

ICQCC 2011-Yokohama

- 1. Presentation title** : **Quench Press Downtime Reduction**  
**2. Name of the circle** : **Four Square**  
**3. Name of the presenter(s)** : **1)Senthil 2) Vijay and 3) Paul**  
**4. Presenter's affiliation** : **Maintenance Team**  
**5. Presenter's job title** : **Line Engineer**  
**6. Company/organization name** : **M/s Timken India Manufacturing Private ltd**  
**7. Country** : **India**

**8. Abstract**

Timken is the pioneer in tapered roller bearing manufacturing since 1899. A leading provider of friction management and power transmission solutions to the diversified market. The plant Timken India Manufacturing Private ltd, India had established in 2008. It is the management practice of discussing the work related problems of every quarter at the beginning of next quarter at our company. When it was in the discussion of first quarter of 2009 problems the Quench Press down Time was the top most problem out of all problems. The Hardening and quenching process is the Primary process of this plant. Over all loss at Quench press was stated as 153 hours /quarter which had badly hit the subsequent processes grinding and assembly. The Quicker action was needed at the time and the causes were unjustifiable which needed front line team work Hence this problem is selected.

The team of this project presenter were given the task of reducing Quench Press Down Time. The team has identified "The QC 12 steps" as approach methodology of this project. 12 meetings are conducted in 3 months. The team had validated the selected problem is the vital among the identified work related problems. They defined problem with clear understanding. The collected data from the books depicted that around 153 hours of loss was constituted by four major issues like NMTP fail more Quench Oil Drain, Ram thread worn-out, Oil pump failure & Diaphragm valve failure.

The team had undergone brainstorming sessions to identify 22 potential causes for the issues. Each cause was undergone validation analysis and the list of causes rooted down to 10 root causes. The solutions were brainstormed and action executed with due consideration of probable resistances. The team had succeeded in their task by way of implementation of the below Solutions. 1.Inline check valve introduction in Quench press, 2.Introduce Teflon seal in Quench Well, 3.Replace R2 hose to R6, 4.Introduce adopter for Ram piston, 5.Introduce Quick change adopter mechanism, 6.Introduce strainer at suction pump, 7. Integration between Hot and cold champers, 8. Introduce Spool valve mechanism, 9. replacing Rubber diaphragm, 10.Valve position layout design change

As a Team we achieved "Zero break down" for the next 12 consecutive months at quench press. In addition to that output increase 3085 nos /month, Cost savings INR1,35,000 one time and INR27,31,200 every year also Internal Customer satisfaction by on time delivery & Operator Motivation is bagged for taking up more projects.

ICQCC 2011-Yokohama

## クエンチプレス休止時間の短縮

### Four Square

1) Senthil 2) Vijay and 3) Paul

Maintenance Team, Line Engineer

M/s Timken India Manufacturing Private ltd

India

### 発表要旨

Timken 社は 1899 年に製造を開始した、円錐ころ軸受の製造のパイオニアである。多種多様な市場への摩擦管理および動力伝達のソリューションを提供する大手のプロバイダーである。この工場は Timken India Manufacturing Private ltd が 2008 年に創設した。当社では毎四半期の業務関連の問題をその次の四半期の初めに議論することを経営上の慣行としていた。2009 年の第一四半期の問題を議論した際に、クエンチプレスの休止時間がすべての問題のうち最大の問題であった。硬化焼入れプロセスはこの工場の主要なプロセスである。全体としてクエンチプレスの損失は四半期当たり 153 時間におよび、この後の研削工程とアセンブリにひどい影響を与えていた。迅速な行動が当時必要とされる一方で原因は弁解できないため第一線にいるチームワークを必要とされたことでこの問題を選定した。

このプロジェクトのチームの発表者には、クエンチプレスの停止時間を短縮する任務を与えられた。チームはこのプロジェクトのアプローチ方法論として「QC の 12 ステップ」を用いることを確認した。3 ヶ月の間にミーティングを 12 回実施した。チームは、選定した問題を特定し作業に関連する問題の中で極めて重要であることを認めた。はっきりと理解したうえで問題を明確にした。書物からデータを収集すると、失われたおよそ 153 時間は、NMTP のクエンチオイルの排油不足、ラムのスレッドの摩耗、オイルポンプの不具合、そしてダイヤフラムバルブの不具合という 4 つの主要な問題で構成されていることを示していた。

チームはブレインストーミングセッションを経てこの問題の 22 の潜在的な原因を特定した。それぞれの原因について検証解析を行い、リストアップした原因は 10 の根本原因に絞り込まれた。解決策についてブレインストーミングを行い、考えられる抵抗を十分に考慮して行動を実行した。次の解決策を実施することでチームはその任務を成功裏に遂行した。1. クエンチプレスにインラインチェック弁を導入、2. クエンチウエルにテフロンシールを導入、3. R6 のホースを R2 のホースに交換、4. ラムピストンにアダプターを導入、5. クイックチェンジアダプターのメカニズムの導入、6. 吸引ポンプにストレーナーを導入、7. ホットチャンパーとコールドチャンパーの一体化、8. スプールバルブ機構の導入、9. ゴムダイアフラムの交換、10. バルブの位置のレイアウト設計の変更

チームとして、私たちは以後連続 12 ヶ月にわたって「クエンチの故障ゼロ」を達成した。さらに、生産高は 1 ヶ月あたり 3085 増加する一方で、1 回あたり 1,35,000 ルピー、年間で 27,31,200 ルピーのコスト削減を実現した。期限通りの納品で内部顧客の満足度も向上し、操作係のモチベーションも向上しさらに多くのプロジェクトに取り組んでいる。