

DESENVOLVIMENTO DA UTILIZAÇÃO DE ETIQUETAS AUTO-ADESIVAS PARA IDENTIFICAÇÃO DE BOBINAS LAMINADAS A QUENTE DA CST ¹

Caetano Nunes da Silva ²
Luciano Torres Sequeira ³
Júlio Cesar da Silva ⁴
Leonardo S. Correia ⁵
Ralph Telles dos Anjos ⁶
José Augusto da Silva Alves ⁷

Resumo

A CST – Arcelor Brasil destaca-se como fornecedor de produtos semi-acabados e laminados planos de aço para o mercado regional e mundial. Buscando não só o pleno atendimento aos requisitos de seus clientes, como também a melhoria contínua da qualidade dos seus produtos, a CST – Arcelor Brasil, em parceria com a empresa RR Donnelley Moore, desenvolveu a utilização de etiquetas auto-adesivas para identificação de bobinas laminadas a quente. A identificação dos produtos é uma característica de qualidade claramente percebida pelo cliente e um item fundamental para a garantia da rastreabilidade. O desenvolvimento das etiquetas auto-adesivas em substituição ao conjunto porta-etiqueta (auto-adesivo) + etiqueta (não adesiva), utilizado anteriormente, se deu a partir de uma metodologia sistêmica de verificação de problemas e identificação de oportunidades, envolvendo desde os fornecedores até os clientes. Como resultado obtido, destaca-se a garantia de uma identificação resistente e confiável, sem causar danos à superfície das bobinas.

Palavras-chave: Identificação; Qualidade; Etiquetas; Produtos siderúrgicos.

DEVELOPMENT OF ADHESIVE LABELS' UTILIZATION FOR IDENTIFYING CST'S HOT ROLLED COILS

Abstracts

CST – Arcelor Brasil outstands as a semi-finished and rolled steel products supplier for the regional and global market. Following the fulfillment of the customer's requirements, as well as the continuous improvement of its product's quality, CST – Arcelor Brasil, in partnership with RR Donnelley Moore, has developed the use of adhesive labels to identify its hot rolled coils. The identification of the products is a quality characteristic clearly perceived by the customers and a fundamental item for tracking guarantee. The development of the adhesive labels replacing the set of label-holder (adhesive) with label (non-adhesive), previously used, follows a systemic methodology of problems verification and opportunities identification, involving both suppliers to customers. As a result, can be highlighted the guarantee of a resistant and reliable identification, that wouldn't damage the coil's surface.

Key words: Identification; Quality; Labels; Steel products.

¹ *Contribuição Técnica ao 43º Seminário de Laminação, Processos e Produtos Laminados e Revestidos, Curitiba, PR, 17 a 20 de Outubro de 2006*

² *Engenheiro de Materiais, Especialista em Laminação de Tiras a Quente da CST - Arcelor Brasil, Vitória, ES*

³ *Engenheiro Metalurgista, Especialista em Laminação de Tiras a Quente da CST - Arcelor Brasil, Vitória, ES*

⁴ *Economista, Analista de Suprimentos e Serviços da CST - Arcelor Brasil, Vitória, ES*

⁵ *Administrador de Empresas, Consultor Comercial da RR Donnelley Moore, Vitória, ES*

⁶ *Contador, Especialista de Assistência a Cliente da CST - Arcelor Brasil, Vitória, ES*

⁷ *Engenheiro Mecânico, Especialista em Desenvolvimento de Produto da CST - Arcelor Brasil, Vitória, ES*

1 INTRODUÇÃO

A Arcelor Brasil é resultado da união da Companhia Siderúrgica Belgo-Mineira, Companhia Siderúrgica de Tubarão (CST) e Vega do Sul e conta com 25 unidades industriais que produzem e beneficiam aços planos e longos. Com capacidade instalada para a produção de 11 milhões de toneladas por ano e 14,5 mil empregados, a Arcelor Brasil é a plataforma de crescimento do grupo Arcelor nas Américas.

A unidade CST da Arcelor Brasil possui uma capacidade instalada para a produção de 5 milhões de toneladas de placas de aço por ano, com um laminador de tiras a quente de última geração com uma capacidade nominal de 2 milhões de toneladas por ano.

Baseado na política de qualidade da CST, cujos princípios básicos buscam não só o atendimento aos requisitos dos clientes como também a garantia da performance dos fornecedores e a melhoria contínua de seus processos, no início de 2005 foi identificada uma oportunidade de melhoria na identificação das bobinas laminadas a quente. Como resultado, foi desenvolvida a utilização de etiquetas auto-adesivas em substituição ao conjunto utilizado anteriormente, o qual era formado por um porta-etiqueta (auto-adesivo) e etiqueta (não adesiva).

A identificação dos produtos é uma característica de qualidade claramente percebida pelo cliente e um item fundamental para a garantia da rastreabilidade. Uma boa etiqueta de identificação deve não só possibilitar uma fácil leitura das informações nela contidas, como também não causar danos ao produto e apresentar uma resistência e durabilidade adequada.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Durante o processo produtivo as bobinas laminadas a quente são identificadas através de marcações com tinta, realizadas de forma automática na saída das linhas de produção (LTQ e linhas de acabamento), conforme pode ser observado na Figura 1.



Figura 1. Máquina de marcar automática da saída do Laminador de Acabamento.

Esta identificação primária contém apenas o número da bobina, a partir do qual pode-se consultar todas as demais informações da bobina através de um terminal de computador com acesso aos sistemas de acompanhamento da produção, conforme ilustrado na Figura 2.

Consulta Detalhada de Bobinas

Geral | LTQ (Geral) | LTQ (BQ) | Resultado LA | Resultado LT | Defeito | Inspeção | Defeito Superfície | Descarte | Teste Mecânico | Suspensão | CQ

Bobina: **6407085** | CM Bobina: 961 | Linha Amostra: | Laminação: 22/04/2006 13:58:50
 Tipo: BQ | Peso Bobina: 24.130 | Qt. Amostra: | Data Resf: 26/04/2006
 Status: Despachado | Diam Interno: 762 | Pos. Amostra: | Julg Desp: 27/04/2006
 Classif: A | Diam Externo: 1.964 | Face Insp: | Embalagem: 29/04/2006
 Placa: 2459778551 | Tensão: 380 | Cod Embal: 33010 | Chegada Porto: |
 PDCST: AA1048Y001X1 | Tempo Resf: 96 | Pátio Embal: 04 | Carga Navio: |
 Norma: SAE J403 1010 | End Atual: | Cod Resf: N | Despacho: 02/05/2006
 Rota: LTQ%LA% | End Anterior: J07010101 | Número ID: CST00394431M | Canc Julg: |
 Prox Linha: | Desc Cabeça: 0 | Navio: | Aprovto: 22/04/2006
 Fam Aç: 30 | Desc Cauda: 0 | Linha Desc: | Desclassif: |
 Tipo Aç: 100 | Código Teste: | Mot Desc: | Sucatamento: |
 Aplicação: D060 | Grupo Teste: | Motivo Suct: | Plano de Experiência: |
 MLC: 1 | Tipo Teste: |

Espessura	Largura	Coroamento	Cunha	Planicidade
Média: 2,650	Média: 1,210	Média: 0,036	Mínima: -0,027	Mínima: 0,00
Mínima: 2,620	Mínima: 1,210	Mínima: 0,019	Máxima: -0,002	Máxima: 49,30
Máxima: 2,718	Máxima: 1,225	Máxima: 0,058	DP: 0,005	DP: 6,55
Visada: 2,688		DP: 0,011		

Figura 2. Tela do sistema de acompanhamento da produção, com o número da bobina em destaque.

A etiquetagem das bobinas é realizada somente após a aprovação final das mesmas, quando estão prontas para o despacho. O operador de expedição de bobinas obtém o número e a localização das bobinas a serem etiquetadas através de consulta ao sistema de acompanhamento da produção. Com a informação das bobinas a serem etiquetadas, o operador solicita a impressão das etiquetas e dirige-se ao local onde estão as bobinas. Após conferir a identificação primária com o número impresso nas etiquetas, o operador faz uma limpeza das regiões onde as etiquetas serão afixadas, retira as proteções dos adesivos e realiza a fixação das etiquetas.

A etiqueta utilizada originalmente era não adesiva, de papel couchê, com gramatura de 130g/m², e era acondicionada dentro de um porta-etiqueta, com um fundo em vinil preto e a frente em plástico transparente, com uma abertura lateral para a inserção da etiqueta. A Figura 3 ilustra este conjunto porta-etiqueta + etiqueta.



Figura 3. Conjunto de etiqueta não adesiva e porta-etiqueta auto-adesivo.

No início de 2005, buscando atender a nova revisão dos princípios da política de qualidade da CST a qual rege que a performance dos fornecedores deve ser garantida mediante a avaliação de desempenho e a exigência de certificação de qualidade, iniciou-se um trabalho de prospecção de fornecedores certificados para atender a necessidade de identificação das bobinas, visto que, até então, o fornecedor dos porta-etiquetas não possuía um sistema de garantia da qualidade certificado.

Em paralelo a isto, foram avaliadas as soluções para identificação de bobinas laminadas a quente adotadas por concorrentes e por outras empresas do grupo Arcelor na Europa, tendo-se identificado uma clara tendência à adoção de etiquetas auto-adesivas.

Por fim, apesar de nunca ter sido motivo de reclamação formal por parte dos clientes, vinham sendo observadas algumas oportunidades de melhoria em relação à durabilidade das etiquetas e dos porta-etiquetas e principalmente em relação à resíduos remanescentes de adesivo após a retirada dos porta-etiquetas, conforme mostrado na Figura 4.



Figura 4. Porta-etiqueta rasgado em bobina estocada no cliente.

Dentre os problemas causados pelos resíduos remanescentes do adesivo dos porta-etiquetas estão a impregnação dos rolos das linhas de processamento dos clientes, que pode causar a impressão repetitiva dos resíduos do adesivo na tira, a decapagem deficiente da superfície com os resíduos (Figura 5) e a contaminação do sistema de lavagem da decapagem.



Figura 5. Resíduo da etiqueta sobre a tira após a decapagem no cliente.

Dentre vários fornecedores consultados, a empresa RR Donnelley Moore, certificada ISO 9001:2000, demonstrou uma ampla capacidade em apresentar soluções para a identificação de produtos, oferecendo prontamente as etiquetas auto-adesivas como alternativa.

A solução apresentada constava de etiquetas auto-adesivas, de Polipropileno Biorientado (BOPP) com gramatura de 150g/m², dispensando o uso dos porta-etiquetas.

Após a realização de alguns testes preliminares, para a verificação da aderência das novas etiquetas sobre a superfície das bobinas e para o ajuste das impressoras para que elas trabalhassem com estas etiquetas, foi definido um plano de experiência para a realização dos experimentos em escala industrial.

Durante os experimentos, realizados no período de Junho a Setembro de 2005, somente uma das quatro impressoras disponíveis trabalhou com as etiquetas em desenvolvimento, com somente parte das bobinas sendo despachada com estas novas etiquetas. As bobinas com as etiquetas em desenvolvimento destinavam-se somente a clientes nacionais, para facilitar o acompanhamento dos resultados, mas atendidos por diferentes modais de transporte (rodoviário, ferroviário e hidroviário), de forma a submeter as etiquetas a diferentes níveis de solicitação durante os manuseios e transporte até os clientes.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de realização dos experimentos, cerca de mil bobinas foram despachadas para clientes com as etiquetas auto-adesivas. Em diversas visitas de acompanhamento realizadas em clientes, foi observada a performance das novas etiquetas, tendo-se verificado uma maior resistência das novas etiquetas à descoloração, maior resistência ao rasgamento / descolamento e a ausência de resíduos do adesivo após a retirada da etiqueta. As Figuras 6 e 7 ilustram a condição das etiquetas em bobinas estocadas em condições extremas no cliente.



Figura 6. Etiqueta auto-adesiva afixada na espira externa de uma bobina estocada ao ar livre no cliente.



Figura 7. Etiqueta auto-adesiva afixada na espira interna de uma bobina estocada ao ar livre no cliente.

Outros resultados favoráveis obtidos como consequência da implantação das etiquetas auto-adesivas foi a simplificação dos procedimentos operacionais de etiquetagem, visto que se eliminou uma etapa de colocação da etiqueta impressa no porta-etiqueta, a redução de um item de estoque e suprimento (porta-etiqueta), além da eliminação de um resíduo ambiental que era gerado no cliente com o descarte do porta-etiqueta.

4 CONCLUSÕES

A adoção das etiquetas auto-adesivas mostrou ser uma decisão acertada no sentido de garantir uma identificação resistente e confiável, sem causar danos à superfície das bobinas laminadas a quente.

BIBLIOGRAFIA

- 1 CST – ARCELOR BRASIL; Especificação do material utilizado na embalagem de bobinas laminadas a quente - PT-PRO-ACAB-06-0002, Rev.2, 20/02/2006.
- 2 CST – ARCELOR BRASIL; Etiquetagem de bobinas nas linhas de acabamento de bobinas a quente - PO-PRO-ACAB-06-0003, Rev.4, 18/05/2005.
- 3 CST – ARCELOR BRASIL; Utilização de etiquetas auto-adesivas para a identificação de bobinas - PEI-1409, Rev.1, 16/05/2005.
- 4 CST – ARCELOR BRASIL; Auditoria do sistema de gestão da qualidade de fornecedor de material, serviço de reparo e beneficiamento de material - RQTF-PE-ABA-0015, Rev.3, 19/05/2006.
- 5 CST – ARCELOR BRASIL; Seleção e qualificação de fornecedor de material, serviço de reparo e beneficiamento de material - RQTF-PE-ABA-0013, Rev.4 17/02/2006.