

Abstract

Statement of problem:-

The problem under observation was low productivity of Housing components. Average per shift production of “**Housing**” manufactured in Light Machine Shop was only 3 components. Due to low productivity of Housing component other components were delayed on this machine. As result of this our quality circle took up the project of enhancing the in house productivity of this component.

Turning Operation of component is done on Conventional machine in two set ups:-

- In 1st set up, component is held in four jaw chuck
- In 2nd set up, component is held in three jaw chuck

Purpose of case study :-

1. To enhance the productivity of Housing Component.
2. Target of 5 components per shift was set after brainstorming session.

Problem solving method & QC tools used:-

QC Team used PDCA cycle methodology to solve the problem. To define & clearly understand the problem, milestone chart and process flow diagram were used.

To analyze the problem 4W & 1H technique was used. Through brainstorming 15 causes were identified which were stratified in 4 M's (Cause and Effect diagram). All causes were validated to find the root cause and why- why analysis done. Matrix data analysis and Pareto chart were used to identify the vital few from useful many.

Root causes :-

1. Component overhang due to unsymmetrical shape.

Solution development :-

Through brain storming two solutions were identified:-

1. Both the set-ups to be made by holding the component in 3 jaws chuck.
2. Component to be made on CNC machine.

Implementation of solution :-

Foreseeing all the resistance, the 1st Solution Trial was done from 31st May -2nd June 2010, but the Target of 5 components per shift was not achieved.

After the unsuccessful first Trial, for 2nd Solution Trial, three machines were identified & on validation “VT 80/ M/c” was selected as this machine was spare for one shift and being vertical turning centre, it is suitable for heavy components .Second solution trial was done (17th - 19th June 2010) And successfully 12 pieces were made in a shift on this machine.

Regular Implementation

The solution was implemented from 21st June 2010. Three reviews were done on a regular basis. And it was found that production level of 12 components per shift was maintained. & and SOP (Standard Operating Procedure) was implemented.

Tangible gains:-

1. Saving of INR 12980 p a (Verified by Accounts Dept.)
2. Productivity improved of Housing Component from 3 Component/shift to 12 Component/Shift.

Intangible gains:-

1. Machine NC -30 is spared for other components.
2. Spare capacity of CNC machine fully utilized.

ICQCC 2011-Yokohama

ハウジング部品（軽量機械部門）の生産性向上

Rising Sun

Mahindra & Mahindra Ltd., Swaraj Division

インド

【問題提起】

観察された問題は、ハウジング部品の低生産性であった。軽量部品製造部で製造される「ハウジング」の平均生産量は、1シフトあたり3個に過ぎなかった。ハウジング部品の低生産性のため、本機器の他の部品が遅れていた。そのため、わが品質サークルが本部品の社内生産性を向上させるためのプロジェクトに取り組むこととなった。

部品の回転操作は、従来の機器を2通りに設定して行われている。

第1設定では、四爪チャック装置に部品を取り付けている。

第2設定では、三爪チャック装置に部品を取り付けている。

【事例研究の目的】

1. ハウジング部品の生産性を向上すること。
2. ブレインストーミングセッションを行い、1シフト5個を目標として設定した。

【問題解決の方法および用いたQCツール】

QCチームでは、PDCAサイクルの手法を用いて問題解決を行った。問題を定義し、明確に理解するため、マイルストーンチャートとプロセスフロー図を使用した。問題の分析には4W1H法を用いた。ブレインストーミングによって15の要因を特定し、4M（特性要因図）で分類した。根本原因を明らかにするため、全要因について検証し、なぜなぜ分析を行った。マトリックスデータ解析およびパレート図を用いて、多数の要因から少数の最重要項目を特定した。

【根本原因】

1. 非対称形のため部品が突出

【対策の策定】

ブレインストーミングにより2つの解決法が見つかった。

1. 部品の取り付けに三爪チャックを使用して、両方の設定を行う。
2. CNC機器を用いて部品の製造を行う。

【対策の導入】

あらゆる抵抗を予測し、2010年5月31日～6月2日に対策1を試行したが、シフトあたり5個の目標は達成されなかった。

初回試行の失敗後、3台の機械を特定して検証を行い、1シフト用の予備としてあった、垂直方向に回転軸を持ち、重量部品に適した「VT 80/Mc」を対策2の試行用に選択した。対策2の試行を行ったところ（2010年6月17～19日）、この機械により1シフトで12個を製造することができた。

【正規導入】

本対策を2010年6月21日より導入した。定期的に3回の評価を行った。1シフトにつき12個の生産レベルが維持されていることがわかった。また、SOP（標準操作手順書）の導入も行った。

【有形利益】

1. 年間12,980ルピーの節約（経理部により確認済み）
2. ハウジング部品の生産性が1シフトあたり3個から12個へ改善

【無形利益】

1. NC-30機を他の部品に回すことが可能になっている。
2. 使用されていなかったCNC機器をフル活用している。