

# **Tema 5. Aspectele de bază a exploatării tehnicii militare.**

## **Lecția 4.**

Exploatarea organelor de conducere.

# SCOPUL LECȚIEI:

De a *însuși* modul de organizare și efectuare întreținerii tehnice a tehnicii militare.

# OBIECTIVELE LECȚIEI:

- de a identifica defecțiunile organelor de conducere;
- de a cunoaște tehnica securității la întreținerea tehnică a organelor de conducere.

# PROBLEMELE DE STUDIU

1. Defecțiunile eventuale ale organelor de conducere.
2. Tehnica securității la întreținerea tehnică a organelor de conducere.

# DEFECȚIUNILE ÎN EXPLOATARE ALE SISTEMULUI DE FRÎNARE

## DEFECTELE ÎN EXPLOATARE ALE SISTEMULUI DE FRÎNARE

- Frîna nu ține este slabă sau nu acționează. Defectul este efectul unor cauze multiple care se referă la reglajul incorect al frînelor la deteriorarea sau uzarea unor organe precum și la pierderile de lichid sau aer în cazul acționării hidraulice și respectiv pneumatice.
- Reglajul incorect al frînelor poate însemna cursa liberă a pedalei prea mare joc mărit între saboți și tambur; slăbirea piulițelor de reglare sau a arcurilor la frînele cu regare automată prinderea și reglarea incorectă a saboților la buloanele de pivotare.

Înlăturarea defectului constă în reglarea cursei libere a pedalei și a jocului dintre saboți și tambur.

- Uzarea garniturilor de frecare se constată prin faptul că la apăsarea pedalei efectul de frînare este redus deoarece frecarea dintre tambur și niturile de fixare a garniturilor este mică.

Înlăturarea defectului constă în înlocuirea garniturilor de frecare la stația de întreținere.

# DEFECȚIUNILE ÎN EXPLOATARE ALE SISTEMULUI DE FRÎNARE

## DEFECTELE ÎN EXPLOATARE ALE SISTEMULUI DE FRÎNARE

- Uzarea garniturii pistonului pompei centrale și a pistonului cilindrilor receptori face ca, la apăsarea pedalei de frâna lichidul în loc să fie trimis spre cilindrii receptori sau să împingă pistoanele acestora scapă pe lângă garnituri, astfel ca frînarea nu se mai realizează corespunzător.

Remedierea se face la stația de întreținere prin demontarea cilindrilor receptori sau pompei centrale, curățirea asperităților, înlocuirea garniturilor, spălarea instalației și prin introducerea unui lichid nou.

- Prezența aerului sau a vaporilor în conducte cât și pierderile de lichid din instalație se datoresc lipsei de lichid din instalație folosirii exagerate și îndelungate a frînelor astfel că, datorită încălzirii, alcoolul etilic sau metilic s-a evaporat și a format dopuri; desfacerii, fisurării sau deteriorării racordurilor, a garniturilor cilindrilor sau a conductelor metalice.

Unele defecțiuni se pot înlătura pe parcurs prin completarea lichidului și prin evacuarea aerului sau a vaporilor din conducte. Înlocuirea conductelor sau a racordurilor fisurate sau deteriorate se face la stația de întreținere.

- Pierderile de aer de la frâna pneumatică constituie o defecțiune similară cu pierderea lichidului la acționarea hidraulică. Pierderile de aer se constată fie prin zgomotul produs la ieșirea aerului, fie prin citirile la manometrul de aer (la oprirea motorului acul manometrului indică pierderi de aer). Aceste pierderi se produc pe la racorduri, conducte metalice, rezervorul de aer.

# DEFECȚIUNILE ÎN EXPLOATARE ALE SISTEMULUI DE FRÎNARE

## DEFECTELE ÎN EXPLOATARE ALE SISTEMULUI DE FRÎNARE

- **Frîna freacă, deși pedala de frînă nu este acționată.** Cauzele acestei defecțiuni sunt: reglajul incorect al saboților arcurile de readucere rupte sau slăbite; pistoanele cilindrilor receptori acoperite de gume, astfel încât după acționarea saboților rămân într-o situație de blocare; orificiul de compensare de la pompa centrala înfundat, nepermițând lichidului să revină în rezervor, astfel că saboții vor continua să stea aplicați pe tamburi; lichidul necorespunzator se scurge greu; pedala incorect montată sau reglată.
- Unele defecțiuni se pot înlătura parțial pe traseu (reglarea distanței dintre saboți și tambur, verificarea și reglarea pedalei).
- În cazul în care arcul de readucere a sabotului este rupt sau slăbit, se întrerupe funcționarea frînei la roata respectivă, prin legarea saboților cu un cablu, ca să nu mai atingă tamburul. La stația de întreținere se montează un arc nou.
- **În timpul frînării automobilul trage într-o parte.** Inconvenientul se datorează, în general, dereglării frînelor, precum și unor defecțiuni ale sistemului de frînare, cum ar fi: existența unor tamburi excentrici; montarea unor garnituri necorespunzătoare; folosirea unor arcuri de readucere a saboților prea tari; înfundarea, deformarea sau fisurarea racordului flexibil; pătrunderea unsorii la garniturile de frecare; spargerea membranei sau deteriorarea garniturii cilindrului de frînare al unei roți; presiunea în anvelope este diferită.

# DEFECȚIUNILE ÎN EXPLOATARE ALE SISTEMULUI DE FRÎNARE

## DEFECTELE ÎN EXPLOATARE ALE SISTEMULUI DE FRÎNARE

- **Blocarea roților.** Defecțiunea poate apărea la una sau la toate roțile pe timpul deplasării sau după efectuarea frînării, chiar după ce conducătorul a eliberat pedala de frână. Cauzele care determină blocarea roților sunt: înțepenirea sau griparea pistonului cilindrului uneia sau mai multor roți; ovalizarea tamburelor de frână; înfundarea racordului flexibil; deteriorarea sau slăbirea arcului saboților.

Înlăturarea defectelor se efectuează la stația de întreținere.

- **Frânarea se întrerupe (automobilul trepidează).** Defecțiunea se datorează următoarelor cauze: fixarea necorespunzătoare a garniturilor de frecare pe saboți; dereglarea saboților la articulațiile de pivotare (jocuri mari) sau ovalizarea tamburelor; existența unor jocuri mari la rulmenții roților sau la arborii planetari; jocul excesiv al arcurilor suspensiei; deformarea arborilor planetari; lovirea sau deformarea tamburelor; garniturile de frecare sunt unse, sunt prea lungi sau prea dure.

Toate defecțiunile se înlătură la stația de întreținere.

- **Frânarea este însoțită de zgomot.** Defecțiunea se manifestă sub formă unor „scârțâituri” ascuțite și puternice, uneori fiind însoțite de vibrații.



# DEFECȚIUNILE ÎN EXPLOATARE ALE SISTEMULUI DE FRÎNARE

## DEFECTELE ÎN EXPLOATARE ALE SISTEMULUI DE DIRECȚIE

- *Manevrarea volanului necesită un efort mare.* Defectul se datorește următoarelor cauze: frecărilor mari în articulații; frecărilor anormale în caseta de direcție și la pivoții fuzetelor; deformării axului volanului precum și unor defecțiuni ale pneurilor.
- *Frecările mari în articulații* se produc ca urmare a unui montaj sau reglaj incorect a gresajului nesatisfăcător sau a patrunderii prafului între elementele articulației.
- Defecțiunile se remediază în atelierul de reparații, prin demontarea organelor respective, prin curățarea și ungerea lor.
- *Frecările anormale în caseta de direcție* se produc datorită gresajului insuficient, uzării sau deteriorării șurubului melc, ruimenților uzați sau incorect montați, jocului insuficient între elementele casetei sau fixării incorecte a casetei de direcție pe cadrul automobilului.
- Defecțiunile, cu excepția gresajului insuficient, nu se pot remedia decât la atelier.
- *Frecările anormale la pivoții fuzetelor* se datorează gresajului nesatisfăcător, jocului insuficient între pivoti și rulmenți sau bucușe. gripării pivoților.
- Remedierea constă în curățarea și gresarea pivoților, organele deteriorate se schimbă la atelier.

# DEFECȚIUNILE ÎN EXPLOATARE ALE SISTEMULUI DE FRÎNARE

## DEFECTELE ÎN EXPLOATARE ALE SISTEMULUI DE DIRECȚIE

*Defecțiunile pneurilor care îngreunează manevrarea volanului pot fi: presiune insuficientă sau inegală, uzura neuniformă sau de dimensiuni diferite.*

*Roțile de direcție oscilează la viteze reduse.* Oscilația roților de direcție, la viteze mai mici de 60 km/h, se datorează cauzelor: presiunii incorecte în pneuri, pneuri de dimensiuni diferite, roți neechilibrate, organele sistemului de direcție sunt uzate, rulmenții roților au joc mare, osia din față deplasată, suspensia defectă (arcuri desfăcute sau rupte, amortizoare defecte), cadrul deformat, geometria roților incorectă.

Pe parcurs se remediază defecțiunile referitoare la refacerea presiunii în pneuri, strângeri și montări corecte de piese. Restul defecțiunilor se remediază la atelier.

*Roțile de direcție oscilează la viteze mari.* Cauzele sunt similare cu cele care produc oscilații la circulația cu viteze reduse, în plus mai intervin; jocuri insuficiente la frânele din față, dezechilibrarea sau deformarea roților din spate, suportii motorului slabiți sau defecti. La viteze mari oscilația roților de direcție este un defect periculos mai ales când aceste oscilații intră în rezonanță cu oscilațiile cadrului sau cu cele ale altor organe ale sistemului de direcție sau suspensie.

*Directia trage într-o parte.* Cauzele pot fi: pneurile roților din față nu au aceeași presiune sau nu sunt identice ca mărime, frânele sunt reglate incorect, cadrul este deformat, unul din arcurile suspensiei din față are ochiul foii principale rupt.

În parcurs se corectează presiunea în pneuri și se reglează frânele. Restul defecțiunilor se remediază la atelier.

# DEFECȚIUNILE ÎN EXPLOATARE ALE SISTEMULUI DE FRÎNARE

## DEFECTELE ÎN EXPLOATARE ALE SISTEMULUI DE DIRECȚIE

*Șocurile provenite din interacțiunea roților cu drumul se transmit volanului. Fenomenul apare în special la deplasarea pe drumuri cu denivelări datorită: presiunii prea mari în pneuri, dezechilibrării roților, amortizoarelor defecte, uzării sau reglării incorecte a organelor sistemului de direcție.*

*- Zgomote anormale ale organelor sistemului de direcție. Cauzele ce conduc la zgomote anormale pot fi: jocuri excesive în articulațiile transmisiei direcției, slăbirea coloanei volanului și a suportului acestuia sau a casetei de direcție, deteriorarea rulmenților sau montarea lor greșită, frecări anormale datorită gresării nesatisfăcătoare.*

Pe parcurs se remediază numai acele defecțiuni care nu necesită demontarea organelor sistemului de direcție.

# DEFECȚIUNILE ÎN EXPLOATARE ALE SISTEMULUI DE FRÎNARE

## DEFECȚIUNILE PROBABILE ALE SERVODIRECȚIEI

Simptomul	Defecțiunile probabile
Scade repetat nivelul uleiului din rezervorul de ulei al servodirecției	Pierderi de ulei pe la garniturile de etanșare a servodirecției. Racordurile țevii și ale furtunurilor din circuitul servodirecției stint slăbite Lipsește capacul de la rezervorul de ulei, sau nu este bine fixat
Volanul se rotește foarte greu în una din părți când motorul este oprit și puntea din față suspendată	S-a defectat supapa de scurtcircuitare din blocul supapelor
Joc mare la direcție	Joc în articulațiile mecanismului de direcție sau fixarea necorespunzătoare a servodirecției pe suport Levierul de direcție (comandă) este insuficient fixat pe axul său. Jocul provine din interiorul servodirecției datorită următoarelor cauze: - uzura șurubului conducător al direcției și al piuliței de direcție; - uzura rulmenților; - uzura angrenajului
Manevrarea volanului necesită un efort mare	Ulei insuficient în circuitul servodirecției. Aer în circuitul servodirecției Antrenarea pompei de înaltă presiune este necorespunzătoare (curelele trapezoidale sunt slăbite) Pompa de ulei de înaltă presiune uzată Filtrul îmbăcșit, conducte obturate, furtunuri strangulate Supapele de comandă uzate (direcția manifestă și tendința de virare a roților. nefiind acționată) Etanșările interioare din servodirecție sunt deteriorate Inelele de etanșare de pe blocul portsupape sunt defecte

# DEFECȚIUNILE ÎN EXPLOATARE ALE SISTEMULUI DE FRÎNARE

## DEFECȚIUNILE PROBABILE ALE SERVODIRECȚIEI

	inertie de etanșare de pe blocul pomsupape sunt defecte
Directia funcționează greu numai la viraj stânga, respectiv dreapta	Inelele de etanșare interioare sunt deteriorate Supapele de comandă funcționează defectuos Piulița de direcție se deplasează liber
Directia nu virează în una din părți	Directia nu este împărțită bine Montarea mecanismului de acționare a servodirecției s-a făcut greșit Supapele de limitare defecte sau reglate necorespunzător
Automobilul se conduce greu în linie dreaptă	Aer în circuitul servodirecției Fixarea insuficientă a servodirecției pe suport Joc la rulmenții șurubului conducător al servodirecției Articulații sferice cu joc
Directia revine greu în poziția inițială	Supapele servodirecției defecte Articulațiile mecanismului de acționare a direcției și mecanismul direcției sunt neunse
Volanul vibrează	Roțile de direcție sunt neechilibrate Geometria direcției este dereglată. Aer în instalația servodirecției

# DEFECȚIUNILE ÎN EXPLOATARE ALE SISTEMULUI DE FRÎNARE

## DEFECȚIUNILE PROBABILE ALE SERVODIRECȚIEI

Servodirecția funcționează cu zgomot	Ulei insuficient în circuitul servodirecției Aer în circuitul servodirecției. Conductele și furtunurile circuitului de ulei al servodirecției sunt strângulate
Uleiul din rezervor este aruncat afară în momentul opririi motorului	Manșeta de etanșare a axului de antrenare a pompei de ulei de înaltă presiune ZF-EATON 7636 este deteriorată sau pompa este uzată Cuplajul de antrenare a pompei de ulei de înaltă presiune este uzat
Automobilul trepidează, conducerea lui devine imposibilă după atingerea vitezei de 35 km/h	Bara de torsiune a servodirecției ZF este ruptă

## **2. Tehnica securității la întreținerea tehnică.**

În scopul eliminării pericolului de accidente la locul de muncă este necesar să se respecte următoarele măsuri și reguli principale:

- Efectivul antrenat în lucrările de întreținere va fi echipat cu echipament de lucru corespunzător;
- piesele și subansamblele care urmează să fie demontate sau prelucrate trebuie să fie bine fixate pe dispozitive sau suporturi speciali;
- este interzisă folosirea sculelor decalibrate care pot provoca accidente prin lovire sau alunecare;
- cozile și mânerul uneltelor de mână vor fi executate din lemn de esență tare, fiind bine fixate și vor avea dimensiuni care să permită prinderea lor sigură și comodă;
- uneltele de mână acționate electric sau pneumatic vor fi prevăzute cu dispozitive sigure pentru fixarea sculei, precum și cu dispozitive care să împiedice funcționarea lor necomandată;
- pentru protecția împotriva electrocutării prin tensiuni accidentale de atingere, toate mașinile unelte, carcasa metalică ale utilajelor electrice de acționare, comanda și control vor fi protejate prin legare la pământ și la nul înainte de darea lor în exploatare;
- se interzice executarea lucrărilor pe mașini unelte cu instalații și mecanisme defecte, cu scule defecte, precum și de către persoane care nu cunosc particularitățile constructive ale mașinilor unelte respective;
- la lucrările care necesită ridicarea automobilului este obligatorie instalarea după ridicare a unor capre și suporturi, care să împiedice caderea accidentală a automobilului sau a unor subansambluri ale acestuia;
- demontarea și deplasarea unor subansambluri grele ale automobilului trebuie să se facă cu ajutorul unor dispozitive și instalații speciale; este interzisă folosirea în acest scop a funiilor, rangurilor etc.
- în atelierul de reparații este interzis fumatul, folosirea focului deschis, folosirea lampilor de benzină necorespunzătoare; în caz de incendiu se va interveni pentru localizarea și lichidarea acestuia cu echipamentul din dotare iar, dacă este cazul, se vor anunța pompierii.

# BIBLIOGRAFIE

1. Antonescu E. ; Fratila M. – Instalatii si echipamente auto – Editura Didactica si Pedagogica – Bucuresti 1995.
2. manual „Exploatația armeischi mașin”.
3. material didactic „Exploatația armeischi mașin”.