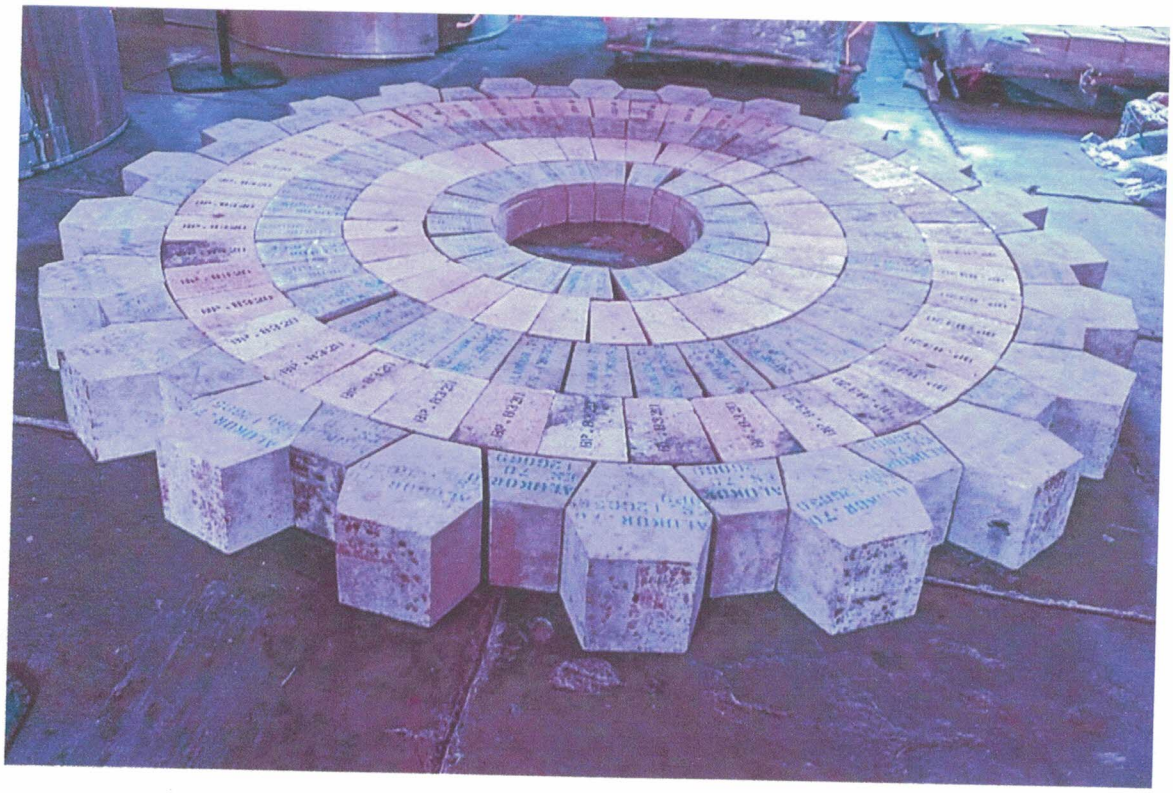
Risoterm
Isolantes Térmicos Ltda

MANUTENÇÃO DE REFRATÁRIO NO FORNO REGENERADOR DE BAUXITA L-1601



RELATÓRIO FINAL

PERÍODO: 26/11 à 14/12/2018

Rua Itaeté, Pitangueiras • CEP. 42.701-360.
• Lauro de Freitas (Ba) • Fone: (+ 55 71) 3379-6644

1. OBJETIVO

O Presente Relatório tem por objetivo apresentar todas as informações obtidas no decorrer dos serviços de manutenção em refratário no forno regenerador de bauxita L-1601 da PETROBRAS – Unidade RLAM -, na Parada de Manutenção de 2018, localizado no município de São Francisco do Conde (Ba), para uma melhor avaliação do empreendimento.
Como partes integrantes deste relatório, apresentamos os dados gerais, as atividades realizadas em pré-parada e parada e as diretrizes de segurança do trabalho.
Estas informações agregadas de forma sistemática oferecem oportunidades de histórico para avaliações futuras dos serviços realizados.

2. DADOS GERAIS

- **Cliente:** PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS,
- **Contrato:** 5650.0109781.18.3
- **Período de execução do serviço:** 26/11/2018 à 14/12/2018
- **Nº de colaboradores envolvidos:** 10
- **Regime de trabalho:** Os serviços foram realizados de Segunda a Sábado no período diurno.
  - **Horário:** 07:30 hs às 18:30 hs.

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- DES. Nº 151F-6a;
- DES. Nº 151F-8;
- Cronograma;
- Procedimentos da Risoterm.

4. POLITICA DA QUALIDADE

- Prezar pela qualidade dos nossos serviços de acordo com especificações do cliente e de normas técnicas;
- Promover a qualificação dos nossos colaboradores estimulando a criatividade, a inovação e a utilização de tecnologias adequadas;
- Promover a melhoria contínua dos nossos processos, superando as expectativas dos nossos clientes;

- Obter resultados produtivos e financeiros satisfatórios, de acordo com padrões éticos de conduta social.

5. SEGURANÇA NO TRABALHO, MEIO AMBIENTE E SAÚDE OCUPACIONAL

A Risoterm junto com a equipe da Petrobras apresentou uma equipe de segurança, capacitada e especializada em Segurança do Trabalho, Meio Ambiente e Saúde Ocupacional com a finalidade de analisar as atividades que foram realizadas e suas condições ambientais, identificando os possíveis riscos e eliminando ou atenuando essas condições evitando eventos indesejados. Cumprimos rigorosamente o Programa de Segurança da Petrobras, bem como o Programa de Segurança da Risoterm, estabelecido para esta Intervenção.

Esta equipe apoiou os executantes nas suas análises de risco, manteve auditorias comportamentais constantes durante a jornada de trabalho, acompanhamento de abertura da Permissão de Trabalho – PT.

Tratando-se de uma intervenção, todos os nossos colaboradores foram treinados nas Instruções de Trabalho, nas ART's específicas, nas Folhas de Dados Técnicos dos materiais de aplicação, NR´s 20, 33 e 35, seguindo-se rigorosamente os procedimentos estabelecidos.

O resultado desse trabalho foi a realização das atividades sem **nenhum** acidente, incidente ou desvio por parte da RISOTERM.

6. ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS UTILIZADOS

Os materiais refratários foram fornecidos pela Petrobras conforme anexo I do contrato:

- **Tijolo refratário:** os tijolos refratários são fabricados pelo processo de prensagem e, para adquirir resistência, são queimados à temperatura de 1450°c, enquanto nos fornos da Rlam essas temperaturas não ultrapassam de 600°c, não havendo, portanto, necessidade de secagem do equipamento.
- **Argamassa de pega ao ar:** Fabricação IBAR.

7. PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS DA RISOTERM

Para a realização dos serviços foram utilizados no processo de trabalho as seguintes ferramentas e equipamentos:

- Serra circular manual e Tico-tico;
- Martelete elétrico;

- Máquina de corte de tijolo refratário.

Ferramentas Manuais diversas como: colher de pedreiro, martelo, marreta de ferro, ponteiro, talhadeira, pá, masseira, balde, serrote, alicate.

8. INSPEÇÃO

Inicialmente, realizamos em conjunto com as equipes de segurança e operação da Petrobras, o monitoramento para atestar o cumprimento de todos os itens de segurança previstos para acesso ao equipamento.

Após todas as diretrizes de segurança terem sido definidas, foi liberado o acesso para início das atividades.

9. METODOLOGIA DE TRABALHO

9.1. Fabricação de formas para escoramento das câmaras

Inicialmente foram confeccionadas, durante a pré-parada, todas as formas para servirem de apoio e escoramento dos pisos das câmaras, afim de permitir o acesso e a realização dos trabalhos em segurança.

FOTO 01: Fabricação das formas para sustentação dos pisos das câmaras.
FOTO 02: Pré-moldagem das formas.

Paralelo a isso, fizemos uma pré-montagem total dos tijolos do piso da câmara 6 para a câmara 7 que havia desabado, afim de atenuar os possíveis riscos e dificuldades na montagem.

FOTO 03: Pré-montagem dos tijolos do piso da câmara 7 para 6.

9.2. Serviços de montagem de escoramento

Iniciamos os trabalhos no equipamento pelo escoramento da parte externa inferior da câmara 8, possibilitando o acesso para remoção dos braços, limpeza final e escoramento interno.
Em seguida, fizemos o escoramento da câmara 7, remoção dos braços e limpeza final e assim sucessivamente até a câmara 1. Essa seqüência só foi alterada entre as câmaras 6 e 7 em virtude do desabamento desta, pois tivemos que fazer um escoramento contemplando ambas as câmaras.

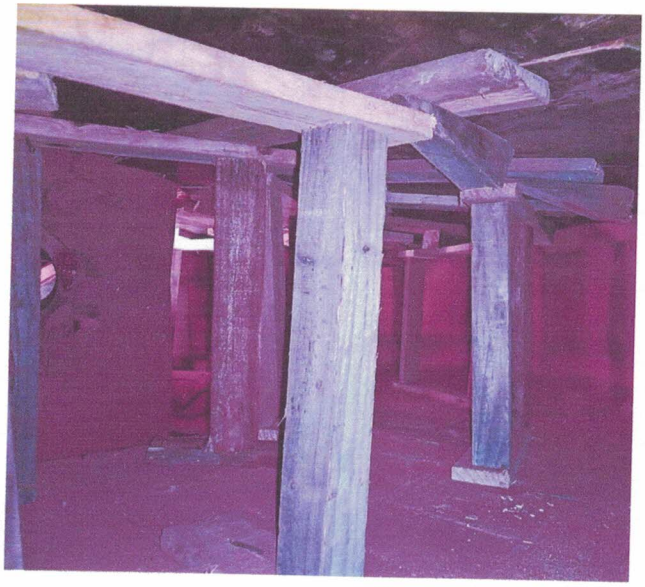


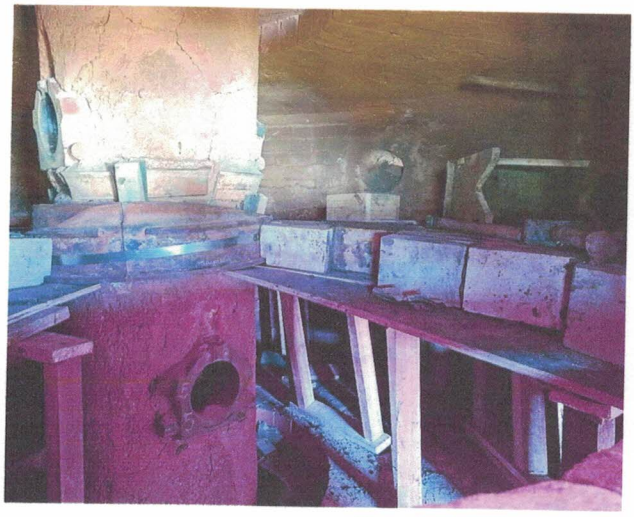
FOTO 04: Escoramento padrão das câmaras.
FOTO 05: Escoramento interno da câmara 7 para a 6.

9.3. Serviços de substituição de tijolos e recuperação de refratários e desmontagem do escoramento

Nessa etapa fizemos o sentido inverso, substituindo os tijolos e recuperando o concreto refratário na câmara 1, liberando em seguida para montagem dos braços, seguindo essa seqüência até a câmara 5.

Após a montagem dos braços da câmara 5, desmontamos o escoramento existente entre as câmaras 6 e 7, fazendo novo escoramento para montagem dos tijolos do piso da câmara 6, retomando a seqüência inicial até a câmara 8, dando-se por concluído os serviços de manutenção.

Nessa etapa, diversos cortes de tijolos refratários tiveram que ser realizados, para preencher falhas nas câmaras que pudessem trazer problemas operacionais à unidade.



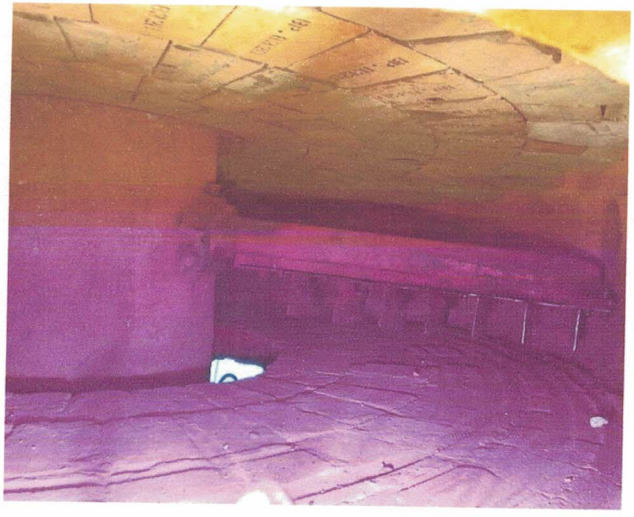


FOTO 06: Escoramento e montagem de tijolos no piso da câmara 6.
FOTO 07: Câmara após recuperação.

10. LIMPEZA E ORGANIZAÇÃO

Durante a realização dos serviços de substituição de tijolos e recuperação de concreto refratário nas câmaras, a equipe da Risoterm manteve a limpeza constante das áreas onde realizavam seus serviços, evitando acúmulos de materiais e armazenamento de materiais de montagem em locais de circulação.

A máquina de corte de tijolo refratário assim como outros equipamentos e caixas com ferramental foram alocadas de modo que não dificultasse o deslocamento e trânsito de pessoas e equipamentos móveis diminuindo com isso o risco de acidentes.

Como etapa de conclusão dos serviços, foi realizada limpeza geral no interior da caldeira para retirada de restos de refratários, pedaços de madeira e outros tipos de materiais.

11. CONTROLE DE PROCESSO

A qualidade do serviço foi assegurada através do cumprimento das Instruções de Trabalho da Risoterm e especificações Petrobras citadas no contrato.

Durante a aplicação foram verificados os seguintes pontos:

- Nivelamento das câmaras;
- Uniformidade na montagem dos tijolos e recuperação do revestimento.

A equipe de aplicação foi composta por integrantes do quadro da RISOTERM com elevada experiência em revestimento refratário.

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os serviços foram realizados buscando o melhor padrão de qualidade, atendendo às técnicas e especificações exigidas pelo cliente e pela boa prática e garantindo a performance dos materiais aplicados. A realização dos trabalhos foi beneficiada pela seleção de uma equipe qualificada e treinada para a atividade, pelo empenho e qualificação técnica da equipe de supervisão e pelo apoio prestado pelos funcionários da Petrobras e Potencial, durante todo o decorrer dos serviços.

A integração desses aspectos nos garantiu uma maior produtividade e melhor aproveitamento no prazo e na qualidade da execução.

Esperando ter atendido às expectativas, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que considerem necessários.

Atenciosamente,

Raimundo Araújo Gargur
Coordenador de Obras

Paulo Roberto Gomes Mesquita
Diretor