

APLICAÇÃO DO REVESTIMENTO REFRAATÁRIO NO REFINO 542/002

CARAÍBA METAIS S.A.



RELATÓRIO FINAL

PERÍODO: 8/01 a 24/01/2009

1. OBJETIVO

Este relatório tem por objetivo apresentar todas as informações técnicas e de segurança do trabalho, assim como outras informações pertinentes, oriundas dos Serviços de Aplicação do Revestimento Refratário no Refino 542/002 da Caraíba Metais S.A., durante a Parada de Manutenção - 2009. Estas informações agregadas de forma sistemática oferecem oportunidades de histórico para avaliações futuras dos serviços realizados. Todos os serviços realizados durante a Parada de Manutenção 2009 seguiu orientação e fiscalização dos funcionários da empresa RHI.

2. DADOS GERAIS

- § **Cliente:** CARAÍBA METAIS S.A.
- § **Site:** Via do Cobre, n.º 3.700, Área Industrial Oeste (COPEC) - CEP.: 42.850-000 - Dias D'Ávila - Ba.
- § **Área de Trabalho:** Fundição.
- § **Descrição dos serviços:** Demolição e Montagem do revestimento refratário do Refino – 542/002
- § **Período de execução dos serviços:** 08/01/2009 – 01/02/2009

3. DESENHOS DE REFERÊNCIA

- § **Isolamento Refratário do Forno de Refino 542/002**
Doc. n.º V-89225C – Rev. 1.

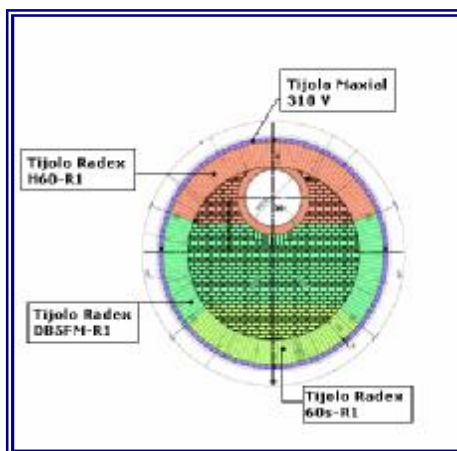
4. Montagem:

4.1 Pré-parada.

- Identificação de todos os materiais conforme projeto V-89225C - Rev. 1



Foto 01 – Identificação dos materiais no local de trabalho



Desenho 01 – Detalhe das cores para identificação dos materiais.

4.1. DEMOLIÇÃO E LIMPEZA DE MATERIAL

A primeira etapa da demolição foi realizada com a utilização da máquina Escavadeira de rasto (pica-pau), com esta prática se obteve uma redução no tempo da demolição. A Segunda etapa da demolição foi realizada com a utilização de Marteletos pneumáticos e alavancas de 2,00m, após a conclusão da demolição iniciou-se o serviço de "Bota Fora", com a utilização de máquinas apropriadas.

4.2. MONTAGEM DA CABECEIRA (QUEIMADOR E INCINERADOR)

Com a liberação do forno por parte da caldeiraria inicio-se a seqüência de montagem das cabeceiras:

1ª Etapa: Aplicação da Placa de fibra cerâmica **PYROSTOP BOARD 1260**, com utilização de serra de Poda. As placas foram adequadamente cortadas e aplicadas nas cabeceiras conforme mostra a foto abaixo.

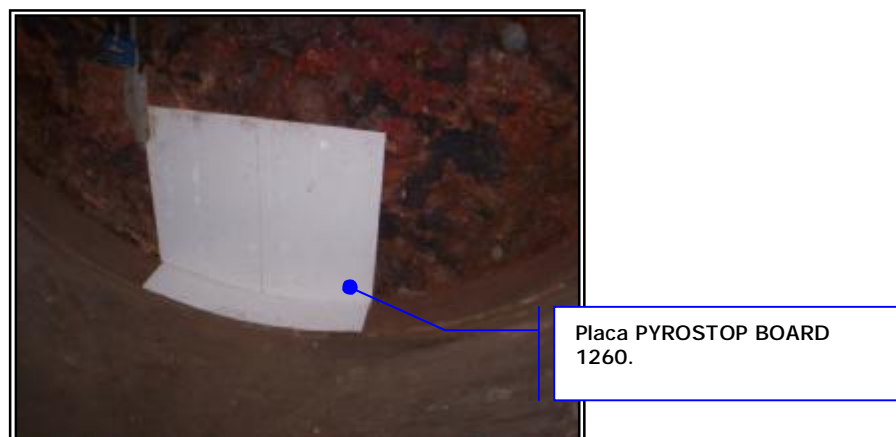


Foto 02 – Aplicação da Placa PYROSTOP BOARD na cabeceira do queimador.

2ª Etapa: Aplicação da camada de Tijolo semi-insulante **MAXIAL 310** assentado com argamassa **DIDOMUR 5**, para sua homogeneização foi utilizado batedor de massa aplicando 30% de água limpa. A **DIDOMUR 5** é uma argamassa seca que apresenta uma composição de cerâmicas refratárias de granulometria muito fina. Logo nas primeiras temperaturas apresenta uma resistência elevada. Durante o assentamento dos tijolos foi verificado:

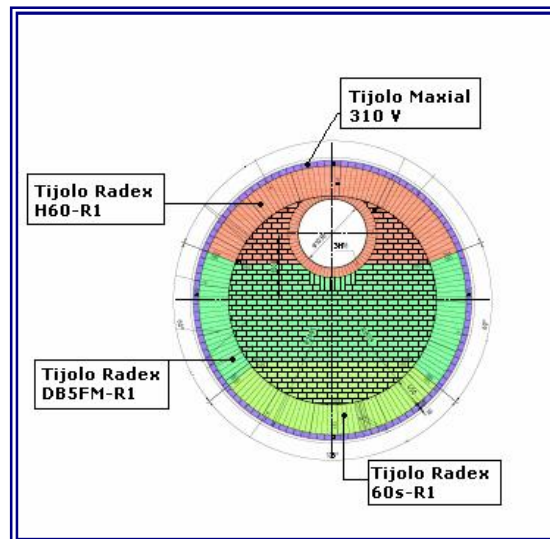
1º Verticalidade, alinhamento, nivelamento e prumo das paredes:

2º Espessura e uniformidade das juntas conforme projeto:



Foto 03 – 2ª Etapa da montagem das cabeceiras.

3ª Etapa: Assentamento da 2ª Camada de tijolo de acordo com a seqüência de montagem de projeto.



Nesta etapa foi utilizado 3 tipos de tijolos:

- a. RADEX H60
- b. RADEX DB5FM
- c. RADEX 60S

Na parte inferior (soleira) foi utilizado o tijolo **RADEX H60**, intermediária o **RADEX DB5FM** e superior o **RADEX 60S**. Durante o assentamento foi utilizada a argamassa **RADEXPLAST AO**, adiciona-se 30% de água. Os tijolos foram pressionados com uma ligeira pressão, utilizando marreta de borracha, de modo que excesso de argamassa escoar-se eliminando os espaços vazios. A amarração dos tijolos foi feita seguindo orientação do projeto bem como a aplicação das juntas tanto as verticais como as horizontais. As juntas de dilatação têm o objetivo de absorver as tensões produzidas pela dilatação térmica e pela ovalização da carcaça.



Foto 04 – Aplicação da 2ª Camada de Tijolo.

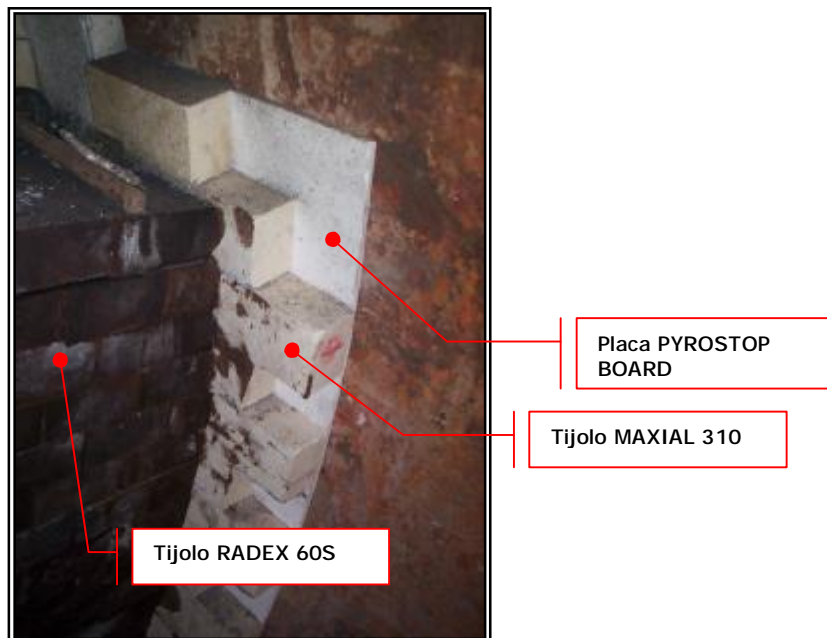


Foto 05 – Detalhamento das camadas

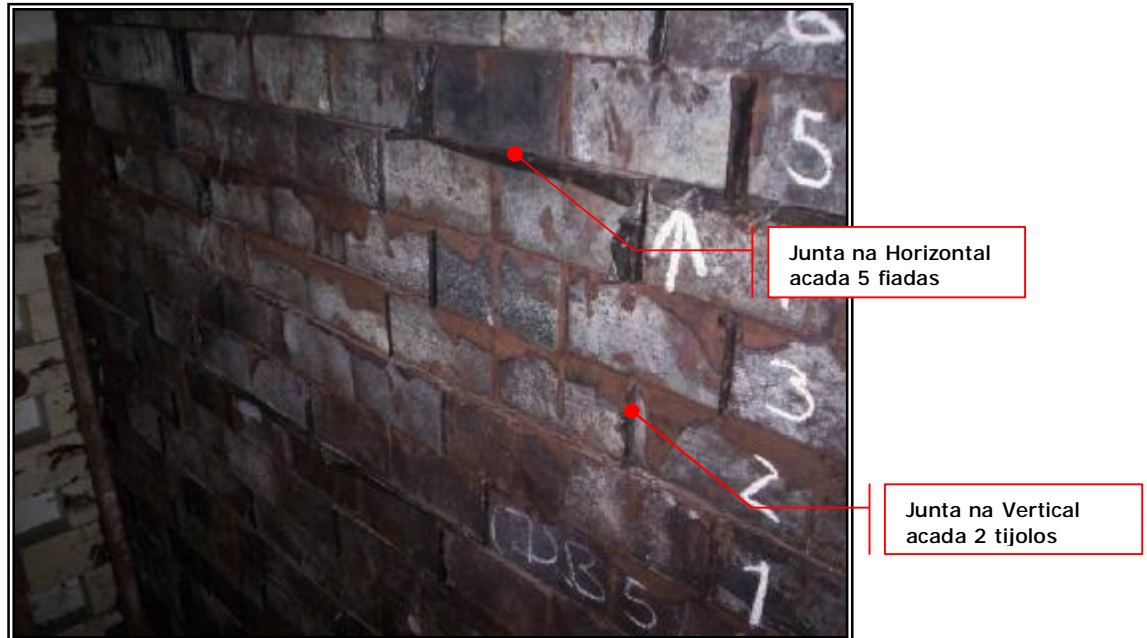


Foto 06 – Detalhamento das Juntas de Dilatação.

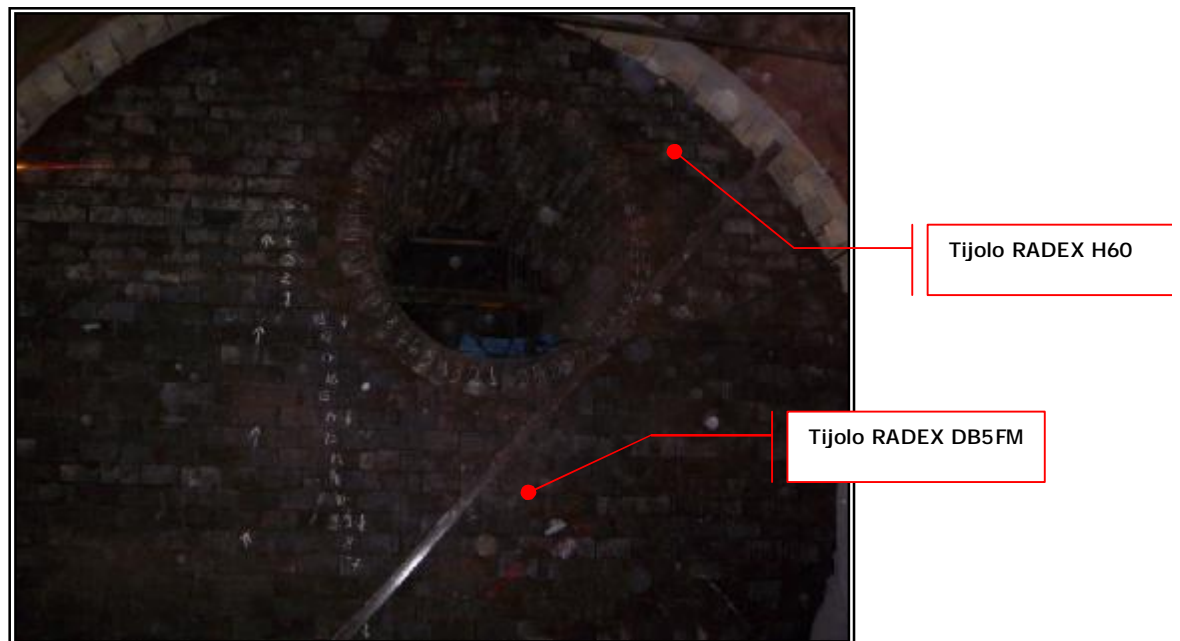


Foto 07 – Cabeceira do Incinerador.

4.3. MONTAGEM DO CILINDRO/ARÉA DA VENTANEIRA/FURA DE CORRIDA/BOCA DE CARGA.

Concluída as cabeceiras iniciamos a montagem do cilindro, área da ventaneira, fura de corrida e boca de carga.

1ª Etapa: Aplicação das placas **PYROSTOP BOARD 1260** no costado do forno. Para um melhor nivelamento em algumas regiões do forno houve a necessidade da aplicação de material isolante entre as placas de fibra cerâmica e o costado.



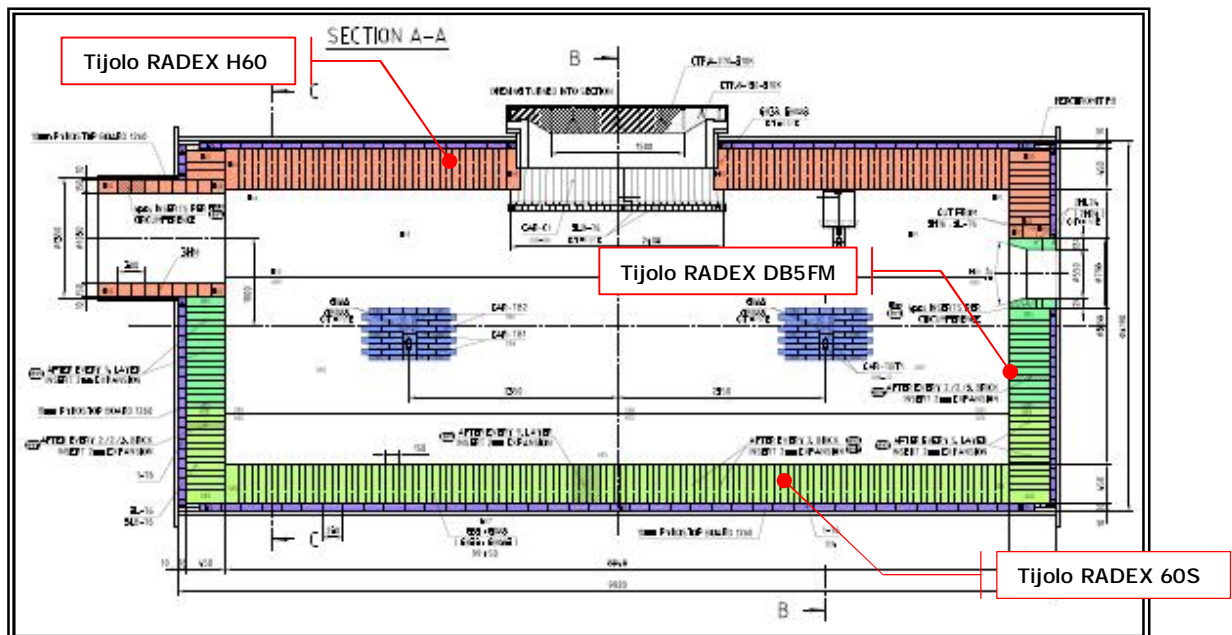
FOTO 08 – Aplicação da placa de fibra cerâmica PYROSTOP BOARD no cilindro.

2ª Etapa: Assentamento da camada de tijolos semi-isolantes **MAXIAL 310** na soleira do forno utilizando a argamassa **DIDOMUR 5**.



FOTO 09 – Assentamento dos tijolos MAXIAL 310 no cilindro.

3ª Etapa: Assentamento dos tijolos de trabalho seguindo a indicação do projeto. Toda montagem foi feita com a utilização de argamassa, isso ajudou na diminuição de espaços vazios garantindo assim uma maior resistência ao forno. A **RADEXPLAST AO** foi a argamassa utilizada nesta 3ª etapa de montagem, para sua mistura foi adicionada 30% de água limpa com o uso de um batedor para sua homogeneização. Com a conclusão da região da soleira e início da região intermediária, houve a necessidade de realizar o giro no forno e a colocação dos tensores na região já assentada.



DESENHO 02 – Detalhamento dos tijolos na região do cilindro.



FOTO 10 – Colocação dos Tirantes.

JUNTAS

As juntas de dilatação da região cilíndrica foram dimensionadas da seguinte forma:

- Vertical – acada 9 tijolos
- Horizontal – acada 2 tijolos

Tipo de Junta:

- BITUMENFLEECE 2 mm
- CARDBOARD 2 mm



FOTO 11 – Detalhamento das juntas.

Na região denominada Ventaneira foi assentado o tijolo DB6-R1-ZD.



FOTO 12 – Assentamento dos tijolos na região da ventaneira.

5. LIMPEZA E ORGANIZAÇÃO

Durante a realização dos serviços de demolição e montagem do revestimento refratário do Forno Refino, a equipe da Risoterm manteve a limpeza constante das áreas onde realizavam seus serviços evitando acúmulos de materiais de demolição e armazenamento de materiais de montagem em locais de circulação.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Qualidade da aplicação de refratário é de importância fundamental para o desempenho do revestimento, para a produtividade e redução de custos. Assim, ao longo dos tempos a Risoterm Isolantes Térmicos LTDA, vem procurando aprimorar cada vez mais as técnicas de trabalho visando atingir sempre uma excelência nos seus padrões de Qualidade. Os serviços foram realizados 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, fiscalização (RHI) e pelo apoio prestado do Eng.º Silvestre Aguiar, do Eng.º Péricles Bruno, e do Técnico de Manutenção Deraldo Praxedes, 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,

Marcos Santos Oliveira
Técnico de Controle de Qualidade

Paulo Roberto Gomes Mesquita
Diretor

7. ANEXOS

- 7.1. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
- 7.2. PROJETO DO FORNO REFINO
- 7.3. CERTIFICADO DE QUALIDADE
- 7.4. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
- 7.5. CURVA DE AQUECIMENTO
- 7.6. FICHA TÉCNICA DE SEGURANÇA

7.1 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



FOTO 13 – Detalhamento das etapas da construção da cabeceira da queimador.

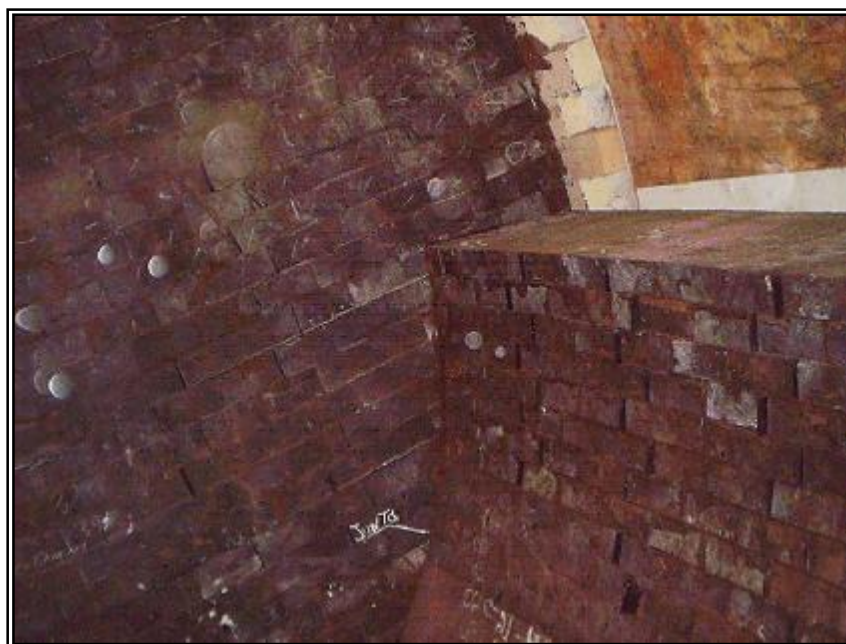


FOTO 14 – Montagem do cilindro.



FOTO 15 – Detalhamento do assentamento dos tijolos do cilindro.

8.0. PROJETO DO FORNO REFINO 542/002

