

METODOLOGIA GESTIUNII PIESELOR DE SCHIMB PENTRU MASINI SI ECHIPAMENTE INDUSTRIALE

NICU RAZVAN-IOAN

Conducător științific: Ș.l.dr.ing. **Ioana PARASCHIV**

REZUMAT: In vederea realizarii unei metodologii prin care stocul pieselor de uzura sa ajunga sa fie 0, am standardizat un dulap in cadrul caruia acestea sa fie stocate. Documentele necesare pentru standardizarea dulapului sunt:

- Lista cu starea dinamica pentru fiecare reper realizat, cu piesele de uzura existente pe linia de fabricatie H4.
- OPIS, ce se gaseste in dosarul cu piese de uzura, pentru ca cine il deschide sa vada cate piese de uzura de fiecare tip trebuie sa se gaseasca pentru a atinge stocul de siguranta.
- Fisa de comanda prin care se va tine evidenta comenzilor efectuate;
- Sinoptic in care vom gasi actiunile efectuate in ceea ce priveste stocul dulapului si responsabilii pentru aceste actiuni.
- F.O.S prin care se explica procedura de functionare a dulapului, cu timpii alocati fiecarei etape in parte.
- Stare de Referinta 5S, ceea ce ilustreaza organizarea dulapului.

1. INTRODUCERE

Dacia este marca în jurul căreia s-a creat și dezvoltat industria de automobile din Romania și a luat naștere în 1966, la Colibasi, în județul Arges. Astăzi, Dacia este cea mai populara marca romaneasca și un nume din ce în ce mai cunoscut și apreciat pe piata auto internationala.

Obiectivul lucrării este de a evita oprirea producției, datorita consumarii stocului minim pentru un tip sau pentru mai multe tipuri de piese de uzura. Piesele de uzura sunt piesele care intra în contact direct cu piesa de prelucrat. Aceste piese de uzura sunt diversificate în functie de reperul pieselor care se prelucreaza pe respectivele centre de prelucrat ale liniei de fabricatie.

(<http://www.intra.renault.fr/corp/dacia/ro/Prezenta reDacia>)

2. STADIUL ACTUAL

În departamentul Aluminiu sunt uzinate trei tipuri de reperi, ale caror piese brute sunt aduse din turnatorie. Cele trei tipuri de reperi care se prelucreaza în cadrul zonei H4 sunt: carter distributie, capac chiulasa, semicarter inferior, aa cum se observa în figurile 1, 2 și 3:



Fig.1 Carter Distributie



Fig.2 Semicarter inferior



Fig.3 Capac chiulasa

Centrele de prelucrat care se utilizeaza pentru uzinarea celor trei reperi se numesc URANE. Pentru uzinarea reperului Carter Distributie, se folosesc cinci URANE 25 pe care piesa se va uzina în doua operatii 110 și 120, deci din doua prinderi. După uzinare, piesele se vor spala și usca în cadrul operatiei 130 în vederea verificării ulterioare a etanșeității. În cadrul operatiei 140, pieselor li se va verifica etanșeitătea, pe o mașina specifica ATEQ. Centrul de prelucrare URANE este prezentat în figura 4.



Fig.4 Centrul de prelucrare URANE

Pentru uzinarea reperului Semicarter inferior, se folosesc trei URANE 25 și două URANE 20, pe care piesa se va prelucra din două prinderi, reprezentând operațiile 110 și 120. După uzinare, piesele se vor spala și usca într-o mașină de spalare a pieselor, ce va reprezenta operația 130. După curățarea pieselor prelucrate, acestea sunt aduse la o mașină de asamblat pentru montarea în cadrul acestei operații a trei capace și a unei bile. După asamblarea acestora, piesa este adusă la o altă mașină de asamblat, în care pieselor li se vor monta două supape. Asamblare reprezintă în cadrul acestui reper operația 140. După sfârșitul asamblării, se va realiza operația 150 în care piesei i se va face o verificare de etanșitate pe o mașină ATEQ.

Pentru uzinarea reperului Capac chiulasa se folosesc trei URANE 25 și un URANE 20, ce vor prelucra piesa în cadrul operației 110. După uzinarea pieselor, acestea sunt duse la o mașină de asamblat, unde se assemblează 2 placute și un tub. După asamblare, piesa este trecută pe o mașină de verificat etanșitatea, în cadrul operației 150.

Obiectivul temei este de a găsi o metodologie prin care stocul pieselor de uzură ce se găsesc într-un dulap specific acestora să nu ajungă să fie 0. Piesele de uzură sunt piesele dispozitivului care intră în contact cu piesa de prelucrat. În cazul în care stocul unei piese de uzură este 0, în momentul în care este necesară înlocuirea acesteia, piesa nu mai are înlocuitor. Această cauză ar putea conduce la oprirea producției. Piesele de uzura pot fi:

- elemente de orientare;
- elemente de strângere;
- elemente de centrare și

fixare;

Din punct de vedere al suprafețelor care participă la determinarea bazelor, elementele de orientare (piese de uzura) se împart în elemente de orientare pentru suprafețe: plane, cilindrice, conice, sferice și mai rar, pentru suprafețe complexe.

În funcție de poziția suprafeței active a elementului de orientare față de corpul dispozitivului, elementele de orientare pot fi: fixe, reglabile și mobile. (Tache et al., 1982).

Elementele de strângere (fixare) constituie o grupă distinctă de elemente în structura dispozitivelor. Aceste elemente au rolul de a dezvolta pe piesă, forțe de fixare pentru a o imobiliza în poziția respectivă pe tot timpul lucrului. Acestea se constituie într-un sistem care realizează parțial sau integral cea de-a două funcție de bază a dispozitivelor, “a imobiliza piesa.” (Tache et al., 1982).

Elementele de centrare și fixare realizează în dispozitiv cele două funcții de bază ale dispozitivului: de orientare și respectiv de fixare a piesei de prelucrat. Realizarea simultană a celor două funcții conduce la creșterea productivității prin micșorarea timpilor necesari prinderii și desprinderii pieselor. (Iordache și Ungureanu, 2010).

3. ACTIVITĂȚILE DESFĂȘURATE PENTRU ATINGEREA OBIECTIVULUI

3.1 Identificarea pieselor pe dispozitiv

Pentru atingerea obiectivului a trebuit să identific vizual în prima fază, piesele existente pe dispozitivele corespunzătoare fiecărei mașini de prelucrat din cadrul fiecărei operații, aferente reperului realizat. Astfel am analizat fiecare dispozitiv și piesele dispozitivului care luau contact cu piesa aflată în poziția de prelucrare, le-am considerat ca fiind piese de uzura.

Un exemplu de dispozitiv este dispozitivul de la reperul Carter distribuție în care are loc prima prindere a piesei de prelucrat, adică operația 110. Dispozitivul este echipat cu o instalație hidraulică proprie și este racordat la instalația hidraulică a centrului de prelucrare. Presiunea hidraulică de funcționare este cuprinsă între 80 și 120 bar (în diferite puncte ale instalației hidraulice proprii dispozitivului). Sistemul electric de control este semi-automat, solicitând intervenția operatorului la fiecare început de ciclu. Vibrațiile din sistem aparute în timpul prelucrărilor sunt preluate de 3 cilindrii antivibratori. Dispozitivul este prezentat în figura 5 cu evidențierea pieselor de uzura:

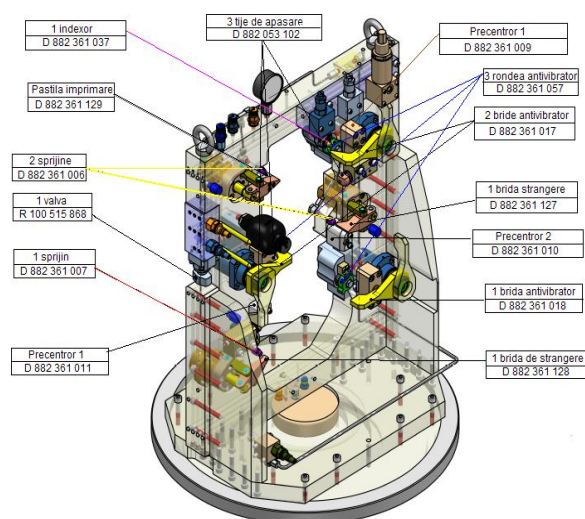


Fig. 5 Dispozitiv Carter Distribuție Uzinaj Operația 110

Dispozitivul prezentat este folosit la așezarea, centrarea, orientarea și fixarea piesei Carter Distribuție, în vederea efectuării prelucrărilor din cadrul operației 110.

Piese de uzură din cadrul acestui dispozitiv care intră în contact cu piesa de prelucrat sunt:

- două elemente de orientare denumite sprijine plane. Aceste sprijine au suprafețele de contact cu carterul paralele cu un plan vertical al carterului;
- un alt sprijin plan, montat pe corpul indexorului centrare;

Pe cele trei sprijine mai sus menționate, se va orienta (așeza) piesa pe dispozitivul de lucru.

- două indexoare ce au rolul, la rândul lor, de orientare a carterelor;
- trei precentroni pentru așezarea carterului pe elementele de orientare (sprijine plane), câte unul de fiecare tip, ce nu vor permite piesei așezarea pe dispozitiv într-o poziție incorectă;
- trei bride acționate de niște cilindri rotitori și hidraulici, ce vor strânge piesa în dispozitiv în poziția corespunzătoare, prin mărirea forțelor pe suprafețele de sprijin;
- o pastilă de imprimare sub formă triunghiulară, ce va veni montată în vârful uneia din cele trei bride, contribuind astfel la strângerea piesei în dispozitiv;
- trei bride antivibrator, ce au rolul de a amortiza vibrațiile în timpul prelucrărilor;
- două rondele antivibrator, care preiau vibrațiile din timpul prelucrării, pe direcție orizontală;

trei tije de apăsare, ce fac parte fiecare dintre ele dintr-un ansamblu, montat pe placa verticală a

dispozitivului, cu rol de retenție a piesei în dispozitiv, până la acționarea cilindrilor de strângere tragere.

3.2 Identificarea pieselor în dulapul cu piese de uzură

După identificarea vizuală a pieselor de uzură existente pe dispozitiv, a trebuit să le identific în dulapul cu piese de uzură, ținând evidența stocului real a fiecărei piese în parte. Stocul curent este cantitatea de resursă materială, ce contribuie la desfășurarea normală a procesului de producție.

După inventarierea dulapului cu piese de uzură, am stocat datele într-un fișier excel.

Pentru Carter Distribuție, operația 110, situația actuală este prezentată în figura 6:

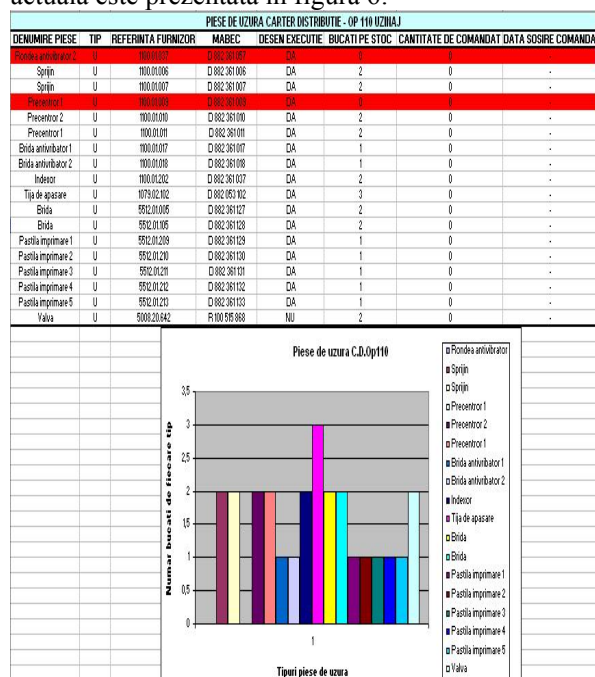


Fig.6 Situația actuală piese de uzură C.D. Op.110

Pentru piesele “rondea antivibrator 2” și “precentron 1” se va da comanda, deoarece stocul real este 0.

Astfel, la cererea tehnicianului de linie (operatorul P4), metodistul da comanda de respectivele piese. Comanda va fi lansată către logisticianul ce are în responsabilitate și aceste piese de uzură. Logicianul trimite comanda la furnizor. De la furnizor, comanda ajunge în magazia centrală. Logicianul așteaptă răspuns de la furnizor cu data sosirii comenzii, data pe care logisticianul o introduce în sistem și astfel se va ști când comanda se va efectua cu succes.

La rubrica “Referința furnizor”, se găsește codul specific fiecărei piese, cod ce este dat de către Furnizor. Piese de uzură ajung în Dacia cu

Titlul lucrării

acest cod, după care sunt codificate conform Dacia Renault. Codul specific Dacia Renault este codul MABEC, cod ce este alcătuit din 10 elemente, primul element fiind o literă, iar restul de 9 sunt cifre.

3.3 Realizarea unei fișe de comandă

Pentru toate astfel de piese ce trebuie comandate, am realizat o Fișă de Comandă, în care se va trece piesa de uzură comandată, tipul mașinii pe care este folosită piesa de uzură respectivă, codul MABEC al piesei, numărul de bucati comandate, data efectuării comenzii, data în care s-a anunțat că va sosi piesa din magazia centrală, numărul de comandă al piesei respective și furnizorul.

Pentru fiecare tip de dispozitiv în parte, piesele de uzură au un anumit furnizor. Astfel, pentru piesele de uzură, din cadrul dispozitivelor mașinilor Urane de uzină, furnizor este IPAD (IP Automatic Design). Pentru piesele de uzură din cadrul operației de asamblare, furnizor este EAST ELECTRIC. Pentru ATEQ, piesele de uzură sunt aduse de la I.N.C.D.M.T.M (Institutul National de Cercetare și Dezvoltare pentru Mecatronica și Tehnica Masurată).

Fișa de Comandă realizată este prezentată în figura 7, cu piesele de uzură necesare pentru a elimina stoc 0.

Departament Aluminii: Uzinaj Aluminii Motor H4		LISTĂ PIESE COMANDATE					
Data:							
CARTER DISTRIBUȚIE							
Denumire piesă de uzură	Tip mașină	Cod MABEC	Cantitatea comandată	Data comenzii	Data sosirii comenzii (lr.comandă)	F	
Rondea antivibrator 2	URANE 25 - UZINAJ	D 882 361 057	4	27.04.2013	20.05.2013	245067270	
Precentror 1	URANE 25 - UZINAJ	D 882 361 009	2	27.04.2013	20.05.2013	245070091	

Fig.7 Fișa de comandă specifică dulapului cu piese de uzură din zona H4

3.4. Realizarea unui OPIS pentru piesele de uzură al fiecărui reper

Pe lângă stabilirea stocului real al pieselor din cadrul dulapului, a trebuit stabilit și un stoc de siguranță, pentru fiecare piesă în parte. Stocul de siguranță a fost ales ca fiind numărul fiecărei piese de uzură, ce se găsește pe fiecare tip de dispozitiv în parte.

Stocul de siguranță reprezintă cantitatea de resursă materială, destinată să asigure desfășurarea normală a procesului de producție, în cazul unor

deficiențe în aprovizionare. După reluarea aprovizionării, acest stoc trebuie refăcut la mărimea inițială.

Fiind stabilit stocul de siguranță, am realizat un OPIS pentru fiecare din cele trei reperi care se prelucreează pe linia de H4. OPIS-ul pentru Carter Distribuție este prezentat în figura 8.

În acest OPIS este trecut numele fiecărei operații în care se găsesc piesele de uzură cu codul MABEC aferent, mașina pe care se utilizează aceste piese și stocul de siguranță. Acest OPIS va fi introdus în biblioraftul cu piese de uzură, pentru ca la utilizarea lui să se cunoască fiecare piesă de uzură și stocul de siguranță.

OPIS DULAP - Nr.1 CARTER DISTRIBUȚIE					
NR. OPERAȚIE	NR.CRT.	DENUMIRE	COD MABEC-BED	UTILAJ(POSTURI)	STOC SIGURANȚĂ
OPERAȚIA 110	1	Tiță de apăsare	D 882 053 102	URANE UZINAJ	3
	2	Sprjin	D 882 361 006	URANE UZINAJ	2
	3	Sprjin	D 882 361 007	URANE UZINAJ	1
	4	Precentror 1	D 882 361 009	URANE UZINAJ	1
	5	Precentror 2	D 882 361 010	URANE UZINAJ	1
	6	Precentror 1	D 882 361 011	URANE UZINAJ	1
	7	Bridă antivibrator 1	D 882 361 017	URANE UZINAJ	2
	8	Bridă antivibrator 2	D 882 361 018	URANE UZINAJ	1
	9	Indexor	D 882 361 037	URANE UZINAJ	1
	10	Rondea antivibrator 2	D 882 361 057	URANE UZINAJ	2
	11	Bridă	D 882 361 127	URANE UZINAJ	1
	12	Bridă	D 882 361 128	URANE UZINAJ	1
	13	Pastilă imprimare 1	D 882 361 129	URANE UZINAJ	1
	14	Pastilă imprimare 2	D 882 361 130	URANE UZINAJ	1
	15	Pastilă imprimare 3	D 882 361 131	URANE UZINAJ	1
	16	Pastilă imprimare 4	D 882 361 132	URANE UZINAJ	1
	17	Pastilă imprimare 5	D 882 361 133	URANE UZINAJ	1
	18	Valvă	R 100 515 868	URANE UZINAJ	1
OPERAȚIA 120	1	Tiță de apăsare	D 882 053 102	URANE UZINAJ	2
	2	Cep orientare	D 882 361 106	URANE UZINAJ	1
	3	Sprjin	D 882 361 107	URANE UZINAJ	4
	4	Cep centrare	D 882 361 115	URANE UZINAJ	1
	5	Precentror 1	D 882 361 118	URANE UZINAJ	1
	6	Precentror 2	D 882 361 119	URANE UZINAJ	1
	7	Precentror 3	D 882 361 120	URANE UZINAJ	1
	8	Pensetă	D 882 361 125	URANE UZINAJ	2
	9	Capac	D 882 361 126	URANE UZINAJ	2
	10	Pendelauflage	R 100 500 299	URANE UZINAJ	4
OPERAȚIA 130	1	Paletă suport piese	D 882 136 650	MASINA SPALARE ICOM	1
OPERAȚIA 140	1	Cep ghidare	D 882 678 002	ATEQ	1
	2	Garnitură "banană mică"	R 100 595 018	ATEQ	1
	3	Inel "O" Ø36xØ3.5	D 882 678 008	ATEQ	1
	4	Inel "O" Ø19xØ6	D 882 678 017	ATEQ	1
	5	Inel "O" Ø7xØ2.5	D 882 678 034	ATEQ	1
	6	Inel "O" Ø12xØ2.5	D 882 678 035	ATEQ	1
	7	Inel "O" Ø37xØ6	D 882 678 046	ATEQ	1
	8	Inel "O" Ø7.5xØ3	D 882 678 058	ATEQ	1
	9	Cep P-Y	D 882 678 082	ATEQ	1
	10	Inel "O" Ø42xØ3.5	D 882 678 103	ATEQ	1
	11	Garnitură etanșare Ø11 (în p.	D 882 678 105	ATEQ	1
	12	Inel "O" Ø11xØ3.5	R 100 595 014	ATEQ	1
	13	Inel "O" Ø8xØ2.5	R 100 595 018	ATEQ	1

Fig.8 OPIS cu piese de uzură pentru reperele din zona H4

3.5 Realizarea unei liste cu starea dinamică a pieselor de uzură

Cunoscând atât stocul real, cât și stocul de siguranță, s-a realizat o listă cu starea dinamică

pentru fiecare reper in parte ce se prelucraza. Pentru Carter Distribuție, lista cu starea dinamica este prezentata in figura 9.

Listă cu starea dinamică din dulapul cu P.U. CARTER DISTRIBUȚIE									
Număr operație	Denumire	Cod MABEC-BED	Stoc siguranță	Stoc real	Stoc real	Stoc real	Stoc real	Stoc real	Stoc real
Operația 110	Tijă de apăsare	D 882 053 102	3	3					
	Sprinj	D 882 361 006	2	2					
	Sprinj	D 882 361 007	1	2					
	Precentror 1	D 882 361 009	1	0					
	Precentror 2	D 882 361 010	1	2					
	Precentror 1	D 882 361 011	1	2					
	Bridă antivibrator 1	D 882 361 017	2	1					
	Bridă antivibrator 2	D 882 361 018	1	1					
	Indexor	D 882 361 037	1	2					
	Rondea antivibrator 2	D 882 361 057	2	0					
	Bridă	D 882 361 127	1	2					
	Bridă	D 882 361 128	1	2					
	Pastilă imprimare 1	D 882 361 129	1	1					
	Pastilă imprimare 2	D 882 361 130	1	1					
	Pastilă imprimare 3	D 882 361 131	1	1					
	Pastilă imprimare 4	D 882 361 132	1	1					
Pastilă imprimare 5	D 882 361 133	1	1						
Valvă	R 100 515 868	1	2						
Operația 120	Tijă de apăsare	D 882 053 102	2	2					
	Cep orientare	D 882 361 106	1	3					
	Sprinj	D 882 361 107	4	2					
	Cep centrare	D 882 361 115	1	2					
	Precentror 1	D 882 361 118	1	2					
	Precentror 2	D 882 361 119	1	2					
	Precentror 3	D 882 361 120	1	3					
	Pensetă	D 882 361 125	2	1					
	Capac	D 882 361 126	2	2					
	Pendelauflage	R 100 500 299	4	2					
Operația 130	Paleță suporti piese	D 882 136 650	1	0					
Operația 140	Cep ghidare	D 882 678 002	1	2					
	Garnitură "banană mică"	R 100 595 018	1	4					
	Inel "O" Ø36xØ3,5	D 882 678 008	1	5					
	Inel "O" Ø19xØ6	D 882 678 017	1	5					
	Inel "O" Ø7xØ2,5	D 882 678 034	1	10					
	Inel "O" Ø12xØ2,5	D 882 678 035	1	4					
	Inel "O" Ø37xØ6	D 882 678 046	1	5					
	Inel "O" Ø7,5xØ3	D 882 678 058	1	3					
	Cep P-Y	D 882 678 062	1	2					
	Inel "O" Ø42xØ3,5	D 882 678 103	1	5					
	Garnitură etansare Ø11 (in pl.)	D 882 678 105	1	1					
	Inel "O" Ø11xØ3,5	R 100 595 014	1	4					
	Inel "O" Ø8xØ2,5	R 100 595 018	1	8					

Fig 9. Lista cu starea dinamica a pieselor de uzura pentru Carter Distribuție

In lista cu starea dinamica, se gasesc piesele de uzura, operatiile pentru care se folosesc aceste piese de uzura, codurile MABEC, stocul real și stocul de siguranță. Rubrica "Stoc Real" se repeta, deoarece la fiecare modificare a stocului real mentionat, se completeaza casuta urmatoare cu stocul real actualizat.

3.6 Realizarea unui Sinoptic pentru dulapul cu piese de uzura

Pentru standardizarea dulapului, am realizat și un Sinoptic, in care se prezinta functionarea dulapului cu P.U.

Dupa verificarea dosarului cu piese de uzura si a desenelor acestora, se verifica lista cu starea dinamica pentru verificarea stocului real. Daca stocul real este cel puțin egal cu stocul de siguranță, dulapul este conform. Daca stocul real este sub stocul de siguranță, se va livra comanda in FRONTAL MAP (vom avea numărul comenzii și data de livrare). Daca livrarea comenzii din magazin se va face pe data respectiva, se va reface stocul dulapului cu piesa de uzura. Daca livrarea pieselor intarzie sa apara, se va relansa cererea la logistician.

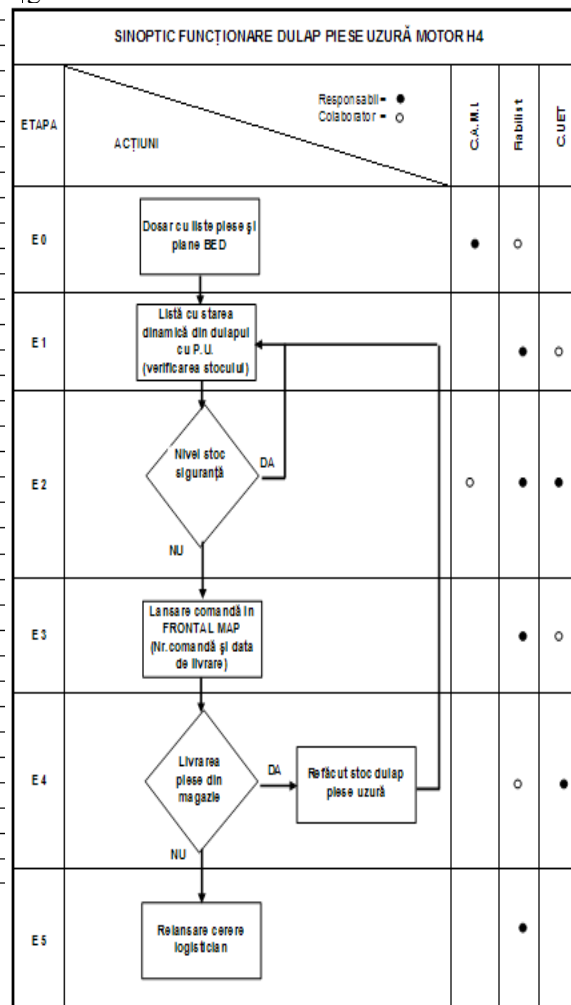


Fig.10 Sinoptic funcționare dulap piese de uzura

3.7. Realizarea unei Fise de Operatie Standard de tip procedura

Pentru standardizarea dulapului, a fost necesara realizarea unei Fise de Operatii Standard (F.O.S) de tip procedura. Fiind un F.O.S de tip procedura, in cadrul acestuia va fi prezentata procedura de functionare a dulapului in rubrica "Etape principale". Astfel:

- se verifica dulapul cu piese de uzura la inceputul fiecarui schimb, de catre cei

Titlul lucrării

responsabili cu dulapul, intr-un timp alocat de 5 minute;

- daca se constata ca stocul de siguranta pentru un tip de piesa s-a diminuat, se anunta tehnicianul de linie sau operatorul P4;
- deasemenea, cand se folosesc piese din stocul de siguranta, se va completa o eticheta galbena cu denumirea piesei de uzura si codul MABEC al acesteia, numarul de bucati utilizate si se va aseza pe usa in exteriorul dulapului in locul pentru etichete alerta. Eticheta galbena este oglindita in figura 11.

ATENȚIE !
STOC DE SIGURANȚĂ DIMINUAT!

DENUMIRE

COD MABEC

NR. BUC. UTILIZATE

Fig.11 Etichete pentru attentionare stoc de siguranta diminuat

- daca stocul pentru o piesa este 0, se va completa o eticheta rosie cu denumirea piesei si codul MABEC al acesteia, eticheta rosie care anunta ca trebuie urgentata comanda pentru acea piesa, pentru ca o eventuala necesara inlocuire va insemna oprirea respectivei masini de prelucrat. O eticheta galbena este prezentata in figura 12.

ATENȚIE !
ZERO PIESE ÎN STOC!

DENUMIRE

COD MABEC

Fig.12 Etichete alerta stoc 0

- la sfarsitul fiecarui schimb, responsabilul schimbului in curs comunica stocul din dulap si ce piese s-au utilizat din el.

In partea dreapta gasim poza cu dulapul si evidentiera prin sageti a documentelor cheie pentru identificarea unui stoc redus. Tot in partea dreapta gasim legenda cu cele 2 simboluri aferente, care impartie procedurile in proceduri de calitate sau de mediu. F.O.S-ul realizat este prezentat in figura 13:

Fisa Operatie Standard		Page: 1/1																
NO	Etape principale	Timp	Punct cheie	Motiv punct cheie	Desen explicativ	Regul operative si abele												
1	Se verifica dulapul cu piese de uzura, marca si codul scara de uzura de la H4, se completeaza cu dulapul.	8 min																
2	Daca stocul de siguranta al unei piese de uzura pentru un anumit reper s-a diminuat, se anunta tehnicianul de linie (operatorul P4) sau Sefii C.E.L.L.	2 min																
3	Tranzitiv, cand se folosesc piese de uzura din cantitatea (stocul) de siguranta se completeaza o eticheta galbena cu denumirea piesei de uzura, codul MABEC al acesteia si numarul de bucati utilizate, care va fi introdusa in locul pentru etichete alerta.	8 min		1. Se completeaza o eticheta galbena, cu codul MABEC al reperului	Identificare stoc uzura													
4	Daca se anunta cu stocul de siguranta din dulap s-a diminuat, se completeaza o eticheta rosie cu denumirea piesei de uzura si codul MABEC al acesteia si se anunta de urgenta Sefii C.E.L.L., dupa ce sa a prezinta eticheta si fost introdusa in locul pentru etichete alerta.	8 min		1. Se completeaza o eticheta rosie, cu codul MABEC al reperului	Identificare stoc uzura													
5	La sfarsitul schimbului, responsabilul schimbului in curs, comunica responsabilului schimbului viitor stocul din dulap si ce piese s-au utilizat din el.	8 min																
Ce este necesar a fi?		TOTAL	14 min	Cum trebuie realizate:	Regul de lucru													
(Explicatie pentru problema sau defect) Este necesar sa se anunte din piesa si stoc, din si se completeaza eticheta Este necesar sa se anunte COD-ul C.E.L.L. de calitate sau mediu Se anunta de urgenta tehnicianul de linie si se prezinta eticheta stoc de uzura				Pentru uzura pentru uzura se completeaza cu C.E.L.L.														

Formular FOS Proiectare - 09/2011 - 15/12/2011 - 09/2011 - 10/2011

Fig. 13 Fisa de Operatie Standard de tip procedura a dulapului cu piese de uzura de la H4

3.8. Realizarea unei Stari de Referinta 5 S

Pentru o viziune in ansamblu mai buna despre aranjarea dulapului cu piesa de uzura, cu positionarea sertarelor cu piese si a documentelor acestuia, s-a construit o Stare de Referinta 5S. Existenta acestui document este absolut necesara, deoarece fiecare produs trebuie sa aiba o Stare de Referinta 5S. Prin existenta acestui document se are in vedere o imagine de ansamblu a respectivului produs, ceea ce conduce la o eficientizare maxima. Fisa 5S este prezentata in figura 14:

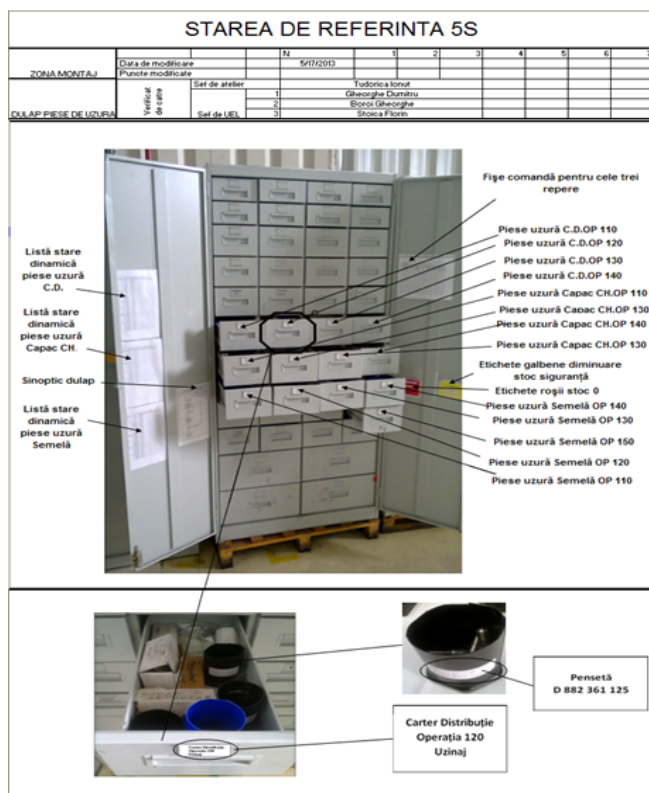


Fig. 14 Fișa 5S a dulapului cu piese de uzura

3.9. Dulap piese de uzura



Fig.15 Dulapul in situatia actuala

In acest moment, dulapul este standard:

- Are o Lista cu starea dinamică pentru fiecare reper realizat, cu piesele de uzura existente pe linia de fabricație H4.
- Are un OPIS, ce se găsește în dosarul cu piese de uzura, pentru ca cine îl deschide să vadă câte piese de uzura de fiecare tip

trebuie să se găsească pentru a atinge stocul de siguranță.

- Are o Fișă de comandă prin care se va ține evidența comenzilor efectuate;
- Are un Sinoptic în care vom găsi acțiunile efectuate în ceea ce privește stocul dulapului și responsabilii pentru aceste acțiuni.
- Are un F.O.S prin care se explică procedura de funcționare a dulapului, cu timpii alocati fiecărei etape în parte.
- Are o Stare de Referință 5S, ceea ce ilustrează organizarea dulapului.
- Are un sistem de gestionare a pieselor de uzura, astfel încât să se evite pe cât posibil stocul 0.

4. CONCLUZII

1. Dulapul are acum un principiu de funcționare;
2. Posibilitatea ca stocul pentru o piesă de uzura să fie 0 este mică;
3. Dulapul are toate documentele necesare să fie considerat un dulap standard.

5. BIBLIOGRAFIE

1. Tache V. et al., 1982, *Construcția și exploatarea dispozitivelor*, Editura Didactică și Pedagogică, București.
2. Nițu E. L. et al., 2010, *Elemente specifice proceselor de fabricație pentru piesele de automobil*, Grup Renault România.
3. Iordache D. M. și Ungureanu I., 2010, *Dispozitive Tehnologice*, Editura Universității din Pitești.
4. Anca Borza, 1995, *Managementul întreinerii și reparării utilajelor*, Editura Economică, București
5. Huzum N. și Rantz G., 1997, *Procese tehnologice, întreținerea și repararea mașinilor și utilajelor*, Editura Didactică și Pedagogică, București.
6. Huzum N. et al., 1986, *Recondiționarea pieselor*, Editura Tehnică, București.
7. Berinde V., 1986, *Recuperarea, recondiționarea și refolosirea pieselor*, Editura Tehnică, București.
8. Suteu V., 1984, *Tehnologia întreinerii și reparării mașinilor și utilajelor*, Ed. tehn. București