

Тема 3.5 ТО та ПР електрообладнання автомобілів

План

1. Загальна характеристика технічного обслуговування електрообладнання автомобілів.
2. Принципи роботи основних електроприладів автомобіля та їх технічне обслуговування.
3. Охорона праці та техніка безпеки при проведенні технічного обслуговування автомобіля.

1. Загальна характеристика технічного обслуговування приладів електрообладнання автомобілів

Операції технічного обслуговування рекомендується проводити з попереднім контролем технічного стану (діагностики) приладів без їх розбирання. Технічне обслуговування електрообладнання поділяється на такі види:

- щоденне обслуговування (ЩО), під час якого перевіряють ті прилади електрообладнання, які забезпечують безпеку руху автомобіля;
- технічне обслуговування (ТО-1 і ТО-2), призначене для виявлення та попередження несправностей приладів електрообладнання шляхом своєчасного виконання контрольних-діагностичних, кріпильних, мастильних і регулювальних робіт, з тим щоб забезпечити їх безвідмовну роботу в період між технічним обслуговуванням;
- сезонне обслуговування (СО) проводять навесні та восени при черговому ТО-1 або ТО-2 для підготовки електрообладнання до експлуатації в холодну і теплу пору року.

Нижче наводиться перелік основних операцій, які слід проводити при різних видах технічного обслуговування електрообладнання автомобілів з дизельними двигунами.

При ЩО оглянути і перевірити:

- стан електричних роз'ємів з причепом або напівпричепом;
 - кріплення акумуляторних батарей і надійність контакту наконечників проводів з виводами батарей;
 - роботу генератора за показаннями амперметра;
 - дію приладів освітлення, сигналізації, склоочисників та пристрої для обмивання вітрового скла, роботу контрольних приладів і звукових сигналів.
- Чистоту та збереженість стекол освітлювальних і сигнальних приладів.

При ТО-1 проводять в повному обсязі операції ЩО та додатково виконують такі:

- очищують акумуляторні батареї від бруду та слідів електроліту, прочищають вентиляційні отвори;
- перевіряють рівень електроліту і при необхідності доливають дистильовану воду;
- кріплять генератор, перевіряють надійність приєднання проводів;
- перевіряють кріплення, установку і дію приладів освітлення і сигналізації (фар, підфарників, ламп щитка приладів, задніх ліхтарів, покажчиків повороту, аварійної сигналізації, звукових сигналів);
- дію вимикача «маси» акумуляторних батарей;
- стан сполучних колодок і захисних чохлах, наконечників проводів і датчиків;
- роботу перемикача світла, систем сигналізації аварійного падіння тиску повітря в контурах гальм.

При ТО-2 проводять в повному обсязі операції ТО-1 і додатково виконують такі:

- перевіряють і при необхідності усувають несправності генератора, регулятора напруги, стартера, акумуляторних батарей;
- ізоляцію проводів, контактів і захисних гумових ковпаків.

Перевіряють наявність захисного мастила на штекерних з'єднаннях електропроводки. Змащують клеми і перемички акумуляторних батарей. Перший раз через 50 000 км пробігу і далі при кожному ТО-2 знімають генератор і проводять його технічне обслуговування. Перевіряють кріплення стартера, щільність електроліту, дію фар і правильність їх установки.

При СО навесні необхідно зняти стартер з двигуна і перевірити стан щітково-колекторного вузла і контактів реле стартера, провести регулювання реле стартера, перевірити роботу стартера на стенді. Через 100 000 км пробігу, але не рідше одного разу в два роки розібрати і змастити стартер. Перевірити стан акумуляторних батарей по щільності електроліту і навантажувальною вилкою і при необхідності зарядити.

При технічному обслуговуванні електроустаткування причепів та напівпричепів необхідно при ЩО, ТО-1 і ТО-2 перевіряти кріплення, стан і дію задніх ліхтарів, стоп-сигналу, покажчиків повороту, освітлення номерного знака й внутрішнє освітлення в кузові напівпричепів. Протирати стекла всіх сигнальних, освітлювальних приладів і відбивачів світла, а також штепсельну вилку або розетку електроживлення. При ТО-2 перевірити стан електропроводки.

Від справного стану акумуляторної батареї, генератора, реле-регулятора системи запалювання, стартера контрольно-вимірювальних приладів та приладів освітлення і сигналізації залежить працездатність всієї системи електрообладнання.

2. Принципи роботи основних електроприладів автомобіля та їх технічне обслуговування

Акумуляторна батарея

При нормальній експлуатації автомобіля акумуляторна батарея заряджається автоматично. Якщо акумуляторна батарея поступово розряджається або надмірно заряджається і електроліт починає «кипіти», необхідно перевірити роботу генератора і реле-регулятора,

Термін служби акумуляторних батарей за умови правильної експлуатації їх та своєчасного догляду за ними становить чотири роки або 75 тис. км пробігу автомобіля. Проте цей термін може значно скоротитися в разі порушення правил експлуатації та зберігання батареї. На технічний стан акумуляторної батареї особливо впливають забруднення електроліту, робота й зберігання при підвищеній температурі електроліту та низькому його рівні, порушення режимів зарядження, заливання електроліту підвищеної густини (це частіше буває, якщо замість дистильованої води, для доведення рівня в акумулятори додають електроліт). Усе це може призвести до небезпечних несправностей.

Основні несправності:

- підвищене самозарядження;
- коротке замикання різнойменних пластин;
- сульфітація пластин;
- корозія решіток позитивних пластин.

Крім того, під час експлуатації батарей відбувається: окислення полюсних тріщин у баці, кришках, що спричиняє підтіканню електроліту.

Зарядку акумуляторних батарей виконують наступним чином.

Для приготування електроліту застосовують термостійкий посуд (керамічну, ебонітову або скляну), в яку наливають дистильовану воду, а потім тонкою цівкою кислоту при безперервному помішуванні. Зворотний порядок приготування електроліту не допускається.

У процесі приготування температура електроліту підвищується, тому щільність його остаточно заміряють після охолодження. Температура електроліту, що заливається в акумуляторну батарею, повинна бути в діапазоні 15-30°C.

Заливати електроліт слід невеликим струменем до тих пір, поки рівень електроліту не досягне торця тубуса заливної горловини.

Не раніше ніж через 20 хвилин і не пізніше ніж через 2 години після заливки електроліту необхідно провести контроль щільності та рівня електроліту. Якщо щільність електроліту знизиться не більше ніж на 0,04 г/см³ в порівнянні з щільністю залитого електроліту, то батареї можна встановлювати на автомобіль. Якщо ж щільність електроліту знизиться більше 0,04 г/см³, то батарею слід зарядити. Заряд батарей здійснюють струмом, рівним 0,1 номінальної ємності батареї, до тих пір, поки не настане ясне газовиділення у всіх банках батареї, а напруга і щільність електроліту залишаться постійними. Якщо кінцева густина відрізняється від необхідної щільності, її слід відкоригувати, доливаючи дистильовану воду або електроліт щільністю 1,40

г/см³. Після коректування щільності продовжити заряд протягом 30 хвилин. Потім від'єднати акумуляторну батарею від зарядного пристрою, почекавши ще 30 хвилин, вирівняти рівень електроліту. Після цього акумуляторну батарею можна встановлювати на автомобіль.

До основних несправностей акумуляторної батареї відносяться:

- зниження рівня електроліту в результаті випаровування;
- саморозряд, причиною якого можуть бути поверхневе забруднення батареї;

- коротке замикання пластин при випаданні з пластин на дно банок великої кількості маси (шламу);

- сульфітація, яка полягає в покритті поверхні активного шару пластин великими кристалами сірчаноокислого свинцю в результаті зниження рівня електроліту, тривалого зберігання акумуляторної батареї без заряду, високої щільності електроліту, експлуатації сильно розрядженою батареї і надмірного користування стартером.

Крім того, в процесі експлуатації виникають тріщини стінок банок, відбувається зниження рівня електроліту і його щільності.

Зазначені несправності призводять до зменшення електричної ємності акумуляторної батареї, підвищення внутрішнього опору і зменшенню напруги при розряді. Механічні ушкодження можуть призвести до повної втрати працездатності акумуляторної батареї.

Низька щільність електроліту призводить до втрати працездатності батареї, а при низьких температурах - до замерзання електроліту і руйнування батареї. Коротке замикання в акумуляторі викликає саморозряд і пониження напруги при заряді і розряді, а нещільності контакту на затискачах - підвищений попит їх нагрівання, зменшення напруги розряду та підвищення його при заряді.

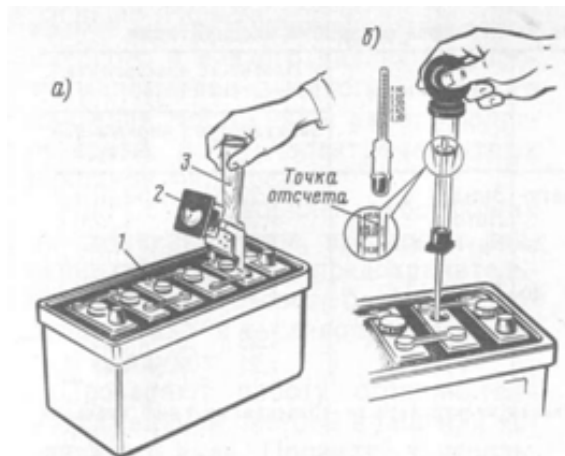


Рисунок 2.1. Перевірка акумуляторної батареї: а - електричної напруги; б - щільності електроліту

Найбільш простим приладом для контролю кожного акумулятора батареї

служить навантажувальна вилка. Струм при включенні навантажувальної вилки відповідає середній силі струму при включенні стартера. Якщо акумулятор справний і заряджений, то напруга по вольтметру через с залишається незмінним в межах 1,7-1,8 В. При зниженні за цей же час напруги акумулятора до 1,4-1,5 В батарея вимагає заряду або ремонту. Якщо акумуляторна батарея має захисне покриття кислототривкої мастикою всіх з'єднувальних пластин внутрішніх акумуляторів, то їх працездатність перевіряють з падіння напруги при пуску двигуна стартером, яке для справного стану має бути не нижче 10,2 В.

Технічне обслуговування (ТО). Термін служби та справність акумуляторної батареї багато в чому залежить від своєчасного та правильного догляду за нею. Батарея має бути чистою, оскільки забруднення її поверхні призводить до підвищеного саморозрядження. Під час технічного обслуговування треба протерти поверхню батареї 10% - ним розв'язок нашатирного спирту або кальцинованої соди, після чого витерти чистою сухою ганчіркою.

Під час зарядження внаслідок хімічної реакції виділяються гази, які значно підвищують тиск усередині акумуляторів. Тому вентиляційні отвори в пробках потрібно постійно прочищати тонким дротом.

Оскільки під час роботи батареї утворюється гримучий газ (суміш водню з киснем), то щоб запобігти вибуху, не можна оглядати батарею з відкритим вогнем.

Періодично треба зачищати штирі та затискачі проводів. Через 2...2,5 тис. км пробігу, а в спеку через кожні п'ять - шість днів потрібно перевіряти рівень електроліту крізь заливні отвори акумуляторів скляною трубкою з внутрішнім діаметром 3...5 мм. Стопчик електроліту в трубці показує висоту його рівня над запобіжним щитком, яка має становити 10...15 мм. Рівень електроліту можна перевірити також чистою ебонітовою або дерев'яною паличкою; не можна для цього застосовувати металевий стержень. У разі зниження рівня слід долити дистильовану воду, а не електроліт, оскільки під час роботи батареї вода в електроліт розкладається й випаровується, а кислота залишається.

Слід періодично перевіряти густину електроліту, щоб визначити ступінь зарядженості акумуляторної батареї. Для цього треба наконечник кислоти опустити у зливний отвір акумулятора, засмоктати електроліт за допомогою гумової груші й за поділками ареометра, вміщеного всередину скляної колби, визначити густину електроліту.

Для тривалого зберігання батареї взимку її треба зняти з автомобіля, повністю зарядити зберігати в сухому місці за температури не вище від 0 й не нижче від 30⁰С, враховуючи, що чим нижча температура електроліту, тим менше самозарядження батареї.

Щільність електроліту перевіряють також денсиметром. Різниця густини електроліту в окремих акумуляторах батареї не повинна бути більше 0,1 - пониження щільності електроліту на 0,01 проти встановленого значення наближено відповідає розрядів боргованості батареї на 6%. Батарею, розряджену більш ніж на 25% взимку і на 50% влітку, необхідно підзарядити.

Генератор і реле-регулятор

Відмовами і несправностями генератора є: обрив або коротке замикання в обмотці статора генератора або в обмотці збудження, порушення контакту щіток з кільцями і іскріння щіток, знос підшипників генератора, поломка або ослаблення пружини щіткотримачів, пробоя діодів у випрямлячі, ослаблення натягу (надмірний натяг) приводного ремня.

Несправності генератора виявляються за показаннями амперметра або сигнальної лампи. Амперметр при несправному генераторі буде показувати розряд, а сигнальна лампа буде горіти при працюючому двигуні. Порушення контакту щіток з кільцями виникає від забруднення, обгорання або їх зносу, викришування або зносу щіток, а також ослаблення або поломки натискних пружин щіток. Забруднені кільця слід протерти чистою ганчіркою, обігравши кільця прочистити скляним папером, зношену щітку замінити новою і притерти її по кільцю.

Технічне обслуговування генератора виконують у разі виявлення несправностей, зазначених нижче (якщо є й інші несправності, генератор підлягає ремонту).

Основні несправності: забруднення або замащення контактних кілець; спрацювання й зависання щіток; обрив або коротке замикання в обмотках збудження й статора; окислення та обгорання контактів регулятора; неправильний зазор між ними.

Справність генератора й регулятора напруги можна перевірити за допомогою вольтметра, відімкненого до затискачів „+” і „-” (маса) генератора, коли працює двигун. Якщо покази вольтметра будуть у межах 14...15 В, то генератор, регулятор напруги й коло зарядження акумуляторної батареї справні.

- перевірити й у разі потреби відрегулювати натяг паса привода вентилятора й генератора;

- перевірити кріплення генератора до двигуна, проводів;

- на затискачах генератора й регулятора напруги;

- очистити від забруднень та пилу генератор і регулятор;

- за допомогою шинного насоса видалити (продути) пил з середини генератора;

- підтягнути гайки кріплення шківів та стяжні гвинти кришок генератора.

Через 60 тис. км пробігу автомобіля:

- перевірити стан щіток;

- зачистити контактні кільця.

Несправний генератор замінюють або ремонтують в умовах електроцеху, що обмежує напругу реле-регулятора регулюють натягом пружини якірця, а за відсутності такої можливості реле-регулятор також замінюють. Бесконтактні транзисторні релерегулятори регулюють тільки в умовах електроцеху.

Система запалювання

На автомобілях застосовують батарейну (класичну), контактно-транзисторну або бесконтактно-транзисторну системи запалювання. За статистикою на систему запалювання припадає більше 40% всіх відмов по двигуну з його системами. Несправності системи запалювання в 80% випадків є

причиною підвищення витрати палива (на 6-8%), зниження потужності двигуна.

Основними несправностями батарейною та інших систем запалювання є:

- руйнація ізоляцій проводів низької і високої напруги і замикання їх на масу;

- порушення контакту в місцях їх з'єднань;

- обгорання або окислення контактів переривника;

- зміна зазору між контактами;

- ослаблення пружин рухомого контакту;

- підвищення люфту валика переривника-розподільника;

- пробій конденсатора;

- зміна зазору між електродами свічок;

- покриття маслом центрального і бічного електродів свічок запалювання і утворення нагару;

- неправильна початкова установка моменту випередження запалювання і несправність відцентрового і вакуумного регуляторів.

Установлення запалювання. Момент запалювання суміші в циліндрах двигуна має бути узгоджений із положенням деталей кривошипно-шатунного механізму та механізму газорозподілу (поршень і клапани). Це узгодження досягається встановленням запалювання, що здійснюється всякий раз, коли узгоджена робота зазначених механізмів і системи порушується (наприклад, під час складання двигуна, після зняття розподільника запалювання, в разі появи несправностей приладів запалювання та інших випадках).

Щоб правильно встановити запалювання, слід діяти так:

1. Перевірити й у разі потреби відреагувати зазор між контактами переривника.

2. Установити поршень першого циліндра в положення ВМТ наприкінці такту стискання. Для цього треба вивернути свічку першого циліндра і в отвір для неї вставити паперову пробку або закрити цей отвір пальцем. Покручуючи колінчастий вал пусковою рукояткою, за виходом повітря з-під пальця (виштовхуванням пробки) знайти такт стискання.

Після цього, продовжуючи повільно обертати колінчастий вал, сумістіть мітки на двигуні для встановлення запалювання. У двигуні автомобіля „Москвич” суміщається перша риска на шківі колінчатого вала (за ходом обертання) з установочним штифтом передньої кришки блока циліндрів, у двигуні ВАЗ – мітка на шківі з другою міткою на передній кришці механізму газорозподілу.

3. Знайти кришку розподільника (пластину ротора напрямлено на затискачах низької напруги корпусу), в такому положенні встановити розподільник запалювання в гніздо блока й, потроху повертаючи за ротор, увести валик у зачеплення з приводом, завернути від руки гайку кріплення розподільника до двигуна й установити октан – коректор на нульову поділку.

4. Приєднати контрольну лампу одним проводом до затискача низької напруги переривника, а іншим – до маси.

5. Увімкнути запалювання й повертати корпус розподільника запалювання проти напрямку обертання ротора (а у двигунах автомобілів ГАЗ – 24, ЗАЗ і

„Москвич” – за годинниковою стрілкою, а у двигунах автомобілів ВАЗ - проти) до початку розмикання контактів (у цей момент контрольна лампа засвічується). Момент розмикання контактів можна визначити також „за іскрою”. Для цього провід високої напруги, вийнятий з центрального затискача розподільника, потрібно тримати на відстані 3...4 мм від маси й повертати корпус розподільника запалювання. В момент розмикання контактів між проводом і масою з’являється іскра.

6. Вимкнути запалювання, затягнути ключем гайку кріплення розподільника й, починаючи із затискача першого циліндра, по черзі приєднати проводи високої напруги до свічок у напрямі обертання ротора відповідно до порядку роботи двигуна. Приєднати трубку вакуумного регулятора випередження запалювання.

Правильність установаження запалювання визначається пробігом. Для цього потрібно запустити двигун, прогріти його до нормальної температури й, рухаючись зі швидкістю 50 км/год на прямій передачі по рівній дорозі, різко збільшити подачу палива. При цьому в двигуні мають бути чутні слабкі нетривалі металічні стуки. Відсутність їх указує на пізні запалювання, а стуки, що не припиняються, - на ранні. Кут випередження запалювання в цьому разі уточнюється октан – коректором.

Діагностування системи запалювання найбільш ефективно при використанні осцилографів з електронно-променевою трубкою.

Аналізуючи характер осцилограм і порівнюючи їх з еталонами для різних циліндрів, можна визначити різницю між ними, а по порядку роботи циліндрів двигуна легко знайти «адресу» несправності.

Для контактно-транзисторної системи запалювання виходить осцилограма, по якій вимірюється кут розімкненого стану контактів і розкид іскроутворення по циліндрах. Осцилограми вторинної ланцюга в цьому випадку відрізняються тільки великим розмахом коливань.

Кут випередження запалювання перевіряють на працюючому двигуні за допомогою стробоскопа (рис. 2.3), що включається паралельно в ланцюг високої напруги першого циліндра двигуна. Принцип його дії полягає в тому, що якщо в строго певні моменти часу (момент подачі напруги на свічку першого циліндра) щодо кута повороту обертової деталі висвітлювати її коротким імпульсом світла (приблизно 1:5000 з), то через фізіологічної інерції людського зору деталь буде здаватися нерухомою. Прилад виконаний у вигляді пістолета і дозволяє визначити правильність установки початкового кута випередження запалювання, працездатність відцентрового і вакуумного автоматів випередження запалювання і контролювати обертання деталей двигуна. Живлення приладу здійснюється від мережі перевіряється автомобіля. Під’єднують прилад до автомобіля в трьох точках: до акумуляторної батареї двома затискачами шнура 11 і в ланцюг свічки першого циліндра двигуна за допомогою перехідника 13.

Після установки початкового кута випередження запалювання перевіряють роботу відцентрового автомата, для чого плавно збільшують частоту обертання колінчастого вала двигуна, в цьому випадку мітка на шківі

буде плавно зміщуватися.

Працездатність вакуумного автомата випередження запалювання визначають при частоті обертання колінчастого вала, рівної 2000-2500 об/ хв. Для цього різко підключають трубку вакуумного автомата, і якщо при цьому мітка на шківі різко відхилиться через що з'явився розрідження, то вакуумний автомат справний. За результатами перевірки регулюють або замінюють переривник.

Котушка запалювання має такі основні несправності: послаблення розряду або повне припинення розряду через коротке замикання в обмотках низької напруги в результаті пошкодження ізоляції, що призводить до нагріву і пробую ізоляції обмотки високої напруги.

Перегорання додаткового резистора (варіатора) призводить до розмикання ланцюга струму низької напруги, при цьому система запалювання повністю вимикається. Працездатність котушки запалювання перевіряють по пробійна напрузі на осцилограмі електронного осцилографа, порівнюючи його з еталонним. Якщо напруга, показуване на осцилограмі, більше 20 кВ (при зняттю зі свічки проводі), котушка справна.

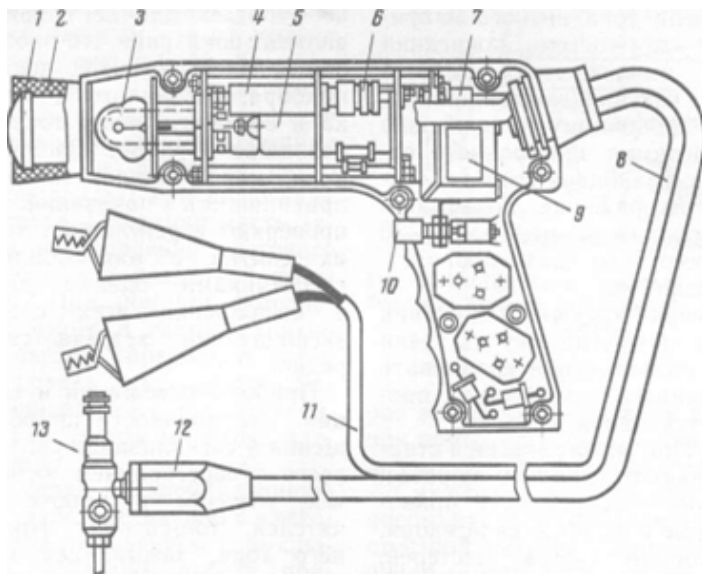


Рисунок 2.3. Стробоскоп моделі Е-102:

1 - лінза; 2-оправа; 3-лампа; 4 - резистор; 5, 6 - конденсатори; 7 - діод; 8 - привід датчика; 9 - трансформатор; 10 - кнопка включення; 11 - шнур з затискачами; 12 - провід перехідника, 13 - перехідник

Для перевірки котушки запалювання використовують і інші методи (або прилади), що дозволяють порівнювати довжину справного проміжку з проміжком еталонної котушки.

Стартер

При експлуатації в стартері виникають головним чином механічні несправності приводу, пов'язані з вигином валу якоря, зносом торців зубів

шестерень, пробуксовкою муфти вільного ходу, поломкою важеля приводу або ослабленням поворотної пружини важелів приводу, зносом підшипників та інші.

До несправностей стартера належать: ослаблення кріплення підвідних проводів; спрацювання або забруднення щіток і колектора; окислення контактів вмикача; обрив або замикання в обмотці; спрацювання деталей муфти вільного ходу та зубів шестерні.

Зазначені несправності призводять до того, що стартер не працює зовсім або не розвиває потрібних частот обертання й потужності, його шестерня не з'єднується із зубчастим вінцем маховика.

Ослаблені проводи слід закріпити, забруднений колектор – протерти ганчіркою, змоченою бензином, або зачистити скляною шкуркою, спрацьовані щітки – замінити новими. Для усунення решти несправностей стартер знімають, розбирають і проводять відповідний ремонт.

Технічне обслуговування. Через 4-5 тис. км пробігу автомобіля:

- стартер очистити від бруду, перевірити й, якщо треба, підтягнути його кріплення;

- перевірити кріплення проводів на клеммах стартера;

Через 40 тис. км пробігу автомобіля:

- зачистити колектор стартера

- змастити рідким мастилом гвинтові шліци приводу втулки кришок і шестерню приводу стартера.

З наведених причин колінчастий вал двигуна не повертається або повертається із стуком і шумом. Ці несправності усувають, замінюючи привід.

Рідше зустрічаються несправності електричних ланцюгів стартера в результаті окислення силових контактів і контактів реле, обрив обмоток, замаслення колектора, зносу щіток. Це призводить до погіршення роботи стартера, що викликає необхідність його зняття і перебирання. Знятий стартер перевіряють на стенді на створюваний крутний момент, споживаний струм і на частоту обертання якоря. Безпосередньо на автомобілі стартер перевіряють на споживаний струм в режимі повного гальмування, який зростає при замиканні стартера на «масу» і падає при окисненні (підвищенні опору) контактів, щіток і колекторів.

Контрольно-вимірювальні прилади

Ці прилади перевіряють на їх загальну працездатність і правильність показань. Якщо прилад не працює або дає явно неправильні показання, його перевіряють на обрив електричного кола самого приладу, пов'язаного з ним датчика і сполучних проводів. Відмовою в роботі прилади і датчики, як правило, замінюють. На правильність показань прилади перевіряють і регулюють тільки при їх знятті з автомобіля разом з датчиками, однак потреба у виконанні цих операцій в експлуатації зустрічається вкрай рідко.

Прилади освітлення і сигналізації

Несправності приладів освітлення і сигналізації пов'язані найчастіше з перепаленням ниток лампочок, відмовою в роботі перемикачів, стоп-сигналу, ліхтарів заднього ходу, замиканням в ланцюзі і окисленням контактів.

Найбільш серйозною несправністю є порушення регулювання положення фар на автомобілях і їх сила світла, від чого залежить безпека руху. Положення фари вважається відрегульованим, якщо її промінь спрямований вздовж осі дороги і частково вздовж узбіччя і забезпечує їх висвітлення на відстані 30 м при ближньому світлі і 100 м при дальньому.

Фари регулюють на окремому посту або на лінії ТО за допомогою спеціальних оптичних приладів або настінного (переносного) екрана. Оптичні прилади можуть застосовуватися в умовах гарної освітленості приміщень, вимагають малої площі і володіють великою точністю.

При перевірці за допомогою пересувного оптичного приладу (рис.2.4) його корпус, що переміщається у вертикальному напрямку по штанзі, за допомогою опорного штиря встановлюють на візку таким чином, щоб оптично осі фари і приладу співпали. При цьому промінь ближнього (дальнього) світла через лінзу і дзеркало потрапляє на матовий екран. Пересувну розмітку екрана встановлюють за допомогою шкали в залежності від моделі перевіряється автомобіля (висоти установки фар). При включенні ближнього світла буде висвітлюватися нижня половина екрану (ламана лінія екрану і світлове пляма повинні збігатися), при включенні дальнього світла - верхня частина екрану. При розбіжності світлового плями на екрані з розміткою фари регулюють. За допомогою фотоелемента, що вводиться в світлове пляма дальнього світла, визначають силу світлового потоку, випромінюваного фарою, і порівнюють її з нормативною. При меншому світловому потоці елемент замінюють.

При ЩО перед виїздом на лінію перевіряють дію зовнішніх світлових приладів включенням і вимиканням їх, а також роботу приладів сигналізації. Включивши запалювання і пустивши двигун, переконуються в справності контрольних приладів, наявності зарядки генератора.

При ТО-1 очищають поверхню акумуляторних батарей, протираючи її ганчіркою, змоченою в 10% розчині нашатирного спирту або двовуглекислої соди, прочищають вентиляційні отвори.

Клеми за наявності їх окислення зачищають металеві щіткою або шабером. Після приєднання проводів клеми змазують технічним вазеліном.

Рівень електроліту в акумуляторній батареї повинен бути на 10-15 мм вище пластин. Перевіряють рівень скляною трубкою з поділками діаметром 3-5 мм. Для цього трубку опускають в наливне отвір акумулятора до упору в запобіжний щиток, закривають торець трубки пальцем і виймають її. Висота стовпчика електроліту в трубці відповідає його рівню над пластинами. При необхідності доливають дистильовану воду до рівня.

Кріплення генератора, стартера, акумулятора в гнізді, переривника-розподільника та інших приладів електрообладнання перевіряють за допомогою гайкових ключів. Ослаблені кріплення підтягують.

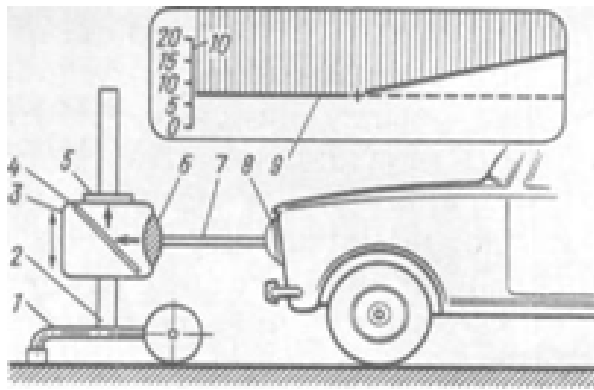


Рисунок 2.4. Перевірка установки фар автомобіля за допомогою пересувного оптичного приладу

Змащують підшипник валика переривника-розподільника консистентним мастилом Літол-24, повертаючи кришку колпачкової маслянки на 1/2 обороту. Вісь важеля рухомого контакту переривника і гніт кулачкової муфти змащують однією-двома краплями олії для двигуна. Втулку кулачкової муфти змащують трьома-чотирма краплями масла для двигуна.

При ТО-2 весь комплекс діагностичних і регулювальних робіт по приладах електрообладнання проводять на посаді поглибленої діагностики Д-2 перед плановою постановкою автомобіля в ТО-2. Нижче проводяться технологічні операції ТО-2 електрообладнання автомобіля, що не входять в обсяг діагностичних робіт, але що виконуються за висновком діагностування Д-2. При виконанні демонтажно-монтажних робіт, пов'язаних із зняттям і установкою переривника-розподільника, перевіряють і регулюють переривач-розподільник і первинну установку запалювання.

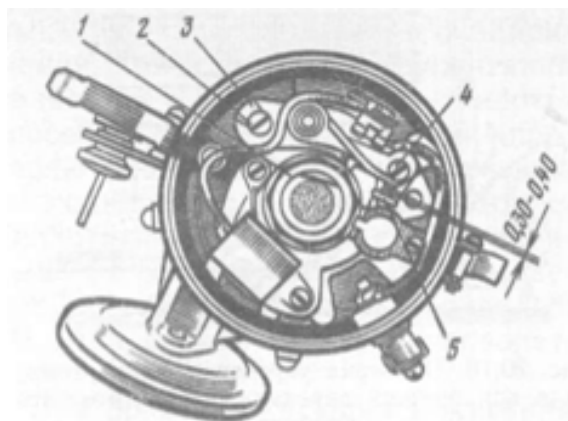


Рисунок 2.5. Точки регулювання в переривнику

Зазор між контактами переривника перевіряють плоским щупом, встановивши їх у становище повного розмикання за допомогою кулачку (рис. 2.5), зазор повинен бути в межах 0,3-0,4 мм. Якщо зазор не відповідає нормі, його регулюють. Для цього відвертають стопорний гвинт 4, кріпить пластину рухомого контакту і, обертаючи ексцентриковий гвинт, встановлюють плоским щупом нормальний зазор між контактами і закріплюють гвинт. Натяг пластинчастої пружини рухомого контакту перевіряють динамометром. Для

цього контакти повністю замикають і до важеля переривника приєднують важіль пружинного динамометра, потім кільцем динамометра обережно відтягують важіль переривника до початку розмикання контактів, натяг пружини повинне бути в межах $5 = 6 \text{ Н}$.

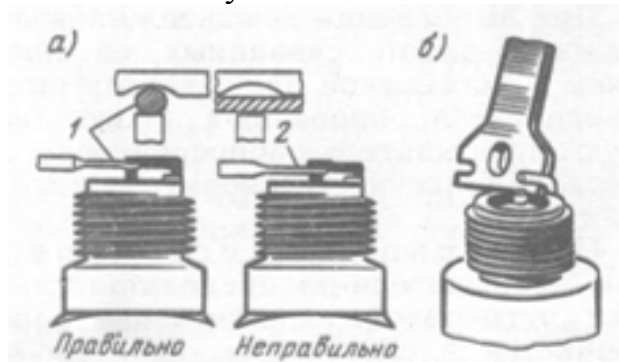


Рисунок 2.6. Вимірювання і регулювання зазору між електродами свічки

Установка запалювання (на прикладі двигуна ЕІЛ-130) проводиться в такому порядку. Поршень першого циліндра встановлюють у в, м, т, в кінці такту стиснення. Колінчастий вал повертають до суміщення мітки на шківі колінчастого валу (отвори) з ризиком не шкалою датчика обмежувача максимальної частоти обертання колінчастого валу. Це відповідає положенню поршня першого циліндра за 9ϵ до а, м, т, по куту повороту колінчастого валу. Після цього послаблюють болт кріплення верхньої пластини октан-коректора до корпусу переривника, приєднують контрольну лампочку одним проводом до маси, а іншим-до клеми переривника, включають запалювання і повільно повертають корпус переривника проти годинникової стрілки до загорання лампочки. Це відповідає початку розмикання контактів. Потім затягують болт кріплення переривника і ставлять ротор і кришку розподільника. Від сегмента, проти якого встановилася пластина ротора, приєднують провід до свічки першого циліндра. Решта дроти сполучають зі свічками запалювання за годинниковою стрілкою в порядку роботи циліндрів двигуна 1-5-4-2-6-3 - 7-8.

Через одне ТО-2 всі свічки запалення вивертають і контролюють їх стан. Свічки очищають на піскоструминному приладі від нагару та перевіряють на безперебійність іскроутворення і герметичність під тиском $0,6 = 0,7 \text{ МПа}$. Перевіряють також зазор між електродами свічки круглим щупом і регулюють його до нормативного значення. Зазор між електродами рекомендується регулювати підгинанням бічного електрода спеціальним ключем.

При СО перевіряють і при необхідності підживлюють акуторні батареї з доведенням щільності електроліту до встановленого для даної кліматичної області значення. При СО також знімають переривач-розподільник, генератор і стартер. Ремонтні та регулювальні роботи за вказаними приладам електроустаткування виконують в умовах електротехнічного цеху АТП.