

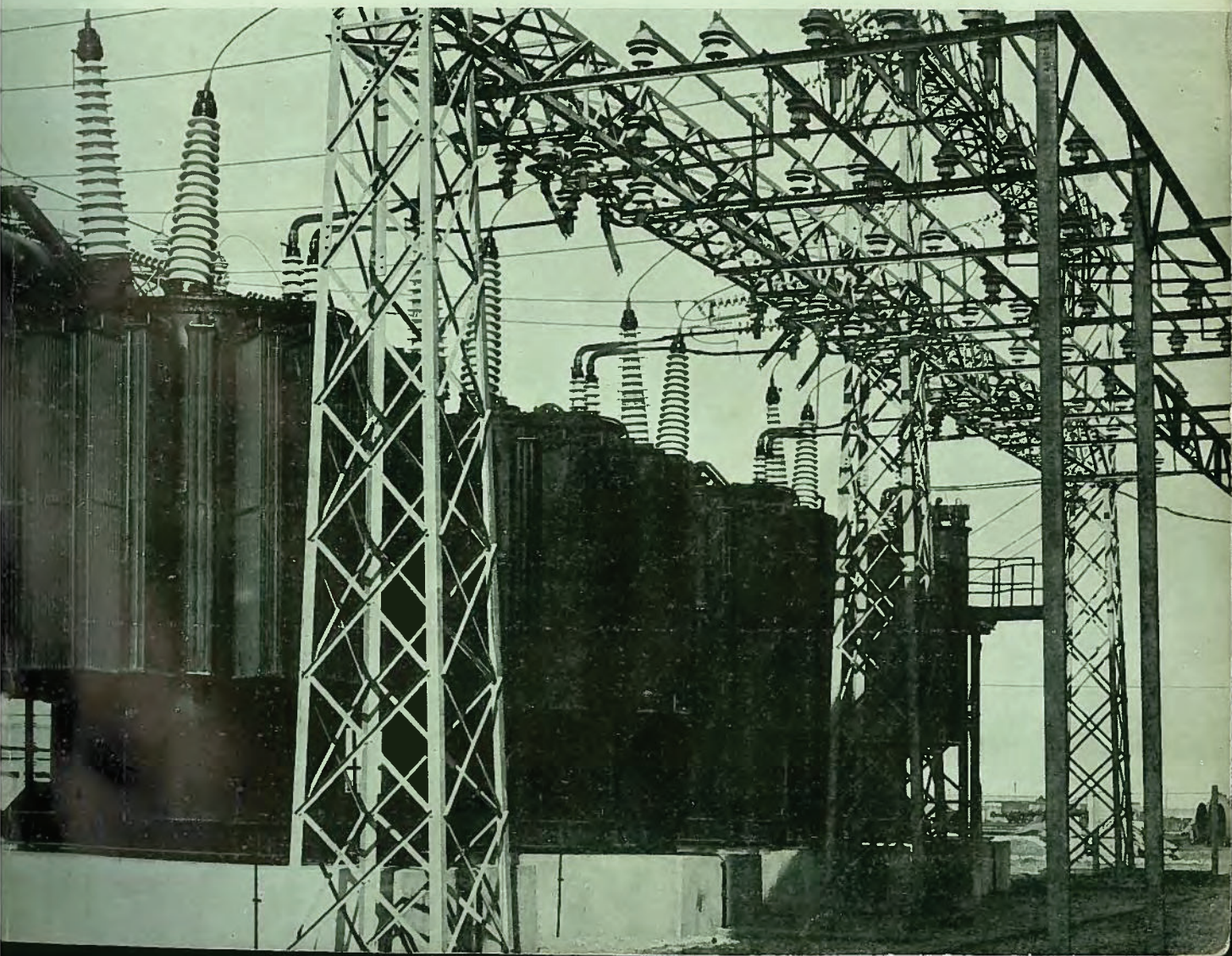
三菱電機

昭和十年 第十一卷 第一號 一・二月

昭和九年度の弊社製品.....131

電氣回路遮斷器の電弧接觸點.....142

新興滿洲國に建設せられた昭和製鋼所の變電設備の
一部 15,000 kVA 161/22-11 kV 單相自冷式變壓器
4 台を示したものであります。



三菱電機

第十一卷

昭和十年一・二月

第一號

昭和九年度に於ける弊社製品

嘗て昭和五、六年に於ける業界沈淪の苦汁を嘗めた我等電機製造業者にとつては昭和九年に於ける本邦電機製作界の繁忙は餘りにも吾人の豫想とかけ離れたものでありました。今茲に昨年度に於ける弊社業績の跡を辿りつゝも我等が前途に對する洞察の力の弱かつたことをつくづくと悟るのであります。

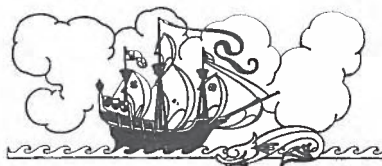
さあれ、昭和九年度は我三菱電機にとつて最も多忙を極めた一年でありました。注文の激増、製産力の擴充のみに止まらず、販路は遠く支那、滿洲、南洋、南米にまで延び、又技術上幾多の誇るべき製品を生み出し得ましたことは弊社の最も欣幸とする處であります。

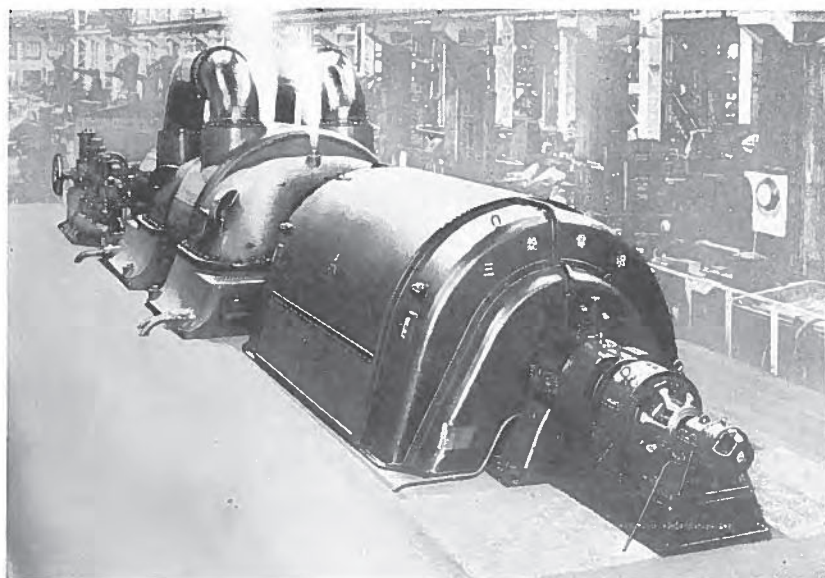
弊社が昨年中に完成致しましたタービン發電機の数ハ 14 台、其の總出力 121,100kV であります、其内 31,250 kVA、3,600 回轉毎分のもは世界の記録品として我國電機製造業界のため大いに氣を吐いた製品であります。

變電所用電機品として昨年度に於ては 110 kV 級及び 161 kV 級變壓器並に油入遮斷器が多數製作せられました。前者はサージプルーフ變壓器として、後者はデアイオン油入遮斷器として本誌に御紹介した所のものであります。

尙化學工業用 6,000 kW 同期電動發電機、人絹工業用 2,860 kVA 周波數變換機、屋外用 15,000 kVA 同期調相機等は弊社にとつて孰れも記念すべき昨年度の代表製品であります。

躍進日本の前途に對し大いなる希望と期待とを有する吾人は本年度に於ては更に技術的に、販賣上により以上の成績が納め得られるものと深く信じて、勇躍本年のスタートを切らんとするものであります。





第1圖 満鉄撫順炭坑 31,250 kVA ターボ発電機

タービン発電機

弊社長崎製作所に於て昨年度完成され、又受註したタービン発電機には下表のものがあります。

昭和九年度完成品

納入先	台数	出力 (kVA)	電 壓 (V)	回轉數 (毎分)
錦 華 人 絹	2	3,125	3,300	3,600
福 島 人 絹	2	3,125	3,300	3,600
帝 國 人 絹	2	10,000	3,300/3,500	3,600/3,852
滿 洲 電 業	1	31,250	11,000	3,000
満鉄撫順炭坑	2	31,250	11,000	3,000
日 本 毛 織	2	3,000	3,300	3,600
浅野セメント	1	4,500	3,300	3,000

製作中の主なるもの

納入先	台数	出力 (kVA)	電 壓 (V)	回轉數 (毎分)
廣 島 電 氣	1	31,250	11,000	3,600
中國合同電氣	2	31,250	11,000	3,600
四國中央電力	1	15,625	11,000	3,600
共同火力發電	1	62,500	13,200	1,800
東 京 電 燈	1	62,500	11,000	1,500
第二帝國人絹	1	10,000	3,300/3,500	3,600/3,852

註 : 九年末の手持及び製作容量累計
1,070,070 kVA

上記の内滿洲電業及滿鉄撫順炭坑向の 31,250 kVA のものは國産 3,000回轉のものとしては最大容量のものであつて、目下各々發電所に於て据付中のものであります。第1圖は本機の工場試運轉中のものを示したものであります。その容目は

發 電 機

31,250 kVA、25,000 kW、
P.F. 80% 11,000V、
50~ 3,000 R.P.M.

勵 磁 機

90 kW、250 V、3,000 R.P.M. 分捲發電機

副勵磁機

2 kW、110 V、3,000 R.P.M.

複捲發電機

帝國人絹御註文の 10,000 kVA 發電機は人絹機械用動力を供給するものであつて、60サイクルを正規周波數とし必要に応じて 64.2 サイクル迄上げ得る様に設計せられたものであつて、此場合發電機の回轉數は 3,852 回轉(毎分)となりますから、機械的強度に對しては特に慎重の考慮を拂つて居ります。本發電所は基礎、建築、機械類等一切の工事を三菱で施工したもので、將來も顧客の御希望によつては一切の工事を御引受けする準備をして居ります。斯ういふ風にしますと發電所の諸設備に統一がとれ、顧客は官廳試験の済んだ機械を受取つて直ちに作業に従事することが出来ますから非常に好都合であります。上記帝國人絹御註文の 2 台共が官廳試験を終了して目下優秀な成績で運轉中であります。

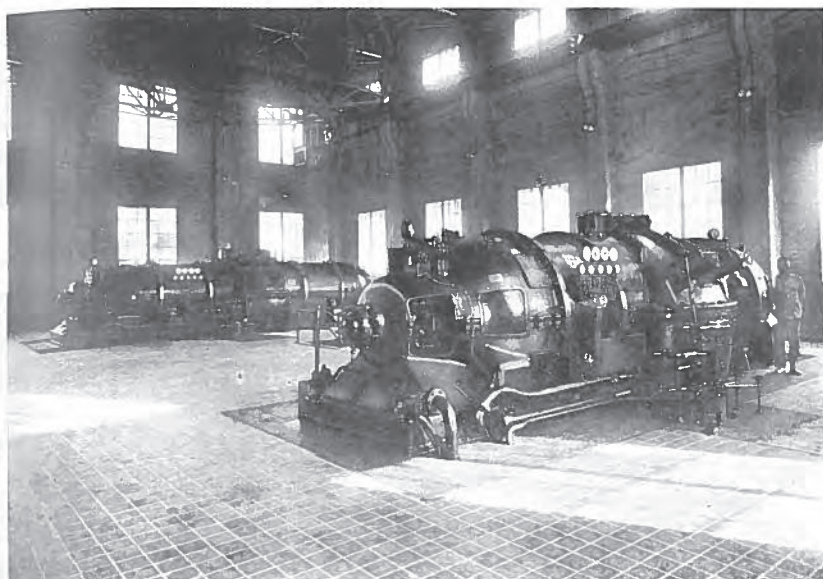
廣島電氣會社御註文の 31,250 kVA は 3,600 回轉(毎分)のタービン發電機としては世界の記録品であつて電機品に於ける躍進日本の姿を如實に示すものであります。

本發電機はその軸端に 1,715 kVA、3,300 V の所内發電機を直結して居るものであつて、製作も完了し、目下現場据付中のものであります。

本機の特徴とする所は高速度で且つ容量が大きいため軸長が非常に大きく



第2圖 廣島電氣會社 31,250 kVA ターボ發電機回轉子



第3圖 宇部セメント會社納 14,000 kW ユングストローム・タービン發電機

なり、機械的應力や臨界速度が問題となります。此點に關しては特に注意を拂ひ、軸斷面の慣性能力を各方向に對して等しくなる様に設計し、惡性の震動の起る原因を除去して居ります。又軸長が大きく容量が大なるにも不拘、外部送風機を廢し、内部送風機のみを用ひて居ります。

尙本機は調相機として使用せられるため之に對する諸裝置も附屬して居ります。

東京電燈御註文の 62,500 kVA 發電機は國產50サイクル發電機の最大容量のものであつて、3,750 kVA の所内發

電機を直結して居ります。

關西共同火力御註文の 62,500 kVA 發電機は一昨年全社へ納入したものゝ姉妹機であつて、諸要目は既設機と同様であり、4,290 kVA の所内發電機を直結して居ります。

四國中央電力會社御註文の 15,625 kVA 發電機は弊社の標準型であります。本機は調相機として運轉するためその軸端に起動用誘導同期電動機を直結し、而も此の電動機は主發電機が調相機として母線に並列に入つた後は機械的に切離して電動機を不用の時空轉せしめず、調相機としての損失を減少

せしめ、尙電動機を、空轉時に於ける不用の機械的應力から保護して居るのであります。

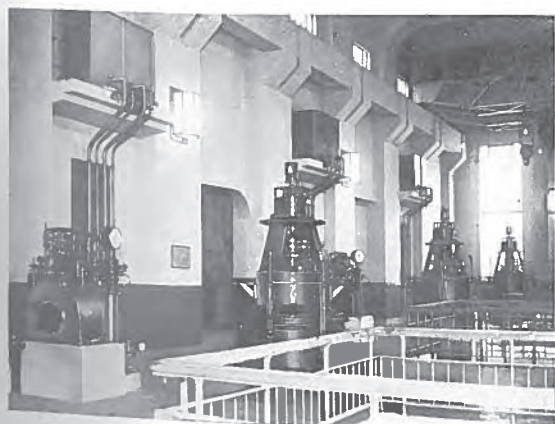
中國合同電氣御註文の 31,250 kVA 發電機は廣島電氣會社御註文のものと同様であります。2 台の主發電機の外に獨立の 2,140 kVA の所内用發電機が附屬して居ります。

ユ式タービン發電機

弊社神戸製作所で受註、製作したユングストローム・タービン發電機には宇部セメント會社納入 10,000 kW 連續過負荷 14,000 kW、3,000 回轉(毎分)のもの 2 台があります。ユ式タービン發電機としては我國に於ける記録品であり、目下好成績で運轉して居ります尙之と同容量のもの 1 台を滿洲電業公司より受註し目下鋭意製作中であります。同社ハルビン發電所へ据付けられるものであります。

交流同期發電機

水車直結交流同期發電機としては廣島電氣下山發電所へ納入の 6,250 kVA 3 台がありますが、同發電所は主變壓器を除く一切の機器は弊社並びに姉妹會社たる三菱重工業の製作に成るものであります。



第4圖 廣島電氣會社下山發電所
3 × 6250 kVA 交流發電機



第5圖 日本電力會社神戸變電所納
10,000 kVA 同期調相機

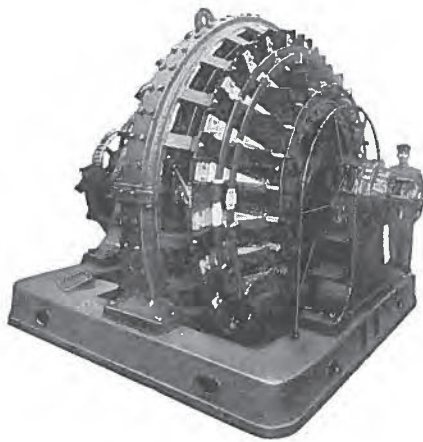
尙同發電所用水の取入をなすために築造せられた堰堤に目下据付中の水車はカプラン型のものであり水車、發電機（容量 2,500 kVA）配電器具共弊社並に三菱重工業の製作する所のものがあります。同發電所はその落差が20米から10米の間に變化するものであつて外國でも稀なものであり、我國に於ては此種のものゝ嚆矢であります。

同期調相機

同期調相機として日本電力會社神戸變電所へ屋外用 15,000 kVA、900回轉（毎分）のものを納入しました。屋外用としては弊社に於ける最初の製品であり、その容量に於て我國有数の屋外用同期調相機であります。目下好成績で運轉中でありますが、最も問題となる音響の點に於て特に良好な成績を擧げて居ります。尙引續き全社より 25,000 kVAの同機製作の御用命を受け、目下鋭意製作中であります。

電動發電機

同期電動發電機として日滿アルミニウム會社から 6,000 kW のものを受託し今や完成の域に達せんとして居りま



第6圖 大日本人造肥料會社納
3,710 kW 回轉變流機

す。同機は 9,000 H. P. の同期電動機によりその兩側の 3,000 kW、300 V、300回轉（毎分）の直流發電機2台を運轉するものであつて、20,000 A の電流を出すことになつて居ります。

同期周波數變換機

高周波數變換機として帝國人絹三原工場へ納入する事になつて居る 2,860 kVAのものは我國に於ける此種變換機としては最大容量のものであります。同機はその周波數を 60-132-141 サイクルに變換するものであります。

回轉變流機

電鐵用回轉變流機としては阪神電鐵尼崎變電所用として 1,500 kW のもの3台、大阪電氣軌道平端變電所用として 1,000 kW のもの1台の御註文を得目下製作中であります。1,500 V 級並びに 600 V 級 2,000 kW 容量のものを多數製作納入して居る弊社としては此種回轉變流機の製作にはいさゝか自信を有して居る次第であります

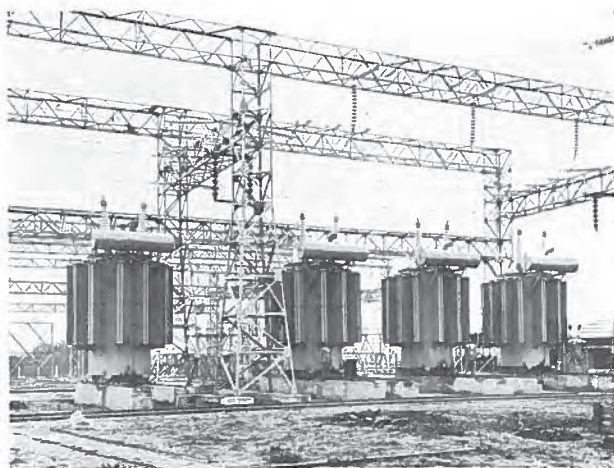
化學工業用回轉變流機としては巖に納入した 3,710 kW 回轉變流機と同一容量のもの1台を大日本人造肥料會社富山工場へ納入致しました。寫眞に示すものが夫で、巖に納入したものと同様、好成績で運轉して居ります。

水銀整流器

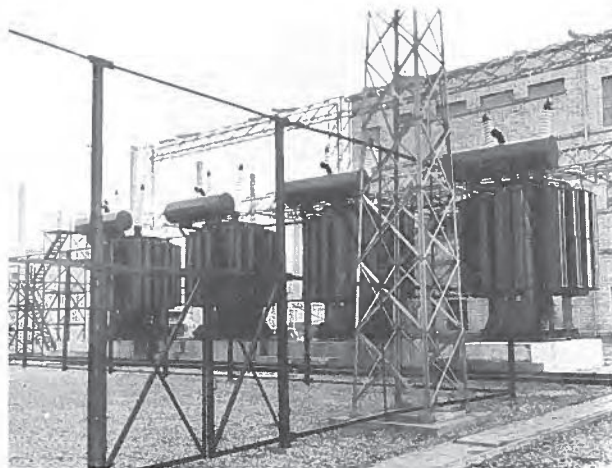
電鐵用水銀整流器として名岐鐵道から 500 kW、600 V のもの1台を受託致しました。本器は目下製作中ですが、同社笠松變電所に据付けられることになつて居ります。

變壓器

昭和九年度に於ける弊社變壓器は一大飛躍を遂げ、16萬 V級製品を多數製作、納入致しました。以下其の代表的



第7圖 台灣電力會社納 7,500 kVA 165/66/11kV
單相油入自冷式變壓器



第8圖 昭和製鋼所納 15,000 kVA 161/22-11 kV
單相油入自冷式變壓器



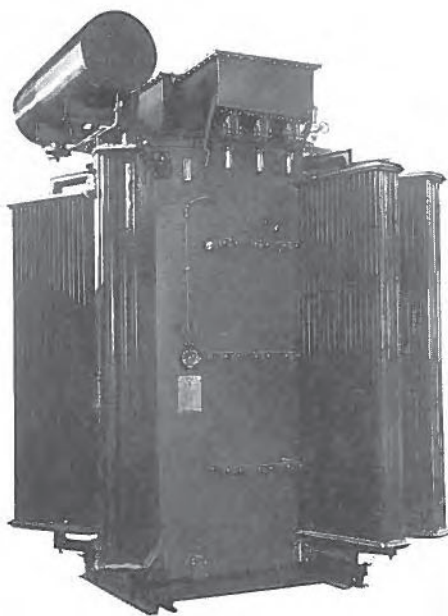
第9圖 大阪市電氣局納 50 kVA
ネットワーク変圧器

なものに就いて説明致します。

臺灣電力日月潭の10萬キロ發電所の電力を臺灣全島へ輸送するための變電所、即ち嘉義、霧峯、臺北、高雄の四變電所へ弊社製變壓器が納入されたのでありますが其内嘉義、霧峯の二變電所へは 7,500 kVA 単相、油入自冷式、電壓165/66/11 kV のもの各々4台宛が据付けられ、臺北及高雄兩變電所へは 5,000 kVA、単相、油入自冷式、電壓66-33/33-11 kVのもの15台が据付けられたのであります。

新興滿洲國に建設せられた昭和製鋼所が撫順から電力の供給を受けるための設備として寫眞に示す様な變電所を設置したのでありますが、弊社は同變電所一切の機器の納入を行つたのであります。即ち 15,000 kVA 単相、自冷式 161/22-11 kV の變壓器4台、並びに16萬V 油入遮斷器及配電器具一式が納入されて居ります。

弊社が製作する變壓器中の劃期的製品として昭和九年度に於て受註し、11



第10圖 大阪市電氣局納 6,000 kVA
ケーブル・ヘッド附變壓器

下製作中のものに 34,650 kVA、三相自冷式、50、60サイクル兩用、154/66-77/11 kV 變壓器があります。之は三相變壓器として我國の記録品であります。

關西共同火力發電株式會社には前述の通り 62,500 kVA タービン發電機2台を受註し、内1台は既に運轉中であり、残り1台を目下製作中ですが、同社に對しては 21,000 kVA 単相油入自冷式、77/11 kV 變壓器9台を受註し、内6台は既に使用中であり、残り3台も近く現場に据付けられることゝなつて居ります。

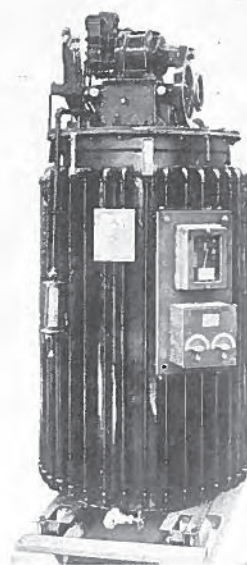
以上の外、容量 10,000 kVA 以上の變壓器としては滿洲電業公司甘井子及天ノ川發電所へ 10,000 kVA、單相、自冷式、66/11 kV 變壓器8台が納入されました。

最近大都市に於てはその美觀上ケーブル・ヘッド附變壓器並びにネットワーク・トランスフォーマーを採用する機運が著しく進んで來たのであります

が昭和九年度に於て弊社は大阪市電氣局から 50 kVA ネットワーク・トランスフォーマー24台の註文を受け、之を製作、納入致しました。此種變壓器としては國産品として最初のものであります。尙大阪市電氣局へは新設三休橋變電所用として ケーブル・ヘッド附 6,000 kVA、三相、油入自冷式、22/3.5 kV 變壓器3台を製作、納入致しました。

誘導電壓調整器

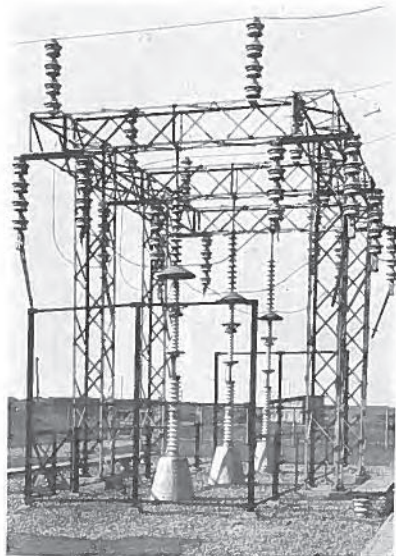
誘導電壓調整器としては化學工業用のものとして、大阪 曹達會社へ 217 kVA 3相、自冷式、3300/3300±370V のものを、大日本人造肥料會社へ 245 kVA、3相、自冷式、3150/3150 ± 200 V のものを製作納入致しました。又電鐵會社向としては阪神電氣鐵道會社へ 75 kVA、3相、自冷式3500/3500 ± 350 V のものを納入したのでありますが、上記は孰れも最新の設計に成るもので、從來のものとその形狀等も著しく異つて居ります。



第11圖 阪神電氣鐵道會社納
75 kVA 誘導電壓調整器

避雷器

オートバルブ避雷器は、2,200 V 用から 161 kV 用まで各種電圧のものが多数製作せられましたが、臺灣電力株式会社並びに昭和製鋼所へ納入された 154 kV のものがその代表的なものです（第12圖及第13圖参照）



第 12 圖 昭和製鋼所納入
154 kV オートバルブ避雷器

配電盤

鋼板製配電盤が製作せられる様になつたのはそう古いことではありませんが昭和九年度に於ては殆んど全部の配電

盤が鋼板製となつて参りました。第14圖及第15圖に示すものは前者は広島電気下山発電所へ、後者は高知縣電気局へ納入した鋼板製机型制御盤であります。計器が同一寸法で整然と並んで居り、発電所従業員の能率を著しく高めることが出来ます。

滿洲電業公司甘井子発電所の補助機用配電盤は弊社車台型配電盤が採用せられました。總數52台の膨大なものであつて、之を監視盤（第17圖参照）で主として操作し、又汽罐室又は汽機室から操作することも出来る様になつて居ります。

特殊配電盤としては前述日滿アルミニウム會社納入 6,000 kW 同期電動發電機用配電盤があります。20,000 A と云ふ大電流の制御をなすもので、第18圖に示す所のものです。

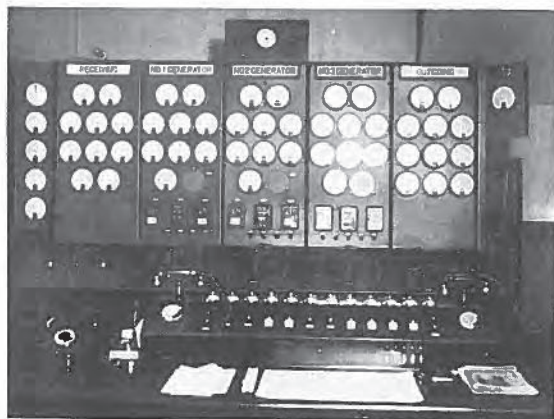
尙弊社獨特のレイロール式メタル・クラッド配電器具も昭和九年度に於て各方面へ納入致しました。第19圖に

示す所のものは日滿マグネシウム納入の C-2 型 3,300 V 400 及 800 A のメタルクラッド配電器具であります。

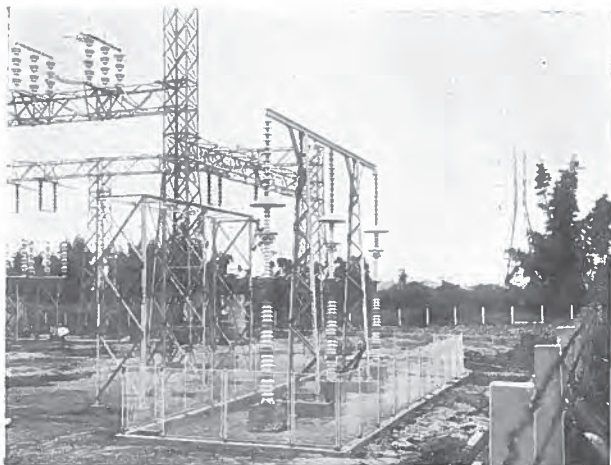
油入遮斷器

昭和九年度に於て著しく改良せられたものに油入遮斷器があります。即ち遮斷器接觸部にデアイオン・グリッドを装備して遮斷能力を著しく増大せしめ、從來のものに比べてその容積を減少せしめました。

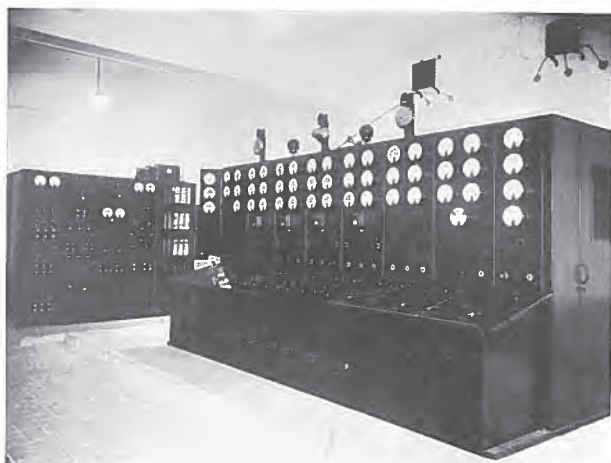
その代表的なものとしては關西共同火力發電會社納入 GO-3 型、110 kV、800 A のもの（第 20 圖参照）昭和製鋼所納入 GO-2 型 161 kV 600 A のもの



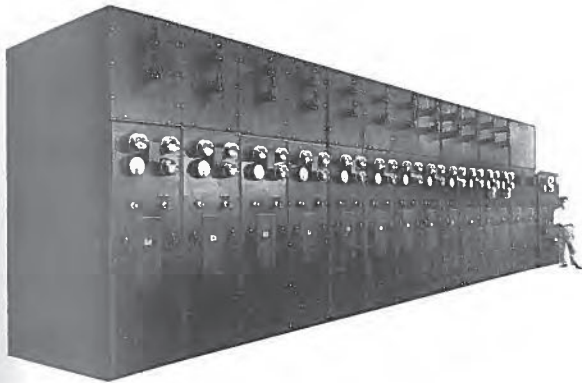
第 14 圖 広島電気下山発電所納入
鋼板製机型制御盤



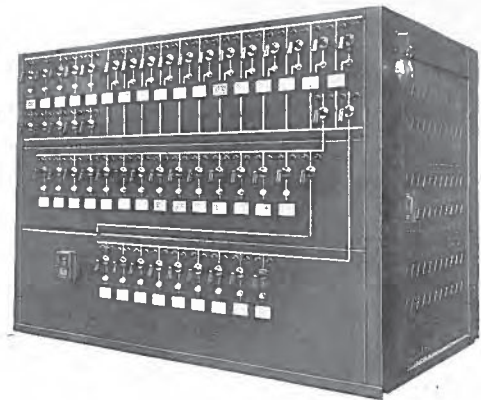
第 13 圖 臺灣電力會社納入
154 kV オートバルブ避雷器



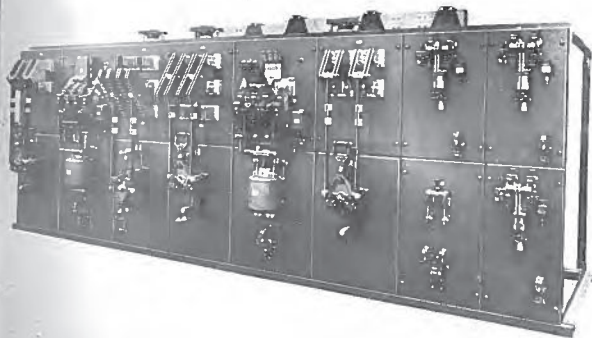
第 15 圖 高知縣電気局納入 鋼板製机型
制御盤



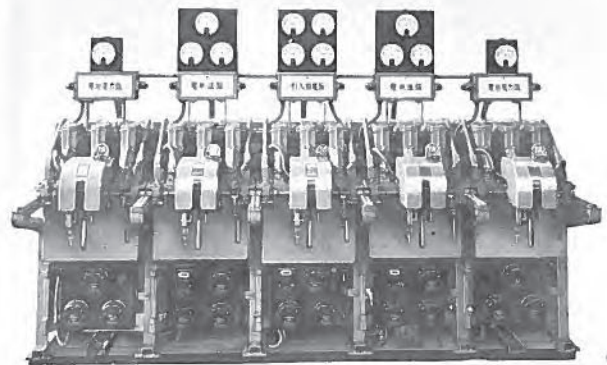
第16圖 満洲電業公司甘井子発電所納
車台型配電盤



第17圖 満洲電業公司甘井子発電所納
監視盤



第18圖 日満アルミニウム會社納入 6,000 kW
同期電動發電機用配電盤



第19圖 日満マグネシウム會社納入
C-2 型メタル・クラウド配電器具

の、(第21圖参照)廣島電氣會社納入
GO-2型 115 kV 600 A のもの(第22
圖参照)等があります。

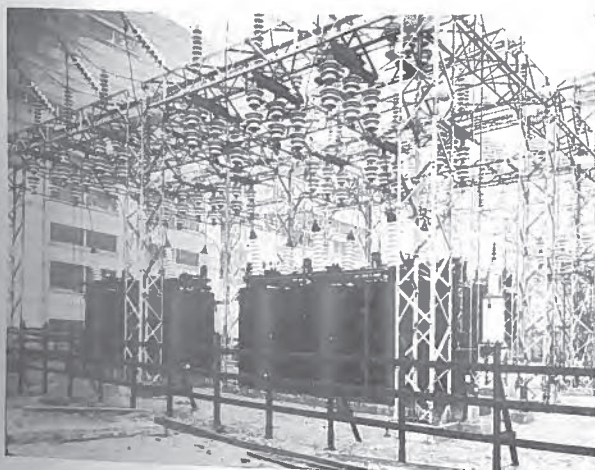
誘導電動機

昭和九年度に於ける弊社受註の誘導
電動機中、大型の主なるものを挙げる

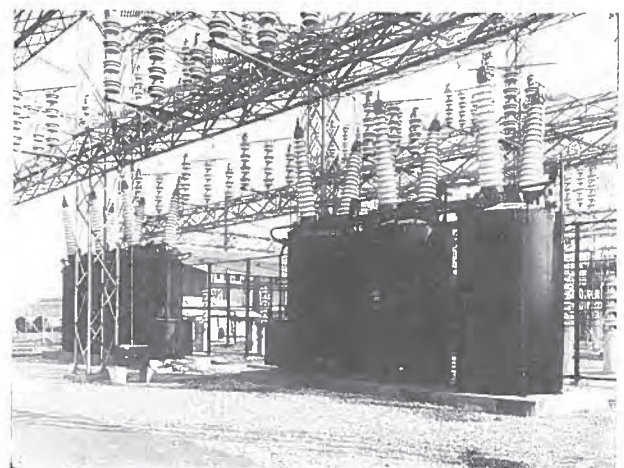
と次の様なものがあります。

1. ミル・モートル

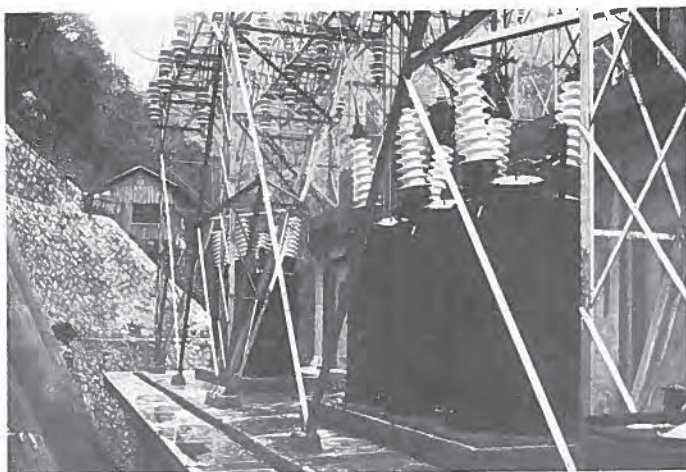
イ、川崎造船所御註文、製鐵用ク



第20圖 關西共同火力發電會社納
110 kV 800 A 油入遮斷器



第21圖 昭和製鋼所納 161 kV 600 A
油入遮斷器



第22圖 広島電気會社納 115 kV 600 A 油入遮断器

レーマーセット用誘導電動機
1,800 H.P. 60 サイクル 720
回轉毎分、電壓 2,200 V
同上 1,000 H.P. 各 1 台
ロ、昭和製鋼所御注文、製鐵用
イルグナー・コンバーター及
び連續ロール機用誘導電動機
イルグナー・コンバーター用
4,000 H.P. 50 サイクル 500
回轉毎分、電壓 6,000 V、1 台
連續ロール機用
4,000 H.P. 50 サイクル、250

回轉毎分、電壓 6,000 V、2 台
ハ、浅野セメント株式會社御注文
セメント用セントラルドライ
ブ用誘導電動機
1,200 H.P. 50 サイクル、750
回轉毎分、3,300 V、7 台
上記モートルは何れもミル・タイプ
として設計、製作せられ、激しいミル
の負荷に應ずるため特に堅牢な構造と
餘裕のある特性とを有して居ります。
即ち固定子フレームは銅板を電気溶接
して製作した爲め、重量が甚だしく輕

減され、而も固定子移動裝置が附けら
れて居りますから、點檢、修理が極め
て便利であります。

回轉子は各部の構造は勿論強固に設
計してあり、特にスリップリングは焼
嵌式にしてありますから絶對對ズリ等
が生ぜず、尙軸は撓を考慮して特に頑
丈に設計してあります。

軸受は良質のバビッドメタルを鑄込
んだ鑄鐵製で、而も其の構造は弊社獨
得の型であり、油漏のせぬ極めて頑丈
なものであります。

2. 高速度電動機

荏原製作所御注文のターボ・ブロー
ー用誘導電動機があります。即ち

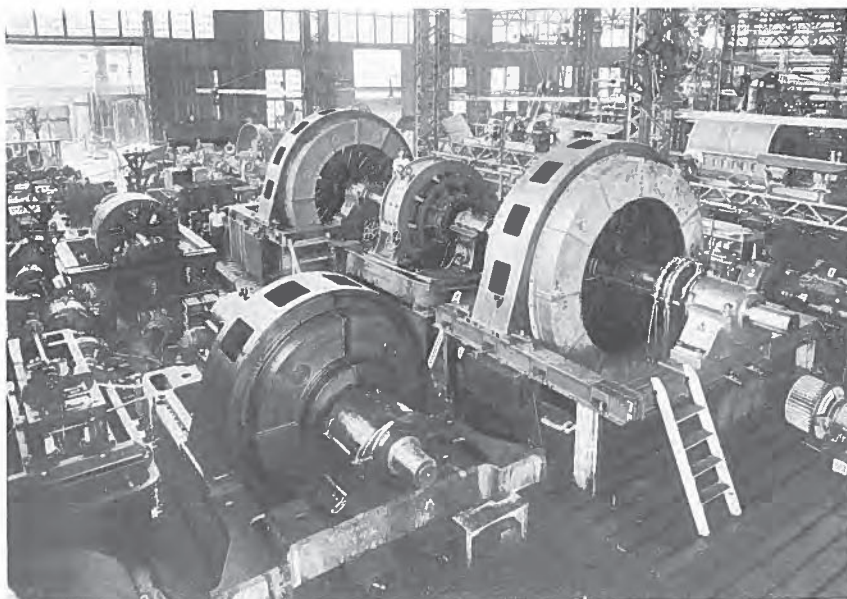
500 H.P. 60 サイクル、3,600 回轉
毎分、電壓 3,300 V、1 台
であつてペデスタル型であり、特に入
念に設計製作せられ、高速度モートル
としてその製作が最も困難とせられて
居るバランスが極めて良好であり、振
動の少い理想的の高速度モートルであ
ります。尙目下製作中のものに宇治川
電気會社御注文の 2,000 H.P. 1,800 回
轉毎分の誘導同期電動機があります。

電動機管制裝置

1. 自動滑り調整器

従來のものに一大改良が加へられた
優良品であつて、各方面の壓延工場に
納入され好成績を擧げて居ります。改
良された主な點は

1. トルクモートルを 2 台とし、之を
機械的に連結してその慣性モーメ
ントを出来るだけ少くして居りま
す。
2. トルク・モートル及可動電極間の
連結を、従來のレバー式を廢して
ロープ式に改めました。尙可動電



第23圖 右側 2 台 昭和製鋼所納 4000 HP 250 RPM ミル・モートル
左側手前 1 台 全上 4000 HP 500 RPM ミル・モートル

極及其の支持桿の重量を出来るだけ軽くしました。之等によつて全体の慣性モーメントを著しく減少し、従つて感度の點に於て大いなる進歩をしました。

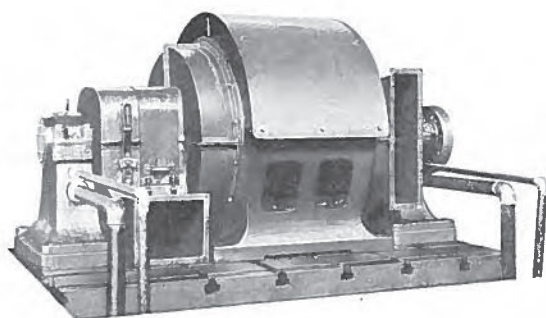
3. 各相電極を圍む特殊の絶縁圓筒を二重とし、溶

液の循環を良好ならしめました。之によつてタンク全体の液の温度が平均し、從來の様に部分的に過熱することが無くなりました。

4. 冷却装置を全然改めて外部冷却式としました。即ち別に電動循環水ポンプを設けて溶液を循環せしめ別に設けた冷却器で冷却する方式としました。従て冷却効果は大きくなり、価格を引下げることが出来たのであります。



第25圖 キュウビツクル型配電盤



第24圖 花原製作所納 500 HP 3600 RPM 高速度電動機

5. トルク・モートルの二次抵抗を縁捲型に変更しました。之によつて回轉力の調整を細かく行ふことが出来、従つて從來の平衡重錘は取除くことゝ致しました。
6. 其他細部に亘つて種々改良し、從來の舊型と比べて全く面目を一新したのであります。

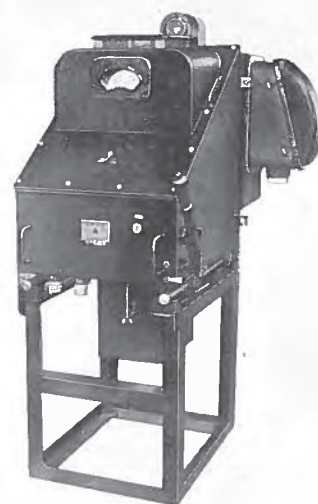
ロ、キュウビツクル型配電盤

昭和九年度に於て新たに開發せられたものであつて、三相交流電動機、變壓器、並に受電線等を管制するのに使用せられます。全密閉、防濕、防塵型になつて居り、纖維、人絹、製鐵機械、セメント工場等に多數納入せられました。

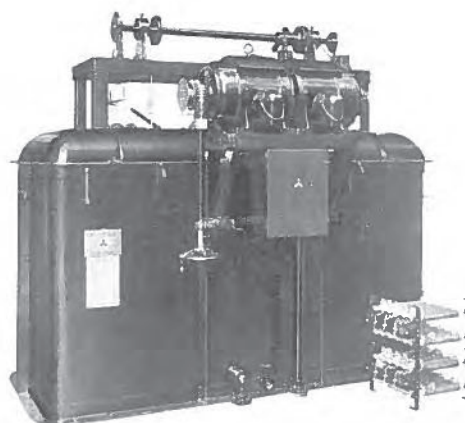
ハ、抽出型開閉器函

本器は全密閉、耐爆構造のもので

ありますから、製鐵、セメント工場或は炭坑等に適して居ります。大体の構造は弊社標準 LM 型開閉器函と同様でありますが、主要部分を前方に抽出し電源と絶縁して點檢、修理等を安全に行ふ事が出来る様になつて居ります。又抽出型であるため、不慣の人でも安全に取扱へる様、特に聯動裝置に注意が拂はれて居ります。



第26圖 抽出型開閉器函



第27圖 自動滑り調整器



第27圖 EF-53形電氣機關車

電氣機關車

國鐵用電氣機關車として昭和九年度には9輛受註して居ります。その内訳は

EF-53形 1輛

EF-10形 4輛

ED-42形 4輛

であります。此内 EF-53 形 1 輛は御召列車牽引の光榮に浴したもので、弊社の大いに面目とする所であります。EF-10 形は丹那隧道開通を機として東海道線客貨車牽引用に製作せられたも

のであり、ED-42 形はアプト式電氣機關車で、内 2 輛

は目下製作中のものであります。弊社に於ては此外満鐵の御注文によつて 85 挺電氣機關車 3 輛を撫順炭坑へ納入し、引續き 2 輛を製作中であり、之亦撫順炭坑へ納入されるものであ

ります。

電車用電機品

省線電車用電動機 MT-15 形 容量 100 kW のもの 36 台分が昨年度に於て製作納入されました。又同用戸閉装置も 20 輛分が納入されたのでありますが、戸閉装置は此外大阪高速鉄道へも 8 輛分を製作、納入されました。

大阪高速鉄道へは尙之以外に密着連結器並に AMU 型空氣制動装置が各々 8 輛分宛納入されたのであります。

船舶用電機品

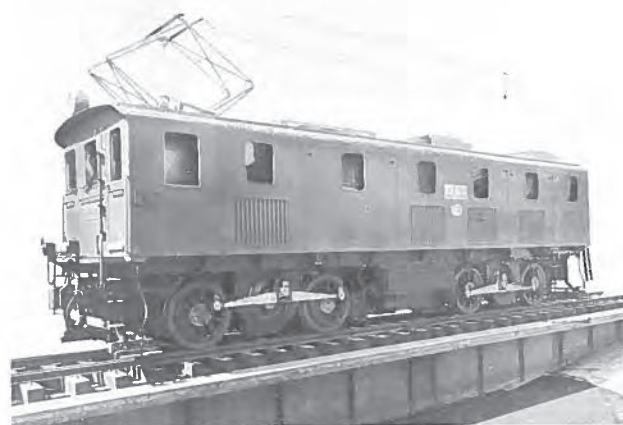
昭和九年度に於ては國際汽船會社鹿



第29圖 満鐵納85挺電氣機關車



第28圖 EF-10形電氣機關車



第30圖 ED-42形電氣機關車

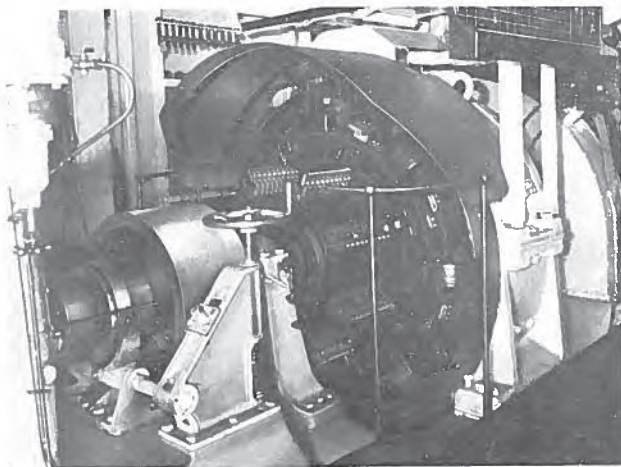
野丸、清澄丸、日本郵船會社長良丸級
6 隻を始めとして、東洋汽船會社、山
本汽船會社其他に多數の船舶用電機品
の御採用を賜つたのでありますが、そ
の重なるものを挙げると、

180 kW デイゼル機關直結直流
發電機 6 台 (鹿野丸級用)

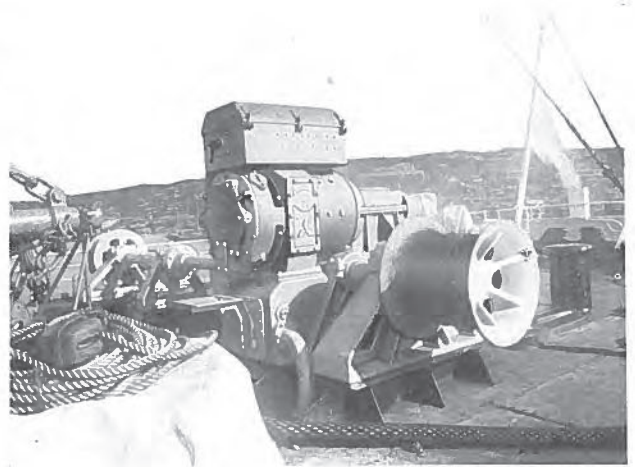
250 kW 及 260 kW デイゼル機
關直結直流發電機 18 台 (長良丸
級用)

3 噸 及 5 噸電動揚貨機 170 台
(長良丸級用及其他用)

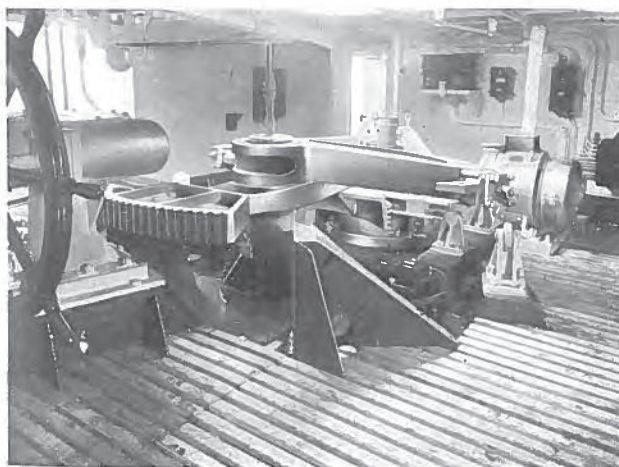
電動操舵裝置 11 船分 (長良丸
級及其他用)



第 31 圖 260 kW デイゼル機關直結直流發電機



第 32 圖 10 噸電動纜捲機



第 33 圖 長良丸級用電動操舵裝置



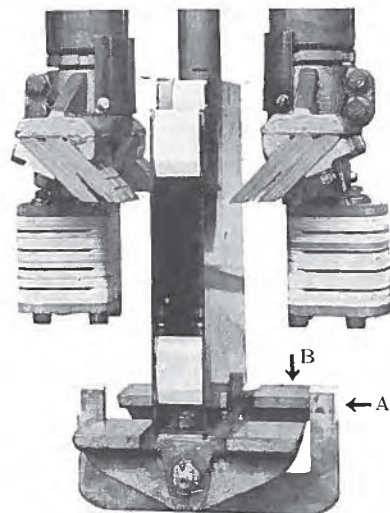
第 34 圖 長良丸級操舵器

電氣回路遮斷器の電弧接觸點

油入遮斷器設計係

浅井 徳次郎

油入遮斷器を始めとして、苟も電流を遮斷する所では、その瞬間多少の電弧の發生することは止むを得ないものとせられてゐる。従つて電流を遮斷する機器では、此の電弧を小さく、短く制限しようとしてゐる。例へばデアイオン遮斷器の如き即ち之である。しかし現今如何なる方法によるも實用の遮斷器にあつては電弧を皆無には出來ない。しかも此の電弧は接觸點を熔融して、その接觸状態を甚しく損ずるものである。故に、この點で定格電流を通ぜしめるには不完全な場合が出来ることもある。かゝる場合には2種の接觸部即ち電弧接觸部と主接觸部とを作る。第1圖で云ふとA部が前者でB部が後者である。従來工場試験や平素の使用状態で數次問題になる關係上主接觸部についてはその電流容量をよく研究し改良せられてゐるが、電弧接觸



第1圖 O-33A型 25000 V
3000 A 電氣回路遮斷器の接觸部

點については、余り研究されてゐないしかし、實際遮斷器がその本來の役目を果す場合を考へれば仲々等簡に附すべきではない。若し此の設計を誤れば接觸状態が悪く抵抗が多いときは、遮斷の際、接觸部に於ける電力損失のために過熱してその點が熔接せられ遮斷不能となることがあり、又熔接に到らずとも、この點の電壓降下が大となり主接觸部にも發弧することがある。

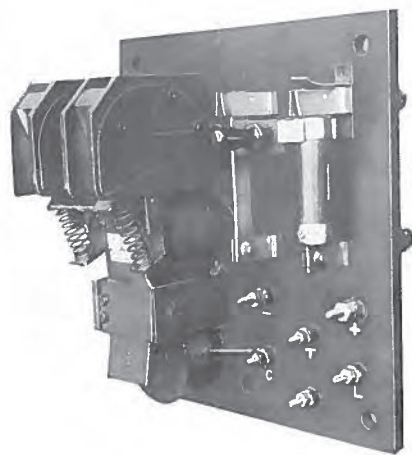
しからばこの電弧接觸點の設計を如何にすべさやと云ふのに、先づ電流容量を大ならしめるため、その形態に工夫を施すこと、及び電氣の抵抗が少く電弧に對しても燒損の少ないものを選ぶべきで、此處には後者即ち材料の點に關し工場で試験を施行した結果につき説明を加へることとする。

近時此種遮斷器の電弧接觸點として特殊の金屬の發賣せられたものがある米國製の代表的なもの3種、その外にこれと類似のものを作つて之等を電磁接觸部に使用して比較試験をした。

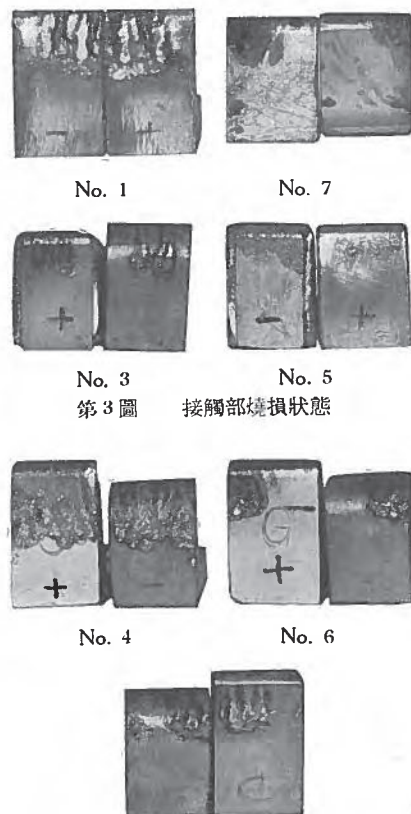
電磁接觸器は第2圖の寫眞に示すもので、使用電源は電壓110V 130Aで、負荷は無誘導抵抗である。尚遮斷の回数は300回で、接觸部燒損状態は第3圖及び第4圖の寫眞に示して居る。

寫眞に出てゐる部分は、電磁接觸器の接觸部で、並べた一對は相對して試験したもの、(+)は陽極に(-)は陰極に接續して直流を通じた。その内No. 1は (+) (-) 共銅の接觸片で

その上部が電弧のために可成り燒損し

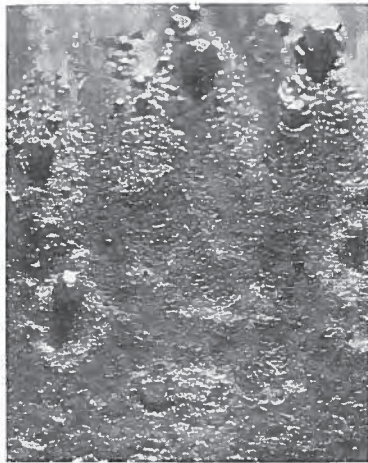


第2圖
コントロール・リレー・パネル



第3圖 接觸部燒損状態

第4圖 接觸部燒損状態



第5圖 A 接觸部燒損狀態擴大圖



第5圖 B 全 左

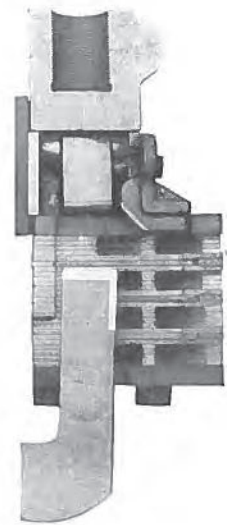
てゐる。しかも+の方が焼け方がひどいのは、電弧の性質上尤なことであるこれを擴大してみると第5圖の様になる。同圖aが(+)bが(-)である。No. 2 は米國製の銅とタングステンとの混合金屬を(+)に銅を(-)に取付けて試験したもので、燒損の程度は余り變らない。No. 4 は米國製の銀とタングステンとの混合金屬を(+)に銅を(-)に取付けた時のもので、燒損の程度は余り變りがない。但し、この場合かゝる特別な金屬を使つてゐるのに割合燒損が甚しいのは接觸器の構造の不良から遮斷距離が少なかつた場合が屢次あつて電弧が暫く保持せられたからである。No. 6 は米國製の銀と

タングステンとの混合金屬を(+)に銅を(-)に取付けたもの、(+)の方が損じ方が少い。No. 7 は獨逸製の銀とタングステンとの混合金屬を(+)に銅を(-)に取付けた場合で、この時は遮斷回数の半分毎に(+)(-)を振替へた。この時は右側の特殊金屬の方が明に燒損の程度が輕微である。No. 3 は國產の銅とタングステンとの混合金屬と銅の場合で(+)即ち前者の方が損じ方が少い。以上の試験では遮斷回数も電流も甚だ少いので、特殊金屬の優劣は判然と明言出來ぬが、大体次の如き傾向がある様である。

1. (+)(-)兩者共銅を使用すると(+)の方が非常によく燒損する。

2. (+)に特殊金屬を(-)に銅を使用すると、(これ位の試験では兩者燒損の程度に甲乙はない)これは前述の結果と考へ合せて、特殊金屬の方がよいといふ事になる。

3. No. 7 の場合の如く(+)(-)交互にすると明に特殊金屬の方が良い様である。即ち目測で銅の方が3倍乃



第6圖 デアイオン油入遮斷器接觸片

至5倍の程度に損傷が大である。

この特殊金屬を電壓 23,000 V 電流 600 A のデアイオン油入遮斷器の電弧接觸片の發弧部分に使用したのが第6圖に示したものである。

昭和十年四月五日 印 刷
昭和十年四月六日 内務省納本
昭和十年四月十日 發 行

本誌	壹部=付 金貳拾錢
代價	郵 税 不 要

編輯兼
發行者

印刷者

印刷所

發行所

神戸市須磨區天神町五丁目五一
鈴 木 貢 一
大阪市東區兩替町 サン製版印刷所
久 保 專 治
大阪市東區兩替町一丁目一六
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