

Contributions on the Lean Management in the current evolution of a company

*Contribuții privind producția fluentă în contextul
actual de evoluție al unei firme*

Professor Florica BADEA, Ph.D.

The Bucharest Academy of Economic Studies, Romania
e-mail: florica_badea@yahoo.fr

Professor Eugen BURDUȘ, Ph.D.

The Bucharest Academy of Economic Studies, Romania
e-mail: eugen.burdus@man.ase.ro

Abstract

If so far, the production of scale had its established methods, we now are present to diversification of the production and to the decreasing of the series of the manufacturing. It implies the using of such methods which allow to get a high efficiency. In this case, we consider that the Lean management method is a successful one, with remarkable results in the field of the production organization. The basis principle consists in the decreasing of the costs of those activities which do not add value to the manufactured products. To answer the demands of this principle, the enterprise will adopt a strategy of elimination of the waste by the diminution of the defaults, of the equipment interruptions, of the stocks of completed product etc.

Keywords: *Lean-management, the diversification of the production, the diminution of the stocks, the diminution of the defaults*

Rezumat

Dacă până acum, producția de masă a utilizat metode specifice de organizare a producției, în prezent asistăm la o diversificare a acesteia și la reducerea dimensiunilor seriilor de fabricație. Aceasta determină folosirea unor metode de organizare a producției adecvate acestei situații, al căror rezultat se concretizează într-o eficiență sporită a activității întreprinderilor. În acest caz, considerăm că metoda specifică producției flexibile Lean Management este o metodă de succes, cu rezultate remarcabile în domeniul organizării producției. Principiul de bază al metodei constă în diminuarea costurilor acelor activități care nu adaugă valoare produselor fabricate. Ca răspuns la cerințele acestui principiu, întreprinderea va adopta o strategie de eliminare a risipei prin reducerea defectelor, a întreruperilor din funcționarea utilajelor, diminuarea stocurilor de produse finite etc.

Cuvinte-cheie: *producție fluentă, diversificarea producției, diminuarea stocurilor, reducerea defectelor*

JEL Classification: L15, L16, L25

Introducere

In lumea economică, singurul mijloc de subzistență al unei întreprinderi constă în menținerea unei marje de profit suficient de mare. Totodată, într-o economie de piață, a câștiga mai mult prin vânzarea mai multor produse este din ce în ce mai dificil din cauza concurenței crescute pe piață; rămâne alternativa de a câștiga mai mult, acționând pentru reducerea costurilor sau a câștiga puțin prin realizarea de produse la un nivel de calitate acceptat de clienți.

Conceptul de *producție fluentă* (Lean Management) oferă un răspuns la întrebarea următoare: pot fi realizate produse care să satisfacă așteptările clienților, la costuri foarte reduse și un nivel crescut de calitate? Pot fi menționate aici două puncte de vedere:

- Eliminarea tuturor pierderilor pe toată lungimea lanțului logistic și în toate procesele din întreprindere. Altfel spus, „să fii econom în întreprindere, și nu în ceea ce privește clienții”.

- Amplasarea resurselor umane în centrul dispozitivului de exploatare a tuturor capacităților intelectuale, în întreaga structură a întreprinderii și la toate eșaloanele acesteia.

Conceptele esențiale ale acestei filozofii industriale au apărut încă din anii '50 în întreprinderile japoneze și în principal la compania Toyota.

Centrat pe principiile metodei Just-in-time (JIT) la sfârșitul secolului trecut, conceptul de producție fluentă se referă în principal la relațiile de producție ale unei întreprinderi.

Dacă metoda JIT avea ca obiectiv producerea numai a acelor produse care se vor vinde, cel de producție fluentă dorește ca întreprinderea să fie mai aptă să se adapteze fluctuațiilor rapide de pe piață.

Un sistem Lean Management va fi un sistem de management svelt, agil, capabil să se adapteze rapid la toate schimbările din mediu”. Conceptul Lean Management poate fi considerat ca o evoluție a unor concepte de producție, perfect corelate cu condițiile în care se dezvoltă întreprinderile secolului al XXI-lea.

Dacă trilogia obiectivelor *cost-calitate-perioadă de livrare* rămâne o constantă a întreprinderii, maniera de atingere a acestora s-a modificat profund în ultimii ani. În trecut, pentru obținerea unor cheltuieli scăzute de fabricație, s-a acționat în sensul creșterii productivității lucrătorilor direct productivi. Pentru obținerea unei calități ridicate s-au multiplicat activitățile de control în toate stadiile de fabricație, iar pentru scurtarea perioadei de livrare au fost menținute stocurile de produse finite supradimensionate.

În prezent, se știe că un nivel ridicat al calității, nu poate fi obținut și menținut, decât prin implicarea tuturor actorilor care iau parte la procesul calității, iar pentru reducerea perioadelor de livrare trebuie să se acționeze în sensul creșterii flexibilității mijloacelor de producție și deci a reactivității acestora. Pentru

obținerea unor costuri reduse au fost luate până acum în considerare, doar cheltuielile directe; ori se știe că toate tipurile de cheltuieli, fără excepție, joacă un rol în creșterea costurilor de producție.

Din punctul de vedere al producției de masă, atingerea celor trei obiective ar putea fi rezolvată prin minimalizarea consecințelor unor disfuncționalități: evitarea apariției unor întârzieri în constituirea stocurilor, multiplicarea unor activități de control pentru a evita apariția unor produse defecte, organizarea unor echipe de întreținere și depanare pentru a evita apariția unor căderi accidentale ale utilajelor.

Pentru producția de masă există un principiu elementar: îmbunătățirea productivității se poate obține prin creșterea randamentelor locurilor de muncă. Producția fluentă lărgeste câmpul de reflecție și propune concentrarea atenției asupra activităților din preajma locurilor de muncă. Aceasta, deoarece cheltuielile cu salariul muncitorului care lucrează la un loc de muncă mecanizat, nu reprezintă decât o fracțiune din costul de producție, iar sursele cele mai importante ale productivității se vor regăsi de acum înainte în modul de funcționare a întreprinderii, care este din ce în ce mai greu de gestionat. Simplificarea și urmărirea activităților neproductive devine în prezent un obiectiv prioritar. O asemenea abordare privește ansamblul tuturor activităților întreprinderii.

Dintre toate activitățile desfășurate în cadrul unei întreprinderi, doar activitatea de *transformare* este cea care adaugă valoare adăugată produselor fabricate; toate celelalte activități nu adaugă decât cheltuieli. Este adevărat, că atunci când concurența este puțin prezentă, clientul nu are de ales; el trebuie să plătească pentru ansamblul activităților, fie că ele adaugă sau nu, valoare produsului. Dar dacă un concurent, dotat cu aceeași tehnologie, reușește să elimine unele activități care nu adaugă valoare produselor, el poate să aducă pe piață produse mai ieftine și mai competitive.

Când vorbim de activități fără valoare adăugată, trebuie să știm cum definim conceptul de valoare din punctul de vedere al clientului. Valoarea, în acest caz, poate fi definită ca un element (caracteristica funcțională, calitate, perioada de livrare...) pe care clientul îl plătește, deoarece îi găsește un avantaj (funcționalitate suplimentară, o fiabilitate mai bună sau un preț mai redus) față de alt produs.

În cadrul unei întreprinderi, se pot identifica numeroase activități care nu aduc valoare suplimentară produselor vândute, dar care sunt foarte costisitoare. Obiectivul prioritar al întreprinderii trebuie să fie eliminarea sistematică a acelor activități care nu adaugă valoare produselor.

Strategia pe baza costurilor propune ca, în cazul producției fluente, întreprinderea pentru a-și îmbunătăți performanțele, trebuie să renunțe la activitățile fără valoare adăugată. În aceste condiții, întreprinderea va avea două avantaje în plus:

➤ Flexibilitatea se îmbunătățește sensibil, prin aceea că cele mai multe activități care nu adaugă valoare produselor apar atunci când produsele așteaptă. Eliminarea acestor activități va avea loc prin accelerarea circulației produselor, prin

scurtarea perioadelor de livrare și eliminarea stocurilor de produse finite. (Burduș, 2005)

➤ Crește nivelul calității produselor, în primul rând prin eliminarea activităților neproductive susceptibile de a provoca reducerea calității. În al doilea rând, pentru că tensiunea fluxurilor de fabricație produce disfuncționalități care afectează procesul de producție (căderi accidentale, probleme de calitate etc.) și determină întreprinderea să propună măsuri de prevenire a apariției lor.

Prin focalizarea eforturilor de productivitate asupra cheltuielilor care nu aduc valoare adăugată pentru client, întreprinderea se înscrie pe calea îmbunătățirii calității și serviciilor. Cu siguranță, acest avantaj este oferit de o strategie competitivă, care nu sacrifică niciun element al trilogiei obiectivelor și este, în particular, un model atractiv al producției fluente.

Principiile de bază ale producției fluente

Producția fluentă are ca obiectiv îmbunătățirea performanțelor întreprinderii cu cheltuieli minime.

Pentru atingerea acestui obiectiv, orice întreprindere trebuie să aibă în vedere eliminarea pierderilor, obținerea unor fluxuri continue de fabricație, o gestiune a calității care să permită îmbunătățirea continuă a acesteia, reducerea ciclului de dezvoltare a produselor, o atitudine prospectivă față de clienți.

Eliminarea pierderilor

Pentru a cheltui mai puțin, întreprinderea trebuie să se apropie cât mai mult de optimum, să nu cheltuiască decât pentru ceea ce îi este indispensabil, pentru a obține valoare adăugată pentru un produs.

Pentru un loc de muncă, au fost identificate următoarele șapte categorii de pierderi:

1. *Supraproducția*: se continuă executarea unor produse, chiar și fără existența unor comenzi;
2. *Așteptări*: lucrătorii petrec o parte importantă din timpul de lucru în așteptarea terminării ciclului de fabricație la mașini. De regulă, ciclurile de fabricație nu sunt echilibrate, iar procesele nu sunt continue;
3. *Deplasări inutile*: de exemplu atunci când a fost executată supraproducția, a trebuit să se preia dintr-un surplus de stoc, de unde vor rezulta două deplasări fără aport de valoare adăugată;
4. *Operațiuni inutile*: tendința tuturor lucrătorilor este să aștepte nivelul specificațiilor de calitate de la clienți. Aceasta crește timpul de producție, rebuturile și deci costurile. De unde rezultă interesul de a defini nivelul așteptat pentru fiecare specificație și de a oferi mijloacele corecte de măsurare a acesteia;
5. *Stocuri excesive*;

6. *Mișcări inutile*: printr-o proastă concepție a amplasării locurilor de muncă, se va diminua considerabil eficacitatea acestora prin deplasări, mișcări sau transporturi inutile;

7. *Defecte*: procese generatoare de non-valoare adăugată; trebuie să se aștepte sosirea noilor materii prime, defectele putând să fie văzute doar la trecerea la operațiunea următoare.

Organizarea producției în flux continuu

Jean de la Fontaine avertiza „Nu vindeți pielea ursului înainte de a-l fi ucis”. Producția fluentă din contră, spune „Nu ucideți ursul înainte de a-i vinde pielea; există riscul să faceți stoc de piei, pielea se poate strica și nu sunteți sigur că o mai puteți vinde”. Acest mic exemplu ne oferă posibilitatea de a face diferența între gestiunea tradițională și producția fluentă. În primul caz se fabrică și apoi se vinde, în cel de-al doilea se vinde și apoi se fabrică. Așadar, producția trebuie astfel organizată, încât să fie corespunzătoare o perioadă acceptabilă pentru client. (Baglin, Bruel, Garreau, 2007)

Producția în flux continuu permite întreprinderii să reducă considerabil ciclul de producție în scopul de a produce mai mult decât ceea ce se cere pe piață. În cele mai multe întreprinderi, produsele se găsesc în faze de așteptare într-un procent de 95% din timpul total de așteptare. Acest timp este o pierdere considerabilă. Aceste perioade de timp se datorează deseori câtorva locuri de muncă care sunt veritabile capcane de timp. Așadar, în primul rând trebuie să se identifice sursele de non-performanță și apoi să se elimine cauzele, în scopul reducerii tuturor acestor timpi de așteptare.

Principalele cauze care influențează fluxurile de fabricație sunt datorate amplasărilor de locuri de muncă neconforme cu procesele tehnologice (trasee lungi), duratei mari de schimbare a produselor pe utilaje, problemelor de calitate, căderilor accidentale și nivelurilor scăzute de fiabilitate, existenței unor furnizori nefiabili, unui nivel de calificare neconform cu procesele tehnologice, întreținerii necorespunzătoare a locurilor de muncă.

Putem cu certitudine să adăugăm și alte elemente la această listă, dar experiența arată că o acțiune eficientă în domeniile menționate are un efect considerabil asupra fluxurilor de producție.

Cauzele principale de noncompetitivitate sunt în general legate de prezenta stocurilor, cheltuieli excesive, întâzieri în livrare, lipsa pieselor de schimb, lipsa motivației, pierderi (de timp, de materii prime etc.), proasta utilizare a mijloacelor de producție.

Reducerea ciclului de dezvoltare a produselor

Producția fluentă are o strânsă legătură cu accelerarea funcționării proceselor de producție, dar și cu dezvoltarea noilor produse, aprovizionare, etc. Dezvoltarea noilor produse este un demers important al producției fluente. Pentru

adaptarea întreprinderii la situațiile fluctuante ale pieței, ea trebuie să fie capabilă să-și dezvolte într-un timp record noile produse cerute de clienți.

Perioada de dezvoltare este un factor decisiv de competitivitate. Tradițional, procesul de dezvoltare este un proces secvențial compus dintr-o succesiune de etape. Pentru a putea începe perioada $n+1$, se așteaptă terminarea etapei n . Acest mod de lucru este mare consumator de timp. O dezvoltare de tip producție fluentă constă în a economisi timp executând mai multe etape în paralel.

Pentru aceasta, întreprinderea trebuie să fie capabilă să înceapă etapa de dezvoltare a produselor utilizând date imprecise, care vor câștiga în precizie pe măsura dezvoltării produselor. Această metodă de dezvoltare accelerată poartă numele de „inginerie simultană”. Ea este utilizată în special de constructorii de automobile, unde dezvoltarea noilor produse este un element cheie de supraviețuire pe piață. Utilizarea neriguroasă a acestei metode conduce la apariția a numeroase probleme. O dezvoltare prea rapidă poate să conducă la rămânerea în urmă a unor părți componente ale proiectului. Aceasta a permis ca pentru numeroase automobile, să apară defecțiuni care au impus returnarea a numeroase produse pentru remedierea defecțiunilor.

Din aceasta cauza, metodă ingineriei simultane trebuie aplicată cu multă rigoare și precauție.

O atitudine prospectivă față de clienți

Pentru a se adapta rapid, o întreprindere trebuie să aibă o structură flexibilă și reactivă, dar trebuie să dezvolte și organe cvasisenzoriale pentru a fi în concordanță cu cerințele societății.

Pentru a fi la dispoziția clienților, trebuie ca întreprinderea să angajeze o strategie în sensul dorit de aceștia. Este nevoie deci de a institui un sistem de studii de piață performant și cât mai complet posibil pentru identificarea nevoilor clienților. (Badea, Dobrin, 2005)

Pentru aceasta trebuie ca întreprinderea:

- să identifice diferitele categorii ale potențialilor clienți;
- să analizeze produsele care au fost deja vândute, dar și produsele concurenților;
- să asculte cerințele persoanelor interesate în mod direct sau indirect, de produse: clienți, proprietari, cei care cumpără produsele întreprinderii, cei care cumpără produsele concurenților, cei care au de făcut reclamații, cei care nu au de făcut reclamații.
- să identifice așteptările clienților în raport cu produsele sale;

Acest studiu trebuie să acopere toate aspectele referitoare la un produs, cu ajutorul mai multor metode cum ar fi: sondaje (prin poștă sau telefonic), grupuri de discuții, interviuri individuale, expoziții, informații din arhiva întreprinderii.

Gestiunea calității în cazul unei producții fluente

Paralel cu evoluțiile constante în gestiunea industrială, calitatea a evoluat foarte mult în ultimele decenii. Inițial, sarcina principală în domeniul calității consta în a controla conformitatea produselor. În consecință, întreprinderea era interesată în organizarea structurală a întreprinderii, pentru a oferi o satisfacție maxima clienților săi. (Badea, 2005)

De acum înainte, rolul funcțiunii de calitate depășește importanța conceptului de calitate, prin aceea ca pune în evidență interesul pentru performanța întreprinderii (Crosby Ph., 1999).

Introducerea metodei *Six Sigma* reflectă în parte această evoluție, împreună cu dorința de schimbare a ritmului de îmbunătățire a performanțelor întreprinderii. Aceasta metoda cercetează îmbunătățirea calității pe segmente, mai curând decât o îmbunătățire permanentă a ei.

Afirmația precedentă nu este o condamnare a îmbunătățirii continue a calității, dar trebuie să existe un echilibru între îmbunătățirea permanentă a calității și a îmbunătățirii acesteia pe segmente.

Variația globală a sistemului calității se datorează numeroșilor factori de variabilitate, pe tot parcursul proceselor de producție. Toate micile îmbunătățiri aduse calității sunt deseori insignifiante pentru strategia întreprinderii. Cu toate acestea, adăugarea de mici îmbunătățiri, dar în măsură cat mai mare, contribuie la diminuarea factorilor de variabilitate ai proceselor, acționând în final în mod considerabil asupra costurilor și a timpului de lucru.

Metoda Six Sigma

Această metodă constă într-o apreciere globală a performanței industriale a întreprinderii și a serviciilor oferite clienților (Eckes, 2003). Pornind de la o mai bună satisfacție a clienților, Six Sigma contribuie la creșterea rentabilității întreprinderii cu următoarele efecte care privesc diminuarea rebuturilor, și a costurilor non-calității, îmbunătățirea gradului de disponibilitate al utilajelor și a randamentului acestora, creșterea cotei de piață datorată creșterii calității produselor.

Această apreciere globală a calității și a performanței industriale cu ajutorul metodei Six Sigma se constituie ca un complement pentru producția fluentă. Metoda Six Sigma este

- o filozofie a calității orientată spre satisfacția totală a clienților;
- un indicator de performanță care permite situarea întreprinderii la un anumit nivel de calitate;
- o metodă de rezolvare a problemelor care permite reducerea variabilității asupra produselor;
- o organizare a competențelor și responsabilităților factorului uman din întreprindere;

- o modalitate de management al calității, utilizată mai ales de managementul prin proiecte.

Rezolvarea problemei prin metoda Six Sigma este structurată în cinci etape:

1. *Definirea* Îmbunătățirea pe segmente presupune o investiție foarte mare; pentru aceasta este necesar să se justifice rentabilitatea unui astfel de studiu;
2. *Măsurarea* Nu se știe niciodată ce s-a făcut, dacă nu se știe să se măsoare. Se va căuta deci să se caracterizeze o problemă prin măsurarea și evidențierea datelor acesteia;
3. *Analiza* Cercetarea cauzei, conduce la apariția relației dintre cauză și efect;
4. *Îmbunătățirea* Prezentarea acțiunilor de îmbunătățire și a efectelor acestora;
5. *Controlul* Aplicarea unui ansamblu de măsuri pentru a asigura o îmbunătățire de lungă durată.

Producția fluentă necesită un nivel de calitate foarte ridicat al proceselor din întreprindere. Nu se poate face producție fluentă fără a avea adoptat în întreprindere un ansamblu de metode și instrumente specifice de calitate.

Instrumentele utilizate de producția fluentă

Două instrumente sunt cel mai des folosite de această metodă:

- amplasarea mașinilor sub forma celulelor de fabricație sau pe linii de producție, pentru a maximiza utilizarea resurselor umane și a mașinilor și a minimiza pierderile;
- utilizarea fluxurilor dirijate, conform cărora se va produce numai ceea ce poate fi consumat; în acest caz comenzile clienților pilotează procesele de producție, astfel că producția are la bază o cerere reală a acestora.

Îmbunătățirea proceselor de producție începe întotdeauna printr-o fază de *analiză*. Un mijloc recomandat în acest sens îl constituie cartografierea proceselor, în scopul de a evidenția fluxurile fizice și de informații, începând de la furnizori și până la client.

Cartografierea permite observarea proceselor în ansamblu în scopul de a identifica elementele de performanță ale fiecărei etape.

Se vor identifica termenele de livrare, timpii de ciclu de producție, valoarea adăugată, rebuturile, timpii de schimbare a seriilor de fabricație etc.

Timpul de mentenanță productivă (TPM)

Producția fluentă caută să elimine sursele pierderilor financiare care se produc pe parcursul desfășurării activității economice. Pentru aceasta este important să se utilizeze la maximum capacitățile de producție existente în cadrul întreprinderii.

TPM este un procedeu care maximizează randamentul echipamentelor utilizate de întreprindere. Acesta creează condițiile, în care eforturile de îmbunătățire a fiabilității, calității și creativității sunt încurajate prin participarea tuturor lucrătorilor.

Riscurile fiind deseori materializate sub forma defecțiunilor la mașini și probleme de non-calitate, acțiunile de suprimare a riscurilor se vor concentra în principal în zona funcțiunii de mentenanță și de calitate.

TRS (Taux de Rendement Synthétique), măsura a performanței locurilor de muncă. Pentru a măsura performanța locului de muncă, avem la dispoziție indicatorul TRS – Procent de Randament Sintetic. Acest indicator stabilește ponderea timpului real utilizat de un mijloc de producție în timpul total de lucru al acestuia. Exista mai multe formule care permit calcularea indicatorului TRS, datorită datelor ușor accesibile într-o întreprindere. Iată formula cea mai des utilizată:

$$\text{TRS} = \frac{\text{Numărul pieselor fără defecte}}{\text{Timp de lucru} * \text{Ritmul nominal de lucru}}$$

Exemplu:

Un loc de muncă a lucrat 70 h /săptămână și a realizat 555 piese. Timpul dintre două piese consecutive a fost de 0,0612 h/piesă. Ritmul nominal = 1/0,0612 h = 16,34 piese/h.

$$\text{TRS} = \frac{555}{70 * 16,34} = 0,485$$

Un TRS de 48,5% este un semnal negativ în ceea ce privește competitivitatea întreprinderii și semnifică o deficiență majoră în organizarea întreprinderii. Pentru descoperirea cauzelor acestor deficiente, prima etapă constă în determinarea locului în care apar pierderi de randament.

Pentru aceasta se identifica toate cauzele opririlor (figura 1) ceea ce va permite luarea unei decizii în privința celor mai bune acțiuni de îmbunătățire a folosirii timpului de lucru.

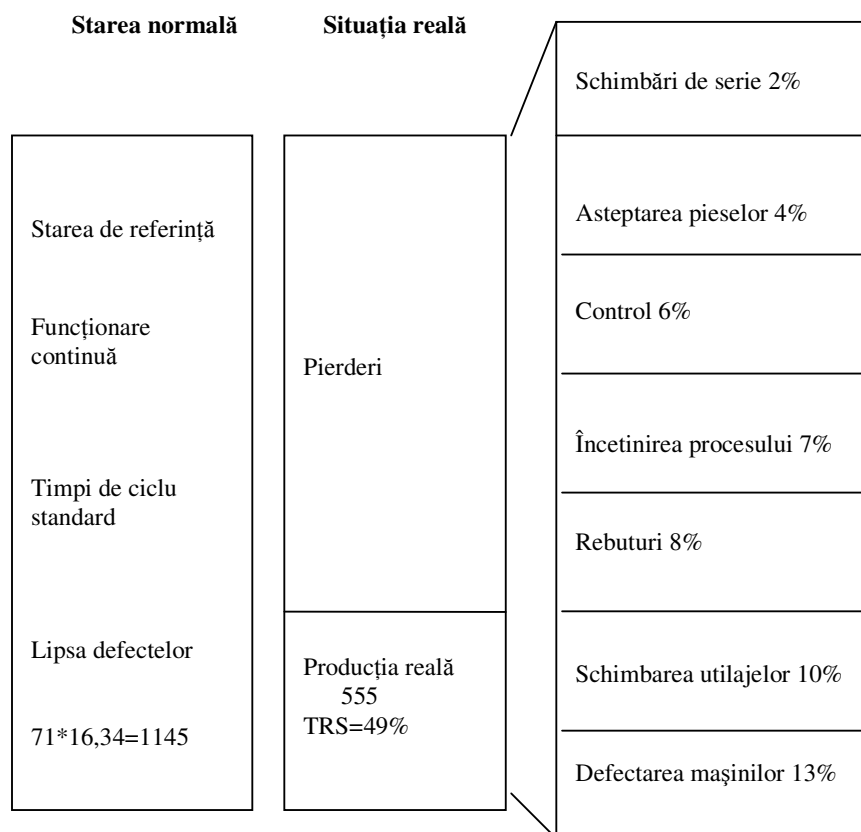


Figura 1 Descompunerea TRS

Atunci când se lucrează pe o mașină care nu este foarte fiabilă, trebuie prevăzută din timp apariția unei defecțiuni. În acest caz, cel mai simplu este să se constituie un stoc, care va preîntâmpina oprirea producției în aval, în caz de apariție a unei defecțiuni la una din mașinile procesului tehnologic.

Atunci când producția are un procent de rebut, comenzile de fabricație vor fi mult mai largi față de nevoile reale.

Defecțiunile și non-calitatea formează ceea ce se cheamă riscuri de producție. Acestea generează stocuri, deci cheltuieli de stocare și deci costuri mari de producție.

Este nevoie așadar, de a analiza riscurile de producție în scopul fluidizării acesteia.

Diminuarea procentului de defecțiuni ale mașinilor

Defectarea mașinilor este un proces în plină ascensiune datorită materialelor tot mai complexe utilizate în procesele tehnologice

Chiar dacă gradul de utilizare al fiecărui sistem este în jurul a 90%, este suficient ca un sistem să se defecteze pentru a bloca întregul ansamblu al liniei de producție. În acest caz, gradul de utilizare se diminuează vertiginos. Dacă se iau 20 de sisteme legate în serie, gradul de utilizare al acestui ansamblu va fi:

$$0,99 \times 0,99 \times \dots \times 0,99 = 0,99^{20} = 0,82$$

Nu sunt rare cazurile, în care procentul de imobilizare a echipamentelor este de 50%, numai în etapele de început ale lucrului. Se poate imagina surplusul de capacitate obținut prin ameliorarea acestui procent.

Cauzele principale ale unui procent mare de imobilizare sunt următoarele:

- ⇒ fiabilitate redusă a mașinilor exprimată printr-o frecvență mare a defecțiunilor;
- ⇒ mentenabilitate insuficientă exprimată prin perioade mari de întreruperi în procesul de producție.

Fiabilitatea redusă apare uneori datorită unei proaste concepții a mașinilor, unei proaste utilizări a acestora sau unei întrețineri necorespunzătoare.

Mentenabilitatea insuficientă a apărut în întreprinderi în ultima perioadă. Aceasta deoarece se așteaptă ca mașina să se defecteze pentru a intra în reparații, cu consecințe asupra imobilizării acesteia.

Există două tipuri de mentenanță: curativă și preventivă.

Mentenanța curativă se execută asupra unei mașini atunci când aceasta a avut o defecțiune.

Mentenanța preventivă presupune executarea unor intervenții tehnice asupra mașinilor în scopul evitării defectării lor.

Această mentenanță se poate face sistematic sau predictiv.

Mentenanța preventivă sistematică constă în schimbarea componentelor mașinii cu altele noi. Aceste intervenții au loc după o perioadă de funcționare (ex. 6 luni) determinată statistic în funcție de defectările anterioare ale mașinilor. Exemplu: ambreiajul se schimbă la 100.000 km, iar motorul este reglat la 15.000 km.

Mentenanța preventivă predictivă presupune evitarea schimbării pieselor și atunci când nu este cazul. Pentru aceasta trebuie să se facă o supraveghere atentă a echipamentelor pentru a identifica defecțiunile și a se stabili modul de intervenție. Exemplu: se stabilește uzura ambreiajului prin măsurarea avansului, se verifică reglajul motorului prin măsurarea relantiului și a emisiei de gaz de eșapament.

Aceste două tipuri de mentenanță preventivă sunt foarte economice. Ele trebuie avute în vedere în scopul eliminării mentenanței curative.

Pentru a ameliora fiabilitatea unei mașini trebuie să se cunoască fenomenul care produce defecțiuni ale acesteia. Pentru aceasta va fi pus în funcțiune un sistem de supraveghere a mașinilor.

Concluzii

Modificarea condițiilor actuale de evoluție a întreprinderilor, impune folosirea unor metode adecvate de management. Preluarea unor metode cu efecte remarcabile în plan economic, trebuie să țină seama de particularitățile existente în mediul înconjurător al fiecăreia dintre ele. Cu toate acestea, principiile de bază ale producției fluente se vor menține pentru fiecare întreprindere, indiferent de spațiul în care evoluează și obiectivele strategice adoptate.

Bibliografie

- Badea, F. (2005). *Managementul producției*, București, Editura ASE
- Badea, F. & Dobrin, C. (2005). *Gestiunea bugetară a sistemelor de producție*, București, Editura Economică
- Baglin, G., Bruel, O., Garreau, A., (2007). *Management Industriel et Logistic*, Economica, Paris
- Bufferne, J. (2006). *Le guide de la TPM*, Les Edition d'Organisation
- Burdus, E. (2005). *Tratat de management*, București, Editura Economică
- Crosby, Ph. B. (1999). *La calitate: c'est gratuit*, Economica
- Eckes, G. (2003). *Six Sigma en action*, Village Mondial