

RECUPERAÇÃO DO CONDENSADO DE VAPOR DO PH-116 PARA O TANQUE DO VAPORIZADOR DE ARGÔNIO VP-104 A/B INSTALADO NA FÁBRICA DE OXIGÊNIO ARCELORMITTAL TUBARÃO ¹

*Mauro César Soares Tamandaré²
Ricardo de Jesus Mattos³*

Resumo

Apresentar aspectos técnicos, econômicos e segurança, que viabilizam um sistema de recuperação de condensado de vapor do trocador de regeneração a vapor PH-116 para o tanque de água do vaporizador de argônio VP-104 A/B.

Palavras-chave: Recuperação de vapor.

CONDENSED STEAM RECOVERY FROM PH-116 TO THE ARGON VAPORIZER TANK VP-104 A/B INSTALLED AT ARCELORMITTAL TUBARÃO'S AIR FRACTIONING PLANT

Abstract

To present technical, economic and safety aspects that allow a condensed steam recovery from the steam regeneration cooler PH-116 to the water tank from the argon vaporizer VP-104 A/B.

Key words: Steam recovery.

¹ *Contribuição técnica ao XXVIII Seminário de Balanços Energéticos Globais e Utilidades, 15 a 17 de agosto de 2007, Vitória – ES, Brasil.*

² *Supervisor de Manutenção Mecânica de Coqueria e Energia – ArcelorMittal Tubarão*

³ *Técnico de Manutenção Mecânica - ArcelorMittal Tubarão*

1 INTRODUÇÃO

O condensado é tão valioso que o seu retorno mesmo em pequenas quantidades é economicamente justificável. Logo, se o condensado é retornado, a energia gasta para este pré-aquecimento pode ser economizada. Após esta análise, foi realizado um estudo de viabilidade econômica para implantação deste sistema.

As ações deste estudo tem como propósito consolidar a excelência operacional reduzindo a variabilidade dos processos e assegurando a incorporação de valores como a segurança e a saúde dos empregados próprios e de empresas parceiras.

Para a análise do problema, foi adotado o princípio do PDCA (planejamento, desenvolvimento, checagem e ações de correção) que resultaram na segurança e a saúde do homem e confiabilidade do envio de argônio para o processo.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Sistema de Vapor

O sistema de vapor, conforme Figura 1, é composto por isolamento térmico, calha, tubulação, válvulas, filtro, purgador e ejetor, de modo a propiciar recuperação de condensado de vapor para aquecimento do tanque de água do VP-104 A/B.

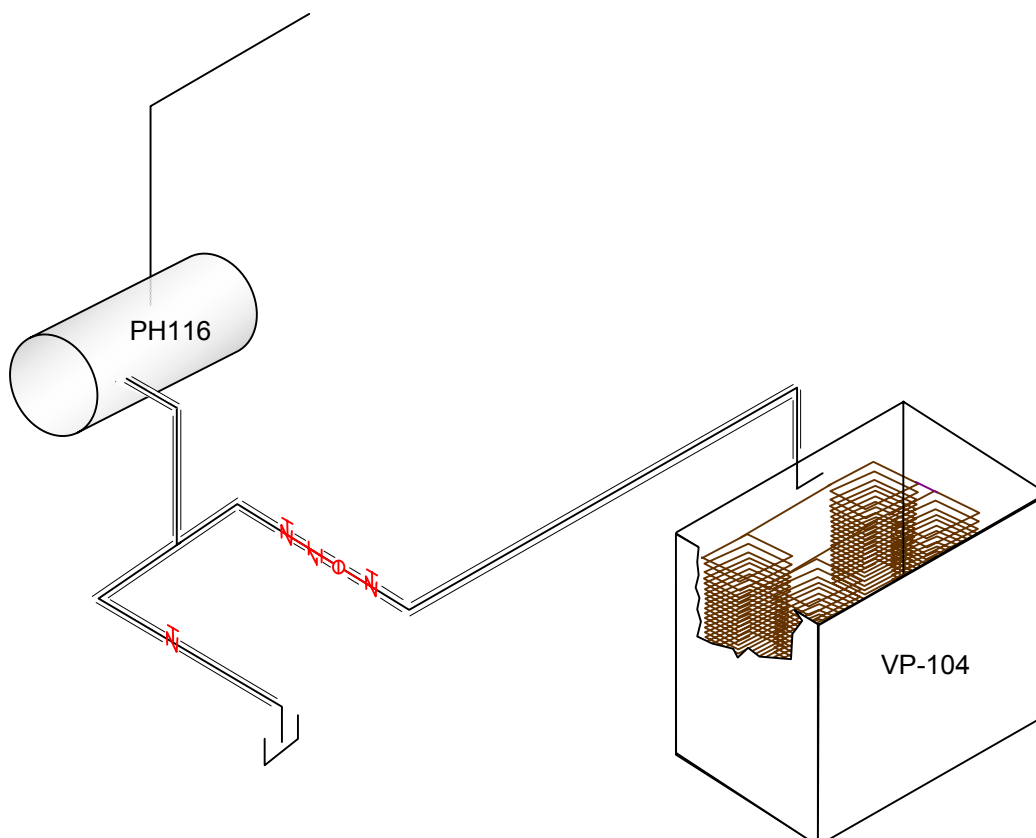


Figura 1. Sistema de vapor

2.2 Equipamento

Trocador de calor é um equipamento que efetua a transferência de calor entre dois fluidos em temperatura diferentes. No caso do PH-116 é um trocador de corpo cilíndrico e feixe tubular constituído por um conjunto de tubos (feixe), onde circula um dos fluidos.

Representamos na Figura 2, o trocador de regeneração de vapor PH-116, que conforme projeto, consome aproximadamente 1508 kg/h que representa 28% de reaproveitamento da energia, ou seja, 422,3 kg/h.



Figura 2. Trocador de regeneração

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 Ciclo PDCA

Após *start-up* realizado na FOX III em 1998, durante operação do trocador de regeneração de vapor PH-116, foi observado um grande acúmulo deste condensado de vapor próximo a rua lateral da sala de controle da FOX, pondo em risco à segurança e a saúde do homem. Após a identificação do problema, foram tomadas algumas providências para eliminar a condição insegura utilizando o ciclo do PDCA, como mostra a Figura 3.



Figura 3. O Ciclo do PDCA

3.2 Plano de Ação

Ao final desta fase foram identificados os seguintes pontos para resolução do problema, conforme tópicos abaixo:

- Realizar estudo econômico viabilizando a recuperação do condensado de vapor do PH-116, para o tanque de argônio VP-104 A/B .
- Elaborar desenho para implantação do novo sistema, para recuperação do condensado.
- Eliminar a condição insegura com risco ao homem, durante operação do regenerador a vapor PH-116.

Após levantamento dos planos de ações, em novembro de 2006 durante parada da FOX III, foi instalado o novo sistema para recuperação do condensado de vapor, conforme Figura 4.



Figura 4. Sistema de condensado de vapor

5 RESULTADOS ESPERADOS

- Possibilidade de manutenção corretiva ou preventiva na válvula controladora de vapor TCV-1520S no período de 12 horas.
- Aumento na economia de vapor de 422,3 kg/h para aquecimento da água armazenada no tanque do vaporizador de argônio VP-104 A/B.
- Eliminação de risco de parada do fornecimento de argônio para a aciaria, caso a válvula controladora de vapor TCV-1520S venha apresentar falha de manutenção, durante operação normal do sistema.
- Eliminação da anomalia que ponha em risco o homem.

6 CONCLUSÃO

Após a implantação do plano de ação e desenvolvimento do sistema, obtivemos resultados significativos no que tange à segurança do homem, a redução da variabilidade do sistema e principalmente a melhoria contínua do processo. Portanto, um bom gerenciamento dos riscos do trabalho, mediante a permanente identificação de potências de perda, avaliação dos riscos e controle desses riscos irão proporcionar a evolução de nossa companhia.