

УДК 343.148.63

Савчук Андрій Дмитрович

*старший судовий експерт сектору автотехнічних досліджень
Харківський науково-дослідний
експертно-криміналістичний центр МВС України*

Данець Сергій Віталійович

*кандидат технічних наук, заступник директора
Харківського НДЕКЦ МВС
Харківський науково-дослідний
експертно-криміналістичний центр МВС України*

ЕКСПЕРТНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ОСВІТЛЮВАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

***Анотація.** В статті розглянуто порядок проведення експертного дослідження освітлювального обладнання на транспортних засобах. Наведено приклад правильності регулювання передніх фар на автомобілі «ВАЗ», надано інформативні ознаки справності ламп зовнішніх освітлювальних та світлосигнальних приладів за станами нитки розжарювання.*

***Ключові слова:** дорожньо-транспортна пригода, автотехнічна експертиза, зовнішні освітлювальні та світлосигнальні прилади, регулювання фар.*

При зіткненнях транспортних засобів або при наїздах транспортних засобах на перешкоди в нічний час або в умовах недостатньої видимості (дощ, туман) виникає необхідність встановити, чи не пов'язана дорожньо-транспортна пригода (далі ДТП) з відсутності у водія технічної можливості

уникнути ДТП внаслідок обмеженої видимості дороги та перешкоди. Цю причину та ступінь її впливу на технічну можливість уникнути наїзду (зіткнення) нерідко можна встановити шляхом проведення автотехнічної експертизи. Експертизою зазвичай встановлюється: відстань видимості з місця водія, відстань видимості із місця водія конкретного предмета, причина, що впливала на дальність видимості з місця водія, наявність у водія технічної можливості за умов даної дорожньої обстановки уникнути зіткнення (наїзду). Насамперед, слід оцінити видимість з місця водія дороги та конкретної перешкоди. Якщо видимість з місця водія є обмеженою і є підстави вважати, що ця обставина могла позбавити водія технічної можливості уникнути зіткнення (наїзду), слід встановити причину обмеженої видимості, оскільки вона може виникнути внаслідок несправності освітлювального обладнання [1]. При проведенні експертизи зовнішнього освітлювального обладнання необхідно встановити, в якій дорожній обстановці сталася ДТП. Наприклад, рух у темний час доби може відбуватися в умовах поганої погоди (туман, дощ, мороз та хуртовина) або при незадовільному стані проїжджої частини. У дощ та хуртовину прозорість вітрового скла погіршується, оглядовість та видимість з місця водія можуть різко обмежитися. Тому для експертного дослідження важливо зберегти вітрове скло у тому стані, в якому воно було на момент ДТП. Бризки та бруд на склі розсіюють промені світла від фар зустрічних транспортних засобів та знижують видимість. Відмова у роботі склоочисника, системи обігріву вітрового скла призводять до різкого зменшення сектора оглядовості з місця водія.

Система зовнішнього освітлювального обладнання може відмовити внаслідок різних причин, головними з яких є дефекти рефлекторів фар, стекол, ламп, неправильне розміщення рефлекторів та регулювання фар, обриви та коротке замикання проводів, ослаблення та порушення з'єднувальних контактів, недостатня сила світла, невідповідність ламп

розсіювання, повертання розсіювачів у рефлекторах. При діагностуванні технічного стану приладів зовнішнього освітлення потрібно враховувати, що на вітчизняних транспортних засобах застосовуються дві схеми перемикачів зовнішнього освітлення з перемикачами типів 117-В, П44-П300 та П38, П306. Схема перемикачів одного типу застосовується на автомобілях ГАЗ-21, ГАЗ-24 "Волга", ГАЗ-52, ГАЗ-53Ф, КАЗ-606, "Москвич-408", "Москвич-412" та на автобусах усіх типів, а схема іншого типу - на інших автомобілях [3].

Відмова всієї системи зовнішнього освітлення може бути пов'язана з несправністю центрального перемикачів світла або обривом центрального дроту, що підходить до клеми «Г» центрального перемикача світла, з перегорджуванням запобіжників. Якщо клемне з'єднання не порушено і запобіжники цілі, необхідно зняти центральний перемикач і за можливості замінити його технічно справним. Може виявитися, що причина відмови полягає не в центральному перемикачі, тоді зайве його дослідити, щоб не зашкодити. Якщо не горять інші лампи фар і ліхтарів, перевіряється стан запобіжників, проводів (можливо їх окислення, ослаблення кріплення, тощо). При відмові в роботі лампи сигналізатора повороту перевіряється, чи не перегоріла її нитка, чи реле-переривник вказівників повороту справний. Не перемикається ближнє та дальнє світло фар – необхідно перевірити стан контактів перемикача світла фар, не працює сигнал гальмування – перевіряється справність вимикача сигналу гальмування (за допомогою контрольної лампи).

При частковій відмові (недостатня сила світла, фари погано освітлюють дорогу) перевіряється технічний стан ламп, проводів, джерел живлення та правильність встановлення фар. Після тривалого використання лампа втрачає свої якості: її балон стає каламутним та темним, інтенсивність свічення знижується. Порушення ізоляції проводів може викликати їхнє замикання на масу. Розряджена акумуляторна батарея дає слабкий струм. Для визначення ступеня її розряду вимірюється густина електроліту або батарея

замінюється технічно справною. Якщо лампи, відбивачі, напруга в мережі, проводка і фари відповідають вимогам, що пред'являються до них, а дорога висвітлюється погано, це може бути наслідком неправильної установки фар і лампи у фарі. При правильному встановленні фар світловий потік повинен бути дещо нахилений до горизонту і розходитися в сторони. Це зменшує засліплення водіїв зустрічних транспортних засобів та забезпечує надійне освітлення полотна дороги та правого узбіччя. Для перевірки та регулювання фар є різні пересувні та переносні оптичні прилади, наприклад, прилад НДІАТ-Е-6. Якщо оптичних приладів немає, перевірити встановлення фар можна за допомогою екрана.

Наприклад, на автомобілях ВАЗ "Жигулі" правильність регулювання фар перевіряють таким чином. Автомобіль встановлюють на рівній горизонтальній площадці 5 м від гладкої стіни або екрана (щит фанери розміром 2 x 1 м) так, щоб вісь автомобіля була перпендикулярна до нього. Тиск у шинах має відповідати нормі. На екрані проводять вертикальну (середню) лінію, по обидва боки якої наносять вертикальні лінії, відповідні центрам фар. Потім вимірюють відстань від землі до центру фар і на цій висоті перевіряють горизонтальну лінію. Нижче на 80 мм наносять другу горизонтальну лінію, з точок перетину якої з вертикальними лініями під кутом 15° проводять похилі лінії. Включають ближнє світло фар. Праву фару прикривають шматком картону або темної матерії та перевіряють положення світлової плями лівої фари на екрані. Верхня горизонтальна межа плями повинна знаходитись у точці перетину лівої вертикальної лінії з другою горизонтальною лінією. Точка перетину горизонтальної межі плями з похилою лінією повинна бути в точці перетину лівої вертикальної лінії з другою лінією. Точки перетину похилих та горизонтальних меж плям не повинні бути зміщені назовні більш ніж на 125 мм. Після перевірки ліву фару прикривають і в такий же спосіб перевіряють праву. Відхилення в положенні світлової плями на екрані за межі вищеназваних параметрів дає підставу для

висновків про технічну несправність фар або їх неправильне встановлення [3]. У деяких випадках під час проведення автотехнічних експертиз потрібно встановити технічний стан світлосигнальної арматури ТЗ до події. Однак у результаті зіткнення ТС світлосигнальні прилади (фари, габаритні ліхтарі, сигнали гальмування, покажчики поворотів) та їх лампи розжарювання, а також електричні з'єднання, як правило, ушкоджуються, що не дає можливості вирішити питання про роботу світлосигнальних приладів до події шляхом огляду.

У більшості випадків можна дати висновок про дію світлосигнальної арматури транспортного засобу до події, провівши експертне дослідження нитки розжарювання. Під час дослідження нитки розжарювання необхідно оцінити її стан. Зовнішній вигляд нитки розжарювання змінюється протягом терміну служби лампи. Нова лампа має тьмяну, матову, сріблясто-сіру нитку, часто з помітними слідами протяжки (поздовжні ризики). З часом нитка розжарювання стає гладкою і поступово набуває яскравого блиску. Наприкінці терміну служби стає видим кристалічна будова нитки, та її поверхню – нерівної. Якщо в момент пошкодження колби нитка не була розжарена, її зовнішній вигляд відповідає вищеписаному, а на поверхні руйнування видно лише нерівності без слідів сплавлення металу, оплавлених крупинок та кратерів, оскільки атмосферний кисень не взаємодіє з холодним вольфрамом. У разі пошкодження колби лампи під час її роботи нитка буде окисленою, а її поверхня – нерівною, з матово-сірим відтінком. Дрібні пластинки скла від розбитої колби обов'язково прилипнуть до нитки розжарювання як повністю або частково розплавлених зерен. На кінцях зруйнованих ділянок нитки, що горить при дослідженні можна виявити кратери і відкладення крупинок металу.

Таким чином, справність ламп зовнішніх освітлювальних та світлосигнальних приладів можна оцінити за такими станами нитки розжарювання:

- нитка не пошкоджена, не деформована та не окислена. У цьому випадку лампа, що досліджується, не працювала під час удару;
- нитка обірвана. Після декількох годин роботи вольфрамова нитка стає крихкою в холодному стані. У нагрітому освітлювальному приладі виявляється обірвана нитка без слідів деформації на шматочках, отже лампа була розбита в холодному стані;
- шматочки обірваної нитки деформовані. Це означає, що під час удару лампа знаходилася під тиском, а нитка розжарювання була обірвана пізніше, наприклад, при навмисному псуванні лампи чи спробі вилучити лампу з пошкодженого патрона;
- нитка окислена. Це однозначно свідчить, що колба лампи розбита під час її роботи. Колба лампи має мікротріщини, що утворилися в результаті удару, навіть якщо при зовнішньому огляді не вдається виявити пошкодження [2]. Білий або жовтувато-білий наліт на уламках скла означає, що лампа працювала в момент, коли була розбита колба. Однак цей наліт може утворитися через проникнення повітря через тріщину в колбі. Фіолетовий наліт показує, що повітря в колбу проникло перед її руйнуванням. При вилученні пошкодженої лампи її не можна пакувати у вату, оскільки волокна важко видалити з нитки, не пошкодивши останню. Нитку досліджують за допомогою лупи або мікроскопа зі збільшенням 100-500х.

Таким чином, освітлювальне обладнання транспортних засобів впливає на запобігання ДТП у темну пору доби або в умовах недостатньої видимості. За допомогою експертного дослідження освітлювального обладнання транспортних засобів встановлюється технічний стан освітлювального обладнання транспортних засобів, який впливає на безпеку дорожнього руху в дорожній обстановці, де сталась ДТП.

Література

1. Бекасов В.А. и др. Автотехническая экспертиза. М., 1967.
2. Едигорян Ф.С., Гардерман В.Д. Методы установления причин и времени разрушения деталей автотранспортных средств, влияющих на безопасность движения. Киев, 1971.
3. Мирошников Л.В., Болдин А.П., Пал В.И. Диагностирование технического состояния автомобилей на автотранспортных предприятиях. М., 1979.