



21ª Reunião Ordinária do Grupo de Manutenção de Usinas Térmicas - GTMT-ABRAGE
(17 e 18/08/2009 - Belo Horizonte - MG - Hotel Liberty Palace - ABRAGE)

ATA DA REUNIÃO

Dia 17/08/2009

1. Abertura e Apresentação dos Participantes:

O Engº Luiz Felipe da TRACTEBEL ENERGIA, coordenador do grupo de trabalho GTMT, agradeceu a presença dos representantes no referido Grupo, assim como do patrocinador do evento (ABRAGE) e demais convidados e palestrantes no evento. Apresentou, ainda, a programação da reunião, anexo I.

O Dr. Mauricio de Abreu Soares, Diretor Executivo da ABRAGE abriu a reunião falando da importância da ABRAGE na disseminação de conhecimento e trocas de experiências. A ABRAGE é apoiada por 9 Grupos de Trabalho e um Comitê Jurídico, sendo o GTMT um dos mais recentes grupos, criado em função das peculiaridades das usinas termelétricas no setor elétrico brasileiro.

As empresas participantes e convidadas do evento foram as seguintes:

ABRAGE, CHESF, ELETRONORTE, ENDESA, Termopernambuco (Iberdrola), CEMIG, PETROBRÁS/Ibiritermo, Termonorte, CESP, Manaus Energia, FURNAS, COPEL, CEPEL, Tractebel Energia, GE, TurboCare, Chromalloy, CCI e WSI - Welding Services.

O Engº Tarcizio Celso de Castro proferiu a palestra “Principais Assuntos em andamento na ABRAGE”. Foram abordados temas como a RN Nº 310 da ANEEL a qual versa sobre a comprovação da capacidade de geração depois de uma parada da máquina, a antecipação da contratação da energia comercializada nos leilões de energia existentes, entre outros temas de interesse do GTMT. A apresentação da ABRAGE encontra-se no CD do evento a ser enviado até 30/8 para os participantes. O Engº João Alberto do Vale também fez algumas ponderações e esclarecimentos a respeito do que está sendo tratado pela ABRAGE junto a ANEEL sobre esta resolução normativa (RN 310).

O Engº Luiz Felipe apresentou a ata da 20ª reunião que aconteceu no CEPEL, fez a atualização do quadro demonstrativo da situação de O&M, operacional e de manutenção das usinas. O arquivo contendo este quadro demonstrativo está disponibilizado no CD da reunião. Citou que não se conseguiu trazer o especialista em **Benchmarking, Robert Richwine** para esta reunião, após proposta de serviços de engenharia consultiva recebida recentemente, pois não havia aporte de recursos neste momento para subsidiar a viagem do citado consultor. Foi consenso, que a contratação dos serviços para a organização da política de Benchmarking para a ABRAGE (já aprovado por esta), seja conduzida ao final do ano de 2009 pelo CDE-GTMN (por Engº Ricardo Iwasaki da CESP). O GTMT dará o suporte necessário ao CDE para a implantação deste tópico.

2. Ocorrências Notórias

2.1 “Fluido Hidráulico de alta performance”, apresentada pelo Engº. José Luiz Romero da GE / Petrobrás-Ibiritermo. Foi apresentado o circuito hidráulico básico da caldeira e as ocorrências de falhas nestes componentes. As falhas no circuito hidráulico são uma das principais causas de paradas da turbina à vapor. Estão sendo feitas melhorias para reduzir



estas falhas. Estão estudando a alteração do fluído e para isto estão pesquisando os fluidos disponíveis no mercado. O arquivo contendo cópia da apresentação será disponibilizado no CD da reunião.

Na parte da tarde, foi realizada visita à UTE IBIRITERMO - Usina Aureliano Chaves situada no município de Ibitaré - MG, vizinho a Belo Horizonte. O grupo foi recebido pela Eng^a **Eloisia Barbosa de Almeida Pinto Coelho** e pelo Eng^o **Hermes Bicalho**, Gerentes da Usina (pela GE e PETROBRAS).

Dia 18/8/2009

Às 8h20min, do dia 18/08, o Coordenador do Grupo do GTMT, Eng^o Luiz Felipe abriu os trabalhos do segundo e último dia da 21^a reunião do referido grupo.

3. Palestras

- 3.1 Palestra: **“Weld Repair of Steam Turbine Rotors”** proferida por **Tom Smith** da Empresa **Turbocare**. A palestra iniciou mostrando alguns tipos de danos que podem ser corrigidos por soldagem. Em seguida, apresentou o procedimento de recuperação, realizada com materiais resistentes a corrosão e erosão. Ainda no espaço aberto para TurboCare, o Eng^o **Carlos Breggi** apresentou uma palestra sobre **selagem** com escovas, que é uma tecnologia desenvolvida pela TurboCare. O arquivo contendo cópia da apresentação está disponibilizado no CD da reunião.
- 3.2 Palestra: **“Componentes novos e reparos em componentes de Turbinas a Gás”** pela **Chromalloy** Turbina a Gás apresentada por **Diederick O. Van Der Meyden**. Inicialmente, foi apresentada a história da Chromalloy. Em seguida, foram apresentados os tipos de revestimentos / reparos que a Chromalloy está capacitada para realizar e as técnicas utilizadas para aplicá-los. O arquivo contendo cópia da apresentação está disponibilizado no CD da reunião.
- 3.3 Palestra: **“MAGIC - Inspeção Visual *in situ* de geradores”** apresentada pelo Eng^o **José Carbonari** e **William Boger** da **GE**. A palestra focou como reduzir o tempo de inspeção e mitigar riscos de remover e instalar rotor de geradores. A melhor forma é não remover o rotor usando o **MAGIC (Miniature Air Gap Inspection Crawler)**, que é um sistema robótico que permite realizar inspeção visual completa “in-situ” de geradores com um mínimo de desmontagem. O arquivo contendo cópia da apresentação está disponibilizado no CD da reunião. Foi disponibilizado o documento do EPRI (1000100) **“Experience with limited Access Generator Inspection”**, que avaliou nos EUA, este tipo de inspeção. Este artigo também será disponibilizado no CD.
- 3.4 Palestra **“Processos automáticos de soldagem em componentes de caldeiras”** da **WSI** apresentada pelo Eng^o **Maurício Assunção**. Inicialmente apresentou o histórico da empresa e sua capacitação. A empresa realiza soldagem automatizada utilizando um programa próprio denominado **Unifuse™**. Realiza, ainda, weld metal overlay que é a aplicação de uma ou mais camadas de metal para recuperação da espessura de tubos de Evaporadores e em outros componentes de Caldeiras. O arquivo contendo cópia da apresentação está disponibilizado no CD da reunião.
- 3.5 Palestra: **“CCI equipamentos de Controle”** pelo Eng^o **Vinicius Proença** o qual apresentou os produtos e serviços desta empresa para as plantas termelétricas e seus sistemas de água e vapor como por exemplo, sistemas de By-pass, recirculação e injeção de condensado (aterperadores), dentre outros. O arquivo contendo cópia da apresentação está disponibilizado no CD da reunião.

4. Assuntos Gerais

- O Eng^o **Ricardo Iwasaki** da **CESP**, ligado ao GTMN e CDE (Comissão de Desempenho de Equipamentos de Usinas), apresentou, a pedido do coordenador do GTMN Eng^o **Komatsu**, os dados coletados para formar o documento “Comprovação de disponibilidade de unidades geradoras”. Estes dados ajudam na tomada de decisão com relação a **Resolução Normativa 310/08 da ANEEL** que estabelece critérios para ONS comprovar disponibilidade de unidades geradoras de usinas despachadas centralizadas. A comprovação da disponibilidade se aplica as originadas por causas internas, de acordo com o Procedimento ONS IO CG BR 01. No anexo 2 é definido o que são causas internas: são praticamente todas as paradas, independente da razão (com origem na turbina, gerador e transformador elevador). Existe uma proposta para alterar o texto para realização dos ensaios nas unidades geradoras com indisponibilidade superior a 72 horas para as plantas hidrelétricas. Devido ao prazo para resfriamento, reparo e aquecimento das unidades térmicas foi recomendado pelo coordenador do GTMT que para o caso de termelétricas o prazo seja maior que a proposta de 72 horas pelo GTMN. Haverá uma reunião da ABRAGE com o ONS no dia 19 de agosto para discutir estes prazos, mas com enfoque para usinas hidráulicas. Porém, O Eng^o **Tarcizio Celso de Castro** entende que é uma oportunidade para se iniciar uma conversação sobre termelétricas. O GTMT foi unânime em considerar 72 horas um prazo pequeno para Usinas Termelétricas. O Eng^o **Umberto Gomes Carneiro** da CHESF foi indicado durante a reunião como representante do grupo de térmicas para negociações relativas a este assunto.
- O Eng^o **Ângelo Márcio Fernandes Pereira** de **FURNAS** informou que está desempenhando suas atividades de engenharia, de forma temporária, durante 4 meses, para a Eletrobrás para atuar junto a Amazonas Energia para aumentar a disponibilidade e confiabilidade das usinas termelétricas da região norte. Foi solicitada pelo coordenador do GTMT, dentro das possibilidades das empresas, a colaboração, na forma de intercâmbio para auxiliar com a experiência de todos ao colega Ângelo, neste momento desafiador.
- Do dia 31 de agosto a 3 de setembro de 2009, acontecerá em Recife a **EXPOMAN 2009**, que é uma exposição de produtos, serviços e equipamentos para manutenção, organizada pela **ABRAMAN**.
- A Recomendação Técnica “**Manutenção centrada em confiabilidade (RCM) para unidades geradoras a turbinas á gás**” - o coordenador Eng^o **João Valeriano de Camargos** da **ELETRONORTE** apresentou o termo de referência da recomendação técnica. Foi realizada uma reunião na USP em 08/06/2009 com representante da USP, Eletronorte e CHESF. Comentou que o grau de profundidade deve ser ao nível de aplicação de manutenção da empresa. Nesta reunião foi redigido o termo de referência, anexado a esta ata. A RCM será elaborada para equipamentos gerais, sem se fixar a um fabricante específico. Foi apresentada também uma lista de artigos e livros que serão úteis neste trabalho. O Termo de Referência está anexo a esta ata e, além disto, Valeriano irá enviá-lo para todos os representantes das empresas.

5. Encerramento da Reunião

No encerramento da reunião, todos tiveram a oportunidade de comentar sobre esta reunião e destacam-se os seguintes itens abaixo:

Pontes fortes da reunião:

- Assuntos interessantes;



- Diversificação de temas;
- Palestras com conteúdos importantes;
- Participação efetiva dos convidados;
- Local e suporte adequados disponibilizado pela ABRAGE no evento;
- Condução / organização da visita técnica a planta de IBIRITERMO.

Sugestões de temas para as próximas reuniões:

- Dar continuidade ao tema RT RCM aplicada a UG Turbinas a Gás com a participação das empresas beneficiadas pelo trabalho;
- Manter o assunto da RN 310 da ANEEL (Engº Humberto da CHESF conduzirá as tratativas para proposta de alteração da RN 310 às Térmicas);
- Iniciar tratativas para a atualização da RT “Avaliação de Integridade e Estimativa de Vida Residual”. Esta RT será coordenada internamente no GTMT pelo CEPEL (Eng^a Heloísa Furtado). Prevê-se que em 2011, teremos este tema concluído. O coordenador informou que já iniciou ações para trazer um especialista do EPRI para palestrar sobre este tema numa das próximas reuniões do GTMT. Ainda, a Heloisa, trará para as próximas reuniões, a situação dos temas em debate na Comissão de Inspeção de Equipamentos do IBP (NR-13, Teste Hidrostático, Guia de Tubulações e outros importantes temas..) para agregar valor e criar sinergia entre áreas de mesmo interesse.

Pontos a melhorar para as reuniões:

- Os representantes deverão trazer mais ocorrências notórias para a reunião.
- Criar fóruns de discussão para debates de assuntos específicos;

A reunião foi encerrada às 16h15min após os devidos agradecimentos a todos os participantes e a ABRAGE por ter colaborado sobremaneira para o sucesso da reunião.

Nota 1: A lista de presença, com fone e endereço eletrônico para eventuais contatos encontra-se disponível no CD referido a 21^a Reunião do GTMT.

Nota 2: A próxima reunião está prevista para Porto Alegre ou Charqueadas - RS na TRACTEBEL ENERGIA ou CGTEE, provavelmente em meados de Novembro próximo.

Nota 3: A presente ata foi elaborada por Heloisa C. Furtado do CEPEL.