

МИНОБРНАУКИ РФ
Юго-Западный государственный университет



СОВРЕМЕННЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ (САМИТ – 2021)

*Сборник статей XIII Международной
научно-технической конференции*

20 ноября 2021 года

Ответственный редактор *Е.В. Агеев*

Курск 2021

УДК 621:658:672 (063)

ББК 39.33я431

С 56 САМИТ-2021

Рецензент

Доктор технических наук, профессор, директор Политехнического института
имени Н.Н. Поликарпова Орловского государственного университета имени И.С. Тургенева
А.Н. Новиков

Редакционная коллегия:

Е.В. Агеев, д-р техн. наук, профессор (отв. редактор)
Р.А. Латыпов, д-р техн. наук, профессор
А.Е. Гвоздев, д-р техн. наук, профессор
В.В. Булычев, д-р техн. наук, профессор
В.И. Серебровский, д-р техн. наук, профессор
В.И. Колмыков, д-р техн. наук, профессор
И.Н. Степанкин, канд. техн. наук, доцент
А.Ю. Алтухов, канд. техн. наук, доцент
А.А. Горохов, канд. техн. наук, доцент
Н.М. Хорьякова, канд. техн. наук (отв. секретарь)

Современные автомобильные материалы и технологии (САМИТ-2021): сборник научных статей 13-й Международной научно-технической конференции (20 ноября 2021 года)/ редкол.: Е.В. Агеев (отв. ред.) [и др.]; Юго-Зап. гос. ун-т. Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2021. – 355 с.

ISBN 978-5-6040045-1-9

В материалах сборника нашли свое отражение опыт и научные разработки по следующим вопросам: порошковая металлургия в производстве и ремонте деталей автомобилей; прогрессивные технологии ремонта, восстановления и упрочнения деталей автомобилей; перспективные эксплуатационные материалы, автохимия и химические технологии на транспорте; расчет и конструирование деталей, узлов и агрегатов автомобилей; организация автомобильных перевозок и безопасность дорожного движения; проектирование и реконструкция предприятий автомобильного транспорта; современное состояние качества автомобильных дорог и городских улиц; экологическая безопасность автомобильного транспорта; история автомобильного транспорта.

Предназначен для научно-технических работников, ИТР, специалистов в области автомобильного транспорта, преподавателей, студентов и аспирантов вузов.

Мероприятие организовано и проведено при поддержке гранта Президента РФ (НШ-2564.2020.8).

ISBN 978-5-6040045-1-9

УДК 621:658:672 (063)

ББК 39.33я431

© Юго-Западный государственный
университет, 2021
© Авторы статей, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Аверьянов Д.А.</i> ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ НЕЖЕСТКИХ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДОВ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ..	9
<i>Агеев Е.В., Виноградов Е.С.</i> АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ К ТЕХНИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ И ОБОРУДОВАНИЮ УЧЕБНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ.....	14
<i>Агеев Е.В., Пикалов С.В., Переверзев А.С., Сысоев А.А., Сабельников Б.Н.</i> ПРЕДЕЛ ПРОЧНОСТИ ТЯЖЕЛЫХ ВОЛЬФРАМОВЫХ СПЛАВОВ, ПОЛУЧЕННЫХ НА ОСНОВЕ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ЭЛЕКТРОДИСПЕРГИРОВАНИЕМ СПЛАВА ВНЖ 95.....	17
<i>Азуреев И.Е., Ахромешин А.В.</i> МОДЕЛЬНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ ГОРОДА (АГЛОМЕРАЦИИ) С ПОЗИЦИЙ ТЕОРИИ МАКРОСИСТЕМ..	20
<i>Антоненко А.Н., Подшивайлова А.А., Козликин В.И.</i> ПОВЫШЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ	23
<i>Асраров Г.Г., Умаров А.А., Бутовский П.М.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИСУЩАВАНИЯ КОКОННОЙ НИТИ ШЕЛКА-СЫРЦА ПРИ ПОДБРОСЕ КОКОНА ПИТАТЕЛЕМ	27
<i>Барабашкина Е.В., Одиноква А.А., Бердникова А.И., Ускова А.А., Перяшкина А.А.</i> АНАЛИЗ ВАРИАНТОВ ВЫБОРА САМОКАТОВ	31
<i>Белов П.В., Емельянов И.П.</i> ПРОБЛЕМА УЧЕТА ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ	35
<i>Беляев Д.О., Львович И.Я.</i> О КОМПАНИЯХ, СВЯЗАННЫХ С АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ	38
<i>Беляева О.А.</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕРТИФИКАЦИИ И ДЕКЛАРИРОВАНИЯ СООТВЕТСТВИЯ	41
<i>Бишутин С.Г.</i> ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ БОРТОВЫХ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ	45
<i>Бобков Е.А., Агеева Е.В.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМЫ И МОРФОЛОГИИ ЧАСТИЦ ПОРОШКА, ПОЛУЧЕННОГО ЭЛЕКТРОДИСПЕРГИРОВАНИЕМ СПЛАВА X20N80 В КЕРОСИНЕ	48
<i>Бридский А.В.</i> ВТОРИЧНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОМА ВОЛЬФРАМА	51
<i>Алтухов А.Ю., Данилин И.А., Валгузов Д.И.</i> ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ LADA 4x4	54
<i>Валгузов Д.И., Маньшина Ю.А., Мирошников Н.М., Кузнецова Л.П.</i> АНАЛИЗ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ШИНОМОНТАЖНЫХ РАБОТ НА СТО	57
<i>Валгузов Д.И., Бурка А.С., Данилин И.А.</i> ПРОФИЛАКТИКА БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА КУРСКА.....	61
<i>Васильева А.В.</i> ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ГРУЗОПЕРЕВОЗОК НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ	64
<i>Везденев А.В., Львович И.Я.</i> О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ АВТОТРАНСПОРТНЫХ КОМПАНИЙ.....	68
<i>Визирякин Д.Д., Львович Э.М.</i> О ХАРАКТЕРИСТИКАХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТРУКТУР АВТОТРАНСПОРТНЫХ КОМПАНИЙ	70

<i>Воронина И.Р., Чеснокова П.А., Семененко А.И., Родионова Д.И., Куденкова Н.А.</i> ОЦЕНКА КАЧЕСТВА УСЛУГ ПО ДОСТАВКЕ ЗАПЧАСТЕЙ.....	73
<i>Высоцкий В.А., Колышкина Д.В., Шевцова А.Г.</i> РАЗНОВИДНОСТИ ГРУЗОВЫХ ТЕРМИНАЛОВ В ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ.....	77
<i>Глотов К.В., Львович Э.М.</i> ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В СИСТЕМАХ, СВЯЗАННЫХ С АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ	80
<i>Гонжарова А.П., Князькина О.В.</i> ЭКОЛОГИЧНОСТЬ ЭЛЕКТРОМОБИЛЯ: МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ	83
<i>Горбач С.В., Львович К.И.</i> ОСОБЕННОСТИ ХАРАКТЕРИСТИК ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА АВТОТРАНСПОРТНЫХ КОМПАНИЙ	86
<i>Горр А.Н., Львович К.И.</i> ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ СКЛАДОВ В АВТОТРАНСПОРТНЫХ КОМПАНИЯХ	89
<i>Данилин И.А., Алтухов А.Ю., Бурка А.С., Валгузов Д.И.</i> ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ПРОГРАММНОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ ЭБУ ДВИГАТЕЛЯ	91
<i>Деулина С.А., Ромашова И.А., Калина А.А., Трифанова А.А., Калачева А.Д.</i> АНКЕТИРОВАНИЕ КЛИЕНТОВ АВТОМОЙКИ	94
<i>Дурнев Д.А., Тарасов В.В., Бурых Г.В.</i> ПЕРЕРАБОТКА И УТИЛИЗАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ШИН	99
<i>Ефимов А.Е.</i> ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НОВЫЕ МЕТОДЫ РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ	103
<i>Зимин В.А., Виноградов И.Ю., Гавлин .С., Лабазова А.В., Белоусова К.В.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ СПРОСА НА ПОКУПКУ МОТОЦИКЛА	107
<i>Зимин В.А., Виноградов И.Ю., Гавлин О.С., Лабазова А.В., Белоусова К.В.</i> МАРКЕТИНГОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫБОРА И ПОКУПКИ МОТОЦИКЛА	111
<i>Зимин В.А., Виноградов И.Ю., Гавлин О.С., Лабазова А.В., Белоусова К.В.</i> МОТОЦИКЛ: ИССЛЕДОВАНИЕ КРИТЕРИЕВ ВЫБОРА ПРОДУКЦИИ.....	115
<i>Игнатова О.А., Дятчина А.А.</i> ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСА ДОБАВОК НА ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ ДЛЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	119
<i>Изория Д.Р., Львович А.И.</i> ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА	122
<i>Калачева А.Д., Деулина С.А., Ромашова И.А., Калина А.А., Трифанова А.А.</i> ОЦЕНКА КАЧЕСТВА УСЛУГ АВТОМОБИЛЬНОЙ МОЙКИ	125
<i>Калюжный А.Б., Платков В.Я.</i> ПОВЫШЕНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОМПОЗИТА НА ОСНОВЕ ПОЛИТЕТРАФТОРЭТИЛЕНА ПУТЕМ АРМИРОВАНИЯ ПОЛИМЕРНОЙ МАТРИЦЫ.....	129
<i>Канищев С.С., Пикалов С.В.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И НАИБОЛЕЕ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЯ	133
<i>Карнов А.А., Карнов М.А.</i> ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА НА ВОЗДУШНОЙ ПОДУШКЕ	136
<i>Карнов А.А., Карнов М.А.</i> ОБЗОР ОСНОВНЫХ ТИПОВ ДВИЖИТЕЛЕЙ ДЛЯ ВНЕДОРОЖНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ.....	141
<i>Комардина М.А., Лебедева М.А., Исаева И.Ю., Сурнина В.С., Сухарева Ю.С.</i> АНАЛИЗ ВАРИАНТОВ ВЫБОРА АВТОСЕРВИСНЫХ УСЛУГ КЛИЕНТАМИ	144

This article discusses the organization of production processes in systems related to road transport.

Keywords: car, organization, transport, process.

ЭКОЛОГИЧНОСТЬ ЭЛЕКТРОМОБИЛЯ: МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ

Гонжарова Анастасия Петровна, студент
Князькина Ольга Владимировна, к.т.н., доцент
 gonzharovaanastasiyapetrovna@gmail.com
 dmtov@mail.ru

Сибирский государственный индустриальный университет, Россия

Рассмотрены, преимущества и этапы жизненного цикла электромобиля, проанализировано, как влияет на экологию производство электроэнергии на тепловых электростанциях, а также влияние утилизации аккумуляторов. Сделан вывод об экологичности электрических автомобилей и методах снижения вредных веществ при производстве электромобилей.

Ключевые слова: электрический автомобиль, двигатель внутреннего сгорания, тепловая станция, окружающая среда, экологичность.

Электромобили постепенно начинают входить нашу жизнь, вытесняя автомобили с другими видами топлива. Ключевое отличие электромобилей от других видов автомобилей – это электрический тип двигателя, работающего на энергии от подзаряжаемых аккумуляторных батарей [1]. Производители электромобилей заявляют о ряде преимуществ электромобилей перед автомобилями с двигателями внутреннего сгорания (ДВС) (таблица 1).

Таблица 1 – Достоинства и недостатки электромобилей и автомобилей с ДВС

Вид автомобиля	Достоинства	Недостатки
Электромобиль	– высокая экологичность, связанная с полным исключением сжигания топлива на электромобилях; – более низкие затраты на электроэнергию, по сравнению с затратами на приобретение топлива для ДВС; – высокая надежность вследствие меньшего количества деталей и узлов, а также связанное с этим уменьшение затрат на ремонт; – снижение шума.	– относительная дороговизна автомобилей; – нет достаточного количества зарядных станций; – достаточно дорогие зарядные установки для домашнего пользования; – относительно долгая подзарядка на станциях.
Автомобиль с ДВС	– высокая дальность передвижения на одной заправке; – доступная стоимость автомобиля; – высокая мощность двигателя; – возможность быстрой заправки.	– высокое загрязнение окружающей среды; – высокий уровень шума; – высокая стоимость топлива; – повышенная пожароопасность.

Из таблицы 1 видно, что у двух видов автомобилей достоинства и недостатки находятся в равном количестве, однако электромобили являются более безопасными для окружающей среды в отличие от автомобилей с ДВС. Но важно сделать уточнение, что электромобили экологичны только в зоне их эксплуатации [2].

Для того чтобы понять на самом ли деле электромобили являются экологичными, необходимо учитывать все этапы жизненного цикла: от производства до утилизации. Однозначно электромобили в месте пользования более безопасны для окружающей среды, однако выбросы парниковых газов и ядовитых соединений все же имеются. Их источник находится на тепловых электростанциях, где вырабатывается электричество для приведения в движение электрического автомобиля, там уже и происходит сгорание угля, нефтепродуктов или природного газа [1,2].

Что бы выяснить, насколько опасны для окружающей среды выбросы вредных веществ от электростанций, необходимо сравнить разные виды промышленности (рисунок 1).



Рисунок 1 – Диаграмма распределения отраслей промышленности по производимым ими выбросам загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Как можно заметить (рисунок 1) энергетика больше влияет на загрязнение окружающей среды, чем отрасли других промышленности, но она необходима для производства электромобилей. Энергетика навсегда меняет экосистему и ландшафт, возникают выбросы токсичных веществ и др. Данный факт ставит под вопрос экологичность электромобилей [3].

Следует обратить внимание на то, что электромобиль, расходует только две трети энергии бензинового автомобиля, проезжающего такое же расстояние (таблица 2).

Из таблицы 2 видно, что электромобиль более рационально расходует энергию, чем автомобили на бензине и соответственно меньше наносят урон экологии.

Таблица 2 – Сравнение расхода топлива на 100 км для бензинового и электрического автомобиля

Расход топлива на 100 км для бензинового автомобиля	Расход топлива на 100 км для электрического автомобиля
Требуют 26 Мдж, чтобы получить топливо из земли и доставить его к автомобилю. Сам топливный автомобиль использует 142 Мдж чтобы преодолеть указанное расстояние.	Требуют 74 Мдж для выработки и транспортировки электричества к автомобилю. Сам электрокар требует только 38 Мдж для своего передвижения.

Производство электрического автомобиля включает выбросы равные 8,8 т CO₂, в то время у топливного автомобиля выбросы составляет 5,6 т CO₂. Также не в пользу электромобилей можно назвать производство аккумуляторов батарей, на долю которых приходится практически половину от выбросов электрического автомобиля, но это компенсируется меньшими выбросами в процессе эксплуатации [4].

В случае широкого применения электрических автомобилей, необходимо снижать выбросы вредных веществ и парниковых газов, путем перехода тепловых электростанций с жидкого топлива и угля на природный газ, а также нужно увеличить доли гидроэлектростанций и атомных электростанций [1]. Экологическую опасность несет и дальнейшая утилизация аккумуляторов, ведь хранение использованных батарей несет в себе вред для экологии.

С ростом объемов электромобильных аккумуляторов, поступающих на утилизацию, будут обостряться проблемы экономической целесообразности существующих методов переработки. Отработавшие свой срок аккумуляторы в срочном порядке необходимо переработать и материалы, выделенные в процессе обработки направить для вторичного использования [5].

По итогу можно сказать, что, несмотря на спорные моменты электрические автомобили более экологичны, чем автомобили с двигателем внутреннего сгорания. Важно при дальнейшем совершенствовании производства электромобилей учитывать все факторы, влияющие на окружающую среду, такие как: перевод ТЭС на экологичные виды топлива, обеспечение утилизации отработанных аккумуляторов и по возможности закрепить это на законодательном уровне.

Список литературы

1. Подольский В. Бесшумное зло: экологичность электромобилей / В. Подольский [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <https://drive2.ru/turbopages.org/drive2.ru/s/b/548104348496822418/>
2. Сравнительный экобаланс [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <https://himagregat-info.ru/mneniya/sravnitelnyy-ekobalans-realnye-perspektivy-avto-i-elektromobiley/>

3. Маслов Н. Электромобили загрязняют больше остальных / Н. Маслов [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <https://www.iphones.ru/iNotes/pochemu-elektromobili-na-samom-dele-gryaznee-obychnyh-01-03-2020>

4. Насколько экологичны электромобили [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <https://hevcars.com.ua/reviews/naskolko-ekologichnyi-elektromobili/>

5. Бриттанова А. Возможная проблема утилизации электромобилей / А. Бриттанова [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <https://ruslom.com/rastuschee-chislo-elektromobiley-tait-v-sebe-sereznuyu-problemu-utilizatsii-po-okonchani-sroka-ih-ekspluatatsii/>

Goncharova Anastasia Petrovna, student

Knyazkina Olga Vladimirovna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

goncharovaanastasiyapetrovna@gmail.com

Siberian State Industrial University, Russia

ENVIRONMENTAL FRIENDLINESS OF AN ELECTRIC VEHICLE: MYTH OR REALITY

The advantages and stages of the life cycle of an electric vehicle are considered, analyzed how the production of electricity at thermal power plants affects the environment, as well as the impact of the utilization of accumulators. The conclusion is made about the environmental friendliness of electric cars and methods of reducing harmful substances in the production of electric vehicles.

Keywords: electric car, internal combustion engine, heat station, environment, environmental friendliness.

ОСОБЕННОСТИ ХАРАКТЕРИСТИК ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА АВТОТРАНСПОРТНЫХ КОМПАНИЙ

Горбач Семен Вадимович, студент

Львович Ксения Игоревна, специалист

Воронежский институт высоких технологий, г. Воронеж, Россия

AlexStepanch@yandex.ru

В данной статье рассматриваются особенности характеристик энергетического хозяйства автотранспортных компаний.

Ключевые слова: автомобиль, компания, энергетика, комплекс.

На сферу энергохозяйства возлагаются функции бесперебойного обеспечения производства всеми видами энергии и поддержания его объектов и оборудования в рабочем состоянии [1, 2].

В множество объектов энергетического хозяйства обычно включают такие:

- понижающая подстанция,
 - электрическая и тепловая станции (котельная) (в случае, когда АТП имеет автономные источники электро- и теплоснабжения),
 - цех или участок по обеспечению работы слаботочных и аккумуляторных установок,
 - электрическая, тепловая, газовая и телефонно-сигнализационная сети.
- Основными энергоносителями здесь являются:
- электричество,