

Prof. ing. ION CRÎȘMARU

FIȘE DE DOCUMENTARE

MODULUL 3: ÎNTREȚINEREA MAȘINILOR ȘI UTILAJELOR AGRICOLE

**CLASA a XI-a, școala profesională
Mecanic agricol**



- 2018 -

FIȘA DE DOCUMENTARE – Nr. 1

Tema: Lucrări de întreținere a tractoarelor și mașinilor agricole **Subiectul: Caracteristicile sistemului de întrețineri tehnice**

Sistemul de întrețineri tehnice reprezintă ansamblul operațiilor, metodelor, utilajelor și atelierelor care contribuie la asigurarea bunei funcționări a tractoarelor și mașinilor agricole pe toată perioada de exploatare.

Sistemul preventiv planificat de întrețineri și revizii tehnice, care se aplică frecvent, este bazat pe principiul că intervențiile (întrețineri și revizii tehnice) se succed într-o ordine bine determinată, la anumite intervale de timp stabilite în funcție de consumul de combustibil sau de orele de funcționare.

La stabilirea întreținerilor tehnice trebuie avut în vedere faptul că intensitatea uzurii pieselor componente ale tractorului depinde de o serie de factori constructivi și funcționali cum sunt:

- calitatea materialului și tratamentele termice și termochimice care se aplică;
- calitatea operațiilor tehnologice care se efectuează la suprafața pieselor;
- calitatea combustibililor și lubrifianților folosiți;
- condițiile de exploatare.

Modul de întreținere și exploatare a tractorului influențează cel mai mult timpul de funcționare a pieselor și a tractorului în întregime. Pentru aceasta, au fost elaborate tehnologii de întrețineri tehnice și de reparații care au un caracter obligatoriu pentru lucrătorii în mecanică agricolă.

Pentru refacerea jocurilor de montaj sau a jocurilor admise pentru buna funcționare a articulațiilor se efectuează o serie de reglaje. Existența unor jocuri mari în articulații duce la apariția bătailor, distrugerea rulmenților, a bușelor, a pinioanelor, precum și a altor piese. Un joc mai mic decât cel prevăzut la montaj produce încălzirea, griparea, blocarea sau chiar distrugerea articulației. O slăbire chiar neînsemnată a oricărei îmbinări poate în mod instantaneu să înrăutățească funcționarea mecanismelor sau a sistemelor componente ale tractoarelor și mașinilor agricole.

O altă caracteristică a sistemului de întrețineri tehnice este verificarea și asigurarea etanșeității la îmbinările carcaselor (carterelor), la sistemele de răcire, de ungere, de alimentare și hidraulice.

O componentă a sistemului de întrețineri tehnice este și diagnosticarea diferitelor subansambluri ale tractorului (verificarea fără demontare), la diferite perioade de timp. Ea are drept scop verificarea și refacerea reglajelor necesare în vederea exploatării tractorului la capacitatea lui reală.

FIȘA DE DOCUMENTARE – Nr. 2

Tema: Lucrări de întreținere a tractoarelor și mașinilor agricole

Subiectul: Tipurile de intervenții

Intervenția reprezintă ansamblul de operații care se execută pentru a preveni sau pentru a înlătura unele defecțiuni ce apar în procesul de funcționare a tractoarelor.

Intervențiile pot fi:

- cu caracter preventiv – întreținerile tehnice;
- cu caracter remediator – reparațiile.

Întreținerile tehnice se clasifică în:

- întrețineri tehnice zilnice (I_z);
- întrețineri tehnice periodice (Ip_1 și Ip_2 – de gradul I și II);
- reviziile tehnice (R_t).

Principalele operații efectuate în cadrul întreținerilor tehnice sunt:

- curățirea exterioară;
- ungerea tractoarelor și a mașinilor agricole;
- verificarea strângerii îmbinărilor și diagnosticarea;
- verificarea, reglarea și întreținerea agregatelor, subansamblurilor, instalațiilor și sistemelor tractoarelor și mașinilor.

Curățirea exterioară a tractoarelor și mașinilor de pământ și praf prezintă o mare importanță pentru prelungirea duratei de exploatare a tractoarelor și mașinilor, deoarece reglarea mecanismelor și strângerea îmbinărilor necurățate de noroi și pământ nu se poate face în condiții normale. De asemenea, ungerea agregatelor necurățate duce la introducerea prafului între suprafețele în frecare.

Curățirea exterioară se face prin spălare, cu jet de apă caldă sau rece, pentru îndepărtarea prafului și noroiului. Pentru curățirea locurilor de ungere se folosesc perii, bumbac și pensule. Calitatea spălării depinde de tipul de pulverizator utilizat și de viteza de curgere a apei. Astfel, pentru spălarea părților inferioare ale tractoarelor și mașinilor, este necesar un jet de apă concentrat, deoarece trebuie să îndepărteze murdăria care aderă puternic la organele active, roțile de sprijin și subansamblurile transmisiei. Spălarea suprafețelor laterale și superioare vopsite se face, în general, cu jet pulverizat, mai ales atunci când se folosesc și perii.

În cazul când pe piesele mașinii se formează o crustă aderentă, provenită din amestecarea uleiului sau unsoarii cu noroi și praf, în apă se introduc diferite substanțe chimice, care contribuie la dizolvarea lubrifiantului și ușurează astfel îndepărtarea crustei.

Pentru eficientizarea spălării se folosesc instalații de spălare cu jet de apă caldă.

Ungerea tractoarelor și mașinilor agricole sunt operații de bază ale procesului tehnologic de întreținere tehnică și constă din introducerea de unsoare între suprafețele în frecare precum și din completarea sau înlocuirea uleiului din carterele tractoarelor și mașinilor.

Ungerea realizează:

- reducerea uzurii pieselor;
- răcirea suprafețelor în contact;
- protecția suprafețelor pieselor contra oxidării și coroziunii;
- reducerea energiei necesare punerii în funcțiune a articulațiilor tractorului.

Locurile de ungere, periodicitatea ungerii, cantitățile și sorturile de lubrifianți utilizați sunt specificate în instrucțiunile de exploatare ale tractoarelor și mașinilor și, uneori, pe plăcuțe montate pe mașini. Ungerea se face folosind dispozitive și instalații.

FIȘA DE DOCUMENTARE – Nr. 3**Tema: Lucrări de întreținere a tractoarelor și mașinilor agricole****Subiectul: Întreținerile tehnice ale tractoarelor și utilajelor agricole****1.3.1. Întreținerea tehnică zilnică (I_z) la tractoare**

Întreținerea tehnică zilnică (I_z) cuprinde ansamblul de operații obligatorii de curățare, verificare, reglare și alimentare care asigură buna funcționare a tractorului și mașinilor agricole pe toată durata unui schimb de lucru.

În cadrul I_z , la tractoare, se efectuează următoarele lucrări:

a). *înainte sau după schimbul de lucru:*

1). verificarea stării tehnice a tractorului:

Operația	Utilaje, dispozitive, SDV
• se pornește motorul;	▪ instalația de pornire a motorului pe timp rece;
• se verifică funcționarea normală a motorului (mers uniform în orice regim de turație, fără zgomote anormale, iar gazele de ardere să nu conțină fum);	
• se verifică vizual funcționarea aparaturii de bord;	
• se verifică funcționarea instalației electrice;	▪ trusă de scule pentru electricieni;
• se verifică vizual etanșeitatea sistemelor de alimentare, ungere și răcire, precum și a instalației hidraulice;	
• se verifică funcționarea comenzilor tractorului (volanul, pedalele frânelor și ambreiajului principal, manetele de comandă ale ambreiajelor de direcție, schimbarea vitezelor în toate treptele);	▪ metru sau ruletă metalică de 2 m;
• se verifică funcționarea instalației hidraulice;	

2). spălarea exterioară:

Operația	Utilaje, dispozitive, SDV
• se spală tractorul cu jet de apă rece sau caldă;	▪ rampă de spălare; ▪ racord de apă rece și caldă la presiunea de 3 bar și debitul de 150 l/min;
• se completează sistemul de răcire cu apă la nivel;	▪ trusă de alimentare cu apă;

3). deplasarea tractorului în hală sau la platforma de întreținere:

• se aduce tractorul în hală sau pe platforma de întreținere și se oprește motorul;

4). remedierea defecțiunilor constatate:

Operația	Utilaje, dispozitive, SDV
• se remediază defecțiunile constatate în exploatare și în plus:	
• se strâng îmbinările și racordurile slăbite;	▪ trusă universală de chei;
• se controlează vizual presiunea aerului din pneuri și în caz de nevoie se măsoară și se introduce aer la presiunea prescrisă;	▪ manometru pentru măsurarea presiunii aerului din pneuri; ▪ compresor de aer;
• se controlează și, în caz de nevoie, se efectuează întinderea șenilelor;	▪ trusă de chei; ▪ linear; ▪ metru (ruletă metalică);
• se controlează și, în caz de nevoie, se efectuează întinderea curelei de ventilator;	▪ trusă de chei; ▪ linear;

	▪ metru (ruletă metalică);
• se înlocuiesc becurile și siguranțele defecte;	▪ trusă de scule pentru electrician;
• se controlează și, în caz de nevoie, se completează nivelul de apă distilată din bateria de acumulate;	▪ trusă pentru verificarea instalației electrice;

5). ungerea tractorului:

Operația	Utilaje, dispozitive, SDV
• se controlează și se completează nivelul uleiului din carter și se unge tractorul (conform schemelor de ungere)	▪ instalație de ungere și gresare pneumatică sau pompă manuală; ▪ trusă de alimentare cu ulei;

FIȘA DE DOCUMENTARE – Nr. 4

Tema: Lucrări de întreținere a tractoarelor și mașinilor agricole

Subiectul: Întreținerile tehnice ale tractoarelor și utilajelor agricole

1.3.1. Întreținerea tehnică zilnică (I_z) la tractoare

6). alimentarea cu combustibil:

Operația	Utilaje, dispozitive, SDV
<ul style="list-style-type: none"> • se verifică nivelul combustibilului în rezervor și se determină cantitatea de combustibil pentru alimentare; • se umple rezervorul cu combustibil și se înregistrează cantitatea respectivă în fișa de evidență a tractorului; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ stație de alimentare prin cădere (rezervor, furtun și pistol de alimentare sau aparat de alimentare prevăzut cu măsurător volumetric și contor);

7). curățirea filtrului de aer:

Operația	Utilaje, dispozitive, SDV
<ul style="list-style-type: none"> • se demontează filtrul centrifugal, se curăță și se spală; • se demontează elementul filtrant și baia de ulei de la filtrele de aer umede, se curăță și se spală, se montează și se pune ulei ars în baie până la nivel. La filtrele uscate elementul filtrant se scoate și se curăță prin suflare cu aer din interior spre exterior, iar captatorul de praf se curăță și se spală; • se curăță cu peria tubul central al tubului de aer; • se pornește motorul și se verifică etanșeitatea filtrului de aer prin astuparea tubului de aspirație; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ tavă de petrol și spălare cu pensula;

8). parcare tractorului:

Operația	Utilaje, dispozitive, SDV
<ul style="list-style-type: none"> • se deplasează tractorul din hală pe locul corespunzător de pe platforma de parcare și se oprește motorul; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ instalație de pornire pe timp rece;

b). în timpul lucrului:

1). supravegherea permanentă a funcționării tractorului:

Operația	Utilaje, dispozitive, SDV
<ul style="list-style-type: none"> • se urmărește vizual funcționarea aparaturii de bord; • se urmărește funcționarea normală a motorului; • se urmărește funcționarea instalației electrice; • se urmărește vizual etanșeitatea sistemelor de alimentare, ungere și răcire precum și a instalației hidraulice; • se urmărește funcționarea comenzilor tractorului; • se urmărește funcționarea ambreiajelor de direcție; • se urmărește funcționarea manetelor de schimbare a vitezelor. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ trusă de scule pentru electrician; ▪ metru sau ruletă metalică;

FIȘA DE DOCUMENTARE – Nr. 5

Tema: Lucrări de întreținere a tractoarelor și mașinilor agricole

Subiectul: Întreținerile tehnice ale tractoarelor și utilajelor agricole

1.3.2. Întreținerea tehnică zilnică (I_z) la mașinile de lucrat solul

La pluguri:

Înainte de începerea lucrului:

- se curăță plugul de pământ și de resturi vegetale;
- se unge și se completează uleiul în carcasa inversorului;
- se controlează montarea corectă a subansamblurilor (trupașelor, cuțitului-disc, barei pătrate, roților);
- se controlează strângerea șuruburilor și a piulițelor, în special cele de la organele active și se înlocuiesc cele deteriorate;
- se reglează tiranții laterali și tirantul central de la ridicătorul hidraulic în funcție de adâncimea de lucru și structura solului;
- se reglează cuțitul-disc, cuțitele lungi și vârful daltă de la trupașă;
- se ridică plugul reversibil și se fac câteva inversări.

În timpul schimbului de lucru:

- se controlează adâncimea și lățimea de lucru a plugului;
- se curăță organele active de pământ și de resturi vegetale;
- se controlează starea tehnică a organelor active și se înlocuiesc cele uzate;
- se controlează etanșeitatea conductelor și a furtunurilor de la instalația hidraulică.

După terminarea schimbului de lucru:

- se controlează starea tehnică a organelor active și se înlocuiesc cele uzate, rupte sau ajunse la limita de uzură.

Timpul de imobilizare pentru întreținerea zilnică a plugurilor este de 20 – 40 minute.

La grape:

Înainte de începerea lucrului:

- se curăță și se gresează grapele;
- se verifică și se reglează întinderea cablurilor și strângerea piulițelor de la colți;
- colții trebuie să fie bine fixați, ascuțiți și să nu fie deformați;
- se verifică starea tehnică a lagărelor grapelor stelate;
- se verifică starea tehnică a cadrului și barei de tracțiune a dispozitivului pentru purtat grape;
- se verifică toate îmbinările demontabile și, în special, strângerea axială a pieselor care alcătuiesc bateria cu discuri, asigurarea piuliței de strângere a bateriei și bolțurilor de cuplare;
- se verifică și se restabilește presiunea în pneuri;
- se controlează starea tehnică a discurilor;
- se verifică starea tehnică a răzuitoarelor și montarea tehnică a lor;
- se verifică etanșeitatea instalației hidraulice (cilindri, racorduri, furtunuri);
- se reglează unghiul de atac al bateriilor cu discuri.

În timpul lucrului:

- se urmărește rotirea bateriilor în lagăre și deblocarea lor atunci când nu se mai rotesc;
- se curăță bateriile de resturi vegetale;
- se controlează dacă unghiul de atac al bateriilor este corespunzător adâncimii de lucru stabilite;

- se controlează calitatea lucrării și se fac reglajele necesare.

După terminarea schimbului de lucru:

- se controlează starea tehnică a discurilor și se înlocuiesc discurile sparte, fisurate sau deformate.

Timpul de imobilizare pentru întreținerea zilnică a grapelor este de 10 – 30 minute.

La cultivatoare:

Înainte de începerea lucrului:

- se curăță gresoarele și se unge cultivatorul;
- se controlează montarea cuțitelor astfel ca tășurile acestora să fie în același plan;
- se reglează lățimea și adâncimea de lucru;
- se reglează întinderea normală a lanțurilor de la distribuitorii de îngrășăminte;
- se controlează starea tehnică a tuburilor de conducere a îngrășămintelor.

În timpul lucrului:

- se controlează adâncimea și lățimea de lucru;
- se controlează paralelismul cadrului cu suprafața solului;
- se controlează rotirea ușoară a roților de copiere;
- se controlează funcționarea normală a dispozitivului de împrăștiere a îngrășămintelor chimice;

- se curăță de pământ și resturi vegetale organele active și roțile de copiere.

După terminarea schimbului de lucru:

- se controlează starea tehnică a cuțitelor;
- se golește cutiile și se curăță cilindrii distribuitori de îngrășăminte chimice;
- se controlează fixarea cuțitelor și a subansamblurilor principale ale cultivatorului.

Timpul de imobilizare a cultivatorului pentru întreținerea zilnică este de 20 – 30 minute.

FIȘA DE DOCUMENTARE – Nr. 6

Tema: Lucrări de întreținere a tractoarelor și mașinilor agricole

Subiectul: Întreținerile tehnice ale tractoarelor și utilajelor agricole

1.3.3. Întreținerea tehnică zilnică la mașinile pentru administrat îngrășăminte și amendamente

La mașinile pentru împrăștiat îngrășăminte chimice și amendamente:

Înainte de începerea lucrului:

- se gresează și se completează uleiul în cartere;
- se verifică strângerea șuruburilor;
- se verifică starea tehnică a organelor în mișcare;
- se verifică dacă în buncărul de îngrășăminte există sitele pentru reținerea corpurilor străine și a bulgărilor de îngrășăminte;
- se verifică starea tehnică și se reglează întinderea transportorului și a lanțului de antrenare;

- se reglează norma de îngrășăminte.

În timpul lucrului:

- se verifică funcționarea normală a mecanismelor de distribuție;
- se verifică încălzirea lagărelor (prin palpare);
- se urmărește funcționarea transmisiei cardanice și cu lanțuri;
- se curăță paletel de la discul de împrăștiere, precum și scutul metalic.

După terminarea lucrului:

- se acționează mașina în gol (2 – 3 min) până la eliminarea completă a îngrășămintelor din circuit;
 - se curăță discul distribuitor de îngrășăminte și se remediază defecțiunile constatate.
- Timpul de imobilizare a mașinilor pentru întreținerea tehnică zilnică este de 10 – 35 minute.

La mașinile pentru administrat îngrășăminte organice solide:

Înainte de începerea lucrului:

- se curăță mașina;
- se controlează nivelul uleiului din reductoare;
- se gresează toate locurile de ungere;
- se verifică și se reglează întinderea lanțurilor și a curelelor de la transmisie și de la transportorul cu racleți;
- se verifică presiunea în pneuri (4 – 5 bar);
- se verifică starea tehnică a tobelor și a melcului de împrăștiere.

În timpul lucrului:

- se controlează funcționarea normală a transmisiei cardanice, a transportorului, a tobelor de împrăștiere;
- se controlează încălzirea lagărelor și a reductoarelor;
- se urmărește uniformitatea împrăștierii îngrășământului.

După terminarea lucrului:

- se acționează mașina în gol pentru eliminarea totală a îngrășămintelor;
- se curăță și se spală remorca și dispozitivul de împrăștiere cu jet de apă sub presiune.

Timpul de imobilizare a mașinilor pentru efectuarea întreținerii tehnice zilnice este de 20 – 30 minute.

La mașinile pentru administrat îngrășăminte organice, lichide și grosiere:

Înainte de începerea lucrului:

- se controlează nivelul uleiului din rezervorul pompei de vid, din carterul multiplicatorului instalației hidraulice și se completează la nevoie;
- se controlează strângerea piulițelor de fixare a roților;
- se controlează cuplarea și decuplarea corectă a pompei de vid și a pompei centrifuge;
- se controlează presiunea din pneuri;
- se controlează eficiența sistemului de frânare și se verifică funcționarea lămpilor de poziție și de stop.

În timpul lucrului:

- se controlează pompele și racordurile de legătură;
- se controlează nivelul uleiului din rezervorul pompei de vid de cel puțin două ori pe zi;
- se verifică încălzirea lagărelor, a reductoarelor, a pompelor și funcționarea manometrului.

După terminarea lucrului:

- se curăță și se spală mașina cu jet de apă sub presiune;
- se remediază defecțiunile constatate în timpul zilei.

Timpul de imobilizare a mașinii este de 25 minute.

FIȘA DE DOCUMENTARE – Nr. 7

Tema: Lucrări de întreținere a tractoarelor și mașinilor agricole

Subiectul: Întreținerile tehnice ale tractoarelor și utilajelor agricole

1.3.4. Întreținerea tehnică zilnică la mașinile de semănat

La semănătorile universale de cereale:

Înainte de începerea lucrului:

- se curăță și se unge semănătoarea conform schemei de ungere;
- se controlează strângerea și asigurarea tuturor îmbinărilor;
- se controlează funcționarea corectă, fără blocări, a manetelor și a pinioanelor de la cutia de viteze;
- se controlează poziția fundurilor mobile de la distribuitorii pentru semințe;
- se controlează starea tehnică a tuburilor de conducere a semințelor și prinderea corectă a lor la casetele de distribuție și la brăzdare;
- se controlează întinderea corectă a lanțurilor de transmisie, a curelelor ventilatorului și presiunea în pneurile roților;
- se verifică montarea corectă a ejectorului pe țevile rampei de distribuție (SUP-48);
- se verifică starea tehnică a ventilatorului;
- se reglează poziția rozetei de la gura de aspirație pentru deschiderea optimă;
- se verifică dacă tuburile nu sunt înfundate.

În timpul lucrului:

- se verifică etanșeitarea cutiilor și tuburilor de semințe;
- se verifică reglajul marcatoarelor în poziție de lucru, poziția scormonitoarelor, funcționarea distribuitorilor de semințe, etanșeitarea instalației hidraulice;
- se verifică dacă curentul de aer debitat de ventilator asigură transportul semințelor (la SUP-48).

La terminarea lucrului:

- se golesc cutiile de semințe rămase pe circuit;
- se controlează starea tehnică a brăzdarelor, a tuburilor de conducere a semințelor, a distribuitorilor de semințe, a marcatoarelor, a scormonitoarelor.

Timpul de imobilizare a semănătorii pentru I_z este de 25 – 30 minute.

La semănătorile pentru prășitoare:

Înainte de începerea lucrului:

- se curăță și se unge semănătoarea;
- se controlează starea tehnică a exhaustorului, a cuplajului unidirecțional și a transmisiei cu curele trapezoidale, verificându-se și întinderea corectă a lor;
- se controlează instalația de erbicidat și tubulatura respectivă;
- se controlează starea tehnică a secțiilor pentru fertilizare (dacă mașina este echipată cu fertilizator);
- se verifică și, dacă este cazul, se reglează distanța dintre secțiile de semănat;
- se curăță camerele de alimentare ale distribuitorilor;
- se reglează orizontalitatea semănătorii cu solul;
- se reglează adâncimea de însămânțare și lungimea marcatoarelor;
- se reglează presiunea de lucru a pompei instalației de erbicidat;

- se verifică și se curăță filtrul instalației de erbicidare.

În timpul lucrului:

- se controlează presiunea de lucru a instalației de erbicidare, funcționarea corectă a capetelor de pulverizare, etanșeitatea instalației.

După terminarea lucrului:

- se golește instalația de erbicidare de lichidul rămas și se spală cu apă;
- se golesc cutiile de semințele rămase pe circuit la fiecare distribuitor;
- se controlează starea tehnică a tuburilor și a duzelor de la instalația de erbicidare.

Timpul de imobilizare a semănătorii pentru I_z este de 30 – 35 minute.

FIȘA DE DOCUMENTARE – Nr. 8

Tema: Lucrări de întreținere a tractoarelor și mașinilor agricole

Subiectul: Întreținerile tehnice ale tractoarelor și utilajelor agricole

1.3.5. Întreținerea tehnică zilnică la mașinile de recoltat

La combinele de recoltat cereale păioase:

Înainte de începerea lucrului:

- se controlează fixarea ansamblurilor și subansamblurilor combinei;
- se controlează strângerea și asigurarea șuruburilor, în mod special la bătător;
- se controlează întinderea curelelor și a lanțurilor de transmisie;
- se controlează starea tehnică a rabatorului, a ventilatorului și a elevatorului;
- se controlează funcționarea combinei în gol, înainte de intrarea ei în lan, la turația redusă și normală;
- se curăță gresoarele de praf și se unge combina conform schemei de ungere din normativ sau din cartea tehnică;
- se verifică nivelul apei din radiator, iar în cazul în care se va adăuga apă se respectă proporția de 2% între bicromat de sodiu și apă;
- se verifică nivelul uleiului din baie;
- se verifică nivelul motorinei din rezervor și se alimentează după necesitate;
- se pornește motorul și se lasă să funcționeze în gol, urmărindu-se dacă funcționează normal;
- se acționează combina în gol la turația de regim și se verifică funcționarea ansamblurilor, a comenzilor hidraulice, care trebuie să se manevreze ușor.

În timpul lucrului:

- se verifică calitatea lucrării și se fac reglajele necesare în vederea eliminării pierderilor;
- se controlează funcționarea aparatului de tăiere;
- se controlează lagărele, carterele, organele de transmisie (cu mașina oprită);
- se ung ghidajele și articulațiile cuțitului;
- se urmărește funcționarea motorului prin observarea permanentă a aparaturii de bord, prin ascultarea zgomotelor și a bătăilor, precum și prin observarea gazelor de evacuare;
- se controlează etanșitatea sistemului de ungere, de alimentare, de răcire și a instalației hidraulice;
- se curăță ciclonul de la filtrul de aer de cel puțin două ori pe zi (dacă este cazul).

După terminarea lucrului:

- se lasă combina să funcționeze în gol 3 – 5 min la turația de regim, se curăță la interior și la exterior, apoi se deplasează la locul de parcare pe un teren orizontal;
- se controlează starea tehnică a aparatului de tăiere și se curăță radiatorul;
- se remediază defecțiunile apărute în timpul lucrului;
- după 30 de ore de funcționare se controlează presiunea aerului în pneuri, întinderea curelelor, întinderea lanțurilor de transmisie, starea tehnică a transportorului cu degete escamotabile și a transportorului central cu lanțuri și racleți.

Timpul de imobilizare a combinelor pentru efectuarea întreținerii tehnice zilnice este de 50 minute.

La combinele de recoltat porumb:

Înainte de începerea lucrului:

- se curăță exteriorul combinei de resturi vegetale, pământ și praf;
- se curăță organele de lucru ale combinei de resturi vegetale și, în special, culegătorul de știuleți, depănușătorul, tocătorul de tulpini, organele de transport;
- se controlează starea tehnică a radiatorului și se curăță motorul la exterior;
- se curăță și se verifică starea tehnică a gresoarelor și se înlocuiesc cele defecte;
- se curăță de praf elementul filtrant al filtrului de aer, prin suflare cu aer comprimat;
- se spală paharul decantor cu motorină;
- se verifică nivelul uleiului și după necesitate se completează atât în carterul motorului, cât și în rezervorul instalației hidraulice;
- se verifică nivelul apei în radiator;
- se verifică nivelul electrolitului din bateriile de acumulatori;
- se controlează strângerea și asigurarea șuruburilor;
- se verifică întinderea curelelor și a lanțurilor cu degete de la culegătorul de știuleți;
- se verifică distanța între spira melcului pentru tulpini și jgheab (13 – 20 mm);
- se verifică starea tehnică a racleților de la elevatoare;
- se verifică distanța între cuțitele rotorului și fundul carcasei (3 – 7 mm);
- se controlează funcționarea motorului, a frânelor și a servodirecției.

În timpul lucrului:

- se urmărește funcționarea normală a motorului;
- se urmărește funcționarea organelor de detașare, depănușare, tăiere, tocare și transport;
- se urmărește gradul de vătămare a știuleților și pierderile de boabe pe sol, precum și gradul de depănușare a știuleților, făcându-se reglaje corespunzătoare;
- se reglează curentul de aer al ventilatorului.

La terminarea schimbului de lucru:

- se lasă combina să funcționeze în gol timp de câteva minute, pentru eliminarea resturilor vegetale;
- se curăță exteriorul combinei;
- se verifică starea tehnică a organelor în mișcare și a cuțitelor de tăiere și tocare.

Săptămânal, după circa 60 de ore de funcționare, se execută pe lângă operațiile de la I₂ și următoarele operații:

- verificarea presiunii aerului în pneuri;
- gresarea combinei conform schemei de ungere;
- înlocuirea uleiului și filtrului de ulei de la motoarele noi;
- se verifică nivelul uleiului din cutia de viteze și reductoare și la nevoie se completează;
- se verifică reglajele frânelor;
- se verifică cuplajele de siguranță;
- se verifică starea tehnică a organelor în mișcare.

FIȘA DE DOCUMENTARE – Nr. 9**Tema: Lucrări de întreținere a tractoarelor și mașinilor agricole****Subiectul: Întreținerile tehnice ale tractoarelor și utilajelor agricole****1.3.6. Întreținerea tehnică periodică de gradul I (Ip_1) la tractoare**

Întreținerea tehnică periodică de gradul I (Ip_1) este caracterizată de spălarea sau înlocuirea elementelor filtranți de la sistemele de alimentare, de ungere și de la instalația hidraulică, precum și prin verificarea generală a instalației electrice și a comenzilor tractorului.

Se execută după 500 – 3000 l de combustibil consumat sau după 100 – 150 ore de funcționare. Volumul de lucrări necesar pentru executarea Ip_1 este de 2 – 6 ore-om, iar timpul de imobilizare de 2 – 4 ore.

Operațiile tehnologice care se execută la Ip_1 sunt cele de la I_z la care se adaugă și operații suplimentare ca:

- spălarea elementului filtrant și a băii filtrului de aer la care se schimbă și uleiul;
- spălarea filtrului, pompei de alimentare și a filtrului decantor;
- înlocuirea sau spălarea elementelor filtranți de la sistemul de ungere și respectiv instalația hidraulică;
- se verifică și se completează nivelul de ulei din carterele tractorului;
- se curăță bornele bateriei de acumulare de oxizi, se ung cu unsoare consistentă și se verifică nivelul și densitatea electrolitului;
- se verifică cuplarea pinionului de atac al demarorului cu coroana dințată de pe volantă;
- se verifică circuitele și consumatorii instalației electrice;
- se verifică dacă nu a pătruns ulei în carterul ambreiajului, iar în caz de nevoie se spală ferodourile;
- se verifică și se reglează ambreiajele.

În cadrul Ip_1 se efectuează următoarele lucrări suplimentare:

1). evacuarea sedimentelor din sistemul de alimentare și curățire a filtrelor de combustibil:

Operația	Utilaje, dispozitive, SDV
• se scurg circa 2 – 3 l de combustibil din rezervor prin dopul de golire;	▪ trusă de chei fixe;
• se demontează filtrul decantor, se spală și se montează;	▪ vas de 5 l;
• se desface capacul pompei de alimentare cu membrană, se curăță sita din interior, se spală și se montează;	▪ tavă de spălare cu petrol și pensulă
	▪ trusă de scule;
	▪ tavă de spălare cu petrol și pensulă;

2). curățirea filtrelor de ulei de la sistemul de ungere a tractorului și instalația hidraulică:

Operația	Utilaje, dispozitive, SDV
• se curăță și se spală filtrele metalice de la motor, transmisie și instalația hidraulică;	▪ tavă de spălare cu petrol și pensulă;
	▪ trusă de chei;
	▪ compresor de aer;

3). curățirea sistemului pneumatic de frânare:

Operația	Utilaje, dispozitive, SDV
• se elimină apa și uleiul din filtrul de aer al instalației pneumatice de frână;	▪ trusă de scule;

4). curățirea sitei turbosuflantei de la tractoarele pe șenile de putere mare:

Operația	Utilaje, dispozitive, SDV
<ul style="list-style-type: none"> • se demontează, se curăță și se spală sita turbosuflantei; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ trusă de scule; ▪ tavă de spălare cu petrol și pensulă; ▪ pâlnie cu sită filtrantă fină;

5). verificarea și completarea lichidului de frână la tractorul articulat cu două punți motoare simetrice:

- se verifică și se completează, în caz de nevoie, nivelul lichidului în rezervorul instalației de frână;

6). verificarea mecanismului de rulare de la tractoarele pe șenile:

Operația	Utilaje, dispozitive, SDV
<ul style="list-style-type: none"> • se verifică și, în caz de nevoie, se restabilește jocul butucilor roților stelate motrice; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ pârghie de 1 m; ▪ șubler.

FIȘA DE DOCUMENTARE – Nr. 10

Tema: Lucrări de întreținere a tractoarelor și mașinilor agricole

Subiectul: Întreținerile tehnice ale tractoarelor și utilajelor agricole

1.3.7. Întreținerea tehnică periodică (Ip_1) la combinele de recoltat plante furajere

Întreținerea tehnică periodică de gradul I (Ip_1) se execută la intervale de 150 ore de funcționare și cuprinde:

1). operații specifice întreținerii tehnice zilnice:

- se curăță combina și echipamentul său de lucru dându-se atenție transportorului, tobei de tocare, aparatului de tăiere și ventilatorului aruncător;
- se curăță gresoarele și se unge combina (fig. 1.1) și echipamentul;
- se verifică strângerea și asigurarea șuruburilor (în special la toba de tocare și de la organele în mișcare);
- se verifică întinderea curelelor și a lanțurilor de transmisie;
- se verifică fixarea roților de curea și de lanț;
- se verifică jocul dintre plăcuțele tăietoare și contratăietoare ale aparatului de tăiere;
- se verifică starea tehnică a cuțitelor de tocare și se înlocuiesc cele deteriorate;
- se urmărește funcționarea aparatului de tăiere, a transportoarelor, a tobelor de tocare (să nu producă bătăi sau zgomote anormale);
- se verifică încălzirea lagărelor, carterelor și carcaselor reductoarelor cu combina oprită (să nu depășească 50°C);
- se supraveghează aparatura de bord;
- se controlează calitatea materialului tocat și dacă este nevoie se refac reglajele;
- la terminarea lucrului se acționează combina în gol, la turația de regim, pentru înlăturarea resturilor vegetale, apoi se curăță combina la exterior;
- se verifică starea tehnică a aparatului de tăiere și a cuțitelor de tocare;

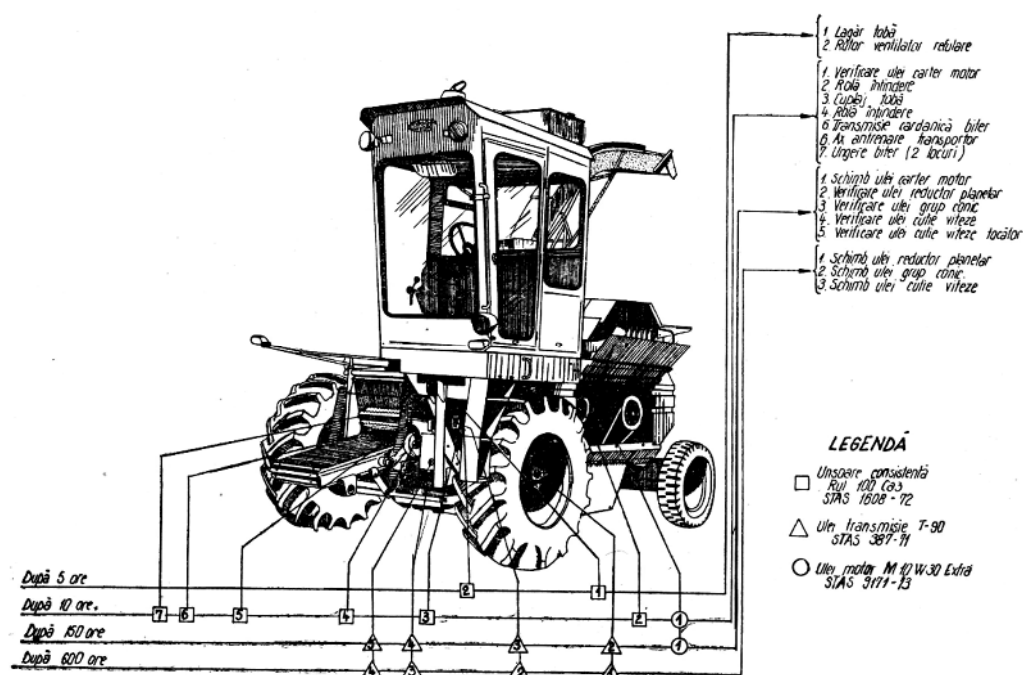


Fig. 1.1 – Schema de ungere la combina de recoltat plante furajere CAF-3,6

2). *operații specifice întreținerii tehnice periodice:*

- se înlocuiește uleiul din baia de ulei (cu motorul cald);
- se schimbă filtrul de ulei;
- se curăță filtrul de aer;
- se completează uleiul;
- se curăță filtrul de combustibil (decantor);
- se controlează nivelul lichidului din rezervorul instalației de frânare;
- se controlează nivelul de ulei din rezervorul instalației hidraulice;
- se verifică nivelul electrolitului din baterie (să fie cu 10 – 15 mm deasupra plăcilor);
- se curăță radiatorul la exterior, suflându-se cu aer comprimat dinspre interior spre exterior;
- se verifică strângerea șuruburilor și fixarea motorului;
- se verifică etanșeitatea sistemelor de ungere, răcire, alimentare și hidraulic;
- se verifică starea tehnică a organelor active ale combinei și se remediază sau se înlocuiesc cele uzate.

 Timpul de imobilizare pentru executarea întreținerii periodice este de 10 ore.

FIȘA DE DOCUMENTARE – Nr. 11

Tema: Lucrări de întreținere a tractoarelor și mașinilor agricole

Subiectul: Întreținerile tehnice ale tractoarelor și utilajelor agricole

1.3.8. Întreținerea tehnică periodică (Ip_1) la combinele de recoltat cereale păioase

Întreținerea tehnică periodică de gradul I (Ip_1) se execută la intervale de 131 ore de funcționare sau 329 l motorină consumată și cuprinde operațiile de la întreținerea tehnică zilnică (schemele de ungere sunt prezentate în figurile 1.2 și 1.3) și în plus următoarele:

- se înlocuiește uleiul, după ce în prealabil motorul a fost încălzit la 75 – 85°C;
 - se verifică nivelul electrolitului (să fie cu 10 – 12 mm deasupra plăcilor);
 - se controlează nivelul lichidului în rezervorul instalației de frânare;
 - se controlează nivelul uleiului în rezervorul instalației hidraulice;
 - se demontează filtrul de aer și se spală piesele componente;
 - se alimentează baia filtrului cu ulei de motor și apoi se montează;
 - se curăță sita de la gura de umplere a rezervorului de combustibil, paharul decantor și sita de la pompa de alimentare cu motorină;
 - se curăță radiatorul la exterior de praf și de resturi vegetale, suflându-se cu aer comprimat sau cu jet de apă, dinspre motor spre exterior;
 - se verifică strângerea șuruburilor de fixare a motorului;
 - se controlează jocul dintre lagărele scuturătorului și, dacă este nevoie, se reglează.
- Timpul de imobilizare pentru executarea întreținerii periodice este de 6 ore.

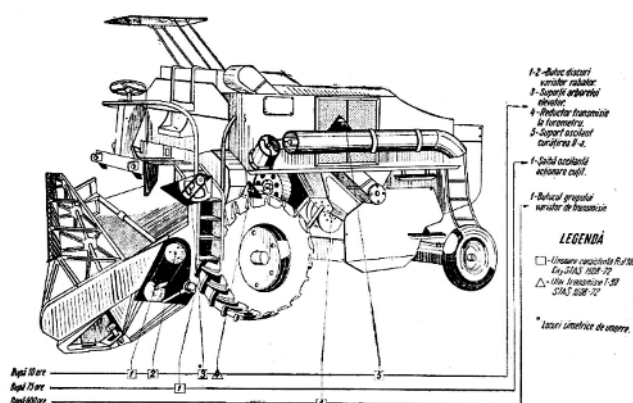


Fig. 1.2 – Schema de ungere a combinei de recoltat cereale păioase C-12 „Gloria” (vedere laterală stânga)

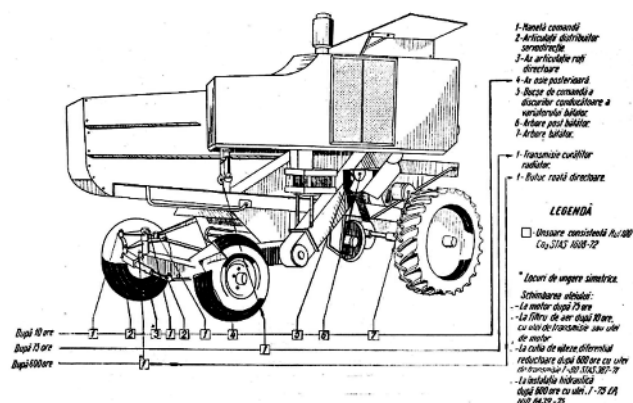


Fig. 1.3 – Schema de ungere a combinei de recoltat cereale păioase C-12 „Gloria” (vedere din spate)

FIȘA DE DOCUMENTARE – Nr. 12

Tema: Lucrări de întreținere a tractoarelor și mașinilor agricole

Subiectul: Întreținerile tehnice ale tractoarelor și utilajelor agricole

1.3.9. Întreținerea tehnică periodică (Ip₁) la combinele de recoltat porumb

Întreținerea tehnică periodică de gradul I (Ip₁) cuprinde în plus, pe lângă operațiile executate săptămânal la întreținerea tehnică zilnică, următoarele operații:

- ungerea cu ulei a cablului frânei de parcare;
- schimbarea uleiului de la motor;
- curățirea filtrului cu sită de la rezervorul de combustibil;
- se controlează nivelul lichidului în instalația pentru frâne și ambreiaj;
- se verifică strângerea șuruburilor de fixare a motorului și asigurarea lor;
- se verifică starea tehnică a paletelor ventilatorului motorului;
- se verifică etanșeitatea sistemelor de ungere, răcire și alimentare;
- se înlocuiește filtrul de ulei, la fiecare 150 ore de funcționare;
- se spală cele două filtre grosiere din interiorul rezervorului instalației hidraulice;
- se reglează jocul culbutorilor;
- se verifică convergența roților de direcție;
- se verifică și se reglează ambreiajul.

FIȘA DE DOCUMENTARE – Nr. 13**Tema: Lucrări de întreținere a tractoarelor și mașinilor agricole****Subiectul: Întreținerile tehnice ale tractoarelor și utilajelor agricole****1.3.10. Întreținerea tehnică periodică de gradul II (Ip₂) la tractoare**

Întreținerea tehnică periodică de gradul II (Ip₂) este caracterizată de schimbarea uleiului din carterul motorului, schimbarea filtrului de ulei și a filtrelor de motorină și de aer.

Se execută după 1000 – 6000 l de combustibil consumat sau după 200 – 300 ore de funcționare. Volumul de lucrări necesar pentru executarea Ip₂ este de 4 – 13 ore-om, iar timpul de imobilizare de 3 – 6 ore.

În cadrul Ip₂ se efectuează, pe lângă lucrările de la Ip₁, următoarele lucrări suplimentare:

1). înlocuirea uleiului din carterul motorului:

Operația	Utilaje, dispozitive, SDV
• se golește și se colectează uleiul din carterul motorului	▪ rezervor colector de ulei;
• se curăță dopul de golire a carterului și se înșurubează etanș;	▪ tavă de spălare cu petrol și pensulă;
• se introduce ulei proaspăt în carterul motorului până la nivel;	▪ instalație pneumatică de ungere IUP-2 (fig. 2.1); ▪ trusă de alimentare;

2). înlocuirea elementelor filtranți de ulei din hârtie micronică de la motor și instalația hidraulică:

Operația	Utilaje, dispozitive, SDV
• se înlocuiesc elementii filtranți de ulei din hârtie micronică de la motoare și instalația hidraulică a tractoarelor prevăzute cu acest tip de filtru;	▪ rezervoare de ulei; ▪ trusă de chei;

3). înlocuirea elementelor filtranți de combustibil din hârtie micronică sau material textil cu excepția filtrului grosier de combustibil din pânză de la tractorul articulat cu două punți motoare simetrice:

Operația	Utilaje, dispozitive, SDV
• se înlocuiesc elementii filtranți de combustibil din hârtie poroasă sau material textil;	▪ trusă de scule;

4). spălarea filtrului grosier de combustibil din pânză de la tractorul articulat cu două punți motoare simetrice:

Operația	Utilaje, dispozitive, SDV
• se demontează elementul filtrant din corpul său;	▪ trusă de chei;
• se astupă etanș orificiile de la capetele tubului central, se introduce acesta într-o baie de petrol (white-spirit) și se curăță la exterior cu o perie moale;	▪ baie de spălat cu petrol (white-spirit) și pensulă;
• se scoate elementul filtrant din baia de petrol și se suflă din interior către exterior cu aer comprimat (la presiunea de 0,02 – 0,3 bar);	▪ compresor de aer

5). înlocuirea elementului filtrant de la filtrul de aer al tractorului articulat cu două punți motoare simetrice:

Operația	Utilaje, dispozitive, SDV
• se înlocuiește elementul filtrant din hârtie de la filtrul de aer;	▪ trusă de scule; ▪ tavă de spălare cu petrol și pensulă;

6). curățirea și spălarea răsuflătoarelor carterelor:

Operația	Utilaje, dispozitive, SDV
• se demontează, se spală cu petrol, cu pensula și se suflă cu aer sub presiune răsuflătoarea carterului;	▪ trusă de chei; ▪ tavă de spălare cu petrol și pensulă;

7). golirea uleiului din carterele ambreiajului principal și ambreiajelor de direcție:

Operația	Utilaje, dispozitive, SDV
<ul style="list-style-type: none"> • se deșurubează dopurile de golire sau se demontează capacele de golire a carterelor ambreiajului principal și ambreiajelor de direcție, se scurge uleiul pătruns în aceste cartere și se înșurubează sau montează capacele respective; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ compresor de aer; ▪ trusă de scule; ▪ tavă;

8). verificarea stării tehnice a generatorului de curent (alternatorului) și demarorului:

Operația	Utilaje, dispozitive, SDV
<ul style="list-style-type: none"> • se demontează alternatorul și demarorul de pe tractor și se face o revizie a acestora; • se controlează colectorul, periile, arcurile, rulmenții, bușele, se fac remedierile și reglajele necesare, se assemblează și apoi se montează pe tractor; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ trusă de scule; ▪ trusă pentru verificarea instalației electrice; ▪ tavă de spălare cu petrol și pensulă; ▪ șubler;

9). verificarea stării tehnice a bateriei de acumuloare:

Operația	Utilaje, dispozitive, SDV
<ul style="list-style-type: none"> • se verifică, se înlătură fisurile bitumului și se șterge, în caz de nevoie, electrolitul prelins pe exteriorul bateriei; • se controlează, se curăță, se ung și se strâng bornele; • se verifică și se curăță orificiile de aerisire a dopurilor celulelor bateriei; • se măsoară densitatea și nivelul electrolitului în fiecare celulă; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ arzător cu gaze; ▪ butelie de aragaz; ▪ trusă de chei; ▪ cutie de vâșelină; ▪ trusă pentru verificarea stării tehnice a instalației electrice; ▪ bidon cu apă distilată; ▪ bidon cu acid sulfuric;

10). verificarea stării tehnice a releului regulator:

Operația	Utilaje, dispozitive, SDV
<ul style="list-style-type: none"> • se controlează cablajele instalației electrice și se fac remedierile necesare; • se curăță și se strâng bornele și papucii; • se controlează starea contactelor electrice și în cazul când sunt murdare se curăță cu hârtie sticlă nr. 00; • se verifică starea reglării releului regulator și în caz de nevoie se face reglarea acestuia de către un electrician autorizat; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ trusă de scule pentru electricieni; ▪ trusă pentru verificarea stării tehnice a instalației electrice; ▪ megohmmetru; ▪ trusă de scule pentru electricieni; ▪ trusă de scule pentru verificarea instalației electrice;

11). verificarea și reglarea jocului supapelor:

Operația	Utilaje, dispozitive, SDV
<ul style="list-style-type: none"> • se verifică și se reglează jocul dintre culbutori și supape; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ trusă de scule; ▪ trusa cu lere (spioni de grosime);

12). curățirea și spălarea carburatoarelor motoarelor auxiliare de pornire:

Operația	Utilaje, dispozitive, SDV
<ul style="list-style-type: none"> • se demontează, se curăță și se spală carburatorul, se assemblează și se reglează pe motorul în funcțiune; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ trusă de scule; ▪ tavă de spălare cu petrol și pensulă;

13). verificarea și reglarea aprinderii pe magnetou la motoarele de pornire:

Operația	Utilaje, dispozitive, SDV
<ul style="list-style-type: none"> • se curăță platinele ruptorului magnetoului cu hârtie sticlă nr. 00 și se reglează distanța între ele. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ trusă de scule; ▪ trusă calibre de grosime (lere); ▪ perie de sârmă pentru bujii.

FIȘA DE DOCUMENTARE – Nr. 14

Tema: Lucrări de întreținere a tractoarelor și mașinilor agricole

Subiectul: Întreținerile tehnice ale tractoarelor și utilajelor agricole

1.3.10. Întreținerea tehnică periodică de gradul II (Ip₂) la tractoare

Ungerea tractoarelor este una din operațiile de bază ale procesului tehnologic de întreținere tehnică și constă din introducerea de unsoare între suprafețele în frecare precum și din completarea sau înlocuirea uleiului din carterele tractoarelor.

Ungerea realizează:

- reducerea uzurii pieselor;
- răcirea suprafețelor în contact;
- protecția suprafețelor pieselor contra oxidării și coroziunii;
- reducerea energiei necesare punerii în funcțiune a articulațiilor tractorului.

Ungerea se face în conformitate cu schemele de ungere (fig. 1.5 și 1.6), folosind dispozitive și instalații (fig. 1.4).

Alimentarea tractoarelor cu combustibil și lubrifiant. Instalația de alimentare a MAC este mai complexă decât a MAS, iar funcționarea motoarelor diesel impune condiții deosebite:

- injectoarele introduc motorina în cilindri la presiuni de 125 – 235 bar și cu o viteză de 150 m/s;
- elementii pompei de injecție debitează motorina cu o presiune de peste 300 bar.

Realizarea acestor presiuni de organele instalației de alimentare impune executarea acestora cu mare precizie (îndeosebi elementii pompei de injecție și injectoarele). Jocurile mici (1,5 – 2,5 μm) între piesele acestor organe (elementi și injectoare) necesită o filtrare bună a motorinei. În acest scop, se recomandă verificarea purității combustibilului din rezervor. Pentru aceasta, periodic, se ia din rezervorul tractorului un litru de motorină care se filtrează cu ajutorul unei hârtii de filtru cu dimensiunile 190 × 190 mm. Dacă pe filtru rămâne o pată neagră, motorina nu este curată și trebuie luate măsuri de filtrare.

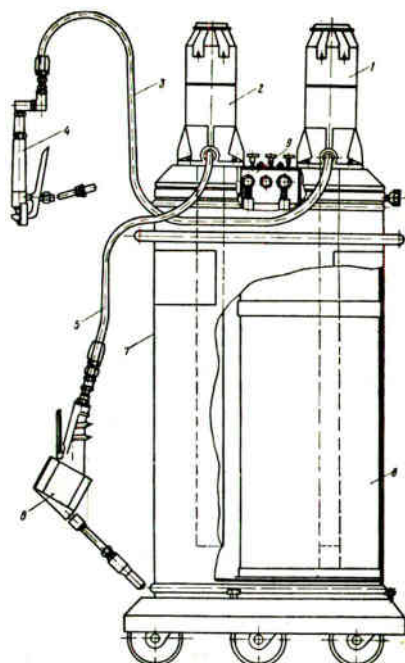


Fig. 1.4 – Instalația de ungere pneumatică:
1 – pompă pentru unsoare consistentă; 2 – pompă pentru ulei; 3 – furtun pentru unsoare consistentă; 4 – pistol pentru unsoare consistentă; 5 – furtun pentru ulei; 6 – pistol pentru ulei; 7 – rezervor pentru ulei; 8 – rezervor pentru unsoare consistentă; 9 – distribuitor de aer

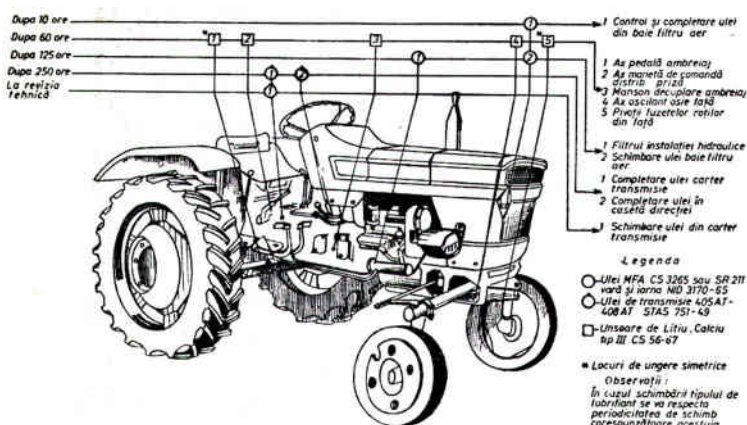


Fig. 1.5 – Locurile de ungere din partea dreaptă la tractoarele U-445, U-445DT, V-445, L-445

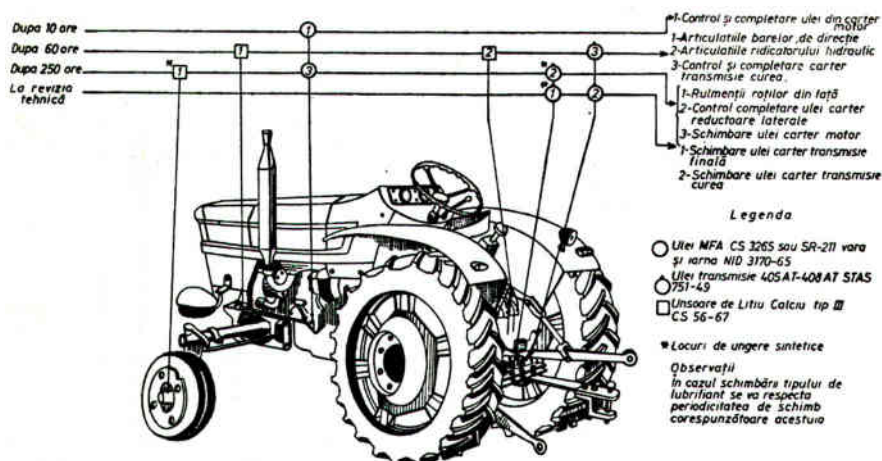


Fig. 1.6 – Locurile de ungere din partea stângă la tractoarele U-445, U-445DT, V-445, L-445

O atenție deosebită se acordă și purității uleiului. Pentru aceasta se pune o picătură de ulei pe o bucată de hârtie de filtru (fig. 1.7). Dacă pata nu se întinde și în mijlocul ei se formează o pată de culoare închisă uleiul conține impurități mecanice.

Alimentarea propriu-zisă a tractoarelor trebuie făcută astfel încât să se evite atât pierderile de combustibil, cât și pătrunderea impurităților în rezervor.

Procedeele de alimentare a tractoarelor sunt:

- prin cădere – cel mai simplu; se poate realiza ușor și nu creează dificultăți;
- cu ajutorul pompelor – cel mai utilizat;
- prin crearea unei presiuni în rezervorul din care sunt alimentate tractoarele;
- prin crearea unei depresiuni în rezervorul tractorului (mai puțin folosite).

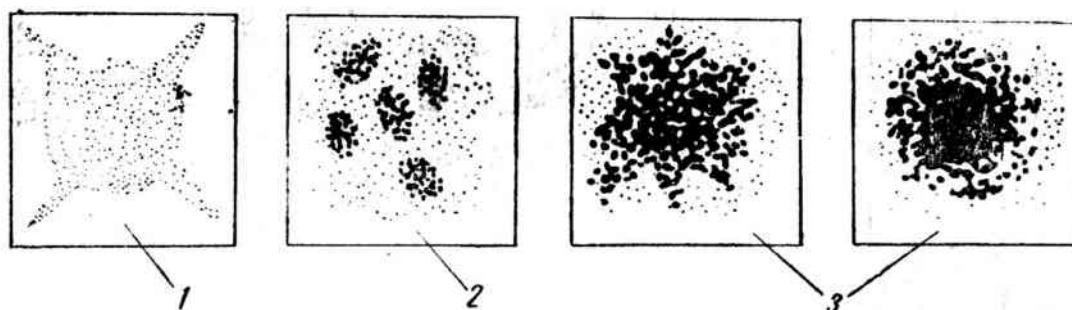


Fig. 1.7 – Verificarea purității motorinei cu ajutorul hârtiei de filtru:

1 – motorină decantată; 2 – motorină filtrată la limita de folosire; 3 – motorină ce nu poate fi folosită

Trebuie eliminată alimentarea tractoarelor prin mijloace rudimentare (găleată și pâlnie). Pentru buna funcționare a tractoarelor și realizarea de economii în folosirea combustibilului și lubrifianților se recomandă:

- la alimentarea tractoarelor să se folosească motorina decantată;
- lubrifianții folosiți să fie colectați în vederea regenerării lor;
- evidența carburanților și lubrifianților consumați să se țină cu regularitate și exactitate.

FIȘA DE DOCUMENTARE – Nr. 15**Tema: Lucrări de întreținere a tractoarelor și mașinilor agricole****Subiectul: Întreținerile tehnice ale tractoarelor și utilajelor agricole****1.3.11. Întreținerea mecanismului de distribuție**

Constă în efectuarea următoarelor operații:

- verificarea vizuală a etanșeității capacului distribuției cu blocul motor;
- verificarea stării arcurilor și poziției culbutorilor;
- asigurarea supapelor;
- verificarea etanșeității capacului de chiulasă;
- reglarea jocului termic dintre culbutori și supape;
- verificarea punerii la punct a distribuției.

Ultimele două operații necesită o atenție deosebită.

Reglarea jocului termic dintre culbutori și supape se face la rece sau la cald, pentru a permite dilatarea liberă a supapei și a evita rămânerea ei deschisă când motorul este cald. Jocul se mărește în timpul exploatării, provocând zgomote anormale, reducând timpul și cursa deschiderii supapelor, înrăutățind umplerea cilindrilor cu aer și evacuarea gazelor arse. Acest joc se reglează periodic, după tipul motorului și indicațiile fabricii constructoare, la valorile din tabelul următor:

Tipul motorului	Jocul supapei de admisie [mm]	Jocul supapei de evacuare [mm]
D-111	0,25	0,35
D-115 și D-116	0,25	0,25
D-110, D-104 A și D-104 B	0,40	0,45
D-118 și D-118.100	0,40	0,40
D-105 și D-105 A	0,40	0,45
D-131	0,20	0,25
D-2601	0,25	0,35

La motoarele cu supape în chiulasă, jocul se reglează între culbutori și supape, iar la cele cu supape în bloc, între tacheți și supape:

- se scoate capacul chiulasei, se rotește arborele cotit până când pistonul cilindrului 1 este adus la PMI, la sfârșitul compresiei, când ambele supape sunt închise; aceasta se observă și prin coincidența marcajelor de pe roata de curea a arborelui cotit, cu cel de pe capacul distribuției sau de pe volant și carterul ambreiajului sau blocului motor; se verifică strângerea chiulasei și suporturile axului culbutorilor;
- se slăbește piulița de blocare a șurubului de reglaj de la culbutori și, în timp ce aceasta se menține fixă cu cheia, se reglează șurubul cu șurubelnița;
- se controlează jocul cu un calbru de interstiții (leră), care va trebui să alunece cu frecare între capătul culbutorului și cel al supapei, după care se fixează poziția șurubului cu piulița.

Aceleași operații se execută la toate supapele care nu sunt atacate de culbutori (pistoanele la PMI) și la alți cilindri.

Se rotește, apoi, arborele cotit cu 180° și se repetă procedeele de mai sus până se reglează toate supapele, după care se face o verificare. Reglarea supapelor se poate face și în ordinea de funcționare a motorului.

La motoarele cu arborele cu came în chiulasă, reglarea este realizată în ordinea de funcționare, acționându-se asupra șurubului de reglaj pentru culbutorii comandați direct de came.

Sunt motoare la care acest reglaj se realizează prin interpunerea unor pastile de grosimi adecvate, între culbutori și came (în interiorul unor tacheți speciali).

Punerea la punct a distribuției (fig. 1.8) se face de constructorul motorului pentru totdeauna, marcându-se pinioanele cu semne, astfel încât la reparare să se respecte reglajele. Aceasta constă în poziționarea arborelui cu came față de arborele cotit și reglarea jocului dintre culbutori și supape sau dintre tacheți și supape.

Punerea la punct a distribuției se execută astfel:

- se demontează unul dintre pinioanele de la angrenajul distribuției;
- se aduce pistonul cilindrului 1 în poziția în care supapa de admisie va fi la începutul deschiderii;
- se imobilizează arborele cu came în această poziție, apoi se cuplează pinionul de distribuție, astfel încât semnele de pe ele să corespundă poziției indicate;
- se reglează din nou jocul supapelor.

Se orientează mai întâi pinioanele 1 de pe arborele cotit și cele de pe arborele cu came 2, respectiv de la pompa de injecție 4 și apoi se montează pinionul intermediar 3, astfel încât să coincidă reperele de pe ele x și respectiv y și w (sub formă de chernăre¹).

Dacă pinioanele nu mai au semne, punerea la punct se poate face cu ajutorul diagramei de distribuție. Pentru aceasta, se montează pe volant un disc gradat în 360° și prin antrenarea arborelui cotit și a arborelui cu came, se aduce pistonul cilindrului 1 în poziția în care supapa de admisie va fi la început de deschidere. Se face verificarea unghiurilor de deschidere și închidere a supapelor și la ceilalți cilindri, corespunzător diagramei de distribuție, după care se montează angrenajul distribuției.

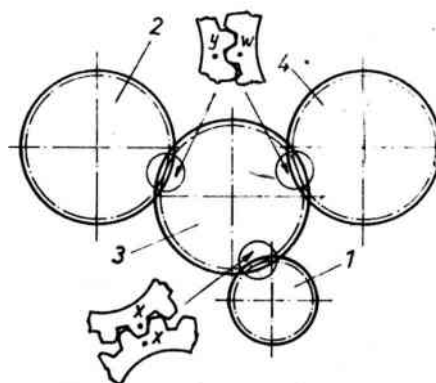


Fig. 1.8 – Schema de punere la punct a distribuției: x – repere pe pinioanele arborelui cotit 1 și intermediar 3; y – repere pe pinionul arborelui cu came 2 și intermediar 3; w – repere pe pinionul pompei de injecție 4 și intermediar 3

¹ punctatoare sau vârfuri;

FIȘA DE DOCUMENTARE – Nr. 16

Tema: Lucrări de întreținere a tractoarelor și mașinilor agricole

Subiectul: Întreținerile tehnice ale tractoarelor și utilajelor agricole

1.3.12. Întreținerea instalației de alimentare a motoarelor cu aprindere prin compresie

Operațiile de întreținere specifice instalației de alimentare a MAC sunt:

- controlul fixării organelor componente;
- menținerea gradului de curățare a combustibilului;
- controlul etanșării elementelor componente;
- verificarea stării tehnice;
- efectuarea unor reglaje.

Alimentarea cu combustibil se va face direct de la pompă și numai prin sita rezervorului sau printr-o pânză deasă. Pătrunderea oricăror impurități poate conduce la uzuri și dereglări grave ale întregii instalații.

Filtrul de aer necesită:

- completarea cu ulei până la nivel, săptămânal;
- golirea filtrului (de ulei), spălarea și umplerea cu ulei proaspăt, precum și spălarea elementului filtrant, suflarea lui cu aer comprimat.

La montarea pe colectorul de admisie, se va asigura strângerea etanșă, pentru a se evita aspirația de aer nefiltrat.

FIȘA DE DOCUMENTARE – Nr. 17**Tema: Lucrări de întreținere a tractoarelor și mașinilor agricole****Subiectul: Întreținerile tehnice ale tractoarelor și utilajelor agricole****1.3.13. Întreținerea instalației de ungere**

Întreținerea instalației de ungere se impune pentru prevenirea unor defecțiuni ale motorului. De aceea, periodic, se va înlocui uleiul și se va curăți sau schimba elementul filtrant.

Principalele operații de întreținere sunt:

- verificarea nivelului de ulei din baie și completarea cu ulei proaspăt de aceeași calitate, zilnic;
- controlul etanșeității la baia de ulei, lagărele marginale de la arborele cotit, la bușoane, filtre, capace, chiulasă și tacheți, zilnic;
- ungerea lagărelor de la subansamblurile cu ungere independentă (rulmenți, pompă de apă și ventilator, lagăre generator și demaror, delco etc.) cu unsoare consistentă sau ulei de calitate și la periodicitatea indicată;
- curățarea răcitorului de ulei anual, la RTS de primăvară;
- schimbarea uleiului și a elementului filtrant, la periodicitatea și de calitatea corespunzătoare tipului de motor.

Caracteristici	Uleiuri pentru vară			Uleiuri pentru iarnă		
	M-30 Super 2	M-30 Super 1	M-30 Extra	M-20 Super 2	M-20/20W Super 1	M-20/30W Extra
Densitatea (între 15 – 20°C)	0,897	0,905	0,905	0,900	0,900	0,900
Vâscozitatea convențională, °E la 50°C	7,5 – 9	9,6 – 13	8 – 10	5,7 – 9,6	5,7 – 9,6	5 – 6,5
Indicele de vâscozitate Dean Davis, maximum	90	98	98	90	98	98
Punctul de congelare, °C, maximum	-20	-20	-20	-25	-25	-20

Dacă instrucțiunile prevăd și spălarea instalației, după golirea uleiului uzat, se toarnă în baie o cantitate echivalentă cu jumătate din capacitatea ei de ulei, de calitate a celui ce va fi necesar pentru alimentare, se pornește motorul și se lasă în funcțiune 5 minute, după care se golește și se face alimentarea cu ulei proaspăt; se schimbă sau se curăță filtrul, dacă este cazul. Spălarea cu ulei de tipul nou se face obligatoriu la reviziile tehnice sezoniere.

Odată cu schimbarea uleiului din baie, va fi înlocuit și cel din filtrul de aer, din pompa de injecție și compresorul de aer, dacă este cazul.

În condiții aspre de utilizare (drumuri cu piatră, cu denivelări, șantiere, în orașe cu circulație intensă), se reduce la jumătate periodicitatea de schimbare a uleiului și elementului de filtrare.

FIȘA DE DOCUMENTARE – Nr. 18

Tema: Lucrări de întreținere a tractoarelor și mașinilor agricole

Subiectul: Întreținerile tehnice ale tractoarelor și utilajelor agricole

1.3.14. Întreținerea instalației de răcire

Întreținerea acestei instalații cuprinde operații de control, verificare, ungere, reglare și curățire, după cum urmează:

- verificarea etanșeității organelor componente ale instalației;
- controlul zilnic al nivelului lichidului din radiator (vasul de expansiune) și completarea cu apă curată sau lichid antigel, în timp ce motorul funcționează;
- ungerea rulmenților pompei de apă (dacă nu sunt capsulați), cu unsoare consistentă;
- verificarea întinderii curelei de ventilator (să nu facă o săgeată mai mare de 15 – 20 mm la o apăsare cu o forță de 30 – 40 N la mijlocul distanței dintre cele două fulii); o curea puțin întinsă nu asigură o răcire suficientă, iar o curea prea întinsă duce la uzarea rulmenților pompei de apă și ai generatorului de curent;
- spălarea radiatorului cu jet de apă;
- spălarea răcitorului de ulei, cu jet de apă, anual;
- controlul anual al punctului de congelare a lichidului de răcire (cu ajutorul termodensimetrului);
- înlocuirea lichidului antigel, o dată la doi ani (folosind pâlnia specială și sistemul de aerisire a instalației);
- înlocuirea termostatului;
- curățirea depunerilor de piatră din instalație, anual (pe cale chimică cu soluții acide pentru blocurile din aliaje de aluminiu – 10% acid clorhidric și restul apă – sau bazice pentru cele din fontă – 10% carbonat de sodiu (sodă de rufe), 5% petrol lampant și restul apă); se umple instalația cu una din aceste soluții, punându-se motorul în funcțiune circa 10 minute, se oprește și se lasă astfel 8 – 10 ore; se pune din nou motorul în funcțiune circa 5 minute și apoi se golește instalația; urmează o spălare cu apă curată, cu motorul în funcțiune 3 – 5 minute, după care se golește și se umple cu apă curată pentru funcționarea normală a motorului. Pentru evitarea depunerilor de piatră, se recomandă folosirea apei cu duritate scăzută sau metode de reducere cu permutit (nisip fin care conține sodiu, ce dizolvă sărurile de calciu și magneziu).

FIȘA DE DOCUMENTARE – Nr. 19

Tema: Lucrări de întreținere a tractoarelor și mașinilor agricole

Subiectul: Întreținerile tehnice ale tractoarelor și utilajelor agricole

1.3.15. Întreținerea instalației de pornire

Pentru asigurarea unei porniri ușoare a motorului se țin cont de următoarele reguli:

- ❑ se verifică starea bornelor și conductoarelor de legătură cu bateria; acestea se dezoxi-dează și se ung cu un strat subțire de unsoare consistentă, periodic;
- ❑ verificarea fixării demarorului pe motor;
- ❑ verificarea stării de încărcare a bateriei; ea nu trebuie să fie suprasolicitată prin por-niri dese și de lungă durată;
- ❑ la pornire, nu se vor face mai mult de 3 – 4 încercări a câte 5 secunde fiecare, cu pauze de 30 secunde între ele; dacă motorul nu pornește, se face o pauză de 10 – 15 minute, după care se mai fac 2 – 3 încercări cu pauze de 1 – 2 minute între ele. Dacă totuși motorul nu pornește, se determină și se înlătură cauzele (carburatie, aprindere) și apoi se face pornirea;
- ❑ pe timp rece, se iau măsuri suplimentare de pornire, eventual prin preîncălzirea mo-torului, iar la autoturisme prin acționarea prealabilă cu manivela pentru „ruperea uleiului”;
- ❑ motoarele mari pot fi pornite pe timp rece, cu dispozitive speciale, montate în locul manivelei;
- ❑ se face ungerea cu unsoare a pinionului și arborelui filetat, periodic;
- ❑ se va evita stropirea cu lichide, iar la spălarea motorului, se protejează demarorul cu o folie de material plastic;
- ❑ distanța dintre pinion și volantă trebuie să fie de 2 – 4 mm și se verifică periodic, iar la nevoie se reglează;
- ❑ contactul cu cheie și conductoarele aferente se controlează periodic;
- ❑ se controlează, periodic, cuplarea releului de anclanșare și modul de culisare a pini-onului de atac de către furcă;
- ❑ la pornire, mai ales pe timp rece, este indicat să se cupleze ambreiajul pentru mic-șorarea forțelor rezistente date de antrenarea pinioanelor, cutiei de viteze, care se rotesc în uleiul de transmisie din carter, a cărui vâscozitate este mărită iarna.

La instalația de pornire prevăzută cu bujii incandescente se recomandă:

- ❑ utilizarea bujiilor recomandate de firma constructoare;
- ❑ verificarea periodică a stării legăturilor electrice, funcționării lor (în circa 30 se-cunde să atingă temperatura de preîncălzire); starea lor se poate constata și prin palpate (bujii care rămân reci, după conectarea lor în circuit, sunt defecte);
- ❑ controlul și diagnosticarea temeinică, se face prin măsurarea rezistenței ohmice a fiecărei bujii incandescente; aceasta nu trebuie să depășească 0,5 Ω ; bujiile arse, au rezistență ohmică de valoare infinită, iar cele scurtcircuitate, zero;
- ❑ timpul de încălzire, după conectarea contactului cu cheie să nu depășească 30 se-cunde.

FIȘA DE DOCUMENTARE – Nr. 20

Tema: Lucrări de întreținere a tractoarelor și mașinilor agricole

Subiectul: Întreținerile tehnice ale tractoarelor și utilajelor agricole

1.3.16. Întreținerea ambreiajului

Verificarea și reglarea cursei libere a pedalei. Cursa liberă a pedalei este corespunzătoare când ambreiajul cu pedala în poziție liberă transmite momentul motor fără patinare și când decuplează complet cu pedala apăsată. Datorită uzurii garniturilor de fricțiune, cursa liberă a pedalei se micșorează și este necesară refacerea ei, periodic.

Reglarea ambreiajului principal al tractoarelor din grupa U-650 M și U-800. Tractoarele din cele două grupe au ambreiaje de construcție asemănătoare și în consecință și reglarea lor se face la fel.

Pentru o funcționare corectă, cursa liberă a manșonului de decuplare, așa cum rezultă din figura 1.9, trebuie să fie de 2 mm. Acestei valori îi corespunde o cursă liberă a pedalei de comandă a ambreiajului de 20 – 25 mm, cursă măsurată la nivelul podelei.

Datorită uzurii discurilor ambreiajului în timpul funcționării, cursa liberă a manșonului se micșorează și poate provoca patinarea ambreiajului.

În vederea reglării cursei libere a pedalei (20 – 25 mm) se stabilește lungimea tijei de comandă 1 (fig. 1.10) prin deșurubarea corespunzătoare a furcii 2.

Reglarea ambreiajului tractoarelor din grupa 445. Reglarea ambreiajului acestor tractoare se face tot prin modificarea tijei de comandă ca și în cazul precedent (fig. 1.11). În cazul în care este nevoie să se regleze și cursa liberă a pedalei, înainte de a debreia ambreiajul prizei de putere se procedează astfel:

- se demontează capacul fixat pe partea dreaptă a carterului transmisiei;
- se reglează la 1,5 mm jocul dintre capetele pârghiilor de debreiere 1 (fig. 1.12) și șurubul de reglaj 3.

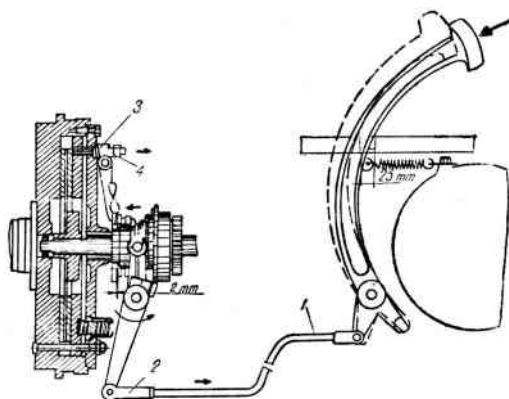


Fig. 1.9 – Reglarea ambreiajului tractoarelor U-650 M și U-651 M:
1 – tijă de comandă; 2 – furca tijei; 3 – pârghie de presiune;
4 – piuliță crenelată de reglaj

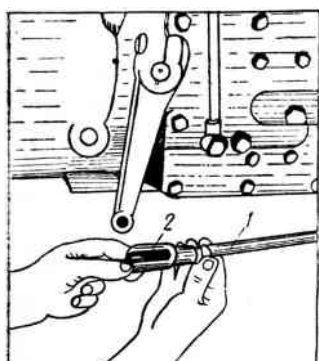


Fig. 1.10 – Reglarea cursei libere a pedalei ambreiajului:
1 – tijă de comandă; 2 – furcă

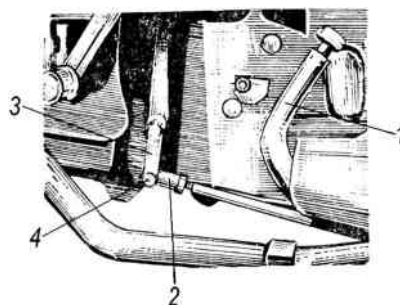


Fig. 1.11 – Reglarea cursei libere a pedalei ambreiajului la tractoarele din grupa 445:
1 – pedala ambreiajului; 2 – furcă; 3 – levier; 4 – bolțul articulației

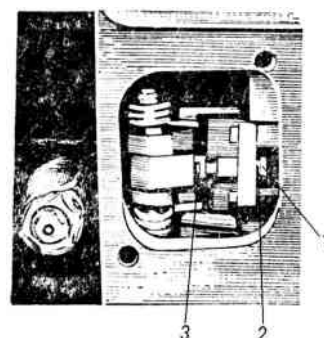


Fig. 1.12 – Reglarea cursei libere a ambreiajului tractoarelor UVL-445 fără debreierea prizei de putere:
1 – pârghie pentru debreiere; 2 – joc; 3 – șurub centru reglaj

FIȘA DE DOCUMENTARE – Nr. 21

Tema: Lucrări de întreținere a tractoarelor și mașinilor agricole

Subiectul: Întreținerile tehnice ale tractoarelor și utilajelor agricole

1.3.16. Întreținerea ambreiajului

Reglarea ambreiajului tractorului A-1800 A. Tractorul A-1800 A este prevăzut cu ambreiaj cu două discuri uscate, cu comandă mecanică prin pedale, de tipul normal cuplat. În acest caz, forța de apăsare pe discurile acționate în serie este realizată de 30 arcuri elicoidale.

Verificarea și reglarea ambreiajului este relativ complexă, dar obligatorie pentru buna sa funcționare.

Sunt două posibilități de reglare:

- prin reglarea lungimii tijei dintre furca de debreiere a ambreiajului și pârghiile pedalei;
- prin reglarea pârghiilor de debreiere.

La reglarea corectă a ambreiajului, jocul dintre rulmentul de presiune și rulmentul de apăsare trebuie să fie de 3 mm (fig. 1.13), ceea ce corespunde unei curse libere la pedală de 40 mm. Cursa liberă se determină prin măsurarea înălțimii tălpii până la podea (fig. 1.13).

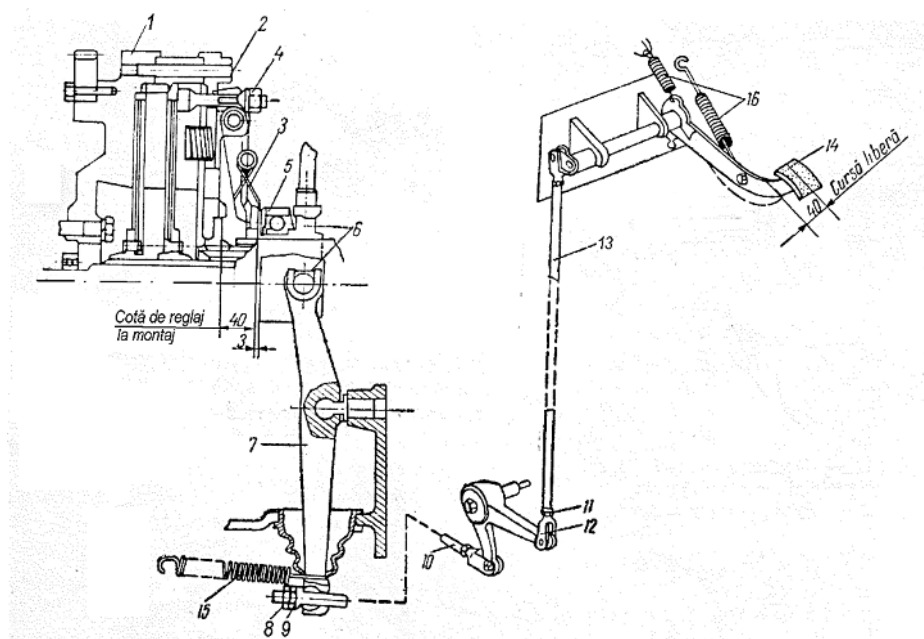


Fig. 1.13 – Reglarea ambreiajului de la tractorul A-1800 A:

1 – volant motor; 2 – șurub pentru debreiere; 3 – pârghie pentru debreiere; 4 – piuliță pentru reglare; 5 – rulment de presiune; 6 – bucsă (manșon de debreiere); 7 – furcă de debreiere; 8 și 11 – piulițe de asigurare; 9 – piuliță pentru reglare; 10 și 13 – tijă de comandă; 12 – furcă; 14 – pedala ambreiajului; 15 și 16 – arcuri de readucere

Reglarea ambreiajului se face astfel: se slăbește piulița de asigurare 8 a tijei de comandă 10, se desface sau se strânge piulița 9 până la reglarea jocului la rulmentul de presiune de 3 mm, după care se blochează piulița de asigurare.

După reglarea cursei în acest mod, trebuie să se verifice dacă furca de debreiere 7, de care este legată tija 10, nu lovește în peretele ferestrei de trecere din carter, când pedala ambreiajului este apăsată complet.

Această distanță nu trebuie să fie mai mică de 10 mm, măsurată la partea dinspre cutia de viteze.

Pentru măsurarea corectă a acestei distanțe, trebuie înlăturat manșonul de cauciuc.

Dacă distanța este mai mică, se procedează la strângerea piulițelor de reglare 4 a pârgiilor de debreiere 3.

La toate construcțiile de ambreiaje, debreierea nu se realizează în situația în care apar următoarele defecțiuni:

- discul de antrenare este deformat sau spart;
- discurile de ferodou sunt rupte sau încălecate;
- pârghiile arborelui au joc foarte mare.

Remediarea acestor defecțiuni se face respectând indicațiile din tehnologiile de reparații corespunzătoare fiecărui tip de tractor.

FIȘA DE DOCUMENTARE – Nr. 22

Tema: Lucrări de întreținere a tractoarelor și mașinilor agricole

Subiectul: Întreținerile tehnice ale tractoarelor și utilajelor agricole

1.3.17. Întreținerea organelor de rulare și de conducere

Presiunea necorespunzătoare din pneuri este una din cele mai frecvente cauze ale uzurii premature a pneului. Pentru fiecare tractor, presiunile limită ale pneurilor sunt indicate de fabrica constructoare în notița tehnică, atât pentru lucrările agricole, cât și pentru transport. Deoarece indicațiile din notițele tehnice precizează doar valorile limită ale presiunilor de lucru, tehnologiile în vigoare reglementează presiunea pneurilor în funcție de viteza de deplasare și de sarcina pe roți.

Dacă pneul rulează cu o presiune mai mică decât cea normală, pe lângă scăderea sarcinii sale portante, se produce o încălzire a anvelopei, în acest caz apar: uzura benzii de rulare, în special, în zona umerilor, desprinderea firelor de cord din straturile carcasi și ruperea lor în zona flancurilor.

Suprapresiunea provoacă, de asemenea, defecțiuni ca: uzura benzii de rulare în zona centrală, apariția unor deformări sau crăpături ale pneurilor, urmate de eventualele explozii ale acestora.

Se impune deci menținerea presiunii din pneuri la valoarea normală și verificarea acesteia zilnic cu ajutorul manometrului de pneuri aflat în trusa tractorului.

În cazul tractoarelor prevăzute cu patru roți motrice, nerespectarea presiunilor din pneuri duce la uzura rapidă a pneurilor din față.

Montarea și demontarea incorrectă a pneurilor influențează, de asemenea, în mare măsură starea și deci capacitatea lor de rulare. Dacă aceste operații nu se execută corect, se poate produce ruperea talonului anvelopei, deteriorarea bordurii jantei, ruperea valvei și chiar deteriorarea camerei de aer.

În mod corect aceste operații se execută folosind tehnologiile și dispozitivele recomandate la repararea organelor de rulare.

La demontarea și montarea manuală a pneurilor trebuie să se folosească levier corespunzător, evitând lovirea acestora sau a jantei. Operațiile care se execută sunt în funcție de tipul jantei pe care este montat pneul, adică jantă adâncă sau jantă plată.

Starea tehnică necorespunzătoare a tractorului influențează în aceeași măsură starea și capacitatea de rulare a pneurilor și anume: defecțiunile mecanismului de direcție, dezechilibrarea roților, defecțiunile instalației de frânare etc. Unele defecțiuni ale anvelopelor, în special, uzura excesivă a benzii de rulare, apar ca urmare a dereglării unghiului de convergență a roților de direcție. De aceea, periodic, la tractoare în cadrul întreținerilor tehnice și ori de câte ori se modifică ecartamentul, trebuie să se verifice și să se restabilească închiderea roților din față (fig. 1.14). Dacă închiderea roților nu este corectă, reglarea se efectuează prin modificarea lungimii brațelor de direcție cu ajutorul colierelor 1 și a șuruburilor de fixare a colierelor 2.

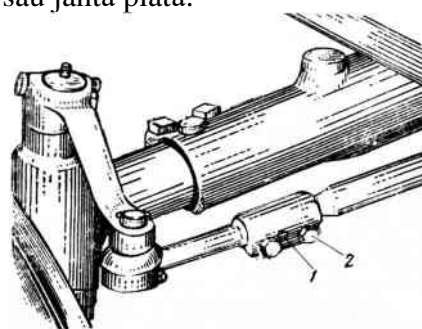


Fig. 1.14 – Reglarea închiderii roților de direcție

Alt deranjament care produce o uzură accentuată a benzii de rulare a anvelopelor îl constituie jocul excesiv al axului pivotului. Remedierea acestui deranjament se face prin reglarea jocului rulmenților conici ai roților din față. Jocul admis după reglare este de 0,1 – 0,2 mm.

Înlăturarea defecțiunilor accidentale care sunt destul de frecvente în exploatarea tractoarelor se referă la: scăpări de aer la camerele de aer, ruperea valvei, deteriorarea ventilului, pătrunderea de corpuri străine în anvelopă etc. Exploatarea pneurilor cu asemenea defecțiuni nu este indicată deoarece se pot produce deteriorări grave ale anvelopei, camerei de aer și jantei roții.

Înlăturarea acestora se face în mod corespunzător fiecărei categorii de defecțiuni.

La organele de direcție de la tractoarele pe roți deranjamentul cel mai frecvent îl constituie jocul volanului peste limitele admise (8° când roțile sunt orientate în linie dreaptă și până la 30° când roțile sunt virate la maximum).

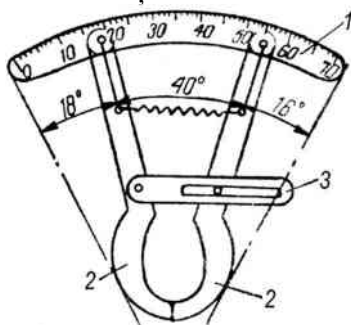


Fig. 1.15 – Dispozitiv pentru verificarea jocului liber al volanului

Verificarea exactă a acestui joc se face cu ajutorul dispozitivului din figura 1.15 format dintr-un sector gradat 1, pârghiile 2 și rigla de fixare 3 pe suportul volanului.

Dispozitivul se fixează pe țeava-suport a volanului (în apropierea acestuia), cu ajutorul pârghiilor și a riglei de blocare, iar pe una din spițele volanului se montează acul indicator.

Pentru verificarea cursei libere a volanului se procedează astfel:

- se virează volanul într-o parte și se așează indicatorul în dreptul diviziunii 0 (zero) de pe cadran;
- se rotește volanul în sens invers, în limita cursei libere; în această poziție acul indicator arată numărul de grade care reprezintă tocmai jocul liber al volanului.

În cazul în care jocul citit pe dispozitiv este mai mare decât cel indicat, se procedează la refacerea lui prin reglarea jocului angrenajului din caseta de direcție și din articulații, în funcție de tipul tractorului.

Un alt deranjament constă în imposibilitatea luării unor viraje pe o parte sau pe alta, datorită nesincronizării dintre mișcarea organelor de comandă și cea a organelor de acționare la roți.

Egalizarea unghiurilor de virare a tractorului se execută după cum urmează:

- se ridică cu ajutorul cricului partea din față a tractorului;
- se demontează pârghia de direcție de pe axul de comandă al casetei de direcție;
- se orientează roțile de direcție simetric față de axa tractorului, respectând convergența acestora;
- se rotește volanul dintr-o poziție extremă în alta numărându-se rotațiile, după care acesta se așază în poziția centrală;
- se montează pârghia de direcție pe axul de comandă al casetei de direcție;
- se coboară partea anterioară a tractorului;
- se verifică egalitatea unghiurilor de virare;
- se verifică și la nevoie se reglează convergența roților anterioare.

FIȘA DE DOCUMENTARE – Nr. 23

Tema: Lucrări de întreținere a tractoarelor și mașinilor agricole

Subiectul: Întreținerile tehnice ale tractoarelor și utilajelor agricole

1.3.18. Întreținerea mecanismului de frânare

Reglarea frânelor tractoarelor U-650 M și U-651 M se realizează ținând seama de cursa liberă a pedalei, măsurată între pedală și marginea podelei, cursă care trebuie să fie de 10 – 15 mm. Reglarea cursei (fig. 1.16) se face prin înșurubarea nucii filetate 3 de pe tija 1 (după scoaterea contrapiuliței 2).

Dacă reglarea nu se poate realiza din cauza uzurilor depășite, se face recondiționarea organelor respective și înlocuirea celor nerecondiționabile.

După reglare se face verificarea eficacității frânării, apreciată prin măsurarea distanței de frânare, cunoscând că la o reglare corespunzătoare, procesul de frânare a tractorului pe asfalt, la viteza maximă de 28 km/h, trebuie să se facă pe distanța de maximum 9 m.

Ineficacitatea frânării se poate datora și patinării, din cauza prezenței uleiului între suprafețele de frecare. În asemenea situații, deranjamentul se remediază prin spălarea organelor de frânare cu petrol, urmată de uscarea acestora.

În timpul exploatarei, în special, după reparații sau reglaje necorespunzătoare, se poate semna o încălzire accentuată a frânelor (datorită frecării organelor de frânare cauzată de jocurile prea mici dintre acestea).

Remedierea acestor deranjamente se face tot prin reglare, restabilindu-se jocul inițial al organelor conjugate.

Pentru tractoarele U-800, U-800 DT, tehnologia reglării frânelor este asemănătoare cu cea de la U-650 M, cu deosebirea că pentru reglajul corect cursa liberă a pedalei trebuie să fie de 25 – 30 mm.

Reglarea frânelor tractoarelor din grupa UVL-445. La tractoarele din grupa 445, cursa în gol a pedalei trebuie să fie de 50 mm, egală pentru ambele frâne. Când această cursă este diferită, reglarea se face astfel:

- se blochează frânele cu frâna de mână;
- se strâng complet șuruburile 1 (fig. 1.17) și apoi se deșurubează cu o tură și jumătate, blocându-se în această poziție cu ajutorul contrapiulițelor;
- se desfac complet contrapiulițele 2 după care se deșurubează tijele 3 până se anulează complet cursele;
- se înșurubează tijele cu două rotații, astfel încât cursa pedalelor să fie de 50 mm, după care se blochează contrapiulițele.

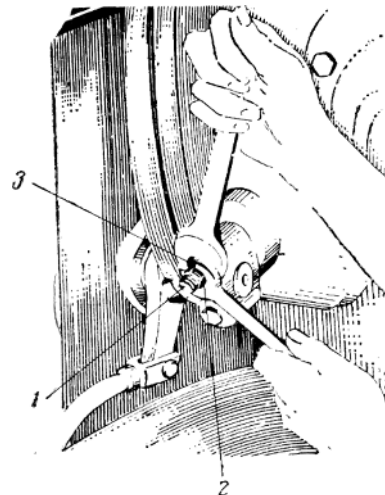


Fig. 1.16 – Reglarea frânelor la tractoarele U-650 M și U-651 M:
1 – tija furcii; 2 – contrapiuliță;
3 – nucă filetată

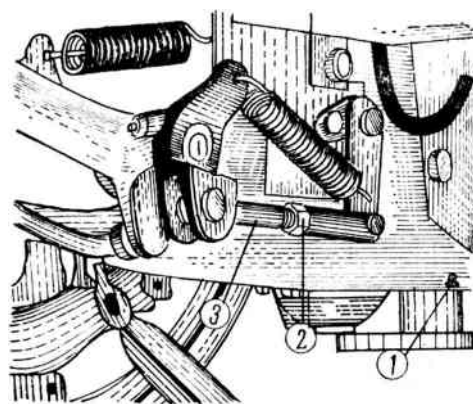


Fig. 1.17 – Reglarea cursei pedalelor de frânare de la tractoarele din grupa 445

FIȘA DE DOCUMENTARE – Nr. 24

Tema: Reviziile tehnice periodice ale mașinilor, instalațiilor și utilajelor agricole

Subiectul: Revizia tehnică a tractoarelor

Revizia tehnică (R_t) este o întreținere tehnică periodică obligatorie, caracterizată de schimbarea uleiului din carterele transmisiilor, verificarea stării tehnice a diferitelor organe, mecanisme și instalații ale tractoarelor în vederea restabilirii capacității funcționale până la următoarea revizie tehnică sau până la o intervenție de grad superior.

Se execută după 3000 – 24000 l de combustibil consumat sau după 750 – 1250 ore de funcționare. Volumul de lucrări necesar pentru executarea R_t este de 20 – 60 ore-om, iar timpul de imobilizare de 2 – 4 zile.

Odată cu executarea reviziilor tehnice se execută și diagnosticarea subansamblurilor de bază ale tractoarelor.

La această intervenție se execută operații comune și specifice întreținerilor tehnice zilnice și periodice, precum și cele specifice acestei intervenții:

- înlocuirea uleiului din carterele transmisiilor și din rezervorul instalației hidraulice;
- curățarea generală a sistemului de răcire (cu soluții speciale de dezincrustare interioară care se toarnă cu 24 ore înainte, utilizând tractorul în mod normal);
- demontarea rezervoarelor de combustibil și spălarea lor;
- verificarea amănunțită a stării tehnice a tractorului:
 - măsurarea cantității de gaze ce trece în carter;
 - presiunea uleiului;
 - viteza de scădere a presiunii aerului introdus în fiecare cilindru;
 - debitul pompelor hidraulice;
 - presiunea de declanșare a sertarelor distribuitoarelor;
 - presiunea de declanșare a supapei de siguranță din distribuitor;
 - se fac reglajele sau remedierile impuse de starea tehnică a fiecărui subansamblu;
- verificarea stării tehnice a lagărelor paliere și manetoane ale arborelui cotit și spălarea carterului motorului;
- revizuirea instalației de alimentare (demontarea pompei de injecție și a injectoarelor, verificarea și reglarea lor pe banc);
- verificarea gradului de încărcare a bateriei;
- controlul generatorului de curent, demarorului, releului regulator și magnetoului motoarelor de pornire;
- controlul stării tehnice a anvelopelor;
- verificarea și reglarea convergenței roților de direcție;
- verificarea uzării steluțelor motoare;
- controlul mecanismului de rulare la tractoarele pe șenile;
- verificarea frânelor și ambreiajelor.

După verificarea și reglarea tuturor sistemelor și mecanismelor, se alimentează motorul cu ulei, apă, combustibil, apoi se pornește și se verifică tractorul în stare de funcționare (indicațiile aparaturii de bord, etanșeitățile sistemelor de ungere, alimentare și răcire, funcționarea corectă a comenzilor tractorului, a instalației hidraulice, se face proba de parcurs pentru verificarea comenzilor direcției, frânelor, schimbării vitezelor și mecanismului de rulare).

În cadrul R_t se efectuează, pe lângă lucrările de la Ip_1 și Ip_2 și următoarele lucrări specifice:

- 1). spălarea exterioară – presupune următoarele operații:
 - se spală tractorul cu jet de apă rece sau caldă;

- 2). deplasarea tractorului în atelier:
 - se deplasează tractorul în atelier și se oprește motorul;
- 3). constatarea generală:
 - se constată și se consemnează în fișă lipsurile și starea tehnică exterioară a subansamblurilor și pieselor;
 - se verifică și se consemnează în fișă defecțiunile semnalate în exploatare ale motorului, transmisiei, instalației hidraulice, electrice, mecanismelor de direcție, frânare și rulare;
- 4). verificarea stării tehnice fără demontare (diagnosticarea):
 - se măsoară timpul de scădere a presiunii în fiecare cilindru de la 18 – 20 bar în limitele 15 – 5 bar;
 - se măsoară cantitatea de gaze scăpate în carter la turația maximă și la regimul termic normal al motorului (75 – 85°C temperatura apei și 90 – 95°C temperatura uleiului) timp de 5 minute;
 - se controlează presiunea uleiului în rampa de ungere a motorului la regimul normal de temperatură și turație (sub 2,7 bar);
 - se controlează debitul pompelor hidraulice la turația de regim a motorului și la presiunea de regim a pompelor;
 - se controlează pe rând presiunea de declanșare a fiecărui sertar al distribuitorului la turația de regim a motorului prin comanda manetelor respective în poziție de ridicare sau coborâre;
 - se controlează presiunea de declanșare a supapei de siguranță din distribuitor la turația de regim a motorului prin ținerea manetelor de comandă ale distribuitorului în poziție de ridicare sau coborâre;
- 5). efectuarea remedierilor rezultate în urma constatării generale și a verificării stării tehnice fără demontare:
 - se înlătură defecțiunile rezultate în urma constatării generale și a verificării stării tehnice fără demontare prin recondiționări sau înlocuiri de piese;
- 6). filtrarea uleiului, curățirea și înlocuirea filtrelor din carterele transmisiilor și din rezervoarele instalației hidraulice:
 - se scoate uleiul din carterele transmisiilor (cutia de viteze, transmisia intermediară, transmisiile finale și transmisia de curea);
 - se curăță și se spală filtrele metalice din transmisie și instalația hidraulică;
 - se înlocuiesc filtrele de ulei din hârtie din carterele transmisiilor și din rezervoarele instalației hidraulice;
 - se filtrează uleiul scos din cartere și din rezervoare și se introduce din nou în acestea, completându-se, ulei proaspăt până la nivel.

FIȘA DE DOCUMENTARE – Nr. 25

Tema: Reviziile tehnice periodice ale mașinilor, instalațiilor și utilajelor agricole

Subiectul: Revizia tehnică a tractoarelor

7). revizuirea echipamentului electric:

- se demontează de pe tractor demarorul, alternatorul, releul de tensiune și magnetoul motorului de pornire, se demontează acestea în piese componente, se face constatarea și trierea pieselor, se execută recondiționările necesare, se assemblează, se reglează și se verifică pe stand;
- se verifică gradul de încărcare a bateriei de acumulate prin măsurarea densității electrolitului;

• se verifică deversarea electrolitului din bateria de acumulate și în caz de nevoie se înlocuiește bitumul din rosturile monoblocului;

- se demontează bujiile de pe motorul de pornire, se curăță și se verifică;

8). revizia instalației de alimentare:

- se demontează pompa de injecție și injectoarele de pe tractor, se supun verificărilor pe banc, se execută remedierile și reglajele necesare, apoi se montează pe tractor;

9). verificarea stării tehnice a lagărelor paliere și de bielă:

- se demontează baia de ulei a motorului și dacă este cazul câte două capace ale lagărelor paliere și de bielă;
- se spală capacele lagărelor, semicuzineții demontați și baia de ulei și se montează pe motor;

10). verificarea angrenării grupului conic al transmisiei și efectuarea remedierilor și reglajelor necesare:

- se controlează jocul între flancurile dinților pinionului de atac și coroana conică și, în caz de nevoie, se reglează. După reglarea jocului, se verifică angrenarea corectă prin metoda amprentelor cu vopsea neagră subțire (negru de fum);

11). verificarea și reglarea în caz de nevoie a jocului axial al rulmenților conici de la roțile din față și de la roțile stelate ale tractoarelor pe șenile:

- se verifică jocul axial al butucilor roților din față și al steluțelor motoare la tractoarele pe șenile și, în caz de nevoie, se reglează sau se înlocuiesc rulmenții;

12). verificarea și reglarea convergenței roților de direcție:

- se verifică și, în caz de nevoie, se reglează convergența roților din față;

13). alimentarea carterului motorului cu ulei:

- se introduce ulei proaspăt în carterul motorului până la nivel;

14). curățirea filtrelor metalice și înlocuirea elementilor filtranți din hârtie de filtru de la motor:

- se curăță și se spală filtrele metalice;
- se înlocuiesc elementii filtranți de ulei din hârtie;

15). ungerea tractorului:

- se unge tractorul conform schemei de ungere;

16). curățirea filtrului de aer:

- se demontează filtrul centrifugal, se curăță și se spală;
- se demontează elementul filtrant și baia de ulei de la filtrul de aer umed, se curăță și se spală, se montează și se pune ulei ars în baie până la nivel;

• la filtrele uscate elementul filtrant se scoate și se curăță prin suflare cu aer din interior spre exterior, iar captatorul de praf se curăță și se spală;

- se curăță cu peria tubul central al filtrului de aer;

17). alimentarea motorului cu combustibil:

- se verifică nivelul combustibilului în rezervor și se determină cantitatea pentru alimentare;

- se umple rezervorul cu combustibil și se înregistrează cantitatea alimentată în fișa de evidență a tractorului;

18). controlul și recepția tractorului după revizia tehnică:

- se pornește motorul;
- se verifică funcționarea normală a motorului;
- se verifică funcționarea aparaturii de bord;
- se verifică funcționarea instalației electrice;
- se verifică vizual etanșeitatea sistemelor de ungere, răcire și alimentare precum și a instalației hidraulice;

- se verifică funcționarea comenzilor tractorului;
- se verifică funcționarea instalației hidraulice;
- se efectuează o probă de parcurs pentru verificarea comportării comenzilor de direcție, frânare, schimbarea vitezelor și a mecanismului de rulare;

19). predarea tractorului:

- se predă tractorul recepționat beneficiarului.

FIȘA DE DOCUMENTARE – Nr. 26

Tema: Reviziile tehnice periodice ale mașinilor, instalațiilor și utilajelor agricole Subiectul: Ciclul de întrețineri tehnice și revizii

Ciclul de întrețineri tehnice și revizii reprezintă totalitatea intervențiilor care se execută în perioada de folosire a tractorului între două intervenții, perioadă estimată în ore de funcționare, litri de combustibil consumat sau tone-km la transport.

În cadrul ciclului de întrețineri și revizii sunt cuprinse toate intervențiile care se execută la perioade dinainte planificate (fig. 2.1).

Dacă periodicitatea intervențiilor și durata totală de folosință sunt date numai în litri motorină, pentru transformarea în ore, cantitatea de motorină prevăzută se împarte la:

- 4 – pentru tractoarele din grupa 445, pe roți;
- 5 – pentru tractoarele din grupa 445, pe șenile
- 6,4 – pentru tractoarele din grupa 650;
- 24 – pentru tractoarele A-1800A.

Acești echivalenți sunt dați în tehnologia de întrețineri și revizii a tractoarelor și reprezintă consumul mediu orar de combustibil.

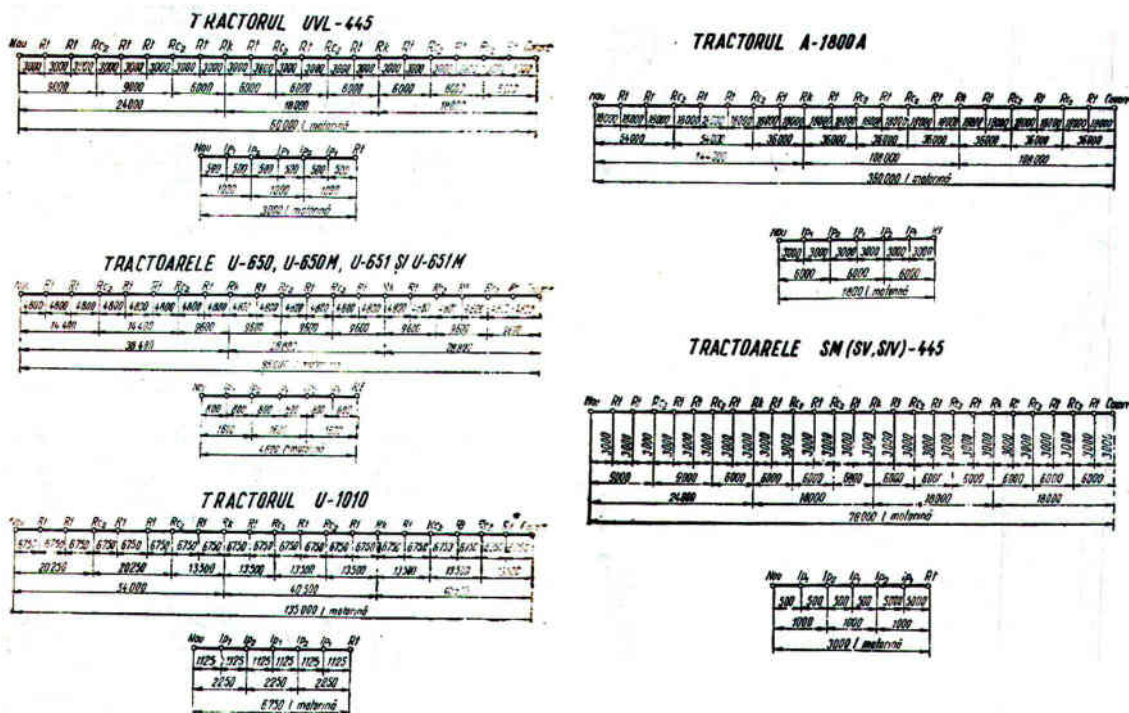


Fig. 2.1 – Cicluri de reparații la diferite tractoare

Durata de funcționare (viață) a tractorului sau a mașinii agricole, exprimată în ani și ore de funcționare, de la punerea în funcțiune în stare nouă până la casare, reprezintă *durata de serviciu normată* a acestora. Aceasta se consideră încheiată atunci când s-a realizat numărul de ore de funcționare chiar și în cazul când nu a expirat numărul de ani prevăzuți.

Periodicitatea intervențiilor reprezintă intervalul dintre două intervenții succesive de același fel, exprimat în litri motorină, unități convenționale sau ore de funcționare (fig. 2.2).

Periodicitatea întreținerilor tehnice și reparațiilor este stabilită prin normativele de întrețineri având caracter absolut obligatoriu pentru întreținerile și reviziile tehnice, iar pentru R_{c2} și R_k au caracter minimal.

Costul intervențiilor tehnice. Întreținerile tehnice zilnice și periodice sunt intervenții

care din punct de vedere al volumului de lucrări și al materialelor folosite pentru efectuarea lor au un caracter constant atât pentru tractoarele noi cât și pentru tractoarele reparate.

