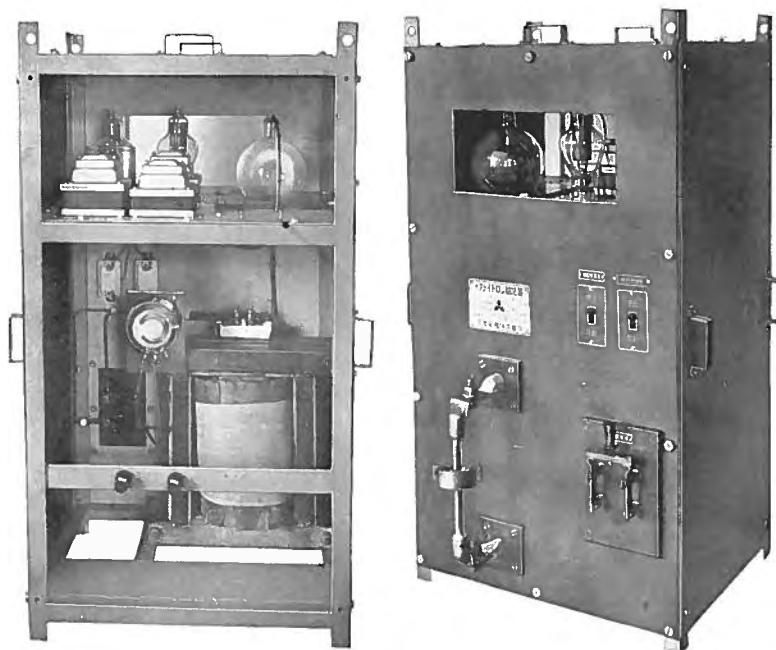
イグナイトロン磁化器

瞬時に大電流を通じ且つ單方向にのみ通電するイグナイトロンの特性を利用して永久磁石の勵磁器としたものであつて、從來の磁化器では得られなかつた程度の強大な磁力が得られます。寫眞は今回弊社神戸並に名古屋兩製作所用として製作したものゝ一つを示したものであります。交流電源につなぎ開閉器を入れて、其の上部にある右側の押釦を押すと、イグナイターと 2 個のサイラトロンを通して蓄電器が放電しイグナイトロンを起動し、此電流が内部寫眞下部に示したイムピーダンスの少い變壓器を通して其の二次回路なるマグネットの置かれた導線に非常に大きな磁化電流を通ぜしめるのであります。

サイラトロン及び小真空管の前部にある 3 個の變壓器の内 1 個は小真空管を経て蓄電器を充電する裝置、他の 2 個は各々サイラトロンの接続されて居て之により任意に位相を變じてイグナイトロン電流を加減し得る移相裝置であつて、交流の何れの部分で押釦を入れてもイグナイトロンには完全なる半波が 1 つだけ通る裝置であります。

押釦を 1 回入れればイグナイトロンは 1 回だけ動作せず、而かも完全なる半波電流を通じ得る様になつて居るのであります。従つて磁化電流は半波でありますが非常に大きな直流と見なし得るので磁化力が大きいのであります。且つ操作が簡單で作業が非常に早い特徴があります。

イグナイトロン磁化器
Ignitron Magnetizer



XE 型電子管型自動揃速装置

二つの交流電路を並列接続するに當つて之等電路の周波数を自動的に等しくする自動揃速装置には、從來同期電動機を用ひて居ましたが、之を電子管型に改めて其の所要馬力を極少としたものであります。先般日本電力瀬戸発電所に納入し良好な結果を得て居ります。

原理としては、或交流回路の一相電壓と他の回路の多相電壓とを合成すると周波数の差があれば周波数差に相當した同期の唸電壓を發生するが其の發生順序は相對的周波数差の正負に依つて異なる事を利用したもので、此の循環的唸電壓を熱陰極格子制御放電管の格子に加へて、周波数差の正負を検出し以て何れかの回路の周波数を制御するものであります。

此のために計器用變壓器より供給する電力は極めて少く僅かに數VAで足りる外、装置が靜的であるため騒音



XE 型電子管型自動揃速装置

Type XE Electronic Automatic Speed Matcher

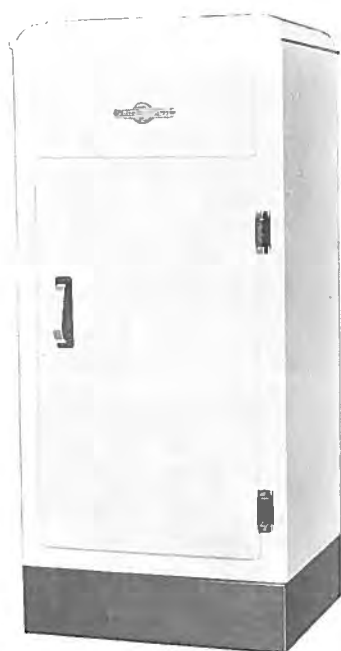
及び機械的慣性が無く、調整は極めて簡単であるために原動機性質も含めた回路の特性に依つて任意に制御特性を變更出来る等の長所を有して居ります。

家庭用電氣品

電氣冷蔵庫

弊社電氣冷蔵庫は發賣以來年々改良を加へ、現今では完璧の域に達して居ります。昨年度製品としては從來の

改良型たる ML-133 及新製品 ML-100 型・ML-150 型等を製作致しました。定格は下記の通りであります。



ML-100 型 (小型)

高	さ	1,175 m.m.
幅		610 "
奥	行	630 "
食物貯藏容積		0.098 m³
食物貯藏面積		0.823 m²
製氷能力		毎回 44 個
重	量	104 kg.

ML-133 型 (中型)

高	さ	1,326 m.m.
幅		618 "
奥	行	619 "
食物貯藏容積		0.132 m³
食物貯藏面積		0.823 m²
製氷能力		毎回 44 個
重	量	115 kg.

ML-150 型 (大型)

高	さ	1,400 m.m.
幅		690 "
奥	行	650 "
食物貯藏容積		0.153 m³
食物貯藏面積		0.890 m²
製氷能力		毎回 80 個
重	量	130 kg.

ML-133 型電氣冷蔵庫

Type ML-133 Electric Ice Chest



ML-100 型電気冷蔵庫

Type ML-100 Electric Ice Chest

ML-150 型電気冷蔵庫

Type ML-150 Electric Ice Chest



35 種 ミ シ ン

"Mitsubishi" Sewing Machine

三菱35種ミシン

三菱ミシンは發賣以來改良に改良を加へ、今や國產第一流ミシンとして各方面より絶讃を賜はつて居りますが、今回新たに 35 種ミシンを製作致しました。

本品は工業用動力高速度ミシンで、純國產品であります。

す。機構及性能はシンガー工業用 96 種と同様で、部分的には從來の欠點を改め工作、點檢に便なる様、形狀を改良致しました。主として木綿・絹布・麻等の厚物の裁縫に適し、運針速度は 3000 毎分、單獨運轉、群運轉のいずれにも適します。

昭和十四年 一 月 廿五日 印 刷
昭和十四年 一 月 廿七日 内務省納本
昭和十四年 一 月 卅 日 發 行

〔本誌代價〕 壹部ニ付 金 貳 拾 錢
(郵 税 不 要)

編輯兼
發行者

印刷者

印刷所

發行所

神戸市兵庫區和田崎町 三菱電機株式會社神戸製作所内
稻 垣 健 三

大阪市東區北久太郎町一丁目一六
久 保 專 治

大阪市東區北久太郎町一丁目一六
サ ン 製 版 印 刷 所

神戸市兵庫區和田崎町三丁目
三菱電機株式會社 神 戸 製 作 所