

Descrição Técnica da Central Tejo

Parte 5 – Os auxiliares da Central

19. Equipamentos auxiliares da Central

Embora em capítulos anteriores tenham já sido referidos alguns equipamentos auxiliares tanto mecânicos como eléctricos, vamos referir mais alguns que pela sua importância foram fundamentais para o completo desempenho da Central.

Entre eles destacamos:

19.1 Compressores de ar

Nas modernas Centrais Termoeléctricas o ar comprimido é um dos fluidos fundamentais, tendo muito mais aplicação do que a que tinha nas antigas Centrais.

Actualmente, o ar comprimido é utilizado em dois circuitos distintos: o Circuito dos Serviços Gerais e o Circuito de Ar de Regulação, este último com aplicação nos sistemas de instrumentação e controlo dos equipamentos principais e auxiliares da Central.

Estes circuitos são normalmente independentes e possuem compressores próprios, podendo, no entanto ser interligados em caso de necessidade.

Com o evoluir da ciência e da tecnologia e a necessidade sempre crescente da utilização de maiores quantidades de ar com melhor qualidade e cumprindo com a legislação ambiental no que respeita ao nível do ruído emitido, os compressores alternativos de grande potência foram sendo substituídos pelos modernos compressores rotativos, sendo o do tipo parafuso o mais utilizado nas Centrais Termoeléctricas. Os compressores modernos são normalmente montados no interior de canópias insonorizadas.

De salientar que a evolução imparável da electrónica não veio destronar o “velho” ar comprimido, antes pelo contrário, a electrónica pode ser considerada o cérebro, mas o ar comprimido é a força. Por mais sofisticado que seja um circuito mecânico, é sempre necessária força motriz para a actuação dos seus componentes e o ar comprimido é um dos fluidos mais apropriados para essa função.

19.1.1 Descrição dos compressores de ar alternativos da Central Tejo

Estes compressores forneciam ar comprimido para os serviços gerais da Central: oficinas de mecânica e caldeiraria, carpintaria, limpeza de tubulares das caldeiras e dos filtros dos diversos fluidos em uso na Central.

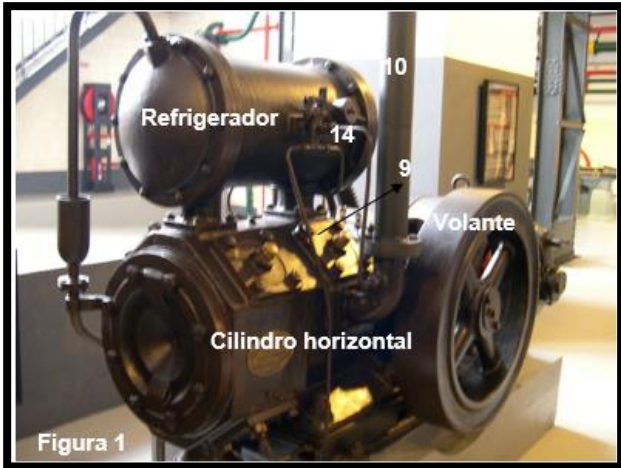
Os compressores são do tipo alternativo horizontal refrigerados a água, mono-cilíndricos de duplo efeito com um diâmetro de 350 mm no cilindro da baixa pressão BP e de 300 mm no da alta pressão AP. O curso do êmbolo é de 175 mm e o número de rotações era de 205/min.

A central de ar comprimido era dupla e cada compressor enviava o ar à pressão de 10 kg/cm² ao seu próprio depósito, podendo ambos ser interligados.

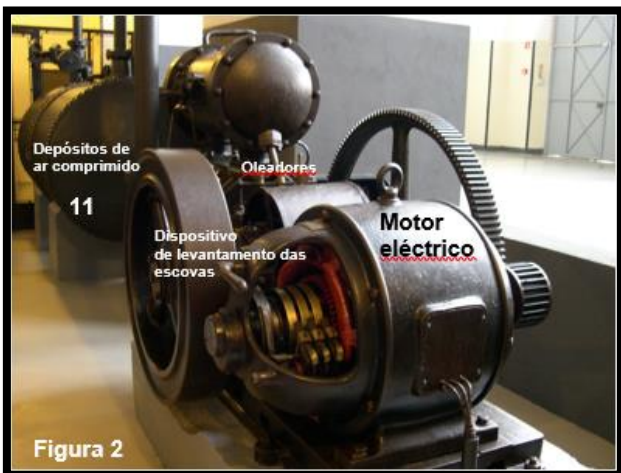
A lubrificação era feita por oleadores com regulação manual da quantidade de lubrificante a utilizar.

O accionamento era feito por um motor eléctrico de corrente alterna com a potência de 25 kW, alimentado a 190 V CA trifásica. O motor era do tipo assíncrono, com rotor bobinado e colectador de anéis, rodando a 1230 rpm.

O arranque era feito através de reóstato. Após o arranque, o reóstato ficava em curto-circuito e as escovas eram retiradas do contacto com os anéis por intermédio de um dispositivo mecânico de levantamento.



Compressor alternativo horizontal



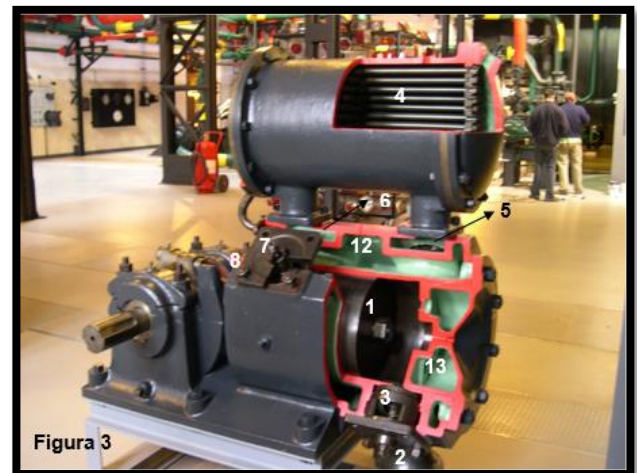
O compressor funcionava da seguinte forma (ver figura 3): o ar era aspirado da atmosfera pelo êmbolo de BP (1) através do filtro (2) e das duas válvulas de aspiração BP (3) – uma não visível –. Em seguida era comprimido para a entrada do refrigerador (4) através das duas válvulas de compressão – não visíveis – passando pelos canais (5). Após o arrefecimento e através dos canais (6) e da válvula de aspiração de AP (7), dava entrada na aspiração do êmbolo de AP (8). Ao ser novamente comprimido e após passagem pela válvula de compressão de AP (9) era enviado pela tubagem (10) – ver figura 1 – ao depósito de armazenamento e distribuição (11) – figura 2 –.

De salientar o tipo de construção do depósito, com as virolas e fundos copados unidos por cravação com rebites. Ainda estava longe o tempo da construção por soldadura!...



A refrigeração do ar era feita à saída da BP por água bruta sob a acção da gravidade. A água entrava pela parte inferior da camisa do cilindro (12), refrigerava o cilindro, a tampa (13) e dirigia-se ao refrigerador, circulando no interior do tubular em contracorrente. Após a refrigeração era descarregada para o esgoto geral.

O compressor estava equipado com um sistema pneumático de decompressão (14) – figura 1 – que punha fora de serviço as válvulas de aspiração, sempre que a pressão do ar atingisse o valor de trabalho preestabelecido. Ficava a rodar em vazio e pronto a comprimir logo que a pressão no depósito baixasse a determinado valor.



19.2 Quadro de distribuição de força motriz

Fornecia energia eléctrica a 190 V CA para alimentação dos serviços auxiliares da Central. Era um quadro duplo e o de maior potência que se instalou na Central, cerca de 750 kW.

O quadro recebia tensão a partir do Quadro Principal da Central que era alimentado por um transformador de 10 kV/190 V. Dois disjuntores de saída do quadro principal enviavam corrente a dois disjuntores de chegada do quadro auxiliar (1 e 2), cada um correspondendo à sua parte do quadro: “Quadro Geral 1” e “Quadro Geral 2”.

Este quadro veio em 1959 substituir por questões de exploração da Central, um outro já antigo denominado de “Quadro Aberto”. O novo quadro passou a ter a designação de “Quadro Mural”.

Cada disjuntor de chegada estava equipado com contador de energia (3), amperímetro (4) e lâmpadas avisadoras (5) de presença ou falta de tensão. Cada fase estava equipada com o seu transformador de intensidade e o disjuntor estava protegido por relés térmicos que o retiravam de serviço por situações de sobre intensidade na instalação.

O barramento é trifásico com neutro ligado à terra e o disjuntor era operado manualmente actuando no volante (6).

Através dos barramentos, a energia era distribuída a doze celas, as quais alimentavam vários serviços, tais como: refrigeração do condensador, bomba de incêndios, lavagem de grelhas, compressores de ar, bombas de trasfega de fuelóleo, tomadas de corrente trifásica, etc.

As celas de saída estavam equipadas com seccionador de facas de comando manual (7) e fusíveis de protecção.



Quadro de distribuição

19.3 Grupo conversor para carregamento da bateria de acumuladores

O grupo conversor tinha por função carregar uma bateria de acumuladores utilizando corrente contínua à tensão de 110 V.

O grupo é constituído por um motor de corrente alterna trifásica alimentado a 190 V e acoplado mecanicamente a um gerador de corrente contínua de 220 V.



O **motor de corrente alterna** (1) é do tipo assíncrono, com rotor bobinado e colectador de anéis (2). O arranque do motor é feito através de reóstato (3). Após o arranque, o reóstato fica em curto-circuito e as escovas (4) são retiradas do contacto com os anéis, por intermédio dum dispositivo manual de levantamento (5).

O reóstato de arranque é composto por várias resistências (6) divididas em três grupos, correspondendo cada um a uma fase eléctrica. Uma manivela com três braços (7) desloca-se sobre os contactos (8) correspondentes às resistências de cada grupo, proporcionando o arranque do motor.

O estabelecimento da corrente para arranque era feito através do interruptor de facas (9). O amperímetro (10) com escala de 0-200 Amp. dava indicação da evolução da corrente de arranque e da corrente estabilizada do motor.

O **gerador de corrente contínua** (11) é um dínamo do tipo “shunt” com reóstato regulador de tensão. Este tipo de gerador permitia variar numa forma muito alargada, a tensão fornecida à rede.



A **bateria de acumuladores** alimentava os comandos dos disjuntores, accionava relés e fazia a alimentação de socorro de alguns circuitos de iluminação. A bateria inicial era composta por acumuladores de electrólito ácido de fabrico Tudor com a capacidade de 111 Amp.hora.

Devido ao longo tempo de serviço e às elevadas potências exigidas por novos equipamentos instalados, foi substituída em 1930 por outra do mesmo tipo com a capacidade de 432 Amp.hora.



Bateria de acumuladores

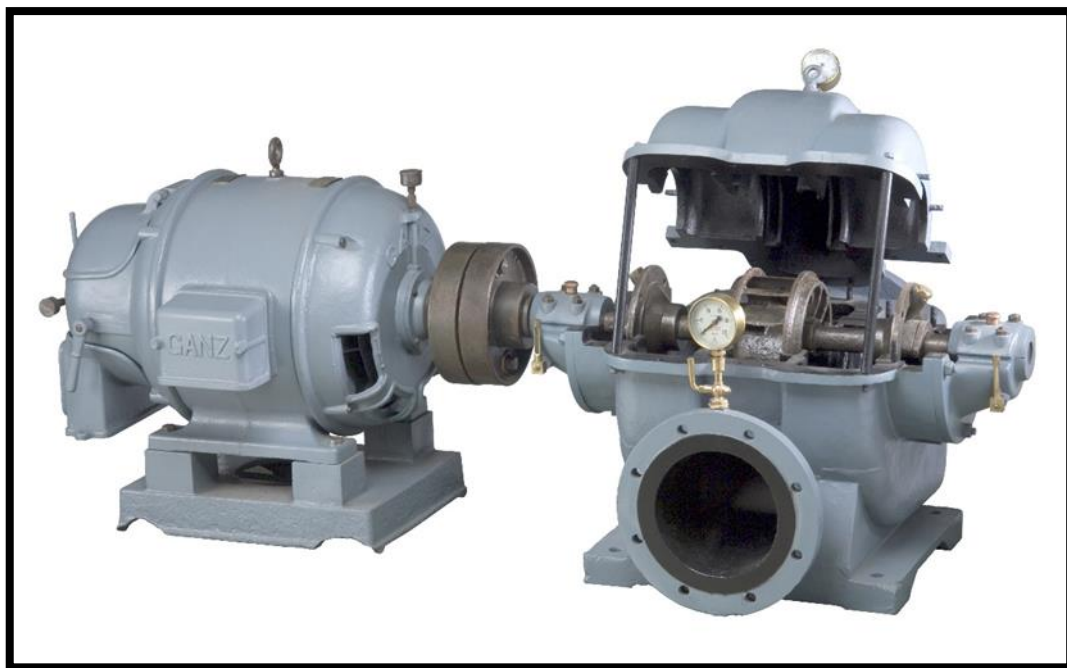
Em 1966, já no fim da vida útil da Central, o grupo conversor foi desclassificado e a bateria substituída por outra do tipo alcalino (cádmio-níquel) com a capacidade de 260 Amp.hora. A carga passou a ser feita por um rectificador estático de ferro-selénio.

19.4 Bomba de esgoto dos canais

Periodicamente os canais tinham de ser limpos, devido à acumulação de detritos e lamas que prejudicavam a aspiração das bombas de circulação dos condensadores.

Para proceder ao esvaziamento dos canais para limpeza, era utilizada uma electrobomba centrífuga de descarga radial com um único impulsor e aspiração dupla. A potência motriz era de 36.8 kW, para um caudal de 600 m³/h.

A bomba estava equipada no lado da aspiração com válvula de retenção (válvula de pé) e filtro; na compressão, com válvula manual de isolamento. A água aspirada era enviada para o canal de rejeição e a partir deste, devolvida ao Tejo.



Bomba de esgoto dos canais