

REDUÇÃO DE CUSTOS DE MANUTENÇÃO EM SISTEMAS DE LAVAGEM DE GASES ALTOS FORNOS E ACIARIA ATRAVÉS DE MELHORIA CONTINUA EM TRATAMENTO DE ÁGUA NA APERAM*

Wallace Ernesto Sant' Anna Ramos¹

Reginaldo Frinhani Carlos²

Marco Antônio de Fraga Coura³

Keila Velten Silveira⁴

Luiz Carlos Zanon Batista Júnior⁵

Resumo

Um dos grandes desafios na área Utilidades e Energia da Indústria Siderúrgica é a manutenção da qualidade da água dos sistemas de Lavagem de Gases da Aciaria e Altos Fornos, em função das diversas impurezas existentes neste processo o que pode gerar altos custos de manutenção ao longo do ano.

Este trabalho visa mostrar as vantagens e benefícios de se utilizar um Tratamento Químico adequado na água dos sistemas de Lavagem de Gases da Aciaria e Alto Fornos com foco redução de horas paradas de manutenção preventiva e corretiva, aumento da performance dos equipamentos, otimização de mão-de-obra dentre outros.

Palavras-chave: Tratamento de Água, Lavagem de Gases Aciaria e Altos Fornos, Manutenção.

REDUCTION OF MAINTENANCE COSTS IN BLAST FURNACE AND STEEL PLANT GAS SCRUBBING SYSTEMS AND ASSESSMENT THROUGH CONTINUOUS IMPROVEMENT IN WATER TREATMENT IN THE APERAM

Abstract

One of the major challenges in the area of Utilities and Energy of the Steel Industry is the maintenance of the water quality of the Gas Scrubbing systems of the Steel Plant and Blast Furnaces due to the various impurities in this process which can generate high maintenance costs throughout the year. This work aims to show the advantages and benefits of using a Chemical Treatment in the water of the Steel Plant and Blast Furnace Gas Scrubbing systems with a focus on reducing the number of hours of preventive and corrective maintenance, increasing equipment performance, among others.

Keywords: Water Treatment, Blast Furnace and Steel Plant Gas Scrubbing, Maintenance.

¹ Msc Química Analítica e Ambiental - Bacharel e Licenciado em Química - Sumaré, SP, Brasil

² Engenheiro Mecânico – Analista Técnico – Aperam – Timóteo, MG.

³ Engenheiro Mecânico – Supervisor Técnico – Aperam – Timóteo, MG.

⁴ Bióloga, Sumaré, SP, Brasil.

⁵ Engenheiro de Materiais, Sumaré, SP, Brasil.

1 INTRODUÇÃO

O objetivo do sistema de Lavagem de Gases da Aciaria é a purificação dos gases oriundos dos convertedores, de forma a controlar a poluição atmosférica.

São utilizados, no convertedor, além do minério de ferro, algumas matérias-primas secundárias, tais como a cal, dolomita, etc. Durante o sopro ocorre arraste de material pelos gases. Este arraste altera substancialmente a característica físico-química da água de lavagem, que se torna incrustante em função da presença de sais de cálcio, óxido de ferro, sólidos suspensos e do aumento do pH.

Normalmente os sais de cálcio e magnésio são os maiores contaminantes da água de lavagem.

O sistema de Lavagem de Gases dos Altos-Fornos tem por objetivo a remoção de partículas suspensas do gás, que é reaproveitado como combustível.

A quantidade de material particulado a ser removido, assim como o tamanho destas partículas, depende diretamente do tipo de carga utilizado no Alto-Forno (Minério, Pellets, Sínter ou Carvão Vegetal). As matérias-primas fundentes também têm um papel importante na qualidade da água recirculante no lavador. A vazão de recirculação e a pressão de operação do sistema venturi também influenciam na eficiência do lavador.

O dimensionamento correto de um programa de tratamento e a utilização de produtos químicos adequados são fundamentais para o bom desempenho do sistema.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A proposta do Tratamento, visa minimizar os problemas decorrentes da incrustação do sistema e garantir uma operação contínua no lado água que atenda aos progressivos desafios de produção da Aciaria e Altos Fornos

O tratamento para sistemas de lavagem de gases se baseia na aplicação de:

- Dispersantes com o objetivo de evitar a formação de depósitos nas linhas, venturi e bicos. Normalmente a dosagem deste produto se dá em função das características da água do sistema, principalmente da dureza cálcio.
- Polímeros nos espessadores com o objetivo de controlar o teor de sólidos suspensos abaixo dos limites especificados.
- .Antiespumantes com o objetivo de controlar a formação de espuma presente nos sistemas de Lavagem de Gases.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Abaixo apresentaremos alguns resultados de análises da água da utilizando o Tratamento:

Aciaria:



Figura 1: Resultados Sólidos Suspensos (mg/L)

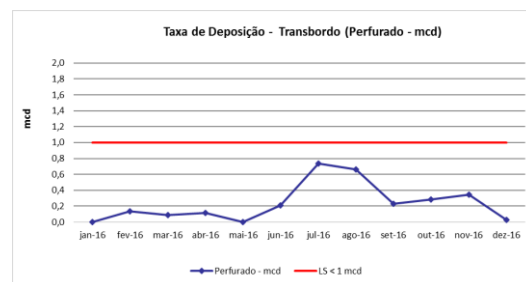


Figura 2: Taxa de deposição (mcd)

Alto Forno

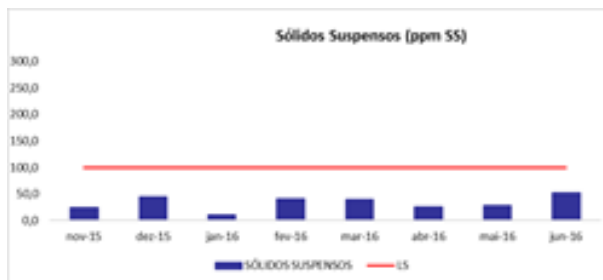


Figura 3: Resultados Sólidos Suspensos (mg/L)

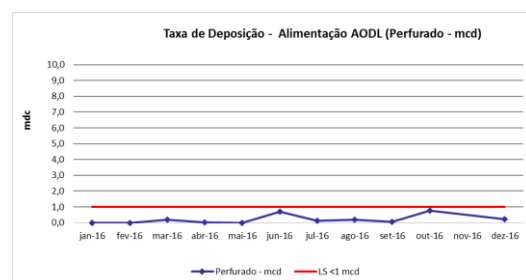


Figura 4: Taxa de deposição (mcd)

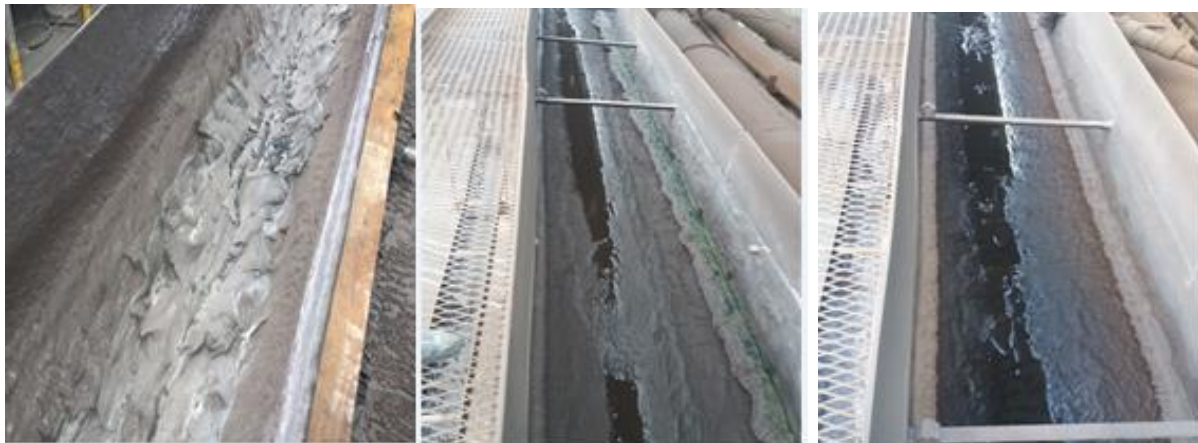


Figura 5: Tratamento antes da Buckman Figura 6 e 7 : Tratamento Buckman

Abaixo são listados alguns ganhos alcançados com a utilização do tratamento

1. Redução dos custos anuais de manutenção preventiva e corretiva (redução do tempo de parada, facilidade de limpeza, otimização de mão-de-obra, outros),
2. Redução do consumo de comoditties como por Ex: Alcalinizantes.
3. Otimização das dosagens dos químicos.
4. Segurança Operacional e Confiabilidade
5. Menor manuseio de químicos pela Operação (Saúde e Segurança).
6. Redução de estoques dos produtos nas áreas (Meio Ambiente).

4 CONCLUSÃO

A utilização de produtos químicos na água dos Sistemas de Lavagem de Gases da Aciaria e Altos Fornos na indústria siderúrgica é de extrema importância nestes processos para manutenção dos padrões de qualidade de água adequada a ser utilizadas nestes sistemas. Em se mantendo o tratamento nestes padrões nos permite aumentar a periodicidade de paradas do sistemas para inspeção e manutenção nestes sistemas reduzindo os custos anuais.

Agradecimentos

A toda equipe de operação e manutenção da área de utilidades da Aperam.

REFERÊNCIAS

1 Dados Técnicos e Acervo Aperam