

Юго-Западный государственный университет, г.Курск
Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева, г.Рязань
Северо-Кавказский федеральный университет, Институт сервиса,
туризма и дизайна (филиал) в г. Пятигорске
Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
Московский политехнический университет

2-я Всероссийская научная конференция перспективных разработок

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА: ВЗГЛЯД МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

Сборник научных статей
1 декабря 2021 года

Ответственный редактор *Горохов А.А.*

ТОМ 5

в 5-х томах

*Фундаментальные и прикладные исследования в области физики, химии,
математики, механики
Прогрессивные технологии и процессы
Энергетика и энергосбережение.
Сельское хозяйство, Механизация. Агрономия
Легкая и текстильная промышленность*

Курск 2021

УДК 338: 316:34
ББК 65+60+67
П48 МЛ-59

Председатель оргкомитета –

Чевычелов Сергей Александрович, к.т.н., доцент
заведующий кафедры МТиО, Юго-Западный государственный университет, Россия.

Члены оргкомитета:

Куц Вадим Васильевич, д.т.н., профессор кафедры МТиО Юго-Западный государственный университет, Россия.

Фроленкова Лариса Юрьевна, зав. кафедрой машиностроения, д.т.н., доцент, Орловский государственный университет имени И.С.Тургенева.

Тарапанов Александр Сергеевич, д.т.н., профессор, профессор кафедры машиностроения, Орловский государственный университет имени И.С.Тургенева.

Агеев Евгений Викторович, д.т.н., профессор кафедры ТМиТ Юго-Западный государственный университет, Россия.

Латыпов Рашид Абдулхакович, д.т.н., профессор, Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ), Москва;

Плотников Владимир Александрович, д.э.н., профессор, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Россия

Тохириён Бонсджони, д.т.н., доцент кафедры управления качеством и экспертизы товаров и услуг, Уральский государственный экономический университет.

Горохов Александр Анатольевич, к.т.н., доцент, ЗАО «Университетская книга».

**ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА:
ВЗГЛЯД МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ:** сборник научных статей 2-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок (1 декабря 2021 года), Юго-Зап. гос. ун-т., в 5-х томах, Том 5. - Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2021, - 317 с.

ISBN 978-5-907356-97-0

Содержание материалов конференции составляют научные статьи отечественных и зарубежных молодых ученых. Излагается теория, методология и практика научных исследований. Для научных работников, специалистов, преподавателей, аспирантов, студентов.

Материалы в сборнике публикуются в авторской редакции.

ISBN 978-5-907356-97-0

УДК 338: 316:34
ББК 65+60+67

- © Юго-Западный государственный университет, 2021
- © Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, 2021
- © Северо-Кавказский федеральный университет, Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) в г. Пятигорске, 2021
- © Авторы статей, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

Фундаментальные и прикладные исследования в области физики, химии, математики, механики	8
БАЗАНКОВА Э.А. ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ ДИОКСИДА СЕРЫ В БЕЛЫХ ВИНАХ	8
БАКУНИН Н.С., ГОНЧАРОВА М.С., ИСТОМИН А.М. ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ КАК ПУТЬ СНИЖЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ПРОИЗВОДСТВА АЛЬТАКСА	11
ГАБИБОВ Н.Д., БАКУНИН Е.С., ГОНЧАРОВА М.С., ИСТОМИН А.М., БАКУНИН Н.С. ВЛИЯНИЕ ДОБАВОК-МОДИФИКАТОРОВ НА СВОЙСТВА ФЕНОЛФОРМАЛЬДЕГИДНОЙ СМОЛЫ	14
ГУСАРОВ М.В., ТВЕРСКОЙ В.А. СИНТЕЗ И СВОЙСТВА КОМПЛЕКСОВ ПОЛИ-2-МЕТИЛ-5-ВИНИЛПИРИДИНА С ГИДРОКСИ- И ДИГИДРОКСИБЕНЗОЙНЫМИ КИСЛОТАМИ	16
ЗАХАРОВА В.Г., КАВАРДИНА В.А. СИНТЕЗ БЕНЗАЛЬАЦЕТОНА	17
ЗАХАРОВА В.Г., КАВАРДИНА В.А. ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ИЗ ТВЕДЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ	20
КАВАРДИНА В.А., ЗАХАРОВА В.Г. ДИЭТИЛОВЫЙ ЭФИР БЕНЗИЛИДЕНМАЛОНОВОЙ КИСЛОТЫ	22
ЛАТЫПОВА А.В., ТАРАСОВ В.В. МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ОЦИНКОВАННЫХ ПОКРЫТИЙ ОТ ПОЯВЛЕНИЯ ЧЕРНЫХ ПЯТЕН	25
МАКАРОВ В.В. ИССЛЕДОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА ВОЗДУШНОЙ ПОДУШКЕ ПРИ МАЛЫХ СКОРОСТЯХ	28
Прогрессивные технологии и процессы	31
АНИКУШИН И.С. МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ МАХОВИКА ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ	31
БАГМАНОВ А.М. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ НА ОСНОВЕ ИНДИКАТОРОВ СОСТОЯНИЯ	34
БОБКОВ Е.А., АГЕЕВА А.Е., АГЕЕВА Е.В. ЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ ЧАСТИЦ ПОРОШКА, ПОЛУЧЕННОГО ЭЛЕКТРОДИСПЕРГИРОВАНИЕМ СПЛАВА Х20Н80 В КЕРОСИНЕ	37
БУРЦЕВ А.П. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ЗРЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКЕ	41
ВАСИЛЬЕВА А.В., КНЯЗЬКИНА О.В. ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ЛАМП НА БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ	45
ВОРОНОВА А.Г., ЮРАКОВА Т.Г. КВАЛИМЕТРИЧЕСКИЙ (ЭКСПЕРТНЫЙ) МЕТОД ОЦЕНКИ, КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ГАЙКИ ХОДОВОЙ	48
ВОРОНОВА А.Г., ВОРОНЦОВА В.В. АНАЛИЗ ГРАФИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ ОЦЕНКИ РИСКОВ НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ	52
ГОРБАЧЕВ Н.А., КНЯЗЬКИНА О.В. АВТОМОБИЛЬ НА БЕНЗИНЕ ИЛИ НА ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ	56

ЕФИМОВ А.Е. ВЛИЯНИЕ СИСТЕМЫ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ НА РАБОТУ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ	59
КАРИМОВ И.К.У., МУРОДОВ О.Ж. ВЛИЯНИЕ ЖЕСТКОСТИ НАЖИМНЫХ ВАЛИКОВ РОВНИЧНЫХ МАШИН НА ОБРЫВНОСТЬ	63
КИРИЛЛОВ В.С., ХАЙРУЛЛИНА Л.И. ДЕФЕКТЫ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И ПРИЧИНЫ ИХ ОБРАЗОВАНИЯ	65
КИРИЛЛОВ В.С., ХАЙРУЛЛИНА Л.И. ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	67
КНЯЗЕВ А.А. КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕАБИЛИТАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА С ПРИМЕНЕНИЕМ ПО «MATLAB/SIMULINK»	70
КНЯЗЕВ А.А. МОМЕНТ СОПРОТИВЛЕНИЯ МЫШЦ НЕГИ, ПРИВЕДЕННЫЙ ВЫХОДНОМУ ЗВЕНУ ЭЛЕКТРОПРИВОДА	74
КРЕМЕНЕЦКИЙ Л.Л., МЕНЬШИКОВ Д.П. ВЛИЯНИЕ РЕЖИМА ШЛИФОВАНИЯ НА ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ СПЛАВА НА ОСНОВЕ ТИТАНА	80
КУЗНЕЦОВ Н.А., САВИНА А.И. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ УНИВЕРСАЛЬНО-СБОРОЧНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ	82
КУЗНЕЦОВ Н.А. АНАЛИЗ МЕТОДА ФОРМИРОВАНИЯ ОТВЕРСТИЯ ТРЕНИЕМ	85
ЛАТЫПОВА А.В., ТАРАСОВ В.В. ПРИМЕНЕНИЕ АНТИКОРРОЗИОННЫХ ПОКРЫТИЙ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОЦИНКОВАННОЙ ПОВЕРХНОСТИ СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ	89
ЛОГУНОВ Е.Р. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РОБОТИЗИРОВАННОГО ТРЕНАЖЕРА-СИМУЛЯТОРА ДЛЯ ЗАНЯТИЯ АРМРЕСТЛИНГОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПО «MATLAB»	91
МАДЬЯРОВ Д.А. ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ УПРОЧНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ	95
МАДЬЯРОВ Д.А. ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ СЛОЖНЫХ ПРОЦЕССОВ	98
МАКАРЕНКО П.А. ЧИП-ТЮНИНГ АВТОМОБИЛЕЙ, ПРОЦЕСС ИЗМЕНЕНИЯ В ХАРАКТЕРИСТИКАХ АВТОМОБИЛЯ. ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ	102
МАЛЬНЕВА Ю.А., КУЦ В.В., МИТРОФАНОВ М.В. ВЛИЯНИЕ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ЗАГОТОВКИ НА ВЕЛИЧИНУ ОЦЕНОЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ	105
МАНАЕНКОВ М.Г. ЕСТЬ ЛИ БУДУЩЕЕ У ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ	108
МАРДАСОВА Е.А. РОБОТИЗИРОВАННАЯ ХИРУРГИЯ	111
ПЕТУХОВА О.С., СМИРНОВА Е.А., НЕРУЦКАЯ А.В. ВЛИЯНИЕ ГАЗОВЫХ ПРИМЕСЕЙ ПРОЧНОСТЬ ИЗДЕЛИЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ИЗ БЫСТРОЗАКРИСТАЛЛИЗОВАННЫХ ЧАСТИЦ СПЛАВА	113
ПИКАЛОВ С.В., АГЕЕВА А.Е. ЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ ВЫСОКОПРОЧНЫХ БЫСТРОРЕЖУЩИХ СТАЛЕЙ НА ОСНОВЕ ДИСПЕРГИРОВАННЫХ ЭЛЕКТРОЭРОЗИЕЙ ЧАСТИЦ СПЛАВА Р6М5	115
ПЛОЩ А.В., КНЯЗЬКИНА О.В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БЕЗОПАСНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТРАНСПОРТА	118

ВАСИЛЬЕВА АННА ВИКТОРОВНА, студент
КНЯЗЬКИНА ОЛЬГА ВЛАДИМИРОВНА, к.т.н., доцент
 anuutkava1998@gmail.com
 dmtov@nail.ru

Сибирский государственный индустриальный университет, Россия

ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ЛАМП НА БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ

Рассмотрены виды и назначения автомобильного освещения. Приведены типы и характеристики автомобильных ламп. Описано как качество автомобильных ламп влияет на безопасность дорожного движения. Сделаны рекомендации о выборе ламп.

Ключевые слова: лампы, фары, автомобиль, дорожно-транспортные происшествия.

В каждом транспортном средстве используются различные световые приборы – лампы. Раньше автомобили оснащались только простыми ацетиленовыми лампами, то теперь за годы развития автомобильной промышленности производятся несколько видов ламп с различными характеристиками, параметрами и спектрами действия. Рассмотрим, основные виды автомобильных ламп их назначение и характеристики.

Автомобильная лампа – осветительный электрический прибор, искусственный источник света, в котором электрическая энергия тем или иным путем преобразуется в световое излучение[1].

Автомобильные лампы используются для решения задач:

- освещения дороги и окружающей местности в тёмное время суток или в условиях недостаточной видимости в туман или дождь. Используются фары головного света, противотуманные фары и прожекторы;
- световая сигнализация для обеспечения безопасности дорожного движения такие как – указатели поворота, сигнал заднего хода, стоп-сигналы, дневные ходовые огни и задние противотуманные фонари;
- сигнализация о состоянии автомобиля, его узлов и агрегатов – сигнальные и контрольные лампы на приборной панели автомобиля;
- внутреннее освещение салона автомобиля, подкапотного пространства и багажного отделения;
- аварийное освещение – это выносные лампы-переноски и другие;
- тюнинг и модернизация авто – это лампы декоративной подсветки.

Для решения каждой из этих задач используются различные по конструкции и характеристикам лампы. Чтобы сделать правильный выбор ламп, сначала нужно разобраться в их существующих типах и особенностях, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Типы и характеристики автомобильных ламп [1]

Лампы накаливания	Галогенные лампы	Ксеноновые лампы	Светодиодные лампы
Источником света выступает нагретая до высокой температуры вольфрамовая нить, заключенная в стеклянную колбу. Могут иметь одну или две нити (комбинированные лампы ближнего и дальнего света).	Та же лампа накаливания, но с добавлением в колбу буферных газов – паров галогенов, из-за чего повышается температура нагрева спирали, и яркость света.	Электродуговые лампы, в колбе два электрода, между которыми горит электрическая дуга. Колба заполнена газом ксеноном.	Полупроводниковые приборы (светодиоды), в которых оптическое излучение возникает вследствие квантовых эффектов в р-п переходе (в месте контакта различных по свойствам полупроводников).

Хороший свет в фарах даёт водителю лишние секунды на принятие правильного решения, чтобы избежать дорожно-транспортных происшествий (ДТП).

Применение качественных ламп в фарах с высокими эксплуатационными характеристиками способствует снижению количества ДТП в ночное время, избеганию наездов на пешеходов и столкновений с животными. Рассмотрим достоинства и недостатки различных типов ламп (таблица 2).

Таблица 2 – Достоинства и недостатки разных типов автомобильных ламп [2]

Типы ламп	Достоинства	Недостатки
Лампы накаливания	Низкая стоимость, простота конструкции и отсутствие мерцания при работе	Большие затраты, электроэнергии, низкая светоотдача и частые перегорания, ресурс до 400 часов
Галогенные	Невысокая стоимость, более яркий свет, по сравнению с лампами накаливания	Сильно нагреваются, чувствительны к ударам, перепадам температуры и напряжениям, ресурс до 600 часов.
Ксеноновые	Яркий свет, надёжность, ресурс от 2500 до 5000 часов, что в разы выше, чем у галогенных и ламп накаливания	Высокая цена, необходимость установки специального блока розжига
Светодиодные	Хорошо освещают дорогу, 90% электрического тока преобразуется в свет и только 10% – в тепло, ресурс таких устройств от 20000 до 50000 часов, не подвергаются вибрациям и перепадам температуры.	Высокая цена, необходимо дополнительно устанавливать стабилизатор тока.

Исходя из таблицы 2 можно сделать вывод, что лучше всего использовать ксеноновые или светодиодные лампы, так как они освещают дорогу лучше и их ресурс намного выше по сравнению с галогенными и лампами накаливания.

Исследователи из США провели исследование на основе анализа 44 тыс. задокументированных ДТП в 11 штатах США. Обстоятельства аварий были изучены с акцентом на то, какими фарами были оснащены автомобили, попавшие в ДТП. На рисунке 1 приведена информация, как разные типы ламп в фарах автомобиля снижают вероятность аварий в ночное время и тяжесть их последствий [3].

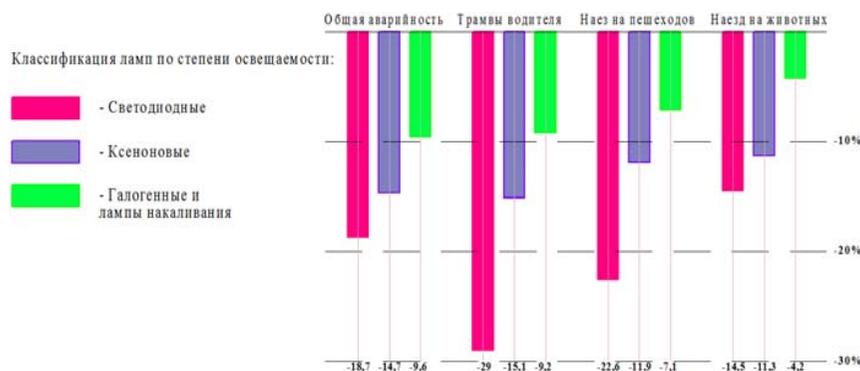


Рисунок 1 – Статистика как разные виды ламп в ночное время снижают вероятность аварий и тяжесть их последствий [3]

На основе информации, приведенной на рисунке 1 можно заключить, что автомобили с ксеноновыми и светодиодными лампами реже становились участниками ДТП в ночное время суток. В этой связи рассмотрим более подробно отличия по конструктивным и функциональным параметрам обоих типов ламп [4]:

– светодиодные лампы в отличие от ксеноновых дают больший световой поток и дают более направленный свет и не слепят водителей встречных машин;

– рабочий ресурс светодиодных ламп выше, чем у ксеноновых;

– ксеноновые лампы практически не греются, в то время как светодиодные могут сильно нагреваться и требуют хорошей системы охлаждения. Поэтому дешевые светодиодные лампы с плохим охлаждением служат, как правило, не долго;

– ксеноновые лампы стоят дешевле, чем светодиодные.

Таким образом, на основе проведенного анализа можно заключить, что в качестве автомобильных ламп используются светодиодные, ксеноновые, галогеновые и лампы накаливания. Светодиодные и ксеноновые лампы являются наиболее предпочтительными для применения в автомобилестроении, поскольку имеют высокий ресурс и хорошо освещают дорогу, что приводит к снижению аварийности на дороге.

Список литературы

1. Лампа автомобильная: все многообразие автомобильной светотехники [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа <https://www.autoopt.ru/articles/products/27515226>

2. Автомобильные лампы: да будет свет! [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа <https://www.avtoall.ru/article/2072830/>

3. Лобачев М. Машины в базовых комплектациях чаще попадают в ДТП / М. Лобачев [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа https://www.gazeta.ru/auto/2021/10/15_a_14097043.shtml?updated

4. Что лучше выбрать ксенон или светодиодные лампы для автомобиля? [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа <https://130.com.ua/chto-luchshe-vybrat-ksenon-ili-svetodiodnye-lampy/>

ВОРОНОВА АНАСТАСИЯ ГРИГОРЬЕВНА, студент

nastushkavoronova99@gmail.com

ЮРАКОВА ТАТЬЯНА ГЕННАДЬЕВНА, канд. техн. наук, доц.

tatjana.2006@mail.ru

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова,
г. Белгород, Россия

КВАЛИМЕТРИЧЕСКИЙ (ЭКСПЕРТНЫЙ) МЕТОД ОЦЕНКИ, КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ГАЙКИ ХОДОВОЙ

В данной статье рассмотрено понятие экспертного метода оценки качества, перечислены основные виды дефектов, возникающих при производстве и эксплуатации гайки ходовой, приведены результаты опроса экспертов и гр. Данная информация направлена на повышение качества, улучшения процесса производства и конкурентного преимущества на рынке.

Ключевые слова: Квалиметрические методы оценки качества, гайка ходовая, статистика, виды дефектов

Производство качественной продукции является основополагающим принципом достижения конкурентоспособности машиностроительного предприятия. Наиболее эффективным способом достижения качества на производстве является постоянное совершенствование системы менеджмента качества. Система менеджмента качества, как правило, распространяется на все бизнес-процессы предприятия и персонал.

В ходе производства предприятие сталкивается с проблемами, связанными с качеством выпускаемой продукции. Для изучения возникающих проблем принято использовать квалиметрические методы оценки качества.

Квалиметрические методы оценки качества позволяют своевременно провести оценку качества, выбрать оптимальный вариант для разработки продукции и постановки на производство, определить оптимальные показатели качества и их нормирование.