

ICQCC 2011-Yokohama

Theme : **Improving the Shape Quality of Cold Rolled Coil Products**

Title : **Decreasing Shape Rejection of The Lite Gauge Product On CTCM
from 15.9% to 10.08% within 4 Months**

Name of the circle : QCC FLATNESS

Name of the presenters: 1. Tri Heru Sukarno 5. Heriyana
2. Parsidi 6. Iwan Muliawan
3. Eddy Rukman 7. KMS A. Yani
4. Martin Herman 8. Legowo Sudaryanto

Division : Operation , Maintenance and Quality Control - Cold Rolling Mill
Company : PT KRAKATAU STEEL , Indonesia

ABSTRACT

PT Krakatau Steel is an Indonesian steel manufacturer pioneer established in 1970. Krakatau Steel is the country's leading flat steel producer, supplying Indonesian and international customers. As an integrated steel producer, PT Krakatau Steel produces a wide range of products including hot rolled coils and plates, wire rods and cold rolled coils and sheets.

QCC FLATNESS is a quality team in Cold Rolling Mill; established to improve the product quality of cold rolled coils, with the major focus on the shape quality of the product. During the year of 2008, the shape rejection was the major defect of cold rolled coil product. The shape rejection was found mostly on lite gauge (e.g. 15.90% of total lite gauge product), therefore QCC FLATNESS focused on improving the shape quality of the lite gauge product on Continuous Tandem Cold Mill (CTCM).

Our methods to achieve the targets were to establish an optimum setup of equipments and procedures, in order to utilize the fully automated operation of strip shape control. Through the evaluation of process using Ishikawa diagram, we found several potential root causes of the problems, such as:

- Inconsistencies of specific roll force and coolant spray.
- Fluctuation of shape measurement.
- Shape control operated manually.

Our team proposed several innovative improvement plannings by:

1. Improving the standards of work roll quality, coolant spray and anti-bending roll.
2. Implementing guidance for automatic shape control.
3. Creating online monitoring for shape parameter.

After the implementation process, the shape rejection on lite gauge product of Continuous Tandem Cold Mill decreases from **15.90%** to **7.86%** or **50.60%** of reduction, with the cost saving at around US\$ 600,000 per annum. One of the other advantages of the project was that our customer satisfaction had increased significantly.

ICQCC 2011-Yokohama

冷間圧延コイル生産における形状品質の向上

連続式タンデム冷間圧延機 (CTCM) の軽量鉄骨の形状不合格率を
4ヵ月で15.9%から10.08%へ低減

QCC FLATNESS

1. Tri Heru Sukarno 2. Parsidi 3. Eddy Rukman 4. Martin Herman
5. Heriyana 6. Iwan Muliawan 7. KMS A. Yani 8. Legowo Sudaryanto
Operation, Maintenance and Quality Control - Cold Rolling Mill

PT KRAKATAU STEEL

Indonesia

発表要旨

PT Krakatau Steel は、1970 年に設立されたインドネシアの鉄鋼メーカーで先駆的な存在である。Krakatau Steel は、同国で最大の平鋼の製造業者として国内および海外の顧客に製品を供給している。一貫生産の鉄鋼メーカーとして、PT Krakatau Steel は熱間圧延コイルや鋼板、線材、冷間圧延コイルや薄板など広範な製品を製造している。

QCC FLATNESS は、冷間圧延機の品質管理チームで、冷間圧延コイルの生産品質を改善するため設置されたもので、形状品質に重点を置いている。2008 年では、形状不合格が冷間圧延コイル製品の主要な欠陥であった。形状不合格は大部分が軽量鉄骨で見つかった。(具体的には、軽量鉄骨製品全体の 15.90%)。そのため、**QCC FLATNESS** は、連続式タンデム冷間圧延機 (CTCM) の軽量鉄骨製品の形状品質を改善することに焦点を当てた。

私たちが目標達成のために採用した方法は、帯鋼の形状制御の完全自動操作を活用できるように機材と手順の最適設定を確立することであった。

特性要因図を用いたプロセスの評価を通して、私たちは次のようなこの問題のいくつかの潜在的な根本原因を見つけた。

- 特定の圧延力と噴霧冷却の不整合
- 形状計測の変動
- 手作業の形状制御

私たちのチームは、次のような手段でいくつかの革新的な改良を提案した。

1. ワークロールの質、噴霧冷却と曲げロール防止の基準を改善すること
2. 自動形状制御の実行指針
3. 形状パラメータのオンライン監視の設置

実行プロセスの後、連続式タンデム冷間圧延機の軽量鉄骨の形状不合格は 15.90%から 7.86%に低減、削減率 50.60%を実現した。これにより年間 600,000 米ドル相当のコスト削減が実現した。プロジェクトの効果の 1 つは顧客満足度が大幅に向上したことである。