

**Cuprins:**

1. Organizarea sectiilor specializate de reparat pompe de injectie.
  - 1.1 Consideratii generale.
  - 1.2 Dotarea posturilor de lucru.
  - 1.3 Organizarea interioara a sectiei de reparat pompe de injectie – fluxul de reparare.
2. Constructia si functionarea sistemului de alimentare a motorului cu aprindere prin compresie.
  - 2.1 Consideratii generale și circuitul motorinei.
  - 2.2 Pompa de injectie cu elemente de pompare in linie tip A.
3. Tehnologia de reparare si verificare a pompei de injectie.
  - 3.1 Uzuri, defectiuni si moduri de constatare.
  - 3.2 Reconditionarea elementelor.
  - 3.3 Reglarea si montarea pompei de injectie.
4. Bancul de ceticubat a pompei de injectie; Caracteristici tehnice, instalare, functionare si mod de folosire a bancului.
5. Norme de tehnica a securitatii muncii si P.S.I.

---

## 1. Organizarea sectiilor specializate de reparat pompe de injectie.

### 1.1 Consideratii generale.

Pe linia specializarii si concentrarii utilajelor complexe, s-a impus necesitatea organizarii unor sectii specializate in repararea pompelor de injectie, atat pentru folosirea mai judicioasa a fortei de munca inalt calificata, cat si pentru aplicarea corecta a tehnologiei in procesul de reparatii.

Plecand de la conditiile specifice ale fiecarei unitati se pot stabili parametrii de baza ai sectiei, astfel incat aceasta sa prezinte o eficienta economica si tehnica ridicata.

Marimea sectiei specializate se stabileste avand in vedere atat planul de reparatii capitale, reparatii curente si revizii tehnice pentru tractoare.

Sectia organizata in atelierul luat in studiu si-a propus o sarcina anuala de productie de 2000 pompe de injectie.

- Planul annual al sectiei  $P_a = 2000$  pompe / an;
- Planul zilnic  $P_z = P_a / ZI = 2000 / 307 = 6,5$  pompe / zi;  
unde  $ZI = 365 - (52+6) = 307$  zile lucratoare;
- Ritmul de lucru  $R = t_s 60 \text{ ns}$ ,  $\beta/P_z = 8 \times 60 \times 1 \times 0,94/6$ ,  $5=78$  min/pompe,  
unde  $t_s = 8$  ore timpul de lucru al unui schimb;  
 $ns = 1$  – numarul de schimburi;  
 $P_z = 6,5$  pompe/zi – productie zilnica;  
 $\beta = 0,94$  coeficientul de folosire al atelierului.
- Fondul real anual de timp al unui muncitor

$$F_{rm} = Z_c - (Z_d + Z_s + Z_{ro}) \times Z_r \text{ t.n.u ore/an}$$
$$F_{rm} = 365 - (52+6+18) \times 1.8.1.0,94 = 2166 \text{ ore/an,}$$

unde:  $Z_c = 365$  – numarul zilelor calendaristice;  
 $Z_d = 52$  – numarul zilelor de duminica;  
 $Z_s = 6$  – numarul zilelor de sarbatori legale;  
 $Z_{co} = 18$  – numarul mediu de zile de concediu de odihna;  
 $Z_r = 1$  – numarul de zile in care utilajul este in reparatie;  
 $t = 8$  – timpul de lucru al unui schimb;  
 $n = 1$  – umarul de schimburi;  
 $r = 0,94$  coeficientul de folosire al utilajului;

- Fondul real de timp al sectiei:

$$F_s = [Z_c - (Z_d + Z_s)] \text{ t.n.y} = 365 - (52+6), 94 = 23-9 \text{ ore}$$

In care:

$y =$  coeficientul de folosire al cladirii;

- Fondul real de timp al utilajului:

$$F_{ra} = Z_c - (Z_d + Z_s + Z_r) \text{ t.i.} = 365 - (52 + 6 + 1)$$

- Volumul annual de lucrari:

$$V = Pa \times t_n = 2000, 6 = 12000 \text{ ore/om}$$

Pa = 2000 – planul annual

$t_n = 6$  ore – timpul normat pentru repararea unei pompe.

- Calculul personalului necesar:

$$m = V/F_{rm} = 12000/2166 = 6 \text{ muncitori}$$

- Nr. de muncitori neproductivi:  $N_{mn} = 6,15/100 = 1$  muncitor neproductiv; se stabileste un post de constatatator
- Frontul de lucru:

$$f = t/R = 10/1,3 = 8,$$

unde:  $t = 10$  – timpul de imobilizare in reparatie determinat de 6 ore timp de reparare si cate 2 ore asteptare inainte si dupa trecerea prin flux.  $R = 1,3$  – ritmul de productie in ore.

## 1.2 Dotarea posturilor de lucru

### a) primire, spalare, demontare

- stelaj pompe in linie	1buc
- stelaj pompa rotativa	1buc
- raft pentru containere	1buc
- dispozitiv fixat pompa	2buc
- tunel prespalare	1buc
- banda de montare	1buc
- baie tunel – spalare	1buc
- trusa chei pneumatice	1buc
- containere piese	4buc
- racord pistol aer comprimat	1buc

### b) contatere detaliata, complectare cu piese noi, lansare

- masa de constatare	1buc
- raft cu piese noi	1buc
- micrometre exterioare 0,25	1buc
- micrometre exterioare 25 – 50	1buc
- dispozitiv de verificat incovoierea acsului cu came	1buc

c) montare

- pentru pompe bosch	
- dispozitiv de fixat corpul pompei mobil pe banda	3buc
- cutie speciala cu ulei 405	1buc
- presa manuala pentru rulmenti	1buc
- chei dinamometrice 20-60cmkgf	1buc
- chei dinamometrice 50-250cmkgf	1buc
- chei dinamometrice 200-400cmkgf	1buc
- surubelnita 30-200cmkgf	1buc
- instalatie de control al etanseitatii	1buc
- dop inchidere	1buc
- placa de ustinare a elementilor	1buc
- tava cu lichid de lucru l- 4/l	2buc
- scula reglaj cremaliera	1buc
- siguranta blocare cremaliera	1buc
- dispozitiv montarea impingatorilor	1buc
- penseta pentru tras elementii	1buc
- cleste pentru prins talerele inferioare	1buc
- suport de sustinere a impingatorilor	1buc
- dorn centrare 8 mm	1buc
- tava solutie impregnat garnituri	1buc
- dispozitiv de verificat jocul axului cu cama	1buc
- ciocan de aluminiu	1buc
- cleste pentru presat pana	1buc
- calibru de grosime 0,05 mm	1buc
- dorn pentru presarea capacelelor de protectie	1buc
- subler de exterior	1buc
- trusa chei pneumatice	2buc
- dispozitiv pentru controlul etanseitatii capacului	1buc
- manometru	1buc
- instalatie de verivicat etanseitatea pompei alimentare	1buc
- placa de etansare	1buc
- racord pistol pentru aer comprimat	2buc
- containere piese	6buc

d) reparat injectoare

- dispozitiv încărcat injectoare	1buc
- trusa chei fixă	1buc
- dispozitiv incercat conductă	1buc

e) reglat și verificat pompe

- banc de rodaj	1buc
- banc de centricubat	2buc
- turometru electronic	1buc
- preselector de impulsuri	1buc
- electromagnet	2buc
- detector de turatie	2buc
- stelaj pompe	1buc
- raft containere	1buc
- instalatie climatizare	1buc

### 1.3 Organizarea interioara a sectiei de reparat pompe de injectie fluxul de reparare

#### 1.3.1 Lungimea benzii de demontare

$$L = i_p + l_a + l_{tp} + l_{ts} = 1,3 + 0,2 + 1 + 0,6 \cdot 3,1$$

unde:

$i$  = nr. posturilor de lucru;

$p$  = 1,3 metri – pasul benzii;

$l_a$  = 0,2 metri – lungimea mijlocului de antrenare;

$l_{tp}$  = 1metru – lungimea tunelului de prespalare;

$l_{ts}$  = 0,6 metri - lungimea tunelului de spalare;

#### 1.3.2 Lungimea benzii de montare;

$$L = i_p + l_a = 3 \cdot 1,3 + 0,2 = 4,1 \text{ metrii}$$

#### 1.3.3 Viteza benzii

$$V_b = P_a \cdot P / ZI \cdot t_s \cdot n_s \cdot 60 \cdot K_b = 2000 \cdot 1,3 / 307 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,8 = 0,022 \text{ metrii/minut}$$

unde:

$P_a$  = 2000 – planul annual al sectiei;

$p$  = 1,3 metrii – pasul benzii;

$ZI$  = 307 zile – numarul de zile lucratoare;

$t_s$  = 8 ore – nr. de pre. pe schimb;

$n_s$  = 1 – nr. de schimburi;

$K_b$  = 0,8 coeficientul de folosire al benzii

#### 1.3.4 Numarul benzii de prespalar

$$N_b = G_p \cdot P \cdot t / g \cdot f_u \cdot u_1 \cdot u_2 = 156.51 / 2080, 80, 8 = 0.955 = 1 \text{ baie}$$

unde:

$G_p = 15$  kg – greutatea pieselor;  
 $P_z = 6,5$  – pompe/zi;  
 $t = 1$  – numărul de schimburi;  
 $g = 20$  kg – greutatea pieselor in baie;  
 $u_1 = 0.8$  – randamentul băii;

Nr. Crt.	Denumirea postului	Norma de timp [T]	Coefficient de compl. [K]	Nr. de muncitori [m]	Ritm de lucru [min]	Suprafața [mp]
1	Primire, spălare, demontare	1.1	1	1	78	$S = L_b \times l_b \times C + S_x \times C = 15.48$
2	Constatare, lansare	1.1	0.9	1	78	$S = S_m \times C + S_r \times C = 8.31$
3	Montare	1.9	0.9	2	78	$S = L_b \times l_b \times C = 14.76$
4	Reparat injectoare	1.28	1	1	78	$S = S_{pi} \times C = 9$
5	Rodaj	-	-	-	78	$S = S_u \times C = 4.5$
6	Reglare si probă	2	0.9	2	78	$S = S_u \times C + S_s \times C = 18.9$
TOTAL		7.38	-	7	78	$S = 70.95 = 72$

unde:

$L_b = 3.1$  m – lungimea benzii de demontare;  
 $l_b = 0.4$  m – lățimea de demontare;  
 $S_s = 2.2$  m – suprafața stelajelor și rafturilor;  
 $C = 4.5$  m – coeficient de trecere;  
 $S_m = 1.124$  mp – suprafața mesei de constatare;  
 $S_r = 0.5$  mp – suprafața reafteului de piese noi;  
 $L_b = 4.1$  m – lungimea benzii de montaj;  
 $l_b = 0.8$  – lățimea benzii de montaj;  
 $S_{pi} = 2$  mp – suprafața postului de reparat injectoare;  
 $S_u = 1$  mp – suprafața bancului de cesticubat.

## 2. Constructia si functionarea sistemului de alimentare a motorului cu aprindere prin compresie.

### 2.1 Consideratii generale și circuitul motorinei.

Pompele de alimentare cu piston de tipul cu simplu efect folosite in motoare Diesel, are rolul de a aspira motorina din rezervor prin filtrul decantor și de-a o trimite la bateria de filtrare asigurând alimentarea pompei de injecție.

Pompele de alimentare cu piston din figurile următoare care urmează să se fixeze de corpul pompei de injecție, fiind acționată de aceasta, de o camă a axului cu came lucrând în doi timpi.

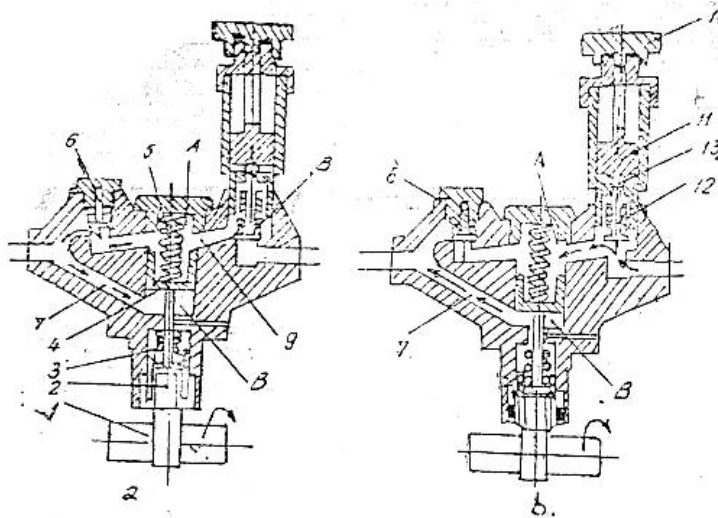


Fig 1. Pompa de alimentare cu piston

În prima cursă a pistonului (fig. a), cama de pe axul cu came 1 al pompei de injecție acționează tachelul cu rolă 2, acesta deplasează tija 3, care împinge pistonul 4, îl deplasează în cilindru comprimând arcul 5, motorina din spațiul A, fiind comprimată deschide supapa de refulare 6 și trece prin canalul 7 în spațiul B, în spatele pistonului. Supapa de admisie 8 este închisă.

În a doua cursă (fig. b) cama părăsește tachelul, arcul se desprinde pistonul se deplasează în poziția inițială. În cilindru are loc o depresiune care deschide supapa de admisie și închide supapa de refulare, motorina ajungând în spațiul A prin canalul 9. În același timp, motorina din spațiul B este refulată prin canalul 7 și printr-o conductă de legătură la filtru.

Dacă presiunea crește peste 1.5 daN/cm<sup>2</sup> cauzată de rezistența filtrelor, pompa nu mai debitează motorina.

Pentru aerisire se folosește pompa de amorsare montată deasupra supapei de admisie, se deșurubează mânerul 10, se acționează pistonul 11, se pompează motorina din pompa principală.

La ridicare supapa de admisie 12 se deschide aspirându-se motorina.

La coborâre supapa de admisie se închide și se deschide cea de refulare, prin care motorina trece prin filtru.

Motorina când curge fara bule de aer se inchide orificul de la filtru și se înșurbează mânerul pompei.

## 2.2 Pompa de injecție cu element de pompare în linie de mărimea A.

Are rol de a trimite motorina cu presiune ridicată la injectoare debitând la momente bine definite în cantități egale la toți cilindrii motorului, realizându-se prin regulatorul de turație în funcție de sarcina motorului.

Pompa de injecție de mărime A din figura care urmează se compune din: corpul 1 în care se montează arborele cu came 2, împingătorii cu role 3, elementele de pompare și racordurile de refulare 4. Elementele de pompare sunt formate din cilindrii 5 și pistoanele 6.

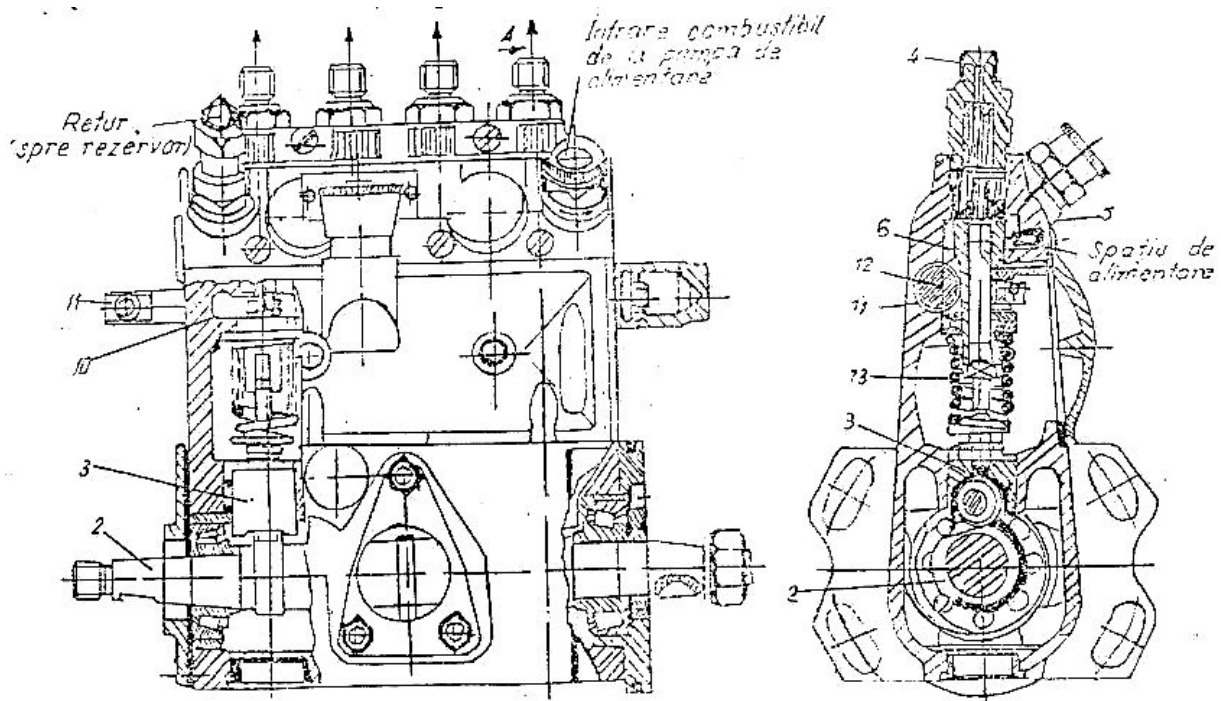


Fig 2. Construcția pompei de injecție

Cilindrul elementului de pompare este prevăzut cu un orificiu 7, de alimentare cu motorină, trimisă de pompa de alimentare, pistonul la partea superioară are un orificiu central 8 în legătură cu un canal înclinat 9 practicat lateral, comunicând cu partea superioară. Fiecare piston este prevăzut cu câte un manson danturat 10 angrenat de-o cremalieră 11 în care sunt practicate sectoare distantate 12.

Cremaliera sub formă de tijă este legată printr-un sistem de pârghii de regulatorul care o acționează. Comandată de regulator cremaliera imprimă



---

pistonasului miscari de rtație prin care se realizează modificarea debitului în funcție de sarcina motorului.

Readucerea pistonășelor se realizează cu resortul 13. Supapa de refulare este conică și este menținută de un resort în poziția închisă pe lăcașul ei.

Arborele cu came se sprijină pe rulmenți și este acționat de arborele motor prin angrenajele distribuției din față, astfel mișcarea de la arborele motor este transmisă printr-un pinion intermediar la pinionul de antrenare la arborele cu came. Acest pinion este dublu ca mărime față de pinionul de pe arborele motor, încât la două rotații ale arborelui cotit, arborele cu came să se rotească o singură dată asigurând câte o pompă la fiecare element în parte.

Decalajul camerelor este astfel realizat încât să se asigure injecția în ordine de funcționare a motorului. La capătul posterior al arborelui cu came se montează regulatorul pe care îl antrenează.

Împingătorii sau tacheții sunt cilindrici cu rola asemănători cu cei de la pompa de alimentare cu piston cu deosebirea că la partea superioară sunt prevăzuți cu șuruburi și piulițe de fixare. Aceste șuruburi servesc la reglarea momentului de injecție adică la stabilirea avansului în număr de grade corespunzător pentru fiecare timp de motor în parte. Împingătorii ghidează în niște orificii ale unui perete orizontal comun cu corpul pompei.

În corpul pompei de injecție se toarnă ulei la un nivel bine stabilit servind la ungerea arborelui cu came, a împingătorilor și a pistonășelor la partea lor inferioară de contact cu tacheții.

Funcționarea pompei de injecție este condiționată de antrenarea sau rotirea arborelui cu came de către arborele motor. Pinionul de pe capătul arborelui motor transmite mișcarea la roata dințată de antrenare a arborelui cu came prin pinionul intermediar. Prin rotirea arborelui cu came acesta acționează împingătorii și printr-o piuliță pistonășele 6, pe care le deplasează în cilindrii 5 de jos în sus, învingând astfel rezistența resortului.

La coborârea de pe camă resorturile aduc pistonășele în poziția inițială. De aici rezultă că pistonăele sub acțiunea camelor execută o mișcare rectilinie alternativă. Dar pistonășele mai sunt acționate pe de altă parte și de tija cremalieră care primește mișcarea de la regulator imprimând-le o mișcare de rotație.

Când pistonășul coboară și deschide orificiul 7 al cilindrului, datorită depresiunii create, motorina intră în spațiul de deasupra lui realizând astfel admisia motorinei în elementul de pompă 1.

În cursa următoare pistonășul comprimă motorina la o presiune suficient de mare, se comprimă arcul supapei de refulare acesta se deschide și combustibilul prin conducte ajunge la injector.

Refularea se realizează deci în curs de ridicare a pistonului, dar nu are loc pe tot parcursul ei. Ea începe în momentul când pistonășul acoperă orificiul canalului de alimentare al cilindrului și durează până în momentul în care muchia canalului înclinat al pistonasului deschide acest orificiu.

În momentul acela spațiul de deasupra pistonășului are legătură prin canalul său central și apoi prin canalul înclinat cu canalul de alimentare.

---

Momentul deschiderii mai devreme al canalului înclinat înseamnă o cantitate mai mică de motorină debitată și invers.

Momentul deschiderii canalului înclinat care de fapt determină variația debitului în funcție de sarcina motorului este asigurată de tija cremalieră care primește mișcarea de la regulator, rotind pistonășul în cilindru.

Prin acesta se asigură cantități de motorină dozate corespunzătoare în funcție de sarcina motorului.

---

### **3. Tehnologia de reparare și verificare a sistemului de alimentare a motoarelor Diesel. Uzuri defecțiuni și modul de controlare.**

#### **3.1 Repararea pompelor de injecție de tip clasic cu deplasare axială a pistoanelor.**

##### *3.1.1 Uzuri și defecțiuni:*

- uzura neuniformă a elementelor;
- slăbirea colierului de pe tija de reglaj;
- intepenirea supapei de refulare, ruperea resortului sau uzura supapei și a scaunului;
- intepenirea unui element al pompei de injecție;
- elementul se mișcă în ghid;
- blocarea tijei de reglaj.

##### *3.1.2 Uzura și repararea elementelor*

Cea mai mare uzura la pistonas apare în zona situată în dreptul orificiului de intrare a motorinei. Uzura se constată vizual cu o lupă urmărindu-se suprafețe mate sau rizuri. Se recondiționează prin slefuire pe dispozitiv. Pistonasul se prinde în mandrina și se rectifică cu o pasta abrazivă.

După slefuire se execută împerecherea, până când pistonasul va trece prin cilindru fără efort. După aceasta se face rodarea elementelor. Pistonasele care supra-rodare au un diametru prea mic se recondiționează prin cromare sau nichelare.

##### *3.1.3 Uzura și repararea pompei de alimentare*

Uzura locasului tijei împingătoare având joc între locaș și tijă, care se recondiționează prin alezarea locașului uzat, în mai multe trepte. Pentru șlefuire se folosește o tijă tehnologică din oțel antrenată de o mașină de găuri.

Uzura și recondiționarea scaunelor de supapă, scaunele uzate se bușează, care în prealabi au fost găurite cu  $\phi 8$  mm la o adâncime de 33 mm. Bușele se execută din oțel OLC-35 în așa fel să se monteze cu o strângere de 0.03 mm.

După aceasta se restabilesc canalele de trecere a motoinei prin găurire laterală. Recondiționarea suprafeței de contact cu pistonul și a pistonului. Se alezează suprafața uzată a locașului pistonului folosindu-se un piston majorat corespunzător prin cromare. Uzura și recondiționarea împingătorului. Găurile uzate se alezează în două trepte de reparații utilizându-se un az nou majorat. Se înlocuiesc arcurile la nevoie.

---

### 3.1.4 Uzura și recondiționarea injectoarelor

Deprinderea pulverizatoarelor, constă în deprearea acelor din injectorul înțepenit cu ajutorul dispozitivului, după care se curăță de zgură, se spală, se unge cu motorină și se asamlează. La nevoie elementii se bagă și la rodat, care se realizează cu ulei și pastă fină de șlefuit.

Recondiționarea acelor și corpului pulverizatorului.

Partea conică se recondiționează prin rectificare iar locașul conului se șlefuieste cu dornuri, folosind pasta fină și ulei. Partea cilindrică se șlefuieste apoi se cromează. Interiorul pulverizatorului când prezintă uzuri se șlefuieste folosindu-se o bucușă extensibilă și pastă abrazivă.

### 3.1.5 Reparearea și reglarea regulatorului

Se întâlnesc uzuri la axele și la bucușele de la greutate, locașurile din carcase, rulmenți, furci și arcuri. Se remediază prin înlocuirea bucușelor, alezare, axele uzate se înlocuiesc sau se rectifică prin cormare, rulmenții se înlocuiesc.

### 3.1.6 Repararea filtrelor

Uzuri întâlnite: deformarea filtrului, neetanșeități la îmbinări, fisuri, ruperea părților filetate, deteriorarea părților de fixare, îmbâcsirea elementului filtrat. Se constată prin control vizual, părțile rupte sau fisurate se sudează, elementul filtrant se schimbă, precum și garniturile defecte

## 3.2 Reglarea și montarea pompei de injecție

Reglarea pompei de injecție după ce în prealabil a fost curățat se face pe bancul de ceticubat.

Momentul de injecție, are o importanță deosebită pentru buna funcționare a motorului determinându-se aprinderea în timp util a motorinei.

Metoda de reglat după menisc:

- metoda discului sită;
- metoda momentoscopului;
- metoda stroboscopului.

Elemente care au influență negativă asupra momentului de injecție:

- uzura elementelor;
- uzura camelor, axului cu came;
- vâscozitatea motorinei.

---

Reglarea debitului pompei se face pe bancul de probă, se realizează în funcție de tipul pompei corespunzător tabelului:

Tipul Pompei	Turatia arborelui rot/min	Debitul pe un element	Neuniformitatea	Pozitia pârghiei
U 24 FS-48x10	900	62	3	Maxima
U 650	960	30	3	Maxima
CAV (U 445)	1250	43	3	Maxima
U 28 FS 410x10	600	109	3	Maxima

Montarea pe motor a pompei de injecție. Se monteaza asamblată cu pompa de alimentare și a regulatorului și se realizează după semnele de cuplare.

---

## 4. Bancul de cesticubat a pompei de injecție, caracteristici tehnice, instalare, functionare si mod de folosire a bancului.

### 4.1 Bancul de cesticubat cu variator electric

BCVE permit verificarea, încercarea si regalrea pompelor in linie cu maxim 8 elemente.

#### a) Caracteristici tehnice:

- Turația 50-2000 rot/min;
- Turație continuu fără trepte;
- Turație electric cu motor de curent continuu si convertizor cu tiristoare;
- Motor de curent contunuu: 132MVF, N = 7.5KW, n = 3000 rot/min, U = 380V, I = 23, 3A;
- Convertizorul CMM = 380 - 4/20, U = 380V, I = 25A;
- Bobina de retea BR -1.2, I = 20A;
- Bobina de filtru BF 220, I = 20A;
- Tahogeneratorul cu preselector de impulsuri;
- Detector de turație cu fotocelulă;
- Motor electric asincron trifazat B 3-903;
- Pompa de alimentare cu motorină c 22xQ = 10;
- Rezervor 30 dm<sup>3</sup>;
- Presiune maximă: 35 - 40 bar;
- Temperatura motorinei: 40 - 50 grade;
- Încălzirea motorinei cu rezistență electrică MSR;
- Răcirea motorinei cu serpentină de apă;
- Ventilul electromagnetiv VE 25 - 1;
- Volumul vasului de măsură 6 dm<sup>3</sup>;
- Suport cu eprubete 8x2 150cm<sup>3</sup> - 50 cm<sup>3</sup>;
- Electromagneți de acționare jgeab;
- Gabarit (L x B x H)mm 1650 x 890 x 1850;
- Gabarit tablou electric 600 x 600 x 1500;
- Masă banc 750;
- Tablou electric 190;
- Puterea instalată 12 kW;
- Tensiune 3 x 380 V, 50Hz;
- Curent nominal 37 A.

#### b) Translatarea, funcționarea și modul de folosire a bancului. Se instalează într-o încăpere special amenajată, ferită de trepidații și zgomote:

- Tablul electric în imediata apropiere în partea dreaptă;

- 
- Se alimentează cu curent de la rețea. Nulul la bara de nul și la centura generală de pământ;
  - Se verifică sensul de rotație al motorului;
  - Se face legătura la apă și canal;
  - Încercarea normelor se face la diferite turații
  - Bancul este prevăzut cu grafic;
  - Turația este asigurată de variatorul electric;
  - Tahogeneratorul menține turația constantă.
- c) *Amorsarea pompelor de alimentare:*
- Montată pe pompa de injecție în timpul probelor pompa nu funcționează, ea aspiră motorina din rezervor. Droserul deschis.
- d) *Rodarea pompelor de alimentare:*
- se închide droserul, se citește presiunea.
- e) *Verificarea presiunii maxime:*
- se închide droserul, se citește presiunea.
- f) *Verificarea începutului de debitare și a presiunii de deschidere a supapelor, de refulare la pompele de injecție:*
- supapele din capul pompei se blindează, se deschid șuruburile de aerisire de la injectoare. Pompa debitează motorină, se închide, droserul până învinge presiunea arcului supapei de refulare. Presiunea o indică manometrul.
  - verificarea se face la toți elementii.
- g) *Măsurarea debitului de combustibili al elementelor:*
- se face după principiul volumetric;
  - se acționează droserul, motorina din rezervor este absorbită de pompă, filtru, supapă de sens, intră în pompa de injecție, injectoare, ajunge în eprubete, jgeab colector și înapoi în rezervor.
  - se citește motorina din eprubetă făcându-se regajul corespunzător.

---

## 5. Masuri de protecția muncii si P.S.I.

Masuri de protecția muncii si P.S.I., în procesul de reparare a sistemului de alimentare a motorului Diesel:

- camerele pentru executarea lucrărilor de reglaj vor fi prevazute cu ventilație artificială;
- se interzice fumatul sau încălzirea cu flacără deschisă a camerelor în care se lucrează cu produse petroliere;
- legăturile electrice și conductoarelor vor fi în perfectă stare pentru evitarea unor scurt-circuite care pot provoca incendii;
- înainte de începerea lucrului la bancul de probă se va face o verificare a legaturii la pământ a instalației electrice și a cuplării corespunzătoare a pompei de injecție cu bancul de încercări;
- în caz de incendiu se va interzice folosirea apei la stingerea focului;
- controlul și tararea injectoarelor se vor face într-un dispozitiv prevazut cu geam;
- la începerea lucrului, muncitorii se vor spăla pe mâini si se vor unge cu pastă protectoare pentru evitarea exemelor.



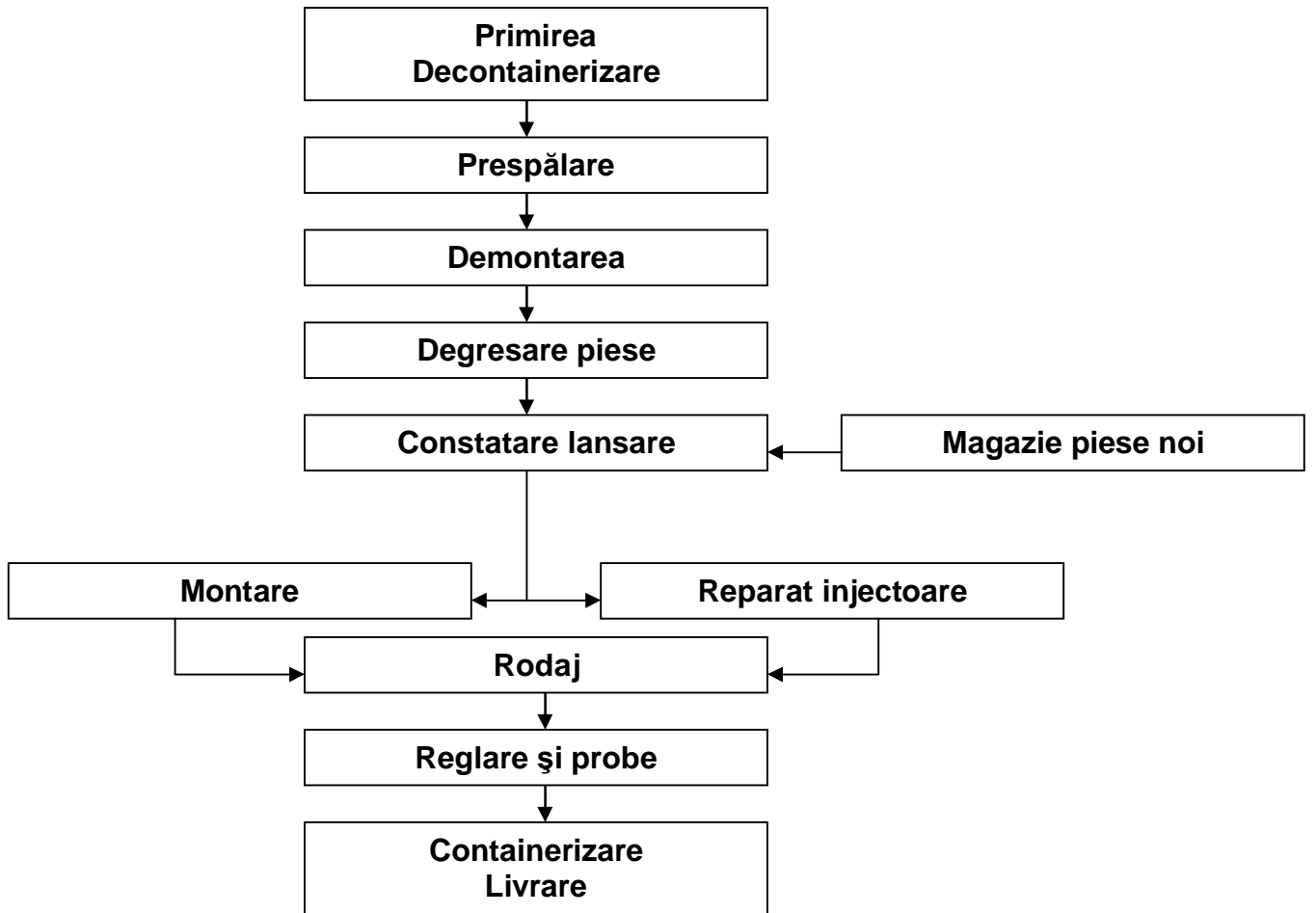


Fig. 3 Schema fluxului de reparare a pompelor de injecție

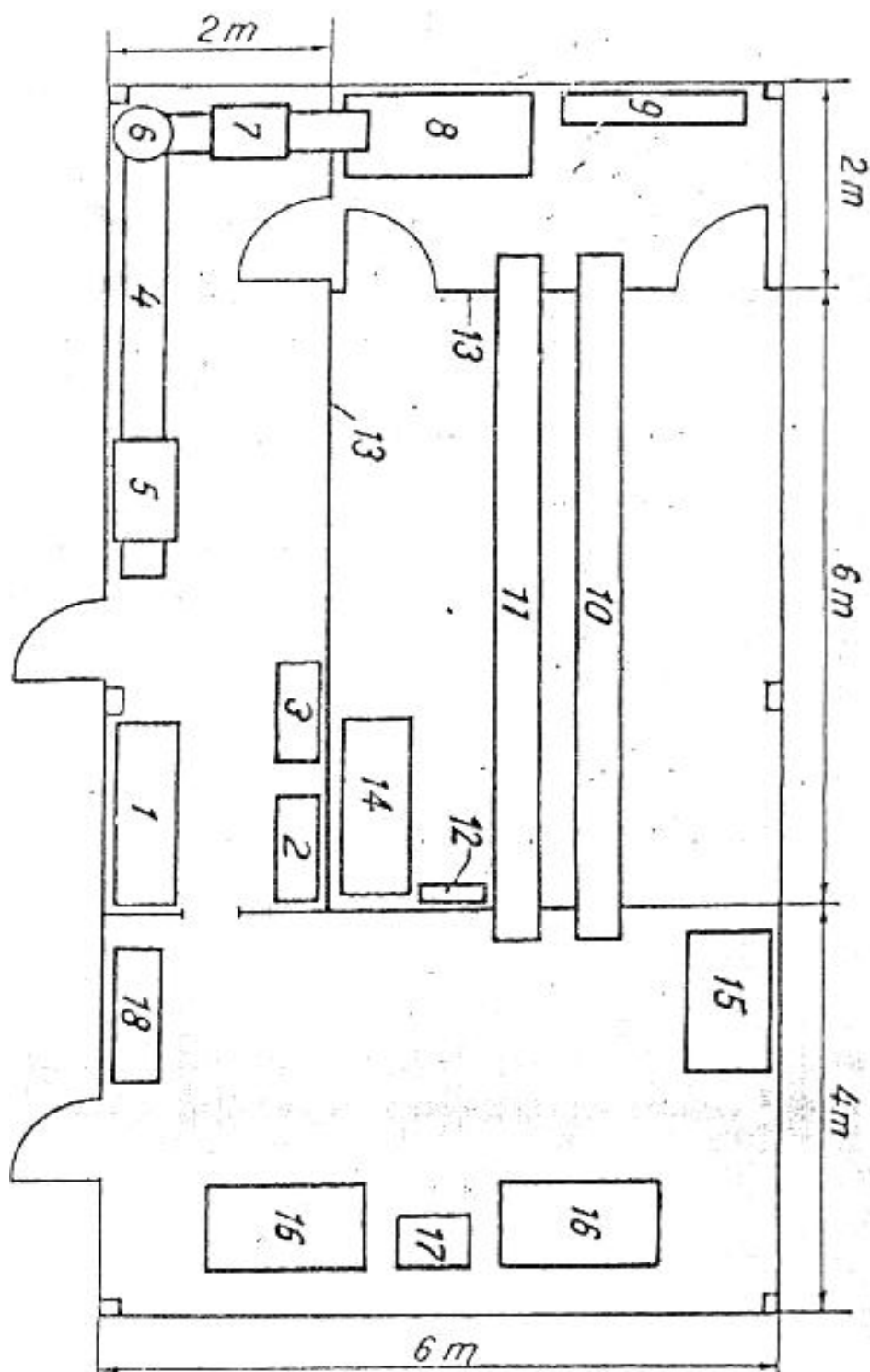


Fig 4. Organizarea interioară a secției de reparat pompe de injecție:

1- raft containere; 2 – stelaj pompe CAV; 3 – stelaj pompe Bosch; 4- bandă demontare; 5 – tunel presplălare; 6 – placă turnată; 7- baie degresare; 8 – masă constatare; 9 – raft piese noi; 10 – bandă montaj pompe CAV; 11 – bandă montak pompe Bosch; 12 – stelaj injectoare; 13 – perete desparțitor; 14 – post reparat injectoare; 15 – banc rodaj; 16 –banc centicubat; 17- panou comandă; 18 – stelaj de ijecție.

---

Bibliografie:

1. Ghe.Fratila s.a – AUTOMOBILE – Cunoastere, intretinere si reparare, manual an I, II, III E.D.P. 1995;
2. V. Parizescu – PENE DE AUTOMOBIL – simptomatice, depistare, remediere, E.T. – 1979;
3. M. Stratulat s.a – DIAGNOSTICAREA AUTOMABILULUI – Societatea stiinta si tehnica S.A. – 1998;
4. C. Hilohi s.a – METODE SI MIJLOACE DE INCERCARE A AUTOMOBILELOR, E.T. 1982;
5. D. Marincas – FABRICAREA SI REPARAREA AUTOVEHICULELOR RUTIERE, E.T. 1979;
6. Ghe. Fratila – MANUALUL LACATUSULUI MECANIC AUTO, E.D.P. – 1971;
7. N.Patrascu, I. Mocioiu si E.Mocioiu – MOTOARE – TRACTOARE – Manual, E.D.A. 1992;
8. V. Parizescu – AUTOTURISME ARO – E.T. 1976;
9. C. Mondiru – AUTOMOBILE DACIA – diagnosticare, intretinere si reparare – E.T. 1998;
10. x x x INSTRUCTIUNI DE EXPLOATARE PENTRU MOTOARE DIESEL 4 VD; 14,5/12 – 1 SRW cu sistem MAN, ED 1974/1975;
11. D. Cristescu – AUTOMOBILUL – constructie, functionare si depanare – E.T.1986.
12. C.Mitroi s.a – TRACTOARE – intretinere si reparare E.C. 1986.

*[www.referateok.ro](http://www.referateok.ro) – cele mai ok referate*