



ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ КОЛЕСНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ДВИЖЕНИИ В УСЛОВИЯХ ТУМАНА

Ikromov Bobur Nazirjon o'g'li

Ассистент Андижанского машиностроительного института

Email: ikromov786@gmail.com;

тел: +99895 048 06 01

Mirzakarimov Rustambek Xusanboy o'g'li

Ассистент Андижанского машиностроительного института

E-mail: rustamkarimov1995095@gmail.com;

тел: +99 (894) 389 63 68

ARTICLE INFO

Received: 03rd December 2023

Accepted: 08th December 2023

Online: 09th December 2023

KEY WORDS

Туман, противотуманные фары, дорога, затянута туманом, автомобиль, виды тумана, международные требования.

ABSTRACT

При управлении автомобилем в условиях тумана у водителя ухудшается зрение, а это значит, что водить машину необходимо как можно медленнее и осторожно. Туман вызывает негативные эмоции, под его воздействием у водителя возникает страх и ухудшается зрение.

Необходимо проанализировать, от каких факторов зависят особенности противотуманных фар в современных автомобилях, какие требования предъявляются к обеспечению света и методы их испытаний, а также сделать соответствующие выводы.

Методы. Анализ того, какие факторы являются наиболее удобными для водителя противотуманными свойствами и какие требования предъявляются к автомобилям и дорогам для обеспечения безопасности, а также методы их испытаний и разработка соответствующих выводов.

Результаты. Необходимо теоретически обосновать влияние на видимость и условия работы при движении автомобилей в условиях тумана, рассмотреть устройство и работу противотуманных фар, установленных на автомобилях.

Заключение. Сегодня в современных автомобилях используются ксеноновые противотуманные фары. Дальность видимости противотуманной фары, установленной на автомобиле Damas, составляла 5-7 метров днем и 4-5 метров ночью. Основы светодиодного (светодиодного) освещения, основанного на принципе работы полупроводников. Светодиодные лампы внутри светильника работают по принципу полусверхпроводника. Это означает, что энергия генерируется при движении положительных и отрицательных зарядов, а максимальная часть распределяется в виде фотонов видимого света.

Введение. Развитие автомобильной промышленности в нашей стране идет быстрыми темпами. При этом обеспечение безопасности дорожного движения становится актуальной проблемой. Всего в Андижанской области в 2020 году



зафиксировано 741 дорожно-транспортное происшествие. В 2021 году этот показатель составил 848. 37% дорожно-транспортных происшествий произошло в неблагоприятных погодных условиях.

При движении автомобиля в условиях тумана видимость водителя снижается, а значит, необходимо вести автомобиль как можно медленнее и осторожно. Туман вызывает негативные эмоции, под его воздействием у водителя возникает страх и ухудшается зрение.

Стандарт ГОСТ 41.19-99 учитывался при обучении иностранных студентов. Согласно требованиям настоящего стандарта:

Передние противотуманные фары должны быть спроектированы и изготовлены таким образом, чтобы при нормальных условиях эксплуатации и в условиях вибрации они гарантированно функционировали правильно и сохраняли характеристики, указанные в настоящих правилах. Должно быть четко определено правильное положение линз, а линза и отражатель должны быть установлены так, чтобы во время использования не происходило вращения. Проверка соответствия требованиям настоящего пункта осуществляется внешним осмотром и при необходимости испытательной установкой.

Передние противотуманные фары должны быть оборудованы устройством, позволяющим регулировать их на автомобиле в соответствии с требованиями соответствующих стандартов. Такое устройство не требуется для фар в сборе, в которых отражатель и рассеиватель не могут быть разделены, при условии, что использование таких сборок ограничивается транспортными средствами, передние противотуманные фары которых конфигурируются другими способами. Если передние противотуманные фары и фары других типов, каждая из которых оснащена отдельной лампой накаливания, сгруппированы или объединены в одно устройство, регулировочное устройство должно обеспечивать возможность регулировки каждой оптической системы отдельно.

Туман – жидкие аэрозоли дисперсной фазы в виде капель. Он образуется в результате конденсации пересыщенных паров. Туман, состоящий из скопления капель воды или кристаллов льда, образующихся в результате насыщения водяным паром приземных слоев Земли в атмосфере, затрудняет горизонтальную видимость на расстояние менее 1 км. туман возникает в результате охлаждения слоя воздуха у Земли или его увлажнения. Туман, возникающий в результате охлаждения, подразделяется на: 1) радиационный туман, образующийся в результате отрицательного радиационного баланса земной поверхности и охлаждающий слой воздуха на поверхности земли, такой туман, как правило, легкий ветер, ночью может быть морозно, а зимой может быть и днем; 2) адвективный туман, возникающий в результате адвекции теплого воздуха над холодной Землей; это может произойти в любое время суток, когда облака низкие и дует холодный ветер; 3) фронтальный туман, возникающий за счет испарения капель дождя над атмосферным фронтом, наблюдается над морями при зимней адвекции сильных холодов, а над водоемами вследствие истечения охлажденного воздуха от побережья летом и осенью. Чаще всего

туман возникает под совместным или последовательным влиянием вышеперечисленных процессов.



Рисунок 1. Автомобильные дороги в условиях тумана

Противотуманные огни. Противотуманные фары служат для обеспечения безопасного движения транспортных средств в условиях тумана, сильного снегопада, града и других суровых погодных условий. В этих условиях включение дальнего света фар только ухудшает видимость дороги, а ближний свет фар оказывается недостаточно эффективным.

В условиях тумана и обильных осадков включение фар дает эффект «белой пелены». Причина этого в том, что поток света, падающий на туман или каплю дождя, частично отражается, а частично поглощается. Часть светового потока, попадающая в частицу, делится на две части, одна часть проходит сквозь частицу и выходит, другая часть многократно отражается от внутренних краев частицы, а затем покидает частицу в разных направлениях. Та часть светового потока, которая отражается от частиц тумана, значительно снижает уровень освещенности дороги, а поглощаемая часть создает упомянутую выше «темную завесу».

Для создания противотуманного светового пучка необходимо соблюдение следующих требований:

а) Необходимо уменьшить длину световых лучей, чтобы уменьшить отражение и поглощение светового потока в тумане. Для выполнения этого требования противотуманные фары должны располагаться ниже основных фар. Расстояние между поверхностью дороги и крайней точкой противотуманной фары не должно быть менее 250 мм.

б) Угол рассеивания светового потока следует уменьшить в вертикальной плоскости и увеличить в горизонтальной. Это достигается путем установки специальных рассеивателей в противотуманные фары. В противотуманных фарах, установленных на современных автомобилях, угол луча света в горизонтальной плоскости составляет 700...900.

в) Все лучи света, исходящие непосредственно от нити противотуманных фар, должны быть экранированы. Для испытания используют эталонную лампу категории, указанной изготовителем, напряжением 12 В и бесцветную лампочку, предоставленную изготовителем.

В условиях тумана все цвета на дороге меняются, кроме красного. Например, в тумане желтый более красноватый, а зеленый более желтоватый. Слой тумана может быть настолько толстым, что даже при включенном свете вы не сможете видеть дальше, чем на 3-5 метров. Ночью и в условиях недостаточной видимости водитель устает гораздо быстрее, чем днем, поскольку длительное время управляет автомобилем с повышенным уровнем внимания и напряжения.

Анализ и результаты ламп, используемых в автомобилях.

Конструкция противотуманных фар показана на картинке.

По конструкции эти фары могут быть прямоугольными или круглыми. Отражатели противотуманных фар имеют форму параболоида, а в центре их фокуса установлены обычные галогенные лампы А-12-35 и Н1, Н2, Н3. Перед ними ставится экран, блокирующий прямые лучи, исходящие от лампы. На внутренней поверхности светорассеивателя размещены цилиндрические линзы, обеспечивающие распределение пучка света по горизонтальной плоскости. Учитывая небольшой внутренний объем фары и использование галогенных ламп, рассеиватели выполнены из стекла. По современным стандартам рассеиватели могут быть выполнены белыми или желтыми, но это не влияет на характеристики фар в условиях тумана. Противотуманные фары закрепляются в кузове или на бампере с помощью специального кронштейна.

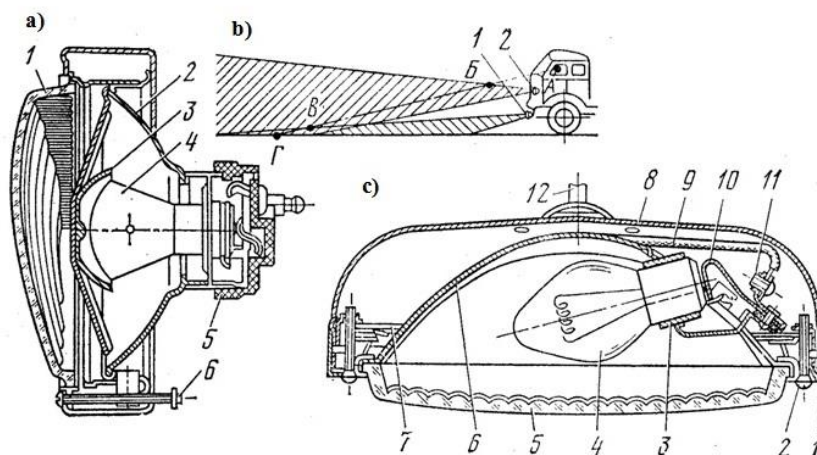


Рисунок 2. Противотуманная фара:

а) маркировка фары ФГ119: 1. Трамблер, 2. Возвратник, 3. Экран, 4. Лампа, 5. Патрон, 6-регулирующий болт.

б) - распределение световых лучей: 1.противотуманная фара, 2.фара, АБВГ- линия обзора водителя.

в) фара ФГ120-Б: 1.фланец, 2.болт, 3.патрон лампы, 4.лампа, 5.распределитель, 6.возвратник, 7.ручка оптического элемента, 8.корпус, 9.проводник, 10.контактная пластина, 11.зажим, 12.кронштейн.

Ксеноновые лампы. Принцип работы аналогичен производству света в таких лампах, где основная роль принадлежит водородному проводу, который в галогенных лампах представляет собой красивое тело и под его воздействием нагревается до света.

Диодные лампы. Основы светодиодного освещения основаны на принципе работы полупроводников. Светодиодные лампы (светодиоды) внутри светильника работают по принципу полусверхпроводника. Это означает, что энергия генерируется при движении положительных и отрицательных зарядов, а максимальная часть распределяется в виде фотонов видимого света.

Преимущества:

- услуги длительного хранения;
- экономное энергопотребление;
- Улучшен обзор для водителя.

Методы. Для организации безопасности дорожного движения на территории района используются следующие методы:

- эмпирические методы исследования;
- теоретические методы исследования;
- анализ, синтез, индукция и дедукция, абстракция.

Полученные результаты. В условиях тумана красный цвет виден без изменений. Расстояние видимости определялось путем установки красных светоотражателей у края дороги через каждые 1 метр.

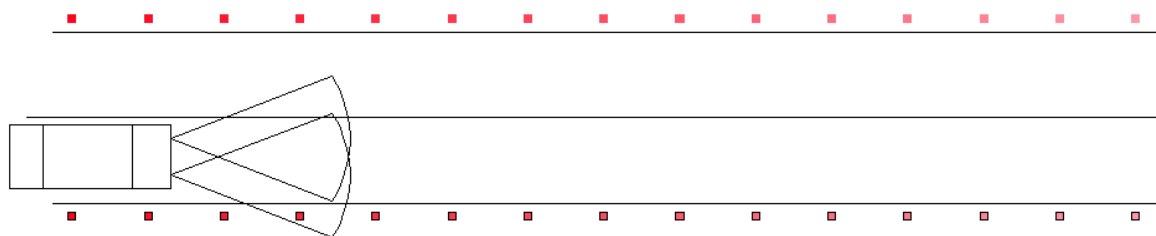


Рисунок 3. Определение дальности видимости в условиях тумана.

Дальность видимости противотуманной фары, установленной на автомобиле Damas, составляла 5-7 метров днем и 4-5 метров ночью. А в фаре с диодной лампой это расстояние менялось от 8-10 метров днем до 6-8 метров ночью. Однако это создает неудобства для водителя автомобиля, едущего со встречного направления.

Обсуждения. В условиях тумана все цвета на дороге меняются, кроме красного. Например, в тумане желтый более красноватый, а зеленый более желтоватый. Слой тумана может быть настолько толстым, что даже при включенном свете вы не сможете видеть дальше, чем на 3-5 метров. Ночью и в условиях недостаточной видимости водитель устает гораздо быстрее, чем днем, поскольку длительное время управляет автомобилем с повышенным уровнем внимания и напряжения. В автомобилях, произведенных в нашей стране, цвет противотуманных фар желтый. Исследования показывают, что использование белых противотуманных фар увеличивает видимость. Основными вопросами работы являются теоретическое обоснование изменений, происходящих в процессе изучения методов и способов обеспечения безопасности

движения в условиях тумана, их применения, а также практическое обоснование противотуманных фар автомобилей, а также создание облегчения чтобы машина двигалась в тумане.

Заключение. Статистика показывает, что почти половина дорожно-транспортных происшествий происходит в темноте и тумане при ограниченной видимости. В условиях тумана все цвета на дороге меняются, кроме красного. Например, в тумане желтый более красноватый, а зеленый более желтоватый. Слой тумана может быть настолько толстым, что даже при включенном свете вы не сможете видеть дальше, чем на 3-5 метров. Ночью и в условиях недостаточной видимости водитель устает гораздо быстрее, чем днем, поскольку длительное время управляет автомобилем с повышенным уровнем внимания и напряжения.

В ходе научно-исследовательской работы изучено состояние безопасности водителей в условиях района. Нынешние противотуманные фары предлагалось заменить на диодные. Установлено, что способность видеть в условиях тумана увеличивается в 1,2-1,3 раза. Разработан метод определения видимости водителя в условиях тумана. Были изучены существующие стандарты.

Преимущества диодных ламп оправданы их длительным сроком службы, энергосбережением и, самое главное, улучшением видимого расстояния для водителя.

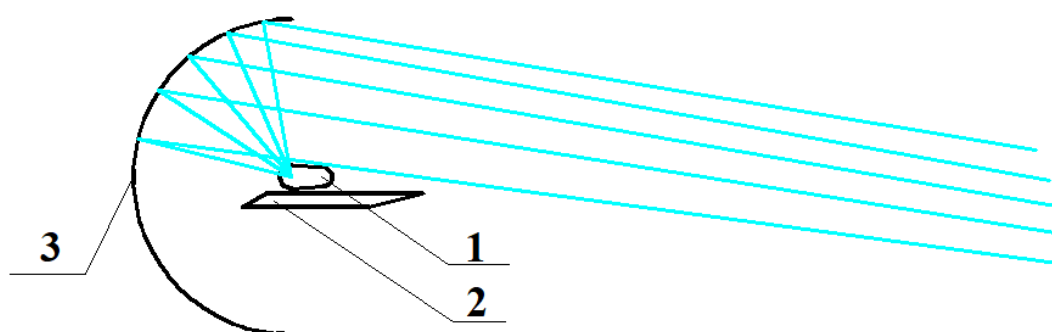


Рисунок 4. Использование диодных ламп в противотуманных фарах.

1. Светодиодная лампа 2. Световод 3. Отражатель

Для регулирования восходящего света светодиодных ламп установлен дефлектор света, что предотвращает ослепление водителя встречного автомобиля.

References:

1. 2022 — 2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi
2. Q.X.Azizov "Avtomobil yo'llarida harakat xavfsizligini ta'minlash" o'quv qo'llanma Toshkent-2019
3. А.Латкин К.Туритсин "Просветление тумана в электрическом поле" Moskva-1996 (ilmiy maqola)
4. "Дорожные условия и безопасность движения на лесовозных автомобильных дорогах" :учебное пособие / О.Н. Бурмистрова, А.М. Бургонутдинов, Б.С. Юшков, А.Г. Окунева. – Ухта :УГТУ, 2013.



5. Бабков В.Ф. “Дорожные условия и безопасность движения” : учебник для вузов. – М. :Транспорт, 1993.
6. Шаров А.Ю., Чижов А.А. “Дорожные условия и безопасность движения” : учебное пособие. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2014.
7. Д.А.Захаров, Е.М Чикишев, И.А.Анисимов, “Организация и безопасность дорожного движения”. Тюмен, 2018.
8. Антон Латкин, Константин Турицин, “Просветление тумана в электрическом поле”. Новосибирск. 1996.
9. Н.С. Шишкин " Облака, осадки и грозовое электричество ", М.: Государственное издательство техникотеоретической литературы 1954.
10. Л.Г. Качурин " Физические основы воздействия на атмосферные процессы ", Л.: Гидрометеоздат 1990 г.
11. Боровской, А. Е. “Исследование степени насыщения пересечения при учете классификации легковых автомобилей” / А. Е. Боровской, А. Г. Шевцова // “Автотранспортное предприятие”. – 2014. – №5.
12. O.N. Burmistrova, A.M. Burgonutdinov, B.S. Yushkov, A.G. Okuneva, “Road conditions and traffic safety on forest highways”: manual / – Ukhta : UGTU, 2013.
13. Никандров, В.Я. Физические основы современных методов активных воздействий на переохлажденные облака и туманы / В.Я. Никандров. – Л.: ЛКВВИА им. А.Ф. Можайского, 1959.
14. Б.П. Колосков, В.П. Корнеев, Г.Г. Щукин, Методы и средства модификации облаков, осадков и туманов / – СПб.: РГГМУ, 2012.
15. Каюмов Б. А., Мирзакаримов Р. Х. ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ В ЖАРКИХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ.
16. В.Я. Никандров. – Л.: ЛКВВИА им. А.Ф., Никандров, В.Я. “Физические основы современных методов активных воздействий на переохлажденные облака и туманы”. Можайского, 1959.
17. Mirzakarimov, R. . (2023). ANALYSIS OF THE EXPERIMENTAL RESULTS OBTAINED IN THE COORDINATE MEASURING MACHINE. *International Bulletin of Engineering and Technology*, 3(2), 47–54.
18. Kayumov B., Ikromov B. PROBLEMS OF CAR TRAFFIC IN THE DISTRICT //THE SCIENTIFIC HERITAGE Учредители: Global Science Center LP. – С. 3-5.
19. Karimkhodjaev, N., & Turakhujayeva, N. N. (2021). DEVELOPMENT OF THE FOUNDATIONS OF INTEGRATED METHODS OF TEACHING THEORETICAL KNOWLEDGE IN THE DISTANCE EDUCATION SYSTEM USING INFORMATION TECHNOLOGY. *Theoretical & Applied Science*, (3), 30-35.
20. A Ikromov Boburjon Nazirjon o'g'li – stajyor-o'qituvchi Andijon ... МАШИНАСОЗЛИК ИЛМИЙ-ТЕХНИКА ЖУРНАЛИ 2 (5), 221-226