

4. INSTRUCȚIUNI PROPRII DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA PENTRU POSTUL ELECTROMECHANIC

Prevenirea accidentelor de munca la executarea sarcinilor prevăzute, eliminarea riscurilor de accidentare existente în cadrul activității proprii celor 4 elemente componente ale sistemului de munca (executant, sarcina de munca, mijloc de producție, mediu de munca), pentru a permite societății să-și desfășoare activitatea într-un mediu sanatos, pentru evitarea la maximum a riscurilor de accidentare al lucrătorilor.

Prezenta instrucțiune se aplică în cadrul întregii societăți, la nivelul conducerii cu atribuții în respectarea legislației în domeniul securității și sănătății în munca, respectiv pentru lucrătorii care ocupă postul de electromechanic.

Securitate și sanatate în munca: ansamblu de activități instituționalizate având ca scop asigurarea celor mai bune condiții de desfășurare a procesului de munca, apărarea vieții, integrității

fizice și psihice, sănătății lucrătorilor și a altor persoane participante la procesul de munca.

Comunicarea: procedura care definește căile și mijloacele de înștiințare privind producerea unui eveniment. Este supus comunicării orice eveniment, imediat după declansare/producere, orice boală

profesională, precum și cazurile suspecte de boală profesională.

Evenimentul: se referă la accidentul care a antrenat decesul sau vătămări ale organismului, produs în timpul procesului de munca sau în îndeplinirea îndatoririlor de serviciu, situația de persoană dată dispărută sau accidentul de traseu ori de circulație, în condițiile în care au fost implicate persoane angajate, incidentul periculos, precum și susceptibil de boală profesională sau legată de profesiune

Accidentul de munca: vătămarea violentă a organismului, precum și intoxicația acută profesională, produs în timpul procesului de munca sau în îndeplinirea îndatoririlor de serviciu și care provoacă incapacitate temporară de munca de cel puțin trei zile calendaristice, invaliditate sau deces.

Boala profesională: afecțiune care se produce care se produce ca urmare a exercitării unei meserii

sau profesiuni, cauzată de agenți nocivi fizici, chimici sau biologici caracteristici locului de munca,

precum și de suprasolicitarea diferitelor organe sau sisteme ale organismului în procesul de munca.

4.1. Echipament individual de protecție: orice echipament destinat a fi purtat sau manuit de către un

lucrător pentru a-l proteja împotriva unui sau mai multor riscuri care ar putea să îi pună în pericol securitatea și sănătatea la locul de munca, precum și orice element suplimentar sau accesoriu proiectat în acest scop

4.1. Echipament de munca: orice mașină, aparat, unealtă sau instalație folosită în munca

Factori de risc de accidentare și îmbolnăvire profesională: factor propriu elementelor componente ale sistemului de munca, care în condițiile unei situații periculoase, determină

probabilitatea sau gravitatea producerii unei leziuni sau afectari a sanatatii.

Sarcina de munca: Totalitatea actiunilor ce trebuie efectuate prin intermediul mijloacelor de productie si in anumite conditii de mediu, pentru realizarea procesului de munca.

Referinte normative;

- Legea securitatii si sanatatii in munca nr.319/2006
- Norme metodologice de aplicare a legii 319/2006 aprobate prin HG 1425/2006
- Legea 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de munca si boli profesionale
- HG 753/2006 privind protectia tinerilor
- HG 1146/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca
- HG 1048/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca
- HG 493/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot.

4.2. Organizarea locului de munca si a activitatilor

Activitatea si sarcinile de lucru va fi organizata de catre Seful formatiei de lucru.

Activitatea va fi condusa si supravegheata de persoane desemnate in acest scop (sefi formatii, compartimente), care poseda o pregatire de specialitate corespunzatoare si cunosc prevederile actelor normative referitoare la securitatea si sanatatea in munca.

Atributiile si raspunderile trebuie sa se gaseasca in fisa postului.

Responsabilul lucrarii va verifica, dupa fisele de instruire individuala daca toti lucratorii sunt instruiti din prevederile actelor normative referitoare la SSM. In caz contrar va proceda la efectuarea unei instruii si consemnarea acesteia, sub semnatura in fisa individuala de protectie. Zilnic inainte de inceperea lucrului conducatorul unitatii va efectua o instruire in domeniul SSM, in care se va referi la prevederile de securitate a muncii ce trebuie respectate la efectuarea lucrarilor specifice din ziua respectiva si va verifica starea de functionare a echipamentelor de munca. In cazul in care cele enumerate mai sus ar periclita siguranta lucratorului sau prezinta defectiuni, conducatorul lucrarilor sau cel care constata acest lucru nu va permite folosirea lor decat

dupa ce vor fi remediate defectiunile constatate sau au fost inlocuite cu altele in stare buna.

Lucratorii trebuie sa se prezinte la lucru odihniti, sanatosi si sa nu fie sub influenta bauturilor alcoolice sau substantelor stupefiante.

Fiecare lucrator trebuie sa cunoasca si sa aplice instructiunile proprii de securitate si sanatate in munca si situatii de urgenta in atelierul sau incaperea in care isi desfasoara activitatea.

Lucratorii sunt obligati sa semnaleze:

- orice accident sau incendiu produs in cadrul unitatii
- toate situatiile periculoase de munca
- toate pagubele produse in urma unui accident sau incendiu

Orice deplasare dintr-o incapere in alta se va efectua atent cu fata inainte.

Deschiderea usii se va efectua lent pentru nu a accidenta vreo persoana aflata in incaperea alaturata.

Circulatia pe scari se va efectua respectand urmatoarele:

- se va circula numai pe partea dreapta
- se va merge incet unul dupa altul in sir simplu
- nu se va citi in timp ce se urca si se coboara scarile

- nu se va aprinde tigara
- nu se vor numara banii
- nu se va merge distant sarind cate doua, trei trepte odata
- vor fi indepartate de pe trepte toate obiectele care ar putea provoca alunecare (coji de fructe, creioane etc.)

La luarea unor obiecte aflate la inaltime obligatoriu se va folosi o scara sigura.

Usile si geamurile trebuie manevrate atent. Este interzis a se sprijini sau impinge de partea de sticla a usilor.

La iesirea din cladire, orice persoana se va asigura in toate directiile pentru a nu fi surprinsa de vreun mijloc de transport.

La intersectii trebuie sa se circule pe partea dreapta, mergandu-se incet pentru a se evita coliziunea cu o persoana sau un mijloc de transport.

Intotdeauna trebuie sa se priveasca in directia de mers, iar atunci cand se transporta pachete in brate acestea nu trebuie sa impiedice vizibilitatea.

Pardoselile din incaperi si culuare trebuie intretinute, iar deversarile de lichide trebuie inlaturate pentru sa se evita alunecarea.

Lucratorii trebuie sa respecte urmatoarele:

- sa nu fumeze in locurile unde sunt depozitate materiale combustibile sau unde este afisat

„Fumatul
interzis“

- sa nu depuna pe calorifere sau sobe hartii, tastaturi sau alte materiale combustibile
- este interzis sa depoziteze in incinte substante inflamabile
- este interzis sa foloseasca prize defecte, cabluri rupte, cu izolatie deteriorata sau fara stecher
- se interzice a se umbla la instalatii, aparate si panouri electrice
- este interzis a bloca culoarele sau caile de acces de evacuare
- la terminarea programului inainte de parasirea locului de munca se vor scoate toate stecherile din

priza, se va stinge lumina si se va verifica sa nu ramana tigari aprinse.

In caz de incendiu se va proceda astfel:

- se da alarma, anuntandu-se totodata si conducerea
 - se intrerupe curentul electric
 - se asigura prima interventie pentru localizarea si stingerea incendiului folosind mijloacele din dotare
 - se iau masuri de evacuare din calea focului a documentelor firmei
 - in acest scop se vor numi persoane cu sarcini concrete de indeplinit in caz de incendii
- Este interzis a se scoate din priza stecherul tragandu-se de cordon
- Cablurile de alimentare cu energie electrica vor fi bine dimensionate si protejate impotriva deteriorarilor mecanice.

Este interzis ca operatorii echipamentelor de munca sa-si repare singuri defectiunea. Intretinerea si reparatiile se vor face de catre personal calificat si autorizat.

Inaintea de folosirea unui scaun se va controla starea lui dupa care se va potrivi intr-o pozitie stabila.

Este interzisa miscarea de leganare pe doua dintre picioarele scaunului sau de rasturnare pe spate.

Lucratorii care lucreaza la acest loc de munca vor fi instruiti si asupra masurilor de acordare a primului ajutor in caz de accidentare pentru toate riscurile care pot aparea.

Incadrarea si repartizarea personalului pe locuri de munca

La efectuarea activitatilor vor fi repartizati numai salariatii care au corespuns controlului medical obligatoriu, conform reglementarilor Ministerului sanatatii.

In functie de specificul activitatii, se interzice lucrul in cadrul acestei activitati al persoanelor care

prezinta diverse afectiuni, constatate la controlul medical si care constituie contraindicatii pentru desfasurarea activitatii in conditii de securitate.

Controlul medical periodic este obligatoriu si se va desfasura potrivit prevederilor Ministerului sanatatii.

La repartizarea in munca a tinerilor, a femeilor precum si a persoanelor cu diverse infirmitati vor fi respectate reglementarile in vigoare privind angajarea acestor categorii de personal.

4.2 Organizarea locului de munca

Toate caile de acces ale spatiilor de lucru vor fi mentinute in stare de curatenie, libere de orice obstacol si vor fi marcate vizibil, pentru a se evita expunerea salariatilor la accidente. Caile de acces

vor fi nivelate si amenajate in vederea scurgerii apei, podite sau pavate. Iarna caile de acces vor fi curatate de zapada si presarate cu materiale antiderapante (nisip, sare, rumegus etc).

Este obligatorie pastrarea curateniei la locul de munca.

In incaperi, spatii si zone de lucru se va urmari ca realizarea iluminatului sa fie conform prevederilor din proiect si dimensionata in conformitate cu actele normative in vigoare.

Instalatia de iluminare va fi verificata periodic, corpurile de iluminat vor fi curatate, iar sursele de lumina care nu mai functioneaza vor fi inlocuite ori de cate ori este necesar.

La inceputul lucrului, operatorii au obligatia de a controla existenta dispozitivelor de protectie si a protectorilor precum si starea tehnica a echipamentului.

Echipamentele tehnice se fixeaza astfel incat sa se evite posibilitatea deplasarii lor necontrolate (alunecari, caderi, etc.).

Spatiile periculoase vor fi imprejmuite cu paravane de protectie si semnalizate corespunzator.

4.3 Protectia impotriva electrocutarii

Echipamentele si utilajele actionate electric trebuie sa fie protejate prin carcase, aparatori, etc., astfel incat elementele aflate normal sub tensiune sa nu poata fi atinse.

Cablurile electrice vor fi pozate corespunzator si protejate impotriva deteriorarilor mecanice, termice, chimice, etc.

Se interzice deschiderea carcaselor, capacelor, aparatorilor, etc. la echipamentele aflate sub tensiune.

Masele echipamentelor electrice trebuie sa fie legate la conductorul de nul de protectie ca masura principala de protectie impotriva electrocutarii prin atingere indirecta.

Este interzis sa se lucreze cu un echipament tehnic care nu are circuitul de protectie legat la priza de legare la pamant.

Este interzisa continuarea lucrului inainte de a se fi inlaturat defectiunile ivite, iar interventiile necesare pentru remediere se vor efectua numai de salariatii cu o calificare profesionala

corespunzatoare, instruiti in acest scop si insarcinati cu aceasta.

Atunci cand se folosesc echipamente electrice in constructie deschisa, se vor lua masuri ca toate piesele aflate sub tensiune sa fie inaccesibile atingerii accidentale.

La executarea operatiunilor unde exista pericol de electrocutare prin atingere directa, se vor utiliza mijloace individuale de protectie verificate conform Normelor in vigoare.

La executarea operatiilor la care exista pericol de electrocutare prin atingere indirecta, toate echipamentele electrice trebuie sa fie legate la o instalatie de protectie prin legare la pamant.

Dispozitivele de protecție contra supratensiunilor și supracurenților la echipamentele tehnice, electrice și electronice vor fi verificate periodic.

Se interzice efectuarea de improvizații la tablourile de distribuție, la bornele de alimentare sau la orice punct al instalațiilor electrice.

Întreținerea și repararea echipamentelor se vor face numai după oprirea și blocarea lor mecanică și decuplarea de la sursa de alimentare cu energie. Dacă blocarea nu este posibilă, se vor

lua măsuri pentru a se pune pază la dispozitivele de pornire.

4.4. Instrucțiuni de securitate și sănătate în munca specifice postului electromecanic.

Lucrătorul care deservește instalațiile și echipamentele electrice trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să fie calificat și autorizat în vederea executării lucrărilor în instalații și echipamente electrice;
- să cunoască normele tehnice de SSM specifice instalațiilor electrice;
- să cunoască procedeele de scoatere de sub tensiune a unei persoane electrocutate și de acordare a măsurilor de prim ajutor;
- să fie apt din punct de vedere psihic și fizic

Pentru realizarea unor lucrări în instalațiile electrice se iau următoarele măsuri tehnice:

Separarea electrică a instalației, respectiv:

Întreruperea tensiunii și separarea vizibilă a instalației sau a părții din instalație, după caz, la care urmează a se lucra;

Spararea vizibilă trebuie să se realizeze prin deschiderea separatoarelor, scoaterea patroanelor siguranțelor fuzibile, debroșarea întrerupătoarelor, dezlegarea fazelor cablurilor de la aparatăj. Blocarea în poziția deschis a dispozitivelor de acționare a aparatelor de comutație prin care s-a făcut separarea vizibilă

Identificarea instalației sau a părții din instalație în care urmează a se lucra;

Identificarea instalației sau a unei părți a acesteia trebuie să se realizeze de către lucrător și constă

în localizarea ei pentru a avea certitudinea că măsurile tehnice ce urmează a fi realizate pentru crearea „zonei de lucru”, se vor aplica instalației la care urmează a se lucra scoasă de sub tensiune.

Identificarea se realizează vizual, numai la fața locului și se face având la bază următoarele:

- schema electrică a instalației;
- schema electrică a fluxurilor de cabluri (circuite);
- inscripții, numerotări, denumiri;
- aparate de măsură;

Verificarea lipsei tensiunii;

Verificarea lipsei tensiunii și legarea la pământ și în scurtcircuit trebuie să se facă la toate fazele instalației, inclusiv pe nul. În cazul întreruptoarelor, verificarea lipsei tensiunii trebuie să se facă la

toate bornele sale.

Verificarea lipsei tensiunii în instalațiile de joasă tensiune trebuie să se facă cu ajutorul aparatelor

portabile de măsurare a tensiunii sau cu ajutorul detectoarelor de tensiune specifice.

Asigurarea împotriva accidentelor de natură neelectrică.

Pe fețele exterioare ale tablourilor electrice se vor aplica indicatoare de securitate conform standardelor în vigoare.

Se interzice spălarea în interior și exterior cu apă sau lichide inflamabile a tablourilor electrice,

și/sau depozitarea pe tablouri a obiectelor, materialelor, etc.

Fiecare tablou electric trebuie să fie închis cu lacăt, pentru a nu permite accesul persoanelor neautorizate, elevilor, la circuitele electrice din tablou.

Conexiunile în dozele de ramificație trebuie să fie izolate, iar dozele trebuie să fie prevăzute cu capace de protecție.

Înterupătoarele, lămpile electrice de iluminat, prizele trebuie să fie fixate bine să corespundă normelor tehnice de SSM, să fie permanent verificate și înlocuite când se constată o defecțiune de

natură electrică sau neelectrică.

Legăturile dintre conductoarele electrice și aparate trebuie să corespundă normelor tehnice de SSM

pentru a evita supraîncălzirea acestora datorită contactelor imperfecte

Personalul este obligat să execute dispozițiile șefilor ierarhici în condițiile prevăzute de prezentele

instrucțiuni proprii de securitate a muncii și trebuie să prevină sau să oprească orice acțiune care ar

putea să prevină sau să oprească orice acțiune care ar putea conduce la accidentarea proprie sau a altor persoane.

Fiecare electromecanic trebuie să verifice vizual înainte și în timpul lucrului:

Integritatea carcasei a izolației conductoarelor exterioare și existența îngrădirilor de protecție sau menținerea distanțelor de inaccesibilitate în limita zonei sale de manipulare.

De asemenea, electromecanicul trebuie să verifice vizual legătura de protecție la pământ a instalației, echipamentului sau utilajului cu care se lucrează. Este interzis a se lucra dacă bornele de

legare la pământ sunt rupte, defecte sau dacă circuitul de protecție este întrerupt.

5. Alternator: rol, componente, defecțiuni

5.1. Indispensabilă pentru funcționarea automobilului, această piesă localizată în compartimentul motor este responsabilă pentru conservarea rezervelor de energie ale acumulatorului. Cu dimensiuni reduse și cu o greutate medie, alternatorul este ușor de recunoscut, odată ce deschidem capota. El are o formă cilindrică și o carcasă din aluminiu, prevăzută cu guri de aerisire.

Modul de funcționare al acestei piese poate fi asemănat cu cel al unui generator de energie electrică, iar natura utilizării alternatorului îl predispune unui grad pronunțat de uzură. Instalația de aer condiționat, sistemul audio, mecanismele înglobate de sistemele de securitate pasivă sau funcționarea permanentă a luminilor de zi solicită din plin această componentă.

- Din ce e format alternatorul auto
- Cum funcționează alternatorul auto
- Ce disfuncții poate manifesta alternatorul auto
- Cum testezi funcționarea alternatorului auto

5.1. Din ce e format alternatorul auto

Variațiunile și diferențele dintre alternatoarele folosite de-a lungul timpului sunt destul de mici. În trecut, alternatoarele auto foloseau o curea de transmisie dedicată, ce lega scripetele lor de cel al arborelui cotit. În prezent, funcționarea acestor componente este una mai precisă, datorită sistemelor autonome de management al consumului de energie electrică, ce armonizează această piesă în raport cu variațiunile motorului.

Indiferent de modelul automobilului, de marcă sau de capacitatea cilindrică a motorului, elementele din care este alcătuit un alternator sunt următoarele:

- **statorul:** cu o formă inelară, această piesă metalică este formată din tole metalice și conductori de cupru;
- **rotorul:** elementul central al alternatorului, acesta este localizat în stator și se rotește în jurul axului conectat la arborele cotit. Rotorul generează câmp electromagnetic, cu ajutorul bobinei din sârmă de cupru și al magneților;
- **regulatorul de tensiune:** cunoscut și ca stabilizator de tensiune, acest subansamblu bazat pe semiconductori repartizează uniform energia electrică direcționată spre consumatorii de la bord;
- **puntea redresoare:** componenta are rolul de a transforma curentul alternativ, produs de alternator, în curent continuu. Dotată cu un set de diode, puntea redresoare preîntâmpină și fluxul de curent electric dinspre acumulator către alternator;
- **rulmentul:** dispus pe axul alternatorului, acesta permite mișcarea fluentă a rotorului;

- **ventilatoarele:** așezate în partea frontală, respectiv în cea posterioară a alternatorului, cele două ventilatoare au rolul de a disipa energia termică dezvoltată odată cu procesul de producere a energiei electrice.

5.1

Ce disfuncții poate manifesta alternatorul auto

Ca orice componentă supusă unui regim intens de utilizare, alternatorul poate manifesta o serie întreagă de probleme tehnice. Cele mai multe dintre acestea pot fi preîntâmpinate prin simpla monitorizare a unor semne mai mult sau mai puțin evidente. Cele mai dese disfuncții sunt următoarele:

Uzura centurii de serpentină: semnalată de apariția unui miros de cauciuc încins, această problemă poate indica o uzură pronunțată sau totală a curelei;

Deteriorarea rulmentului: când funcționarea motorului este însoțită de zgomote care nu se intensifică la creșterea turației, este posibil ca atingerea dintre părțile metalice, la nivelul axului, să fi ajuns într-un punct critic;

Defecțiunea generală a alternatorului: această problemă poate surveni atât din cauze mecanice, cât și ca urmare a afectării circuitelor electrice. Atunci când apa pătrunde în compartimentul motor, fie din cauza ploii, fie a unui jet prea puternic folosit la spălare, este foarte probabilă producerea unui scurtcircuit.

Pe de altă parte, atunci când dezechilibrele la nivelul punții redresoare sau al regulatorului de presiune sunt majore, alternatorul poate ceda fără niciun semnal de alarmă. Martorii din bord se vor activa haotic, turometrul va indica oscilații anormale, iar pornirea mașinii va deveni imposibilă.

5.2. Cum funcționează alternatorul auto

Alternatorul produce curent alternativ prin convertirea în energie electrică a lucrului mecanic furnizat de motorul mașinii. Acest lucru este posibil datorită conexiunii alternatorului cu arborele cotit, care, la rândul lui, preia oscilațiile pistoanelor, pentru ca acestea să fie transformate în mișcare circulară. Lianțul dintre motor și alternator este fulia rotorului, care angrenează centura de serpentină.

Pentru a putea genera înaltă tensiune, alternatorul folosește un câmp magnetic rotativ, ce trebuie menținut la un nivel constant, indiferent de consumul generat de diferiții consumatori de la bord. De asemenea, funcționarea alternatorului și asigurarea unui flux constant de energie electrică nu sunt puse în legătură cu turația de moment a motorului.

În momentul în care pornim motorul, acumulatorul mașinii este cel care alimentează simultan demarorul și consumatorii electrici. Alternatorul intervine ulterior, cu sprijin important nu doar pentru sistemele cu alimentare electrică, dar și pentru acumulator. Contrar părerii multor șoferi începători, acumulatorul nu poate susține de unul singur funcționarea automobilului, în lipsa încărcării asigurate de alternator.

Cum testezi funcționarea alternatorului auto

Este important să previi orice scenariu care implică o staționare cauzată de defectarea alternatorului. Pentru că probabilitatea ca această piesă se cedeze, fără vreun indiciu evident, este mare, mulți dintre șoferi aleg să testeze periodic starea acesteia, dar și a acumulatorului.

Instrumentul folosit pentru această operațiune este **multimetru**. Acesta ajută la identificarea tensiunii de ieșire din acumulator. Verificarea se face atât înainte, cât și după pornirea motorului, prin conectarea cablului pozitiv la contactul roșu de pe alternator, iar a cablului negativ la contactul negativ al acumulatorului.

Valoarea optimă pe care trebuie să o indice ecranul multimetrului este de 14 – 14,2 volți cu motorul pornit, respectiv de 12,5 – 12,8 volți cu motorul oprit. În cazul în care tensiunea constatată este mai mică, se impun încărcarea sau înlocuirea acumulatorului și repetarea testului. Acumulatorul va fi înlocuit abia după ce valorile inferioare se vor menține.

Atunci când șoferul nu are la dispoziție un multimetru, el poate recurge la mai multe metode de a verifica starea alternatorului. Inspecția vizuală a curelei de transmisie poate scoate la iveală starea de uzură, la fel ca monitorizarea zgomotelor din timpul funcționării. De asemenea, mirosul persistent de ars, fără o solicitare deosebită a motorului, poate fi un semnal de alarmă.

Alternatorul este o piesă cu un preț considerabil, a cărui înlocuire poate imobiliza mașina în service chiar și pentru câteva zile. Cu sfaturile de mai sus, vei putea preveni scenariul unui traseu compromis, din pricina defectării acestei componente vitale.

Credit foto: Shutterstock

6. Electromotor

6.1. Ce rol are electromotorul

- După ce s-au experimentat diverse demaroare, precum pneumatice, cu arc, prin inerție sau hidraulice, dar și demaroare ce foloseau cartușe pirotehnice, s-a ajuns la formula optimă pentru motoarele pe benzină și diesel: demarorul electric.
- Companiile din domeniul subansamblelor s-au preocupat, încă de la începutul secolului trecut, de găsirea unei soluții a acestei probleme.
- Denumit și demaror (de la cuvântul englezesc „starter”), electromotorul este o componentă electrică (subansamblu) ce pornește motorul termic, pe benzină sau motorină, atunci când acționezi cheia în contactul mașinii, pe poziția de pornire.
- Desigur, mai nou, apeși butonul „Start”. Motoarele cu ardere internă funcționează independent, dar nu sunt capabile să își genereze propriul lucru mecanic în fazele de admisie și compresie. Acestea au nevoie, așadar, de un imbold pe care doar electromotorul îl poate oferi.
- Electromotorul are capacitatea de a converti energia electrică în energie mecanică, prin unde electromagnetice. La acționarea contactului, prin electromotorul mașinii circulă o tensiune de 12V. Rolul lui se oprește atunci când motorul mașinii a pornit la turația minimă necesară. Prin urmare, face un lucru simplu și esențial: pornește mașina pe loc.
- Electromotorul, în fond, un motor electric, se află montat chiar în apropierea volantei. Vom vedea că nu degeaba este poziționat aici. Dimensiunea electromotorului este variabilă, în funcție de capacitatea cilindrică a motorului, puterea bateriei și consumul electric general.

6.2. Cum funcționează demarorul/electromotorul

Electromotorul unei mașini obișnuite funcționează prin curent continuu, la o tensiune de 12V. Există și electromotoare mai mari, care funcționează la 24V, însă acestea se regăsesc pe autoutilitare. De asemenea, mopedele au electromotoare care funcționează la 6V.

După cum vei vedea și la capitolul defecțiuni, bateria de 12V a mașinii trebuie să fie într-o stare foarte bună pentru funcționarea optimă a electromotorului. Practic, el se alimentează electric de la aceasta.

Ce este bendixul și ce face solenoidul

Bendixul și solenoidul sunt componentele interne principale. Începem cu solenoidul, deoarece vom înțelege, mai apoi, ce este bendixul. Deși are un nume științific, solenoidul unui electromotor trebuie perceput ca o bobină-releu care creează un câmp electromagnetic. Este o componentă cheie, deoarece pune în funcțiune întregul subansamblu al demarorului.

Bendixul face o operațiune simplă, dar vitală. Practic, este un pinion al electromotorului. În momentul acționării contactului mașinii (sau butonul de „Start”), solenoidul scoate în exterior bendixul. Practic, acest pinion ajunge la volanta sau, mai bine spus, la volant. Prin urmare, acest pinion pune în mișcare volanta, care, la rândul ei, pune în mișcare arborele cotit. După ce motorul a pornit, căci asta ne dorim, bendixul se retrage în poziția inițială.

Așadar, un proces complex care se realizează printr-o „muncă în echipă”. Dacă vreo piesă nu „muncește” corespunzător, pot apărea probleme tehnice. La următoarea urcare la volanul mașinii tale, în momentul pornirii motorului, gândește-te un pic la toate detaliile de mai sus. Este fascinant cum totul se întâmplă într-o clipă, la o simplă acționare a contactului mașinii.

Bendixul și solenoidul sunt „vedetele” principale ale unui electromotor, dar și restul componentelor sunt la fel de importante. Le enumerăm și pe ele îndată.

6.1. Care sunt componentele unui electromotor

- Statorul, în rol de componentă fixă;
- Rotorul, în rol de componentă mobilă. Statorul și rotorul, prin curentul electric, produc câmpul energetic necesar punerii motorului în funcțiune;
- Periile colectoare, care transmit curentul electric către stator și rotor;
- Bucșele, necesare pentru stabilizarea electromotorului;
- Pinioanele (asemănătoare ambreiajului), ce mențin o turație regulată a electromotorului;
- Bendixul și solenoidul, despre care am vorbit deja.

Toate aceste componente funcționează ca un ansamblu și alcătuiesc electromotorul unei mașini.

6.1. Simptome electromotor defect. Ce defecțiuni poate manifesta acesta

La întrebarea „de ce se strică electromotorul” putem răspunde simplu: pentru că intervine fie uzura componentelor, fie exploatarea necorespunzătoare a mașinii. Există suficiente simptome electromotor defect. De exemplu, acesta poate roti volanul, dar la o viteză prea mică pentru a susține pornirea motorului, generează zgomote anormale, ce te pot îngrijora, sau nu se rotește, chiar dacă sunetul caracteristic îți indică faptul că a avut loc comutarea.

Printre cauzele cele mai dese care pot duce la defecțiuni ale demarorului se numără:

Electromotorul nu se rotește și nu scoate niciun sunet

Bateria mașinii are un nivel scăzut, circuitul comutatorului este afectat sau bobina electromotor este defectă.

Electromotorul nu se rotește, dar emite zgomote

Circuitul de pornire are un contact slab sau în ansamblul motorului a avut loc un scurtcircuit. Zgomotele pot fi sub forma unui clănțănit sau clic.

Electromotorul nu se oprește după pornirea motorului

Pârghie blocată pe arborele armăturii sau probleme cu contactele solenoidului.

Electromotorul nu se rotește la cald

Cel mai probabil sunt de vină bușele stabilizatoare sau periile colectoare.

Electromotorul scoate fum

Există fluctuații de tensiune în acumulator, ceea ce poate duce la încălzirea lui, cu riscul ca acesta să fie scurtcircuitat.

Motorul nu pornește, iar pe fundal se aude o „bătaie”

Volantul este fisurat sau are deformări, iar ventilul electromagnetic al motorului de pornire poate fi nefuncțional.

Funcționare zgomotoasă a electromotorului

Uzura îndelungată a pieselor care alcătuiesc demarorul poate cauza un efort suplimentar al acestuia pentru a acționa asupra volantei. De exemplu, bendixul uzat poate fi o cauză a zgomotului (sunet de măcinare).

Îngrijire și mentenanță electromotor

În principiu, un electromotor de calitate rezistă ani buni de funcționare, la parametri optimi. Totuși, în timp, pot apărea probleme legate de:

- Alimentarea și transmisia curentului electric (sarcină prea mare, sarcină prea mică). Verifică, ocazional, tensiunea din bornele bateriei.
- Umiditatea sau căldura excesivă ar putea deteriora izolația de protecție a bobinei.
- Lubrifierea insuficientă poate defecta piesele care compun electromotorul.



7. Baterii start stop

- label Cum sa alegi bateria
- favorite 0 likes
- remove_red_eye 348 views

7.1. ► Ce este tehnologia start stop?

Dotarea autoturismelor cu computere de bord a facilitat integrarea și a sistemului start stop astfel încât odată cu micșorarea duratei de folosire a mașinii, se reduc automat și emisiile de dioxid de carbon.

Sistemul start stop este controlat prin intermediul computerului de bord care detectează momentul când mașina se oprește în trafic și va opri funcționarea motorului până când șoferul ridică piciorul de pe frână sau ambreiaj, ajutând astfel atât la economisirea combustibilului auto, cât și la reducerea emisiilor de CO₂, atunci când mașina coboară pante sau decelerează. De asemenea, odată cu sistemul start stop, a fost adoptat și sistemul de frânare regenerativă, astfel încât computerul de bord va recupera energia cinetică pe care o va transforma în energie electrică pentru a facilita reîncărcarea bateriei. De aceea, **mașinile fabricate cu tehnologie start stop și frână regenerativă trebuie dotate doar cu baterii speciale, de tip AGM sau EFB.**

7.2. ► Cum funcționează o baterie start stop?

Spre deosebire de bateria clasică, o baterie start stop are performanțe mult superioare, ea fiind construită astfel încât să facă față pornirilor multiple și, totodată, să asigure alimentarea componentelor auto auxiliare (servomotoare, încălzire volan, scaune etc.), chiar și pe durata în care sistemul start stop a oprit motorul în trafic, mașina fiind încă în funcțiune.

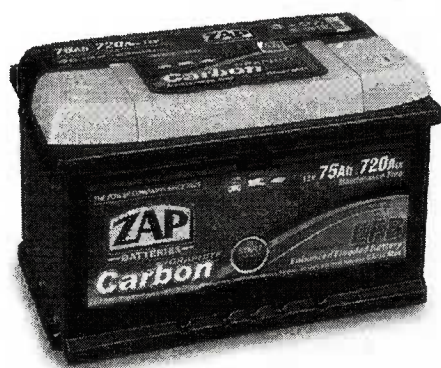
O baterie start stop este extrem de rezistentă la ciclurile de descărcare multiple.

Vehiculele cu aceste tehnologii au nevoie de o baterie care să reziste la multitudinea de funcții solicitante. O baterie standard va ieși prematur din funcțiune, la mai puțin de 6 luni de la instalare!

7.3. ► Există două tipuri de baterii start stop:

- **baterii EFB** (Enhanced Flooded Battery) – baterii cu separator poșetă din polietilenă și împâslitură de sticlă. Acest tip de tehnologie o puteți găsi pe piață și sub denumirile de ECM (Enhanced Cyclic Mat), sau AFB (Advanced Flooded Batteries).

☐ **Atenție:** O baterie EFB poate fi înlocuită, doar cu o altă baterie EFB sau cu o baterie AGM, niciodată cu o baterie clasică!



- **baterii AGM** (Absorbent Glass Mat) - utilizează separator microporos din fibră de sticlă în care electrolitul este absorbit în interiorul acestuia, prin fenomenul de capilaritate.

☐ **Atenție:** O baterie AGM poate fi înlocuită doar cu o altă baterie AGM, niciodată cu una de tip EFB sau de tip clasic!



Bateriile AGM și EFB pot fi utilizate și pe autovehicule clasice, de generație mai veche, care nu sunt dotate cu sistem start stop.

► **Bateria poate afecta funcționarea corectă a mașinii?**

Alegerea unei baterii neadecvate, pentru autovehicule dotate cu sistem Start Stop, prin folosirea unei baterii de tip clasic cu electrolit lichid, va fi supusă unui proces de suprasolicitare, ce-i va

determina diminuarea parametrilor tehnici care generează probleme pentru componentele electrice ale mașinii, concomitent cu ieșirea prematură din uz a acestora.

7.4. ► Durata de viață a unei baterii start stop

Dacă bateriile clasice au o durată medie de viață de aproximativ patru ani, bateriile start stop pot funcționa până la 7 ani, în condiții de exploatare corespunzătoare.