



32ª Reunião Ordinária do Grupo de Manutenção de Usinas Térmicas - GTMT-ABRAGE
(10 a 11/09/2015 - São Paulo - SP - EMAE)

ATA DA REUNIÃO

Dia 10/09/2015

1. Abertura e Apresentação dos Participantes:

Boas vindas da Direção da EMAE:

A reunião teve início com as boas vindas do Engº Sergio Sertori, que apresentou um breve histórico da formação da EMAE. A EMAE é uma empresa concessionária de serviços públicos que pertence 39% Eletrobras, 40% do Estado de São Paulo e 21% das demais. A EMAE se originou da Light, que depois se tornou Cesp. Em 1998, a Eletropaulo se dividiu em quatro empresas: duas distribuidoras (Eletropaulo e CPFL), uma empresa de transmissão (CTeep) e a uma empresa de geração (EMAE). A EMAE possui quatro Usinas Hidrelétricas (960,8MW) e uma UTE (Piratininga) arrendada para Petrobrás em ciclo combinado.

Em seguida, o Diretor Presidente da EMAE Luiz Carlos Ciocchi, também deu as boas vindas a empresa, lembrando que a primeira reunião do GTMT ligado a Abrage ocorreu no ano 2000 na EMAE. Fez-se uma análise do novo cenário do setor elétrico com as dificuldades não só da crise pelo que o país passa, mas também da lei 579 que atingiu o setor elétrico em 2011. Neste cenário, as termelétricas apresentam um papel fundamental no abastecimento. Foi ressaltado o passado de lutas da EMAE e sua necessidade futura de expansão. O Sr Luiz Carlos também ressaltou a importância da manutenção na cadeia produtiva das empresas e desejou sucesso da reunião que se iniciava.

As empresas do setor elétrico no evento foram às seguintes:

COPEL, CEMIG, CEPEL, CHESF, EMBRAER, ENEEL, ENEVA, EMAE, EDF NORTE FLUMINENSE, FURNAS, PETROBRÁS, REIVAX, TRACTEBEL ENERGIA.

A Engª Heloisa Furtado falou sobre o SNPTEE que acontecerá em outubro em Foz do Iguaçu. O Grupo de Produção Termelétrica (GPT) promoverá no dia 21 de outubro às 13:30hs um painel sobre o Futuro da Geração Termelétrica e a Engª Heloisa solicitou o apoio e a presença de todos para enriquecer o debate.

2. Ocorrências Notórias:

2.1 Ocorrência Notória 1: Ocorrência de corrosão acelerada pelo fluxo FAC) em caldeira de recuperação. Apresentada por Daniel Vigarinho de Campos da Petrobras

O incidente ocorreu em uma caldeira aquatubular recuperadora de calor com três circuitos de pressão, três tubulões e preaquecedor de água da Usina Eusébio Rocha. As falhas ocorreram nos tubos do economizador. As falhas ocorreram uma após a outra em uma região de difícil acesso. A inspeção é visual, mas com auxílio de um espelho. Foi encontrada evidência de FAC. Foi feito ensaio de IRIS pela Araujo, medindo a espessura ao longo de todo o tubo. Para evitar novas falhas aumentou-se o ph da água. A solução definitiva será através da troca dos tubos por T22. A razão do FAC foi a elevada turbulência da água nos tubos situados próximo a entrada do economizador.

2.2 Ocorrência Notória 2: Falha por oxidação direta do costado das caldeiras 11 e 12 da UTE-GLB. Apresentada por Julio Cezar Paulin da Petrobras

A UTE-GLB abastece a Reduc de vapor. São caldeiras de recuperação verticais com queima suplementar. Ruptura nos tubos do costado da caldeira na região dos superaquecedores. As falhas ocorreram em uma região em que há uma descontinuidade no isolamento térmico. Foi preciso substituir uma parte do costado que deformou. A causa da falha foi uma emenda no isolamento térmico de lã de rocha. Deveriam, no projeto, ter colocado uma junta de dilatação nesta região.

3 Recomendação Técnica sobre Geradores:

O objetivo é elaborar um trabalho sobre falhas em geradores, inspeção e manutenção. Para tal é preciso voluntários. O coordenador é André Pascual da Tractebel Energia. Programa 65 do EPRI tem uma farta bibliografia sobre este tema com 35 mecanismos de falha em geradores. O coordenador do GTMT Eng^o Pedro Vieira disponibilizou uma lista de artigos sobre este tema.

Os candidatos para participar são: Roberto Mendes (CGTF), Ederson Menezes (Eneva), Luciano de Almeida (Furnas), Rafael Carvalho e Jaime Oliveira (EDF - Norte Fluminense).

4 Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos - NR-12

Foi apresentada uma palestra por Rogério Santiago da Chesf. A nova portaria é de 2010 que altera a norma original de 1978. Passaram de 40 itens a serem atendidos para 340 itens. A norma define técnicas, princípios e medidas de proteção a saúde e integridade física dos trabalhadores. A norma é extremamente rigorosa, sendo o rigor maior que uma norma europeia. A adequação dos equipamentos de acordo com a norma costumam valores extremamente elevados, as vezes maior que o custo de um equipamento novo. Esta norma atinge o GTMT e o GTMU. Entende-se que a Abrage deve se colocar em relação a esta norma.

5. Palestras:

5.1 Palestra EMBRAER: Engenharia de Confiabilidade e Manutenção Estratégica de Gestão de Ativos

A palestra foi proferida por Eng^o Esdras Demoro. Foi explicado o surgimento da Embraer fabricando primeiro aviões comerciais e depois aviões executivos e para defesa e segurança. Surgiu, então, um braço da Embraer para manutenção e a Embraer System para atender a área industrial. A principal abordagem é a gestão de ativos e a manutenção. Na palestra foi dado o exemplo da Manutenção Baseada no Risco de um avião e na Petrobras.

5.2 Palestra Reivax: Nacionalização dos sistemas de excitação das unidades geradoras da UTE Araucária

A palestra foi proferida por Alécio Grzybowski. Foi feita uma breve descrição da Usina Araucária. A usina é ciclo combinado sem chaminé de by pass. Nas unidades à gás (CTG1 e CTG2) foi realizado o retrofit total e na unidade à vapor (STG) foi realizado o retrofit parcial. Foram relatados os componentes substituídos e as razões para troca, com ênfase na troca das interfaces homem-máquina para modelos mais amigáveis. Finalmente foram apresentados os benefícios da padronização dos AVR's de toda a planta como redução do estoque de peças sobressalentes, redução da quantidade de informações, maior

rendimento da equipe de manutenção e padronização das interfaces, o que facilita a atuação da equipe.

5.3. Palestra da Pentol GmbH: Aditivos para óleos combustíveis em UTEs movidas a diesel

A palestra foi apresentada por Eliana Gibowski. A Pentol é uma empresa alemã que chegou no Brasil em 2014. Falou-se sobre o produto Pentomag 4400 para motores a diesel. O produto promove a redução do consumo do combustível.

A combustão promove cinzas que incrusta nos motores promovendo desgaste e reduzindo a vida útil. As cinzas são corrosivas e são relacionadas com a composição química do combustível.

O Pentomag 4400 é um catalisador organometálico com sais de magnésios, que previne a corrosão, solvente dispersante de lodo, emulsão de água para potencializar a combustão, faz uma redução de consumo de combustível no mínimo de 2%.

5.4. Palestra UTE Araucaria: Substituição do hipoclorito de sódio por produto a base brometo como biocida oxidante em torres de resfriamento

A palestra foi apresentada por Luciane Faustino. O problema do hipoclorito de sódio é de caráter ambiental. O processo de brominação produz bromocloraminas. Foram apresentadas as vantagens e desvantagens de usar hipoclorito ou brometo. Foram obtidos excelentes resultados com o BAC (Cloramina ativada por Brometo), inclusive econômicos.

Dia 11/09/2015

5.5 Palestra da AES Tietê: Gestão de Ativos PAS 5S e ISO 55001, exemplo prático de ganhos na O&M de Usinas

A palestra foi proferida por Rafael Schmitz Venturini de Barros. A AES Tietê só possui usinas hidráulicas. Falou-se sobre o sistema de gestão de ativos, seus benefícios e a norma ISO 55001. A primeira norma foi PAS55 e depois veio a ISO 55001. Gestão de ativos é equilibrar desempenho x custo x risco. Foi apresentado o passo a passo para implementar uma política de gestão de ativos na empresa. A gestão da manutenção, gestão da operação, tratamento e monitoramento de riscos, controle de atividades terceirizadas estão incluídos na gestão de ativos.

5.6 Palestra da Polux Tecnologias em Equipamentos Ltda: Monitoramento por descargas parciais

A palestra foi proferida por Marcus Eugênio de Almeida. Descargas parciais são centelhas, arcos ou fagulhas quando um pequeno volume de gás se rompe. A centelha gera um rápido pulso elétrico que pode levar, após repetidas atuações, a danificar a isolação e levar o equipamento a falhar. O primeiro passo para falha é a criação de bolhas ou vazios preenchidos com gás na isolação. Quanto maior o vazio, maior a descarga.

6. Visitas técnicas:

No dia 11/09/2015 foi realizada visita as instalações das UTE's Fernando Gasparian (Petrobras/ 360MW) e Piratininga (BSE/ 180MW).

A ata foi elaborada por Heloisa C. Furtado do CEPEL.