

# DISPOSITIVO HIDRÁULICO PARA TROCA DE GAIOLAS DO LAMINADOR ACABADOR (NTM) DA ARCELORMITTAL JUIZ DE FORA<sup>1</sup>

*Heliomar Azevedo Brasileiro<sup>2</sup>*

*Antonio Silvério Moreira<sup>3</sup>*

*Eduardo Scaion<sup>4</sup>*

## **Resumo**

No Laminador Acabador de Fio Máquina e Vergalhões da usina de Juiz de Fora, quando fazemos as trocas das gaiolas de laminação, utilizávamos um gancho fornecido pelo fabricante do laminador. Este gancho é utilizado mundialmente. No momento das trocas, nossos técnicos ficam sob carga suspensa, obrigatoriamente, numa condição inaceitável dentro dos padrões de segurança que hoje adotamos. Dentro desta premissa, desenvolvemos juntamente com a Usiwal um dispositivo hidráulico para troca das gaiolas, sem a necessidade de utilização da ponte rolante e do gancho, tornando a tarefa totalmente segura.

**Palavras-chave:** Dispositivo hidráulico; Gaiolas; Laminação.

## HYDRAULIC DEVICE IN ORDER TO CHANGE OF STANDS TO ARCELORMITTAL FINISH BLOCK FROM JUIZ DE FORA

## **Abstracts**

On the finish Mill of ArcelorMittal Juiz de Fora, when we do the changes of stands, we made use a hook tool supplied by the manufacturer of the equipment. This hook tool is used made all over the world. At the moment of the exchanges, our technicians had to position themselves under the stands, taking unacceptable risks against our present safety standards. In order to eliminate the risk, it was developed along with Usiwal a hydraulic device in order to make changes safer, replacing the old method in which we made use of over crane and hook tool.

**Key word:** Hydraulic device; Stands; Mill.

<sup>1</sup> *Contribuição técnica ao 44º Seminário de Laminação - Processos e Produtos Laminados e Revestidos, 16 a 19 de outubro de 2007, Campos do Jordão – SP, Brasil.*

<sup>2</sup> *Administrador de Empresas, Bacharel em Contabilidade e Técnico Mecânico, Analista de Manutenção Sênior da Laminação da ArcelorMittal Juiz de Fora*

<sup>3</sup> *Bacharel em Letras e Técnico Mecânico da Oficina Cantilever da ArcelorMittal Juiz de Fora*

<sup>4</sup> *Projetista de máquinas - Usiwal.*

## O LAMINADOR

O Laminador acabador da ArcelorMittal Juiz de Fora, é composto de 10 gaiolas por veio (temos dois veios). Estas gaiolas são do tipo Cantilever, bi-apoiados em casquilhos de metal patente, vertical/horizontal. As quatro primeiras são gaiolas de 8" e utilizam discos de Laminação com diâmetro inicial de 210,5 mm e final de 194,5 mm. As 6 restantes são gaiolas de 6" e utilizam discos com diâmetro inicial de 159,5 mm e final de 145,5 mm.

O material a ser laminado, proveniente do Intermediário, tem perfil redondo de dimensões 17 mm à 26 mm, dependendo da dimensão do produto final. Nesta fase do Laminador, dependendo da destinação e bitola final do produto, poderemos utilizar 2 – 4 – 6 - 8 ou 10 gaiolas.

## TROCA DAS GAIOLAS

A tarefa de troca das gaiolas é rotineira, pois temos 20 gaiolas no nosso laminador (10 em cada veio). As trocas são determinadas por tonelage laminada ou acidentais. Até então, utilizávamos um gancho apropriado, fornecido pelo fabricante do Bloco Acabador (Figuras 1 e 2). Este gancho inevitavelmente coloca nossos técnicos em condição de risco por ficarem sob cargas suspensas no momento que as gaiolas estão sendo retiradas ou colocadas no Bloco. Caso se rompa um cabo de aço, a talha tenha um defeito momentâneo, a ponte rolante acione indevidamente, ou até o operador da ponte passe mal, poderemos ter um acidente de gravíssima consequência.



Figura 1. Dispositivo tipo gancho original.



**Figura 2.** Dispositivo com uso da talha e ponte rolante.

## **O PROJETO**

Por considerarmos esta atividade de alto risco, fizemos alguns projetos “caseiros” para resolvermos esta situação. Quando realmente chegamos numa idéia que acreditávamos fosse resolver nosso problema, convidamos a Usiwal para projetar, melhorar e fabricar um dispositivo hidráulico que pudéssemos utilizar sem risco aos nossos técnicos. A Usiwal já tem carrinhos hidráulicos para diversas finalidades em sua lista de equipamentos. O projetista esteve por algumas vezes em Juiz de Fora, estudando nossa tarefa e adequando às técnicas para o

desenvolvimento do dispositivo. Após fabricado, dentro das nossas necessidades, efetuamos alguns experimentos e realizamos algumas modificações no projeto original, tais como colocar mais peso no fundo do dispositivo, devido ao mesmo tender a levantar a traseira, colocar 4 “patolas” para facilitar o nivelamento à 45° . Trocamos duas gaiolas (posição 24 no nosso Laminador), onde o piso não é bem nivelado, e isto nos mostrou a necessidade das patolas, pois o ângulo de 45° deve ser respeitado à risca. Quando fizemos a troca de uma gaiola de 8”, o dispositivo tendeu à inclinar para a frente, então, trabalhamos em um aumento de peso na traseira. Por se tratar de um dispositivo inovador, possivelmente novas “descobertas” aparecerão (Figuras 3, 4 e 5).



**Figura 3.** Dispositivo hidráulico sendo posicionado.



**Figura 4.** Gaiola sendo retirada pelo dispositivo hidráulico.



**Figura 5.** Gaiola nova sendo introduzida pelo dispositivo Hidráulico.

## **RESULTADOS**

Hoje, trocamos as gaiolas do Bloco Acabador sem risco de acidentes envolvendo cargas suspensas. Nas paradas de Manutenção preventiva, nossa utilização da ponte rolante ficou restrita à troca da gaiola no dispositivo, ação que gastamos 10 minutos, sem risco. Pudemos disponibilizar a ponte para outras tarefas.

## **CONCLUSÃO**

Apesar dos fabricantes mundiais de Blocos Acabadores ainda não estarem totalmente envolvidos na questão segurança quando da troca das gaiolas, nós, da usina de Juiz de Fora, na frente dos fabricantes, desenvolvemos este dispositivo, que dá total segurança aos técnicos que fazem a tarefa das trocas das gaiolas. Este dispositivo foi disponibilizado para toda ArcelorMittal, através de Relatório de Experiência.

## **Agradecimentos**

Este trabalho teve o total apoio da usina de Juiz de Fora, na pessoa do Gerente de Laminação, Engº Fernando Antonio Bartolomeu Magalhães, que disponibilizou recursos financeiros e acreditou que conseguiríamos.

Foi fundamental também a participação da Usiwal, através do projetista Eduardo Scaion. Sua contribuição foi fator garantidor de sucesso.

Toda a equipe da Oficina Cantilever, que sempre acreditou no sucesso e vibrou com os resultados, demonstrando seu alto grau de comprometimento com o bem estar pessoal, da Empresa e de nossos projetos, e à Deus, que nos deu inteligência para executarmos este projeto.