

## 東京電力・川崎火力発電所 175 MW 5号発電設備

東京電力・川崎火力5号機は富士電機が手がけた最初の事業用発電設備であるとともに、そのすぐれ性能が認められているシーメンス式火力発電設備が、実際にその真価を問われるものとして斯界の注目をあびているものである。今回各種性能試験ならびに官庁試験にも合格し10月1日予定どおり顧客への引渡しを終え営業運転に入った。

性能試験の結果は熱効率および各機器の効率を初めとしてすべての性能において保証値を大きく上まわるものであった。この発電設備と従来の既存事業用発電設備と比べて特筆すべき点は、取り扱いが容易なこと、その始動停止がきわめて短時間で行なえること、そしてそれゆえにAFCなどの指令による要求出力にすみやかに応答できることである。

この発電設備が成功裡に完成し、そのすぐれた性能を実証したことは今後の発電設備の計画に対し大きな意義をもつものである。今度の設備の各機器の製作は、タービン発電機本体および計装装置をシーメンス社が、ボイラは横山工業が、その他一切を富士電機が担当した。主要機器の仕様は下記のとおりである。

### 1) タービン (3気筒2流排気再熱形)

出力: 175,000 kW

主蒸気圧力: 190 atg

主蒸気温度: 538℃

再熱蒸気温度: 538℃

### 2) 発電機 (励磁機直結水素冷却)

容量: 224,000 kVA

電圧: 12,000 V

回転機: 3,000 rpm

### 3) ボイラ (ベンソンボイラ)

容量: 590 A/h

出口圧力: 195 atg

出口温度: 543℃

### 4) 主変圧器

容量: 210,000 kVA

一次電圧: 11.7 kV

二次電圧: 140 kV

### 5) その他

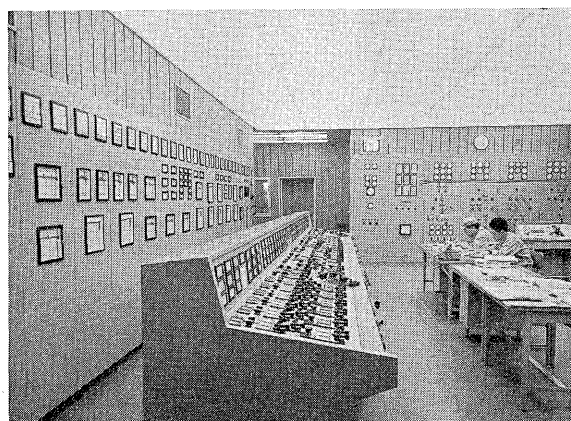
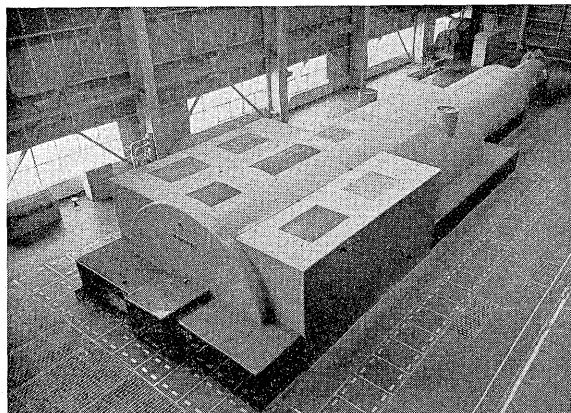
計装装置: 全電気式 (テレバーム方式)

補機電動機電圧: 4,000 V 440 V 220 V

所内補機用スイッチギヤ:

メタルグラッド形, ロードセンタ形  
コントロールセンタ形

集じん装置: 機械および電気式  
写真はターボセットと制御室を示す。



## 日新製鋼・呉製鉄所 高炉送風機駆動用蒸気タービン

日新製鋼・呉製鉄所第2号高炉用の軸流送風機を駆動するための蒸気タービンおよび送風機の計装設備を完成した。

タービンの仕様は次のとおりである。

形式: 横軸反動単気筒復水タービン

定格出力: 9,500 kW

回転数: 2,900~4,400 rpm

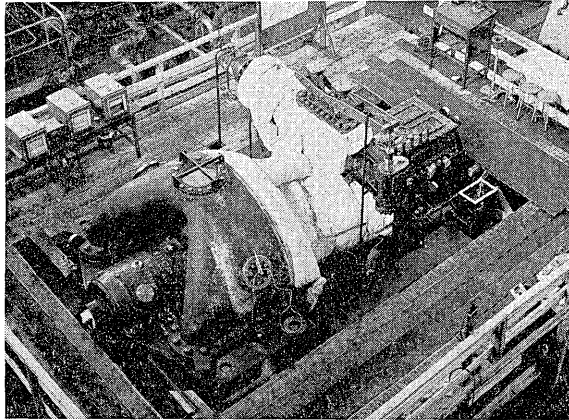
入口蒸気条件: 30 kg/cm<sup>2</sup>g 380℃

排気真空: 722 mmHg

このタービンによって駆動される送風機は、石川島播磨重工業が製作した。

送風機の制御は、当社が多くの実績をもつ全電気式 (新テレバーム方式) で、風圧制御、風量制御、サージング防止制御、サージング緊急制御の各機能をもち、これら相互の自動切換えができる。

写真は工場試運転中の蒸気タービンである。



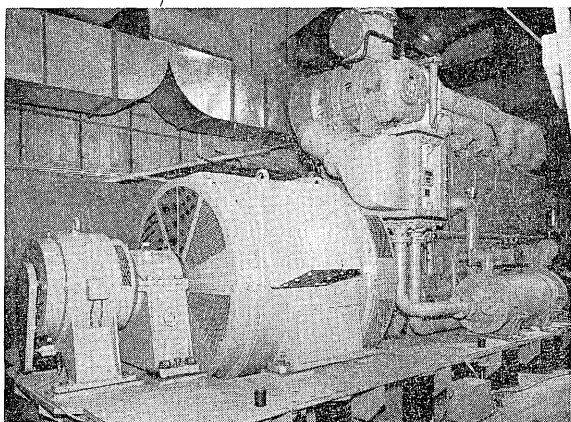
## 神奈川県庁向けディーゼル発電装置

神奈川県庁・新庁舎の設備として、2×750kVA ディーゼル発電装置を完成納入した。

この発電機は励磁回路用シリコン整流体を回転子に組み込んだブラシなし方式としたもので、従来の交流発電機に欠かされたブラシおよびスリップリングを必要としないため、保安が一段と楽になった。また、AVR装置には、サイリスタを利用した電子回路を採用して、速応性の向上を図っている。

仕様は下記のとおり。

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 三相ブラシなし交流発電機            | 2台 |
| 750kVA 420/242V 750 rpm |    |
| 50% 力率 90% (遅れ) 絶縁階級B種  |    |
| 同上用三相交流励磁機 (回転電機子形)     | 2式 |
| 14.5kVA 55V 750 rpm 50% |    |
| 発電機および機関制御盤             | 1式 |
| AVR盤                    | 1式 |
| 自動同期検定盤                 | 1式 |



|            |    |
|------------|----|
| 変圧器および電盤   | 1式 |
| コントロールセンタ盤 | 1式 |

## 宇部興産・荏田セメント工場向け セメントプラント電気品一式

昭和 39 年納入した第Ⅰ期セメントプラント電気品は現在好調に運転中であるが、これに引続き第Ⅱ期セメントプラント電気品一式を納入した。セメントプラント心臓部のキルンは第Ⅰ期と同一仕様で重油・石炭混焼方式、直径約 5m 長さ約 200m、月産能力 60,000 t のマンモスキルンである。当社は本プラントの主要電気品を一括受注納入した。主たる内容は下記のとおりである。

|                                                                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1) 特高受変電設備                                                                                                                                                               | 1式 |
| 60 kV 架空1回線受電、主変圧器 15 MVA 66/3.45 kV 三相 全装可搬二次ブスダクト接続、主しゃ断器 2,500 MVA E C B, 3.3 kV 主き電線用など M B B (250 MVA) メタルクラッド配電盤約 10 面、力率改善用静電コンデンサ 500 kVA 6 バンク、照光監視盤および保護継電器盤一式 |    |
| 2) 電 動 力 設 備                                                                                                                                                             |    |
| 主要電動機は次のとおり。                                                                                                                                                             |    |
| 原料ミル用 巻線形 1,800 kW 3.3 kV 720 rpm                                                                                                                                        | 1台 |
| 仕上ミル用 巻線形 1,800 kW 3.3 kV 720 rpm                                                                                                                                        | 1台 |
| 排風機用 巻線形 750 kW 3.3 kV                                                                                                                                                   | 1台 |
| 静止セルビウス速度制御 1,080—525 rpm                                                                                                                                                |    |
| その他 3.3 kV 電動機                                                                                                                                                           | 4台 |

ミル用電動機は既設品同様微速運転装置が装備され、微動運転が可能である。また力率改善用コンデンサが各機ごとに設けられている。

|                                                                                                                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3) 3.3 kV—0.44 kV スイッチギヤ                                                                                                                                                                                                    | 1式 |
| 高圧電動機用など HT スイッチギヤ (M B B) および気中接触器 (コンビネーション方式) 約 20 面、コントロールセンタ約 50 面より構成されており、0.44 kV 電路方式は三相 3 線式抵抗接地方式が採用された。スイッチギヤ計画は第Ⅰ期同様 60 kV 特高受配電からコントロールセンタき電末端に至る全電路および機器について一貫した保護協調ならびに過電流強度、制御電源形態および保守、保安に関する十分な検討がなされている。 |    |

|                                                                                                                                                 |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 4) 集中制御管理設備                                                                                                                                     |  |
| 計測自動制御、電動機群シーケンス制御、データロギング、各種監視操作などが一体化統括して行なわれ得るよう精密に計画され、照光図装置を具備した集中制御管理設備がプラント中央制御室内に合理的に配置されている。計測自動制御は S シリーズ 2 線式を採用し制御線および工事費の節減を図っている。 |  |

## 5) コットレル式電気集じん装置用電源

キルン用 40kVA 電源（シリコン整流器）5セット、クーラ用 15kVA 電源（セレン整流器）3セット、これらは集中制御管理室より電圧調整が可能である。

## 日本郵船向け電動カーゴウィンチ

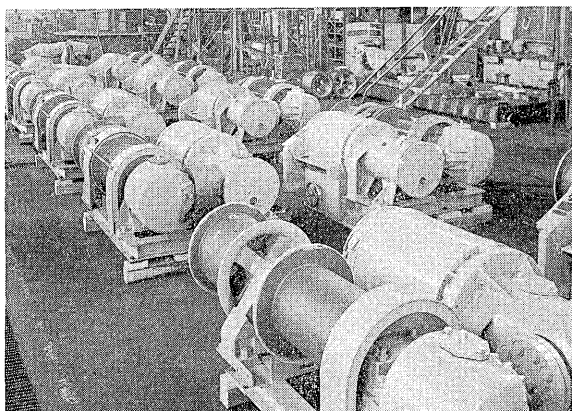
日本鋼管經由日本郵船向け世界一週定期船、英城丸、岩手丸用電動カーゴウィンチ合計 40 台を完成納入した。

電動カーゴウィンチ仕様 3t, 36 m/min

電動機仕様 23/23/8.8kW 4/8/16 極  
440V 60% 25% ED B種絶縁

### 特長

- (1) 従来 4/8/16 の極数変換は二重回転子構造が多く採用されていたが、今回は内部通風形として単一回転子構造とすることにより GD<sup>2</sup> が約 30% となり停止性能が向上された。
- (2) 電動機巻線はエポキシ絶縁加工し、外気湿度、塩害、じんあいを防止してある。
- (3) 歯車は従来のスパー歯車を傘歯車構成として合理化を図った。
- (4) 制御器を含む全体重量は従来形の 77% に軽減された。



## 関西電力向け 2 回路用時間帯別 電力計量装置盤

本装置は標準品 6 セット、特殊品 2 セットを完成し、出荷した。本 3 時間帯別電力計量装置は、ピーク特約電気料金取り引に使用するもので、回路の使用電力量、および最大需用電力を昼間、ピーク、夜間の 3 時間帯に区別して計量させると同時に、昼間のみ積算無効電力計を計量させて、2 回路昼間平均力率を測定するものである。

構造は、密閉自立形、前面ガラス窓付のとびらを有し、封印を施すことができる。

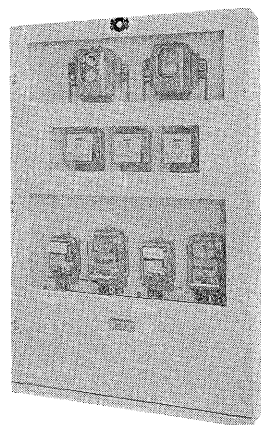
標準 6 セットには

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 3 時間帯切換タイムスイッチ U11A d 形 | 1 台 |
| 発信装置付精密積算電力計            | 2 台 |
| パルス形 2 回路総合最大需用精密積算電力計  | 3 台 |
| 積算無効電力計                 | 2 台 |
| 補助継電器                   | 1 台 |
| 水晶発振器                   | 1 台 |
| アルカリ蓄電池                 | 1 台 |

を収容している。また特殊品 2 セットには、上記計器のほか、電力総合積算計、印字式記録積算電力計、発信装置付精密積算電力計が収容されている。

なお、上記 2 回路用時間帯別電力計量装置盤 8 セットのほかに、同時に 1 回路用時間帯別電力計量装置用計器として、3 時間帯切換タイムスイッチを含む 21 セット分も完成し、出荷している。

写真は 2 回路用時間帯別電力計量装置盤（標準品）を示す。





＊本誌に記載されている会社名および製品名は，それぞれの会社が所有する  
商標または登録商標である場合があります。