

Будова автомобіля

Тема. Прилади освітлення і сигналізації.

1. Призначення системи освітлення і світлової сигналізації

Система освітлення і світлової сигналізації призначена для освітлення дороги, передачі інформації про автомобілі (габаритних розмірів, наявності причепа і напівпричепа і про передбачуване маневр), а також для освітлення кабіни, приладів, підкапотного простору, номерного знака і ін. Ця система має велике значення в забезпеченні безпеки руху.

2. Будова системи освітлення і світлової сигналізації

Прилади освітлення. До приладів зовнішнього освітлення автомобілів належать фари, габаритні ліхтарі, ліхтар освітлення номерного знака та ліхтарі освітлення дороги під час руху автомобіля заднім ходом, а до приладів внутрішнього - плафони кабіни й кузова, лампи, які освітлюють щиток приладів.

Фара складається з корпусу, напіврозбірного оптичного елемента, установочного кільця і облицювального обідка. У більшості автомобілів корпуси фар встановлюють у спеціальних гніздах передньої частини крил. Оптичний елемент кріплять обідком до установочного кільця, положення якого в корпусі можна змінювати регульовальними гвинтами. Кільце утримується в корпусі пружинами. Скляний розсіювач оптичного елемента завальцовано зубцями у відбивачі (металевому рефлекторі). Внутрішня поверхня відбивача покрита тонким шаром алюмінію і відполірована. З тильного боку у втулку відбивача встановлено лампу, яка утримується в ній кришкою, що має контакти. До кришки приєднується колодка з проводами. Лампа з фланцевим цоколем, двониткова (двоконтатна). Нитка розжарювання дальнього світла розміщена у фокусі відбивача. Нитка ближнього світла зміщена вгору, тому світло, що випромінюється нею, відбивається в основному верхньою частиною рефлектора і спрямовується вниз.

Габаритні ліхтарі встановлюють спереду і ззаду з обох боків. Вони позначають габарити автомобіля за шириною. Скло передніх габаритних ліхтарів (підфарників) біле, задніх - червоне. Їх будова аналогічна будові фар.

Прилади сигналізації. До них належать звуковий сигнал, світлові покажчики повороту і стоп-сигнал.

Звуковий сигнал. На автомобілях встановлюють звукові електромагнітні вібраційні сигнали. Основні частини сигналу: корпус; електромагніт, який складається з осереддя і обмотки; якір, з'єднаний стержнем з мембраною; контакти. Сигнал вмикають у коло акумуляторної батареї послідовно з кнопкою, яку встановлюють на рульовому колесі. Коли водій натисне на кнопку, струм від батареї проходить через обмотку і контакти сигналу. Осереддя намагнічується і притягує якір, який, діючи через стержень, вигинає мембрану. Одночасно якір натискає на пружну пластину рухомого контакту, відводячи його від нерухомого. Під час розмикання контактів коло струму переривається, осереддя розмагнічується, і всі деталі сигналу повертаються в початкове положення. Після цього процес роботи сигналу повторюється. Мембрана, що коливається під час роботи сигналу, стає джерелом звуку.

Покажчики поворотів. Покажчик складається з перемикача, встановленого на рульовій колонці, електромагнітного переривника, передніх і задніх сигнальних ламп, розміщених у габаритних ліхтарях або в окремих ліхтарях покажчика поворотів, і контрольної лампи.

Переривник складається з електромагніту, основного і додаткового якорів, основних і додаткових контактів, резистора і корпусу з затискачами. Якорі утримуються на певній відстані від осереддя електромагніту силою власної пружності, а якір ще й силою натягнутої струни резистора.

Якщо покажчик увімкнути, то струм піде через резистор. Через кілька секунд струна нагріється, її натяг зменшиться і осереддя електромагніту притягне якір. Контакти

замкнуться і струм піде, обминувши резистор. Сила струму зростає, і лампи світяться яскравіше.

Стоп-сигнал попереджає водіїв транспортних засобів, що рухаються позаду, про гальмування автомобіля. Прилад складається із сигнальних ламп і автоматичного вмикача, який спрацьовує під час натискання на гальмову педаль.

3. Технічне обслуговування.

Щодня перед виїздом необхідно:

1. Протерти зовнішню поверхню розсіювачів фар, передніх і задніх ліхтарів.
2. Оглянути розсіювачі. Пошкоджені розсіювачі повинні бути замінені.
3. Перевірити справність усіх приладів системи освітлення та світлової сигналізації в різних положеннях перемикачів режимів роботи.

При кожному ТО-2 слід:

1. Перевірити й, якщо треба, підтягнути деталі кріплення приладів системи освітлення та сигналізації.
2. Перевірити кріплення наконечників проводів на затискачах.
3. Перевірити установку фар і при необхідності відрегулювати.

Регулювання світла фар головного світла рекомендується перевіряти на контрольному екрані при нормальному тиску повітря в шинах. Автомобіль слід встановити без вантажу на рівній горизонтальній майданчику строго перпендикулярно до екрана на відстані 10 м від нього до фари. Потім треба включити ближнє світло фар і встановити оптичні елементи з допомогою гвинтів вертикальної і горизонтальної регулювання так, щоб горизонтальні обмежувальні лінії освітленого і неосвітненого ділянок збіглися з лінією Б-Б, а похилі обмежувальні лінії, спрямовані вгору під кутом 15°, виходили з точок або в безпосередній близькості від них.

Фари повинні бути відрегульовані дуже ретельно, інакше потужний світло буде засліплювати водіїв зустрічних автомобілів і тим самим сприяти дорожньо-транспортних пригод.

4. Основні несправності системи освітлення та світлової сигналізації, причини, їх викликають, та способи усунення.

1. Не працює система освітлення та світлової сигналізації. Можливі причини даної несправності: обрив в загальному ланцюгу від приладу до центрального або комбінованого перемикача. В цьому випадку слід перевірити надійність з'єднань і справність проводів;

порушення контакту в перемикачі. Необхідно перевірити справність перемикача і, якщо потрібно, замінити його.

2. Не горять окремі лампи фар і ліхтарів. Це може бути викликано наступними причинами: перегорання або обривом нитки розжарення лампи. В цьому випадку треба замінити лампу.

порушенням контакту в сполучних колодках. Слід перевірити надійність з'єднань в колодках;

порушенням контактів в патроні лампи. Для усунення несправності потрібно зачистити окислене контакт, підігнути пружинний контакт патрона;

несправність вмикача або перемикача.

3. Часте перегорання ниток ламп розжарювання. Це відбувається у разі; підвищеної напруги. Потрібно перевірити регулятор напруги;

великий вібрації спіралі лампи внаслідок слабкого закріплення ламп в патроні, оптичного елемента в корпусі або світлового приладу в цілому на автомобілі.

4. Миготіння світла ламп

Причинами миготіння світла ламп можуть бути:

поганий контакт у патроні. Для усунення несправності слід підігнути пружинний контакт у патроні;

обрив проводу і періодичний контакт обірваних кінців проводу з-за вібрації. Необхідно в цьому випадку замінити провід;
поганий контакт проводів у місцях з'єднань. Потрібно перевірити з'єднання штекерних колодок і проводів. При необхідності треба забезпечити надійне з'єднання.

5. Не включається сигнал гальмування

В цьому випадку може бути несправний вимикач сигналів гальмування або реле вмикання. Треба перевірити вимикач і реле контрольної лампою, при необхідності замінити.
Інша причина несправності - від'єднання проводів від вимикача сигналів гальмування або реле вмикання. Для усунення несправності треба приєднати проводи.

6. Фари погано висвітлюють дорогу

Можливі причини несправності:

порушення регулювання фар. Перевірити і відрегулювати фари;
пошкодження або потускнення відбивача. Слід при цьому замінити оптичний елемент фари;
забруднення розсіювача. Розсіювач треба очистити;
затемнення колби лампи розжарювання. В цьому випадку потрібно замінити лампу.

7. Не працюють покажчики повороту {в режимі аварійної сигналізації всі лампи покажчиків повороту працюють)

Причина несправності - перегорання запобіжника в ланцюзі електропостачання переривника. Слід перевірити дроти, усунути пошкодження і замінити запобіжник.

8. Покажчики повороту не працюють як в режимі маневрування, так і в режимі аварійної сигналізації

Дана несправність може бути викликана: перегорання запобіжників в ланцюзі електропостачання переривника. При цьому потрібно перевірити дроти, усунути пошкодження і замінити запобіжники;

поганим контактом у штекерних колодках переривника покажчиків повороту або вимикача аварійної сигналізації.

Слід перевірити штекерні з'єднання, якщо потрібно забезпечити надійний контакт; несправність вимикача аварійної сигналізації. Вимикач контрольної лампи треба перевірити, при необхідності замінити.

9. Не працює контрольна лампа покажчиків повороту тягача або причепа

Причина несправності - перегорання лампи в одному з ліхтарів покажчика повороту. Лампу треба замінити.