

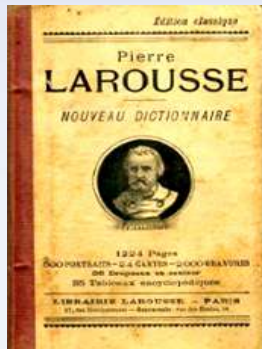


MENTENANȚĂ ȘI MENTENABILITATE





MENTENANȚĂ ȘI MENTENABILITATE

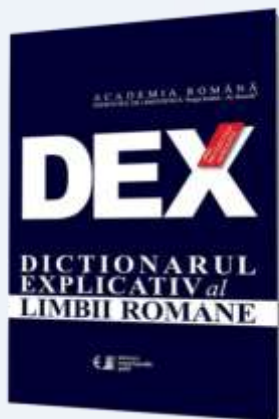


MAINTENIR (a menține) – *conservation, défense, protection ... adică conservare, apărare, protecție ...*

REPARATION (reparație) – *action de remise en marche ... adică acțiune de repunere în funcțiune ...*

MAINTENANCE – *to hold in an existing state ... adică a menține în starea existentă;*

ENTERTAIN (întreținere) – *to maintain in a good condition ... adică a menține în bună condiție.*



A MENȚINE – *a păstra ceva în aceeași stare sau formă în care se află la un moment dat, a face să dureze ...*

A REPARA – *a face propriu pentru folosire, a reface, a menține ...*

A ÎNTREȚINE – *a păstra în stare bună, în bune condiții; a face să dureze, a menține ...*



MENTENANȚĂ ȘI MENTENABILITATE

DEFINIȚIE 1

MENTENANȚA reprezintă totalitatea operațiilor efectuate în scopul menținerii unui sistem în stare de funcționare.

DEFINIȚIE 2

MENTENANȚA reprezintă un ansamblu de activități tehnico-organizatorice, care au ca scop asigurarea obținerii unor performanțe maxime pentru bunul considerat (utilaj, clădire, instalație, etc.).



OPERAȚII DE MENTENANȚĂ



• **DE REPARAȚIE**

• **DE ÎNTREȚINERE**



MENTENANȚĂ ȘI MENTENABILITATE

SISTEME DE MENTENANȚĂ

MENTENANȚĂ PREVENTIVĂ

MENTENANȚĂ CORECTIVĂ

MENTENANȚĂ
SISTEMATICĂ

MENTENANȚĂ
PREVIZIONARĂ

MENTENANȚĂ
CONDIȚIONALĂ

MENTENANȚĂ
CURATIVĂ

MENTENANȚĂ
PALIATIVĂ





MENTENANȚĂ ȘI MENTENABILITATE

MENTENANȚA:

PREVENTIVĂ - reprezintă intervențiile sistematice, care se efectuează la intervale regulate, și au ca scop asigurarea unei funcționări corecte a sistemelor mecanice.

CORECTIVĂ - reprezintă intervențiile ca urmare a unor defectări ușoare, accidentale, și au ca scop restabilirea capacității de funcționare a produsului.





MENTENANȚĂ ȘI MENTENABILITATE

TIPURILE DE MENTENANȚĂ PREVENTIVĂ

MENTENANȚA SISTEMATICĂ – se realizează prin activități de întreținere, reparații curente, revizii și reparații capitale, constituite într-un plan tehnic normat de intervenții, specific fiecărui tip de utilaj în parte.

MENTENANȚA CONDIȚIONALĂ – se realizează prin intermediul urmării parametrilor de uzură ai elementelor cheie ale sistemului, cu ajutorul unor instrumente specifice (analizoare de uzură, de vibrații, etc.)”, urmând ca intervențiile de mentenanță să fie realizate înainte de apariția defectului.

MENTENANȚA PREVIZIONARĂ, care subordonată analizei de evoluție urmărită de parametri semnificativi ai degradării bunului, ce permite întârzierea și planificarea intervențiilor



MENTENANȚĂ ȘI MENTENABILITATE

TIPURILE DE MENTENANȚĂ CORECTIVĂ

MENTENANȚA CURATIVĂ reprezintă activitățile care au ca obiectiv repunerea unui sistem tehnic într-o stare specifică de funcționare, care îi permite îndeplinirea funcțiilor sale.

Aceste activități pot fi reparații, modificări sau amenajări care au ca obiect suprimarea defecțiunilor.

MENTENANȚA PALIATIVĂ (PALEATIVĂ) reprezintă activități destinate a permite unui sistem tehnic, în mod provizoriu, îndeplinirea integrală sau parțială a funcțiilor sale.

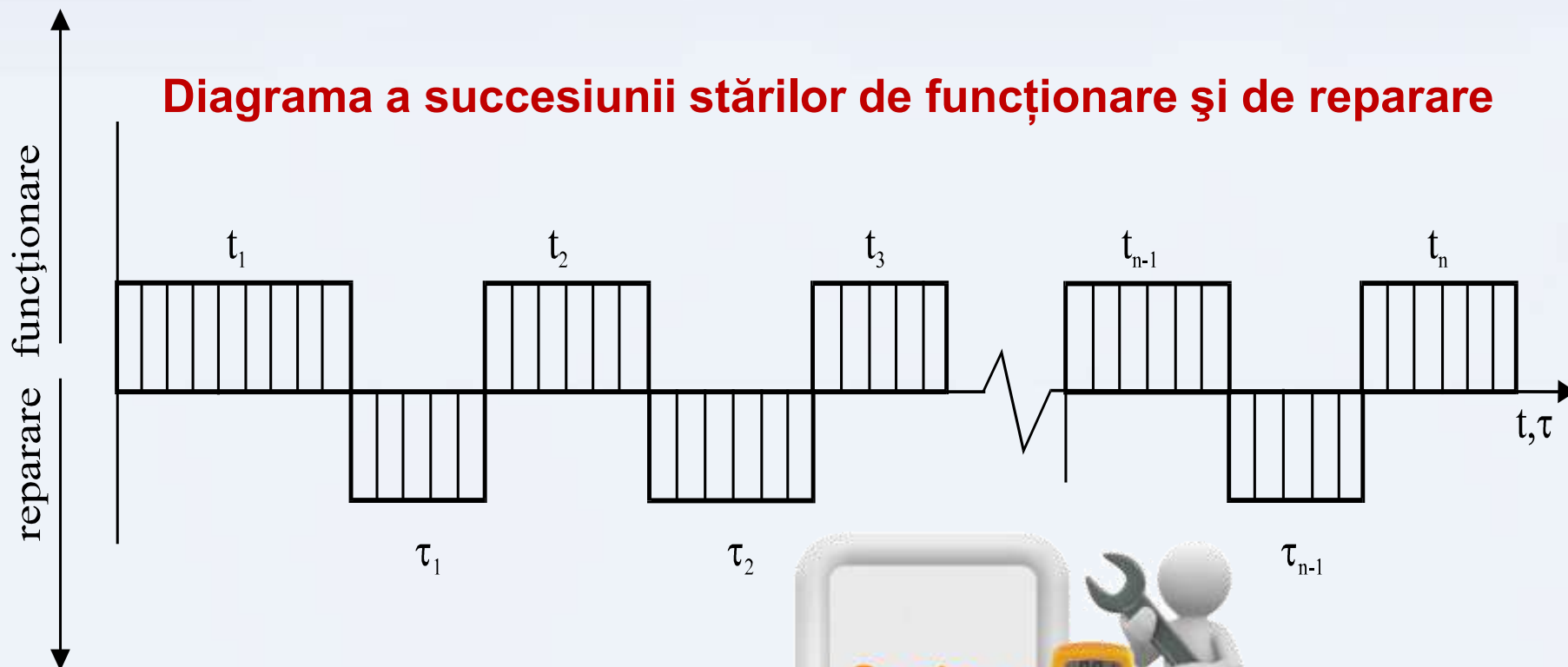
Se apelează în mod curent la depanare, această mentenanță paliativă fiind în principal constituită din acțiuni cu caracter provizoriu care trebuiesc urmate de acțiuni curative.





MENTENANȚĂ ȘI MENTENABILITATE

Diagrama a succesiunii stărilor de funcționare și de reparare



- t_i - durate de funcționare,
- τ_i - durate de reparație





MENTENANȚĂ ȘI MENTENABILITATE

MENTENABILITATEA reprezintă o însușire calitativă a unui produs, caracterizându-l din punct de vedere al întreținerii și reparării.

ASPECTELE MENTENABILITĂȚII



CALITATIV – *mentenabilitatea reprezintă aptitudinea produsului de a putea fi supravegheat, întreținut și reparat într-o perioadă de timp stabilă, în condiții date.*



CANTITATIV – *mentenabilitatea reprezintă caracteristica unui produs, și se exprimă prin probabilitatea, în cazul apariției unui defect, ca un sistem mecanic să fie repus în stare de funcționare, în limite de timp și condiții specificate.*



NIVELE DE DEZVOLTARE A MENTENANȚEI

NIVEL	TIP DE MENTENANȚĂ	ORGANIZAREA SERVICIULUI DE MENTENANȚĂ	STRATEGII	INSTRUMENTE ȘI METODE
1	<ul style="list-style-type: none">● CONDIȚIONALĂ● PREVIZIONARĂ	<ul style="list-style-type: none">- tendință de organizare ca un serviciu de cercetare, cu echipe specializate	<ul style="list-style-type: none">- Mentenanța Productivă Totală (MPT)- utilaje noi- orientarea investițiilor- mentenanța bazată pe fiabilitate (MBF)	<ul style="list-style-type: none">- tehnici de mentenanță asistate de calculator- studii de fiabilitate și disponibilitate
2	<ul style="list-style-type: none">● SISTEMICĂ● CONDIȚIONALĂ	<ul style="list-style-type: none">- serviciu de mentenanță centralizat- descentralizat- se subcontractează activități	<ul style="list-style-type: none">- orientarea investițiilor- concentrarea activității utilaje noi, în mică măsură- mentenanța bazată pe fiabilitate (MBF)	<ul style="list-style-type: none">- gestiunea mentenanței asistată de calculator (GMAO)- analiza modului de defectare, a efectului și criticității (AMDEC)- sisteme expert în mentenanță
3	<ul style="list-style-type: none">● SISTEMATICĂ● CONDIȚIONALĂ, NUMAI PENTRU ANUMITE SISTEME	<ul style="list-style-type: none">- serviciu de mentenanță centralizat, cu tendință slabă de descentralizare	<ul style="list-style-type: none">- diversificarea activității- orientarea investițiilor- subcontractare, în mică măsură	<ul style="list-style-type: none">- gestiunea mentenanței asistată de calculator (GMAO), în mică măsură- aplicații informatice mai puțin integrate
4	<ul style="list-style-type: none">● CORECTIVĂ, ÎN CEA MAI MARE MĂSURĂ● SISTEMATICĂ, OCAZIONAL	<ul style="list-style-type: none">- serviciu de mentenanță puțin structurat, cu repartizarea activității între sectoarele productive	<ul style="list-style-type: none">- diversificarea activității	<ul style="list-style-type: none">- slab reprezentate



NIVELE DE DEZVOLTARE A MENTENANȚEI

ACTIVITĂȚILE DE MENTENANȚĂ DE NIVELUL I

Activități de mentenanță relativ simple, care vor fi efectuate în principal de operatori de producție, în cadrul procesului de automențință:

- curățirea de ansamblu și a zonei de lucru a utilajului;
- păstrarea ordinii la locul de muncă;
- lubrifierea;
- reglarea unor parametri de funcționare;
- verificarea nivelului fluidelor, a tensiunii de strângere a diferitelor componente;
- întocmirea unor fișe cu parametrii tehnologici obținuți și timpul efectiv de funcționare;
- alte activități preventive, de mică dificultate;
- alertă asupra disfuncționalităților necesar a fi rezolvate de specialiști.





NIVELE DE DEZVOLTARE A MENTENANȚEI

ACTIVITĂȚILE DE MENTENANȚĂ DE NIVELUL II

Au un grad mai ridicat de dificultate, prin urmare nu se rezolvă prin automențință ci vor fi efectuate de către specialiști în prestarea de activități de întreținere și reparații specifice:

- activități curente corective;
- intervenții preventive-sistematice, cu grad ridicat de dificultate;
- amplasări/reampasări ale utilajelor.





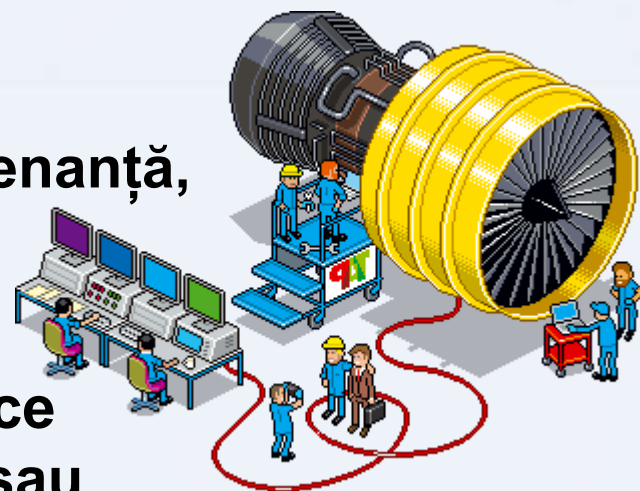
NIVELE DE DEZVOLTARE A MENTENANȚEI

ACTIVITĂȚILE DE MENTENANȚĂ DE NIVELUL III

Se realizează consultanța și supervizarea activităților de mentenanță de înaltă calificare sau cu grad redus de repetitivitate, apărute în mod excepțional.

Acest gen de activități se efectuează de:

- experții din compartimentul de mentenanță,
- de terțe firme,
- a constructorilor sistemelor tehnice respective, pe perioada de garanție sau post-garanție.





MENTENANȚĂ ȘI MENTENABILITATE

CELE „6 MARI PIERDERI” DATORATE NEGLIJĂRII ACTIVITĂȚILOR DE MENTENANȚĂ



(1) TIMPUL DE OPRIRE ACCIDENTALĂ, în care mașina este oprită datorită unei defecțiuni. În acest caz, se pierde producția mașinii pe perioada identificării disfuncționalității și înlăturării acesteia.

Prin aplicarea unor tehnologii moderne de mentenanță, ca și prin prevenirea apariției defectelor, această categorie de pierderi poate fi mult diminuată și ținută sub control;





MENTENANȚĂ ȘI MENTENABILITATE

(2) **TIMPULUI NECESAR PENTRU SCHIMBAREA**, reglarea și adaptarea utilajului, în scopul realizării unui nou tip de produs. În această perioadă mașina nu produce, aflându-se într-o stare asemănătoare celei de oprire accidentală. Această categorie de pierderi se poate reduce prin flexibilizarea sistemului de fabricație;

(3) **MICRO-OPRIRILOR SISTEMELOR TEHNICE** pentru: curățire la sfârșitul unei "curse", remedierea unui produs care are o mică defecțiune sau evacuarea altuia necorespunzător, alimentare, lipsa momentană a operatorului etc. Unele din aceste pierderi sunt dependente de tehnologie și specificul sistemului tehnic și pot fi mult ținute sub control.





MENTENANȚĂ ȘI MENTENABILITATE

(4) **ÎNCETINIRII FUNCȚIONĂRII** (sistemul tehnic desfășurându-și activitatea sub parametri normali) fie ca urmare a dificultății operației realizate, fie datorită incapacității operatorului de a utiliza tehnica din dotare. Această categorie de pierderi nu se poate sesiza decât prin analiza funcționării sistemului tehnic;



(5) **DEFECTELOR DE CALITATE**, consecință a funcționării necorespunzătoare a sistemului tehnic.



NIVELE DE DEZVOLTARE A MENTENANȚEI

(6) **DEFECTELOR DE DEMARAJ**, apărute în cazul introducerii în funcționare a unui nou utilaj sau a unei linii tehnologice.

Primele produse sunt realizate „de probă”, pe baza lor reglându-se ulterior procesul, ca urmare se vor constitui în pierderi asemănătoare defectelor de calitate.

Se pot reduce printr-o bună organizare a activităților de pregătire a producției.





NIVELE DE DEZVOLTARE A MENTENANȚEI

**CELE „6 MARI PIERDERI” DATORATE
NEGLIJĂRII ACTIVITĂȚILOR DE MENTENANȚĂ**



TIMP BRUT DE FUNCȚIONARE

	REBUTURI		NON-PRODUCTIVITATE		OPRIRI	
TIMP NET DE FUNCȚIONARE	Pierderi de demaraj	Defecte de calitate	Încetiniri	Micro- opriri	Timp de schimbare a producției	Opriri accidentale



STRATEGII DE MENTENANȚĂ

STRATEGII ALE ACTIVITĂȚII DE MENTENANȚĂ

STRATEGIA 1

**EXECUTAREA DE
ACTIVITĂȚI
PROPRII DE
MENTENANȚĂ**

STRATEGII:

1. Mentenanța Productivă Totală (MPT)
2. Orientarea investițiilor
3. Restrângerea activității
4. Concentrarea activității
5. Diversificarea activității
6. Mentenanța Bazată pe Fiabilitate (MBF)

STRATEGIA 2

**SUBCONTRACTAREA
ACTIVITĂȚII DE
MENTENANȚĂ**

STRATEGII:

1. Mentenanța Productivă Totală (MPT)
2. Orientarea investițiilor
3. Mentenanța Bazată pe Fiabilitate (MBF)

STRATEGIA 3

**ACHIZIȚIONAREA
DE SISTEME
TEHNICE NOI**

STRATEGII:

1. Mentenanța Productivă Totală (MPT)
2. Orientarea investițiilor
3. Mentenanța bazată pe fiabilitate (MBF)





STRATEGII PURE DE MENTENANȚĂ

STRATEGIA MENTENANȚEI PRODUCTIVE TOTALE – S1,

- se bazează pe principiile **MENTENANȚEI PRODUCTIVE TOTALE**, respectiv **MENTENANȚA PRODUCTIVĂ** și **AUTOMENTENANȚA** aplicate de către toți angajații firmei, educați și instruiți corespunzător.
- reprezintă o formă modernă de abordare strategică a activităților de întreținere și reparații, ce asigură desfășurarea fluentă a procesului de producție, în condițiile obținerii unor produse de cea mai bună calitate.
- este strategia ca fiind cea mai novatoare în domeniul mentenanței .





STRATEGII PURE DE MENTENANȚĂ

STRATEGIA ORIENTĂRII INVESTIȚIILOR FIRMEI – S2

● presupune consultarea staff-ului compartimentului de mentenanță în ceea ce privește achiziționarea de utilaje și instalații;



● se recurge adeseori la cumpărarea de utilaje „*second hand*”, care, pe termen scurt, aduc unele avantaje firmei datorită economiilor și cheltuielilor de investiții, dar inhibă competitivitatea pe termen mediu și lung, datorită creșterii accelerate a costurilor mentenanței.





STRATEGII PURE DE MENTENANȚĂ

STRATEGIA DE RESTRÂNGERE A ACTIVITĂȚILOR DE MENTENANȚĂ (STRATEGIA „SUPRAVIEȚUIRII”) – S3

● reducerea drastică a bugetului acordat compartimentului de mentenanță, conducând la amânarea sau suprimarea activităților de întreținere și reparații planificate anterior



- se aplică la o firmă care are dificultăți în utilizarea capacității de producție;
- este cea mai periculoasă strategie pe care o poate adopta o firmă, **“supraviețuirea”** fiind grea și cu consecințe grave în activitatea pe termen mediu și lung;
- conduce însă la economii de resurse pe termen scurt.



STRATEGII PURE DE MENTENANȚĂ

STRATEGIA DE CONCENTRARE A ACTIVITĂȚII DE MENTENANȚĂ – S4

➤ se urmărește orientarea atenției către activități specifice de întreținere și reparații, necesare bunei desfășurări a procesului de producție;

➤ se urmărește acumularea unei experiențe în domeniu și obținerea unei eficiențe ridicate a intervențiilor;



➤ pe termen mediu și lung se creează premiza stabilizării bugetului acordat și chiar reducerea lui.



STRATEGII PURE DE MENTENANȚĂ

STRATEGIA DE DIVERSIFICARE A ACTIVITĂȚILOR DESFĂȘURATE – S5

- implică prestarea de activități specifice de mentenanță către alte firme, din același domeniu sau domenii conexe;
- se urmărește valorificarea potențialului neutilizat al compartimentului, precum și a experienței acumulate de-a lungul timpului;
- pe termen mediu și lung apare posibilitatea îmbunătățirii metodelor de muncă;
- se aduc contribuții la creșterea cifrei de afaceri, implicit a beneficiului firmei;
- fără a presta activități către terți, strategia tinde să devină deosebit de costisitoare.

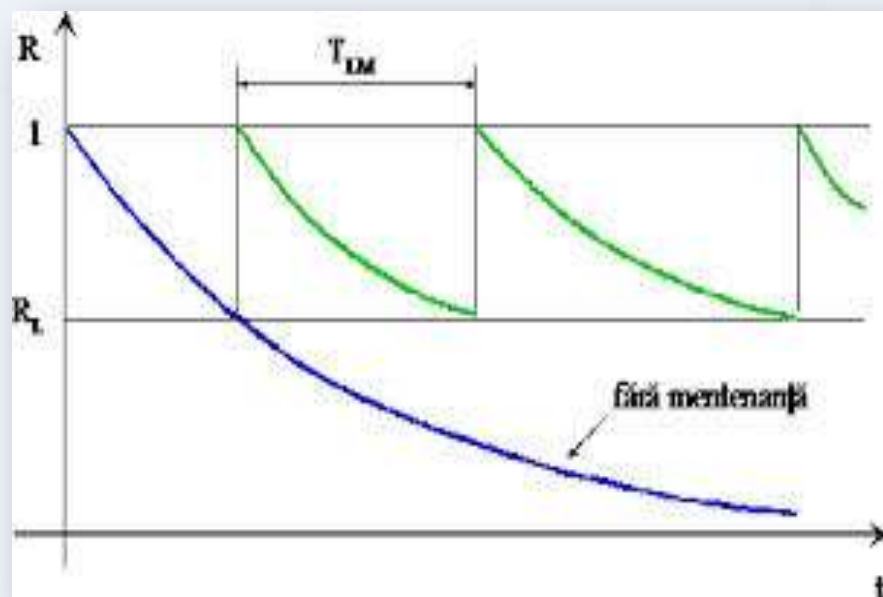




STRATEGII PURE DE MENTENANȚĂ

STRATEGIA MENTENANȚEI BAZATĂ PE FIABILITATE (MBF) – S6

- se alocă fonduri destinate activităților de mentenanță în funcție de impactul pe care acestea îl au asupra rezultatelor firmei.
- Se identifică punctele critice ale funcționării sistemelor de producție, direcționând resurse în scopul asigurării fiabilității maxime în punctele cheie ale sistemului de producție.
- se utilizează cu precădere principiile de limitare a studiului și economia de acțiuni.





STRATEGII PURE DE MENTENANȚĂ

STRATEGIA UTILAJELOR NOI – S7

- utilizarea exclusivă a utilajelor noi, aflate în garanție;
- este cea mai costisitoare strategie în ceea ce privește investițiile, puține firme având puterea financiară de a o aplica;
- se obțin avantaje legate de nivelul tehnic și tehnologic;
- problemele ridicate de mentenanța utilajelor sunt minime, ele revenind furnizorilor sau constructorilor;
- în momentul expirării termenului de garanție, utilajele se vând și se achiziționează altele noi, cu performanțe de ultimă oră;
- amortizarea utilajelor are o influență puternică asupra structurii costurilor de producție, conducând la o creștere accentuată a acestora.

