

Cuprins:

1. Construcția și funcționarea instalației de aprindere.
 - 1.1 Consideratii generale.
 - 1.2 Părțile componente.
 - 1.3 Schema instalației de aprindere cu baterie de acumulatori.
 - 1.4 Construcția și funcționarea: bateriei de acumulatori.
 - 1.5 Construcția și funcționarea bobinei de inducție.
2. Tehnologia de reparare si verificare a elementelor componente a sistemului de aprindere.
 - 2.1 Diagnosticarea bateriei de acumuloare.
 - 2.2 Reparații curente la bobina de acumulatori.
 - 2.3 Prescripții tehnice privind exploatarea și întreținerea bateriei de acumuloare.
 - 2.4 Verificarea bobinei de inducției și întreținerea bobinei de inducției.
 - 2.5 Starea bateriilor de acumulatori cu plăci de plumb – determinări practice.
3. Norme de tehnica a securitatii muncii si P.S.I.

1. Construcția și funcționarea instalației de aprindere.

1.1 Considerații generale

Curba tensiunii înalte a bobinei de inducție, în funcție de turația motorului, caracterizează în mod evident funcționarea echipamentului de aprindere.

Întrucât practic nu se măsoară tensiunea înaltă, ci distanța maximă între electrozi la care se produce scînteia electrică, caracteristica de funcționare se reprezintă în funcție de distanța între electrozii la care se produce aprinderea și de turația motorului.

fig.1 Caracteristicile aprinderii de la baterie

Se observă că la turații mici ale motorului, tensiunea este suficient de mare ca să asigure pornirea motorului.

Turația de pornire nu trebuie să fie foarte mare. Alegerea bobinei trebuie să fie bine făcută pentru ca să facă față aprinderii motorului respectiv. Dacă bobina este prea mică și puterea aprinderii este insuficientă, pornirea este îngreunată și temperatura bujiilor scade favorizând și mai mult formarea unor straturi de impurități și funingine pe electrozii bujiei, ceea ce face ca până la urmă aprinderea să nu se mai producă.

La turații mari se constată o tendință de aprindere slabă și o funcționare defectuasă a bujiilor datorită formărilor de impurități între electrozi și scurgerile de curent prin ele.

Siguranța de funcționare a aprinderii cu baterie-bobină depinde și de modul de funcționare și starea bateriei de acumulatori, precum și de conductele de legătură. Acestea sunt în mod normal mai sensibile la defecțiuni decât bobina de inducție sau distribuitorul.

Avansul de pornire poate fi reglat cât este necesar, tensiunea de aprindere nefiind influențată. Distanța între electrozii bujiilor poate să fie diferită, fără ca aprinderea să fie influențată.

Pentru ca să se asigure o funcționare normală trebuie să se cunoască valoarea minimă a lungimii scânteii și stabilitatea de producere a scânteii care dă o aprindere suficientă. Exceptând motoarele speciale pentru curse sau cu turații foarte mari, scânteia cu lungimea de 7mm și cu stabilitatea de $1,5\mu\text{S}$ este considerată ca suficientă pentru aprinderea amestecului carburant. După cum se observă în figura de mai sus, la pornire, când bateria de acumuloare are o tensiune mult mai scăzută din cauza consumului mare de curent al motorului electric de pornire, lungimea și stabilitatea scânteii sunt foarte mari, având un coeficient de siguranță mare.

1.2 Părțile componente

Echipamentul de aprindere necesită efectuarea întreținerii următoarelor elemente componente:

- bateria de acumuloare și sistemul de încărcare;
- bobina de inducție;
- conductele de joasă tensiune, de aprindere (de înaltă tensiune) și conductele la masă;
- bornele și piesele de legătură terminale ale circuitelor;
- izolația conductelor și aparatelor;
- ruptorul distribuitor, contactele fixe și mobile;
- sistemul de fixare și antrenare a ruptorului-distribuitor;
- condensatorul;
- bujiile

Bateria de acumuloare este sursa de curent a autoturismului; este plasată în compartimentul motor pe traversa din față, la loc ușor accesibil.

La bateria de acumuloare, barele conectoare între elemente sunt plasate la interior într-un strat izolant (bitum), evitându-se prin aceasta pierderile de curent între barele de legătură și masă, precum și coroziunea prematură a lor. În figura următoare sunt prezentate elementele constructive ale bateriei de acumuloare.

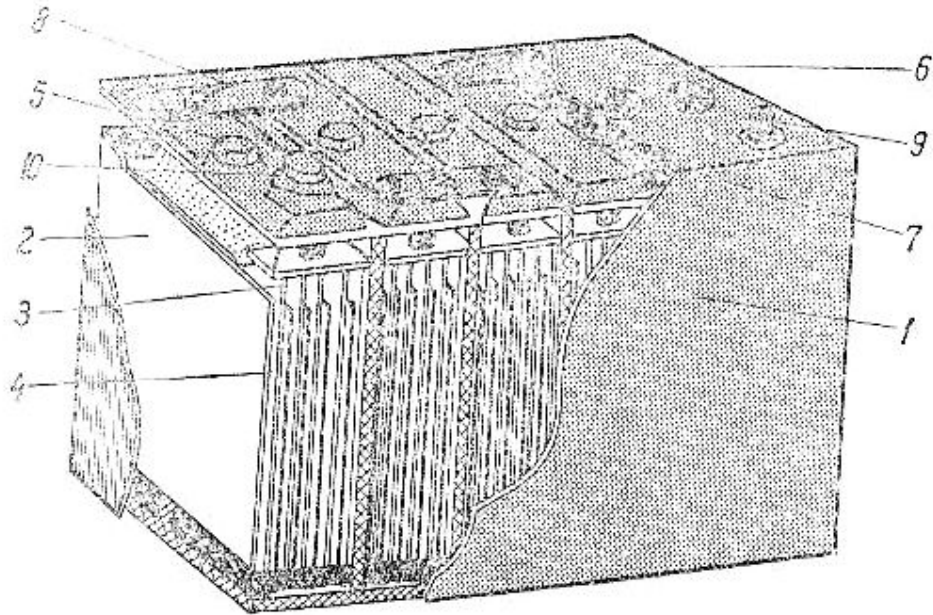


Fig.2 Bateria de acumuloare

1- bac; 2- placă pozitivă; 3- placă negativă; 4- separatoare perforate; 5- dopul elementului; 6- capacul elementelor; 7- mastic de etanșare; 8- bară de conectare între elemente; 9 - borna pozitivă; 10 - borna negativă

Bobina de inducție este de 12V Ducellier tip 3920 este IEPS tip 3130; Are rolul de a produce impulsuri de înaltă tensiune în momentul întreruperii curentului în înfășurarea primară. În figura de mai jos sunt prezentate elementele componente ale bobinei de inducție.

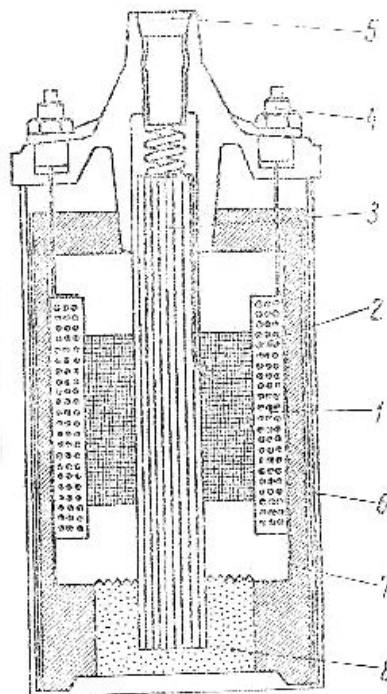


Fig.3 Bobina de inducție

1- înfășurarea primară; 2- înfășurarea secundară; 3- miez; 4- bornele înfășurării primare; 5 - borna de ieșire a înfășurării secundare; 6 - carcasa exterioră; 7 - carcasa interioară; 8 - material izolant.

Caracteristicile tehnice principale sunt:

1. Rezistența înfășurării primare	min 3,5Ω
2. Rezistența adițională	fără
3. Rezistența deșuntare a înfășurării secundare	1MΩ
4. Rezistența izolației	min 50MΩ la 500V la cc.

Ruptorul distribuitor , de 12V Ducellier tip 3920 este IEPS tip 3230, este prevăzut cu contacte platinat autocurățitoare și cu regulator de avans vacuumatic și centrifugal.

Funcțiile principale ale ruptorul distribuitor sunt:

- întreruperea curentului în înfășurarea primară a bobinei de inducție în scopul creerii de impulsuri de înaltă tensiune la bornele înfășurării secundare ale bobinei de inducție;
- distribuirea impulsurilor de înaltă tensiune spre bujii;
- reglarea automată a avansului la aprindere, în funcție de turația motorului și de depresiunea din galeria de admisie;

Caracteristicile tehnice principale ale ruptorului distribuitor sunt:

1. Avansul inițial	$0 \pm 2^{\circ}$ măsurat pe volant
2. Ungiul camei sau unghiul dwell	$57 \pm 2^{\circ}$ sau $61 \pm 3\%$ dwell
3. Apăsarea pe contactele ruptorului	350 la 350 grame forță
4. Distanța între contactele ruptorului	0,4 la 0,5 mm
5. Sensul de rotație al ruptorului	invers acelor de ceasornic
6. Turația maximă a arborelui ruptorului distribuitor	3500 rot/min
7. Tensiune de alimentare	max 14 V

În figura următoare este prezentat ansamblul ce compune un ruptor distribuitor:

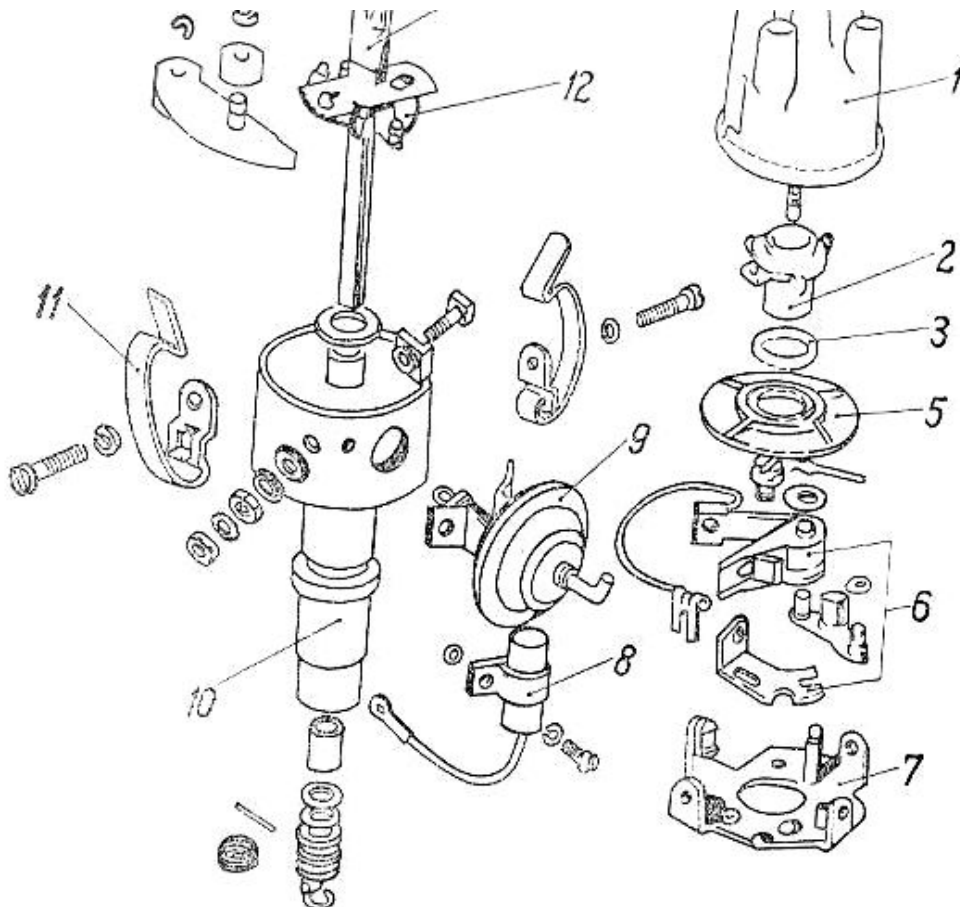


Fig.4 Ruptorul distribuitor

1- capac ruptorului distribuitor; 2- distribuitor; 3- pâslă de protecție antipraf; 4-cama ruptorului;
5-capac protector antipraf; 6-ruptor; 7- platou; 8-condensator; 9-dispozitiv de avans vaccumatic;
10 - corpul ruptorului distribuitor; 11 - clemă de fixare a capacului; 12 - dispozitiv de avans centrifugal

Condensatorul este de formă cilindrică cu o carcasă din tablă în care se găsesc două armături subțiri din aluminiu de circa 0,01mm grosime și care este izolat cu ceară în interior.

O armătură este legată la corpul din tablă al cilindrului condensator în legătură cu masa, iar cealaltă la firul central care se leagă la ruptorul distribuitor, la platina izolată de masa.

Capacitatea condensatorului este de 0,2 la 0,25 picofarazi, iar tensiunea de străpungere 1700 V. Condensatorul, legat în paralel cu contactele ruptorului, servește la înmagazinarea momentană a curentului de inducție produs în înfășurarea primară în momentul întreruperii circuitului primar. Aceasta mărește tensiunea în înfășurarea secundară și contribuie totodată la micșorarea scânteilor ce apar între contactele ruptorului în momentul ruperii scânteii care conduce la degradarea și oxidarea contactelor.

Bujiile sunt de tipul sinterom M14-225 sau echivalente de tipul AC43F; Champion L87-Y Eyquem 705-S.

În figura următoare sunt arătate principalele părți constructive ale bujiei sinterom M14-225.

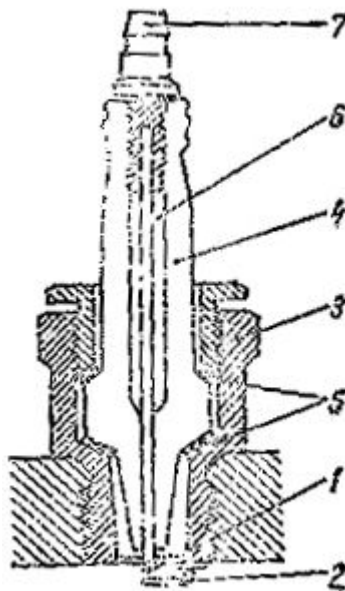


Fig.5 Bujie

1 - electrodul central; 2 - electrodul lateral; 3- corpul metalic exterior; 4 - izolator ceramic; 5 - garnituri de etanșare din praf de caolin presat; 6 - corpul electrodului central; 7 - piuliță de contact.

Caracteristicile tehnice bujiilor sunt:

1. Distanța dintre electrozi	0,5-0,7mm
2. Diametrul filetului exterior	14mm
3. Valoarea termică a bujiei	225

Se consideră că o bujie a fost bine aleasă pentru un motor, din punct de vedere al valorii termice, atunci când vârful electrodului central lucrează între 500⁰-limita minimă de autocurățire și 850⁰-limita de apariție aprinderilor premature (autoaprinderi).

1.3 Schema instalației de aprindere cu baterie de acumulatori-funcționare.

Energia necesară scânteii de aprindere este luată de la bateria de acumulare a autovehiculului. Primarul bobinei de inducție este conectat la minusul bateriei prin contactele ruptorului a carui pârghie mobilă este acționată de o camă, care în rotirea sa, urmărește o lege bine determinată în funcționarea aprinderii.

În momentul întreruperii curentului din înfășurarea primară L_1 , în secundarul L_2 al bobinei de inducție ia naștere o tensiune înaltă care, prin intermediul ploturilor distribuitorului, se aplică succesiv bujiilor, la electrozii cărora se produc scânteile de aprindere. Din cauza curenților relativi mari (de ordinul 4...5A) ce apar la circuitul primar, "ruperea" unui astfel de curent provoacă între contacte o flamă; aceasta în afara semnalelor perturbatoare pe care le produce în întreg spectrul frecvențelor radio, uzează și materialul contactelor.

În sistemul clasic acest neajuns este ameliorat prin montarea între contactul mobil și cel fix conectac permanent la masă, a unui condensator de decuplare.

Subliniem câteva inconveniente ale acestui sistem de aprindere clasică pe care electronica în dezvoltarea ei multi direcțională – încearcă să le rezolve:

- contactele ruptorului sunt supuse unui regim termic ridicat, din cauza curentului relativ mare ce le străbate. Condensatorul de decuplare nu reușește să înlăture complet acest efect;
- uzarea contactelor provoacă modificări ale unghiului Dwell, astfel încât energia acumulată în primarul bobinei scade, înalta tensiune se reduce determinând micșorarea energiei scânteii. Reglarea distanței dintre cele două platine (contacte) ale ruptorului trebuie făcută relativ des, avându-se în vedere și refacerea planeității contactelor;
- tensiunea primară (aplicată înfășurării bobinei de inducție de la bateria de acumulare) fiind redusă, ridicarea tensiunii din secundar este limitată de dificultăți constructive, precum și de prețul de cost ridicat (întrucât sunt necesare măsuri de asigurare a unei izolații corespunzătoare);
- energia de aprindere cedată bujiilor este relativ mică (aproximativ 20mJ);
- de aici și pornirea dificilă a motorului pe timpul anotimpului rece. O dată cu creșterea turației motorului (peste 4000 rot/min), această energie începe să scadă

ducând la un randament scăzut al aprinderii (consum crescut, ardere incompletă, poluare ridicată);

- la viteze mari (pentru motoarele în patru timpi la viteze de peste 6000 rot/min), apar vibrații ale contactului mobil care vibrații produc o reducere importantă a energiei îmagazinate în bobina primară. Toate aceste deficiențe au ca urmare funcționarea motorului cu un randament scăzut în special la turații mari.

Schema instalației de aprindere cu baterie de acumulatori este prezentată în figura următoare.

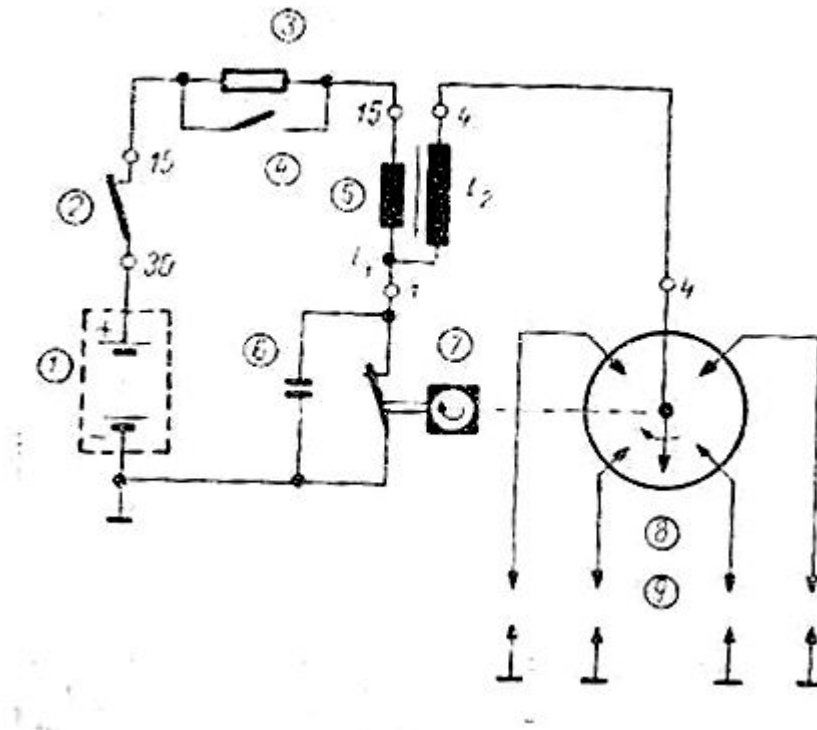


Fig.6 Instalația de aprindere cu baterie de acumulatori

1 - baterie de acumulatori; 2- contact cheie; 3-rezistor; 4 - contact ;5 - bobina de inducție; 6- condensator deparazitarea; 7 - contact ruptor; 8 - distribuitor; 9 -bujii

1.4 Construcția și funcționarea: bateriei de acumulatori.

Un bun element de acumulatori trebuie să aibe o tensiune electrică cât mai mare, o greutate cât mai mică, un volum cât mai redus, un randament bun, siguranță în exploatare și durată de funcționare lungă.

În mod curent se folosesc acumulatori cu plumb și acumulatori alcaline.

La acumulatorii cu plumb (acide), materialul activ din plăci este plumbul la electrodul negativ și bioxidul de plumb la electrodul pozitiv iar electrolitul este o soluție apoasă de acid sulfuric.

La acumulatorii alcaline (bazice), materialul activ este format din metale și diferiți oxizi, iar electrolitul este o soluție apoasă a unei baze. Cele mai întrebuițate acumulatori alcaline sunt:

-cu fier-nichel, care au electrodul negativ din fier și electrodul pozitiv din oxid de nichel;

-cu fier-cadmium-nichel, care au electrodul negativ din fier și cadmiu, iar cel pozitiv din oxid de nichel.

Acumulatorii cu plumb sunt cele mai indicate pentru condițiile de funcționare pe automobile. Ele sunt folosite în primul rând pentru pornirea motorului iar în al 2-lea rând pentru alimentarea în paralel (montaj tampon) a celorlalte receptoare cu un generator electric în condiții foarte variate de climă și de exploatare.

În exploatare bateriile de acumulatori au următoarele regimuri de funcționare:

-*de scurtă durată*, la alimentarea motorului electric de pornire pe timp foarte scurt și la temperaturi joase; în funcție de pornire se alege și capacitatea bateriei; măsurarea capacității nominale, a capacității la descărcare rapidă la temperatură normală sau joasă, a tensiunii la borne după 5-6 sec de la pornire (de care depinde puterea dezvoltată) și numărul de porniri posibile fără reîncărcare, indică dacă bateria de acumulatori corespunde sau nu automobilului pe care este montată;

-*de lungă durată*, la alimentarea lămpilor de iluminat a aprinderii și a receptoarelor pe timp îndelungat atunci când motorul nu funcționează sau atunci când funcționează în condiții grele și generatorul de curent nu le poate face față singur (iarna în timpul nopții). Aceasta este foarte important și precumpănitor mai ales la autobuzele urbane.

Bateriile de acumulatori au următoarele caracteristici de funcționare:

-*durata de funcționare a acumulatorului*, este limitată în special de distrugere progresivă a plăcilor pozitive și de plăcile care sunt mai puțin rezistente din punct de vedere mecanic (cele de grosime mică);

-*tensiunea (forța electromotoare în gol E_0)*, este tensiunea dintre borne măsurată când prin acumulator nu trece nici un fel de curent;

- tensiunea (forța electromotoare în sarcină E)*, este diferența de tensiune dintre borne, măsurată în sarcină, când concentrația electrolitului și reacțiile chimice nu mai sunt la fel de intense în întreaga masă activă a plăcilor și când concentrația electrolitului nu este uniformă în întreg electrolitul ca la mersul în gol;
- tensiunea la borne U_b* , difera de tensiunea E prin valoarea căderii de tensiune produsă de curentul I și prin rezistența interioară R_b a bateriei de acumulare;
- încărcarea bateriei de acumulare*, este operația prin care trecând în curent electric în sensul generator-baterie de acumulare, se produce o transformare a energiei electrice în energie chimică prin reacțiile care au loc;
- curentul nominal de încărcare*, este curentul cu care trebuie să se procedeze în mod normal la reîncărcarea bateriei de acumulare în atelier;
- supra-încărcare*, este prelungirea încărcării peste limitele normale, care conduce la defectarea bateriei de acumulare.
- tensiunea finală de încărcare*, este tensiunea dintre electrozii acumulatorului peste care curentul nu mai încarcă bateria, ci produce reacții chimice secundare, nedorite;
- descărcarea bateriei de acumulare*, este operația prin care bateria cedează energia electrică înmagazinată către un circuit electric exterior;
- capacitatea unei baterii de acumulare*, este cantitatea de sarcină electrică măsurată convențional în Ah;
- capacitatea nominală*, este capacitatea rezultată la o descărcare, în timp de 20 de ore, cu un curent constant $I_d = 0.05 C_{20 \text{ ore}}$;
- randamentul unei baterii de acumulare*, este raportul dintre cantitatea de electricitate cedată în timpul descărcării față de cea primită în timpul încărcării.

1.5 Construcția și funcționarea bobinei de inducție.

Bobina de inducție are rolul de a produce impulsuri de înaltă tensiune în momentul întreruperii curentului în înfășurarea primară. Deci asigură transformarea tensiunii joase (6-12 sau 24 V) în tensiune înaltă (12.000-25.000 V). Bobina de inducție are un miez confecționat din tole de table izolate între ele, acoperit cu un carton, pe care se găsește înfășurarea secundară.

Peste această înfășurare se introduce un alt carton pe care se pune înfășurarea primară, care se acoperă apoi cu un strat de hârtie și totul se încapsulează într-un tub metalic de formă cilindrică. Miezul cu înfășurătorile și izolatorile se introduc în corpul tubului metalic, după care un capăt al înfășurării secundare se leagă la contactul central, iar celălalt la înfășurarea primară care are două borne pentru alimentare.

Capacul asigură evitarea străpungerii spațiului dintre contactul central și bornele înfășurării primare.

2. Tehnologia de reparare si verificare a elementelor componente a sistemului de aprindere.

2.1 Diagnosticarea bateriei de acumuloare.

La bateria de acumuloare în procesul exploatării este necesar să se verifice 3 parametri: nivelul electrolitului, densitatea electrolitului și tensiunea în sarcină a fiecărui element.

Verificarea nivelului electrolitului se face cu ajutorul unui tub din sticlă sau din material plastic transparent, care se introduce în fiecare rezervor cu electrolit al elementului, până la marginea superioară a separatorilor. Apoi astupându-se cu degetul partea superioară a tubului, se ridică tubul și nivelul electrolitului rămas în tub trebuie să fie de 10...15mm.

Dacă nivelul este mai mic bateria se poate autodescărca, fie datorită creșterii concentrației electrolitului, fie datorită oxidării materiei active de pe plăci, fie datorită micșorării suprafeței active a plăcilor.

Dacă nivelul este mai mare, în timpul proceselor de încărcare/descărcare gazele ies sub presiune prin orificiile de aerisire determinând astfel corodarea pieselor metalice din compartimentul motor.

Verificarea densității electrolitului din baterie se face cu ajutorul unui termodensimetru respectându-se următoarele condiții tehnice:

- electrolitul să prezinte un anumit grad de omogenitate
- nivelul electrolitului să fie normal
- temperatura electrolitului în timpul măsurării să fie 20⁰
- verificarea densității se face pentru fiecare element

Dacă densitatea electrolitului este mai mare sau egală cu 1,26 grame/cm³, se completează numai cu apă distilată pentru obținerea egalizării densității electrolitului.

Dacă densitatea electrolitului este mai mică sau egală cu 1,26 grame/cm³ atunci se înlocuiește parțial electrolitul cu un alt electrolit.

Verificarea tensiunii electromotoare a fiecărui element al bateriei de acumuloare se face în sarcină, folosind o furcă voltmetrică cu scara 3-0-3V și rezistența de șuntare de 0,018...0,020Ω pentru baterii cu capacități până la 70 amperi/oră.

Valorile care caracterizează starea de încărcare a elementelor, respectiv a bateriei sunt: 1,85V/element, încărcat 100%; 1,35V/element, descărcat; tensiunile sub un volt pe element, descărcare rapidă. Pentru o încărcare uniformă și o stare tehnică bună a elementelor valoarea tensiunii între elemente nu trebuie să depășească valoarea de 0,1V.

2.2 Reparații curente la bateria de acumuloare.

Defectele bateriilor de acumuloare se înlătură în majoritatea cazurilor numai după demontare. O dată cu demontarea se stabilesc definitiv și defectele interioare, astfel că se poate face și trierea bateriilor de acumuloare.

Procesul tehnologic de reparare a bateriilor de acumuloare cuprinde operațiile următoare:

- primirea, curățirea și verificarea preliminară a stării ei;
- decărcarea;
- golirea electrolitului, demontare, spălare și uscarea pieselor componente;
- stabilirea defectelor, repararea, asamblarea succesivă și încercările după reparații.

Verificarea etanșeității elementelor, se face pentru a stabili dacă vasele au sau nu crăpături sau neetanșeități. Masticul trebuie să acopere etanș capacul și garniturile de închidere ale elementelor. Se încearcă fiecare element cu un aparat compus dintr-o pompă care se aplică la gaura de umplere a elementului, acest aparat are un indicator cu mercur. Dacă sunt neetanșeiți nivelul mercurului scade foarte mult din pompă.

Verificarea electrolitului, care se completează cu apă distilată pentru că în mod normal apa se pierde. Dacă se constată și scăderea densității, se mai completează cu electrolit. Iarna completarea cu apă se face numai înainte de pornire, pentru ca să se evite înghețarea apei înainte ca ea să se amestece cu electrolitul acumulatorului.

Curățirea capacului, a bornelor și a legăturilor înlătură praful, apa și alte substanțe care conduc curenții de suprafață. Găurile căpăcelor se curăță pentru a evita explozia gazelor degajate la încărcare. Verificarea legăturilor și a contactelor înlătură căderile de tensiune și pierderile la contacte. Fixarea se verifică pentru a nu avea joc. Bateria de acumulatori se ferește de lovituri și de șocuri care dăunează plăcilor.

Verificarea bateriei de acumuloare prin măsurarea densității electrolitului, dă gradul de încărcare a bateriei, dar defectele nu pot fi observate. Densitatea anormală a electrolitului poate conduce la concluzii greșite.

Verificarea bateriei de acumuloare în mers, se face pentru orientare astfel: se aprind farurile și becurile de la tabloul de bord, se închide circuitul motorului electric de pornire și se observă filamentul becurilor care dacă ajunge la culoare roșu sau stins, bateria de acumulatori este descărcată mult.

Înlătuarea sulfatării, se face prin încărcarea de lungă durată cu intensitate mică de curent și concentrație redusă de electrolit. La temperatura de 40⁰ C se întrerupe încărcarea și se lasă să se răcească. Încărcarea se oprește când greutatea specifică a electrolitului ajunge la 1.15 kg/m³; se înlocuiește electrolitul cu apă distilată sau cu electrolit cu densitatea mai mică și se repetă ciclul până când tensiunea rămâne constantă timp de 4 ore.

2.3 Prescripții tehnice privind exploatarea și întreținerea bateriei de acumuloare.

Pentru mărirea perioadei de exploatare a bateriei de acumuloare, se recomandă următoarele:

-bateria de acumulatori trebuie să fie bine fixată pe autoturism și numai în locul rezervat acesteia

-să se curețe periodic părțile exterioare și cele metalice în locul rezervat acesteia;

-să se curețe periodic părțile exterioare și cele metalice cu apă și amoniac diluat. Se desfundă orificiile de aerisire ale dopurilor. Bornele bateriei și clemenele cablurilor se curăță de oxizi, se ung cu vaselină neutră și se fixează bine;

-la branșarea bateriei, întotdeauna să se lege mai întâi cablul + apoi cablul -;

-să se verifice nivelul electrolitului care trebuie să fie cu circa 10 mm deasupra plăcilor separatoare în fiecare element al acumulatorului. La fiecare 1000 km, cel mai târziu la șase zile vara și 15 zile iarna, se verifică nivelul electrolitului și dacă este nevoie se completează cu apă distilată și nu cu acid. Numai în cazul în care se constată că s-au produs pierderi substanțiale de electrolit, se adaugă acid la aceeași intensitate cu cel rămas în bac. Se va evita să se filosească pentru adăugarea apei de oraș, care conține foarte mult clor, precum și apa de izvor, care conține multe săruri minerale, toate acestea în soluția acidă din bacul acumulatorului conduc la atacul plăcilor de plumb.

-pentru a controla starea de încărcare a bateriei, să se apeleze la una din următoarele metode:

- controlul cu aparatul special "Battery tester": se supune bateria la o descărcare corespunzătoare de trei ori capacitatea, adică în 5 secunde la o intensitate de descărcare de 135A pentru o baterie de 45 Ah; tensiunea la borne nu trebuie să coboare sub 8 V.

- controlul cu demarorul; înainte de a se acționa demarorul, se scoate fisa centrală pentru a nu porni motorul. Se branșează la un tester sau la un voltmetru și se pune în funcțiune demarorul; pentru o baterie bine încărcată, scăderea de tensiune nu trebuie să ajungă sub 9.6V;

- controlul prin măsurarea densității acidului cu ajutorul densitometrului:

- 1.28 g/cm³ baterie bine încărcată;

- 1.20 g/cm³ baterie jumătate încărcată;

- 1.12 g/cm³ baterie descărcată;

-să se evite supraîncărcarea și subîncărcarea bateriilor, verificând periodic instalația electrică. Tensiunea releului regulator trebuie să fie reglată astfel ca bateria pe autoturism să atingă la sfârșitul încărcării 2.3 - 2.4 V/element.

-bateriile scoase temporar din exploatare nu se lasă să stea niciodată descărcate sau cu acidul sub nivel. Numai după încărcare ele pot fi depozitate în încăperi uscate și răcoroase.

Pentru bateriile cu acumulatori uscate care se livrează în comerț se dau următoarele recomandări:

-depozitarea se face în încăperi închise și răcoroase, ferite de căldură și radiații solare directe.

-umplerea se face prin scoaterea bușoaelor și umplerea fiecărui element cu o soluție de acid sulfuric

- nivelul de umplere va fi astfel încât să depășească cu circa 10mm marginea superioară a separatorilor. După 3 - 4 ore de repaus la o temperatură sub 30° C, se verifică din nou nivelul și, dacă este cazul, se completează cu soluție de aceeași densitate;

-Încărcarea se face prin legarea polului + al bateriei polului + al sursei și reciproc.

2.4 Verificarea bobinei de inducției și întreținerea bobinei de inducției.

Scurtcircuitul în înfășurarea de înaltă tensiune, se datorează defecțiunii izolației între spirele bobinajului ca urmare a supraîncălzirii bobinei.

În situația în care scurtcircuitul a avut loc în apropierea capătului de legătură cu înfășurarea primară se mai introduc scântei, mai slabe, care nu opresc motorul, dar îl fac să funcționeze neregulat; când scurtcircuitul este spre borna conductorului contral de aprindere, scântelele sunt foarte slab, iar motorul se oprește.

Descoperirea defecțiunii se face astfel:

- se pune contactul, după care, se scoate conductorul central de aprindere de la capacul distribuitorului și se apropie de o piesă metalică la o distanță de 5-6 mm. Se desfac apoi repetat contactele ruptorului astfel ca ruptorul să aibă contactele închise;
- dacă se produce scântea la contactele ruptorului, dar nu se produce între conductorul de aprindere și chiulasă, defectul se află înspre borna centrală;
- când se produce scântea între conductorul de aprindere și chiulasă, dar pe măsura creșterii distanței între acestea scântea nu mai are loc, defectul se află la bobina de inducție înspre capătul legat de înfășurarea primară;
- dacă se produce scântea la distanțe mari (10 - 12 mm) între conductorul de aprindere și chiulasă, înseamnă că bobina de inducție este bună, iar defectul se află la distribuitor sau la conductoarele de aprindere;
- când la începerea încărcării prin desfacerea contactelor ruptorului nu se produce scântea între ele, defectul se află în circuitul primar al aprinderii.

Remedierea: când înfășurarea este scurtcircuitată, iar oprirea motorului s-a produs din această cauză, defecțiunea se înlătură numai prin înlocuirea bobinei de inducție; dacă după oprirea motorului se constată că scurtcircuitarea are loc la capătul dinspre înfășurarea primară, se poate continua deplasarea cu viteză redusă, deoarece la turație mică a arborelui cotit, scântia ce se va forma va fi ceva mai bună, motorul va funcționa însă neregulat.

Întreruperi în înfășurarea de joasă tensiune, duce întotdeauna la oprirea motorului, iar pornirea nu se mai poate efectua.

Localizarea defecțiunii la bobina de inducție se poate face și fără a folosi becul de control, astfel: se verifică dacă contactele ruptorului sunt închise, după care se desface de la bobină capătul conductorului electric care vine de la ruptor; se atinge scurt cu acest capăt masa automobilului, dacă a apărut o scântie înseamnă că defectul se află la bobina de inducție.

Remediere: se înlocuiește bobina de inducție sau, în cazul că rezistența este defectă, se montează un conductor în afara bobinei, între borne.

Slăbirea sau desfacerea contactelor înfășurărilor șuntării de joasă tensiune. Defecțiunea poate avea ca urmare fie funcționarea neregulată a motorului, fie oprirea lui. Descoperirea se realizează prin verificare exterioară a legăturilor.

Remedierea: înlăturarea defecțiunii se realizează prin strângerea piulițelor, a șuruburilor de prindere a legăturilor, prin curățarea conductoarelor la prin înlocuirea acestora.

Întreținerea bobinei de inducție se face ținând cont de următoarele:

-pentru o bună funcționare a bobinei de inducție, este necesar ca amplasarea acesteia să fie exact cea prescrisă de constructor și anume:

- ferită de intemperii directe atmosferice;
- în poziția verticală de funcționare;
- la temperatura mediului de lucru de maximum 60° C;
- respectând o distanță între borna de înaltă tensiune și părțile metalice de peste 50 mm;

-bransamentul bobinei se va realiza întotdeauna astfel: borna 1 spre ruptor și borna 15 spre bateria de acumulare;

-este interzis ca tensiunea de alimentare măsurată la bornele 15 să depășească valoarea 14 V.c.c.;

-nu se va lăsa bobina de inducție cub tensiune

-se interzice verificarea funcționării bobinei de inducție prin scoaterea conductorului de înaltă tensiune și producerea de scântie la masă mai mari de 2mm;

-după fiecare spălare interioară a motorului se șterge bobina cu o lavetă curată;

se verifică la 5000 km starea fixării și starea tehnică a bornelor de tensiune, precu și fixarea bobinei pe autoturism, strângându-se dacă este cazul.

2.5 Starea bateriilor de acumulatori cu plăci de plumb – determinări practice.

Rezultatele măsurărilor efectuate		Concluzii
Voltmetrul cu furcă	Densitmetrul	
Tensiunea scade cel mult până la 1.7 - 1.8 V pe elemente și se menține stabilă 5sec. Diferența maximă între elemente 0.1 V.	Densitatea electrolitului circa 1.285 kg/dm ³ . Diferența maximă între elemente 0.01 kg/dm ³ .	Bateria de acumuloare este în stare bună și complet încărcată.
Tensiunea scade la 1.4 - 1.7 V pe elemente și se menține stabilă 5sec. Diferența maximă între elemente 0.1 V.	Densitatea electrolitului este cuprinsă între 1.21 - 1.22 kg/dm ³ . Diferența maximă între elemente 0.01 kg/dm ³ .	Bateria de acumuloare este bună și complet descărcată; trebuie să fie încărcată.
Tensiunea scade puternic în timp de 5sec până la 0.4 - 1.4 V pe elemente. Diferența maximă între elemente 0.1 V.	Densitatea electrolitului este cuprinsă între 1.11 - 1.17 kg/dm ³ . Diferența maximă între elemente 0.01 kg/dm ³ .	Bateria de acumuloare este probabil bună și complet descărcată, necesitând încărcarea imediată.
Tensiunea unui element este mai mică decât în celelalte. Diferența între elemente este mai mare de 0.1 V.	Densitatea electrolitului în elementul respectiv este mai mică decât a celorlalte. Diferența este mai mare de 0.01 kg/dm ³ .	Elementul respectiv al bateriei are probabil un scurtcircuit și trebuie să fie reparat.
Tensiunea scade la 1.3 - 1.4 V pe elemente și se menține stabilă 5sec.	Densitatea electrolitului este mai mare la 1.26 - 1.28 kg/dm ³ .	Bateria de acumuloare este probabil descărcată și are densitatea electrolitului prea mare; trebuie să se concentreze densitatea și să se încarce.
Tensiunea scade anormal de repede.	Densitatea electrolitului este mai mică de 1.21 kg/dm ³ .	Bateria de acumuloare este suflatată; trebuie reparată.

3. Masuri de protecția muncii si P.S.I.

1. Masuri de protecția muncii si P.S.I., în procesul de reparare a sistemului de alimentare a motorului Diesel:
2. camerele pentru executarea lucrărilor de reglaj vor fi prevazute cu ventilație artificială;
3. se interzice fumatul sau încălzirea cu flacără deschisă a camerelor în care se lucrează cu produse petroliere;
4. legăturile electrice și conductoarelor vor fi în perfectă stare pentru evitarea unor scurt-circuite care pot provoca incendii;
5. Înainte de începerea lucrului la bancul de probă se va face o verificare a legaturii la pamânt a instalației electrice și a cuplării corespunzătoare a pompei de injecție cu bancul de încercări;
6. în caz de incendiu se va interzice folosirea apei la stingerea focului;
7. controlul și tararea injectoarelor se vor face într-un dispozitiv prevazut cu geam;
8. la începerea lucrului, muncitorii se vor spăla pe mâini si se vor unge cu pastă protectoare pentru evitarea exemelor.

Bibliografie:

1. ANDREI CIONTU - Electronca Auto - Teora 1996
2. N. DRAGULESCU - Echipamentul electric al autoturismului - Editura Tehnică București 1989
3. A. BREBENEL - Autoturismul Dacia 1300 - Editura Tehnică București 1975
4. V.RAICU - Întreținerea și repararea echipamentului electric al autoturismului. - Editura Tehnică București 1971
5. V.PARIZESCU - Întreținerea penelor de automobil. - Editura Tehnică București 1970

www.referateok.ro – cele mai ok referate