

DOI: <https://doi.org/10.32353/khrife.2018.45>
УДК 343.98

А. О. Казаров, старший науковий співробітник Харківського НДІСЕ

E-mail: exp2014@ukr.net,

П. М. Хоробрих, старший науковий співробітник Харківського НДІСЕ,

В. О. Лабінцев, старший науковий співробітник Харківського НДІСЕ

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ СИСТЕМИ ОСВІТЛЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ПРИЛАДІВ

Розглянуто питання, які стосуються експертних методів дослідження технічного стану системи освітлення транспортних засобів із використанням сучасного обладнання. Наведено порядок дій спеціаліста, судового експерта при огляді й дослідженні системи освітлення транспортних засобів, який дозволяє встановити з достатньою точністю її технічний стан, використовуючи сучасні прилади та прийоми дослідження.

Ключові слова: судовий експерт-автотехнік, сучасний прилад, прилад для перевірки регулювання світла фар, ДСТУ.

При розслідуванні дорожньо-транспортних пригод (ДТП), які мали місце в темний час доби, на неосвітленій ділянці проїзної частини, слідчі органи цікавлять причини, які, із технічної точки зору, могли призвести до наїзду транспортного засобу на пішохода, на нерухомому перешкоду, зіткнення транспортних засобів. Це дозволяє правильно кваліфікувати дії учасників ДТП і встановити наявність у їх діях невідповідностей вимогам чинного законодавства. Для отримання об'єктивних достовірних даних слідчі органи залучають судового експерта чи спеціаліста за наявністю в нього відповідних спеціальних знань.

При проведенні автотехнічних експертиз (експертних досліджень) щодо встановлення технічного стану системи освітлення транспортних засобів, експерт-автотехнік стикається з проблемами, пов'язаними із сучасним підходом до дослідження технічного стану системи освітлення транспортних засобів, зокрема з використанням сучасних приладів. Останнє зумовлено їх наявністю та відсутністю навичок роботи з тим або іншим сучасним приладом. Раніше, під час розроблення й затвердження методики з дослідження технічного стану системи освітлення транспортних засобів, використовувався, наприклад, прилад НІИАТ-Э-6. На сьогодні цей прилад застарів і майже не використовується експертами-автотехніками через експлуатаційний знос та «моральне» старіння.

Крім цього, як показує експертна практика, при проведенні дослідження експертом-автотехніком технічного стану системи освітлення транспортного засобу з подальшим наданням певних висновків, деякі поставлені на вирішення експерта питання розкриваються не в повному обсязі та мають дуже стислу відповідь. Останнє пов'язано з тим, що більшість експертів-

автотехніків, при вирішенні питань стосовно відповідності технічного стану системи освітлення транспортного засобу певним нормативним актам, порівнюють встановлені експертним шляхом параметри лише з вимогами певних пунктів Правил дорожнього руху України. Однак вимоги Правил дорожнього руху України щодо технічного стану транспортних засобів базуються на вимогах ДСТУ 3649:2010, у якому більш розширено вказані вимоги до технічного стану транспортних засобів. Крім цього, у ДСТУ 3649:2010 указані методи перевірки тієї чи іншої системи транспортного засобу, зокрема системи освітлення. Тому при проведенні дослідження технічного стану систем транспортного засобу, зокрема системи освітлення, необхідно також використовувати ДСТУ 3649:2010.

Щодо сучасних приладів, за допомогою яких можна провести більш обґрунтоване дослідження системи освітлення транспортного засобу, то на сьогодні існують такі прилади для перевірки регулювання світла фар транспортних засобів, які дозволяють установити кут нахилу та інтенсивність світла фар. Одним із таких приладів є ОМА 684D з цифровим люксометром (рис. 1–2).



Рис. 1. Загальний вигляд приладу ОМА 684D

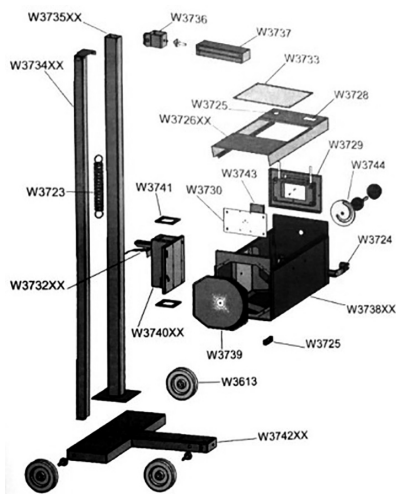


Рис. 2. Складові приладу ОМА 684D

При використанні приладу ОМА 684D необхідно дотримуватися певного порядку виконання вимірювань і оброблення отриманих результатів.

Перед початком перевірки регулювання світла фар транспортного засобу необхідно виконати такі процедури¹:

¹ Інструкція по експлуатації и обслуживанию прибора с оптическим элементом для регулировки лучей света фар. Модель 684. URL: <http://www.asoforum.ru/document/page669.php?num=7>.

- установити транспортний засіб на рівну та гладку поверхню;
- перевірити тиск повітря в шинах коліс транспортного засобу, який повинен відповідати вимогам Правил дорожнього руху України та ДСТУ 3649:2010;
- перемістити транспортний засіб для того, щоб розробити підвіску;
- перевірити положення регуляторів кожної фари (якщо транспортний засіб обладнаний таким пристосуванням) чи відповідають вони положенню нормального завантаження автомобіля.

Після виконання зазначених процедур необхідно встановити прилад ОМА 684D напроти однієї з фар на відстані від 20 до 50 см від фари в поздовжньому напрямку. Передня частина автомобіля повинна знаходитися перпендикулярно поздовжній осі приладу ОМА 684D. Центр оптичного елемента повинен знаходитися на одному рівні з центром фари.

Регулювання променя по вертикалі. Спочатку необхідно перевірити ближнє світло фар. Для цього необхідно ввімкнути ближнє світло фар і спроектувати промінь світла фар на панель усередині оптичного елемента. При правильному регулюванні промінь повинен співпадати з горизонтальною лінією та лінією нахилу в 15 градусів.

Регулювання променя по горизонталі. Ближнє світло також повинно бути вивіряно по поздовжній осі транспортного засобу.

Асиметричний промінь. Необхідно перевірити точність центрування освітленої ділянки по вертикальній осі та лінії нахилу в 15 градусів. Максимальне допустиме відхилення складає 1 см (еквівалент відповідає відмітці 30 градусів) вправо.

Симетричний промінь. Симетричний промінь не має лінії розділу областей із 15-градусним нахилом. Для перевірки його положення, необхідно використати той самий метод, що й для встановлення положення променя дальнього світла фар, що описаний далі.

Процедура перевірки положення променя дальнього світла фар. Дальнє світло фар може вмикатися переключенням фар ближнього світла або вмикатися окремо. Промені дальнього та ближнього світла в одній фарі (відбивачі з двома типами відбивання або двома нитями розжарювання в лампах). Необхідно перевірити, щоб позиціонування співпадало з регулюванням променя ближнього світла, а розсіювання знаходилося в межах двох вертикальних ліній на панелі приладу. Однак установка позиції не завжди можлива, оскільки регулювання променів дальнього світла фар можуть змінити установку променя ближнього світла, яка більш важлива. Якщо різниця дуже помітна, це свідчить про те, що лампи необхідно замінити, оскільки вони є причиною такої несправності.

Окремі фари дальнього світла. Необхідно перевірити як вертикальне, так і горизонтальне встановлення фар за допомогою описаного метода регулювання ближнього світла. Якщо знадобиться регулювання, то його можна виконати і по горизонталі, і по вертикалі, за допомогою регулювальних гвинтів.

Зняття показників люксметра з цифровим градуванням шкали та показників цифрового люксметра. Відповідно до вимог норм Правил СЕК ООН (Європейська економічна комісія Організації об'єднаних націй) мінімальна

освітленість, що створюється ближнім світлом фар, повинна складати 6 люкс, а максимальна – не перевищувати 144 люкс¹.

Мінімальна освітленість при вмиканні дальнього світла фар складає не менше 32 люкс, а максимальна – не більше 240 люкс².

При виконанні перевірки інтенсивності променя світла фар рекомендується користуватися таблицею значень, які відповідають вимогам норм Правил СЕК ООН³ (табл. 1).

Таблиця 1

Інтенсивності променя світла фар

Мінімальні значення, люкс	Вид світла фар
6	ближнє світло фар
32	для автомобілів зі звичайним регулюванням дальнього світла
48	для автомобілів з галогенними лампами фар типу H4
64	для автомобілів з галогенними лампами фар типу H1 і H3

Якщо при регулюванні інтенсивності променів світла фар цих значень досягти не вдається, то, імовірно, в електричній системі транспортного засобу маються якісь несправності, наприклад, як: малий ступінь зарядженості акумуляторної батареї, несправність обмоток генератора, неправильне підключення дротів або невідповідність діаметрів перетину дротів, недостатність заземлення «на масу», дефекти контактів на перемикачах, корозія контактів на плавких запобіжниках, корозія або окислення контактів, затемнення або забруднення фар.

Зазначені несправності можна встановити шляхом візуального огляду та (або) за необхідності скористатися мультиметром.

Згідно з методикою 10.2.04 «Експертне дослідження системи освітлення та світлової сигналізації транспортних засобів», а також із вимогами Правил дорожнього руху України та ДСТУ 3649:2010 необхідно встановити силу світла фар транспортного засобу. При цьому сила світла фар транспортного засобу повинна відповідати вимогам Правил дорожнього руху України та ДСТУ 3649:2010.

Відповідно до підп. 6.1.6.5 ДСТУ 3649:2010 сила світла кожної фари, що працює в режимі «ближнє світло», має відповідати значенням, наведеним у табл. 2⁴.

¹ Інструкція по експлуатації и обслуживанию прибора с оптическим элементом для регулировки лучей света фар. Модель 684.

² Там само.

³ ДСТУ 3649:2010. Колісні транспортні засоби. Вимоги щодо безпечності технічного стану та методи контролювання. URL: https://dnaop.com/html/33994/doc-ДСТУ_3649_2010 (дата звернення: 13.08.2018).

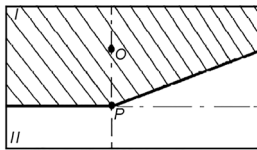
⁴ Інструкція по експлуатації и обслуживанию прибора с оптическим элементом для регулировки лучей света фар. Модель 684.

Сила світла фар у режимі «ближнього світла»

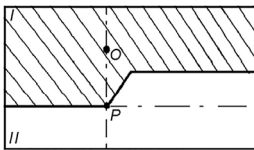
Тип світлорозподілу фар	Сила світла, кд	
	у напрямку вихідної осі фар, не більше ніж	у точці на контрольному екрані, віддаленому від фар на 5 м, із координатою 0,1 м вертикально вниз від точки P, не менше ніж
C, CR	800	1600
HC, HCR, DC, DCR	950	2200

Примітка. C – фари з лампами розжарювання ближнього світла; CR – дворезимні фари з лампами розжарювання (ближнього та дальнього світла); HC – фари з галогенними джерелами ближнього світла; HCR – дворезимні фари з галогенними джерелами (ближнього та дальнього світла); DC – фари із газорозрядними джерелами ближнього світла; DCR – дворезимні фари із газорозрядними джерелами (ближнього та дальнього світла).

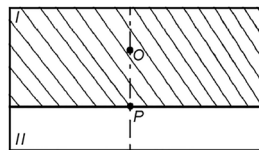
Розташування точок O та P залежно від типу світлорозподілу:



а) із похилою правою ділянкою світлотіньової межі



б) із ламаною правою ділянкою світлотіньової межі



в) протитуманної фари або фар, призначеної для експлуатування під час як лівостороннього, так і правостороннього руху

O – точка перетину вихідної осі фар з контрольним екраном; P – для фар, що працює в режимі «ближнє світло» – точка переходу світлотіньової межі з горизонтальної ділянки в похилу (а, б), для протитуманної фари або фар, призначеної для експлуатування під час як лівостороннього, так і правостороннього руху (в) – точка, розташована на горизонтальній ділянці світлотіньової межі; I – зона малої освітленості; II – зона інтенсивної освітленості.

Оскільки прилад ОМА 684D визначає освітленість, яка визначається в люкс (лк), то необхідно перевести значення люкс у кандели. Для цього силу світла обчислюють за формулою

$$I = E \times L^2,$$

де I – сила світла, кд; E – освітленість, лк; L – відстань фотометрирування – 25 м¹.

¹ ДСТУ 3649:2010. Колісні транспортні засоби. Вимоги щодо безпечності технічного стану та методи контролювання.

Значення, які нанесені на цифрову шкалу люксметра, відповідають коефіцієнтам освітленості, отриманим при вимірюваннях на відстані 25 м, як це потребується згідно з нормами Правил СЕК ООН.

Також одним із головних факторів, що забезпечують найбільшу точність вимірювань і отриманих результатів, є те, що відповідно до ДСТУ ISO/IEC 17025:2006 прилад ОМА 684D для перевірки регулювання світла фар транспортних засобів перед уведенням в експлуатацію повинен пройти калібрування в уповноваженому закладі та мати сертифікат про проходження калібрування міжнародного стандарту.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ПРИБОРОВ

Казаров А. А., Хоробрых П. Н., Лабинцев В. А.

При расследовании дорожно-транспортных происшествий, которые имели место в темное время суток на неосвещенном участке проезжей части, следственные органы интересуют причины, которые, с технической точки зрения, могли привести к наезду транспортного средства на пешехода или неподвижное препятствие, к столкновению транспортных средств. Кроме того, при проведении исследований технического состояния системы освещения транспортных средств, с применением современного оборудования, судебные эксперты-автотехники сталкиваются с проблемами, связанными с отсутствием навыков использования такого оборудования. Также при решении определенных вопросов, связанных с техническим состоянием системы освещения, поставленные вопросы раскрываются экспертами-автотехниками не в полном объеме, делаются «узкие» выводы, поскольку при исследовании технического состояния системы освещения транспортных средств большинство экспертов-автотехников не обращаются к требованиям ГОСТ ДСТУ 3649:2010. В статье подробно рассмотрен порядок действий специалистов, судебных экспертов при проведении исследования технического состояния системы освещения транспортного средства, с использованием современного прибора ОМА 684D. Приведены минимальные значения интенсивности света фар для определенных типов ламп фар согласно требованиям Правил ЕЭК ООН (Европейская экономическая комиссия Организации объединенных наций). Даны рекомендации по использованию ГОСТ ДСТУ 3649:2010 при проведении исследования технического состояния системы освещения транспортных средств. Для получения значений результатов в канделах, как этого требует ГОСТ ДСТУ 3649:2010, приведен расчет перевода значений силы света фар из люксов в кандели. Также указаны минимальные и максимальные значения силы света фар для определенных типов светораспределения в соответствии с ГОСТ ДСТУ 3649:2010. Дана расшифровка типов фар с указанными значениями силы света. Для лучшего восприятия правильности получения результатов исследования показаны изображения расположения контрольных точек в зависимости от типа светораспределения.

Ключевые слова: судебный эксперт-автотехник, современный прибор, прибор для проверки регулировки света фар, ГОСТ.

RESEARCH ON TECHNICAL CONDITION OF VEHICLE LIGHTING SYSTEM WITH THE USING MODERN DEVICES

Kazarov A. O., Khorobrykh P. M., Labintsev V. O.

While investigating traffic accidents that took place during darkness hours on unlighted area of carriage way, investigating authorities are interested in reasons that, from a technical point of view, could lead vehicle to run down a pedestrian or a stationary obstacle, to a collision of vehicles. Furthermore, while performing research on technical condition of a vehicle lighting system using modern equipment, forensic autotechnician experts are faced with problems related to the lack of skills in using such equipment. Moreover, while solving certain issues related to the technical state of lighting system, posed questions are not fully disclosed by forensic autotechnician experts, "narrow" conclusions are made, so far as during examining technical state of vehicle lighting system, most forensic autotechnician experts do not apply to State Standard DSTU 3649:2010 requirements. This article details the order of actions of specialists, forensic experts while performing research on technical state of the vehicle lighting system using the modern OMA 684D device. The minimum values of headlamp intensity for certain types of headlights bulbs in according to Rules ECE UNO (Economic Commission for Europe the United Nations Organization) requirements are described. Recommendations for use of DSTU 3649:2010 are given while performing research technical condition of vehicle lighting system. To obtain result values in candelas, as required by DSTU 3649:2010, the calculation of the translation of the values of headlamps light intensity from luxes to candelas is offered. Minimum and maximum values of the headlamps light intensity for certain types of light distribution according to DSTU 3649:2010 are also indicated. The decoding of headlight types with values of light intensity is given. For better perception of the correctness of the research results, images of the control points location depending on the type of light distribution are indicated.

Keywords: forensic autotechnician expert, modern device, device for checking of headlights adjustment, State Standard.

DOI: <https://doi.org/10.32353/khrife.2018.46>

УДК 343.148:622.8

І. А. Шайхлісламова, судовий експерт Дніпропетровського НДІСЕ, доцент кафедри аерології та охорони праці Державного ВНЗ «Національний гірничий університет», кандидат технічних наук
E-mail: dniprondise@ukr.net,

І. І. Пугач, судовий експерт Дніпропетровського НДІСЕ, доцент кафедри аерології та охорони праці Державного ВНЗ «Національний гірничий університет», кандидат технічних наук

ДОСЛІДЖЕННЯ ЩОДО ВІДНЕСЕННЯ ДО ПОНЯТТЯ «РОБОТИ З ПІДВИЩЕНОЮ НЕБЕЗПЕКОЮ» ПЕРЕСУВАННЯ ПРАЦІВНИКІВ У ГІРНИЧИХ ВИРОБКАХ ДО МІСЦЯ ВИКОНАННЯ РОБІТ

Наведено дослідження щодо віднесення до поняття «роботи з підвищеною небезпекою» перебування працівників у гірничих виробках під час пересування до місця виконання робіт при проведенні судових інженерно-