

METODĂ PENTRU IMPLEMENTARE SISTEMULUI DE COSTURI ALE CALITĂȚII

METHOD FOR QUALITY COST PRODUCTION SYSTEM IMPLEMENTATION

Lavinia Nicoleta NEAGOE

Transilvania University of Braşov, Romania

Rezumat. Mediul competitiv din zilele noastre solicită companiilor industriale să găsească soluții pentru a supraviețui și a fi profitabile. Abordări precum Lean Six Sigma sau Fabricația de clasă mondială (World Class Manufacturing) cumulează o serie de tehnici și metode și subliniază rolul fundamental al culturii organizaționale. Aceste sisteme, dezvoltate pe baza Sistemului de producție Toyota (TPS), au încercat să reproducă succesul obținut de Toyota, dar eșecurile frecvente în implementare conduc la ideea conform căreia ADN-ul sistemului TPS nu este încă descifrat în totalitate. Pe baza unei experiențe de peste zece ani în implementarea sistemelor de producție, autorul consideră că o implementare de succes derivă din implicarea managementului, un plan clar de acțiune și aplicații practice sustenabile. Articolul prezintă o metodă cadru de implementare care descrie etapele necesare pentru identificarea, monitorizarea și controlul costurilor calității, pentru a le reduce prin activități zilnice și proiecte de optimizare.

Cuvinte cheie: TPS, sisteme de producție, implementare, metodă, costurile calității, optimizare

1. Introducere

Diferitele sisteme de producție utilizate în prezent cumulează o serie de tehnici și metode de producție de clasă mondială (World class manufacturing -WCM) care au la bază modelul Toyota Production System (TPS). În denumirea sistemului pot apărea cuvinte care au ca scop punerea accentului pe ceea ce este important pentru companie. Astfel, interpretarea americană a TPS "Lean Manufacturing", este sistemul care are ca scop principal eliminarea pierderilor. În ultimii ani, denumirea a fost completată devenind "Lean Six Sigma", ceea ce include și reducerea variabilității. Alte sisteme includ termenul "Agile" cu referire la modul și viteza cu care compania răspunde la modificarea cerințelor pieței.

Pentru metoda dezvoltată a fost aleasă denumirea de Sistemul de Evaluare și Optimizare a Costurilor Calității (Quality Cost Evaluation and Optimization System). Prin Quality Cost - QC se înțeleg toate costurile generate de neutilizarea sau utilizarea deficitară a tehnicilor și metodele WCM, costuri care trebuie identificate, evaluate în termeni monetari și apoi, eliminate sau optimizate.

Abstract. Today's competitive environment requires industrial companies to find solutions to survive and be profitable. Approaches such as Lean Six Sigma and World Class Manufacturing provide a set of techniques and tools which are technical solutions, but also highlight the role of organizational culture. These systems, developed based on Toyota Production System (TPS), have tried to replicate the success of Toyota, but frequent implementation failures registered leads to the suspicion that the TPS's DNA is not fully understood. Based on the authors' ten years' experience on production systems implementation, the success of implementation consists in management commitment, a clear plan and sustainable practical application. This paper presents a global method, which describes the necessary steps for successful implementation of a production system for identifying, monitoring and control of non-quality costs in order to reduce them through daily activities and optimization projects.

Key words: TPS, production system, implementation, method, quality cost, optimization

1. Introduction

The different production systems used presently sum up a series of worldly spread production techniques and methods known as World Class Manufacturing (WCM), all having at their origin the Toyota Production System (TPS) model. (ZAK, 2010). Within the name of any of these systems one may identify key words that aim at pinpointing the elements that fall under the company's strategy. Thus, Lean, the American version of TPS is the system that focuses on loss reduction. Over the last years, the name of this system has slightly changed, becoming Lean Six Sigma, therefore incorporating the reduction of variability. Other systems also include the 'Agile' term, making reference to the means and the speed with which the company responds to the changes in market expectations.

For the developed method the denomination of Quality Cost Evaluation and Optimization System has been chosen. By Quality Cost (QC) it is implied all costs generated by the lack of use or inefficient use of all techniques and methods comprised by WCM, costs that should be identified and evaluated from a monetary perspective mainly and afterwards either eliminated or optimized.

Tehnicile și metodele WCM sunt bine cunoscute și larg descrise de literatura de specialitate. Ceea ce este mai puțin clar este modul de implementare a unui asemenea sistem. Mai mult, o serie de companii au eșuat în implementare, ceea ce conduce la ideea că ADN-ul sistemului TPS nu a fost în totalitate descifrat.

2. Informații generale

Pentru a concepe un model de implementare a unui sistem de producție au fost analizate trei modele, din care două reprezintă implementări efective în companii cu prezență globală, Ford și Autoliv, și un model teoretic propus de Oliver Wight Europe. Au fost analizate, de asemenea, elementele care fac din cultura TPS o cultură a responsabilității. În continuare sunt prezentate modelele menționate și elementele considerate fundamentale, utilizate la dezvoltarea metodei propuse.

2.1. Sistemul de Producție Ford (FPS)

FPS definește 6 etape necesare pentru construirea unei organizații Lean [1]:

1. Crearea viziunii: Dezvoltarea unei viziuni și crearea legăturii între valoarea generată de sistemul Lean și strategia organizației; Înființarea unui Comitet de coordonare (SC) la nivel de execuție, divizie și corporație; Comunicarea viziunii și crearea structurii organizaționale suport; Definirea rolurilor și responsabilităților; Conceperea unui plan și a indicatorilor de monitorizare a implementării.
2. Stabilitate: Siguranța muncii, trasarea fluxurilor de valoare (VSM), 5S, tehnicile de rezolvare a problemelor, indicatori de performanță, analiza de bază a liniei de producție, fabrica vizuală, Mentenanța productivă totală, sisteme de evitare a erorilor, Six Sigma.
3. Fluxuri continue: munca standardizată, amplasamentul liniei/ celulei, loturi mici.
4. Producția sincronă: Schimbarea rapidă, încărcarea liniilor de producție, sistemul Kaizen, panouri de monitorizare a producției, echipe împuternicite, flexibilitatea muncii, logistica materialelor (intern, extern), takt time, stocuri.
5. Sistemul de tip tragere: Kanban, Exact la timp.
6. Producția nivelată: planificare nivelată, plan fix de producție, fiecare piesă în fiecare zi.

Pentru fiecare tehnică, FORD propune crearea unui grup pentru definirea conceptului, a instruirilor și testarea metodei pe un proiect pilot, pentru a concentra eforturile și a obține rezultate înainte de a disemina metoda în întreaga companie.

The techniques and methods of WCM are well-known and thoroughly described within the literature. What is less clear is the implementation means of any of such systems. Moreover, a large number of companies have failed at implementing them, which leads to the idea that the DNA code of the TPS has not been entirely broken.

2. General information

In order to develop a model concerning the implementation of a production system, three different models have been put under scrutiny, out of which, two of them represent implementations put in practice within companies present worldwide, i.e. Ford and Autoliv, and a theoretical model conceived by Oliver Wight Europe. This study has also analysed the elements that make TPS a culture of responsibility. In the following paragraphs, the above mentioned models are being presented as well as the elements considered as fundamentals for the proposed method.

2.1. Ford Production System (FPS)

FPS (Ford, 2003), defines 6 stages necessary in building up a lean organisation [1]:

1. Vision: Develop the vision and link the Lean Value Delivery System with Corporate Strategy; Form a Steering Committee at executive, division and plant levels; Share the vision – communicate vision and corporate support structure, Develop roles and responsibilities, Develop a progress chart and measurable for Implementation follow-up.
2. Stability: Safety program, Value Stream mapping (VSM), 5S activities, Problem solving techniques, Measurable, Base line Analysis, Visual factory (VF), Total Productive maintenance (TPM), Error Proofing, Six Sigma.
3. Continuous flow: Standardized work, Line layout/ cell layout, Smaller lots.
4. Synchronous production: Quick changeover, Line load analysis, Kaizen, production control board, Empowered teams, Flexible work, material logistics (Internal and external), Tact time, Marketplace
5. Pull System: Kanban, Just In time (JIT),
6. Levelled Production: Levelled schedule, Fixed repetitive schedule, Every part every day.

For each Lean technique, Ford proposes organizing a focus group to deal with defining the concept, putting in place the training methods and testing the method within a pilot project in an area called Initial Application Area (IAA), designed to focus efforts and build success before spreading to entire plant.

2.2. Sistemul de Producție Autoliv

Planul de implementare APS are un orizont de 5-8 ani și conține cinci etape care se întrepătrund [2]. Principalele etape și tehnicile specifice sunt:

1. Stabil și capabil: Instalarea capacităților de producție, definirea standardelor, nivelarea și planificarea producției, proiecte cross-funcționale.
2. Organizare autonomă de producție - AMO: Structura organizatorică, Managementul zilnic, Desfășurarea politicilor, Comitet de coordonare.
3. Management vizual: Activitățile 5S în producție și birouri, Eliminarea pierderilor, VSM, Kanban.
4. Implicarea angajaților: Sistemul de sugestii, Ergonomia, Integrarea produselor/ proceselor noi.
5. Controlul produsului și al proceselor: Mentenanță Productivă Totală (TPM), Auto calitate, Schimbare rapidă de la un reper la altul (SMED), 6 Sigma, Proiectare pentru Six Sigma (DFSS).

Am reținut pentru modelul propus, implementarea în etapele inițiale a modului de organizare de tip AMO, dezvoltarea unui mod de lucru și a unui sistem de monitorizare a performanței care să asigure conducerea operativă a întregii afaceri.

2.3. Agile Lean Sigma (ALS)

Agile Lean Sigma dezvoltată de Oliver Wight Europe propune un plan de 5-10 ani, cu 4 etape [3]:

1. Coordonare - eliminarea evenimentelor neprevăzute - efectuarea zilnică a sarcinilor de rutină
2. Controlul procesului de afaceri - eliminarea greșelilor din procesul de afaceri.
3. Automatizare pentru toate procesele.
4. Integrarea tuturor proceselor afacerii cu tehnologia.

De reținut necesitatea etapei cheie, numită „Coordonare”, înainte de începerea implementării tehnicilor moderne. Etapa constă în:

- contracararea managementului pompieristic prin abilități puternice de leadership, de obicei aduse din exteriorul companiei,
- implementarea unui proces de management integrat al afacerii, pentru a trece de la gândirea și comportamentul secvențial către conducerea afacerii dintr-o perspectivă integrată.
- obținerea excelenței în planificarea și controlul afacerii.
- dezvoltarea unei culturi care să încurajeze schimbarea, împuternicirea angajaților și îmbunătățirea graduală a afacerii.

2.4. Cultura TPS

TPS este descrisă drept o cultură a responsabilității, la fiecare nivel ierarhic din

2.2. Autoliv Production System (APS)

APS 5-8 years' road map define five phases which overlap. (Autoliv, 2005) [2]. The phases and specific tools are presented below:

1. Stable and capable: Capacity installed, Standards definitions, Levelling and production planning, interdepartmental workshops;
2. Autonomous Manufacturing Organization (AMO): Platform organization, Daily management, Policy deployment, APS Committee;
3. Visual management: 5S Gemba and office, Waste (Muda) elimination, VSM, Kanban;
4. Employee involvement: Suggestion system, Ergonomy, New process / product;
5. Product and process control: Total Productive Maintenance (TPM), Auto quality, Single Minute Exchange of Dye, 6 Sigma, Design for Six Sigma.

For the proposed model, the key elements that should be kept in mind are: the implementation of the AMO method of organization, from initial stages, the putting in place of a way of working and of a performance monitoring system that should enable the operational management of the entire business.

2.3. Agile Lean Sigma (ALS)

ALS developed by Oliver Wight Europe proposes 5-10 years road map with 4 big phases [3]:

1. Coordination - Eliminate unplanned events – Do routine things routinely,
2. Business process control - Eliminating failure in business process,
3. Automation - based automation of all processes,
4. Integrating all business processes with technology.

The key element here is the presence of a stage called „Coordination” before initiating the modern tools implementation. This phase is made up of:

- undermining the fire fighting management by means of a strong leadership, normally by bringing someone from outside of the company,
- the implementation of an integrated business management process, to move away from compartmentalised thinking and behaviours towards managing the business from an integrated company perspective,
- attain excellence in planning and control of the business,
- develop a culture for change, employee empowerment and step changes business improvement.

2.4. TPS culture

TPS culture is described as a culture focused on responsibility, at all company levels: managers,

companie: manageri, tehnicieni și operatori [4, 5]. Cultura responsabilității a fost divizată în patru cerințe:

1. Cunoașterea modului în care activitățile ”trebuie să se desfășoare ”,
2. Identificarea abaterilor, dacă acestea au apărut,
3. Cunoașterea a ceea ce trebuie făcut,
4. Puterea de a acționa.

Primul element se referă la faptul că fiecare angajat trebuie să știe și să înțeleagă ce și cum trebuie făcut și care sunt limitele acceptate. Munca este descrisă în standarde și monitorizarea se efectuează prin indicatori. Odată ce apare o deviație intervine al doilea element, care presupune ca fiecare persoană sau echipă să știe cum să acționeze direct, dacă are autoritatea și cunoașterea necesară, sau indirect, prin abordarea în timp real a problemei către cei competenți. Acest element se leagă de următorul, respectiv existența unui personal instruit și disciplinat (ceea ce necesită o instruire permanentă și o cultură adecvată). Un angajat instruit este gata să acționeze, dar pentru a acționa trebuie să aibă autoritatea necesară.

3. Descrierea metodei

3.1. Studiu de caz

Prin combinarea celor 4 metode descrise, a fost dezvoltată o metodă de implementare care se adresează companiilor productive și are ca scop accelerarea implementării prin includerea elementelor consacrate și adaptarea lor la contextul local. Implementarea este prezentată în 12 etape interconectate și conduce la obținerea unor rezultate sustenabile în aproximativ 3 ani. Procesul este continuu, dar se estimează că primii trei ani sunt critici în construirea sistemului și schimbarea culturii organizaționale (vezi figura 1).

Metoda a fost dezvoltată pe baza unui studiu de caz. Compania selectată activează în industria auto din România și este furnizor de componente pentru autoturismele de lux. Producția și sistemele aferente au fost transferate de la firma mamă din Germania în perioada 1997-2011. Sistemul de producție transferat, a fost grav afectat de scăderea vânzărilor din perioada 2009-2010 perioadă în care o serie de bune practici au fost eliminate datorită diminuării personalului. Acest demers a erodat situația economică. Reintroducerea unui sistem de producție, axat pe diminuarea costurilor, a devenit o necesitate stringentă. Au fost alese drept reprezentative modelele de succes Ford, Autoliv, Toyota [1, 2, 4, 5], dar s-a ținut cont și de necesitatea de a accelera acest proces.

technicians, machine operators [4, 5]. The TPS culture was broken down in four requirements:

1. Awareness of how things are “supposed to be “,
2. Awareness that something has changed, if it has,
3. Expertise in what to do,
4. The power to act.

The first element refers to the fact that each employee should have a good knowledge and comprehension of what to do and how to do it, and which are the accepted boundaries. All work activities are described within procedures and the monitoring should be achieved by means of indicators. Once a deviation is identified, the second element comes into place, i.e., each member or team should know how to act, be it directly, if deviation appears in his area of authority and expertise, or indirectly, by escalating the problem, in real time, to the competent persons. This element is closely linked with the following one, that is, having well-trained and disciplined personnel (it implies continuous training and an appropriate culture). A well-instructed employee is ready to act but, in order to act, it has to have the necessary authority.

3. Method description

3.1. Case study

By combining the 4 methods described, a new method of implementation has been developed which addresses productive companies and aims at accelerating the implementation by including unanimously known, well-tested elements and adapting them to the local context. The implementation is presented in 12 related phases and leads to sustainable results in approximately three years. The process is a continuous one but it is estimated that the first 3 years are critical for building up the system and changing the organisational culture (see figure 1).

The method has been developed based on a case study. The selected company is placed in Romania and is part of the automotive industry, as a supplier of components. Production and the subsequent activities have been transferred from the central site in Germany starting 1997. The transferred production system, critically affected by the decline in the sales volumes on 2009-2010, a period during which a series of good practices have disappeared due to reduction of personnel. This phenomenon had a negative effect on the economical situation. The reiteration of a production system based on cost reduction focus became an imperative necessity. The success models as Toyota, Ford or Autoliv have been chosen as blueprints but one thing that was also pondered upon was the necessity that any such model

Scopul principal a fost implementarea unui sistem de identificare și monitorizare a costurilor calității la nivel de familie de produs pentru reducerea acestora prin proiecte specifice, utilizând tehnici WCM.

be implemented with the utmost rapidity [1, 2, 4, 5]. The main purpose constituted the implementing of identification and costs monitoring system in order to reduce these by means of specific projects, using WCM techniques.

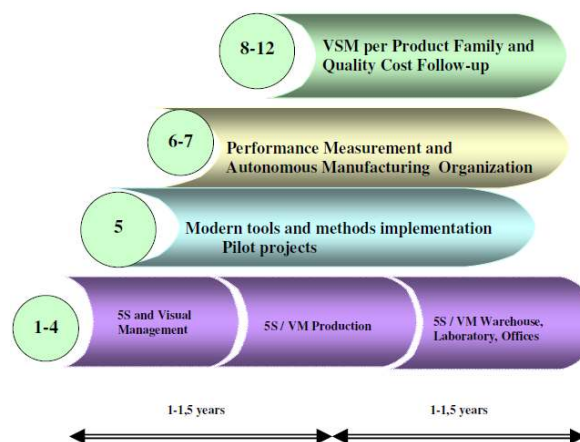


Figura 1. Prezentare grafică a etapelor implementării sistemului de producție
Figure 1. Visual chart for production system road-map implementation

Au fost definite și aplicate următoarele etape:

1. Decizia de a implementa un sistem de evaluarea a costurilor calității și reducere a acestora prin utilizarea celor mai noi tehnici și metode de clasă mondială. Decizia a fost luată la cel mai înalt nivel – adunarea generală a acționarilor – și este dusă la îndeplinire prin administratori și directorul general care au cunoștințe solide de WCM, cerință esențială. Inițiativa a fost corelată cu strategia de dezvoltare a firmei și a fost dezvoltat un plan cadru care vizează un orizont de timp de trei ani.

2. Constituirea Comitetului de coordonare (Steering Committee - SC) și definirea responsabilităților. Responsabilitatea pentru planificarea și monitorizarea activităților a fost alocată unui for de coordonare alcătuit din managerii companiei, șefii secțiilor de producție și o persoană care administrează întregul proces. SC are întâlniri lunare, activitatea principală constând în:

- planificarea activităților, prioritizarea tehnicilor și metodologiilor ce se vor implementa,
- definirea indicatorilor cheie și a costurilor calității pe familie de produs,
- monitorizarea progresului proiectelor și
- aprobarea standardelor noi generate ca urmare a proiectelor derulate și asigurarea sustenabilității.

La întâlnirile SC se fac prezentări privind stadiul proiectelor în curs, se aprobă închiderea celor aflate la final și se aprobă începerea proiectelor noi. Liderul de proiect prezintă obiectivele, stadiul acțiunilor și solicită sprijin

The following stages have been designed and applied:

1. The decision to implement an evaluation system of quality – related costs and the decrease of these costs by using the newest techniques and methods spread worldwide. The decision was taken at the highest level – the board of shareholders – and it is managed by the CEO and company administrators who have solid knowledge of WCM, a paramount condition in this case. The initiative was attuned with the strategy for development of the company and a frame project for a three year horizon was put into place.

2. Constitution of a Steering Committee and defining responsibilities. The responsibility for planning and monitoring activities was entrusted to a coordination forum made up of the company managers, chiefs of production division and a supervisor of the entire process. The SC meets on a monthly basis, its main activity being made up of:

- Planning activities, prioritizing the techniques and methods to be implemented;
- Defining key indicators and quality – related costs per each family of products;
- Monitoring the progress of the projects;
- Approving new standards derived from ongoing projects and ensuring sustainability.

Within the SC meeting, the ongoing projects are being presented, the ones drawing to an end are being approved for closure, and new projects are being validated. The project manager presents the objectives, the stage of each point on the action log

managerial. Sunt validate activitățile derulate, se aprobă continuarea lucrărilor sau suplimentarea de fonduri.

3. Training inițial și evaluarea inițială a sistemului. Deoarece angajații au un grad diferențiat de cunoaștere privind tehnicile și metodele WCM au fost organizate sesiuni de instruire de câte 2 zile, cu scopul de a face o prezentare generală a conceptelor, de a face legătura dintre metode și nu în ultimul rând, de a crea un limbaj comun și o nouă abordare. Aceste sesiuni reprezintă și un moment prielnic pentru următoarele evaluări: evaluarea climatului organizațional, a atitudinii și a cunoștințelor managerilor și personalului tehnic, suport și evaluarea sistemului de producție.

4. Definirea Sistemului propriu și a unui Plan de implementare. Rezultatele etapei anterioare au stat la baza deciziei Comitetului de Coordonare în elaborarea viziunii și a unui plan de implementare. A fost dezvoltată o imagine grafică care însumează principalele tehnici ce se vor implementa, figura 2. Planul inițial a fost revizuit la fiecare trei luni, pentru elaborarea unui plan realist.

5. Startul Proiectelor pilot pentru fiecare tehnică (5S și VM, Standarde; Eliminarea pierderi, Flux continuu, etc.). După instruire, au fost demarate proiecte pilot, pentru o anumită tehnică, cu următoarele etape:

- definirea obiectivelor și formarea unei echipei multidisciplinare,
- instruire asupra tehnicii principale,
- derularea propriuzisă a proiectului (Gemba Workshop),
- emiterea noilor standarde interne,
- dezvoltarea de specialiști pe metoda / tehnică care să faciliteze implementări similare în întreaga organizație.

6. Revizuirea structurii organizatorice și a sistemului de măsurare a performanței: definirea indicatorilor la nivel de linie de producție, familii de produse, organizație. Etapa de redefinire (analiză și ajustare) a unui sistem de măsurare a performanțelor s-a desfășurat în paralel cu proiectele pilot (etapa 5). Au fost constituite echipe interdepartamentale care răspund de familiile principale de produse și au fost definiți indicatori de performanță ca primă etapă spre trecerea la AMO.

7. Start proiecte de trasarea fluxului valorii (Value Stream Mapping–VSM) pentru fiecare familie de produse și definirea costurilor calității – QC (metoda integrată denumită VSMQC).

S-a trasat fluxului valorii pentru familia de produs cu cel mai mare volum. Analiza inițială

and requests management support. The ongoing activities are being validated, the going forward of actions in place is being approved or funding is being granted if necessary.

3. Initial training and initial assessment of the system. Considering that employees have a different degree of expertise with regard to the techniques and methods of WCM, two-days training sessions have been organized, aiming at presenting a general perspective of main concepts, at creating connections between models, and not least, at creating a common language and a new approach. These training sessions have also constituted the opportunity for the following assessments: the assessment of the organizational culture, of the expertise and attitudes of managers as well as support personnel, and finally, of the production system per se.

4. Defining an appropriate and personalized system and an implementation plan. The results of the previous stages have constituted the fundamentals in elaborating an implementation plan by the SC. It was developed a graphic in order to summarize the system. The initial plan was revised at every three months, in order to put in place a realistic plan.

5. Start of the pilot projects for each technique (5S, Standards; waste elimination, Continuous flow, etc.). After the training, pilot projects have been initiated for each technique, with the following stages:

- Defining the objectives and making up a multidisciplinary team,
- Training on main techniques,
- Unfolding of the project (Gemba Workshop),
- Issuing new internal standards,
- Development of method/ technique specialists able to endorse such implementations throughout the entire organization.

6. Revision of the organizational structures and of the measurement: defining indicators at particular levels: production line, product family, organization. This stage of redefining (analysis and adjustment) a KPI measurement system has unfolded in parallel with other pilot projects (stage 5). Teams involving several departments responsible for different products families have been constituted and performance indicators were defined as a first phase towards AMO.

7. Start of Value Stream Mapping projects (VSM) for each family of products and definition of related quality costs (QC).

The tracking of the flow of value for the high rotation family of products was initiated. The initial

(conform VSM) a fost completată cu analiza costurilor calității pentru fiecare familie de produs. Definirea setului de costuri monitorizate s-a făcut la inițiativa echipei de coordonare și a fost aprobată de management. Pentru prima etapă, QC selectate au fost: rebuturile, remediile și productivitatea muncii iar ulterior, au fost adăugate stocurile de producție în curs (Standard work in progress - SWI).

VSM starea proiectată completată cu QC cuantificate valoric, permite prioritizarea acțiunilor și a proiectelor pentru obținerea efectului economic maxim. Astfel, se continuă replicarea proiectelor pilot, în care au fost definite noile metode de lucru și au fost formați lideri de proiect/ facilitatori.

8. Monitorizarea periodică a familiilor de produs prin VSMCC, a proiectelor aferente și a costurilor salvate pe proiect. Comitetul de coordonare are sarcina de a monitoriza stadiul implementării, rezultatele, de a corecta abaterile și de a acorda sprijin pentru situațiile problematice. Legarea proiectelor de costuri salvate

9. Promovarea sistemului și prezentarea celor mai bune rezultate unei largi categorii de angajați (prezentare de proiecte în cadrul unor ceremonii, panouri informative etc.)

Promovarea sistemului are ca scop recunoașterea eforturilor depuse de echipe, obținerea implicării diferitelor categorii de personal, comunicarea celor mai bune rezultate fiind și un mod de instruire. Ceremoniile sunt prezentări de proiecte către grupuri de 10-15 persoane, la locul faptei, acolo unde s-a schimbat/ implementat ceva nou, cu beneficii pentru companie.

10. Benchmarking intern și extern: cele mai bune rezultate sunt prezentate în toate companii din cadrul grupului/ industriei, astfel încât, să se accelereze implementarea și obținerea de rezultate economice.

Cele mai bune rezultate obținute într-o zonă de producție trebuie comunicate tuturor zonelor în care poate fi replicată (benchmarking intern), pentru multiplicarea rezultatelor. În plus, analiza continuă a celor mai bune companii din industrie (benchmarking extern), va genera noi idei de îmbunătățire și de creștere a profitabilității.

11. Dezvoltarea de campioni și echipe suport, dezvoltarea abilităților managerilor și personalului tehnic. Implementarea sistemului necesită îmbunătățirea permanentă a cunoștințelor tehnice și a abilităților manageriale și de leadership ale managerilor și coordonatorilor de proiecte de optimizare. În această etapă, sunt constituite echipe pe o anumită tehnică sau metodă, coordonate de un

analysis (according to VSM method) was completed with a quality – related cost analysis for each family of products. An initiative of the coordination team, approved by management, was defining the set of monitored costs. For the first stage, the selected QCs were: scrap, rework and work productivity, and, later, WIP (work in progress) was also taken into consideration.

VSM future state, to which a value quantified QC was added, allows prioritizing actions and projects in order to have the best economical output. Thus, the pilot project is being replicated, incorporating the new working methods and trained new project managers/ facilitators.

8. Periodical monitoring of the family of products, of projects associated with them and of savings obtained through these projects by means of VSMQC. The SC was assigned to monitor the stage of implementation, the results, to correct deviations and to offer support in all emerging problems. Cost related savings were correlated with the ongoing projects.

9. Promoting the system and presenting the best results to the majority of employees (presentation of projects, informative boards, news letters, etc.)

The purpose of promoting the system is to acknowledge all efforts made by the team, to determine the involvement of a large number of employees, to communicate the best results and at the same time to allow a continuous training by disseminating system related information. Special occasions are marked by presentations of the project to groups of 10-15 people, on the spot where a new idea has been implemented for the best interest of the company.

10. Internal and external benchmarking: the best results are presented in all the plants within the company/industry, so that implementation can be put in place at the most rapid pace and drive to the best economical results.

The best results in a production area must be communicated to all areas and replicated (internal benchmarking), in order to multiply result. Moreover, continuous benchmarking of the best companies in the industry will generate new improvement ideas and will lead to increased profitability.

11. Stimulating the development of champions and of support teams, the management abilities of all technical personnel. Implementation of a system requires continuous improvement of technical expertise and management on the one hand and, on the other hand, improvement of leadership abilities for managers and for projects coordinators. At this

campion (persoană care cunoaște foarte bine tehnica respectivă). Scopul acestor echipe este de a înțelege foarte bine conceptele, modul de aplicare în practică și a ține pasul cu ultimele noutăți din domeniu. Membrii echipei au ca sarcină efectuarea de propuneri privind planul de implementare pentru o anumită tehnică, diseminarea informațiilor (susținerea de cursuri de perfecționare către colegi) și coordonarea proiectelor specifice.

12. Evaluarea periodică a sistemului. Consolidarea noului mod de lucru presupune monitorizarea permanentă și evaluarea periodică a sistemului. Pot fi utilizate fișele de evaluare din etapa de debut a programului sau, se pot dezvolta fișe de evaluare mai complexe, care să urmărească aprofundarea unor elemente din sistem.

stage, teams focused on a particular method/ technique is formed, coordinated by a champion (person with the best knowledge of that particular technique). The purpose of these teams is to apply comprehend the embedded concepts, the putting in practice methods and to keep the pace with the latest novelties in the area. The members of the team have the task to permanently propose new elements in the implementation process concerning a particular technique, information deployment and coordination of specific projects.

12. Periodical assessment. Consolidation of a new way of working requires continuous monitoring and periodical assessment. Evaluation forms can be used from the very start of the programme, and at least two times per year.

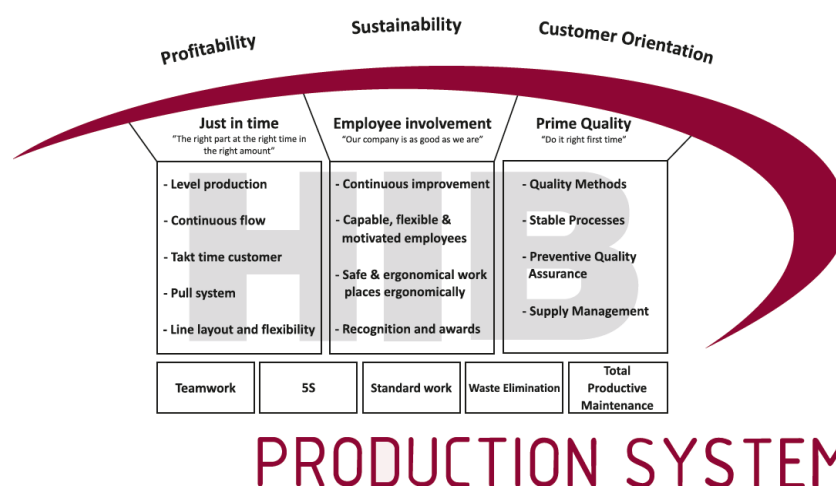


Figura 2. Prezentare grafică a sistemului de producție
Figure 2. Visual chart for production system

3.2. Principalele rezultate și probleme

Principalele rezultate. După 14 luni de aplicare, compania a înregistrat economii de aprox. 500.000 EUR din proiectele de optimizare. În toate zonele productive s-au derulat proiecte 5S (reorganizare și eliminare a activităților fără valoare adăugată), toți operatorii fiind instruiți în ceea ce privește conceptele de 5S și eliminarea a pierderilor. A fost instruit 75% din personalul managerial și tehnic privind tehnicile WCM. Au fost demarate 12 proiecte interdepartamentale din care, 6 au fost finalizate, fiind implicate peste 50 de persoane diferite. S-a îmbunătățit lucrul în echipă și au fost dezvoltați lideri de proiect. A fost organizată o ceremonie de prezentare a proiectelor finalizate iar între cele două companii cu producție similară din cadrul grupului s-a instituit un proces sistematic de schimb de informații și know-how.

Principalele probleme întâmpinate. Sunt două aspecte care trebuie subliniate și care sunt în strânsă

3.2. Main results and main issues

Main results. After 14 months of practice, the company made 500,000 Euros worth savings due to these optimisation projects. In all productive areas 5S projects were implemented (reorganizing and waste elimination), all operators having been trained in what 5S and MUDA concepts are concerned. 75% of the management and technical personnel were trained with regard to WCM techniques. 12 inter-departmental projects were organized, 6 of them being finalized at present, in which 50 different people took place. Team work was consolidated and project leaders have been developed. A special event was organized allowing the presentation of the finalized projects and between the two plants with similar activity within the group a well – structured flow of information and know how was put in place.

Main issues. There are two aspects that should be pinpointed and which are in close connection with

legătură cu schimbarea culturii organizaționale. În anumite departamente activitatea de lucru pe proiecte de optimizare a suferit întârzieri datorită activităților curente (specifice managementului pomieristic). Fără o monitorizare constantă din partea managementului de vârf, activitatea ar fi eșuat.

Un alt aspect se referă la consolidarea schimbărilor inițiate. Deși s-au emis standarde care descriu noile practici de lucru și personalul a fost instruit, există pericolul ca, fără un control adecvat, să se revină la practicile anterioare.

Ca urmare, eforturile managementului companiei au migrat către identificarea unor mijloace de responsabilizare a angajaților și de monitorizare a noilor practici de lucru, pentru ca acestea să devină stabile și robuste.

4. Concluzii

Implementarea sistemelor de producție moderne a devenit o necesitate datorită competiției globale și are ca scop un mai bun răspuns la cerințele clienților, îmbunătățirea calității, scăderea timpilor de livrare și a costurilor organizației. În definirea propriului sistem, fiecare companie va pune accentul pe ceea ce consideră important: scăderea costurilor, eliminarea pierderilor, a variațiilor, adaptarea rapidă la cerințele externe etc.

În implementare, se pot utiliza sisteme de producție consacrate, însă acestea trebuie adaptate la condițiile locale. Instruirea teoretică trebuie urmată imediat de aplicația practică. Cea mai grea provocare o reprezintă implicarea reală a managementului firmei și asigurarea sustenabilității inițiativelor de schimbare.

Acknowledgements

This paper is supported by the Sectorial Operational Program Human Resources Development (SOP HRD), financed from the European Social Fund and by the Romanian Government under the contract number POSDRU ID 59321

References

1. *** (2001) *Lean Manufacturing – Site Focused lean deployment*, Ford Lean Resources Centre
2. *** (2005) *Autoliv Production System*, Autoliv Inc.
3. Wight, O. (2003) *Agile Lean Sigma is right for you ... but when?* Available from: <http://www.oliverwightasiapacific.com/enGB/library-events/white-papers/m/product/view/8>, Accessed: 12.11.11
4. Zak, A., Waddell, B. (2010) *Simple Excellence: Organizing and Aligning the Management Team in a Lean Transformation*, Lean Productivity Network, ISBN: 9781439838457
5. Wilson, L. (2009) *How to implement Lean Manufacturing*, McGraw-Hill Companies, USA

changing the organizational culture. In some departments, there were delays in what the activities related to optimisation projects were concerned – delays caused by the daily activities (characteristic specific to fire-fighting management). Without constant monitoring from management, the activity would have been a complete failure.

Another point refers to consolidating of initiated change. Even though new standards were issued and implemented describing the new work practices and all personnel was trained, there is a constant danger that, without the necessary control, old models be put in practice.

As a consequence, all company's efforts were focused on identifying methods of engaging employees in these new practices and monitoring the evolution of the process, so that it can grow into a stable, robust one.

4. Conclusions

The implementation of the modern systems of production has become a paramount necessity due to global competition and has as main goal a better reaction to customer requests, improving quality, decrease in delivery lead times and company costs. By defining its own system, each company will focus on its own key terms: decrease of costs, losses reduction and elimination, of variations, flexibility to external requests.

Within the process of implementation, acknowledged models of production can be employed, but these models have to be fit within the frame of local conditions. All theoretical training should be endorsed by pragmatic activities. The biggest challenge is having a full involvement of the company's management and the permanent endorsement of all initiatives looking positively onto change.