

ICQCC 2011-Yokohama

## **Improvement of Machining process of Cooling Water Pump Casing Liner.**

**PU 24 M**  
**Mr N Veera Swamy**  
**Machine Shop, Artisan Grade III**  
**BHEL, Ramachandra Puram, Hyderabad**  
**India**

Pumps Division of BHEL, Hyderabad manufactures Pumps required for Thermal Power Plants like Cooling Water Pump, Boiler feed-Pump etc., Our Quality Circle Team members are working in the Machine shop of Pumps Division. Our Team voluntarily meets every week for an hour and discuss our area problems, analyses and solves the problems by using simple seven tools. On finalizing solution, solutions are implemented with the approval of Facilitator (In charge of Production) .

### **Following is the abstract of our case study:**

Objective of the problem: Elimination of Rework on Cooling water pump (CWP) casing liner and elimination Re testing pump by improving machining process .

Selection of Problem: : We have observed that high rework is carried out on CWP casing liner. Existing process is consuming more time in testing including high power for testing process. It is also affecting delivery schedules of Pumps to customers.. At customer sites, after erection the pump Impeller is rubbing with liner and causing high power consumption for the pumps which are directly dispatching . The Customer is highly dissatisfied. Hence this problem selected on priority. 12 Step method is for Solving the above problem and finally the solution is developed and implemented.

After detailed analysis through "cause and effect" diagram and "why-why" analysis our Team found that CWP Casing Liner wall thickness is very less. Due to the less wall thickness ovality is getting developed while machining. From the brain storming for generating solutions solution of alternate process is evolved. Existing process : casing and casing liners are machined individually .

Improved process : The liner 1st side is machined individually and after assembly of liner with casing second side of the liner is machined for elimination of rework.

The emerged solution was discussed with Engineering, Process Technology and Quality on pros and cons and finally agreed upon implementation. The process was trail implemented, on success of trail implantation the process is revised, standardized and incorporated the changes in technological document. Steps taken for prevention from re-occurrence of earlier problem . The revised process is followed for machining of liner of CWP.

With assumption of 15 sets of manufacturing CWP per year, On implementation , the total savings estimated as Rs . 6.8 Lakhs per anum.

ICQCC 2011-Yokohama

## 冷却水ポンプ (CWP) のケーシング・ライナーの機械加工の改善

PU 24 M

Mr N Veera Swamy

Machine Shop, Artisan Grade III

BHEL, Ramachandra Puram, Hyderabad

India

### ⑧発表要旨 (800字)

ハイデラバードにある BHEL のポンプ部は、冷却水ポンプ、ボイラー給水ポンプのような火力発電所に必要なポンプを製造している。我々、品質サークルのメンバーは、ポンプ部の機械工場に勤務している。当チームは、毎週 1 時間任意にミーティングし、我々の部署の問題を討議し、簡素な 7 つ道具を使って問題を分析し、解決している。解決策がまとまれば、ファシリテーター (製造担当) の承認を受けて実行する。

下記は、我々のケース・スタディの要旨である：

問題に対する目標：機械加工の改善による冷却水ポンプ (CWP) のケーシング・ライナーの再加工の撤廃およびポンプの再試験の撤廃

問題の選別：我々は、CWP のケーシング・ライナーに高度な再加工がなされていることに気づいた。既存の工程は、試験工程に必要な大電力を含む試験に多くの時間を消費している。それは、顧客へのポンプの納品スケジュールにも影響を与えている。顧客の現場では、据え付けの後、直接発送されるポンプにおいては、ポンプの羽根車がライナーでこすられ、大電力が消耗する。顧客は、非常に不満足である。従ってこの問題が優先的に選ばれた。12 段階法が、上記問題解決のために使われ、ついに解決策が策定され、実行された。

「原因結果図」および「なぜなぜ」分析によって詳細に分析した結果、当チームは、CWP のケーシング・ライナーの肉厚が薄いことが分かった。薄い肉厚のため、楕円値が機械加工の間上がったのである。解決策を得るためのブレインストーミングの結果、別法の解決策が練られた。現行の工程では、ケーシングおよびケーシング・ライナーは、別々に機械加工されている。改善された工程では、ライナーの第 1 側面は、別に機械加工され、ケーシングとライナーを組み立てた後にライナーの第 2 側面が再加工を撤廃するために機械加工される。

浮上した解決策は、エンジニアリング、加工技術、品質の部門と賛否について討議され、最終的に実行で合意した。工程は試行され、試行が成功すると、工程は、修正され、標準化され、変更が科学技術文献に組み入れられた。当初の問題の再発を防止する対策が取られた。CWP のライナーの機械加工の修正された工程は、守られている。

年間 15 の CWP を製造する場合には、実行した後の総見積もり節減額は、年 68 万ルピーである。