

LAMINADOR SITREL (MS) – COMISSIONAMENTO, STARTUP E TESTES DE PERFORMANCE EM TEMPO RECORDE¹

*Neimar de Oliveira Sobreira²
Paulo Cezar Loures³
Sergio Antonio Gomes Motta⁴
Paulo Andre Galo⁵
Genival Sendra⁶
Fulvio Gromi⁷*

Resumo

Em 30 de outubro de 2012, antecipando a data prevista em dois dias, o primeiro tarugo foi processado no Laminador contínuo com capacidade de 400.000/t.a de vergalhões soldável na Siderúrgica Três Lagoas (Sitrel). No primeiro dia de laminação 30 tarugos foram laminados na bitola de 12,50 milímetros em slitter e 25,0 milímetros, ambos CA50 em barra que foram direcionadas sobre o leito de resfriamento com testes que confirmaram as propriedades mecânicas contratadas. O teste a quente progrediu rapidamente nas bitolas: duo 16,00mm (2 x 16,0), trio 10,00mm (3 x 10,0) e trio 8,00mm (3 x 8,0) em barras slittadas com sucesso. Em 14 de dezembro, apenas 37 dias após os testes a quente, o certificado de aceitação definitiva foi alcançado, com êxito, tanto para Votorantim e Danieli.

Palavras-Chave: Leito de resfriamento; Slitter.

MOVEMENT SYSTEM AUTOMATIC SEMI-PRODUCTS AND PRODUCTS IN DOWNSTREAM

Abstract

On October 30, 2012, in anticipation of the expected date of two days, the first billet was processed in continuo rolling mill with capacity of 400.000/tpy welding Steel Rebar from Três Lagoas (Sitrel). On the first day rolling billets were rolled at 30 billet of 12.0 mm in slitter and 25.0 mm, which were both CA50 bar directed on to the cooling bed tests confirmed that the mechanical properties engaged. Test hot progressed rapidly in sizes: Duo 16.00 mm (2 x 16.0), trio 10,00 mm (3 x 10.0) and trio 8,00 mm (3 x 8.0) bars slitter successfully. On December 14, just 37 days after testing hot, the certificate of final acceptance was achieved with success for both Votorantim and Danieli.

Key Words: Cooling bed; Slitter.

¹ *Contribuição técnica ao 50º Seminário de Laminação – Processos e Produtos Laminados e Revestidos, 18 a 21 de novembro de 2013, Ouro Preto, MG, Brasil.*

² *Engenheiro Eletricista, Consultor de Engenharia, Votorantim Siderurgia, Resende, Rio de Janeiro, Brasil.*

³ *Administrador, Consultor de Processos, Votorantim Siderurgia, Resende, Rio de Janeiro, Brasil.*

⁴ *Administrador, Coordenador de Produção, Siderurgica Três Lagoas, Três Lagoas, Mato Grosso do Sul, Brasil.*

⁵ *Engenheiro de Produção, Consultor de Engenharia, Votorantim Siderurgia, Resende, Rio de Janeiro, Brasil.*

⁶ *Administrador, Analista de Materiais, Votorantim Siderurgia, Resende, Rio de Janeiro, Brasil.*

⁷ *Engenheiro Mecânico, Gerente de Projetos, Danieli Group, Udine, Italia.*

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho tem o objetivo de apresentar uma montagem, comissionamento, startup e testes de performance em tempo recorde para um Laminador de Barras composto de um forno de reaquecimento com capacidade de 70 toneladas por hora, 18 gaiolas de laminação, um tratamento térmico, leito de resfriamento, tesoura a frio, contador de barras, formador de feixe, amarradeiras de feixe e mesa de transferência com capacidade de 400.000 toneladas por ano.

2 DESCRIÇÃO

Laminador de barras tipo slitter com as seguintes composições:

- Forno de Reaquecimento – área de carregamento a frio, sistema de kick in e kick off de tarugos, automatizado com toda área instrumentada se comunicando com Laminador de Barras.
- Laminador Desbastador – composto por seis gaiolas de laminação, rolo impulsionador na entrada do trem, sistema de laços inteligentes e tesoura para desponete;
- Laminador Intermediário – composto por seis gaiolas de laminação (horizontal e vertical), sistema de laços inteligentes e tesoura para desponete;
- Laminador Acabador – composto por seis gaiolas de laminação (horizontal e vertical) intercambiáveis, sistema de laços inteligentes;
- Tratamento Térmico – três linhas para atendimento ao range de bitolas, garantia de material soldável;
- Tesoura Fracionadora – responsável por dividir o material no comprimento determinado;
- Leito de Resfriamento – área a qual recebe barras de comprimento determinado para resfriamento natural afim de garantir suas propriedades mecânicas e responsável pela transferência de material até mesa de rolos.
- Mesa de Rolos – responsável pelo recebimento de barras que serão direcionadas para tesoura de corte a frio.
- Tesoura de Corte a Frio – responsável pelo corte conforme comprimento determinado afim de garantir menor perda metálica possível de cada bitola;
- Contador de Barras – responsável por garantir a contagem de barras que seguirá para formação do feixe com peso determinado e separar barras para distanciar e garantir a perfeita formação do feixe;
- Formador de feixes – mesa coletora de barras a qual recebe todas as barras liberadas pelo contador com mesa elevadora garantindo a recepção das barras e formação do feixe;
- Amarradeiras – recebe o feixe formado com numero de barras conforme receita do material e amarrado com fio máquina nas posições preestabelecidas na receita;
- Mesa de Transferência – após amarração do feixe o mesmo segue para mesa de transferência para identificação do feixe e retirada pela ponte rolante;



Figura 1. Saída do forno de reaquecimento e rolo impulsionador.



Figura 2. Leito de resfriamento.



Figura 3. Laminador intermediário.



Figura 4. Laminador acabador, tratamento térmico e tesoura fracionadora.

3 METODOLOGIA

Planejamento diário, reuniões de garantia no comissionamento e startup, equipe operacional capacitada juntamente com equipe técnica do fornecedor Danieli

presente de todas as disciplinas, de forma a garantir o cumprimento dos compromissos firmados entre partes.

4 RESULTADOS

Antecipação em dois dias do cronograma de startup para o Laminador de Barras – Sitrel (MS) que teve o primeiro tarugo laminado no dia 30/10/2012 na bitola de 25,00 milímetros. Após a bitola de 25,00 milímetros foi laminado também as bitolas de duo 16,00 milímetros (duas barras ao mesmo tempo através do processo de slitter), trio de 10,00 milímetros (laminação de três barras ao mesmo tempo através do processo de slitter), trio de 8,00 milímetros (laminação de três barras ao mesmo tempo através do processo de slitter). Essas bitolas faziam parte do teste de performance a fim de garantir as produções (toneladas por hora) contratados e os certificados destes testes foram assinados: 3Rx8,00mm (27/11/2012), 3R10x10,00mm (30/11/2012) e 2Rx16,00mm (10/12/2012) e para o forno de reaquecimento foram assinados em 11/12/2012, resultando em um comissionamento, startup e testes de performance em tempo recorde para equipe Votorantim e equipe Danieli.

4 CONCLUSÃO

Este projeto mostrou a qualidade dos trabalhos desenvolvidos, o bom planejamento e o comprometimento das equipes (Votorantim e Danieli) em atingir os objetivos contratados em menor tempo possível, disponibilizando o laminador de barras em plena produção de produtos para o mercado.