Заочная студенческая научно-практическая конференция
в рамках фестиваля «Моя профессия автомеханик»

ТЕХНИКА И МОЛОДЕЖЬ

Курск – 2015

Комитет образования и науки Курской области

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Курский институт развития образования»

Областное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования
«Курский автотехнический колледж»

ТЕХНИКА И МОЛОДЕЖЬ

Материалы
заочной студенческой научно-практической конференции
в рамках фестиваля «Моя профессия автомеханик»

Курск
2 апреля 2015 г.

Техника и молодежь [Текст]: материалы заочной студенческой научно-практической конференции (2 апреля 2015 г.) / под ред. Т. Н. Ковалевой, Е. И. Ефимовой, Н. В. Коньковой, Т. А. Палагута. – Курск: ОБОУ СПО «КАТК», 2015. – 138 с.

Сборник содержит материалы заочной студенческой научно-практической конференции, проведенной в рамках Фестиваля «Моя профессия автомеханик», которая состоялась 2 апреля 2015 года в ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж». Статьи опубликованы в авторской редакции.

Материалы настоящего сборника представляют интерес для студентов и педагогов среднего профессионального образования.

© ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж», 2015.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие ……..... 7

МОЯ ПРОФЕССИЯ АВТОМЕХАНИК

Головин В. *(н. р. Рудь С. В.*) – ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж». Моя профессия — одна из самых востребованных …….……..… …….. 9

Григорьев В. *(н. р. Морозова О. Н., Павлова Ж. М.)* – ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж». Профессия автомеханик ……...…….. 10

Маслов А. *(н. р. Ткачева Е. Д.)* – ОБПОУ «Обоянский аграрный техникум». Педагог и мастер — самоучка из Обояни …….….... 12

Шевелева Н. (н. р. Осипов Н. А.) – ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум им. В.М. Клыкова». С пользой для людей …… 14

ИЗ ИСТОРИИ АВТОМОБИЛЯ

Агибалов Е. *(н. р. Семенихин Н. Р.)* – ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум им. В.М. Клыкова». Без каблуков …….……...…… 16

Безруков Н., Касап Д. *(н. р. Власова Т. А.)* – ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж». От истоков создания автомобиля до современности ……..……. 18

Беляков А. *(н. р. Степанова О. А.)* – ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж». История российского автомобиля ……. 21

Бенеденко С. *(н. р. Павлова Ж.М., Морозова О.Н.)* – ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж». Рамные внедорожники: вымрут ли динозавры? ……...…… 23

Бесчетников Д. *(н. р. Великодский С. В.)* – ОБПОУ «Обоянский аграрный техникум». Из истории автомобиля ……...…..……... 26

Богданчиков А., Михайлов Е.А. – ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет». Становление и развитие машинно-тракторных станций в Колпнянском районе Курской области ……...…….. 28

Ванин И. *(н. р. Провоторова И. В.)* – ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж». История становления и развития автомобильного спорта ……. 30

Воробьев Е., Новиков Е. – ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет». Развитие и функционирование транспорта в первые годы Советской власти …… 35

Домашев Д. *(н. р. Степанова О. А.)* – ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж». «АВТОВАЗ» ……...……. 37

Зубахин А. *(н. р. Булгаков А. Г.)* – ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В.М. Клыкова». Из истории автомобиля ……... 41

Зубахин Н. *(н. р. Скрипник В. В.)* – ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В.М. Клыкова». От экипажа до автомобиля …….. 44

Калугин А. *(н. р. Писарева И. Н.)* – ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж». История создания автомобильного транспорта …… 48

Касап Д., Нинилин О., Тиняков М. *(н. р. Власова Т. А.)* – ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж». История создания автомобиля ……...……... 51

Киреев Н. *(н. р. Чебышев Н. А.)* – ОБОУ СПО «Дмитриевский сельскохозяйственный техникум» Курской области. ГАЗ-АА (Полуторка) — трудяга первых пятилеток и герой Великой Отечественной войны …… 53

Кобелев С. *(н. р. Рудь С. В.)* – ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж». Из истории автомобилестроения …… 55

Локтионов А. *(н. р. Сагин Н.М.)* – Тимский филиал ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В.М. Клыкова». История развития автомобилей …… 58

Моргунов В., Скриплев Н., Соломатина Н. *(н. р. Парахин М. В.)* – ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В.М. Клыкова». Автомобили будущего ..…..... 62

Мирошников В. *(н. р. Писарева И. Н.)* – ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж». История создания автомобиля ВАЗ 2108 ……..... 64

Новиков Е., Хардиков С. – ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет». История создания пассажирских предприятий в г. Курске …….. 66

Панищев Л. *(н. р. Зайцев А. В.) – филиал* ОБОУ СПО «Железногорский политехнический колледж». Из истории автомобиля ……..... 68

Полухин И. *(н. р. Лукина И.В.)* – ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В.М. Клыкова». Развитие автомобилестроения …… 70

Рыков В. *(н. р. Степанова О. А.)* – ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж». Чудо грузовик ГАЗ-АА (полуторка) ……..… 72

Токарев Э. *(н. р. Писарева И. Н.)* – «Курский автотехнический колледж». История создания автомобиля КАМАЗ …… 75

Фетисов А. *(н. р. Лысенко Ю. Г.)* – ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж». История создания развития автомобильной марки Audi …… 77

Худяков А. *(н. р. Дорохина Т. А.)* – ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В.М. Клыкова». От Москвы до Бреста… ……... 79

Цеменко И*. (н. р. Павлова Ж. М., Морозова О. Н.)* – ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж». Из истории автомобиля Мерседес …….. 82

Червяков С. *(н. р. Лысов С. В.)* – ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж». Инновационные разработки МЧС России в области пожарно-спасательной техники и технологий предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций ……..…… 85

СОВРЕМЕННЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ: ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ

Васьков А. *(н. р. Карпенко В. Ю.)* – ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж». Антиблокировочная система тормозов автомобиля: достоинство и недостатки …. 88

Козлитин И. (*н. р. Провоторова И. В.)* – ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж». Современные технологии в привычных вещах ……..… 89

Копейкин Р. *(н. р. Кумов М. С.*) – ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В.М. Клыкова». Система питания Common Rail: плюсы и минусы …….. 92

ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОТРАНСПОРТА

Асеев Р. *(н. р. Семенихин Н. Р.)* – ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В.М. Клыкова». Авто-мойка своими силами ……..……...… 95

Бержусте Гиреауд *(Гаити),* ***Молина Пабло Винисио*** *(Эквадор) (н. р. Агеев Е. В., к.т.н., доцент, Стариков А. В., инженер)* – ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет». Особенности технического обслуживания и ремонта автомобилей в условиях малого автосервиса ……. 95

Боев Д. *(н. р. Семен Н. Р.)* – ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В.М. Клыкова». Растения, вырабатывающие топливо для ДВС, или «Солнце — источник топлива для двигателя внутреннего сгорания» ……..…….. 98

Карпенко Н. *(н. р. Кузнецова Л. П., к.х.н., доцент)* – ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет». Защита автомобилей от коррозии …….. 99

Каштанов Е. *(н. р. Фролов В. Н.)* – ОБОУ СПО «Дмитриевский сельскохозяйственный техникум» Курской области. Катодная защита кузова автомобиля от коррозии ……… 102

Крузин А. *(н. р. Емельянов И. П., к.т.н., доцент)* – ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет». Улучшение ходовых качеств автомобиля УАЗ-469 посредством совершенствования конструкции раздаточной коробки ……...……... 105

Павлов И. *(н. р. Чаплыгин К. В., к.т.н., Емельянов И. П., к.т.н., доцент)* – ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет». Повышение эффективности работы системы жидкостного охлаждения двигателей внутреннего сгорания …… 106

Пахомов В. *(н. р. Комиссарова Л. В.)* – ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж». История тюнинга автомобилей …… 109

Пашалы В. *(н. р. Емельянов И. П., к.т.н., доцент)* – ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет». Выявление автомобильных неисправностей на основе анализа их признаков ……..... 111

ДИАГНОСТИКА АВТОМОБИЛЕЙ: ТЕОРИЯ, МЕТОДЫ, ПРАКТИКА

Карпенко В. *(н. р. Агеев Е. В., к.т.н., доцент ФГБОУ ВПО «ЮЗГУ», Кудрявцев А. Л., ФГБОУ ВПО КГСХА им. проф. И.И. Иванова)* – ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет». Методологический подход к диагностике цилиндропоршневой группы с применением технического эндоскопа ……..... 113

Поваляев А. *(н. р. Атанов А. Н.)* – ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В.М. Клыкова». Диагностика автомобиля: теория и методы ……. 116

Распопова Е. *(н. р. Сагин Н. М.)* – ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В.М. Клыкова». Диагностика: практические советы …… 119

Шуклин К. *(н. р. Павлова Ж. М., Морозова О. Н.)* – ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж». Программные диагностические системы автомобилей ……... 122

ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЯ, ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АТП И БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Баранов С. *(н. р. Деникин А. А.)* – ОБОУ СПО «Железногорский политехнический колледж». Безопасность дорожного движения — важная социально-экономическая и демографическая задача Российской Федерации ……. 125

Богданов А. *(н. р. Семенихин Б.А., к.т.н., доцент)* – ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет». Общий анализ безопасности дорожного движения в г. Курске ……... 127

Корягина М. *(н. р. Воропаева О.Д., к.э.н., доцент, Родионова И.Н., к.т.н., доцент)* – ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет». Учет специфики функционирования АТП при проведении анализа технического обслуживания и ремонта подвижного состава ……. 130

Осьминина А. *(н. р. Агеев Е.В., к.т.н., доцент, Агеева Е.В., к.т.н., доцент ФГБОУ ВПО «ЮЗГУ»; Латыпов Р.А., д.т.н., проф. ГОУ ВПО МГВМИ)* – ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет». Получение заготовок из порошка, полученного электроэрозионным диспергированием отходов вольфрамсодержащих твердых сплавов 133

Селютин В. *(н. р. Емельянов И.П., к.т.н., доцент, Чаплыгин К.В., к.т.н., ст. преподаватель)* – ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет». Проблемы разработки системы мотивации сотрудников автомобильного дилерского предприятия.... 136

ПРЕДИСЛОВИЕ

Уважаемые коллеги!

В этом году впервые в автотехническом колледже в рамках областного фестиваля «Моя профессия — автомеханик» проводилась заочная студенческая научно-практическая конференция «Техника и молодежь».

Основные цели конференции: развитие познавательных интересов и творчества студентов, привитие навыков самостоятельной продуктивной деятельности; вовлечение студентов в научный поиск, стимулирование активного участия в исследовательской работе; поддержка и развитие студенческой научной мысли; активизация научной деятельности студенческого сообщества.

Одна из задач конференции: формирование условий для самореализации студентов в практической деятельности. Предметом конференции являются статьи, посвященные актуальным вопросам технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта.

Участниками конференции стали студенты средних и высших профессиональных образовательных учреждений технического профиля. Все доклады и выступления, представленные в сборнике, условно сгруппированы в несколько тематических направлений:

–моя профессия автомеханик;

– из истории автомобиля;

– современные автомобильные системы: достоинства и недостатки;

– прогрессивные технологии обслуживания и ремонта автотранспорта;

– диагностика автомобилей: теория, методы, практика;

– исследования в области автомобилестроения, функционирования АТП и безопасности дорожного движения.

Полагаем, что труды конференции, представленные в настоящем сборнике, помогут в использовании новейших разработок и технологий в учебно-методиче–ской, научно-исследовательской и практической деятельности учебных заведений.

Желаем успеха всем авторам статей сборника.

Методическая служба колледжа

ФОТОГАЛЕРЕЯ ФЕСТИВАЛЯ

МОЯ ПРОФЕССИЯ — ОДНА ИЗ САМЫХ ВОСТРЕБОВАННЫХ

Головин В. *– студент ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж»*
Научный руководитель – ***Рудь С. В.***

Автомеханик — это рабочий, выполняющий ремонт и техническое обслуживание автомобильного транспорта, а также осуществляющий контроль над техническим состоянием машины с помощью диагностического оборудования и приборов, таких как, например, динамометр, автосканер и т. д.

Профессиональные средства. К профессиональным функциям автомеханика относятся: разборка и сборка узлов и агрегатов автомобиля, диагностирование автомобиля и его узлов при помощи диагностического оборудования, полное и своевременное техническое обслуживание автомобиля, ремонт узлов и агрегатов автомобиля, регулировка механизмов и деталей.

Профессиональные угрозы в профессии. Наибольший риск представляет производственный травматизм: травмы в связи с падением (либо падением тяжелых предметов), травмы глаз, мускульно-скелетные травмы из-за перенапряжения при подъеме тяжелых предметов, порезы, ожоги, электрошок при работе с неисправным оборудованием. Опасность для здоровья представляет также контакт с излишним шумом, химическое воздействие (выхлопные газы, асбест, свинец, клей, растворители и т. п.) и вибрация от инструмента.

Требования к образованию: начальное профессиональное образование с опытом работы на производстве, среднее профессиональное образование.

В работе автомеханика требуется знание ТБ, устройства и принципа работы автомобиля, особенностей оборудования, используемого в работе, свойств обрабатываемых материалов и используемых смазок.

История профессии. По мере развития транспорта усиливалась потребность в людях, способных поддерживать автомобиль в исправном состоянии. Резкое увеличение количества машин в тридцатые годы двадцатого века в связи с изобретением конвейера Генри Фордом обусловило спрос на специалистов по их ремонту.

В пятидесятые годы двадцатого века усложнение конструкции машин и появление нового диагностическое инструмента приводит к специализации автослесарей: моторист, автоэлектрик, маляр, вулканизаторщик и т. д.; возникает необходимость и в специалистах широкого профиля, способных координировать работу автомашин.

В дореволюционной России атомехаников готовили в ремесленно-промышленных училищах и учебно-показательных мастерских, в советское время получить профессию автомеханика можно было в техникуме, а слесаря — в ПТУ. На сегодняшний день это одна из наиболее востребуемых профессий.

Библиографический список

1. Кузнецов А. С. Слесарь по ремонту автомобилей (моторист): учеб. пособие для нач. проф. образования / А. С. Кузнецов. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2011 – 304 с.

2. Нерсесян В. И. Устройство легковых автомобилей: практикум: учеб. пособие для нач. проф. образования / В. И. Нерсесян. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007 – 192 с.

ПРОФЕССИЯ АВТОМЕХАНИК

Григорьев В. *– студент ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж»*
Научные руководители – ***Морозова О. Н., Павлова Ж. М.***

Профессия автомеханика была и остается востребованной. Всевозможных движущихся технических средств становится все больше, а по устройству они усложняются и совершенствуются с каждым днем. Любому механизму всегда требуется надлежащий уход. А это могут осуществить хорошо обученные и квалифицированные рабочие. Автомеханик — это автослесарь, который производит как обслуживание транспортных средств, так и их последующий ремонт. Именно этот многопрофильный специалист следит за техническим состоянием разных видов автотранспортной техники. Для работы автомеханика необходимы приборы и сложное оборудование, при помощи которых любого рода дефекты диагностируются и устраняются. В их число входят автосканеры и динамометры.

Работа автомеханика заключается в следующем:

– предварительный осмотр и полное диагностирование;

– выполнение качественного технического обслуживания машины;

– устранение неполадок в агрегатах и узлах автотранспортного средства;

– регулирование различных механизмов машины;

– тюнинг автомобиля, ремонт восстанавливающего или косметического характера, замена вышедших из строя элементов и непригодных деталей;

– ведение документации по всем расчетам и оформление гарантийных бумаг.

Качественно выполненная работа автомеханика может значительно снизить риск возникновения аварийных ситуаций, тем самым позволяя гарантировать безопасность водителя и его пассажиров. А для того, чтобы стать специалистом в этой сфере, необходимо приобрести определенные профессиональные навыки:

– уметь выявлять причину любого дефекта и неисправности машины;

– ориентироваться во всех видах горюче-смазочных материалов и топлива;

– уметь управляться с различными видами ручных инструментов, диагностическим и ремонтным оборудованием;

– обладать знаниями в принципах и устройствах работы автотранспортных средств всевозможных марок и моделей;

– неоспорим и тот факт, что любой специалист автосервиса должен уметь водить автомобиль.

Профессия автомеханика связана с определенными рисками. К минусам этой деятельности можно отнести такие травмы, как переломы, ушибы, порезы, растяжение мышц, ухудшение зрения и т.д. А сильные вибрации и шумы, исходящие от работающих инструментов и моторов, пагубно влияют не только на слух, но и на здоровье в целом. К тому же в своей практике автомеханики часто имеют дело с химикатами. Поэтому людям, страдающим аллергиями, не стоит заниматься этим родом деятельности.

Так как объем работ в автомастерских огромен, то одному специалисту не под силу справиться в одиночку. Именно поэтому в больших автоцентрах идет дифференциация по специализациям:

– автоэлектрики. В их обязанность входит устранение любых неполадок в электронике;

– автожестянщики. Они ответственны за выпрямление кузова и его шпаклевку. Таким образом происходит подготовка автомобиля к малярным работам;

– маляры. Они отвечают за окончательную шлифовку машины и ее покраску;

– механики-диагносты. Эти специалисты диагностируют автомобиль и выявляют причину поломки.

Профессия автомеханика очень сложная. Мало иметь отменный слух, хорошо развитое наглядно-образное мышление, наблюдательность, умение концентрировать внимание и отличную память. Кроме этого необходимо быть выносливым и находиться в хорошей физической форме. Специалистам в автомастерских приходится выдерживать

немалые нагрузки, ведь многие детали автомобиля довольно тяжелые. Именно поэтому в работе автомеханика нет места женщинам.

Очень важно быть дисциплинированным, терпеливым и аккуратным. Некоторые ситуации в практике автомеханика требуют от него быстрой реакции и умения безукоризненно и беспрекословно выполнять все требования руководителей. Стоит помнить, что от внимательности, кропотливости и порой въедливости мастера могут зависеть жизни людей.

Необходимо быть также коммуникабельным человеком, уметь спокойно общаться с клиентами, коллегами и руководством, идти на компромиссы — все это значительно улучшит качество выполняемой работы автомеханика. Ведь репутация любого предприятия основывается, прежде всего, на отлаженной деятельности всего коллектива в целом.

Автослесари часто находятся в напряжении и стрессах. Именно поэтому людей, страдающих заболеваниями сердечной, дыхательной, нервной систем, вряд ли примут на такую работу. Также человеку с нарушениями зрения и слухового аппарата не стоит учиться на автомеханика.

В настоящее время ведут свою деятельность различные учебные заведения, которые обучают своих воспитанников профессии автомеханика. ПТУ готовят специалистов для работы на СТО, в техникуме можно выучиться на автомеханика. Высшее техническое образование получают инженеры-механики.

Желающие получить базовые знания по работе автомеханика могут посещать курсы подготовки. Начинающий специалист этого профиля устроится в маленький автосервис с небольшой зарплатой. Крупные же организации предпочитают брать на работу автослесарей с высшим образованием, где и оклад будет соответствовать требованиям.

Автомеханики работают на станциях технического обслуживания. В мелких автосервисах чаще можно встретить универсального мастера. Специалисты более узкого профиля работают в крупных автоцентрах.

Ни одно промышленно и сельскохозяйственное предприятие не обойдется без автослесаря. Работой автомеханик будет обеспечен и на автобазах, в автобусных парках и таксопарках. Специалисты высокого уровня требуются не только в автосервисах, но и в спорте.

Тем, кто желает преуспеть в профессии автомеханика необходимо постоянно работать над собой, углубляя и совершенствуя свои знания, и повышать квалификацию. В современном мире техника развивается довольно стремительно. А чтобы всегда оставаться востребованным в этом виде деятельности, заработать отличную репутацию, необходимо каждый день открывать для себя в работе что-то новое, приобретая бесценный опыт. Недостаточно просто освоить эту профессию, окончив какое-нибудь учебное заведение.

Карьерный рост любого автослесаря зависит от той фирмы или организации, в которой он будет непосредственно работать. Чем профессиональнее навыки слесаря, тем больше у него заработная плата. А качественно выполняемая работа привлечет больше новых клиентов.

Со временем универсальный и опытный автомеханик вполне может заниматься и частной деятельностью, открыв свой собственный автосервис. В дальнейшем можно будет и создать новые рабочие места, нанимая других профессионалов в этой области. Машин со сложными устройствами на дорогах становится все больше, а хорошего мастера найти все сложнее.

В любом случае, еще ни один опытный автомеханик не остался без средств к существованию. Хороший специалист даже пенсионного возраста всегда сможет прокормить себя и свою семью.

Библиографический список

1. Власов В. М., Жанказиев С В. и др. Техническое обслуживание и ремонт автомобиля: учебное пособие / В. М. Власов, С. В. Жанказиев, С. М. Круглов, В. .А. Васильев, В. А. Зенченко, В. В. Майер, Н. А. Захаров, С. В. Елесин. – М.: Издательство «Академия», 2004. – 482 с.

ПЕДАГОГ И МАСТЕР — САМОУЧКА ИЗ ОБОЯНИ

Маслов А. *– студент ОБПОУ «Обоянский аграрный техникум»*
Научный руководитель – ***Ткачева Е. Д.***

Много талантливых мастеров, много умельцев на земле Курской. Один из них, энтузиаст — самоучка из Обояни, Чальцев Алексей Иванович, в свое время он был известен всему городу и далеко за его пределами.

Этот удивительный человек, педагог, всю жизнь проработавший с детьми, отдавал себя техническому творчеству. Он самостоятельно собрал четверо аэросаней, три моторные лодки. Но самые известные его изобретения — это два автомобиля, две «Обоянки», одна из которых заняла третье место в смотре-конкурсе самоделок на уровне Советского Союза в 1974 году. Все эти самодельные конструкции были действующими, долгое время служили людям, приносили пользу и радость.

Я узнал о Чальцеве от своего преподавателя, заинтересовался личностью и творчеством этого обоянского конструктора-любителя и решил узнать о нем как можно больше. Хотелось посмотреть на его автомобиль. Материала, к сожалению, об этом человеке и его творениях мало, так как он человек непубличный. Родился Алексей Иванович в г. Обояни в 46-ом году. Его детство — это речка, улица, спортивная площадка. Учился он в Обоянской школе № 1, тогда еще старом дореволюционном здании.

Преподаватель труда сумел заинтересовать на уроках Алексея и еще нескольких ребят столярным делом и деревообработкой. Уже в 5–6 классах они самостоятельно делали инструменты. После школы его увлекло машиностроение, но были трудности с материалом, да и наставников у него не было. Но желание создать что-то новое, нужное, интересное брало верх и давало пищу для творческого поиска.

Закончил индустриально-педагогический факультет Курского пединститута. Проработал в школе бессменно 25 лет. Очень любил ребят, старался приобщить их к технике. Ученики платили ему взаимностью. Директор Пронин Дмитрий Никитич никогда не мешал ему с технической самодеятельностью, даже помогал.

Алексей Иванович работал преподавателем труда, машиноведения, заведовал мастерскими. Работал профессионально, поэтому из его классов по 36 человек получали права с первого раза.

Алексей Иванович считал, что подростков надо занять полезным делом, ведь увлечения школьных лет чаще всего определяют будущую профессию.

Продолжал он свое дело и в обоянском Доме пионеров, куда ученики всего города бежали в его кружки. Там Алексей Иванович построил на базе двигателя от мотоцикла кроссовый автомобиль — «багги», который и привлек ребят. Подростковые бригады помогали ему конструировать мотолодки и аэросани. Преподаватель нашего техникума, Абрамов Александр Павлович, его ученик, был участником многих его технических проектов.

Говорят, без мечты человек — как птица без крыльев. У Чальцева была мечта — смастерить настоящий автомобиль, сделать его своими руками не хуже заводских. К тому же в семидесятые годы был расцвет самодельной техники.

Первую свою машину он делал в полном секрете. Трудился без выходных 7 месяцев. Увидели белую красавицу «Обоянку» только тогда, когда он выехал на ней со двора на улицу. Это было удивительно и неожиданнодля провинциального городка. В основе этой двухместной машины, которая проездила шесть лет, был двигатель от мотоцикла. Проблем с регистрацией не возникло.

Но настоящий мастер на достигнутом не останавливается, хотелось сделать машину более совершенной. Новая работа заняла одиннадцать месяцев, строгой тайны из этого мастер уже не делал. Над некоторыми деталями трудился в школе.

Вторая машина, строгая черная красавица, похожая на правительственный кабриолет, проездила долго — 24 года. Техниче-

ские характеристики: длина кузова — 4,8 метра, что на 130 см длиннее самоходных машин того времени. Ходовая часть сделана на базе автомобиля «Шкода», двигатель тоже. Взял основу со списанной машины. Придумал сам форму кузова, сделал его из металла, местами — из дерева. Эскизов машины не сохранилось. Несколько лет верх был открытым, потом была сделана крыша из железа и дерева. Абрамов А. П., наш преподаватель, будучи школьником, помогал полировать машину. У «Обоянки» было две двери и третья сзади.

Развивала скорость до 120 км/ч. Можно было нагрузить машину. Двигатель объемом 1200 см кубических, расход бензина – 9–10 литров. Машина ехала так плавно, что в салоне можно было свободно читать.

Обе машины были названы «Обоянкой» с легкой руки начальника ГАИ Курской области Германова, который дал им «имя» по «месту рождения».

Были трудности с деталями, приходилось искать их через друзей и знакомых в Белгороде, Курске, Харькове и даже в Москве.

Чальцев бывал на своей любимице в Москве, Сергиевом Посаде, не говоря уже об области. Объездил на ней весь Крым и Северный Кавказ во время летнего отдыха. Где бы он ни был, машина всегда привлекала неподдельное внимание, ее окружали люди. На юге ее приходилось скрывать под брезентом из-за повышенного внимания.

Общий пробег «Обоянки» — более двухсот сорока тысяч (240 тыс.) километров. Ездил на ней и корреспондент из Чехии. Машина была зарегистрирована в 74-ом году, но были трудности с получением номеров.

С целью получить номера Чальцев отправился в Москву в редакцию журнала «Техника — молодежи», который он долгое время выписывал. Интересно, что журнал публиковал чертежи и расчеты Алексея. Постовые встречали машину Чальцева повышенным вниманием и уважением.

В редакции он рассказал о себе и о своих самоделках. В короткое время были получены номерные знаки, так как редакция ходатайствовала об этом. Неожиданно Алексей получил приглашение на участие в параде самодельных автомобилей в рамках 50-летия Советского автомобилестроения, в котором были представлены автомобили-самоделки со всей страны. Пришлось задержаться в столице еще на 9 дней.

Примечательно, что вся редакция выскакивала на улицу рассмотреть его творение во главе с редактором Захарченко и корреспондентом ТАСС Сизовым. В Москве сотрудники института проектирования машин НАМИ несколько раз приезжали смотреть обоянскую самоделку и с интересом ее обсуждали.

27 октября 74-ого года Алексей Чальцев на своей «Обоянке» в рамках Всесоюзного автосалона возглавил колонну машин в парадном строю, которая прошла по Москве, стартовав на ВДНХ. Организатором парада был Валерий Брумель, легендарный советский легкоатлет.

«Обоянка» открывала и парад самоделок. На празднике собрались конструкторы со всего Советского Союза, было представлено 30 любительских машин. В Крылатском состоялись юбилейные соревнования по фигурному вождению самоделок. Тысячи людей окружали машины на площади, давали свою оценку экспонатам.

Журнал «Техника — молодежи» пишет: «Обладателем третьего места стал Алексей Чальцев из г. Обояни Курской области. Элегантный открытый автомобиль по праву стал командорской машиной, шедшей во главе колонны самоделок». Его фотографии появились в центральной и зарубежной прессе. Из столицы Чальцев привез медаль и диплом лауреата Всесоюзной выставки научно-технического творчества молодежи, дипломы и грамоты, приз - радиоприемник.

Свои награды он отдал директору Пронину Дмитрию Никитичу в музей первой школы, где тогда Алексей Иванович работал. Где все это сейчас — неизвестно, ведь школу потом строили новую.

Обоянцу удалось побеседовать через переводчика с гостем, индийским писателем Настэджем. Алексей Иванович считает, что самая лучшая машина, на уровне заводских, приехала с опозданием, потому в колонне не участвовала. Она очень понравилась ему.

В 75-ом г. в Обоянском кинотеатре показывали киножурнал, где фигурировал мастер со своей «Обоянкой».

Узнавал в разговорах, что о нем печатали в прессе Болгарии и Кубы, но раздобыть экземпляры этих изданий ему не удалось. Сохранились некоторые статьи из нашей прессы, которые Алексей бережно хранит.

Алексей Иванович получал приглашения на работу в институты Казахстана и Ташкента, на Обоянские предприятия в качестве инженера. Но он отказывался, потому что кроме техники очень любит школу и подростков. Он приобщал их к техническому творчеству, пытался увлечь, занять полезным делом, наблюдал за их развитием, радовался их успехам.

Ребята после занятий прибегали к Алексею Ивановичу домой (а жил он в частном доме недалеко от школы, на окраине, недалеко от реки). Вместе они ремонтировали, создавали, творили. Дети с радостью готовили с ним лодку к летнему сезону. До середины августа они катались на ней по реке Обоянке. Дети были заняты и ни к чему дурному не было времени тянуться.

До машины «Обоянки» Чальцев смастерил трое аэросаней, лодку, которая может одолевать заросшие травой реки и болота. Первую и вторую лодки делали у него во дворе, третью — уже в школе. Алексей Иванович был также создателем скоростных аэросаней, назвал их «Спорт». Они развивали скорость до 70–80 км /ч. Первые сани были одноместными, вторые — двухместные. Знакомые мастера тоже конструировали себе сани и они вместе организовывали пробеги по окрестным селам.

Иногда за рулем были старшеклассники. Как настоящий конструктор, Чальцев модернизировал свои детища, менял двигатели, искал более мощные.

И сейчас он интересуется историей техники, следит за новинками, знает множество моделей и их характеристики, имена известных конструкторов и их вклад.

Алексей Иванович любит наблюдать, как в небе летают самодельные самолеты, чаще со стороны Курска. Он считает, что микротехника важна в нашей жизни, особенно если она сделана своими руками, с выдумкой, творчески.

Продолжается наша исследовательская работа. Найдена старая кинопленка с записью занятий его кружка, тестированием автомобилей. Преподаватели со студентами пытаются отцифровать ее и таким образом получить дополнительную информацию об этом мастере.

Он рад, что занимался в жизни любимым делом. Ребятам он советует не стесняться творить, если есть желание. Главное — не тратить время и силы впустую. У него и сейчас есть проекты, ведь он загадочно намекает: «Мечта есть у меня, как сделаю, так и узнаете». По привычке он не любит раскрывать своих конструкторских секретов. Чальцев полностью оправдал слова о том, что человек приходит в этот мир создавать, творить, радовать. Нам, молодым, продолжать его дело, чтобы не прервалась во времени хрупкая нить любви к созиданию.

Библиографический список

1. Научно-техническое творчество молодежи // Журнал «Техника — молодежи», 1975, № 3. – 49 с.

2. Воспитание учащихся в процессе трудового обучения. М. Просвещение, 1986

С ПОЛЬЗОЙ ДЛЯ ЛЮДЕЙ

Шевелева Н. *– студентка*
ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум им. В.М. Клыкова»
Научный руководитель – ***Осипов Н. А.***

Квалифицированный автомеханик — залог долгой жизни и бесперебойной работы машины. Выбор профессии — одно из наиболее серьезных, самых важных жизненных решений. Сделав свой выбор, мы не только определяем основное занятие на

всю жизнь, но и часто определяем этим свой круг общения, стиль жизнь, а иногда и судьбу.

Из всего многообразия профессий, я выбрала профессию автомеханика. Нетипичная профессия для девушки, но это мой выбор.

Однажды я прочитала удивительные слова Л. Толстого: «Правильный путь таков: усвой то, что сделали твои предшественники, и иди дальше». Я подумала, почему я не могу идти дальше общепринятых стереотипов, почему я не могу быть автомехаником тогда, когда мне это действительно нравится. И вот я уже на втором курсе техникума, с интересом и увлечением постигаю выбранную профессию. Первые автомеханики появились ещё в середине XVIII века в странах, где ранее всего появился транспорт, способный передвигаться самостоятельно. С тех пор самодвижущиеся механизмы постоянно изменялись и совершенствовались. Но любому механизму нужен своевременный уход и ремонт, поэтому требовались специально обученные и хорошо разбирающиеся в конструкции автомобиля люди. Так и возникла профессия автомеханика.…

Сейчас настали такие времена, когда счастливые автовладельцы не в гаражах и на дачах чинят свои автомобили, а обращаются в автосервисы. Профессия автомеханика в нынешнем мире технологического прогресса весьма популярна и востребована. Несмотря на то, что сегодня профессия автомеханика довольно распространена, она до сих пор является востребованной и популярной как в крупных мегаполисах с многомиллионным населением, так и в регионах страны. В агентствах по трудоустройству кадров, а также газетах и интернет-сайтах, которые занимаются поиском и предоставлением работы, всегда можно найти вакансию автомеханика. Как и в любой другой профессии, наиболее важным критерием для трудоустройства является квалификация и опыт работника. Поэтому автомеханики постоянно совершенствуют свои знания и умения.

Изучая слесарное дело и материаловедение, устройство и техническое обслуживание автомобилей, правила дорожного движения, я понимаю, что всё это мне необходимо для приобретения основного навыка – быстро и точно диагностировать неполадки в работе автомобиля и качественно их устранять.

Приятное чувство гордости испытываю я, осознавая, что моя будущая профессия — на пользу людям: исправный автомобиль — залог спокойной и безопасной жизни человека(вовремя доставлен хлеб, оказана скорая медицинская помощь, предотвращены аварийные ситуации на дорогах).

К. Д. Ушинский писал: «Если вы удачно выбрали труд и вложите в него душу, то счастье само отыщет вас». А разве это не счастье, когда с радостью идешь на работу, когда люди благодарят тебя за честный труд, когда работа обеспечивает достаток и благополучие в семье!

Я серьезно отношусь к изучению всех предметов, детально изучаю технику безопасности и новинки автосервиса. Наши улицы переполнены автомобилями отечественного и зарубежного производства, а это значит, что на современном рынке труда нужны высококвалифицированные специалисты.

Стать высококвалифицированным специалистом — цель моего обучения в родном техникуме, а возможности в техникуме для этого есть. Здесь работают и делятся своим опытом замечательные преподаватели, мастера производственного обучения, люди которые любят свою профессию. Кроме того, у нас широкая база для обучения практическим навыкам профессии.

Говорить о том, что профессия автомеханика нужная, все равно, что рассказывать о влажности воды. Подойдите к окну и вы увидите, что сегодня во дворе вашего дома припарковано по крайней мере на пару машин больше, чем вчера. Вдумайтесь — за прошедший 2011 год на покупку машин жители нашей страны выложили 58,9 млрд долларов! Если цифры эти все еще ни о чем не сказали, то уточним — в 2011 году граждане России купили почти вдвое больше автомобилей, чем годом раньше. Нет рынка более мощного, динамичного и перспективного и не успеем мы оглянуться, как машины станут в нашей стране та-

ким же обычным техническим средством, как сегодня сотовые телефоны, а до этого телевизоры и так далее.

Недалек тот миг, когда у каждого из нас будет, по меньшей мере, по одному автомобилю. Говорить о нужности, престижности, важности, востребованности этой профессии в нашем мире машин просто бессмысленно. Как и убеждать кого-то в том, что умение профессионально ремонтировать автомобили всегда ценилось высоко и с каждым днем будет цениться только выше и выше.

Мы гораздо реже обращаемся к врачам, чем к услугам автосервисов. Мы всегда откуда то куда то едем, а если даже вдруг идем, то только для того, что бы опять сесть в автобус, троллейбус, такси, личный автомобиль, служебную машину и ехать дальше. Да и «организмы» автомобилей становятся все сложней, технологичней и совершенней. Разбираться в тонкостях автомеханики, понимать как работает каждый узел и деталь автомобиля, значит владеть самой нужной, интересной и увлекательной профессией в мире. Работа автомеханика не может быть рутиной по определению — это всегда работа ума, поиск причин, следствий и оптимальных решений. И, конечно, автомеханик, это самый материально защищенный человек современной цивилизации, который абсолютно спокойно смотрит в свое будущее. Стабильное будущее материально обеспеченного, независимого и уважаемого человека, которому повезло выбрать правильную профессию.

Главное в любой профессии – это интерес и увлечение своим любимым делом, а этого у меня в избытке, поэтому я точно знаю, что из меня выйдет высококвалифицированный автомеханик, который действительно любит своё дело, и свою профессию!

Библиографический список

1. Арзамаскина Н. Маленький аспект большого интернета //АБС. Автомобиль и сервис, 2013.

ИЗ ИСТОРИИ АВТОМОБИЛЯ

БЕЗ КАБЛУКОВ

Агибалов Е. *– студент*
ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум им. В.М. Клыкова»
Научный руководитель – ***Семенихин Н. Р.***

Современному автомобилю необходима платформа. Никаких каблуков и костылей! Компактный хэтчбек, представительский седан и модной кроссовер — все на одной платформе. Как это возможно?

К началу XX века в мире насчитывалась сотня компаний, сделавших ставку на производство самодвижущихся экипажей. Большая их часть канула в Лету — до сегодняшнего дня дожили единицы. Теперь, имея вековую историю, они стали законодателями автомобильной индустрии.

Шасси отдельно, кузов отдельно — этот принцип постройки транспортного средства исповедовали еще в доавтомобильную эпоху. Тогда каретные мастера специализировались либо на кузовах, либо на шасси. Но даже когда автомобиль стал массовым продуктом, все не слишком изменилось. Одни компании делали шасси, затем продавали одинаковые тележки другим, которые монтировали на них собственные кузова.

Классическим примером стал «Форд Т». Дешевизна и простота — только половина его успеха. Конструкция позволяла разработать для примитивного шасси множество вариантов кузовов: открытых или с мягким верхом, закрытых металлических и даже небольших грузовиков. Вложив средства в разработку одного автомобиля, создатели

получили множество его производных, разошедшихся огромным тиражом.

Америка 1950–1960-х выпускала самые большие и роскошные машины. Главной заботой было сделать много и дешево – об экономии топлива и ресурсов тогда еще не задумывались. На рынке Северной Америки наиболее доступными принято было считать «Шевроле» и «Понтиак», средний сегмент занимали «Бьюик» и «Олдсмобиль», а на вершине пирамиды тщеславия располагался «Кадиллак». Но, несмотря на огромную разницу в цене, все они использовали унифицированные узлы и детали. С конца 1940-х и до 1958 года «Дженерал моторс» использовала несколько так называемых платформ. Модельный ряд включал в себя платформу А (A-body) для «Шевроле» и «Понтиака», платформу В (B-body) для «Олдсмобиля» и компактного «Бьюика» и платформу С (C-body) для полноразмерных «Бьюика» и «Кадиллака». В начале 1960-х во всех средне- и полноразмерных моделях GM использовалась платформа B-body и ее удлиненная версия B-plus body, предназначенная для «Кадиллака», «Бьюика-Скайларк» и «Олдсмобиля-98». Платформа A-body вернулась в 1964-м для «Шевроле-Шевел», «Понтиака-Темпест», «Олдсмобиля-Катласс» и «Бьюика-Скайларк». Наиболее распространенная платформа GM – B-body прожила пять поколений: 1959, 1965, 1971, 1977 и 1991 годов. В основном изменения затрагивали детали кузова и интерьера. Реже сменяли друг друга силовые агрегаты, оставаясь V-образными «восьмерками». Лонжероны и ходовая часть просуществовали, по сути, в первозданном виде без малого 20 лет.

Лишь топливный кризис середины 1970-х заставил эту платформу сократиться в длину на четверть метра и «похудеть» на 360 килограммов. Если раньше покупателю предлагали два семейства двигателей – с большим блоком цилиндров (big block) и малым (small block), то теперь на B-body ставили только агрегаты уменьшенного объема: от 5,0 до 5,7 литра и даже «миниатюрный» 4,3-литровый V6. В сущности, поколения машин 1977-1991 годов представляли собой один и тот же автомобиль (за исключением кузова). Под влиянием новых требований к токсичности выхлопа карбюраторы были вытеснены электронным впрыском, а стандартный для моделей 1970-х трехступенчатый автомат Hydra-Matic 400 уступил место четырехступенчатому 4L60-E с электронным управлением. Вот это биография!

Современные платформы на те мало похожи. В конце 1980-х, ориентируясь на европейский рынок, концерн разработал платформу среднего класса GM2900. Переднеприводная, однако, с возможностью полноприводной компоновки, с поперечно расположенными двигателями объемом от 1,6 до 2,5 литра, она хорошо знакома в России по моделям «Опель-Вектра» и «Калибра». Хороший комфорт и управляемость обеспечили передние подвески типа «МакФерсон» на подрамнике. Сзади могла быть как полунезависимая упругая балка, так и независимые косые рычаги. Позднее, с 1995 года, на втором поколении «Опеля-Вектра В», она стала многорычажной. И все же «вектры» с индексами А и В имеют одинаковую платформу: базовые силовые детали остались прежними, при том, что замене подверглась большая часть кузовных элементов. Кроме «Опеля», «Вектру» делали под марками «Шевроле», «Холден» и «Воксхолл». Точно такая же судьба у преемницы GM2900 – платформы «Ипсилон». Вместе с «Вектрой» третьего поколения ее уже используют «Кадиллак-BLS», «Шевроле-Малибу», «ФИАТ-Крома» и СААБ 9-3. А на усовершенственной версии «Ипсилон II» создан новый флагман «Опель-Инсигния».

Интернациональные платформы есть сегодня у всех глобальных производителей. Взять, например, «Форд-С1». В ее разработке совместно участвовали 90 специалистов компаний «Форд», «Мазда» и «Вольво». Индекс С определяет класс платформы по европейской системе, это сегмент компактных автомобилей. Она сменила предыдущее поколение платформы Ford C170, давшей основу первому поколению «Форда-Фокус».

Силовые агрегаты тоже создавались совместно. Бензиновые четырехцилиндровые можно встретить под капотом «Форда» с надписью «Duratec», у «Вольво» (серия 14)

и на «Мазде» с индексом MZ. «Вольво», в свою очередь, поделилась с «Фордом-Фокус ST» рядным пятицилиндровым T5.

В 2004 году в серию пошел первый носитель платформы C1 «Форд-Фокус C-MAX». Чуть позже свою нишу нашли «Мазда-3» и «Вольво S40/S50». При этом новая «Мазда-6» не имеет к ней отношения… Интересная ситуация сложилась в модельном ряду «Вольво»: почти все его представители, начиная с компактного C30 и заканчивая большим S80, также разделяют платформу C1.

Конечно, эти автомобили сильно различаются по размеру. Но современная платформа вовсе не означает одинаковых до миллиметра значений колеи и базы. На основе C1 была создана увеличенная платформа EUCD.

Это пример новых технологий, позволяющих в небольших масштабах изменять физические параметры элементов, из которых состоит кузов. У каждого автомобиля на платформе C1 оригинальные панели пола, лонжероны и прочие силовые элементы. А вот подвески, рулевое управление, электрооборудование и тормозная система почти одинаковые. Разница — в настройках, подбираемых для каждой отдельной модели. Примеру «Вольво» последовал и «Форд», применив ECUD для нового «Мондео», мини-вэнов S-MAX и «Гэлакси».

Это не все! На C1 базируются даже кроссоверы «Ленд-Ровер Фрилендер 2» и новейший «Форд-Куга». «Вольво» же надеется полностью перевести весь свой модельный ряд на эту платформу.

Где шведская оригинальность? Где японские технологии? Где американская практичность? Где немецкая педантичность? Все в одной платформе. Плохая конструкция? Отнюдь. Потеряны индивидуальность и техническое разнообразие с изящными решениями? Пожалуй. Глобализация хороша для производителей и сервисменов. Несведущим автомобилистам она несет лишь многочисленные названия моделей и марок. Гурманам — разочарования.

ОТ ИСТОКОВ СОЗДАНИЯ АВТОМОБИЛЯ ДО СОВРЕМЕННОСТИ

Безруков Н., Касап Д. *– студенты ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж»*
Научный руководитель – ***Власова Т. А.***

История автомобиля началась ещё в 1768 году вместе с созданием паросиловых машин, способных перевозить человека.

В 1806 году появились первые машины, приводимые в движение двигателями внутреннего сгорания, что привело к появлению в 1885 году повсеместно используемого сегодня газолинового или ю автомобиля можно разделить на этапы, различающиеся преобладающибензинового двигателя внутреннего сгорания. По существу, раннюю историм способом самоходного движения. Поздние этапы определялись тенденциями в размере и стилистике внешнего вида, а также предпочтениями в целевом использовании.

1. Первопроходцы. Прообраз первого автомобиля создал крепостной крестьянин Нижегородской губернии Леонтий Шамшуренков. Своё изобретение он представил в Санкт-Петербурге 1 ноября 1752 года. Это была 4х колёсная «самобеглая» коляска, развивающая скорость до 15 км/ч. Позже, в 1791 году русский конструктор, изобретатель и инженер Иван Кулибин создал 3х колёсный самоходный экипаж, развивающий скорость до 16,2 км/ч. В этой «самокатке» он разъезжал по улицам Петербурга. Его 3х колёсный механизм содержал почти все основные узлы будущего автомобиля, введённые впервые: коробка скоростей, тормоз, маховое колесо, подшипники качения. Немецкий инженер Карл Бенц, изобретатель множества автомобильных технологий, считается изобретателем и современного автомобиля. Четырёхтактный бензиновый (газолиновый) двигатель внутреннего сгорания, который

представляет самую распространённую форму современного самоходного движения — разработка немецкого изобретателя Николауса Отто. Подобный четырёхтактный дизельный двигатель был также изобретён немцем Рудольфом Дизелем.

2. Производство. Первое производство автомобилей было основано в 1888 г. в Германии Карлом Бенцем и, по лицензии Бенца. К 1900 г. массовое производство автомобилей началось во Франции и США. Первой компанией, созданной исключительно для производства автомобилей стала французская «Панар и Левассо», которая также первой применила четырёхцилиндровый двигатель. За «Панар», созданной в 1889 г. последовал «Пежо» двумя годами позже. К началу XX в. в западной Европе начался подъём автомобильной промышленности, особенно во Франции, где в 1903 г. было собрано 30 204 автомобиля, что составило 48,8 % всего объема производства автомобилей в мире.

В 1893 году в Соединённых штатах братья Чарльз, Фрэнк Дюреа основали компанию Duryea Motor Wagon Company, ставшей первой американской компанией-производителем автомобилей. Однако на этом этапе производства автомобилей доминировал Рэнсом Эли Олдс с его компанией Olds Motor Vehicle Company (позже известная как Oldsmobile). Его крупномасштабная сборочная линия была запущена в 1902 году. В этом же году Кадиллак, Винтон и Форд выпускают автомобили тысячами.

3.Бронзовая эра автомобилей. Бронзовая эра стала верхом развития автомобиля, отметившей момент, когда больше автомобилей стало продаваться не энтузиастам, а обычному потребителю. В течение примерно 10 лет, составлявших эту эру, будут выделены разнообразные экспериментальные разработки и альтернативные двигатели. Хотя современный туристический автомобиль был изобретен ранее, только с широким распространением системы Панара-Левассора появились узнаваемые и стандартизованные автомобили. Спецификация этой системы предусматривала заднеприводной автомобиль с двигателем внутреннего сгорания, расположенным спереди и шестеренчатой трансмиссией. Традиционные, похожие на повозки, транспортные средства были быстро забыты, сделанные из кожи и дерева кузова уступили место кузовам со входом сзади и другим более дешевым кузовам.

Развитие автомобильных технологий в эту эру было быстрым, отчасти благодаря существованию сотен мелких производителей, соревнующихся за внимание мира. Основные разработки заключались в электрической системе зажигания, независимая подвеска и тормоза на все четыре колеса.

Форд Модель Т — наиболее распространенный автомобиль этой эпохи. В нём применялась планетарная трансмиссия и педальная система управления.

В 1919 г. 90 % автомобилей выпускались с открытым кузовом; к 1929 г. 90 % — с закрытым. Быстро продолжалось развитие двигателя внутреннего сгорания: на вершине линейки были многоклапанные двигатели с верхним распределительным валом, а для сверхбогатых покупателей были придуманы V-образные восьми-, двенадцати- и даже шестнадцатицилиндровые двигатели.

4. Довоенная эра. В период довоенной эры в продажах доминируют интегрированные бампера и полностью закрытые кузова, а новые типы кузовов седан в задней части интегрируют даже багажник для грузов.

К 1930-м было изобретено большинство из технологий механики, используемых в сегодняшних автомобилях, хотя некоторые вещи были «переизобретены» и приписаны кому-то ещё. Например, передний привод был переоткрыт Андре Ситроен и представлен в Traction Avant в 1934 году. В результате консолидации и взросления автомобильной промышленности, отчасти благодаря влиянию Великой депрессии, к 1930 г. количество производителей автомобилей резко сократилось.

5.Послевоенная эра. После Второй мировой войны в автомобильном дизайне воцарился революционный несущий цельнообъемный кузов полностью понтонного типа (без выступающих крыльев и их рудиментов, подножек и фар), практически первым в мире крупносерийно выпускав-

шимся представителем которого стал советский легковой автомобиль ГАЗ-М-20 «Победа». Автомобилизация окончательно оправилась от последствий ориентирования на военные нужды в 1949, в год, когда в Соединенных Штатах были показаны высококомпрессионый двигатель V8 и новые кузова от марок Дженерал Моторс, Олдсмобиль и Кадиллак. В Великобритании автомобильный рынок разбудили такие автомобили, как Моррис Минор и Ровер П4 а также Форд Консул 1959 г. с цельным кузовом на амортизационной подвеске. В Италии Энцо Феррари начинал свою 250-ю серию.

На протяжении 1950-х повышалась мощность двигателя и росла скорость транспорта, дизайн становился более комплексным и искусным, а автомобили распространялись по всему миру. Легендарный Volkswagen Beetle пережил Гитлеровскую Германию, чтобы взбудоражить рынок миниатюрных автомобилей Америки и мира. Также новый класс псевдоспортивных автомобилей Gran Turismo (GT), как и серия Ferrari America (англ.) стал популярен в Европе и затем в мире. Крайняя роскошь, воплощенная впервые в американском Cadillac Eldorado Brougham, появилась вновь после длительного перерыва и вместе с большими габаритами, двигателями и вычурным дизайном с аэродинамическими формами и элементами стала характеризовать золотой век американского автодизайна. С поглощением нишевых производителей вроде Мазерати, Феррари и Лянча более крупными производителями, тенденция корпоративного укрупнения добралась и до Италии. К концу десятилетия количество автомобильных брендов сильно сократилось.

Но в 1970-х все изменилось. Нефтяной кризис 1973 года, ввод ограничений на выброс вредных веществ автомобилями, импорт из Японии и Европы и застой в области инноваций нанесли ущерб американской промышленности, переориентировавшейся в целом на более сдержанные и скромные машины. Хотя это несколько иронично, восстановление продаж после энергетического кризиса происходило за счет именно полноразмерных седанов.

Новыми тенденциями в конце XX века стали большая популярность двухобъёмных универсалов, а также внедорожников сначала в Америке, а затем в Европе (в том числе в СССР/России — с ВАЗ-2121) и мире и появление нового класса однообъёмных автомобилей, первыми из которых были французский Renault Espace и американский Pontiac Trans Sport.

На технологическом фронте самыми большими разработками были широко распространённое использование дизелей, независимой подвески, более широкое применение впрыска топлива и растущее внимание к безопасности в конструкции автомобиля.

К концу века многодесятилетняя мировая большая тройка концернов-автопроизводителей из США (Дженерал Моторс, Форд,Крайслер) также стала утрачивать лидерские позиции, уступая прежде всего концернам Японии, которая отобрала звание мирового лидера автомобилестроения у США, началось интенсивное развитие автопроизводства в новых странах, прежде всего азиатского региона, широкую практику, продолжающуюся и поныне, приобрело создание транснациональных концернов и консорциумов автопроизводителей, а также транснациональных «платформ» автомобилей, выпускающихся в разных странах.

6. Современная эпоха. К наиболее важным тенденциям мирового автомобилестроения в начале XXI века можно отнести особое внимание к улучшению экологических и экономических показателей ДВС, создание гибридных систем, повышению уровня безопасности, улучшению ходовых качеств, «интеллектуализации» автомобиля в целом. Некоторыми особо примечательными разработками в современную эпоху стали широкое распространение переднего и полного привода, внедрение дизельного двигателя и повсеместное использование впрыска топлива. Практически все современные пассажирские автомобили имеют несущий кузов, передний привод и поперечное расположение двигателя.

В современную эпоху изменились и кузова. Сегодня на рынке доминируют три типа кузова: хэтчбек, минивэн и SUV, не-

смотря на то, что это относительно новые концепции. Все три типа изначально создавались как практичные кузова, но превратились в современные мощные люксовые кроссоверы и спортивные универсалы. Рост популярности грузопассажирских автомобилей (пикапов) в США по всему миру изменил облик автопарка. Сегодня эти «грузовики» занимают более половины мирового автомобильного рынка.

В современную эпоху быстро росли также топливная эффективность и мощность двигателей. Как только проблема вредных выбросов, возникшая в 70-е была решена с помощью компьютерных систем управления двигателем, мощность последних стала быстро расти. В 80-е мощный спортивный автомобиль мог развивать 200 л.с. (150 кВт).

Спустя лишь 20 лет такой мощностью располагает средний пассажирский автомобиль, а некоторые энерговооруженные модели предлагаются с двигателями втрое мощнее.

Автомобильная история за небольшой промежуток времени, всего около 100 лет, показала, что она очень яркая и быстротечная. Автомобиль изменил жизнь человека до неузнаваемости. Он подарил ни с чем не сравнимое ощущение скорости и особый азарт дороги, стал объектом горячей любви и значимым персонажем песен и литературных произведений. И нам остается воображать, каким будет автомобиль через 100 лет.

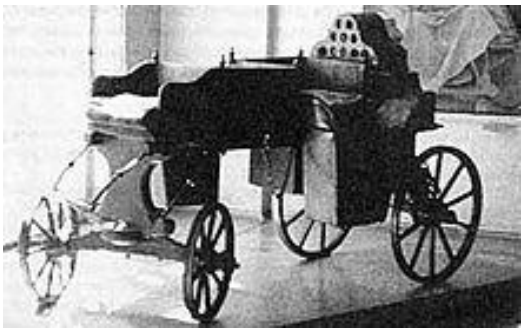
Библиографический список

1. Елена Долматовская, Валерий Бгашев, Из истории автомобилей, АСТ, Астрель, 2004.
2. Юрий Долматовский, Автомобиль за 100 лет, Знание, 1986.
3. Григорий Крылов, Автомобили, Балтийская книжная компания, 2013.
4. Малов В., Тайны знаменитых автомобилей, Оникс 21 век , 2008.

ИСТОРИЯ РОССИЙСКОГО АВТОМОБИЛЯ

Беляков А. *– студент ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж»*
Научный руководитель – ***Степанова О. А.***

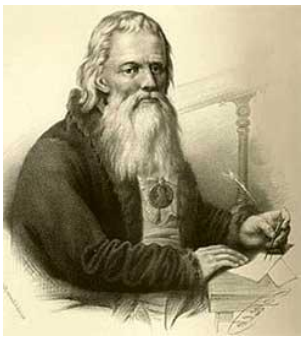
Прообраз первого автомобиля создал крепостной крестьянин Нижегородской губернии Леонтий Шамшуренков. Своё изобретение он представил в Санкт-Петербурге 1 ноября 1752 года. Двигатель коляски был совсем не похож на двигатель того же катамарана или велосипеда, несмотря на сходство принципов движения.



Поздняя реконструкция экипажа Л. Шамшуренкова

Два водителя должны были вращать ворот, запускающий привод и приводящий в действие колеса. Для пассажиров был сконструирован огороженный от водителей довольно просторный и комфортный отсек.

Коляска могла развивать скорость до 15 км/ч, что для современного человека очень мало, но для жителей Москвы XVIII века представлялось головокружительным достижением.



В 1780-х Иван Кулибин начал работу над каретой с паровым двигателем и педалями. Он закончил работу в 1791 году. Изобретатель создал 3х колёсный самоходный экипаж, развивающий скорость до 16,2 км/ч. В этой «самокатке» он разъезжал по улицам Петербурга. Его 3-х колёсный механизм содержал почти все основные узлы будущего

автомобиля, введённые впервые: коробка скоростей, тормоз, маховое колесо, подшипники качения.

К сожалению, как и со многими другими его изобретениями, государство не видело потенциала этих разработок и они не получили дальнейшего развития.

Первые российские автомобили.

В 1895 г. началось строительство двухместной заднемоторной коляски с одноцилиндровым четырехтактным двигателем. Двигатель располагался за сиденьем в специальном отсеке. Все детали были изготовлены в России на заводе Яковлева и на экипажной фабрике Фрезе. Первый русский автомобиль имел массу 300 кг, скорость автомобиля доходила до 20 верст в час. Автомобиль был очень дорогим.

В 1896 г. произошло самое знаменательное событие в истории автомобилизации России. В Петербурге был построен первый российский автомобиль. Официально первыми создателями отечественного автомобиля считаются Евгений Александрович Яковлев и Петр Александрович Фрезе.

Автомобиль Яковлева и Фрезе

В июле 1896 машина была показана в Нижнем Новгороде на Всероссийской промышленно-художественной выставке. Машину осмотрела императорская чета, но особого внимания автомобиль не вызвал. Не проявили интереса и русские и иностранные промышленники.

АМО-Ф-15 — первый советский грузовой автомобиль, выпускавшийся серийно московским заводом АМО.

Автомобиль АМО-Ф-15 был разработан на базе итальянского грузовика FIAT 15 Ter, сборку которого завод АМО вёл с 1917 по 1919 год. При этом в конструкцию машины были внесены существенные изменения.

Автомобиль АМО-Ф-15

АМО-Ф-15 представлял собой двухосный заднеприводный грузовой автомобиль малой грузоподъёмности. При движении по шоссейным дорогам грузоподъёмность составляла до 1,5 тонн, по грунтовым — до 1 тонны. Машина отличалась сравнительно небольшими габаритными размерами. Силовой установкой являлся 4-цилиндровый рядный карбюраторный двигатель с вертикальным расположением цилиндров и нижним расположением клапанов. Мощность двигателя — 35 л.с. Охлаждение двигателя — жидкостное, с центробежным насосом (помпой). Система смазки — под давлением, с шестерёнчатым насосом.

НАМИ-1 — первый легковой автомобиль, созданный в СССР. Был разработан в 1925 году.

Технически автомобиль не просто предельно прост. Назвать его следовало бы даже не простым, а упрощенным. В качестве хребтовой рамы использовалась обыкновенная труба диаметром 235 мм. Сзади к ней крепилась независимая задняя подвеска, а спереди подвешивался двухцилиндровый двигатель с воздушным охлаждением и V-образным расположением цилиндров.

НАМИ-1

Коробка передач — трёхступенчатая, без синхронизаторов. В главной передаче отсутствовал дифференциал. Тормоза — механические на все колёса. Тем не менее, его конструкция была «сырой», в особенности в плане технологии изготовления, и возможностей для её доведения до пригодного к массовому производству.

ГАЗ-А — первый советский легковой автомобиль массовой конвейерной сборки среднего класса с открытым 5-местным 4-дверным кузовом типа фаэтон. Лицензионная копия автомобиля Ford-A, оборудование и документация на производство которого были куплены советским правительством в США в 1929 году у Ford Motor Company.

ГАЗ-А

Внешне от фордовского оригинала он отличался в первую очередь оформлением передка: на советском автомобиле использовалась имеющая упрощённую форму и отделку маска радиатора без декоративной решётки, унифицированная с грузовым Ford AA / ГАЗ-АА. Кроме того, некоторые детали, которые у «Форда» хромировались, у ГАЗ-А были окрашены.

ВАЗ-2101

ВАЗ-2101 «Жигули» — советский заднеприводный автомобиль малого класса с кузовом типа седан. На базе ВАЗ-2101 было создано так называемое «классическое» семейство автомобилей ВАЗ, которое находилось на конвейере до 17 сентября 2012 года. За выпуск данной модели в мае 1972 года Волжскому автомобильному заводу была вручена Международная премия «Золотой Меркурий». В 2000 году ВАЗ-2101 был назван лучшим отечественным автомобилем XX века по результатам всероссийского опроса, проведённого журналом «За рулём».

16 августа 1966 года в Москве было подписано генеральное соглашение между итальянской компанией Fiat и советским Внешторгом о научно-техническом сотрудничестве в области разработки легковых автомобилей. В его рамках был утвержден проект строительства автозавода на территории СССР. Этим соглашением определялись и сами модели: два автомобиля в комплектации «норма» с кузовами седан (ВАЗ-2101) и универсал (ВАЗ-2102), и автомобиль «люкс» (ВАЗ-2103). В качестве прототипа для «нормы» сразу был определен Fiat 124, получивший в 1967 году титул «Автомобиль года».

РАМНЫЕ ВНЕДОРОЖНИКИ: ВЫМРУТ ЛИ ДИНОЗАВРЫ?

Бенеденко С. *– студент ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж»*
Научные руководители – ***Павлова Ж.М., Морозова О.Н.***

Внедорожники набирают все большую популярность, поэтому с каждым годом все большее число людей интересуется разными моделями внедорожников. И это не случайно, ведь такие автомобили имеют большую вместимость и позволяют ездить почти в любых дорожных условиях**.** Можно привести несколько классификаций внедорожников и одним из самых известных является рамный он или кузовной. Мы рассмотрим рамные внедорожники, их достоинства и недостатки, а так же произ-

водимые в настоящее время модели. А чтобы понимать, что это не тупиковая ветвь эволюции посмотрите какие производители продолжают их выпуск:

- Jeep Wrangler;
- SsangYong Kyron;
- Mitsubishi Pajero Sport ;
- Toyota FJ Cruiser;
- Ford Kuga, Lexus LX;
- Mercedes-Benz G-Klasse.

Исходя из названия, становится очевидным, что такие автомобили имеют раму, к которой крепятся все основные узлы и агрегаты, а так же сам кузов. Почему эти машины имеют такую большую популярность, и в чем их сильная сторона ниже.

Достоинства рамных внедорожников. Прежде всего, необходимо отметить, что рамные внедорожники имеют большую комфортность, чем кузовные. Это становится возможным из-за уменьшения уровня вибраций и шума при езде, так как они передаются раме, а не кузову, которые между собой не связаны.

Следующим достоинством является увеличение ресурса шасси и удобство ремонта этих автомобилей. Все элементы шасси расположены в легкодоступных местах и имеют довольно простую конструкцию. Нагрузка на кузов и раму рассчитывается таким образом, чтобы она была равномерной при езде, что имеет большое значение при движении по бездорожью. Да и сравнение ресурсов рамных внедорожников при езде по бездорожью и кузовных оставляет последние далеко позади. Управлять движением и контролировать езду рамных внедорожников из-за конструктивных особенностей проще, чем кузовными, им присущи более высокая проходимость препятствий и хорошая устойчивость на дорогах с погрешностями дорожного полотна, что в России не редкость.

Чаще всего рамные внедорожники оснащаются тягловитыми двигателями, обладающими существенным ресурсом, что дает не малое преимущество и запас прочности в экстремальных условиях**.** Все потому что такие двигатели даже в тяжелых режимах езды будут работать не на пределе своих возможностей, ведь они специально для того и созданы.

Недостатки рамных автомобилей. Конечно, есть и некоторые минусы у этих автомобилей. И первые из них очевидны: это большой вес рамных внедорожников и как следствие высокий расход топлива, что ведет к дополнительным затратам.

Самым большим недостатком является стоимость**.** На сегодняшний день — это самые дорогие автомобили на рынке. Но этот фактор не является решающим для тех, кому такие внедорожники нужны по роду профессии. В таком случае этот момент можно отбросить как не существенный. Учитывая вышеперечисленные минусы можно сделать вывод, что эти автомобили редко кто покупает ради езды по городу или далеких путешествий.

Но кто тогда? Чаще всего — это узкий круг людей для профессиональных целей, например, рыболовы или охотники. Представителям этих групп внедорожники нужны для работы, а значит есть шанс окупить затраты на их покупку или хотя бы содержание. Еще одной категорией любителей являются профессиональные трофи-рейдеры, гонщики и другие любители экстрима. Для них такие автомобили являются необходимой и нужной покупкой, пусть и дорогой.

Немного истории. Изначально, все автомобили были рамными. Более того, рамы выполнялись из дерева (ясени) и других вариантов конструкции не существовало. Со временем, примерно к концу 30-х годов рамы стали делать из металла и существует две основные исполнения рамы: лестничная (основной вид для современных автомобилей); трубчатая.

Именно на раму приходится вся нагрузка во время движения. Toyota landcruiser canvas времен Второй мировой войны.

Кузов рамных автомобилей остается неподвижным и обладает повышенной жесткостью. Это необходимо для сопротивления деформациям, возникающим на стыках составляющих кузов фрагментов и избегания потрескивания, которое исходит от ходовой. Это очень актуально для внедорожников. Именно поэтому при рамной конструкции допустимы небольшие зазоры между деталями. А для противостояния колебательным импульсам, которые возникают при работе двигателя, частоту его работы настраивают на частоту колебания кузова.

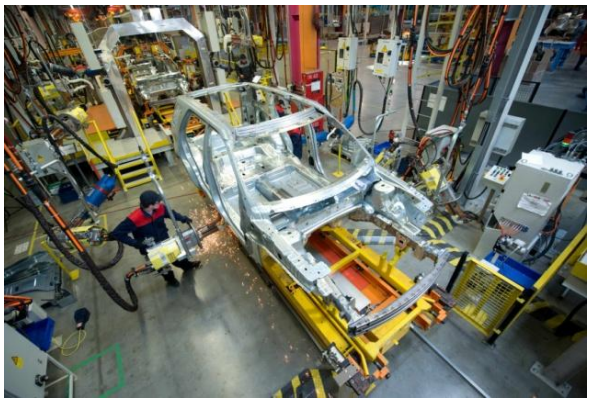
Лестничная рама является несущим элементом в автомобилестроении. Пара лонжеронов и несколько поперечин создают ту прочность, которой славятся внедорожники. Рассмотрим причину выбора именно такой формы.

Дело в том, что лестничная рама понижает высоту центра тяжести. До Первой мировой войны такое исполнение было единственно верным и только с 70-х годов она стала применяться только на грузовики и внедорожники.

Кто бы мог подумать, что наступят времена, когда рамные внедорожники станут отходить в прошлое. Так или иначе, сейчас наблюдается как раз такая тенденция. А связано это с несколькими основными причинами.

Первой из них можно назвать развитие технологий по обработке металлов. Обшивка, профили, усиление соединяются между собой различными технологиями от точечной сварки до лазерного паяния и даже склеивания. Нагрузка рассчитывается так, что все эти элементы соединения и берут на себя несущую функцию. Нет частей конструкции отвечающих только за сопротивление на разрыв или скручивание. Именно поэтому с середины 50-х годов несущий кузов стал более легкой и дешевой альтернативой рамного строительства автомобилей, постепенно вытесняя его.

Второй причиной является все более возрастающие требования к безопасности. Многочисленные краш-тесты показали, что столкновение с препятствием дает больше шансов выжить в автомобиле с несущим кузовом, вследствие его сжимаемости. А вот ДТП с участием рамного внедорожника и кроссовера не оставляет шансы последнему, особенно если дорожный просвет у внедорожника будет значительным. Да и веса их не имеет смысла сравнивать. Потому все больше производителей уходят от классического рамного варианта в пользу более дешевых и модных кроссоверов.



Современные рамные внедорожники. Тем не менее, любителям рамных внедорожников не стоит огорчаться. Ведь целый ряд производителей не отказываются от привычных стандартов и продолжают представлять на суд автолюбителей все новые и новые модели. Причем это не какие-нибудь третьесортные компании, а на-

стоящие гранды автопрома. И все усовершенствования касаются в основном оснащения и дизайна кузова, но никак не заключаются в перестроении скелета внедорожников

Библиографический список

1. Сайт www.chpd.ru
2. Техническое обслуживание и ремонт автомобиля В.М. Власов, С.В. Жанказиев, С.М. Круглов
3. Устройство Автомобиля А. П. Пехальский, И. А. Пехальский.

ИЗ ИСТОРИИ АВТОМОБИЛЯ

Бесчетников Д. *– студент ОБПОУ «Обоянский аграрный техникум»*
Научный руководитель – ***Великодский С. В.***

Уже давно автомобиль во всем мире прочно занял статус самого распространенного транспортного средства. Каждый год с конвейеров автопроизводителей сходят миллионы машин, устройство которых постоянно совершенствуется по всем показателям — скорость, комфорт, безопасность, расход топлива.

В целом автомобиль как средство передвижения представляет собой достаточно сложную совокупность разных систем, которые также ежегодно дорабатываются и улучшаются. Поэтому выбранная мною тема является актуальной, так как история развития автомобилестроения развивается в ускоренном темпе.

Целью исследования является — анализ этапов развития автомобиля со времен Леонардо да Винчи до девятнадцатого века. В соответствии с поставленной целью в данном исследовании решаются следующие задачи: рассмотреть этапы развития автомобилестроения; выявить основные недостатки первых автомобилей; определить, почему именно с именами Бенца и Даймблера связывают начало развитие современного автомобилестроения.

История развития автомобильного транспорта началась с чертежей великого Леонардо да Винчи, который изобразил автомобиль с пружинным приводом. С тех времен ни макета, ни действующей модели до нас не дошло, но ровно 10 лет назад флорентийские ученые попытались собрать автомобиль Леонардо по чертежам, и у них… получилось! Кроме того, те же ученые утверждают, что в период эпохи Возрождения в некоторых странах Европы можно было увидеть такие повозки с пружинным двигателем во время маскарадных шествий.

В работах И. Ньютона, относящихся к 1663 г., была тележка, приводимая в действие паровым реактивным двигателем. Сухопутная парусная повозка, двигавшаяся с помощью силы ветра, была построена Симоном Стевином примерно в 1600 г. Часовщик из Нюрнберга по имени И. Гауч создал механический автомобиль, передвигавшийся за счёт энергии заведённой пружины. Эта повозка была куплена королем Швеции, который пользовался ею для совершения прогулок по парку [1].

В 1769 году, француз Ж. Кюньо представил миру первый автомобиль с паровым двигателем, который был назван «Тележка Кюньо».

Через год изобретатель продемонстрировал уже вторую модель своей «тележки», которую сам назвал «Огненная телега». Это изобретение стало предшественником не только автомобиля как такового, но и паровоза.

Один из первых действительно роскошных легковых автомобилей появился в 1884 году. Он также работал на паровой тяге и носил гордое название De Dion-Bouton et Trepardoux, а народ прозвал его La Marquise.

Конечно, сей агрегат может и можно назвать автомобилем, но вот что-то язык не поворачивается. Под понятием автомобиля у нас ассоциируется транспортное средство, которое достаточно компактное, удобное в обращении и в какой-то степени на-

дежное. Все эти определения явно не подходят для машин 19 века.

Время шло, а автомобили все не менялись. Можно сказать, что эволюционный процесс в этой отрасли зашел в тупик. Как вот был изобретен двигатель внутреннего сгорания и перед миром в 1885 году предстал самый первый автомобиль — трехколесник Карла Бенца. Автомобиль был достаточно незатейлив, представлял собой некое подобие изобретения Кулибина, только приводился в движение не мускульной силой, а бензиновым двигателем. Почти в то же время Готтлиб Даймлер изобрел велосипед с мотором, а год спустя и «повозку» на моторной тяге.

На этом моменте история первого автомобиля выходит на новый уровень, поскольку Бенц был первым, кто предложил покупателям готовый и годный для пользования прообраз современного автомобиля, а Даймлер раньше всех запустил в производство функциональный автомобильный двигатель.

Особенностью данного автомобиля было то, что в нем использовался двигатель с водяным охлаждением. При том двигатель и маховик располагались горизонтально. Коленвал был открытым. Посредством простого дифференциала, с помощью ремня и цепей, двигатель приводил в движение задние колеса. Главным достижением кондукторской мысли можно было считать использование впускного клапана с механическим приводом и электрического зажигания. Изначально, рабочий объем двигателя составлял всего 985 куб. см., этого недостаточно даже для разгона машины. Поэтому, первые машины, выпущенные в продажу, были оборудованы более мощными моторами с рабочим объемом 1,7 литра и двухступенчатой коробкой передач. С годами, мощность двигателя выросла в 4 раза и составляла 2,5 л.с. Таким образом, машина Бенца развивала максимальную скорость 19 км/час, что весьма не плохо для первого автомобиля в мире. Однако Карла Бена это не устраивало, и он всё продолжал свои поиски. И скоро его детище успешно выступило в известных тогда гонках London-to-Brighton Run, обладая средней скоростью 13 км/час. Массовый выпуск автомобиля начался лишь в 1890 году.

В 1893 году «Benz» выпустил первые четырехколесные автомобили. Основанные на трехколесной конструкции, в то время они казались слишком старомодными.

Но, невзирая их медлительность и примитивность, они отличались простотой, доступностью, в плане технического обслуживания и ремонта, и долговечностью. Позднее появилась двухцилиндровая модификация, но, по настоянию Бенца, первоначальные технические решения в основном оставались неизменными.

В 1909 году фирма столкнулась с затруднениями. Против воли Бенца, пришлось собрать группу французских инженеров, спроектировавших более совершенную модель автомобиля. Ее попытались внедрить в производство в 1903 году, но все кончилось неудачей, что заставило Карла Бенца забыть о своих амбициях: он предложил современный четырехцилиндровый рядный двигатель, который отвечал требованиям нового шасси. После запуска этой новой «гибридной» модели в производство дела фирмы медленно пошли в гору.

Даймлер проявил себя как более сдержанный и терпеливый конструктор. В отличие от Бенца, он не рвался вперед. Сделав ставку на стационарные двигатели, он вместе со своим соратником Вильгельмом Майбахом в 1889 году создал свой первый функциональный автомобиль «Daimler» и запустил его в производство в 1895 году. Так же, одновременно с автомобилями, компания лицензировала собственные двигатели, для закладывания фундаменты под выпуск новейший, невиданных ранее моделей, такие как французские «Panhard» и «Peugeot».

В 1889 появился первый в истории автомобиль способный развить скорость более 80 км/час. Его начинкой послужил четырехцилиндровый двигатель мощностью 24 л. с. и прочие технические новинки. Сей автомобиль был очень тяжелый, громоздкий, неуправляемый, а самое главное — небезопасный. В связи с чем дальнейшая политика фирмы была направлена на то, чтобы сделать автомобиль более легким по

весу и более управляемым. Вскоре нашлось много людей, желающий иметь такой автомобиль[3].

В итоге родилась широко известная ныне модель, названная в честь его дочери, Мерседес. Она вышла в свет в самом конце 1900 года и стала, по мнению историков, прототипом современного автомобиля.

Модель «Mercedes» 35 л. с. соединяла в себе: переключение передач, сотовый радиатор и зажигание от магнита низкого напряжения — от прежних моделей Даймлера — и технические новшества — низко расположенную легкую штампованную раму и механический привод впускных клапанов (хотя от этой новинки впоследствии пришлось отказаться). В купе, эти технические решения дали жизнь автомобилю, который отличался от своих предшественников более надежной эксплуатацией и был необыкновенно послушен для водителя. Тормозные системы стали гораздо надежнее, а о качестве самой машины говорили во всем мире.

На тот момент произошло самое интересное, все модели «Daimler» переименовали в «Mersedes». История немецкой автомобильной марки «Mercedes» (Мерседес) началась ещё в июне 1926 году, когда две независимые друг от друга автомобильные фирмы «Даймлер» (Daimler) и «Бенц» (Benz) объединились в новую компанию под названием «Даймлер-Бенц» (Daimler-Benz AGP), который в последствии стал «Mercedes Benz».

Таким образом, можно сказать, что история развития автомобильного транспорта довольно интересна и увлекательна и развивается со времени «изобретении колеса». Люди всегда пытались придумать что-то новое, то что может облегчить труд человека. Отрасль автомобилестроения была заложена в Германии, где в 1885 году Карл Бенц (Karl Benz) (1848–1929) сконструировал свою трехколесную «повозку с бензиновым двигателем».

Список используемой литературы

1. Гордиенко М., Смирнов Л. От повозки до автомобиля. – Алма-Ата: Казахстан. 1990.

2. Долматовский Ю.Л. Автомобиль за 100 лет. – М.: Знание, 1983

3. http://realprojoe.com/

4. http://abvgd-auto.narod.ru

5. http://auto.rin.ru/

СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ МАШИННО-ТРАКТОРНЫХ СТАНЦИЙ В КОЛПНЯНСКОМ РАЙОНЕ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Богданчиков А., Михайлов Е. *– студенты*
ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет»

Коллективизация сельского хозяйства стала рубежным событием в истории СССР. Со стороны коммунистической партии это была первая попытка широкомасштабной социальной инженерии, и это было начало сталинского массового террора. Коллективизация разрушила традиционную крестьянскую общину и другие институты крестьянской автономии и поставила на их место принудительную структуру аграрного производства, социалистическую только по форме.

Когда началась коллективизация в Курской области, то в 1928 году, на месте помещичьего хозяйства в посёлке Дровосечный, возникла самая приемлемая форма объединения крестьян — ТОЗ (товарищество по совместной обработке земли). Его организаторами стали Васильков Фёдор Матвеевич, Барков Устин Яковлевич и Филатов Василий Евдокимович. Крестьянских дворов на Красном Поселке было 20, все они вступили в коллективное общество. Созданный колхоз поучил название «Новая жизнь». Именно сюда пришел первый колесный трактор У-2 Владимирского тракторного завода.

Чтобы подхлестнуть сплошную коллективизацию, руководство страны стало выделять первым коллективным хозяйствам

дизельную технику в качестве агитации. Старший сын Василькова, Николай, был отправлен на курсы механизаторов, и в самом начале 30-х гг. «удик» (так ласково колхозники будут потом называть первый трактор) пришел в колхоз «Новая жизнь».

Универсальность того трактора заключалась в том, что он не только пахал землю, но и с его помощью колхозники обмолачивали зерно. Перед самой войной в Дровосечное пришел первый грузовик – полуторка, и первым водителем его стал Филатов Андрей Васильевич, фотография, которого представлена на рис. 1

После завершения коллективизации для обслуживания нужд колхозов были созданы машинно-тракторные станции (МТС) — государственное сельскохозяйственное предприятие, обеспечивавшее техническую и организационную помощь колхозам сельскохозяйственной техникой. Сыграли значительную роль в организации колхозов и создании их материально-технической базы, так как колхозы тогда не имели своей техники. МТС осуществляли обслуживание и ремонт тракторов, комбайнов и другой сельскохозяйственной техники и давали её в аренду колхозам.

Рис. 1.
А. В. Филатов

Рис. 2.
И. С. Родин

В Колпнянском районе сначала была одна Колпнянская МТС, а в 1937 г. возникли Ярищенская и Крутовская (Нетрубежская) МТС. Последняя обслуживала колхозы Дровосечного, Нетрубежа, Красного, Мисайлово, Ахтырки.

Каждая МТС была довольно большим коллективом – около 100 человек. Её работники по социальному статусу относились к рабочим и получали зарплату в денежном выражении в отличие от колхозников. Во главе МТС стоял директор, под его руководством работали инженеры, механики, агрономы, ветврачи, работники мастерской, бригадиры тракторных бригад.

Стоит отметить, что молодые специалисты с образованием приезжали не в колхозы, а в МТС. Например, в 1955 году И.П. Авдеева окончила Воронежский СХИ и поступила в Крутовскую МТС в качестве агронома-плановика.

Всего тракторов в Крутовской МТС в 1953 году было 48 всех видов. Каждый колхоз заключал договор с МТС на вспашку определённой площади земли. Рассчитывались колхозы за работу тракторов зерном. На каждые два колхоза назначались один участковый агроном, механик, зоотехник. Зарплата старшего механика была в 50-ые годы 500 рублей, участкового — 370. Кроме зарплаты участковые специалисты от колхозов получали зерно. Когда кончался сезон полевых работ, механизаторы отгоняли трактора на ремонт и сами его производили. Уходили они из дома в понедельник, а возвращались в субботу. С собой брали продукты, сами готовили, жили на квартирах. Последние два года при Крутовской МТС были общежитие и столовая. Труд механизатора был тяжёлым зимой и летом. Но каждый его трудодень оплачивался по-другому, чем у прочих колхозников: 3 килограмма хлеба и 1 рубль деньгами. Таким образом, трактористы были привилегированной частью работников машинно-тракторных станций.

Необходимо отметить, что в 30-40-ые годы овладевали трактором и работой на нём многие женщины. Среди них Суслова Мария Моисеевна, Старых Наталья Федосеевна, Бурдина Екатерина Павловна, Корогодина Антонина Ивановна.

Живёт в Крутом бывший работник станции Родин Иван Сергеевич (рис. 2). Он работал механиком-контролёром последние 5 лет существования МТС. Его работа заключалась в определении степени изношенности тракторов, качестве ремонта. После войны Родин окончил Задонскую школу механизации и стал первым обученным механиком МТС, остальные механики были самоучки. С 1962 – по 1974 год Иван Сергеевич возглавлял инженерную службу в посёлке Дровосечное, на территории ко-

торого 25 февраля 1965 года был образован совхоз «Заря». Потом он долгие годы работал заведующим мастерской в совхозе «Нетрубежский».

Машинно-тракторные станции просуществовали в стране до 1958 - 1959 годов. В силу новаций Н.С.Хрущёва они были реорганизованы, техника продана колхозам, а специалисты должны были трудоустроиться. Затем они преобразовались в ремонтно-технические станции, а впоследствии – в отделения «Сельхозтехника». Колхозам предстояло обзавестись собственной техникой, ремонтными мастерскими, специалистами по всем отраслям. Если бы МТС сохранились, то стали бы небольшими научными центрами на селе, распространяющими новаторские идеи и ведущими селекционную работу. За годы в работе станций было накоплено немало положительного опыта. В течение двадцати лет машинно-тракторные станции играли большую роль в жизни советской деревни.

ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО СПОРТА

Ванин И. *– студент ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж»*
Научный руководитель – ***Провоторова И. В.***

Возникновение и развитие автомобильного спорта (автомобильных соревнований различных типов) как у нас в стране, так и во всем мире тесно связано с бурным процессом автомобилизации, одним из самых ярких явлений современной жизни. Основными критериями автомобильного спорта являются уровень водительского спортивного мастерства и степень технического совершенства автотехники. Отсчет международной истории становления и развития автомобильного спорта принято считать 1894 г., когда прошли первые состязания на автомобиле между Парижем и Руаном, отечественной — 1898 г., когда состоялась «гонка моторов» под Санкт-Петербургом (100-летие которой отметили в октябре 1998 г.). Управление автомобильным спортом осуществляется Международной автомобильной федерацией (ФИА) и, сейчас в нашей стране, Российской автомобильной федерацией (РАФ), а также региональными автомобильными федерациями. Автоспорт объединяет многообразные виды и формы проведения соревнований: кольцевые и трековые гонки, ралли и картинг, картинг и многоборье, заезды на установление рекордов и др.

Соревнования проводятся на легковых и грузовых автомобилях. Первые в мире автомобильные соревнования состоялись во Франции, в 1894 г. между городами Париж и Руан на дистанцию 127 км. Инициатором соревнований выступил шеф-редактор французской газеты «Ле пти журналь» Пьер Жиффар, опубликовавший в конце 1893 г. приглашение на «Конкурс безлошадных экипажей». В соревнованиях могли участвовать экипажи любых систем и конструкций с механическим приводом на колеса. Среднюю скорость установили 16 км/ч, затем снизили до 12,5 км/ч, т.е. норма времени определялась около 10 часов. Ехать можно было и быстрее, но скорость не имела решающего значения. Главными в оценке результатов были: прочность, надежность и простота конструкции, удобство управления и экономичность двигателя. По совокупности всех этих качеств первый приз — 5000 франков получили на равных экипажи «Пежо» и «Панар-Левассор, про-

шедшие дистанцию со средней скоростью 20–22 км/ч при мощности двигателей около 2,5 л. с. Эти соревнования продемонстрировали существенные достоинства автомобилей с двигателями внутреннего сгорания как более надежного транспортного средства и открыли эру автомобильного спорта в мире. Центром автомобильного спорта в течение двадцати лет (с 1894 по 1914 г.г.) была Франция, поэтому старт наиболее значительным гонкам давался в Париже, а финишем были города: Марсель, Амстердам, Берлин, Вена и др. В 1895–1896 г.г. проводилось по одной гонке в год, а затем их число стало неудержимо возрастать — 4, 7, 21, 30 и т. д.

Уже с первых соревнований автомобильный спорт начал обретать достаточно четкие организационные формы. В 1895 г. был учрежден первый автомобильный клуб — Автомобильный клуб Франции (АКФ). В 1897 г. в Германии открылось «Центрально-Европейское общество автомобилистов». В США 13 предприимчивых автоспортсмена основали в 1899 г. «Автомобильный клуб Америки». Стали возникать автоклубы и общества в других странах, чему способствовал стремительный рост популярности автогонок. Переломным моментом в истории автомобильного спорта стали гонки Париж–Мадрид, которые состоялись в 1903 г. В результате возросших скоростей (свыше 100 км/ч) было много несчастных случаев. В результате вышло правительственное распоряжение об окончании этих гонок в г. Бордо и следственная комиссия, назначенная парламентом для выяснения причин несчастных случаев, пришла к единодушному мнению, что гонки между городами представляют собой опасную форму состязаний. Начиная с 1903 г. все дорожные гонки проводятся по замкнутым маршрутам ограниченной длины, закрытым для постороннего движения.

Последние автогонки между городами в нашей стране состоялись в 1956 г. между Москвой и Минском.

В России первый автомобиль появился в 1891 г. на улицах Одессы. Это был «Бенц» с мотором мощностью 1,5 л.с. Тогда слово «автомобиль» не было общепринято, а имело название «самоход», «самокат», «автопер», «автогон», «мотор», «механический экипаж» и другие. Подразумевались под этими названиями 2–3–4-х колесные «безлошадные экипажи» с двигателем внутреннего сгорания. В 1898 г. в Санкт-Петербурге было зарегистрировано около трех десятков «моторов». Первый русский автомобиль был построен Яковлевым Е. А. и Фрезе П. А. в мае 1896 г. в Санкт-Петербурге. Предпосылкой создания первого русского автомобиля послужила Колумбовая международная выставка в Чикаго в 1893 г., на которой Яковлев и Фрезе, познакомившись с первыми образцами автомобилей, решили построить у себя на родине автомобиль.

Автомобильный спорт в дореволюционной России характеризуется проведением первых автогонок между городами, прежде всего между столицами — Санкт-Петербург и Москвой, гонками на одну версту, автопробегами и другими соревнованиями, такими как подъем на холм.

Первая «гонка моторов» в России состоялась 23 октября 1898 г. Проходила она под Санкт-Петербургом между железнодорожными станциями Александровская и Стрельна Варшавской железной дороги на дистанцию около 40 верст (42,6 км). Инициаторами и организаторами этих соревнований были первые в России автомобилисты Нагель А. П., Михайлов В. М., Малявко Д. С. и другие, в содружестве с «Обществом велосипедной езды». Победителем стал Беляев П. Н., которому вручили первый приз — специальный золотой жетон с выгравированной надписью: «Первый приз за первую в России гонку моторов». Так началась эра отечественного автомобильного спорта.

В 1904 г. родилось Российское автомобильное общество (РАО), которое поставило своей задачей развитие и пропаганду автомобилизации, организацию спортивных соревнований на автомобилях и мотоциклах и т. п.

Началом активной международной автомобильной жизни в России стал 1907 г., когда в Санкт-Петербурге прошла первая автомобильная выставка и приуроченная к

ней автогонка Москва – Санкт-Петербург. Через Россию пролегали маршруты марафонских автопробегов, типа «Нью-Йорк – Париж» (1908 г.). В 1912 г. успешно финишировали на первых международных ралли в Монако и Сан-Себастьян российские экипажи на «Руссо-Балтах». В 1913 и 1914 г.г. состоялись первые международные кольцевые гонки «Большого Приза Санкт-Петербурга».

В дореволюционной России рекорды скорости на автомобиле отмечались на каждом из соревнований в популярных тогда гонках на одну версту, которая равна 1066 м. Первый из них зафиксирован в 1902 г. — 42,5 верст/час (45,3 км/ч); абсолютный мировой рекорд скорости автомобиля в эти годы составил 124 км/ч. Высокие результаты были достигнуты 14 мая 1913 г. в гонках на 1 версту, организованные Санкт-Петербургским Автомобиль-Клубом, где немецкий гонщик Хернер на мощном «Бенц» показал абсолютно лучший результат 202,0 км/ч. Эти достижения стали рекордами дореволюционной России по автоспорту. В этот период в России действовало более 20 спортивно-общественных организаций по автомотоспорту, а первый в России автомобильный клуб был основан 20 марта 1900 г. — «Московский клуб автомобилистов». Клуб оформлял разрешение на право езды по Москве, явился организатором стоверстной гонки в Москве, а члены клуба принимали деятельное участие во многих мероприятиях, связанных с автоспортом. Осенью 1911 г. Клуб начал расстановку первых дорожных знаков, вначале по Петербургскому шоссе до деревни Безбородково, а потом по другим шоссейным дорогам Московской губернии.

Автомобильный спорт в России стал выходить на международный уровень, однако 1-я Мировая война и особенно последующая смена социально-общественной жизни страны прервали темп развития отечественного автомобильного спорта по сравнению с другими странами Европы и Америки. Первые после революции гонки (Петроград– Псков – Петроград — 533 км), состоявшиеся в 1922 г., ознаменовали наступление новой эпохи в развитии отечественного автомобильного спорта. Победителем тех первых автогонок стал М. Мякинин. А в 1924 г. впервые под Москвой был разыгран чемпионат Российской Федерации. 1 ноября 1924 г. был собран первый советский автомобиль на московском заводе АМО (завод им. И. А. Лихачева). Все массовые автомобильные соревнования и пробеги стали проводиться только на автомобилях отечественного производства. Первый советский гоночный автомобиль — ЦАМК-ГАЗ, 1937 г.

Развитие массовости автомобильного спорта тормозилось из-за отсутствия специальных трасс. В предвоенные годы у нас в стране появилось много выдающихся гонщиков: Л. Пельцер, Н. Титов, А. Понизовскин, Г. Цветков, А. Лаврентьев и другие. Послевоенный период в развитии автоспорта характерен исключительной динамичностью форм автомобильных соревнований, отмиранием одних и быстрым развитием других видов соревнований. Впервые в стране был налажен мелкосерийный выпуск гоночных, кроссовых (багги), специально подготовленных серийных автомобилей и микроавтомобилей (картов). Высокий уровень спортивного мастерства советских автогонщиков, показавших выдающиеся результаты в наиболее трудных зарубежных соревнованиях, укрепил международный авторитет советского автоспорта.

Триумфальными были для советских гонщиков выступления в авторалли-марафонах Лондон – Сидней и Лондон – Мехико. Среди 53 финишировавших в 1968 г. на Австралийском континенте экипажей, прошедших свыше 16 тысяч км, оказались все четыре советских экипажа («Москвич-412»).

Календарь международных соревнований только по ралли в 1980 г. включая участие советских спортсменов в 14 международных встречах.

По основным видам соревнований по автоспорту проводятся ежегодные официальные Чемпионаты мира и Европы, а также национальные чемпионаты, первенства и Кубки. Всегда стояли особняком в программе Чемпионата мира — ралли «Сафари». Необычный контроль времени, автомобили и гонщики, которых на европейских этапах никто в глаза не видел, специфика трассы — все это давно сделало атмосферу состязаний донельзя экзотической и несколько загадочной. Автомобильный спорт был и остается катализатором прогресса в автомобильной промышленности и многосторонней сферой деятельности людей, включая рекламу и бизнес.

О качестве отечественных автомобилей мы привыкли слышать только, мягко говоря, нелестные отзывы. Но если заглянуть в прошлое, то можно найти много интересных фактов о советском автомобилестроении и автоспорте, которые заставят если не изменить в корне сложившееся мнение, то хотя бы проникнуться уважением к нашим родным транспортным средствам.

К примеру, ралли в Советском Союзе зародились в 1950-е годы. В то время особых технических требований к автомобилям не было. Практически все экипажи ездили на совершенно стандартных, практически без никаких доработок машинах, но руки у наших автомобильных инженеров росли откуда надо.

Также в бывшем СССР были популярны гонки на асфальтированных и грунтовых кольцевых трассах, для участия было достаточно модифицированного дорожного автомобиля. Соревнования были достаточно зрелищны, ведь гонщики соперничали непосредственно друг с другом, а не на время, нередко происходили касания между автомобилями, а неровности поверхности, ямы, спуски и подъёмы добавляли привлекательности.

Автокроссы устраивались на обычных автомобилях и на багги — одноместных автомобилях с наружными колесами и рамной конструкцией, сделанных специально для таких гонок. Появление автомобилей ВАЗ 2101 в 1971 году открыло новую эпоху советского автоспорта. Юркие автомобили произвели много «шума» на кольцевых автогонках, выходя победителями из противоборства с «Москвичами», затем вовсе вытеснили АЗЛК с «кольца».

Что же представляли собой кольцевые болиды ВАЗ 2101 (21011)?

Всем понятно, что для постройки настоящего спортивного автомобиля необходимо значительное количество специальных, нестандартных узлов и запчастей, но где их было взять в условиях всеобщего дефицита? Каждый «крутился, как мог» — Совтрансавто нелегально привозило из Германии распределительные валы «Shrick», заводские вазовские гонщики, пользуясь мощной технологической базой, снабжали своих коллег специально изготовленными ГБЦ, усиленными толкателями клапанов, способными выдержать более жесткие клапанные пружины. Многие сами изготавливали запчасти для своих болидов — москвич Александр Замыслов сам изготавливал составные распредвалы и широкие облегченные колеса из магниевого сплава.

Сами гоночные Жигули строились обычно из серийной машины. Соскабливалась шумоизоляционная мастика, снималась вся обивка, даже проводку упрощали. Больше возможностей было у вазовских пилотов — их машины строились с «голого» кузова» — кузов не покрывался антикоррозийным покрытием, отдельные кузовные детали штамповались из более тонких листов металла, не устанавливались некоторые внутренние усилители кузова. В результате вес гоночной «копейки» составлял 800–850 кг.

Двигатель тоже основательно «перетряхивали». Устанавливался «драгоценный» распредвал с широкими фазами, глубоко модернизировалась головка блока цилиндров, питание осуществляли сдвоенные горизонтальные карбюраторы «Weber» с четырехдроссельным впуском, настроенный выпуск — «прямоток» выводился под переднюю дверь. В результате всех переделок с одного литра объема снимали около 100 л.с. Мощность мотора в 1300 «куби-

ков» составляла 130–135 сил, 1500 выдавал 145–150, а 1600 — все 160 сил.

Команда СитиМоторСпорт, выступившая на гонке классических автомобилей в Нюрнбургринге на копии гоночного ВАЗ 2101 1974–1975 годов заняла первое место в своем классе, обойдя на круг ALFA ROMEO JULIA 1600. Так что были в Советском Союзы и автомобильные рекорды и тюнинг, умелые руки и свои герои.

Гордость советского автоспорта — LADA. Эти машины совершили революцию не только в советском, но и в европейском автоспорте. Легкая, маневренная, надежная малолитражка стала кумиром и мечтой миллионов автолюбителей что говорить о спортсменах. До сих пор названия Metalex, VFTS, AvtoVAZ будоражат в памяти, казалось, неисполнимую тогда мечту оказаться с «копейкой», «пятеркой», «шестеркой» один-на-один на гоночной трассе, сжать в руках послушный руль, четко воткнуть передачу, уверенно стабилизировать занос…

Эти машины принесли славу нашему автоспорту. На этих машинах выросло не одно поколение российских раллистов и кольцевиков. Мы успели изучить эти машины до последнего болта. И до сих пор тепло радуешься каждому экипажу или пилоту, выводящему на старт гонки XXI века всю ту же нестареющую «классику».

В Курске первая организация автомотоспорта была образована в 1980 году. Руководителем, с первого и до сегодняшнего дня, является Храпач Владимир Николаевич. Мне всегда нравилось возиться с машинами: перебирать мотор, смазывать детали и т.д., люблю скорость, ощущение превосходства над железом. Поэтому, когда я первый раз увидел автогонки по телевизору, сразу решил, иду записываться.

В клубе я занимаюсь с 2012 года. Имею много различных наград: грамоты, кубки, медали, наборы инструментов и масел, но всё это нельзя сравнить с тем ощущением скорости, уверенности в себе и своих силах, когда ты сидишь за рулём гоночной машины, собранной твоими руками и слушающейся только тебя.

Мои победы в различных соревнованиях, очередной раз утвердили меня в правильности выбора профессии.

РАЗВИТИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТА В ПЕРВЫЕ ГОДЫ СОВЕТСКОЙ ВЛАСТИ

Воробьев Е. *– аспирант,* ***Новиков Е.*** *– магистр*
ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет»

Изобретение транспортных средств, а впоследствии организация их производства, прокладка дорог и улиц, являются одной из древнейших форм человеческой деятельности.

Конструкции транспортных средств и дорожных сооружений, методы их производства и строительства претерпевали значительные изменения в процессе развития общества. Некоторые идеи, реализуемые в настоящее время в автомобилестроении, дорожном строительстве возникли ещё в глубокой древности. Поэтому анализ отечественной и мировой истории транспорта является важнейшим условием творческого отношения к его настоящему и будущему.

Исторический опыт показывает, что главной идеей, лежащей в основе развития транспорта как послеоктябрьской, так и дореволюционной России, является целостность дорожной сети, а также единство управления всеми видами транспорта.

Важное место в единой транспортной системе России принадлежит автомобильному транспорту и его разветвлённой структуре. По мнению Г.П. Рифицкого, в совокупности они составляют самостоятельную подсистему, так называемый автомобильно-дорожный комплекс, важнейшими звеньями которого являются четыре взаимосвязанных элемента: автомобильная промышленность, автомобильный транспорт, дорожное хозяйство и государственные органы правопорядка по организации и обеспечению безопасности дорожного движения.

Все элементы комплекса носят самостоятельный характер и представляют выраженную федеральную, региональную и муниципальную систему управления трудовыми ресурсами и всеми видами автомобильно-дорожного хозяйства, что подтверждает история их зарождения и развития.

В годы Советской власти создание единой транспортной системы рассматривалось как важнейшая государственная задача, в решении которой принимали участие крупные специалисты-практики, работники государственных плановых организаций, а также известные научные коллективы.

С первых дней Советской власти партия и правительство уделяли постоянное внимание развитию и функционированию транспорта. Только с 16 ноября 1917 года по 27 декабря 1922 года на заседаниях Совета Народных Комиссаров (СНК) и Совета Труда и Обороны (СТО) было рассмотрено более 2,5 тысяч вопросов, касающихся транспорта, из них более 70 – автомобильного. Эту важнейшую отрасль народного хозяйства в разные годы возглавляли Ф.Э. Дзержинский, Я.Э. Рудзутак, Л.М. Каганович, а также другие видные государственные и партийные деятели.

Многочисленные правительственные документы тех лет формируют важные задачи и практические указания по коренным вопросам становления и развития российского транспорта. В них чётко определены основные пути развития автомобилестроения, автомобильного транспорта и дорожной сети, новые формы управления деятельностью отдельных звеньев автомобильно-дорожного комплекса.

В соответствии с декретом СНК от 31 мая 1918 года «О реорганизации и централизации автомобильного хозяйства Республики», который определял организационные формы работы автомобильного транспорта и создавал предпосылки для развития автомобильной промышленности, всё автомобильное имущество, находившееся в распоряжении различных ведомств и учреждений страны, передавалось под контроль ВСНХ.

В его составе была образована Центральная автосекция (ЦАС), на которую

возлагались обязанности центрального органа по руководству развитием автомобильного транспорта, включая производство автомобилей, распределение их между народными комиссариатами и ведомствами. С целью усиления влияния за деятельностью автотранспортных организаций в составе ЦАС был образован Автомобильный Совет.

В этом же году декретом СНК от 16 августа 1918 года «Об учреждении Научно-технического отдела при ВСНХ» в составе научно-технического отдела ВСНХ была учреждена научная автомоторная лаборатория, которая в 1921 году была преобразована в научный автомоторный институт (НАМИ). Институт возглавил профессор Николай Романович Брилинг, впоследствии крупнейший советский ученый в области автомобилестроения, двигателей внутреннего сгорания и теплотехники. Тем самым было положено начало развитию научно-исследовательских работ в области автомобиле строения. В дальнейшем под его руководством был сконструирован ряд оригинальных автомобильных и авиационных двигателей, одна из моделей аэросаней и создан первый советский малолитражный автомобиль.

С этого же времени проводились исследования в области автомобиле- и мотостроения, а также изучение применения автомобильного топлива и масел.

Комплекс мероприятий, направленных на развитие автомобильного транспорта, позволил добиться определенных результатов. К концу 1918 года автомобильный парк возрос до 9525 автомобилей и 3000 мотоциклов, из которых почти 25 % автомобилей и около 24 % мотоциклов были пригодны к эксплуатации.

В 1918 году в Курске был образован Губернский транспортно-материальный отдел при губернском совете Народного хозяйства. В его задачи входило объединение, организация, выявление, учёт и передача бесхозного имущества; централизация управления гужевыми силами.

В целях упорядочения финансирования автомобильного хозяйства страны декретом СНК от 10 сентября 1920 года «О финансировании автохозяйства РСФСР» средства на содержание автомобильного транспорта всех ведомств и учреждений отпускались только через ЦАС, которой они представляли сметы и отчеты о расходах. Отпуск средств приостанавливался, если гражданские или военные автотранспортные организации нарушали установленный порядок.

Комплекс мероприятий по развитию производственной базы автомобильного транспорта и дорожного хозяйства, проведённый в 1918 – 1920 годах, позволил добиться определенных результатов. На I января 1921 года автомобильный парк страны увеличился до 16946 автомобилей и 4488 мотоциклов, однако только половина из них была пригодна для эксплуатации.

Одновременно с увеличением автомобильного парка страны возникла потребность в наличии подготовленных кадров. В связи с этим в 1920 году были созданы курсы и школы по подготовке автомобильных кадров в крупных городах страны. Курсы шофёров были открыты в Москве, Саратове, Иркутске, Ростове на Дону, Казани. Курсы автомехаников – в Москве, Нижнем Новгороде, Смоленске, Киеве. Не осталось в стороне и Центральное Черноземье, и Курская губерния, в частности. 1 июня 1920 года курсы автомехаников были открыты в Тамбове, а 15 августа того же года подобные курсы были открыты в Орле.

Одновременно с организационными мероприятиями в области автомобильного транспорта советское правительство проявляет заботу о развитии дорожного хозяйства.

В итоге можно сделать вывод о том, что Советская власть уделяла очень пристальное внимание развитию автомобильно-дорожного комплекса страны, и старалось как можно быстрее и эффективнее взять эту область под контроль.

«АВТОВАЗ»

Домашев Д. *– студент ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж»*
Научный руководитель – ***Степанова О. А.***

История завода «Автоваз» началась 27 июля 1966 года, когда ЦК КПСС и Совет Министров приняли постановление о строительстве в Куйбышевской области крупного автомобильного завода. В августе руководители Министерства автомобильной промышленности СССР подписали контракт и генеральное соглашение с представителями итальянской фирмы «Фиат» о сотрудничестве в строительстве Волжского автомобильного завода в городе Тольятти на берегу великой русской реки.

Меньше чем через полгода, в январе 1970 года, на площадке выбранной в заснеженной степи, был вынут первый кубометр мёрзлого грунта. Завод проектировали и строили одновременно, сэкономив несколько лет

Уже в апреле 1970 года на первой нитке конвейера были собраны первые легковые автомобили «Жигули», известные ныне в большинстве зарубежных стран как «лада». Американский журнал «Тайм» назвал Ваз «крупнейшим памятником, который когда-либо возводился во славу торговли между Востоком и Западом.

Шёл февраль 1971 года. Ещё не была сдана в эксплуатацию вся первая очередь завода, но главный конвейер уже жил и ежегодно давал более 400 малолитражек. Тогда-то перед ВАЗом была поставлена задача добиться присуждению ВАЗ-2101 государственного Знака качества. 9 сентября более чем 26тысячный коллектив автозаводцев собрался на необычное профсоюзное собрание, которое определило пути решения оставленной задачи.

В апреле 1971 года с конвейера Ваза сошёл ВАЗ-2102-универсал, с которого начался первый этап принятой на Вазе стратегии постоянного обновления продукции.

ПРОДУКЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

ВАЗ-2101	ВАЗ-2106	ВАЗ-21099	Kalina
ВАЗ-2102	ВАЗ-2107	ВАЗ-2110	Priora
ВАЗ-2103	ВАЗ-2107	ВАЗ-2111	Largus
ВАЗ-2104	ВАЗ-2108	ВАЗ-2112	Granta
ВАЗ-2105	ВАЗ-2109	ВАЗ-2120	Vesta

Хотелось бы рассказать подробнее о некоторых моделях этого автомобиля. Например, ВАЗ-2104, ВАЗ-2107, ВАЗ-2110.

Серийный выпуск автомобиля ВАЗ-2104 был начат на Волжском автомобильном заводе во второй половине 1984 года. Параллельно с новой моделью выпускали аналогичный по классу автомобиль ВАЗ-2102, который к лету 1985 года был полностью вытеснен с конвейера. От автомобиля

ВАЗ-2102 достался ряд оригинальных деталей касающихся задней части авто.

При создании этой модели конструкторы руководствовались важной особенностью того времени: создание новой модели с минимальными затратами на производство и максимальным потребительским эффектом.

Поэтому за основу была взята модель ВАЗ-2105. После удлинения крыши появились выштамповки для усиления жёсткости. Такая конструкция кузова позволяет разместить на крыше длинный багажник, перегружать который не рекомендуется, так как расчётная жёсткость кузова универсала значительно ниже, чем у седана. На новой модели появилась задняя дверь, открывающаяся вверх, кроме того было применено абсолютно новое решение (обогрев заднего стекла и стеклоочиститель), которые позже вошли в стандартную комплектацию, так как до 1994 года оснащались только экспортные варианты и модификация ВАЗ-21043.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВАЗ-2104:

Рабочийобъем (куб. см.)	1451
Мощность (л.с.)	70
Максимальная скорость (км/ч)	145
Разгон с 0-100 км/ч (сек)	17
Расход топлива (л./100км)	7,8
При 90 км/ч	7,0
При 120 км/ч	9,9
Городскойцикл	9,2

Модификации базовой модели ВАЗ-2104 — двигатель ВАЗ-2105, 1,3 литра, карбюратор, с 4-ступенчатой коробкой передач (КПП):

ВАЗ-21041 — двигатель ВАЗ-2101, 1,2 литра, карбюратор с 4-ст. КПП. Серийно не выпускалась;

ВАЗ-21042 — двигатель ВАЗ-2103, 1,5 литра, правый руль;

ВАЗ-21043 — двигатель ВАЗ-2103, 1,5 литра, карбюратор с 4- или 5-ст. КПП, в вариантах с электрооборудованием и салоном от ВАЗ-2107(В 2003 году часть авто выпускалась с салоном 2106);

ВАЗ-21044 — двигатель ВАЗ-2107, 1,7 литра, моновпрыск, 5-ст. КПП, экспортная модель;

ВАЗ-21045 — двигатель ВАЗ-2107, 1,8 литра, моновпрыск, 5-ст. КПП, экспортная модель. Серийно не выпускалась;

ВАЗ-21045Д — двигатель ВАЗ-341, 1,5 литра, дизель, 5-ст. КПП;

ВАЗ-21047 — двигатель ВАЗ-2103, 1,5 литра, карбюратор, 5-ст. КПП, улучшенный вариант с салоном от ВАЗ-2107. Экспортные модификации оснащались решёткой радиатора от ВАЗ-2107;

ВАЗ-21048 — двигатель ВАЗ-343, 1,77 литра, дизель, 5-ст. КПП;

ВАЗ-21041i — двигатель ВАЗ-21067 1,6 литра инжектор, 5-ст КПП, салон и электрооборудование ВАЗ-2107, передние сиденья от ИЖ-2126.

LADA 2107 (раннее обозначение ВАЗ-2107 «Жигули») — советский и российский заднеприводный автомобиль III группы малого класса с кузовом типа седан, одна из последних моделей «классики», выпускавшаяся на ОАО «Волжский автомобильный завод «АвтоВАЗ» с марта 1982 года по апрель 2012 года. Являлась модифицированной люкс-версией автомобиля LADA-2105, который, в свою очередь, ведёт своё происхождение от Fiat 124, малолитражного семейного седана образца 1966 года (победителя конкурса Европейский автомобиль 1967 года). На экспорт

ВАЗ-2107 шел под названиями LadaNova, LadaRiva, Lada 1500.

С 2002 до 2012 года ВАЗ-21070 (модификация ВАЗ-2107) производился на Украине (ЛуАЗ, ЗАЗ и КрАСЗ). В мае 2008 года сборка LADA 2107 налажена на аргунском заводе «Пищемаш» в Чеченской республике. С марта 2011 года выпуск LADA 2107 освоен Ижевским автозаводом.

В апреле 2012 года концерн АвтоВАЗ принял решение окончательно прекратить производство классического седана LADA 2107 на заводе «ИжАвто». Данное решение принято по причине сильно упавшего спроса на данную модель, а также из-за ускорения работ в Ижевске по подготовке производства к выпускуLadaGranta. Последний седан LADA 2107 сошел с конвейера завода «ИжАвто» 17 апреля 2012 года. В Египте эта модель собиралась до 2013 года

Модификации LADA-2107 (двигатель 2103, 1,5 л, 8 кл., карбюратор):

LADA-21072 (двигатель 2105, 1,3 л, 8 кл., карбюратор, ременной привод ГРМ);

LADA-21073 (двигатель 1,7 л, 8 кл., моновпрыск — экспортная версия для европейского рынка);

LADA-21074 (двигатель 2106, 1,6 л, 8 кл., карбюратор);

LADA-21070 (двигатель 2103, 1,5 л, 8 кл., карбюратор);

LADA-2107-20 (двигатель 2104, 1,5 л, 8 кл., центральный впрыск);

LADA-2107-71 (двигатель 1,4 л., 66 л.с. двигатель 21034 под бензин А-76, версия для Китая);

LADA-21074-20 (двигатель 21067-10, 1,6 л, 8 кл., распределённый впрыск, Евро-2);

LADA-21074-30 (двигатель 21067-20, 1,6 л, 8 кл., распределённый впрыск, Евро-3);

LADA-210740 (двигатель 21067, 1,6 л, 53кВт/72,7л.с. 8 кл., инжектор, катализатор) (2010г.в.);

LADA-21077 (двигатель 2105, 1,3 л, 8 кл., карбюратор, ременной привод ГРМ — экспортная версия для Великобритании);

LADA-21078 (двигатель 2106, 1,6 л, 8 кл., карбюратор — экспортная версия для Великобритании);

LADA-21079 (роторно-поршневой двигатель 1,3 л, 140 л.с., изначально создана для нужд МВД и КГБ);

LADA-2107 ЗНГ (двигатель 21213, 1,7 л, 8 кл., центральный впрыск.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВАЗ-2107:

Рабочий объем (куб. см.)	1568
Мощность (л.с.)	74,5
Максимальная скорость (км/ч)	155
Разгон с 0-100 км/ч (сек)	16
Расход топлива (л./100км)	7,8
При 90 км/ч	6,9
При 120 км/ч	9,2
Городской цикл	9,7

В 1983 году началось проектирование седана на базе хэтчбэка ВАЗ-2108. Проект получил название ВАЗ-2110. Однако конструкторами было внесено слишком много изменений, в том числе удорожающих машину. Поэтому в 1984 году этот проект отделили от проекта простого превращения ВАЗ-2108 в седан (получившего теперь название ВАЗ-21099).

Первый опытный экземпляр ВАЗ-2110 появился в июле 1985 г. В ноябрьском номере журнала «За рулём» за 1990 год были опубликованы шпионские фото предсерийной модели, снятые на полигоне фирмы Porsche[1]. Серийный выпуск ВАЗ-2110 планировалось начать с 1992 г., однако из-за наступившего экономического кризиса эти планы сдвинулись на несколько лет. Первые ВАЗ-2110 были выпущены 27 июня 1995 г. в опытно-промышленном производстве АВТОВАЗа, серийное производство развернуто с 1996 г. К тому времени технологии в мировом автомобилестроении вышли на новый уровень, и прорывную для конца 80-х модель уже нельзя бы-

ло назвать абсолютной новинкой. Однако несмотря на это, а также на традиционные для продукции АВТОВАЗа претензии к качеству, для отечественного автопрома она всё равно стала шагом вперёд. В отличие от «жигулей» и «самар», ВАЗ-2110 позиционировался как автомобиль более высокого класса, вполне современный и конкурентоспособный как внешне, так и внутренне. В частности, на машине были установлены электронная система управления двигателем (хотя первые ВАЗ-2110 были карбюраторными) и диагностический блок (бортовой компьютер), была предусмотрена возможность установки гидроусилителя руля и электрических стеклоподъемников, в деталях кузова использовался оцинкованный металл, была применена новая технология окраски кузовов и т. п. Появление «десятки» ознаменовало собой новый этап в развитии отечественного автопрома.

В марте 2007 года на главном конвейере АВТОВАЗа было запущено серийное производство машин нового семейства «Лада Приора», представляющих собой глубокий рестайлинг «десятки» и призванных сменить последнюю в модельном ряду компании. 7 месяцев «Приоры» и «десятки» выпускались параллельно. Последний ВАЗ-2110 сошёл с тольяттинского конвейера 15 октября 2007 года.ВАЗ-2111 (универсал) и ВАЗ-2112 (хэтчбэк) выпускались ещё два года и год соответственно.

С момента своего появления и вплоть до выхода «Приоры» «десятка» была самым престижным и дорогим отечественным автомобилем, она стоила дороже некоторых иномарок аналогичного класса (например, SkodaFelicia).

В настоящее время ВАЗ-2110 собираются по лицензии из машинокомплектов АВТОВАЗа на автозаводе корпорации Богдан в украинском городе Черкассы под маркой «Богдан». Также компанией «Богдан» разработан пикап на базе ВАЗ-2110.

Существует версия, что прототипом для ВАЗ-2110 послужил макет автомобиля АЗЛК-2144 Истра. Хотя первые дизайнерские эскизы и макет (так называемый двойной макет) ВАЗ 2110 серии 200 были

Модификации ВАЗ-21100 (8-клапанный бензиновый карбюраторный двигатель рабочим объёмом 1,5 л выпускался с 1996 по 2000 г.):

ВАЗ-21101 (8-клапанный бензиновый инжекторный двигатель рабочим объёмом 1,6 л., выпускался с 2004 г.);

ВАЗ-21102 (8-клапанный бензиновый инжекторный двигатель рабочим объёмом 1,5 л.);

ВАЗ-21103 (16-клапанный бензиновый инжекторный двигатель рабочим объёмом 1,5 л.);

ВАЗ-21103М (16-клапанный бензиновый инжекторный двигатель рабочим объёмом 1,5 л., выпускался с 2002 г.);

ВАЗ-21104 (16-клапанный бензиновый инжекторный двигатель рабочим объёмом 1,6 л., выпускался с 2004 г.);

ВАЗ-21104М (16-клапанный бензиновый инжекторный двигатель рабочим объёмом 1,6 л., выпускался с 2004 г.);

ВАЗ-21106 GTI 2.0 16V (16-и клапанный бензиновый двигатель Opel C20XE рабочим объёмом 2,0 л.);

ВАЗ-21106 Coupe (ВАЗ-21106 с кузовом купе);

ВАЗ-21107 (Спортивная модификация автомобиля ВАЗ-21106);

ВАЗ 21108 «Премьер»;

ВАЗ 21109 «Консул»;

ВАЗ 2110 РПД (Спортивная модификация автомобиля ВАЗ-2110 с роторно-поршневым двигателем).

В 2005–2007 годах серийно производились только модели 21101 и 21104. На части машин 2006–2007 годов выпуска были также фейслифтинг 2110М (2002 год).

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВАЗ-2110

Рабочий объем (куб. см.)	1499
Мощность (л.с.)	67
Максимальная скорость (км/ч)	170
Разгон с 0-100 км/ч (сек)	14
Длина, м.м.	4265
Ширина, м.м.	1680
Высота, м.м.	1420
Расходтоплива (л./100км)	8,9
При 90 км/ч	7,6
При 120 км/ч	6,3
Городскойцикл	10,0

10 марта 2010 года совет директоров «АвтоВАЗа» одобрил бизнес-план до 2020 года, по которому планируется рост производства автомобилей до 1,2 млн. штук в

год к концу 2010-х годов, а также инвестиции в предприятие за 2010—2020 годы в размере до 3 млрд. евро.

26 августа 2010 года президент «АвтоВАЗа» Игорь Комаров сообщил, что чистая прибыль «АвтоВАЗ» за январь-июль 2010 года составила 24 миллиона рублей по РСБУ против убытка за аналогичный период 2009 года.

12 декабря 2012 года в Москве президент альянса Renault-Nissan Карлос Гон объявил о создании совместного предприятия с государственной корпорацией «Ростехнологии», под названием Alliance Rostec Auto BV. На конец 2013 года Alliance Rostec Auto BV владел 76,25 % акций ОАО «АвтоВАЗ».

В июне 2014 года альянс Renault-Nissan получил контроль более чем над 50 % акций компании, доля «Ростеха» снизилась до 24,5 %.

ИЗ ИСТОРИИ АВТОМОБИЛЯ

Зубахин А. *– студент ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В.М. Клыкова»*

Научный руководитель – ***Булгаков А. Г.***

Автомобиль уже давно стал частью нашей жизни. Особенно это касается мужчин и молодых людей, хотя и девушки тоже не отстают. Сейчас уже почти каждый имеет свой автомобиль или мечтает о нем. Можно найти машину на любой вкус, для любого человека, предназначенную абсолютно для любых условий и окружающей среды. Легковые машины, внедорожники, автобусы и многие другие виды машин, коих великое множество, можно встретить на улицах, как большого города-мегаполиса, так и небольших городов, так и деревень и любых населенных пунктов. Они стали частью окружающей действительности, сейчас мы многое не сможем делать без машин. Мы привыкли к тому, что практически все автомобили работают на бензине. Однако автомобили с двигателем внутреннего сгорания совсем не сразу стали стандартом. В начале автомобильной эры основная масса автомобилей были оборудованы паровыми двигателями. Распространены были и автомобили с электрическим двигателем. Когда появились первые автомобили с ДВС, вначале они уступали автомобилям с паровым двигателем по скорости и иным параметрам. Но к 20-м годам 20-го века они захватили лидерство, а старые модели автомобилей постепенно ушли в историю. Уже невозможно представить нашу жизнь без автомобилей разного типа. Они все больше совершенствуются, все больше занимают пространства, и выполняют все больше функции ,и становятся все более и более сложными. Всего лишь 150 лет назад, автомобилей вообще не было, их функцию выполняли лошади. Каретные экипажи заменяли и такси, и личный, и общественный транспорт. Интересный факт – при создании проекта туннеля под Ла-Маншем, в эпоху лошадиной тяги, предполагалось движение по туннелю каретных экипажей. Но прорыть туннель не смогли и оставили этот проект, до более лучших времен. Лошади, в зависимости от породы, стоили по-разному. Также дело обстоит и теперь, только с автомобилями. Изменилось только одно обстоятельство — порода сменилась на марки. Автомобиль стоит если не на первом, то на втором месте (после недвижимости), среди личных атрибутов, по которым судят о человеке. Чем престижнее марка — тем дороже авто. Чем дороже авто — тем значит больше денег у его хозяина. А что мы думаем, когда видим очень дорогой автомобиль? Правильно, что его хозяин — очень богатый человек. Рассказ про историю автомобилей логично начать с истории происхождения этого слова. Не все знают, откуда появилось слово «автомобиль». Коляска само-

движущаяся (вуатюоотомобиль) – так назывался первый экипаж с механическим двигателем. Со временем, от этого названия осталось только слово «отомобиль», которое берет свое начало от греческих «ауто» (сам) и латинского «мобилис» (подвижной). Именно эти два слова породили родное для наших ушей «автомобиль» и «авто». Создание машины — такое же творчество, как и живопись. История началась более 120 лет назад. Был создан немецкими исследователями Готлибом Даймлером и Карлом Бенцом первый двигатель внутреннего сгорания. Это был прорыв в создании первого агрегата. С этого времени началась эпоха машиностроения. Первые изобретения устройств на паровом двигателе начали появляться еще в 17 веке. Они были наподобие экипажей. Двигались они, так скажем не быстро, издавали сильный шум, а также выпускали много дыма. Например, есть данные, что бельгийский священник-изобретатель Фердинанд Фебрист в 1672 году создал модель на паровом ходу, как игрушку для китайского императора. Экземпляр был небольших размеров, и не мог перевозить даже водителя, но мог развить скорость до 25 километров в час. Возможно, это и была первая модель транспорта для перевозки людей в будущем.[1]

«Паровые телеги». Первые паровые кареты начали изобретать уже в 18 веке. В 1769 году француз Николя-Жозеф Кюньо представил свое изобретение, как его назвали в журнале «Астрономия Европы» — «паровой телеги». Размер «телеги» был 60 сантиметров, работала на пару, скорость максимальную развивала 3,6 километра в час, запас топлива был всего на 15 минут передвижения. Предполагалось использовать это устройство в виде тягача орудий, но изобретение не прижилось.

В 1791 году в России Иван Кулибин представил публике свою разработку карету, у которой был паровой двигатель и педали, а также автомобиль имел коробку передач, подшипники, тормоза, маховик, три колеса. Но его энтузиазм и разработки правительство не поддержало, поэтому дальнейшие разработки не получили продолжения в то время.

В конце 90-х годов 18 века американский исследователь Эванс построил паровую повозку, она получила название «Орактур Амфибилос». Позволяла путешествовать и по земле и по воде. Этому изобретателю был выдан первый патент на автомобиль. В начале уже 19 века в Лондоне появился первый экипаж, способный перевозить 10 человек. Уже в 1832 году появился первый паровой самоход на 50 человек, перевозящий пассажиров из Бирмингема в Лондон и обратно. Скорость передвижения была 16 километров в час. В 1854 году итальянский военный изобретатель собрал три дилижанса работающих на пару.

В России снова появились разработки паромашин уже в 19 веке. Так в 1860 году Амос Черепанов, который являлся племянником одного из конструкторов паровоза, создал тягач. Это самоходное устройство прозвали «паровой слон» и оно проработало несколько лет.

«Электромобили». Поняв, что на паровых двигателях развитие автомобиля будет не возможно, ученые перешли на развитие двигателей работающих на электроэнергии. В 1828 году Йедлик Аньош из Венгрии изобрел первый электромотор для своей миниатюрной модели автомобиля. Также в 1834 году в США изобретатель Вермонт Томас Дэвенпорт создал первый электрический мотор, работающего от постоянного тока. Опять же электродвигатель был предназначен для небольшой модели автомобиля. Скорость модели была 3 километра в час. В 1837 году в Англии Роберт Дэвидсон запустил первый электрический экипаж, его скорость была 6 километров в час. Источник тока в этом техническом устройстве был гальванический аккумулятор. В 1840 году в Англии был выдан патент на использование рельсов в качестве проводника тока. В Америке подобные патенты были выданы чуть позже в 1847 году. Англичанин Андерсон в 1839 году создал карету, работающую на электродвигателе, гальванические элементы были одноразового типа.

«Автомобили современного вида» Принято считать – 1885 год, годом создания первого бензинного двигателя. Название

тогда он получил «Моторваген». Изобрели его два немецких инженера Бенц и Даймлер. Их автомобиль был трехколесным, его вес был 230 килограмм и мог разогнаться до 16 километров в час. Двигатель был с одним цилиндром, мощность его составляла 0,85 лошадиные силы. На это изобретение под названием «экипаж с приводом от газового двигателя», Бенцом получен патент в Германии в 1886 году. А другой немецкий инженер Даймлер добавил в конный экипаж двигатель внутреннего сгорания. Эти два конструктора и считаются основателями создания двигателя внутреннего сгорания. В России по сведениям историков первая машина с двигателем внутреннего сгорания построена в 1896 году Яковлевым и Фрезе. Этот автомобиль был представлен на промышленной выставке в Нижнем Новгороде. Выглядел он, в виде двухместного фаэтона, двигатель располагался сзади, мощность его была 2 лошадиные силы. Максимальная скорость была 31 километр в час, бака хватало, чтоб проехать около 200 километров пути. Так же есть исторические данные, что уже в 1882 году был построен первый автомобиль с двигателем внутреннего сгорания Путиловым и Хлобовым в Санкт-Петербурге. Автомобиль был четырехколесным, для двух пассажиров с открытым верхом. В 1891 году в России появился первый иностранный автомобиль. Его привез из Марселя Навроцкий, владелец газеты «Одесский листок». Марка автомобиля по различным историческим записям упоминается и «Панар-Левассор», и «Бенц-Вело», точной информации нет.В 1894 году в Москве появился первый иностранный автомобиль, это был «Бенц-Вело», мощность двигателя которого 1,5 лошадиные силы. Владелец был богатый купец. При первом же появлении автомобиля на улицах столицы, при неумелом управлении водителя, случилась неприятная ситуация. Лошади, запряженные в коляски, испугались и опрокинули повозки. После этого инцидента, хозяину было запрещено ездить по дорогам города. В 1895 году появился первый иностранный автомобиль и в Санкт-Петербурге. Владельцем его был архитектор Жиргалев. Обошелся ему этот автомобиль в 4 тысячи рублей. Автомобиль марки «МоторВаген» был четырехместный, весил 850 килограмм, максимальная скорость его была 27 километров в час. Полного бака хватало на шести часовую поездку.[2] Значительный вклад в развитие автомобильной промышленности внёс Генри Форд. Придумав новый конвейерный способ производства, он заполонил Америку своими автомобилями. Но несколько ошибок, совершённых им в организации производства, привели к тому, что фирма Форда упустила первенство. Первые автомобили выглядели как обычные коляски и кареты, только без оглоблей, вожжей и с бензиновым мотором, заменяющим лошадей. Кстати, в конструкции современных машин до сих пор сохранились некоторые элементы от коляски, правда в сильно измененном виде: колеса, рессоры, оси, кузов, рама, тормоза и другие узлы. В те времена колёса и оси были подвешены на рессорах к раме, эта система подвески смягчает удары колёс на неровной дороге, и слегка защищает от тряски кузов. Похожая задача стоит теперь перед сжатыми воздухом шинами, которые надеты на колеса. Тормоза когда-то делали из «башмаков», которые шофер прижимал к шинам при помощи рычага. Первые машины были открытыми. Значительно позже закрытый кузов для пассажиров стал нормой. И лишь в начале прошлого века появилась классическая компоновка, ставшая основой для авто на последующие годы. Удивительно, но самой первой машиной в жизни автогонщика по имени Ким Райкконен была именно советская популярная «Лада», которую он с отцом обнаружил подготовленной к процессу утилизации. После перекраски и починки Райкконен проникся обожанием к данному автомобилю. По его утверждению, эта машина почти никогда не ломалась.[3]Автомобильная история за небольшой промежуток времени, всего около 100 лет, показала, что она очень яркая и быстротечная, и нам остается только воображать, как будет выглядеть автомобиль через 100 лет.

Библиографический список

1. Москалев А.В. (2009) «Из истории автомобилестроения» http://lifeglobe.net

2. Рыков С.П. (2011) «Современные автомобили» http://proavto.ucoz.com
3. Тускарев С.Р. (2012) «Популярная «Лада» http://sait-sovetov.net
4.Яковлев Н.А. Развитие отечественной автомобильной техники. Ч. 2. М., 2008.

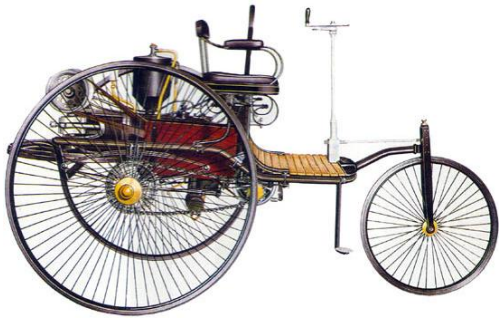
ОТ ЭКИПАЖА ДО АВТОМОБИЛЯ

Зубахин Н. *– студент ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В.М. Клыкова»*
Научный руководитель – ***Скрипник В. В.)***

Большинство учебных автомобильных пособий часто начинаются со слов значимости автомобильного транспорта для любого общества. Более убедительно об этом говорит статистика — грузооборот на автомашинах превышает более чем в 50 раз речной флот и в 5 раз — железнодорожный транспорт. Но ещё в большей степени о важности и ведущей роли автотранспорта в жизни общества и каждого человека в отдельности говорит тот факт, что сегодня в мире по дорогам ездят более 1 млрд. машин, ещё 50 млн. каждый год выходят с конвейера. Если все машины Мира выстроятся друг за другом, они смогут опоясать экватор сто раз и, скорее всего, застрянут в пробке. Только в Москве и Московской области зарегистрировано более 7 млн. автомобилей [5].

Говоря об истории создании и развития автомобиля, официальные источники связывают её с именами немецких конструкторов: Готлиба Даймлера и Карла Бенца.

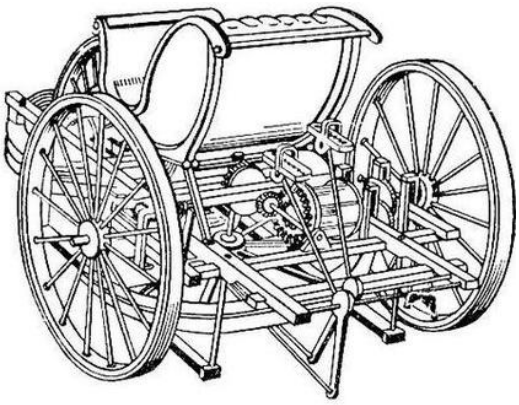
Так, первым в мире автомобилем с бензиновым двигателем внутреннего сгорания считается сконструированный Карлом Бенцом в 1885 году самодвижущийся экипаж, патент на который он получил 29 января 1886.



Однако мало кто знает о том весомом вкладе русских изобретателей, который положительным образом повлиял на становление автоиндустрии в целом. И к своим находкам, часто имевшим революционный, в области науки, характер, они подходили, что называется, с чистого листа, в то время как сами немецкие инженеры свои поиски строили не на пустом месте. Многие узлы и агрегаты были разработаны до них раньше. Число их соавторов достигает 400. Итак, с чего же всё начиналось, и какое развитие получила идея создания автомобиля в России?

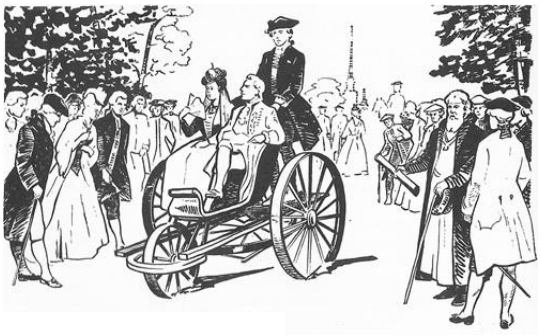
От мускульных самоходов до автомобиля. Предполагается, что идея создания автомобиля родилась у Леонардо да Винчи в далеком 1478 году. Но лишь в 1752 году русский механик-самоучка, крепостной крестьянин Нижегородской губернии Леонтий Шамшуренков (1687–1758) смог собрать «самобеглую коляску», приводимую в движение силой двух человек. Своё изобретение он представил в Санкт-Петербурге 1 ноября 1752 года. Это была 4-х колёсная самобеглая коляска, развивающая скорость до 15 км/ч. Им же был разработан первый верстометр (автомобильный счётчик, измеряющий пройденный путь).

Позже, в 1791 году русский конструктор, изобретатель и инженер Иван Кулибин (1735–1818) создал 3-х колёсный самоходный экипаж, развивающий скорость до 16,2 км/ч. В этой «самокатке» он разъезжал по улицам Петербурга. Его 3х колёсный механизм содержал почти все основные узлы будущего автомобиля, введённые впервые: коробка скоростей, тормоз, маховое колесо, подшипники качения. Фактически это была велоколяска с приличной грузоподъёмностью [2].



Чрезвычайно ценным является оригинальное применение Кулибиным маховика для обеспечения плавной работы трансмиссии и осуществление торможения при помощи пружин типа часового механизма.

Именно идеи Кулибина легли в основу ходовой части первых автомобилей, только патент на изобретение принадлежит уже совсем другим людям.



Однако, наиболее правильное решение проблемы самоходной коляски, приводимой в движение силой человека, представил в 1801 г. крепостной рабочий из уральского села Верхотурье Е. М. Артамонов (1776–1841). Он решил задачу максимального облегчения веса повозки за счёт уменьшения её размеров и сокращения числа колёс до двух. Таким образом, Артамонов создал первый в мире педальный самокат — прообраз будущего велосипеда.

Иван Кулибин

Помимо велосипеда Ефим Михеевич изобрёл насос по откачке воды на баржах и «коляску-самоход», прототип автомобиля, только с паровым двигателем, который использовался для перевозки грузов на Нижнетагильских заводах.

Первыми настоящими автомобилями можно назвать паровые дилижансы. В 1765 г. русский механик Ползунов И. И. построил паровую машину автоматического действия.

Продолжая дело своих предшественников, русские изобретатели поставили перед собой задачу соединения колёсной тележки с механическим двигателем, то есть создание самодвижущегося экипажа для безрельсовой дороги. Так, на основе разработок паровых двигателей И. И. Ползунова, П.К.Фролова, Е.А. и М.Е.Черепановых в 1830 г. русский лафетный мастер К. Янкевич со своими двумя товарищами-механи–ками вплотную подошёл к созданию колёсного самоходного экипажа с паровым двигателем.

Идею «Быстроката», как было названо это изобретение, он обнародовал в сентябре 1830 года. Машина представляла собой тягач, предназначенный для буксировки прицепов со скоростью 30 км/ч. Однако реальные конструкции появились только

44 года спустя на Мальцевском заводе в г. Людиново.

Огромную роль в развитии отечественной транспортной техники сыграло появление автомобиля с двигателем внутреннего сгорания.

В 1896 году петербургскими изобретателями — П. А. Фрезе (1844–1918 гг.) и лейтенантом военно-морского флота Е. А. Яковлевым (1857–1898 гг.) — был создан первый русский автомобиль с двигателем внутреннего сгорания. Яковлев являлся основателем завода керосиновых и газовых двигателей и постоянно работал над созданием моторов мощностью от 2 до 25 л.с.

Однако на пути технического прогресса встали лошади. В виду пугливости лошадей из-за грохота мотора, московские власти внесли запрет на использование как средство извоза.

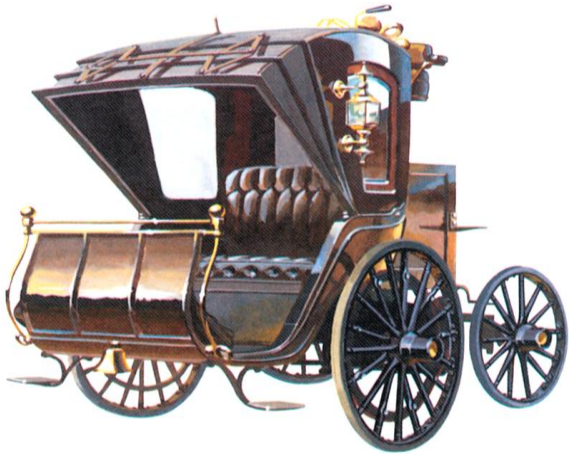
Автомобильные изобретения русских учёных. В разработке качественной рабочей смеси для двигателей внутреннего сгорания русские изобретатели использовали достижения отечественных химиков — Менделеева, Кокорева, Зелинского.

В частности, идея использования в качестве жидкого топлива нефти своим осуществлением во многом обязана известному русскому инженеру В.Г.Шухову, который в 1891 г. получил патент на созданную им технологию переработки нефти методом крекинга.

В конце XIX века большой вклад был сделан русскими химиками и в разработку методов получения автомобильной резины. Так, российский ученый С. В. Лебедев разработал способ промышленного производства синтетического каучука, а Б. В. Бызов — способ получения синтетического каучука из нефти.

Русский инженер Шпаковский еще в 1836 г. впервые выдвинул и осуществил идею пульверизационной подготовки жидкого топлива для сжигания. Позднее над совершенствованием карбюраторов трудились Э. Липарг, который имел собственное производство в Москве, варшавский инженер Г. Потворский и др.

Первые русские электромобили, практически использовавшиеся на транспорте, были созданы Ипполитом Владимировичем Романовым в виде коляски (кэба) и омнибуса.



Электромобили Романова имели по два электродвигателя: каждый из них при помощи цепной передачи приводил в движение колеса, ведущими из которых были передние. Экипаж имел также две системы торможения — механическую и рекуперативную, электродинамическую.

После успешных официальных испытаний в 1901 г. городская управа разрешила Романову открыть в Петербурге движение его электромобилей на десяти линиях. Конструктор предполагал в течение трёх лет выпустить 400 двухместных и 300 четырёхместных машин, однако по финансовым причинам он не смог выполнить условия договора [1].

Своими передовыми конструкторскими решениями среди пионеров автомобилестроения в России выделялся автомобильный завод И. П. Пузырёва. Это был даже не завод, а мастерская, где в 1912 году работало 98 человек. Тем не менее, с 1911 по 1914 года на нём было выпущено 38 машин.

Иван Петрович Пузырёв сам спроектировал и изготовил трансмиссию, двигатель, подвеску, кузов своих автомобилей, стремясь создать особо выносливую конструкцию для российских дорог. На автомобиле Пузырёва был поставлен ДВС в четыре цилиндра при мощности в 40 л.с. При этом он впервые разместил рычаги управления коробки передач внутри кузова (ранее было принято располагать их снаружи), в коробке сцепления впервые была применена система постоянного зацепления шестерён.

Видное место в дореволюционной автомобильной истории нашего государства принадлежит Русско-Балтийскому заводу в Риге, благодаря наибольшему — около 800 — числу выпущенных машин. Первые попытки выпуска автомобилей на нём относятся к 1907 году, причём сначала использовались импортные детали, но с 1910 года — только собственные. Завод создал собственное производство стали, и освоил выпуск таких деталей, как штампованные рамы, колёса, алюминиевое литьё, радиаторы. Двигатели изготавливались в двух видах — с цилиндрами, выполненными раздельно или отлитыми одним блоком, впервые были применены поршни, отлитые из алюминиевого сплава.

Автомобили завода показывали высокие ходовые качества, так в 1910 году в пробеге с нагрузкой в 5 человек по сложному маршруту Петербург-Неаполь-Петербург (более 10 тыс. км.) автомобиль не выявил никаких неполадок, кроме прокола шин (одна из шин русского производства «Проводник» выдержала весь маршрут). В прессе того времени этот факт расценивался как торжество русской автомобильной техники.

По мнению специалистов, автомобили Руссо-Балта отличались изящным видом и законченностью отделки, чем явно превосходили неуклюжие модели заграничного происхождения.

Исследователями найдены и опубликованы материалы русских конструкторов, свидетельствующие о том, что отечественная техническая мысль зачастую предлагала принципиально новые решения в области создания колёсного транспорта [4]. К сожалению, несмотря на многочисленные технические новшества первых и последующих русских автомобилей, несомненно, внёсших вклад в мировую автоиндустрию, несмотря на достойное качество отечественных автомобилей, государство, как это часто бывало в нашей истории, не видело потенциала разработок отечественных автомобилей и перспективы развития отечественного автотранспорта. Незаслуженно были забыты имена многих конструкторов, без гениальных разработок которых вряд ли можно составить представление о развитии русской технической мысли в этой области. Незаслуженно были забыты имена инженеров и строителей русских автомобилей — основоположников российского автомобилестроения. И, несмотря на искусственные и естественные преграды, автомобилестроение получило в России не только признание, но и развитие. В прошлое ушло массовое использование гужевого транспорта. И как знать, может быть из-за этого Навозная площадь в городе Курске, получившее своё наименование вследствие скапливавшихся во время базаров и ярмарок гужевых транспортных средств [3], поменяла своё название на более благозвучное.

В эфире от 14.02.2104 г. программы «Первая передача» прозвучали такие слова: «Известно, что покупка нового автомобиля продлевает жизнь россиянину на один

год». В связи с этим радует статистика и рейтинг продаж автомобилей в России в 2014 году, где среди известных мировых автомобильных брендов отечественная Лада традиционно занимает первое место. И это символично в преддверии наступающего 2016 года, когда российские автомобилисты будут отмечать столь знаменательную дату, как 120-летие отечественного автотранспорта, отсчитывающего своё рождение с 11 сентября 1896 г, дня выхода в свет Постановления Министра путей сообщения князя М.И.Хилкова «О порядке и условиях перевозки тяжестей и пассажиров по шоссе ведомства путей сообщения в самодвижущихся экипажах».

Библиографический список

1. Гордиенко М.П., Смирнов Л.М. От повозки до автомобиля . - Алма-Ата, 1990г.с.66.
2. Исаев А.С. От самобеглой коляски до ЗИЛ-111. – М.: Транспорт, 1961.
3. Степанов В. Курские базары и ярмарки. - Курск: МБУ «Издательский центр «ЮМ-ЭКС»,2012.- 68 с: ил.
4. Яковлев Н.А. Развитие отечественной автомобильной техники. Ч. 1. М., 1955.
5. http://2.russia.tv/video/show/brand_id/58162/ episode_id/1047292/video_id/1040241/viewtype/

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Калугин А. *– студент ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж»*
Научный руководитель – ***Писарева И. Н.***

Автомобиль одно из самых важных изобретений человечества! Это транспорт, это спорт, это роскошь, это просто друг и товарищ, для каждого автомобиль это что-то своё. И вряд ли кто-то сейчас может представить мир, в котором нет автомобилей. А ведь это не так трудно сделать, стоит всего лишь заглянуть в не такое уж и далёкое прошлое.

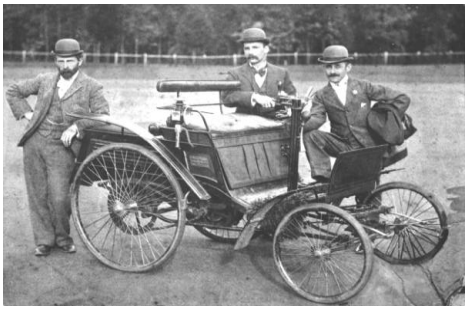
История автомобиля началась ещё в 1768 году вместе с созданием паросиловых машин, способных перевозить человека.

В 1806 году появились первые машины, приводимые в движение двигателями внутреннего сгорания на горючем газе, что привело к появлению в 1885 году, повсеместно используемого сегодня, бензинового двигателя внутреннего сгорания.

Машины, работающие на электричестве, ненадолго появились в начале XX века, но почти полностью исчезли из поля зрения вплоть до начала XXI века, когда снова возникла заинтересованность в малотоксичном и экологически чистом транспорте. По существу, раннюю историю автомобиля можно разделить на этапы, различающиеся преобладающим способом самоходного движения.

Изобретатели-первопроходцы. Прообраз первого автомобиля создал крепостной крестьянин Нижегородской губернии Леонтий Шамшуренков. Своё изобретение он представил в Санкт- Петербурге 1 ноября 1752 года. Это была 4-х колёсная самобеглая коляска, развивающая скорость до 15 км/ч. Им же был разработан первый верстометр (автомобильный счётчик, измеряющий пройденный путь).

Немецкий инженер Карл Бенц, изобретатель множества автомобильных технологий, считается изобретателем и современного автомобиля (1885 г).



Паровые автомобили. Фердинанд Вербист, член иезуитской общины в Китае, построил первый автомобиль на паровом ходу около 1672 года как игрушку для китайского императора. Автомобиль был небольшого размера и не мог везти водителя или пассажира, но, возможно, он был первым работающим паровым транспортом.

В 1770 и 1771 году Николя-Жозеф Кюньо демонстрировал свой экспериментальный тягач артиллерийских орудий с паровым приводом (паровая телега).

Конструкция Кюньо оказалась непрактичной и не развивалась в его родной Франции, центр инноваций переходит в Великобританию. К 1784 году в Редруте Уильям Мэрдок построил работающую модель паровой кареты.

Такие машины какое-то время были в моде и на протяжении следующих десятилетий были разработаны такие новшества как ручной тормоз, многоступенчатая трансмиссия и улучшенное рулевое управление.

Электрические автомобили. В 1828 году венгр Йедлик Аньош, который изобрёл ранний тип электрического мотора, создал миниатюрную модель автомобиля, приводимого в движение при помощи его нового двигателя. В 1835 году голландский профессор города Гронинген Сибрандус Стрэтин и его помощник Кристофер Беккер создали небольшую электрическую машину, приводимую в движение неперезаряжаемыми первичными гальваническими элементами. В 1838 году шотландец Роберт Дэвидсон разработал электрический локомотив, который достигал скорости 6 км/ч (4 мили/ч).

Приблизительно в период между 1832 и 1839 годом (точный год неизвестен) гражданин Шотландии Роберт Андерсон изобрёл первую грубую электрическую карету, приводимую в движениенеперезаряжаемыми первичными гальваническими элементами.

Ранние попытки изготовления и использования двигателей внутреннего сгорания были затруднены из-за отсутствия подходящего топлива, особенно жидкого, и ранние двигатели использовали газовую смесь. Поздняя версия работала на угольном газе. Деламар-Дебутевильский автомобиль был запатентован и опробован в 1884 году. Около 1870 года в Вене, изобретатель Зигфрид Маркус поместил жидкостный двигатель внутреннего сгорания на простой тележке что сделало его первым человеком, использовавшим транспортное средство на бензине. Сегодня этот автомобиль известен как «первая машина Маркуса». Эта технология была использована во всех дальнейших двигателях в том числе в четырёхместной «второй машине Маркуса» в 1888/89. Зажигание в сочетании с «карбюратором с вращающимися щетками» сделали конструкцию второго автомобиля очень инновационной.

Эра ветеранов. Первое производство автомобилей было основано в 1888 г. в Германии Карлом Бенцем и, по лицензии Бенца, во Франции Эмилем Роже. К 1900 г. массовое производство автомобилей началось во Франции и США. Первой компанией, созданной исключительно для производства автомобилей стала французская «Панар и Левассо» (Panhard et Levassor), которая также первой применила четырёхцилиндровый двигатель. За «Панар», созданной в 1889 г. последовал «Пежо» двумя годами позже.

К 1900 уже можно было говорить о национальной автомобильной промышленности во многих странах.

Бронзовая или Эдвардианская эра. Развитие автомобильных технологий в эту эру было быстрым, отчасти благодаря существованию сотен мелких производителей, соревнующихся за внимание мира. Основные разработки заключались в электрической системе зажигания (мотор-генератор, 1898 г.), независимая подвеска (в действительности придуманная Bollée в 1873 г.) и

тормоза на все четыре колеса (1909 г.). Для подвески широко использовались рессоры, хотя все ещё применялось и множество других систем, уголковая сталь заменила усиленное дерево в конструкции шасси. Получили широкое распространение трансмиссии и управление подачей топлива, что позволило двигаться с различной скоростью, хотя автомобили в большинстве своем имели дискретный набор скоростей, а не бесконечно переменную систему, знакомую по автомобилям более поздних периодов. Впервые появилось и безопасное стекло, запатентованное Джоном Вудом в Англии в 1905 г.

Винтажная эра. Эра винтажных автомобилей продолжалась с конца Первой мировой войны (1919 г.) до краха Уолл-стрит в 1929 г. В течение этого периода преобладающими стали автомобили с передним расположением двигателя, закрытым кузовом и стандартизованным управлением. В самом конце эры винтажных автомобилей во Франции было изобретено тонированное стекло (сегодня стандартное оснащение для боковых окон).

Довоенная эра (до Второй мировой войны). Довоенная часть классической эры началась с Великой депрессии 1930 г. и закончилась с восстановлением от последствий Второй мировой войны, которое обычно считают завершившимся в 1948 г. Именно в этот период в продажах доминируют интегрированные бампера и полностью закрытые кузова, а новые типы кузовов седан в задней части интегрируют даже багажник для грузов. Старые городские автомобили с открытым верхом были вытеснены к концу эры по мере того, как крылья, подножки и головные огни постепенно были интегрированы в кузов автомобиля.

американском рынке. В результате консолидации и взросления автомобильной промышленности, отчасти благодаря влиянию Великой депрессии, к 1930 г. количество производителей автомобилей резко сократилось.

Послевоенная эра. После Второй мировой войны в автомобильном дизайне воцарился революционный несущий цельнообъемный кузов полностью понтонного типа (без выступающих крыльев и их рудиментов, подножек и фар), практически первым в мире крупносерийно выпускавшимся представителем, которого стал советский легковой автомобиль ГАЗ-М-20 «Победа».

Автомобилизация окончательно оправилась от последствий ориентирования на военные нужды в 1949 г. На протяжении 1950-х повышалась мощность двигателя и росла скорость транспорта, дизайн становился более комплексным и искусным, а автомобили распространялись по всему миру. Миниатюрные машины Mini Алека Иссигониса и 500-ка Фиата заполоняли всю Европу, в то время как в Японии подобные машины лёгкого класса были поставлены на колёса впервые.

После 1960-х гг. рынок значительно изменился, поскольку былой законодатель автомобильной моды Детройт столкнулся с иностранной конкуренцией. Европейские производители внедряли все более новые технологии, к тому же Япония заявила о себе как серьёзном автопроизводителе.

Современная эпоха. Обычно современную эпоху определяют как 25 предшествующих настоящему моменту лет. Однако существуют некоторые технические аспекты и концепции дизайна, которые отличают современные автомобили от старых.

Некоторыми особо примечательными разработками в современную эпоху стали широкое распространение переднего и полного привода, внедрение дизельного двигателя и повсеместное использование впрыска топлива.

В современную эпоху изменились и кузова. Сегодня на рынке доминируют три типа кузова: хэтчбек, минивэн и SUV, несмотря на то, что это относительно новые концепции. Все три типа изначально создавались как практичные кузова, но превратились в современные мощные люксовые кроссоверы SUV и спортивные универсалы.

В современную эпоху быстро росли также топливная эффективность и мощность двигателей. Как только проблема вредных выбросов, возникшая в 70-е была решена с помощью компьютерных систем управления двигателем, мощность последних стала быстро расти. В 80-е мощный

спортивный автомобиль мог развивать 200 л.с. (150 кВт). Спустя лишь 20 лет такой мощностью располагает средний пассажирский автомобиль, а некоторые энерговооруженные модели предлагаются с двигателями втрое мощнее.

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ АВТОМОБИЛЯ

Касап Д., Нинилин О., Тиняков М. *– студенты ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж»*
Научный руководитель – ***Власова Т. А.***

Автомобиль (от авто... и лат. mobilis) — это транспортное самоходное безрельсовое средство, двигающееся за счет собственного двигателя (внутреннего сгорания, парового или электрического).

Первые чертежи автомобиля принадлежат самому Леонардо да Винчи. В его конструкции применен пружинный привод, в эпоху Возрождения в ряде европейских стран подобные повозки участвовали в праздниках и парадах. В 2004 году группа экспертов музея науки Флоренции сумела восстановить автомобиль по чертежам Леонардо, тем самым доказав правильность его идей.

Русский механик Ползунов И. И. в 1765 году первым построил паровую автоматическую машину. В 1769 г на её основе была сконструирована повозка. Автором её стал французский изобретатель Никола Кюньо.

Повозка предназначалась для перевозки артиллерии, и по размерам весу могла запросто поспорить с современными грузовиками. Только лишь вода и топливо, необходимые для её движения, весили около тонны. Скорость движения такого экипажа не превышала 4 км/ч.

В 1806 году появились первые машины, приводимые в движение двигателями внутреннего сгорания на английском горючем газе, что привело к появлению в 1885 году повсеместно используемого сегодня газолинового или бензинового двигателя внутреннего сгорания.

Над проектом автомобиля работал, в частности, известный русский изобретатель Иван Кулибин — в его повозке-самокатке применялись подшипники качения, маховое колесо, тормоз и даже коробка скоростей.

Создателями первого в мире бензинового двигателя являются Карл Бенц и Готлиб Даймлер. Разумеется, они придумали свой двигатель не с «чистого листа», многие узлы и агрегаты были разработаны раньше, а всего соавторов бензинового двигателя насчитывается порядка 400.

Первый патент на двигатель внутреннего сгорания принадлежит инженеру по имени Николас Аугустин Отто — он зарегистрирован в 1876 году.

В 1886 году произошел поистине переломный момент в истории автомобилестроения. Немецкий инженер Карл Бенц получил патент № 37435 на свое изобретение — самодвижущийся экипаж с бензиновым мотором.

Этот год и считается годом создания первого автомобиля в мире. Интересно, что примерно в это же время другой немецкий изобретатель Готлиб Даймлер также сконструировал экипаж с бензиновым мотором, а годом ранее запатентовал первый мотоцикл и карбюратор.

Однако по воле случая роль изобретателя автомобиля досталась именно Карлу Бенцу. Творение Бенца представляло собой трехколесный самодвижущийся экипаж, рассчитанный на двух человек и оборудованный четырехтактным бензиновым мотором с водяным охлаждением.

Двигатель мощностью 0,9 л.с. располагался горизонтально над осью задних колес, которые приводились в движение посредством одной ременной и двух цепных передач. Источником питания для системы зажигания служила гальваническая батарея. Горизонтально под двигателем располагался маховик, который служил для запуска двигателя и создания равномерного

вращения. Рамой автомобилю служила конструкция из спаянных между собой металлических трубок. Максимальная скорость движения первого автомобиля в мире составляла всего-навсего 16 км/ч.

После получения патента Карл Бенц решил «вывести в свет» свое творение, прокатившись на нем по улочкам городка Мангейм. Однако новинка вызывала вокруг только раздражение, пугая всех шумом мотора. Расстроенный Карл поставил свое драгоценное изобретение под навес, намереваясь довести до совершенства.

Так прошло почти два года, а ранним летним утром 1888-го автомобиль «угнали». Вот как об этом вспоминает сам Бенц:

«У меня похитили мой автомобиль!

Их было трое, действовали они согласованно и дружно.

В мой автомобиль они были влюблены так же, как я сам. Но они требовали от него больше, чем я...

Они хотели испытать похищенный автомобиль, проехать на нем 180 километров по неровной дороге.

Компания с бродяжническими наклонностями состояла из моей жены и обоих сыновей».

«Похитители» решили отправиться к родственникам в небольшой городок Пфорцхейм. В дороге, разумеется, не обошлось без приключений — автомобиль не был рассчитан на такие дальние путешествия. Однако все волнения окупились с лихвой — жители Пфорцхейма толпами сбегались посмотреть на удивительную «безлошадную» повозку.

Вскоре об этом случае узнала вся Германия, причем пресса обратила внимание не столько на путешествие, сколько на сам автомобиль Бенца.

С этого момента и началось восхождение повсеместное увлечение автомобилем. Так предприимчивая Берта сыграла решающую роль в успехе своего мужа. Многие историки всерьез считают, что именно она вывела автомобилестроение на широкую дорогу. Как и первый автомобиль, путешествие Берты заняло свое заслуженное место в истории — этот марафон длиной в 180 километров принято считать первым в истории автопробегом.

В 1893 году свет увидел новый четырехколесный автомобиль, оснащенный только что запатентованной шкворневой системой поворота управляемых колес. Двухместный экипаж с полностью закрытым моторным отсеком и двигателем мощностью около 3 л.с. — любимое творение Бенца — получил имя «Виктория», что значит «победа».

После выпуска этой модели дела фирмы пошли в гору, и Карл Бенц решил создать целую серию экипажей, добавив к мощной «Виктории» облегченную модель «Вело». Это был четырехколесный модернизированный вариант первого экипажа, ставший впоследствии прообразом первого отечественного автомобиля конструкторов Яковлева и Фрезе. Выпуск «Вело» начался в 1894 году, и за три года был изготовлен 381 автомобиль — благодаря этому историки считают «Вело» первым автомобилем серийного производства.

Несмотря на нагроможденность конструкции, такие машины выпускались до 1901 г, и их количество составляло 2300. Первый «Мерседес» (декабрь 1900 г.) – «прадед» современного автомобиля изготавливался с простейшим кузовом для участия в гонках. Для прогулок вместо такого кузова могли устанавливать другой кузов — четырехместный.

Следует отметить неоценимый вклад в развитие авто строительства русских инженеров, которые разработали немало интересных новинок в автомобильной технике. Среди них следует назвать распылительный карбюратор Потворского (1894 г.), электромобиль Романова (1899 г.), независимую подвеску передних колес Лидтке (1901 г.), автомобильную электротрансмиссию Фрезе (1905 г.), одноколейный автомобиль Шиловского (1914 г.).

Однако автомобиль рассматривался почти исключительно как машина личного пользования — для прогулок, развлечений, спорта. Несовершенство конструкции машины, трудности ее эксплуатации, сравнительно большая стоимость — все это не помешало расширению круга автомобилистов.

К 1900 году число автомобильных фирм (марок) достигло тысячи. Большинство их числилось лишь на бумаге — фирмы без-

успешно пытались использовать выгодную ситуацию, строить и продавать автомобили. Но и солидных фирм, выпускавших до сотни и более машин в год, насчитывалось немало. Выпуск автомобилей достиг в 1900 г. во Франции и в США — 3000 в год, в Германии — около 1000, а парк автомобилей — соответственно 9000, 5000, 2000 машин, мировой парк — около 20 000, тогда как всего 5 лет назад, в 1895 году в США существовало… 4 автомобиля, во Франции — 450, в Германии — несколько десятков.

Первые 15 лет существования автомобиля не внесли принципиальных изменений в его идею, кроме одного: скорости. На грани веков автомобиль уже мог достигать скоростей, на порядок превышающих конные, по своим скоростным показателям рождающийся новый вид транспорта — автомобильный — уже мог соревноваться с железнодорожным транспортом. Преимущество в скорости имело большое значение и для конструкции автомобиля, и для качества его изготовления, и для создания новых и модернизации старых все еще «гужевых» дорог, и для квалификации водителя, и для законодателей… Но больше всего значило, вероятно, то, что люди почувствовали «вкус скорости» — и эмоциональный, и практический. Последний, однако, использовали пока только спортсмены и коммерсанты.

Библиографический список

1. http://lifeglobe.net/entry/1230
2. http://autohis.ru/benz.php
3. http://www.thingshistory.com/obzor-avtomobilestroeniya-xix-veka/
4. http://www.avtozone.net/article/read/kto_i_ kogda_sozdal_pervyy_avtomobil.html
5. https://sites.google.com/site/retromobili/home/to-cto-ezdilo-do-1900g
6. http://www.thingshistory.com/obzor-avtomobilestroeniya-xix-veka/

ГАЗ-АА (ПОЛУТОРКА) — ТРУДЯГА ПЕРВЫХ ПЯТИЛЕТОК И ГЕРОЙ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Киреев Н. *– студент ОБОУ СПО «Дмитриевский сельскохозяйственный техникум» Курской области*

Научный руководитель – ***Чебышев Н. А.***

Необходимость в массовом полуторатонном автомобиле возникла в Советском Союзе в конце 1920-х годов, в стране строили новые заводы, каналы, автодороги и электростанции, и осуществлять это без простых, надёжных машин было попросту немыслимо.

Местом сооружения автозавода был выбран Нижний Новгород, располагавший квалифицированными кадрами, а также мощной металлообрабатывающей промышленностью.

Проект предприятия был заказан американской фирме Ford Motor Company. Вскоре было заключено соглашение, в соответствии с которым администрация Ford Motor Company обязывалась оказывать Советскому Союзу техническую помощь в строительстве автозавода, организации производства грузовых и легковых автомобилей, а также в обучении советских специалистов и практикантов на американских автозаводах в количестве до 50 человек ежегодно.

Серийное производство полуторатонных грузовиков НАЗ-АА началось на Нижегородском автозаводе 29 января 1932 года. Правда, в конце этого же года и город, и автозавод, и выпускаемые на нём автомобили переименовали, город получил название Горький, предприятие — Горьковский автозавод, а легковая и грузовая машины — ГАЗ-А и ГАЗ-АА.

Первые полуторки делались по фордовским чертежам, однако пришлось оснастить усиленным картером механизма сцепления, новым рулевым устройством, воздушным фильтром, а также сконструированным на ГАЗе деревянным бортовым кузовом.

Основой грузовика была мощная лонжеронная рама, на которой были закреплены кабина и кузов. Силовой агрегат представлял собой 42-сильный бензиновый двигатель рабочим объёмом 3,285 литра. Основным достоинством этого мотора была его «всеядность» — он неплохо работал не только на дешёвом низкооктановом бензине, А-52, но и на лигроине или керосине. Кстати, 40-литровый топливный бак на ГАЗ-АА располагался выше карбюратора, так что бензин поступал в него без насоса, самотёком.

Трансмиссия автомобиля включала однодисковое сухое сцепление и четырёхступенчатую коробку передач.

Подвеска у полуторки — зависимая, причём передняя ось покоилась на поперечной полуэллиптической рессоре с толкающими штангами, а задняя — на паре продольных рессор без амортизаторов. Задняя подвеска машины имела оригинальную конструкцию с так называемой толкающей трубой, внутри которой располагался карданный вал. Труба упиралась в бронзовую втулку, которая из-за повышенного износа требовала частых ремонтов.

Главный тормоз имел механический привод, однако из-за его малой эффективности водители предпочитали торможение двигателем.

ГАЗ-ММ
военного времени с деревянной кабиной

До 1934 года кабина грузовика изготавливалась из древесины и прессованного картона, а в дальнейшем на машину устанавливали металлическую кабину с дерматиновой крышей. В 1938 году ГАЗ-АА модернизировали — его оснастили 50-сильным двигателем, усиленной подвеской, улучшенным рулевым механизмом, более надёжным карданным валом и, соответственно, дали новое название — ГАЗ-ММ. Правда, внешне старая и новая полуторки практически не отличались одна от другой.

Электрика ГАЗ-АА была не надёжной, особенно низкий ресурс был у аккумулятора и стартёра, так что водителям зачастую приходилось заводить автомобиль лишь с помощью пусковой рукоятки. Не отличались надёжностью и шины — при нормативной ходимости в 20 тыс. км они изнашивались уже через 8-9 тыс. км. Дефицит шин приводил к тому, что во время войны с заводского конвейера иной раз сходили полуторки с односкатными задними колёсами.

В 1934 году было развёрнуто серийное производство ГАЗ-ААА — трёхосного варианта полуторки. Машина эта создавалась под руководством ведущего конструктора завода В.А. Грачёва. Всего же на ГАЗе было выпущено 37 373 трёхосных автомобиля.

В 1936 году на Горьковском автозаводе было организовано производство автомобиля-самосвала ГАЗ-410 грузоподъёмностью 1,2 тонны. Механизм опрокидывания кузова имел оригинальный, своего рода «гравитационный» привод, в котором работала сила тяжести груза. Кузов оснащался запорным устройством, рукоятка которого располагалась у левого борта самосвала. Чтобы разгрузить машину, водитель смещал рукоятку, кузов наклонялся и груз ссыпался назад. Пустой же кузов под воздействием гравитации возвращался в исходное положение и вновь фиксировался запорным устройством.

Грузовик-самосвал
ГАЗ-410 на базе ГАЗ-АА (ГАЗ-ММ)

В конце 1930-х годов на ГАЗе были созданы газогенераторный автомобиль ГАЗ-42, газобалонный ГАЗ-44, а также полугусеничный автомобиль ГАЗ-60. На базе ГАЗ-АА и ГАЗ-ММ выпускались автомобили-бензозаправщики, автофургоны, а также автостартёры АС-2, предназначенные для запуска двигателей самолётов.

Немало автомобилей Горьковского автозавода были призваны на службу в Красной Армии — полуторки составляли свыше половины армейского автопарка. Большая их часть предназначалась для транспортировки войск, для чего использовались машины с бортовым кузовом, оборудованным съёмными скамейками, на которых размещалось 16 бойцов.

В годы войны на шасси ГАЗ-ММ выпускались армейские санитарные автомобили ГАЗ-55, штабные автобусы ГАЗ-05-193, радиолокационные станции, прожекторные установки, звукоуловители и походные мастерские, а 3850 грузовиков ГАЗ-АА и ГАЗ-ММ были оборудованы зенитными орудиями и счетверёнными зенитными пулемётами.

С началом Великой Отечественной войны автомобили пришлось существенно упростить, что объяснялось нехваткой металла и стремлением сократить время выпуска машин. Так, полуторки оснащались лишь задними тормозами, они лишились переднего бампера и правой фары, а вместо округлых штампованных передних крыльев на ГАЗ-АА появились крылья Г-образной формы, согнутые из кровельного железа. Ко всему, у кузова открывался только задний борт, а в 1942 году вместо стальной кабины стали изготавливать упрощённую, с брезентовыми верхом и полотнами вместо дверей. В 1943 году машины оснащались закрытыми деревянными кабинами с брезентовыми крышами. В 1944 году довоенная комплектация была частично восстановлена.

На базе двухосных и трёхосных полуторок конструкторами завода было разработано немало бронеавтомобилей.

Так, с 1936 по 1938 год на ГАЗе выпустили 394 бронеавтомобиля БА-6, в период с 1938 по 1941 год — 3331 бронеавтомобиль типа БА-10А и БА-10М, а в конце 1930-х годов на укороченные шасси ГАЗ-ААА устанавливались бронекорпуса ранее выпущенных и отработавших свой срок бронемашин. Помимо этого, конструкторами были созданы опытные образцы броневика БА-9, а также плавающих бронеавтомобилей ПБ-4 и ПБ-7.

За годы войны ГАЗ выпустил 102 300 автомобилей различных типов и модификаций. А в декабре 1945 года завод развернул серийное производство новых грузовиков — ГАЗ-51 и ГАЗ-63. Последний ГАЗ-ММ сошёл с горьковского конвейера 10 октября 1949 года. Ещё год (а по некоторым данным, до 1956 года) полуторку собирали в Ульяновске, где их выпускали с 1947 года.

Было выпущено 985 000 экземпляров ГАЗ-АА, ГАЗ-ММ и их производных, в том числе в течение 1941-45 гг. — 138600.

Библиографический список

1. А.В.Карягин Автомобили ГАЗ мод.А и АА. / издание десятое, переработанное и дополненное. — Ленинград: Гострансиздат-Москва, 1935. – 168 с.

2. Коломиец М. В. Броня на колёсах. История советского бронеавтомобиля 1925–1945 гг. – М.: Яуза, Стратегия КМ, Эксмо, 2007. – 384 с.

3. https://ru.wikipedia.

У ИСТОКОВ АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЯ

Кобелев С. *– студент ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж»*
Научный руководитель – ***Рудь С. В.***

История автомобиля началась ещё в 1768 году вместе с созданием паросиловых машин, способных перевозить человека. В 1806 году появились первые машины, приводимые в движение двигателями внутреннего сгорания на горючем газе, что

привело к появлению в 1885 году повсеместно используемого сегодня газолинового или бензинового двигателя внутреннего сгорания. Машины, работающие на электричестве ненадолго появились в начале XX века, но почти полностью исчезли из поля зрения вплоть до начала XXI века, когда снова возникла заинтересованность в малотоксичном и экологически чистом транспорте.

Прообраз первого автомобиля создал крепостной крестьянин Вятской губернии Леонтий Шамшуренков. Своё изобретение он представил в Санкт-Петербурге 1 ноября 1752 года. Им же был разработан первый верстометр (автомобильный счётчик, измеряющий пройденный путь). Позже, в 1791 году русский конструктор, изобретатель и инженер Иван Кулибин создал самоходный экипаж, в котором он разъезжал по улицам Петербурга. В числе его особенностей маховик, тормоз, коробка передач и подшипник, из которых состоит любой современный автомобиль. Его конструкция имела три колеса. К сожалению, как и со многими другими его изобретениями, государство не видело потенциала этих разработок и они не получили дальнейшего развития.

Немецкий инженер Карл Бенц, изобретатель множества автомобильных технологий, считается изобретателем и современного автомобиля.

Четырёхтактный бензиновый (газолиновый) двигатель внутреннего сгорания, который представляет самую распространённую форму современного самоходного движения — разработка немецкого изобретателя Николауса Отто.

Подобный четырёхтактный дизельный двигатель был также изобретён немцем Рудольфом Дизелем.

Водородный топливный элемент, одна из технологий, провозглашённых как замена для газолина в качестве источника энергии автомобилей, в принципе был обнаружен другим немцем Шёнбейн Кристиан Фридрихом в 1838 году.

Автомобиль на электрической батарее обязан своим появлением одному из изобретателей электрического мотора венгру Аньош Йедлику и изобрётшему в 1858 году свинцово-кислотную батарею Гастону Планте.

Фердинанд Вербист, член иезуитской общины в Китае, построил первый автомобиль на паровом ходу около 1672 года как игрушку для китайского императора. Автомобиль был небольшого размера и не мог везти водителя или пассажира, но, возможно, он был первым работающим паровым транспортом («автомобиль»).

Считают, что паросиловые самоходные машины разработаны в конце XVIII века. В 1770 и 1771 году Николя-Жозеф Кюньо демонстрировал свой экспериментальный тягач артиллерийских орудий с паровым приводом fardier à vapeur (паровая телега). Конструкция Кюньо оказалась непрактичной и не развивалась в его родной Франции, центр инноваций переходит в Великобританию. К 1784 году в Редруте Уильям Мэрдок построил работающую модель паровой кареты, а в 1801 году Ричард Тревитик ездил на полноразмерной машине по дорогам Камборна.

Такие машины какое-то время были в моде и на протяжении следующих десятилетий были разработаны такие новшества как ручной тормоз, многоступенчатая трансмиссия и улучшенное рулевое управление. Некоторые были коммерчески успешны в обеспечении общественного транспорта, пока общественное сопротивление против этих слишком быстрых машин не повлекло принятие в 1865 году закона «Locomotive Act», требующего, чтобы на общественных дорогах Великобритании перед самоходными машинами шёл человек, размахивающий красным флагом и дующий в сигнальную дудку. Это решительно подавило развитие дорожного автотранспорта практически на всю оставшуюся часть XIX века. В итоге усилия инженеров и изобретателей были брошены на железнодорожные локомотивы. Закон не отменялся вплоть до 1896 года, хотя необходимость в красном флаге была устранена в 1878 году.

Первый патент на автомобиль в Соединённых Штатах был предоставлен Оливеру Эвансу в 1789 году. Эванс демонстрировал его первую успешную самоходную машину, которая была не только первым авто-

мобилем в США, но также и первой машиной-амфибией, так как была способна путешествовать на колёсах по земле и посредством лопастей на воде.

Среди других работ паровая машина на жидком топливе, собранная в 1815 году профессором Пражского политехникума Йозеф Божеком и четырёхместный паровой фаэтон, сделанный в 1813 году Уолтером Хэнкок, разработчиком и оператором паровых автобусов Лондона.

В 1828 году венгр Йедлик Аньош, который изобрёл ранний тип электрического мотора, создал миниатюрную модель автомобиля, приводимого в движение при помощи его нового двигателя.

В 1834 году изобретатель первого электрического мотора постоянного тока, кузнец штата Вермонт Томас Дэвенпорт, установил свой мотор в маленькую модель машины, которой он оперировал на кольцевом электрифицированном треке.

В 1835 году голландский профессор города Гронинген Сибрандус Стрэтин и его помощник Кристофер Беккер создали небольшую электрическую машину, приводимую в движение не перезаряжаемыми первичными гальваническими элементами.

Приблизительно в период между 1832 и 1839 годом (точный год неизвестен) гражданин Шотландии Роберт Андерсон изобрёл первую грубую электрическую карету, приводимую в движение не перезаряжаемыми первичными гальваническими элементами.

Ранние попытки изготовления и использования двигателей внутреннего сгорания были затруднены из-за отсутствия подходящего топлива, особенно жидкого, и ранние двигатели использовали газовую смесь.

Ранние эксперименты с использованием газов были проведены швейцарским инженером Франсуа Исааком де Ривасом (1806), построившим двигатель внутреннего сгорания работающим на водородно-кислородной смеси, и англичанином Семюелем Брауном (1826), экспериментировавшим с собственным двигателем на водородном топливе в качестве транспортного средства до Шутерс Хилл, юго-восточный Лондон.

Гиппомобиль бельгийца Этьена Ленора с одноцилиндровым двигателем внутреннего сгорания на водородном топливе совершил тестовый пробег из Парижа в Жуанвиль-Ле-Пон в 1860, покрыв около девяти километров примерно за три часа. Поздняя версия работала на угольном газе.

Около 1870 года в Вене, Австрия (тогда Австро-Венгерская империя) изобретатель Зигфрид Маркус поместил жидкостный двигатель внутреннего сгорания на простой тележке, что сделало его первым человеком, использовавшим транспортное средство на бензине. Сегодня этот автомобиль известен как «первая машина Маркуса». В 1883 году Маркус получил немецкий патент на низковольтную систему зажигания типа магнето. Это был только первый его автомобильный патент. Эта технология была использована во всех дальнейших двигателях, в том числе в четырёхместной «второй машине Маркуса» в 1888/89. Зажигание в сочетании с «карбюратором с вращающимися щетками» сделали конструкцию второго автомобиля очень инновационной.

Общеизвестно, что первый реально использующийся автомобиль с бензиновым двигателем был сконструирован одновременно несколькими независимыми немецкими изобретателями: Карл Бенц построил свой первый автомобиль в 1885 в Мангейме. Бенц получил патент на свой автомобиль 29 января 1886 и начал первый выпуск автомобилей в 1888 году после того как его жена Берта Бенц показала с помощью первой междугородней поездки от Мангейма до Пфорсгейма и обратно в августе 1888, что безлошадные экипажи вполне подходят для повседневного использования. С 2008 года это событие отмечено Мемориальной трассой имени Берты Бенц.

Вскоре, в 1889 г. в Штутгарте Готтлиб Даймлер и Вильгельм Майбах сконструировали совершенно новое средство передвижения, которое задумывалось как автомобиль, а не конная повозка, оснащенная двигателем. Им же обычно приписывают изобретение в 1886 г. первого мотоцикла, однако, в 1882 г. Энрико Бернарди из Университета Падуи запатентовал одноцилиндровый бензиновый мотор объемом 122 см³ (7,4 куб. дюйма) мощностью 0,024 л.с.

(17,9 Вт) и установил его на трехколесный велосипед своего сына, что позволяет рассматривать его как минимум кандидатом на изобретение первого автомобиля и мотоцикла. В 1882 г. Бернарди увеличил трицикл так, что он был способен перевозить двух взрослых человек.

Один из первых четырёхколесных автомобилей в Британии, работающий на бензине был построен в Бирмингеме в 1895 г. Фредериком Вильямом Ланчестером, им же был запатентован дисковый тормоз.

В этой суматохе были практически забыты многие первопроходцы. Джон Вильям Ламберт из Огайо в 1891 г. построил трехколесный автомобиль, который сгорел в том же году. А Генри Надинг из Аллентауна, Пенсильвания сконструировал четырёхколесный. Весьма вероятно, что таких изобретателей было больше.

Первое производство автомобилей было основано в 1888 г. в Германии Карлом Бенцем и, по лицензии Бенца, во Франции Эмилем Роже. Было и множество других.

Первой компанией, созданной исключительно для производства автомобилей стала французская «Панар и Левассо», которая также первой применила четырёхцилиндровый двигатель. За «Панар», созданной в 1889 г., последовал «Пежо» двумя годами позже.

К началу XX в. в западной Европе начался подъём автомобильной промышленности, особенно во Франции, где в 1903 г. было собрано 30204 автомобиля, что составило 48,8 % всего объема производства автомобилей в мире.

В 1893 году в Соединённых штатах братья Чарльз и Фрэнк Дюреа основали компанию Duryea Motor Wagon Company, ставшей первой американской компанией-производителем автомобилей. Однако на этом этапе производства автомобилей доминировал Рэнсом Эли Олдс с его компанией Olds Motor Vehicle Company (позже известная как Oldsmobile). Его крупномасштабная сборочная линия была запущена в 1902 году. В этом же году Кадиллак (сформированый изHenry Ford Company, Винтон и Форд выпускают автомобили тысячами.

В течение нескольких лет сотни производителей по всему западному миру стали выпускать автомобили по невероятному количеству различных технологий. Паровые, электрические и бензиновые автомобили конкурировали десятилетия, пока в 1910-х бензиновые двигатели внутреннего сгорания не стали доминирующими.

Библиографический список

1. Бутенин Н.В. и др. Курс теоретической механики: Учеб.пособие для студ-ов вузов по техн. спец.:В 2-х т./ Н.В.Бутенин, Я.Л.Лунц, Д.Р.Меркин. СПб.:Лань.-5-е изд., испр. 2008.-729 с.

2. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики: Учеб. для втузов/С.М.Тарг.-15-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2008.-415 с.

3. Яблонский А.А., В.М.Никифорова Курс теоретической механики. Учеб.пособие для вузов: 13-е изд., исправ.-М.: Интеграл-Пресс,2009.-603с.

4. http://www.auto-uch.info/ist_auto.html

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АВТОМОБИЛЕЙ

Локтионов А. *– студент Тимского филиала*
ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В.М. Клыкова»
Научный руководитель – ***Сагин Н.М.***

Ровно 100 лет отделяет нас от 1896 года, когда Е. А. Яковлев демонстрировал первый русский автомобиль на Всероссийской промышленно-художественной выставке в Нижнем Новгороде.

Евгений Александрович Яковлев — в прошлом лейтенант военного флота. Он начал проводить эксперименты с двигателем внутреннего сгорания в 1884 году. А в 1889 году на собственный страх и риск организовал серийное производство керосиновых и газовых двигателей на основанном им небольшом заводе в Петербурге.

Двигатели конструкции Яковлева имели для того времени немало передовых конструктивных особенностей (электрическое

зажигание, съемную головку цилиндра, смазку под давлением). В 1893 году они экспонировались на Всемирной выставке в Чикаго и были отмечены премией. На этой выставке был представлен один из первых автомобилей серийного производства немецкий «Бенц» модели «Вело». Этим необычным экспонатом заинтересовались Евгений Александрович Яковлев и Петр Александрович Фрезе, инженер, владелец каретных мастерских в Петербурге. Решение построить подобную машину родилось быстро. Однако осуществить его удалось только через три года.

Яковлев изготовил двигатель и трансмиссию, Фрезе по его заказу — ходовую часть и кузов. Что представляла собой эта машина? Четырехтактный двигатель с одним горизонтальным цилиндром размещался в задней части кузова и развивал мощность 1,5–2 л. с. Для охлаждения цилиндра служила вода, а теплообменниками являлись две латунные емкости, размещенные вдоль бортов в задней части машины. Зажигание смеси было электрическим (батарея сухих элементов и патентованная свеча), в то время как на многих двигателях тех лет применялась калильная трубка. Карбюратор был простейшим, так называемого испарительного типа (в отличие от современных карбюраторов распылительного типа). Его корпус в виде высокого цилиндра находился в заднем левом углу кузова. Как и на всех других двигателях Яковлева, выпускной клапан имел механический привод, а впускной клапан действовал, как тогда говорили, «автоматически» т. е. от разряжения. Трансмиссия состояла из резиновых ремней со шкивами, посредством которых можно было получить две передачи вперед и холостой ход. Передачи включались рычажками, помещенными на стойках слева и справа от рулевой колонки, передача заднего хода отсутствовала.

Перед двигателем (он располагался у задних колес) под сидением водителя и пассажира проходил поперечный ведущий вал с дифференциалом. Насаженные на его концы звездочки через цепи передавали вращение ведомым звездочкам, соединенным со спицами задних ведущих колес шестью стремянками каждая.

Судя по отношению диаметров цепных звездочек, видимых на сохранившихся снимках русского автомобиля, передаточное число главной передачи составляло около 5, 45. Машина имела два тормоза. Ручной тормоз (от рычага, расположенного у левого борта кузова) действовал на шины задних колес, прижимая к ним крохотные тормозные колодки. Именно этот тормоз по современной терминологии являлся рабочим, а другой — ножной — выполнял вспомогательную роль и действовал на ведущий вал трансмиссии. Ходовая часть представляла типично каретную конструкцию.

Машина Яковлева и Фрезе не была просто копией немецкой модели, несмотря на то, что к 1896 году по Петербургу уже ездили четыре «бенца»: два — модели «Вело» и два — «Виктория». Справедливости ради следует отметить разницу между русской и немецкой машинами в двигателе рулевом управлении, в конструкции колес и других деталей. Кроме того, первый «Бенц-Вело» поступил в Петербург в мае 1895 года, когда даже подробное знакомство с его устройством не могло повлиять на основные конструктивные решения Яковлева и Фрезе. Первый русский автомобиль с двигателем внутреннего сгорания прошел испытания в мае 1896 года, в июне отделка машины была закончена, 1июля она была экспонирована на Всероссийской промышленно художественной выставке в Нижнем Новгороде и совершала там демонстрационные поездки.

Царь Николай II при посещении выставки не удостоил его вниманием. Тем не менее, Яковлев и Фрезе настойчиво рекламировали свои изделия и продолжали работу над «самодвижущимися экипажами». После смерти Яковлева его завод перешел в руки другого владельца, который не интересовался автомобилями.

Два русских завода «Лесснер» в Петербурге и русско-Балтийский вагонный завод в Риге пытались наладить производство отечественных автомобилей. Первый из них, основанный в 1853 году, делал станки, паровые котлы и машины, арматуру к ним. В 1901 году прекратило их производство, ставшее невыгодным, и решило отдать

предпочтение более перспективным изделиям. Поэтому руководство завода заключило с немецкой фирмой «Даймлер» договор постройки по лицензии двигателей внутреннего сгорания и автомобилей. Но не «Мерседесов», которые тогда выпускали в Германии, а сравнительно малоизвестных моделей, сконструированных русским инженером Борисом Петровичем Луцким на предприятии в Берлине. К производству автомобилей завод «Лесснер» приступил после того, как Луцкой доставил для демонстрации 2 «моторные телеги», грузовики своей конструкции, построенные на заводе в Германии. Каждая из этих двух машин развивала при двигателе мощностью 12 л. с. 11 км/ч и могла перевозить 5 тонн груза. Демонстрация грузовых автомобилей в России прошла успешно. В 1905 году завод «Лесснер» получил первый крупный заказ построить для почтового ведомства 14 машин, первая из которых была собрана 26 марта. Что представляла собой эта модель? Двухместный автомобиль с вместительным ящиком для писем; колеса с деревянными спицами; цепная передача и двухцилиндровый двигатель.

С 1906 по 1909 год «Лесснер» изготовлял легковые автомобили четырех моделей: двухцилиндровые (12 л. с.), четырехцилиндровые (22 и 32л. с.), и даже шестицилиндровые (90 л. с.). Все они имели цепную передачу, причем на двухцилиндровых моделях применялась трехступенчатая трансмиссия, а на остальных — четырехступенчатая. На шасси этих моделей завод монтировал кузова девяти разных типов.

Кроме того, «Лессер» выпускал и грузовики грузоподъемностью 1, 2 и 2, 0 тонн, а также пожарные машины, фургоны, автобусы (всего 13 разновидностей). В 1907 году «Лесснер» демонстрировал на I Международной автомобильной выставке в Петербурге почтовую машину, грузовик, два легковых автомобиля с четырехцилиндровым двигателем (32 л. с.), и шестицилиндровым (90 л. с.). На этой выставке фирма «Лесснер» получила Большую золотую медаль «За установление автомобильного производства в России». Оценивая роль завода в развитии русского автомобилестроения, петербургский журнал «Автомобиль» в 1908 году после закрытия выставки писал: «В России единственным заводом, строящим автомобили современного типа, является завод «Лесснер».... К чести этого завода следует приписать то обстоятельство, что он в действительности строит свои машины, а не собирает лишь их из-за граничных частей». Для поддержания производства и снижения себестоимости заводу нужны были не индивидуальные заказы, а контракты на поставку больших партий машин. Чтобы привлечь к себе внимание государственных учреждений, он изготовил, например в 1906 году, машину с двигателем мощностью 22 л. с. для Витте, председателя совета министров царской России, выставил облегченный автомобиль в 1909 на гонку Рига-Петербург-Рига, предоставил царскому правительству шасси для экспериментов с полугусеничным движителем Адольфа Кегресса. В общей сложности за пять лет Г. А. Лесснер изготовил несколько десятков автомобилей. После октябрьской революции предприятие было переименовано в предприятие имени Карла Маркса, который выпускал станки и оборудование для текстильной промышленности.

Русско-Балтийский вагонный завод в Риге был основан в 1874 году. Автомобильный отдел на заводе был организован в 1907 году. Руководить им пригласили инженера Жюльена Поттера с бельгийского автомобильного завода «Фондю». Первую машину собрали 8 июня 1909 года. Машины имели на радиаторе надпись «Русско-Балтийский», но в технической литературе в последующие годы за ними укоренилось наименование «Руссо-Балт». Автомобильный отдел завода располагал к 1915 году 142 металлорежущими станками. Производство в автомобильном отделе РБВЗ было построено на передовых принципах: там была введена метрическая система (архаичным дюймам, вершкам и фунтам дали отставку), широко применялись калибры для контроля деталей, а детали автомобилей выпускались крупными партиями с полной взаимозаменяемости деталей внутри партии без ручной подгонки, как практиковали иные российские фирмы.

Известно, что пионером взаимозаменяемости выступил в 1906 году американский завод «Кадилак», и его принцип освоили, правда, при разных масштабах «Форд» и РБВЗ.

Первоначально при производстве автомобилей использовались импортные детали (валы, шестерни, радиаторы) и комплектующие изделия (карбюраторы и магнето). Затем завод начал строить и очень недурно автомобили пассажирские и грузовые целиком из частей своего же производства. Благодаря успешным выступлениям в гонках (Петербург-Рига-Петербург 1909 года), ралли (девятое место в абсолютном зачете ралли «Монте-Карло» 1912 года), пробегах (военный испытательный 1912 года и пробег по Африке 1913 года) автомобили «Руссо-Балт» получили репутацию надежных и выносливых машин и признание официальных кругов. Даже в царском гараже появились два автомобиля русской марки. Некоторые высокопоставленные лица и промышленники приобрели машины «Руссо-Балт», а главное — завод получил государственные заказы от военного ведомства. Автомобили РБВЗ с успехом экспонировались на пяти выставках, в том числе в международных автомобильных салонах 1910 и 1913 годов в Петербурге, и были отмечены пятью золотыми медалями. Начав автомобильную деятельность с выпуска легковых машин и стремясь получить казенные заказы, РБВЗ взялся за постройку грузовиков, изготовил несколько образцов автобусов, артиллерийских тягачей, пожарных машин и шасси для броневиков, корпуса к которым делал Ижорский завод. Программа производства легковых машин была довольно пестрой, ее основу составляли четыре базовые модели с двигателями рабочим объемом 2211, 3684, 4501 и 7235 см куб. соответственно мощностью 25, 35, 40 и60 л.с. Они снабжались кузовами основных трех типов (лимузин, торпедо, ландоле). Особо следует отметить полугусеничные автомобили, которые прошли испытания в 1913 году.

В этом отношении РБВЗ опередил все зарубежные автомобильные фирмы. Самой распространенной на РБВЗ была легковая модель «С» (4501 см куб.), которая в разных модификациях выпускалась с 1909 по 1915 год. Интересно, что каждая партия или, как тогда говорили «серия» машин модели «С» отличалась по конструкции от предыдущей. Таких серий (по 40–60 автомобилей, а то и меньше) в истории модели «С» было, по крайней мере, восемнадцать. Конструктивными особенностями машин «Руссо-Балт» было применение алюминиевых сплавов для поршней (в опытном порядке), картеров двигателя и коробки передач, цепная передача к распределительному валу, широкое использование шарикоподшипников в коробке передач, переднем и заднем мостах, подвеска заднего моста на трех рессорах, электрическое освещение, устанавливаемое по заказу. Машины «Руссо-Балт» обладали исключительной выносливостью и прочностью. Рекорд долговечности установила машина с шасси № 14 из первой серии завода. На ней журналист и спортсмен Андрей Платонович Нагель проехал по дорогам центральной Европы, Северной Африки менее чем за четыре года (с июня 1910 по январь 1914 года) в общей сложности 80000 км без капитального ремонта. На страницах журнала «Аэро и автомобильная жизнь» в 1911 году писал: «для среднего провинциального клиента не столько важно получить автомобиль "новейшей марки", сколько автомобиль, приспособленный к тем условиям, в которых ему придется работать». И «Руссо-Балт» показал себя именно такой машиной. Сколько же всего автомобилей построил за шесть лет РБВЗ? Ранее считали, что 451 машину. Но эти данные не являются полными. Общее количество автомобилей, изготовленных РБВЗ по всем заказам, Составило на основе анализа, проведенного историками, примерно 700–800 машин. Подтверждение тому — шасси № 610 довоенного «Руссо-Балта» модели «С24/40», участвовавшего во Всероссийском испытательном пробеге 1923года. Русские инженеры разработали немало интересных новинок в автомобильной технике. Среди них следует назвать распылительный карбюратор Потворского (1894г.), электромобиль Романова (1899г.), независимую подвеску передних колес Лидтке (1901г.), автомобильную электротрансмиссию Фрезе

(1905г.), одноколейный автомобиль Шиловского (1914 г.).

Библиографический список

1. Грушевский С. История автомобилестроения [Электронный ресурс]: http://www.free-lance.ru/ users/c ooperilla/portfolio/
2. История автомобилестроения [Электронный ресурс]: http://avtohis – tory.by.ru/
3. История автомобилестроения в «Крокус-Экспо» // AutoWeek [Электронный ресурс]: http://www.autoweek.ru/review/exhibitions/16663/. – 09.03.2007.
4. Люди и автомобили [Электронный ресурс]: http://www.peoplecar.ru/
5. http://www.volgatrade.ru/
6. http://www.perpetuum.ru/history.htm
7. http://www.auto-road.ru/
8. http://avtohistori.cn/

АВТОМОБИЛИ БУДУЩЕГО

***Моргунов В., Скриплев Н., Соломатина Н.** – студенты*
ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В.М. Клыкова»
Научный руководитель – ***Парахин М. В.***

Какими будут автомобили в будущем? Это будет экологичным, практически или полностью без вредных выбросов автомобиль. Удобное и безопасное транспортное средство, которым не надо будет управлять. Компактный для парковки и превращающийся в просторный автомобиль-трансформер. Что мы ждем от машин, которые, возможно, изменят представление, каким должен быть автомобиль XXI века.

CityCar — автомобиль, который меняет форму

Сейчас все больше людей стремятся в крупные города-мегаполисы, дороги и улицы которых в самые часы-пики превращаются в одну сплошную пробку. А что самое трудное, так это втиснуть свою машину, чтобы припарковаться. Дизайнеры из компании MIT еще давно начали работать над проблемой: как сделать автомобиль компактным для парковки, и в то же время удобным при передвижении и комфотным в салоне.

Еще до того, как города охватила огромная паутина пробок автопроизводители задумывались о создании городского миникара. Первый такой мини, который может ездить даже по тротуарам, не причиняя помех пешеходам, который, можно сказать, стал прародителем CityCar.

Так появился CityCar. Этот двухместный автомобиль может складываться и раскладываться в длину. Так в разложенном состоянии его длина составит 2,5 метра, а в максимально сложенном всего 1,5 метра. Припарковать такой автомобиль не составит труда, тем более, что авто может вращаться вокруг своей оси, ведь каждое колесо поворачивается на 120 градусов и имеет свой микродвигатель. Теперь чтобы припарковаться в узком месте длиной всего чуть более 1,5 метра, достаточно просто втиснуться.

AirPod — автомобиль, который питается воздухом

Самая большая проблема которой озадачены экологи со всего мира - это выбросы отработавших газов. Современные автомобилестроители уже внедряют в свои авто катализаторы, уменьшающие загрязнение окружающего воздуха, делают гибридные двигатели, работающие наполовину от электричества, наполовину от топлива. Многие концерны уже предлагают полностью электрифицированные автомобили, а кто-то придумал машину, которая работает на обычных мусорных отходах. Но компания MDI придумала уникальный автомобиль, двигатель которого работает на обычном воздухе.

AirPod — так назвали этот экомобиль, который способен быть полностью экологичным без единого выброса вредных отходов. Ведь эта машина питается обычным воздухом, которым мы дышим и выбрасывает его же — воздух обратно в атмосферу. Оказывается воздушный двигатель этого авто работает почти по такому же принципу, как двигатель внутреннего сгорания, только вместе горючей смеси, поршни двигает сильно сжатый воздух.

Правда, у этого авто есть свои сложности. Так как воздух в баке должен быть под очень сильным давлением, это может быть опасным при повреждении, то разработчики нашли способ обезопасить его. При повреждении бак начинает расслаиваться, образуя множество трещин и воздух начнет покидать его. Так что, при эксплуатации такого транспортного средства выброс CO2 будет по сути нулевым.

GoogleCar — автомобиль, который передвигается без водителя

Многие компании стараются облегчить труд водителя, помогая ему в управлении автомобилем, помогая парковаться, а некоторые, так уже сами паркуются, практически без его участия. Но чтобы машина сама начинала движение, выбирала маршрут, двигалась соблюдая все правила дорожного движения, полностью без участия водителя, такое решение предложила компания Google, которая разработала машину, способную двигаться и водить самостоятельно.

GoogleCar — автомобиль, созданный на базе Toyota Prius уже прошел более 500 000 километров испытаний в штатах Невада и Калифорния (США). Ведь только там местные законы позволяют передвигаться автомобилям, которые способны осуществлять движение без участия водителя.

Как же это работает?

На крыше GoogleCar установлен оптический радар, который пускает 64 расходящихся сенсорных луча, они сканируют пространство вокруг авто за один поворот зеркала и передают 3-х мерную картинку в процессор. В бамперах также находятся сенсоры, которые следят за препятствиями

на дороге, пешеходами и другими машинами. В верхней части ветрового стекла находится камера, которая различает сигналы светофора и читает дорожные знаки.

Маршрут бортовой компьютер прокладывает по GPS и выбирает оптимальное движение. По всей информации компьютер регулирует газом, тормозом, движением рулевого колеса и другими светозвуковыми функциями автомобиля. Так, что можно сказать, что профессию шофера в будущем, к сожалению, ждет такая же участь, что и кучеров в начале XX века.

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ АВТОМОБИЛЯ ВАЗ-2108

Мирошников В. *– студент ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж»*
Научный руководитель – ***Писарева И. Н.***

Граждане страны, автомобилестроение которой безнадежно отставало и от Запада, и от Востока, всегда питались легендами о грандиозных проектах и упущенных возможностях. Осенью 1984 года на ВДНХ СССР в Москве открылась грандиозная экспозиция «60 лет Советскому автопрому». Впервые советские граждане увидели «технику XII пятилетки» — ВАЗ-2108. Вместе с откомандированными на выставку инженерами в Москву впервые пробрался слух о Porsche. Министерство автомобильной и тракторной промышленности СССР, озабоченное снижением интереса к советским «ладам» за рубежом, тогда предпринимало шаги для повышения конкурентоспособности одного из главных секторов нашего машиностроительного экспорта.

Во времена автомобильного изобилия советских граждан, проходила презентация будущей «восьмёрки», столичные гости прекрасно знали, что Меридиан встанет на конвейер, — это вазовцы поняли по прозрачным намёкам и снисходительным ухмылкам москвичей. В кулуарах шептались, что решение уже принято, и новой вазовской моделью будет ВАЗ-2141. Но... Говорят, что амбициозный проект «зубила», как будут называть ВАЗ-2108 за характерные рубленые формы, одобрил лично Леонид Брежнев — к новинкам отечественного автопрома генеральный секретарь питал особую слабость.

Потом создатели восьмёрочного экстерьера снисходительно назовут своё детище «фонарём», нехотя признавая, что линии кузова вышли слишком «жёсткими». А пока такая жёсткость кажется лишним подтверждением актуальности.

На пути от эскизов до серийного автомобиля облик «восьмёрки» практически не претерпел изменений. Больше всего споров вызвали толщина дверных рамок и расположение водосточного жёлоба. С огромным трудом инженерам, технологам и дизайнерам удалось услышать друг друга и достичь компромисса.

Но будущая «восьмёрка» не только выглядела современно. Она была такой. Передний привод, поперечное расположение двигателя, стойки McPherson спереди и полунезависимая «качалка» сзади — с начала 80-х этот рецепт станет самым популярным (а затем — и вовсе единственным) для выпечки компактных автомобилей. Этакий автомобильный фастфуд, который... попытались приправить хорошим соусом. На первых прототипах передние крылья, капот, двери и крышка багажника были изготовлены из алюминия! Из «крылатых» сплавов также отлили петли, усилители, брусья безопасности и другие детали. Даже колёсные диски планировали использовать необычные — из полипропилена и поликарбоната, а бензобаки — «выдувать» из полиэтилена.

Над аэродинамикой ВАЗ-2108 работали тщательно. Например, крохотную выштамповку над задней дверью предложили специалисты Porsche, чтобы потоком воздуха «догрузить» задние колёса и улучшить

управляемость. На высоких скоростях машина действительно стала более стабильной, но возникла другая проблема: теперь стекло третьей двери моментально загрязнялось... Пришлось ставить стеклоочиститель. Чуть позднее появятся кооперативные «крылышки», полоски металла, крепившиеся на водосточные желобки, которые решат проблему чистоты заднего стекла.

Но для массового производства облегченная «восьмёрка» не годилась: испытатели обнаружили, что детали из дорогого металла трескались, экономисты посчитали, что себестоимость автомобиля выходит неоправданно высокой. Весила же такая машина всего на 50 кг меньше обычной... В итоге, от прогрессивных материалов решили отказаться.

Разработка автомобиля велась заводом, но приглашались две зарубежные фирмы — консультанты по конструкции и технологии. В 1979-м, когда первые прототипы уже наматывали тестовые километры, наконец, удалось найти таких партнёров.

Поначалу немцы были уверены, что их полигона будет достаточно для всесторонних испытаний прототипов. В Тольятти и Дмитрове были проведены 4 жёстких пробега по булыжнику по 12000 км, к этому добавились три ресурсных пробега по 80000 км на полигоне НАМИ под Москвой, а также три горных испытания, три летних испытания в Алжире, Туркменистане, Таджикистане и обширная зимняя программа.

Испытания первых прототипов ВАЗ-2108 проходили в обстановке небывалой доселе секретности — от посторонних глаз автомобили прятались, зачехлялись и камуфлировались.

Даже по современным меркам график создания ВАЗ-2108 выглядит стремительным. В 1978-м создан первый прототип, а под занавес 1984-го выпущена партия из 2000 товарных автомобилей. По меркам нерасторопного советского автопрома — ненаучная фантастика. Особенно учитывая следующий факт: из 3500 узлов и деталей от классических Жигулей «восьмёрка» получила всего одну — поршневой палец двигателя. И то, укороченный. Спасибо немцам, которые смогли доказать советским коллегам очевидное: не нужно изобретать велосипед, если существуют готовые проверенные решения.

Разумеется, принять многие технологии советские заводы оказались не готовы. Борский стекольный завод отказался делать вогнутые боковые стёкла — слишком сложно. Хватало проблем и на конвейере. Сборщики разбивали добрую треть ветровых стёкол — не хватало навыков и аккуратности при его монтаже. Пластиковые бамперы приходили бракованными: в Сызрани, где итальянская компания налаживала их производство, никак не удавалось отработать техпроцесс.

Первые же испытания на удар потребовали серьёзного изменения силового каркаса кузова, чего на заводе до этого никогда не делали! Так что весь процесс создания нового автомобиля сопровождался многочисленными краш-тестами, которые проводили и в Штутгарте, и в Тольятти.

Ещё один аспект, касающийся безопасности. В отличие от Жигулей и Москвичей, водитель ВАЗ-2108 не видел переднюю кромку капота, отчего поначалу даже аккуратные водители «рихтовали» передок машины в нелепых авариях. Завод даже разъ-

яснял через журнал «За рулём», что при правильной посадке нижняя кромка стекла — это аккурат передний габарит машины. К появлению переднего привода оказались не готовы и водители. «неправильной» машиной. Впрочем, со временем новинку распробовали, и объёмы выпуска хэтчбека только росли.

На фото — первый, классический, вариант восьмёрки. Его принято называть «короткое крыло, низкая панель».

На ВАЗ-2108 ставились рядные двигатели объёмом 1,1, 1,3 и 1,5 литра. По условиям контракта инженеры Porsche должны были консультировать создание только 1,3-литрового мотора, но вазовцам при поддержке немецких спецов удалось поработать над всем семейством силовых агрегатов. Платформа «восьмёрки» живёт и сейчас: Приора и Калина — это прямые потомки первого вазовского хэтчбека. На западе же новинку советского автопрома приняли прохладно. В 1987 году британский журнал Motor признал машину средненькой, а вывод журналисты сделали и

вовсе разгромный: «Самара стала бы шагом назад для любой западной компании, но это огромный скачок вперёд для марки Лада».

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ПАССАЖИРСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В Г. КУРСКЕ

Новиков Е. *– магистр,* ***Хардиков С.*** *– аспирант,*
ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет»

История пассажирских предприятий в г. Курске берет начало с 1921 года, когда в бывшей Курской губернии было создано первое автохозяйство из 15 автомобилей и шести мотоциклов, входящее в состав Губтранса.

Потом в разное время автохозяйство находилось в подчинение коммунального отдела Губисполкома, акционерного общества «Автопромторг», объединения «Союзтранс», автогужтранса ЦЧО (Центрально-Черноземной области), с 1934 года – в составе вновь организованного Курского треста автогужевых перевозок (Автогужконтора).

В 1939 году автохозяйство реорганизовано в автотранспортную контору, восстановление которой произошло только после войны.

В 1946 году на базу автотранспортной конторы передислоцировалась принятая автотрестом еще в 1945 году автоколонна № 9, находящаяся ранее в резерве «Глававтотранса». Два этих хозяйства были объединены под названием автоколонна № 9 и занимались как грузовыми так и пассажирскими перевозками.

База находилась на ул. Выгонной. Это была открытая площадка, огороженная колючей проволокой, где была оборудована деревянная будка, в которой размещались склад и комната заведующего гаражом.

В то время хозяйство насчитывало всего 70 грузовых машин в основном полуторки ГАЗ-АА.

Затем стали поступать новые грузовики, в 1950 г. было выделено 6 машин грузотакси, потом стали поступать 16 местные автобусы.

1 сентября 1953 года произошло разделение парка на два хозяйства – грузовое (автоколонна № 1144) и пассажирское (автоколонна № 9). Именно эта дата считается началом появления в г. Курске первого специализированного пассажирского автотранспортного хозяйства.

Гараж был переведен на ул. Энгельса, 177-Б, где под ремонтную базу был приспособлен бывший склад. Потом, своими силами при участии водителей, кондукто-

ров, ремонтных рабочих и служащих, в нерабочее время были построены моторный, обойный, кузовной и другие цеха и профилакторий.

Производственная база была хоть и новой, но через семь лет стала уже не удовлетворять потребности в размещении и техническом обслуживании автопарка, из-за интенсивного пополнения парка автобусами и таксомоторами. Поэтому в 1960 году таксомоторы из состава автоколонны были переданы легковому автохозяйству ПАТП-1 (пассажирское автотранспортное предприятие № 1), которое разместилось на территории бывшей автобазы «Сельхозтранса».

В 1963 году автоколонна № 9 преобразована в Курскую автоколонну № 1307. Парк автобусов с каждым годом продолжал увеличиваться и, снова коллектив автоколонны второй раз справил новоселье в новом гараже, построенном трестом «Курскпромстрой»

В марте 1973 г. автоколонна перешла в новый гараж на ул. 50 лет Октября, 171.

Здесь с участием коллектива работников автоколонны оборудованы поточные линии для технического обслуживания автобусов, с механизированными постами смазки и мойки, частично переоборудованы смотровые ямы, оборудованы подъемники, цеха, мастерские, склады и подсобные помещения. В 1974 году введена в эксплуатацию теплая крытая стоянка на 100 автобусов и в 1977 году еще одна такая стоянка на 85 автобусов.

10 октября 1979 г. автоколонна №1307 была упразднена, а вместо нее организовано два хозяйства — ПАТП-2 для внутригородских перевозок и ПАТП-3 для пригородных и междугородных перевозок пассажиров.

ПАТП-3 перешло в старый гараж, расположенный на ул. Энгельса, 177-Б, и по договору с Курским производственным объединением автовокзалов и пассажирских автостанций стало поставлять на Курский автовокзал и северную автостанцию десятки автобусов для перевозки пассажиров на дальние расстояния. Перевозная возможность его (1988 год) — 21,5 миллиона пассажиров и 393 миллиона пассажиро-километров в год.

ПАТП-2 осталось в новом гараже на ул. 50 лет Октября, 171. Последующие 10 лет ПАТП-2 занимается только городскими пассажирскими перевозками. Автобусы предприятия работают на более 24 маршрутах и перевозят ежедневно четверть миллиона пассажиров — 50 процентов от общего их числа по «Курскавтотрансу».

В настоящее время приемником ПАТП-2 является ОАО ПАТП г. Курска.

Парк ПАТП составляли автобусы Икарус-260 и -280, которые проходили в 1980–1995 гг., в 1998 пришла большая партия автобусов Мерседес (О345, О305G, О307), в 2002 пришли Икарусы, прошедшие КР в Германии. До 2008 года подвижной состав Курского муниципального автобуса не обновлялся, многие автобусы находились в сильно изношенном состоянии.

Однако в сентябре 2008 года поступила первая партия автобусов — 4 машины марки ЛиАЗ-5256. Все машины поступили на маршрут № 50 (в настоящий момент эти автобусы работают на маршрутах 50, 53 и 54). В начале января МУП «Курскэлектротранс» делает подарок ПАТП в виде 10 новых автобусов марки «Неман 5201». Машины распределили на маршруты № 50, № 27А, № 46, № 94. Следующее обновление пришло в виде двух б/у низкопольных машин из Москвы — ЛиАЗ-5292. Один закреплён на маршруте № 4, другой на № 7 и № 46. 25 сентября 2009 года, на день города, было приобретено 6 автобусов ЛиАЗ-5256.26-01, которые поступили на маршруты 53 и 54. В Феврале 2010 года ОАО ПАТП решилось на покупку 11 б\у автобусов ЛиАЗ-5256.25 2001 года выпуска из Москвы.

На коммерческие маршруты также выходят автобусы (не от ОАО ПАТП):

– большой вместимости: ЛиАЗ-5256, Hyundai AeroCity,

– средней вместимости: ПАЗ-3205, ПАЗ-3206, Hyundai County HD17.

– малой вместимости: ГАЗель, Ford Transit, Volkswagen LT35, Volkswagen LT46, Mercedes-Benz Sprinter, микроавтобусы Peugeot.

ИЗ ИСТОРИИ АВТОМОБИЛЯ

Панищев Л. *– студент филиала*
ОБОУ СПО «Железногорский политехнический колледж»
Научный руководитель – ***Зайцев А. В.***

Цель исследования: изучить историю автомобиля от старинного до современного; исследовать значение автомобиля в жизни человека и его влияние на окружающую среду.

Задачи:

1. Изучить историю создания первого автомобиля.
2. Определить отличие старинного автомобиля от современного.
3. Провести анкетирование: значение автомобиля в жизни человека.
4. Определить влияние автомобиля на окружающую среду и здоровье человека.

Гипотеза исследования: собрав информацию об истории и причинах создания автомобиля, я узнаю, так ли необходим человеку автомобиль.

Объект исследования: автомобиль.

Предмет исследования: технические параметры автомобиля.

Методы исследования: чтение и изучение литературы.

1. Автомобиль. История создания

Автомобиль — машина на колёсном ходу, приводимая в движение собственным двигателем (внутреннего сгорания, электрическим или паровым).

Первые известные чертежи автомобиля принадлежат Леонардо да Винчи, предположительно, в 1478 году. Однако ни действующего экземпляра, ни сведений о его существовании до наших дней не дошло.

Первым в истории автомобилем считается самостоятельно движущееся транспортное средство Никола Жозеф Куньё, созданное в 1769 году во Франции. Но паровой двигатель был слишком тяжел, а потому нашел своё применение на судах (пароходах) и железнодорожном транспорте (паровозах). Максимальная скорость этого авто составляла 4 км/ч, зато он мог везти на себе до 5 тонн грузов. Мощность двигателя 2 л. с.

Принцип работы парового двигателя: при сжигании топлива вода нагревается и превращается в пар, пар давит на поршень и приводит в движение другие механизмы.

Автомобиль ждал другого двигателя, более компактного, более мощного, более эффективного. Таким стал двигатель внутреннего сгорания, который работает на бензине и другом жидком топливе.

Первый автомобиль на бензиновом двигателе был построен в 1886 году. Его построил немецкий инженер Карл Бенц. У этой машины было три колеса. Двигатель помещался под пассажирским сиденьем, который крутил задние колёса, весил 230 кг и мог развивать скорость до 16 км\ч.

В 1893 году был создан первый четырёхколёсный автомобиль с двигателем мощностью около 3 л.с. — любимое творение Бенца — получил имя «Виктория», что значит «победа».

Первые автомобили были похожи на конный экипаж, да и ездили не быстрее кареты. К тому же они часто ломались и сильно шумели. Инженеры приложили много сил, чтобы улучшить их конструкцию. Со временем автомобили стали надёжными и удобными.

В те времена автомобили стоили очень дорого — ведь каждый из них собирали вручную, для индивидуальных клиентов. И вот в 1913 году американец Генри Форд впервые внедрил конвейерную сборку автомобилей. С помощью конвейера производство автомобилей стало гораздо легче и быстрее, поэтому они стали более дешевыми и доступными для людей.

2. Появление и производство автомобиля в России

В 1791 году русским изобретателем Иваном Кулибиным была изготовлена «самокатная повозка». Она вмещала двух человек. Привод был педальный. Чтобы облегчить усилия человека, был приспособлен маховик. Кулибин стал первым, кто

применил аккумулирование механической энергии. На коляске был установлен механизм, который напоминал современную коробку передач. Можно было увеличивать скорость и изменять мощность. Также был тормоз на задние колеса. Руль, которым управлялась повозка, был похож на корабельный штурвал.

Первый русский автомобиль был создан в Петербурге в 1896 году русскими изобретателями Яковлевым Е.А. и Фрезе П.А. Автомобиль был оснащен кузовом для двух пассажиров и весил 300 кг, а также мог развивать скорость до 20 км/ч.

В России массовое производство автомобилей началось в 1932 году. Основными центрами производства автомобилей стали: Москва, Горький, Запорожье, Ижевск, Тольятти, Ульяновск.

Советская автопромышленность достигла некоего разнообразия – выпускались более 30 основных моделей, некоторые из которых выпускаются и по сей день.

3. Современные автомобили. Какие они?

С каждым годом развивалась автомобильная промышленность и менялись машины. Конечно, современные автомобили на вид сильно отличаются от моделей столетней давности, но их устройство принципиально почти не изменилось, хотя и мощность, и скорость у них намного больше. Главная часть механизма автомобиля – двигатель. Двигатель внутреннего сгорания по-прежнему является оптимальным типом двигателя. Он расположен впереди, иногда сзади или под полом автомобиля. Водитель управляет автомобилем с помощью руля, педалей и рычагов.

Сейчас в мире насчитывается около 500 миллионов автомобилей. Все современные автомобили делятся на несколько классов.

4. Влияние автомобиля на окружающую среду и здоровье человека

Важно помнить, что автомобили не только облегчают человеку жизнь, но и могут создавать неудобства, даже опасности. В нашем мире автомобилей стало уже слишком много, не редко возникают пробки (скопления автомобилей), из-за этого поток автомобилей может остановиться на несколько часов. Нередко на дорогах происходят несчастные случаи, в которых страдает техника, гибнут люди.

Миллионы автомобилей выбрасывают в воздух вредные выхлопные газы, их химический состав настолько опасен, что наносит вред не только здоровью человека, животных, но и разрушает деревья и даже дома. Выхлопные газы разрушают озоновый слой Земли. Угарный газ и окись азота, выделяемые из глушителя автомобиля, выступают причинами головных болей, усталости, низкой трудоспособности. Сернистый газ воздействует на генетический аппарат, способствуя врожденным уродствам. Все эти факторы ведут к стрессам, нервным проявлениям. В больших городах широко распространены заболевания органов кровообращения и дыхания, инфаркты, гипертония.

Автомобиль добавляет в почву и воздух тяжелые металлы, другие вредные вещества. Токсичные вещества нарушают рост растений, способствуя снижению урожаев, постепенной гибели деревьев.

Количество автомобилей постоянно растет. Поэтому разработчики новых моделей обдумывают замену двигателю внутреннего сгорания. Уже созданы экспериментальные модели автомобилей, работающие на солнечной энергии.

Возможно, скоро такие автомобили будут запущены в массовое производство.

5. Роль и значение автомобиля в жизни человека

В современном мире невозможно представить себе жизнь без автомобиля. Чаще всего на улицах города нам встречаются легковые автомобили. Те, у кого нет своего автомобиля, ездят на автобусе. Для пассажиров пользование транспортом связано, с экономией времени и сил, затрачиваемых на передвижение. Автомобильный транспорт как один из видов наземного транспорта получил наибольшее распространение и занимает ведущее положение в перевозках пассажиров, грузов, товаров на различные расстояния.

6. Заключение

Изучив всю информацию и проанализировав результаты опроса, можно сделать вывод, что автомобиль для большинства людей стал неотъемлемой частью жизни.

Люди настолько привыкли к ним, что очень трудно представить жизнь современного человека без такого неутомимого помощника. Даже зная об опасностях и вреде автомобиля для окружающей среды, и для самих себя.

Но ведь история автомобиля ещё не закончена. И возможно уже очень скоро наши автомобили будут безопасными, так как будут работать на воздухе.

Библиографический список

1. Энциклопедия «Что такое. Кто такой». Издательство « АСТ, Астрель» Москва..2008г..
2. Энциклопедия. Большая книга знаний. Издательство «Махаон». Москва 2008г.
3. Детская энциклопедия «Я познаю мир. Автомобили.» Издательство «АСТ, Астрель» Москва 2004г.
4. Интернет- источник: http://ru.wikipedia.org/wikiАвтомобилестроение
5. Интернет- источник: http://www.autoshcool.ru
6. Интернет-источник: http://ecoconceptcars.ru

РАЗВИТИЕ АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЯ

Полухин И. . *– студент ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В.М. Клыкова»*

Научный руководитель – ***Лукина И.В.***

О, сколько нам открытий чудных
Готовит просвещенья дух
И опыт, сын ошибок трудных,
И гений, парадоксов друг,
И случай, бог изобретатель…

А.С. Пушкин

Автомобильный транспорт занимает одно из ведущих мест в единой транспортной системе Российской Федерации. Чуть более ста лет назад изобретатели выпустили из бутылки джинна, имя которому — автомобиль. С невероятной быстротой расселились его потомки по всему миру. Автомобиль стал самой любимой, послушной и близкой к человеку машиной [1].

Первый автомобиль в России построил Евгений Яковлев, который родился в 1857 г. в небогатой дворянской семье. Первыми настоящими автомобилями можно назвать паровые дилижансы. В 1765 г. русский механик Ползунов И. И. построил паровую машину автоматического действия, а в 1769 г. она перебралась на повозку. Сделал ее французский инженер Никола Кюньо.

Изобретателями бензинового двигателя принято считать немцев Готлиба Даймлера и Карла Бенца.

Первые автомобили многими воспринимались как проявление нечистой силы, дьявольщины или игрушками для взрослых. И чтобы продемонстрировать практическую пригодность машин стать транспортным средством, в июле 1894 г. были проведены первые автомобильные состязания.

Старт приняли 102 автомобиля. Половина из них не тронулась со старта, а на финиш пришло 13 бензиновых и 2 паровых автомобиля. Средняя скорость чемпиона равнялась 20,5 км/час. И тем не менее автомобиль убедительно доказал свою пригодность служить людям [5].

Слово «автомобиль» в своей основе имеет два корня: «аутос» — «сам» и «мобилис» — «подвижный» и означает «самодвижущаяся машина».

Уже впервые годы существования автомобилей люди поняли, что уверенно управлять опасным «дорожным снарядом» может не каждый, что этому искусству надо учиться. Езда на автомобиле сейчас считается в 10 раз опасней, чем полет на самолете, и в 16 раз — чем проезд по железной дороге. Ежегодно на дорогах земного шара погибает примерно 250 тысяч человек. Вспомните об этом, прежде чем кинуться наперерез транспортному потоку.

Первые автомобили в России были собраны в период, когда в развитых странах мира уже существовали десятки тысяч легковых и грузовых автомобилей.

С 1909 по 1915 г. на Русско-Балтийском вагонном заводе «Руссо-Балт» в Риге было выпущено около 700 автомобилей, из них более 230 — грузовых.

Развитие серийно-массового производства автомобилей относится к 1924–1989 гг. и характеризуется за многие десятилетия своего развития в основном пятью этапами отраслевого становления и повышения качества продукции автомобильной промышленности. За это время были созданы крупные промышленные объединения: ЗИЛ, ГАЗ, КамАЗ, ЯМЗ, ЗМЗ, ЗАВ. УАЗ, «Москвич», ИЖ и др., а также целый ряд смежных отраслевых организаций, обеспечивающих производство автомобилей и двигателей [3].

Развитие автомобилестроения относится к 1931–1932 гг., когда вступили в действие реконструированный завод АМО (ныне производственное объединение Мосавто ЗИЛ) и вновь построенный Горьковский автомобильный завод (ГАЗ). На них было организовано массовое производство грузовых автомобилей ГАЗ-АА и ЗИЛ-5.

В 1940 г. начал производство малолитражных автомобилей Московский завод имени КИМ (Коммунистического Интернационала Молодежи) — ныне АЗЛК (автомобильный завод имени Ленинского комсомола).

Автомобиль совершенствуется. В конструкциях новых моделей все большее внимание уделяется повышению активной и пассивной безопасности, снижению уровня шума и вибраций, повышению топливной экономичности, снижению токсичности отработавших газов, повышению надежности и долговечности. Автомобиль все более начиняется электроникой и автоматикой.

С каждым годом растет производство автомобилей. Но одновременно с ростом числа автомобилей увеличивается загрязнение окружающей среды выхлопными, отработавшими газами (ОГ) и существенно возрастает шум, производимый ими [3].

На автомобильных заводах: для снижения токсичности отработавших газов разрабатывают новые модели двигателей и мероприятия по совершенствованию рабочего процесса в двигателе, выбору, оптимальных режимов его работы и оптимизации параметров систем питания и зажигания.

Автомобильные заводы постоянно работают над совершенствованием конструкции грузовых автомобилей и автопоездов, - т. е. повышением их эксплуатационных качеств, производительности, приспособленности к использованию прицепов и полуприцепов, уменьшению расходов топлива и смазочных материалов.

К основным направлениям развития конструкций легковых автомобилей следует отнести переход на выпуск переднеприводных автомобилей с уменьшенной массой (за счет применения пластмасс, более тонкого проката и проката из сплавов на основе алюминия), снабженных двигателями с рабочим объемом до 1,8 л. Уменьшение массы переднеприводных автомобилей позволяет снизить расход топлива на 10 — 15 % [5].

Совершенствуется и структура автомобильного парка: увеличивается выпуск специализированных автомобилей, прицепов и полуприцепов, автомобилей грузоподъемностью до 2 т и более 8 т, уменьшается выпуск автомобилей грузоподъемностью 2–5 т.

Наряду с этим в основу конструкции легкового автомобиля были положены требования строгого рационализма конструкции с учетом топливной экономичности.

Акционерное общество «ВАЗ» наряду с массовым выпуском автомобилей малого класса с классической (заднеприводной) схемой компоновки ВАЗ-2105, -2107 расширяет производство переднеприводных автомобилей ВАЗ-2110, -2111, -2112 с восьми — или шестнадцатиклапанными двигателями, соответствующими требованиям европейских стандартов. На базе автомобилей ВАЗ-2110, -2109, -21099 организуется производство автомобилей семейства «Лада – Калина» (ВАЗ-1117, -1118, -1119) и «Самара-Лада» (ВАЗ-2114, -2115). Планируется также производство модели ВАЗ-2113 «Самара» в трехдверном варианте. На базе сотрудничества с американской фирмой основано производство новой модели «Шеви – Нива» и ведется подготовка

к выпуску ее модификаций с различными типами двигателей [5].

Акционерное общество «ГАЗ» за последние годы выпустило десятки тысяч легковых автомобилей среднего класса модельного ряда ГАЗ-3102, -3110, -31105 «Волга» с ресурсом 300000 км до капитального ремонта.

Акционерное общество «ИЖ» (Ижевский машиностроительный завод) перешло на выпуск легкового автомобиля малого класса ИЖ-2126 «Ода» и его модификаций типа ИЖ-21261. При этом выпускаются усовершенствованные грузовые автомобили особо малой грузоподъемности с кузовом «фургон» и его грузопассажирской модификации, а также освоено производство полноприводной модели ИЖ-27171 с кузовом «пикап» [6].

С развитием автомобилестроения в России создаются также новые типы автобусов и существенно модернизируются ранее выпускаемые ПАЗ-3205, ЛиАЗ-5256, «Волжанин-5270» и др., а также освоено производство микроавтобусов семейств «ГАЗель» и «Соболь». Налаживается выпуск автобусов различных типов, работающих на сжиженном газе. За последние годы в стране появилось значительное количество автобусов из стран ближнего зарубежья, а также автобусов семейства «Икарус» из Венгрии [2].

Акционерное московское общество «ЗИЛ» провело работы по созданию новых моделей, а также последующего внедрения комплекса конструкторско-технологических мероприятий по двигателю, агрегатам трансмиссии, многоконтурной тормозной системе, кабине и электрооборудованию и освоило производство современных базовых моделей ЗИЛ-4314, -4315, -4333 и др.

В процессе развития автомобилестроения в России возник целый ряд новых предприятий, специализирующихся на производстве легковых автомобилей иностранных марок, — в Елабуге, Калининграде, Таганроге, Нижнем Новгороде, Москве и др. Начиная процесс производства автомобилей с подборки узлов и агрегатов (так называемой «отверточной сборки»), эти предприятия постепенно переходят на полнопоточное производство автомобилей частично из отечественных комплектующих.

Библиографический список

1.Грушевский С. История автомобилестроения: http://www.free-lance.ru

2. История автомобилестроения [Электронный ресурс]: http://avtohis - tory.by.ru

3. История автомобилестроения в «Крокус-Экспо» // AutoWeek http://www.autoweek.ru/

4. Люди и автомобили. http://www.peoplecar.ru/

5. Родичев В.А. Грузовые автомобили: Учеб. для нач.п роф. образования. – М.: ПрофОбрИздат, 2000. – 256 с.

6. Солуянов И.И. «Экипажи» (2001) http://www.auto-road.ru/

ЧУДО ГРУЗОВИК ГАЗ-АА (ПОЛУТОРКА)

Рыков В. *– студент ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж»*

Научный руководитель – ***Степанова О. А.***

В этом году исполнилось 75 лет с момента начала выпуска в Нижнем Новгороде «полуторки» — самого массового советского автомобиля середины XX века. Выбор Нижнего Новгорода в качестве места строительства нового автозавода, гигантского по тогдашним масштабам, был сделан неслучайно. В качестве альтернативы назывались Москва, Ленинград, Ярославль, а также некоторые другие города. Каждое из этих мест имело определенные преимущества. здесь имелась достаточно развитая металлообрабатывающая промышленность и квалифицированные кадры, лесные и водные ресурсы; можно было также обеспечить дешевую перевозку полуфабрикатов и готовой продукции. Кроме того, Нижний Новгород уже тогда являлся крупным железнодорожным узлом, находящимся к тому же при слиянии двух судоходных рек — Волги и Оки. Выбор пал на компанию Форда. Он тоже был не случайным. В

то время в автомобильном мире не существовало фигуры более известной, чем Генри Форд, заводы которого выпускали в 1922 году каждый второй автомобиль на планете.

В качестве базовых моделей для производства на новом заводе были определены легковой автомобиль Форд-А и грузовик Форд-АА, к тому времени уже широко известные в разных странах и хорошо себя зарекомендовавшие. Ждать вступления в строй основного завода не стали. В десяти километрах от Нижнего, в Канавине, на заводе «Гудок Октября» установили сборочный конвейер. 1 февраля 1930 года в автосборочном цехе смонтировали первые 10 грузовиков Форд-АА, а в конце 1931 года наладили выпуск трехосок «Форд-Тимкен». Но вот наступил торжественный день 29 января 1932 года. Под гудок заводской сирены с конвейера сошел первый грузовой автомобиль Нижегородского автозавода НАЗ-АА. К концу года завод ежедневно выпускал по 60 грузовиков и освоил производство легковых автомобилей ГАЗ-А.

При всей своей простоте автомобиль был технически достаточно совершенным. На нем устанавливался четырехцилиндровый двигатель рабочим объемом 3285 куб. см, который при 2600 об/мин развивал мощность в 42 л. с. Это был тот же двигатель, что ставился и на легковой «Газ-А». Мощность свою он передавал на ведущую ось через однодисковое сцепление сухого трения и четырехступенчатую коробку передач.

Подвеска колес была зависимой. Передние колеса подвешивались на одной поперечно расположенной рессоре с толкающими штангами, которые передавали нагрузки на раму. Задние же держались на двух продольных кантилеверных рессорах без каких-либо амортизаторов.

Особенностью конструкции было устройство задней подвески и трансмиссии, где в качестве продольной тяги использовался карданный вал, упиравшийся в бронзовую втулку.

Рабочий тормоз имел механический привод. Благодаря крайне низкой степени сжатия всего 4,25, в качестве топлива применялся низкооктановый бензин, что было очень важно в те годы. Дело в том, что высококтанового топлива советская промышленность не выпускала, и даже самолеты летали на бензине с октановым числом в 70 единиц. «Полуторка» же могла ездить и на тракторном лигроине, и на светильном керосине. Бензиновый бак устанавливался перед передней стенкой кабины. Топливо из него поступало в карбюратор самотеком. Запас хода по топливу составлял 215 км.

Грузоподъемность автомобиля при снаряженном состоянии 1810 кг равнялась полторы тонны. Отсюда и происходит его прозвище «полуторка». Несмотря на это, «полуторки» почти всегда эксплуатировались со значительным перегрузом и зачастую перевозили до трех тонн.

Низким ресурсом отличались дефицитные стартер с аккумулятором — редко на какой машине они служили свыше полугода. Поэтому в реальной эксплуатации автомобиль заводили «кривым стартером», то есть, заводной ручкой.

Полностью из советских комплектующих ГАЗ-АА собирался с 1933 года. До 1934 года оснащался кабиной из дерева и прессованного картона. С 1934 года получил металлическую кабину с дерматиновой крышей. В 1938 году грузовик был модернизирован и получил 50-сильный мотор ГАЗ-ММ — точно такой, что ставился на легковую «эмку» ГАЗ-М1. Однако внешних отличий между ГАЗ-АА и ГАЗ-ММ не было.

После начала Великой Отечественной войны из-за недостатка тонкой холоднокатаной стали и ряда комплектующих, поставлявшихся сторонними предприятиями, ГАЗ вынужден был перейти на выпуск упрощенного военного грузовика ГАЗ-ММВ, у которого двери были заменены треугольными боковыми загородками и сворачиваемыми брезентовыми дверями, крылья были выполнены из кровельного железа методом простой гибки, отсутствовали тормоза на передних колесах, оставлена только одна фара головного света и неоткидными боковыми бортами.

Особым дефицитом были шины, отличавшиеся низкой ходимостью, поэтому во время войны полуторки часто сходили с конвейера только с двумя задними колесами, то есть с одинарной ошиновкой заднего моста, что, соответственно, снижало грузоподъёмность.

Именно на период Отечественной войны и приходится самая яркая страница биографии «полуторки». Однако все недостатки «полуторки» с началом войны превратились в ее достоинства. Дело в том, что, применявшиеся нацистами автомобили производства Германии, Франции, Италии, Чехословакии и Австрии не были приспособлены к работе в зимних условиях, имели недостаточную проходимость, были очень сложными в ремонте и обслуживании, а большое разнообразие их моделей значительно затрудняло снабжение запчастями, обучение личного состава и ремонт. Автомобили же Красной Армии были лишены этих недостатков. Кроме того, несложная конструкция и высокая надежность значительно упрощали их эксплуатацию и обслуживание, а большое разнообразие их моделей значительно затрудняло снабжение запчастями, обучение личного состава и ремонт.

Части автомобильных войск и материального снабжения перед войной комплектовались автомобилями ГАЗ-АА. В ходе войны они были максимально упрощены (фанерная кабина, угловатые крылья, одна фара) и получили индексы ГАЗ-ММ. Гораздо меньше было трехосных автомобилей повышенной грузоподъемности ГАЗ-ААА, и ГАЗ-42. Для перевозки личного состава и раненых использовались автобусы ГАЗ-03-30. Последний послужил базой для санитарного автобуса ГАЗ-55.

Мобильность автомобильного транспорта позволяла осуществить быструю доставку и перевозку войск, боеприпасов, вооружения, продовольствия и обмундирования,

эвакуацию раненых и поврежденной военной техники. Исключительно важную роль он сыграл во время блокады Ленинграда, обеспечивая по знаменитой Дороге жизни связь осажденного города с внешним миром. Огромная перевозочная работа была выполнена во время Московской, Сталинградской, Курской битв, битвы за Днепр, Белорусской стратегической операции 1944 года. К примеру, в район Сталинграда было доставлено 270 тыс. тонн грузов на расстояние 120–450 км, перевезено 20 стрелковых дивизий. Наиболее интенсивные автомобильные перевозки осуществлялись в период Берлинской операции, их объем составил свыше 1.2 млн тонн, а среднесуточный пробег автомобилей — 350 км. Всего за годы войны автомобильным транспортом перевезено свыше 625 млн тонн грузов (что соответствует 39 млн железнодорожных вагонов). Это составляет примерно 55% от общего объема перевозок.

Автомобили во время войны использовались и как боевые машины. На их шасси монтировались зенитные установки, знаменитые гвардейские минометы «катюша» БМ-8, БМ-13, БМ- 31-12, признанные самым сокрушительным наземным оружием Второй мировой войны.

Автомобили Великой Отечественной! Сегодня стоят они в музеях или на бетонных и гранитных пьедесталах, напоминая о подвиге тех, кто погиб, так и не выпустив руль из похолодевших рук, кто дошел до самой Победы со своими «газиками».

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ АВТОМОБИЛЯ КАМАЗ

Токарев Э. *– студент ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж»*
Научный руководитель – ***Писарева И. Н.***

В 1969 году было принято Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР о строительстве комплекса заводов по производству большегрузных автомобилей. Было изучено 70 вариантов его размещения. Выбор пал на Набережные Челны, маленький в то время городок на Каме. По своему географическому положению Набережные Челны находились в самом центре бывшего Союза, судоходные реки Кама и Волга, близость железной дороги решали все проблемы с обеспечением стройки, строительными материалами, сырьём, оборудованием, комплектующими, а в будущем — транспортировкой грузовиков потребителям.

Будущий автозавод обеспечивался самым современным по тем временам технологическим оборудованием. В его оснащении приняли участие более 700 иностранных фирм, в том числе известные всему миру корпорации «Свинделл-Дреслер», «Холкрофт», «Сикаст», «Ингерсолл Рэнд» из Америки, «Буш», «Хюллер», «Либхер» из Германии, итальянские «Морандо», «Эксцелла», «Фата», французский «Рено», шведский «Сандвик», японские «Камацу» и «Хитачи». «КАМАЗ» рождался буквально на голом месте – посреди холмистого поля.

Чтобы сгладить неровности местности и выполнить вертикальную планировку строителям предстояло отсыпать и перевезти миллионы кубометров грунта.

Благодаря «КАМАЗу» в Прикамье был создан мощный промышленный и научный центр, а также развитая инфраструктура пригородной сельскохозяйственной зоны. Каждый год город пополнялся на 30-40 тысяч человек. Если до начала строительства «КАМАЗа» в Набережных Челнах жили 27 тысяч человек, то к середине 90-х годов в автограде проживало более 530 тысяч жителей, для которых были созданы все условия.

13 декабря 1969 года — на строительстве Камского автозавода вынут первый ковш грунта.

Осень 1970 года — уложены первые кубометры бетона в фундамент первенца «КАМАЗа» — ремонтно-инструментально-

го завода, а также корпуса серого и ковкого чугуна литейного завода.

Май 1974 года — в экспериментальном цехе управления главного конструктора «КАМАЗа» собран первый двигатель.

Декабрь 1975 года — на заводе двигателей собран первый силовой агрегат – по временной технологии, но собственными силами.

16 февраля 1976 года — с главного сборочного конвейера автомобильного завода сошёл первый камский грузовик.

Октябрь 1977 года — «КАМАЗ» досрочно завершил свой первый годовой план, выпустив 15000 автомобилей.

Август 1978 года — изготовлен 50-тысячный грузовик.

Июнь 1979 года — с главного конвейера сошёл грузовик за номером 100000.

Апрель 1980 года — выпущен 150-тысячный большегруз.

Февраль 1983 года — главным событием этого года стало создание производственной фирмы «КАМАЗавтоцентр».

1987 год — создано производство микролитражных автомобилей «Ока». 21 декабря этого же года с конвейера сошла первая камская микролитражка «Ока-ВАЗ-1111».

Пятью годами позднее с конвейера сходит 1 600 000-й КАМАЗ, к этому же времени был выпущен и двухмиллионный дизельный двигатель.

В 2003 году предприятие проходит планку в 1700000-й грузовой автомобиль. Интересно, что в этот же год были введены мощности по сборке средне тоннажных грузовиков с грузоподъемностью 3-5 тонн.

Сегодня компания, как и ранее, продолжает свое развитие, выпуская новые модели грузовиков и автобусов. Восьмое место в мире по объему производства дизельных двигателей, а в России производитель является одним из наиболее крупных и развитых производств, включающих в себя девять крупнейших специализированных заводов.

Автомобили КАМАЗ поставляются более чем в 60 зарубежных стран. Ежегодно Камский автозавод признаётся лучшим экспортером российского автопрома. Мало кто задумывается над тем фактом, что основные экспортные пути коммерческих большегрузов с берегов Камы идут в те страны и регионы, в которых непосредственно или рядом проходили трассы супермарафонов.

К середине 90-х камский автозавод начал входить в рынок. Это обстоятельство совсем по-другому высветило значимость участия команды раллистов в международных гонках, и в первую очередь в трансконтинентальном супермарафоне «Париж-Дакар», спортивных успехов команды «КАМАЗ-мастер» и ее роли в бизнесе автозавода. Тогда и родилась концепция: с помощью уникального маркетингового инструмента — спортивной команды — в кратчайшие сроки обеспечить имидж и международное признание торговой марки ОАО «КАМАЗ», которые бы способствовали продвижению его продукции и услуг на зарубежные рынки, укреплению статуса крупнейшего производителя конкурентоспособной грузовой техники.

Эта цель могла быть обеспечена только реализацией двух, тесно взаимосвязанных между собой задач: созданием гоночной техники с маркой «КАМАЗ», не уступающей по техническим и эксплуатационным качествам лучшим мировым аналогам и убедительными победами на самых трудных и престижных международных соревнованиях.

История команды «КАМАЗ-мастер» – это история вхождения и развития камазовского бизнеса с помощью уникального инструмента – спортивной команды. Команды, созданной проторить международную колею для продукции с маркой КА-

МАЗ, в розыгрыше Кубка мира по внедорожным ралли-рейдам. За ним заинтересованно следят миллионы поклонников, в его орбиту вовлечены не только выдающиеся спортсмены, признанные во всем мире автомобильные корпорации, но также бизнесмены и высшие государственные деятели многих стран, в том числе лично знакомый с командой Президент России В. Путин.

История команды «КАМАЗ-мастер» — это история полноприводных автомобилей КАМАЗ, специально создаваемых для всех дорог и условий. Трассы супермарафонов стали самым уникальным полигоном для испытаний новейших инженерно-конструкторских разработок в экстремальных эксплуатационных условиях.

К победному пьедесталу «Дакара» вот уже который год рвутся экипажи грузовиков, несущих эмблемы самых известных мировых производителей автомобильной техники — Мерседеса, МАНа, Рено, Мицубиси, Татры, Ивеко, Дафа… Пока только чешским автогонщикам удалось хоть сколько-нибудь приблизиться к результатам камазовских спортсменов.

Имена и торговые марки ассоциируются со спортивными достижениями команды. Гоночный грузовик — это не только испытательная лаборатория, но и универсальный рекламный стенд на колесах.

После триумфальных побед команды «КАМАЗ-мастер» торговая марка ОАО «КАМАЗ» получила всемирную известность и признание, уверенно позиционируется как бренд предприятия, выпускающего конкурентоспособную продукцию, которая отвечает требованиям современного потребителя.

Одна из главных причин феноменального успеха команды - поддержка со стороны завода, у которого бывали, мягко говоря, не самые благополучные времена, но который от своего спортивного подразделения никогда не открещивался. Генеральный директор «КАМАЗа» Сергей Когогин пристально следит за каждой гонкой и обязательно лично поздравляет команду, которую считает одним из камазовских приоритетов, с успехом. Именно он в своё время создал добрую традицию встречи и чествования команды на финише самого знаменитого в мире ралли-рейда. Это очень красивое и впечатляющее зрелище: сплочённый коллектив болельщиков, облачённых в футболки фирменных цветов команды, возле подиума «Дакара» славит своих любимых спортсменов, размахивая флагами России и Татарстана. Искренняя радость и кипучая энергия, идущая от группы поддержки, по словам самих спортсменов, позволяет им в полной мере почувствовать сладкий вкус победы. Сергей Анатольевич сказал простую, но ёмкую фразу: «Побеждает тот, у кого лучшая техника и лучшие гонщики». После чего день за днем, месяц за месяцем, последовательно и целеустремленно создает все необходимые условия для нормальной и эффективной деятельности «КАМАЗ-мастер».

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ МАРКИ AUDI

Фетисов А. *– студент ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж»*
Научный руководитель – ***Лысенко Ю. Г.***

Рождение компании Audi

Концерн Audi был образован в результате объединения четырёх компаний, выпускавших автомобили и мотоциклы под марками DKW, Horch, Audi и Wanderer. Первый автомобиль марки Wanderer появился в 1913, первое собственное предприятие (Horch & Co.) Август Хорьх организовал в 1899, а после того, как кредиторы отстранили его от дел, в 1909 году была организована компания Audi Automobil-Werke, что переводится как «Автомобильный завод Ауди». А в 1910 был выпущен первый автомобиль. В переводе с немецкого Хорьх (Horch) означает «слушай». Когда выбирали название для новой марки, сын одного

из деловых партнёров Августа предложил то же слово, но только в латинском варианте, то есть «Audi» (лат. Audi - слушай). В 1921 году фирма совершила своеобразный прорыв. В этом году был выпущен первый немецкий автомобиль с левосторонним расположением рулевого управления. До этого фирма занималась лишь двигателями и подвесками, теперь же она стала обращать внимание и на удобство управления. В 1928 году эта марка была выкуплена мотопроизводителем DKW, и в 1931 году состоялся дебют первого в мире автомобиля с передним приводом, DKW F1. Содействовал этому мировой экономический кризис, начавшийся в 1929 году. Дело в том, что автомобили с большим объёмом двигателя перестали пользоваться спросом ввиду всеобщего безденежья. И тогда глава Audi поручил разработать компактный автомобиль с передним приводом.

Толчок для объединения четырёх автопроизводителей дал Саксонский муниципальный банк, кредитор всех этих компаний. Он боялся за свои инвестиции в автомобильную промышленность. 29 июня 1932 года заводы Audi, Horch и DKW объединились в Auto Union AG. Его символом стали знакомые всем четыре кольца. После такого слияния фирма стала вторым автопроизводителем в Германии. Марки Audi, DKW, Horch и Wanderer нисколько не конкурировали между собой. Дело в том, что каждой марке был выделен отдельный рыночный сегмент: Audi занималась спортивными автомобилями, DKW — мотоциклами, Horch — большими и богато отделанными автомобилями, а Wanderer — средним сегментом класса люкс. Также фирма участвовала в автомобильных гонках. В течение нескольких лет модели Auto Union «Серебряная Стрела» побеждали в множестве гонок и чемпионатах по всему миру. При этом было установлено большое количество мировых рекордов. В 1940 году выпуск всех гражданских автомобилей концерна был свёрнут, заводы объединения перешли к производству штабного автомобиля Horch 901.

Сборка Audi 80 в Вольфсбурге, 1973

По окончании Второй мировой войны все саксонские заводы Auto Union оказались разрушенными в результате ударов авиации союзников, а множество сотрудников и руководство концерна покинуло Советскую зону оккупации. Всё оборудование, что уцелело, было демонтировано и вывезено. Руководство компании ещё незадолго до окончания войны успело перебраться в Баварию. В конце 1945 года в городе Ингольштадт даже появился склад запчастей Auto Union. Но до полноценного выпуска продукции было ещё далеко. Только 3 сентября 1949 года возобновился выпуск мотоциклов и развозных грузовиков. Компания по-новому регистрировалась и появилась компания Auto Union GmbH. В 1950 году появился первый послевоенный легковой автомобиль концерна, DKW F89 P Master Class.

Audi Quattro S1 на Ралли Германии 2007 года

В апреле 1958 года акционерная компания Daimler-Benz AG купила 88% акций Auto Union, а ещё через год выкупила фирму полностью. Ингольштадтская фирма стала её филиалом. Но популярность модели Volkswagen Kafer отрицательно сказывалась на объёмах продаж других малолитражек и финансовом положении концерна Auto Union, и в 1964 году компания вошла в состав Volkswagen. В 1965 году было принято решение о выпуске всех новых моделей утратившего независимость концерна под маркой Audi. Первое время после поглощения Volkswagen не хотел, чтобы Audi занималось разработкой собственных автомобилей. Они собирались выпускать на мощностях предприятия модель Volkswagen Beetle. Но Людвиг Краус, бывший в то время главой конструкторского отдела, решил разрабатывать модель тайно от всех. В конечном итоге об этом всё же узнали в Вольфсбурге, но мешать не стали. Плодом такой деятельности стал автомобиль среднего класса Audi 100, который появился в 1968 году.

В 1969 году акционерное общество Volkswagenwerk AG объединило Auto Union GmbH и фирму NSU Motorenwerke AG из Некарсульма. Компания получила название Audi NSU Auto Union AG с головным офисом в Некарсульме. В 1974 году произошло знаменательное событие.

Главой конструкторского отдела стал Фердинанд Пиех (Ferdinand Piëch).

Фердинанд Пиех

Теперь спустя годы этот период называют «Эрой Пиеха». Именно во время его руководства компания достигла примечательных высот. В эти годы появляются пятицилиндровый двигатель (1976), технология турбо нагнетания (1979) и полный привод Quattro (1980). В отношении полного привода — это был первый в мире легковой автомобиль с постоянным полным приводом на все колёса. В период с 1982 по 1987 годы на этой модели были одержаны 23 победы на этапах чемпионата WRC. С 1985 года компания непрестанно наращивает технические разработки. Сюда относится: полностью оцинкованный кузов, совершенный аэродинамический дизайн, широкое использование бензиновых двигателей турбо наддувом, экономичные дизельные двигатели с технологией непосредственного впрыска, алюминиевый легко плавный кузов, гибридный привод, бензиновые двигатели с технологией непосредственного впрыска, сверхмощные восьми- и двенадцати цилиндровые двигатели.

В 1993 году была образована Audi Group, в состав которой со временем вошли венгерское и бразильское подразделения, были поглощены британская Cosworth Technology и итальянская Automobili Lamborghini и испанская SEAT. Фирма динамично развивается по большинству существующих сегодня авто направлений. Это бизнес-сегмент (A6), представительский (A8), спортивные и гоночные автомобили (Audi TT, спортивные версии A4, суперкар R8), а также кроссоверы Q7, Q5 и Q3.

Библиографический список

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Audi

ОТ МОСКВЫ ДО БРЕСТА…

Худяков А. *– студент ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В.М. Клыкова»*

Научный руководитель – ***Дорохина Т. А.***

От Москвы до Бреста нет такого места... Это про него, про ГАЗ-ММ, чаще именуемый «полуторкой». В пыли, в снегах, в лесах, в болотах эти машины «скитались» всю войну. Да что там до Бреста! До Берлина и дальше — куда пошлют, куда прикажут.

Отдавая дань памяти Великой отечественной войне, нельзя не вспомнить об этом автомобиле. Далеко не каждому автомобилю уготована участь войти в историю не под заводским индексом, а под метким прозвищем, данным народом. Мне хотелось бы в своей работе рассказать о легендарной полуторке.

Надо отметить, что «полуторка» появилась задолго до начала войны. Причем, создателем нашего автомобиля победы являются… американцы. А точнее компания Ford. Именно к Ford обратилось молодое советское правительство после гражданской войны, когда стало ясно, что на гужевых повозках страну не восстановишь. Генри Форд, который тогда симпатизировал стране Советов, с радостью откликнулся на предложение из Москвы и согласился продать не только лицензию на производство легковых и грузовых автомобилей, но и помочь в строительстве завода, а также обучении персонала.

Изначально было несколько вариантов месторасположения нового завода, среди которых называли Ярославль, Москву и Ленинград. Однако руководство страны решило остановить свой выбор на Нижнем Новгороде — там соединялись важные транспортные пути, а также имелись необходимые ресурсы для автопроизводства. И уже в конце 1929 года, не дождавшись завершения строительства основного завода,

неподалеку от Нижнего Новгорода начали монтировать линию по производству грузовиков Ford AA из узлов и агрегатов привозимых непосредственно из США — сейчас бы это назвали «отверточной» сборкой. И уже 1 февраля 1930 года были собраны первые десять машин. А строительство основного производства в Нижнем Новгороде было закончено в 1932 году — 29 января того года в очень торжественной обстановке с конвейера сошли первые машины, которые назывались «НАЗ-АА» (в начале 1932 года Нижний Новгород еще не успели переименовать в Горький — после этого события грузовики назывались уже «ГАЗ-АА»). Фашисты прекрасно понимали роль главного советского колесного транспорта и активно бомбили Горьковский автозавод. Предприятию был нанесен существенный урон, который вместе с нехваткой материалов отразился на модификации машины — летом 43-го ГАЗ-АА был сильно упрощен. Машина комплектовалась одной левой фарой, только задними тормозами, одним откидным бортом. Нехватка стали лишила грузовик металлических дверей, на смену которым пришел обычный брезент. Вместо привычных дверей появились треугольные боковые загородки и сворачиваемые брезентовые «скатки».

В целях экономии убрали бамперы, глушитель, боковые откидные борта (погрузка осуществлялась только через задний борт) и даже передние тормоза. Все машины комплектовались только левой фарой, унифицированной с бронетехникой.

В 1944 году довоенная комплектация была частично восстановлена: появились деревянные двери, кабина опять стала деревяно-металлической и оставалась таковой до окончания производства грузовика. Позже вернулись передние тормоза, откидные боковые борта и вторая фара.

Последний ГАЗ-ММ сошел с конвейера с Горьковского автозавода 10 октября 1949 года. Еще год «полуторку» собирали в Ульяновске, где ее выпускали с 1947 года. Всего было собрано 829 808 автомобилей (только НАЗ/ГАЗ).

«ГАЗ-АА» представлял из себя грузовой автомобиль, который мог перевозить до 1,5 тонн. Именно поэтому «ГАЗ-АА» и стали называть «полуторкой». Сейчас конструкция машины кажется очень простой, однако в начале прошлого века «полуторка» была по-настоящему современной машиной. В ее основе лежала мощная лонжеронная рама, а под капотом находился двигатель объемом 3,3 л. мощностью 42 л.с. Причем, этот мотор потреблял дешевый низкооктановый бензин марки А-52. Можно также еще отметить и то, что бензонасоса в «ГАЗ-АА» не было — топливный бак находился выше карбюратора и бензин поступал самотеком. Были у «полуторки» и недостатки. Например, отвратительные тормоза из-за чего машину сначала приходилось останавливать при помощи коробки передач, переходя на более низкие скорости, а в самом конце уже жать на тормоз.

Но тем не менее, она была своя родная. Много песен посвятили легендарной полуторки:

С тобой в объезд и напрямик
Прошёл дорог немало я,
Мой знаменитый грузовик,
Полуторка бывалая.
Пусть впереди нас ждут ещё
Опасности и горести,
Грузовичок - фронтовичок,
Гони на третьей скорости!

А дорог было много. В конце 1941 года, когда немецкие войска встретили ожесточённое сопротивление советского народа на подступах к Ленинграду, Гитлер выдвинул план блокады города: «Ленинград сам поднимет руки. Он падёт рано или поздно. Никто не освободит его... Ленинграду придётся умереть голодной смертью». Началась блокада, длившаяся три года.

Осенью 1941 года начала действовать Дорога жизни, которая связывала осаждённый Ленинград с Большой землёй. Именно «полуторки» доставляли продовольствие в блокадный Ленинград и другие населенные пункты. К «полуторкам» прицепляли специальные сани, и грузовики за один рейс могли перевозить по 2 тонны груза. Первый караван из шестидесяти полуторок отправился за продовольствием 22 ноября 1941 года. Всего за первую зиму по льду Ладоги было переправлено в блокадный город 361 тысяча тонн различных грузов, в т. ч. 262 тысячи тонн продовольствия.

В первую зиму, блокадную, Дорога жизни действовала до 24 апреля 1942 года. Последний рейс машины делали уже по ступицу в талой воде.

Ты шёл сквозь мрак и сквозь туман
Лесами да полянами.
Ты весь покрыт, как ветеран,
Осколочными ранами.

На переправе действовали законы военного времени – путь по льду должен был занимать строго регламентированное время. Если машина опаздывала, водитель мог поплатиться за это свободой или жизнью. По этой причине не было возможности останавливаться, чтобы помочь тем, кто провалился в полынью. Остановка грозила смертью остальным, поскольку переправу постоянно бомбила немецкая авиация.

Академик Дмитрий Лихачев, переживший блокаду, в своих воспоминаниях напишет: «В декабре (если не ошибаюсь) появились какие-то возможности эвакуации на машинах через Ладожское озеро. Эту ледовую дорогу называли Дорогой Смерти (а вовсе не «Дорогой Жизни», как сусально назвали ее наши писатели впоследствии). Немцы ее обстреливали, дорогу заносило ветром, машины часто проваливались в полыньи. Рассказывали, как одна мать сошла с ума: она ехала во второй машине, а впервой ехали ее дети, и эта первая машина на ее глазах провалилась под лед. Её машина быстро объехала полынью, где дети корчились под водой, и помчалась, дальше, не останавливаясь. Сколько людей умерло от истощения, было убито, провалилось под лед, замерзло или пропало без вести на этой дороге! один Бог ведает!»

Зимой 1941-42 года в блокадном городе появилась легенда, что однажды водитель заглохшей на льду Ладожского озера полуторки отогревал ее двигатель разорванным ватником, смоченном в бензине, и намотанным на руки, а после уходил от обстрела, не успев скинуть горящие тряпки с рук. Так и приехал в город, с обожженными до костей руками. И каждый, получавший блокадную пайку в 125 грамм хлеба верил, что в этом кусочке жизни есть толика муки, привезенной безымянным героем по дороге жизни на перегруженной сверх всех норм «полуторке».

Сейчас на месте, откуда стартовали зимние караваны, красуется легендарная «полуторка» — грузовичок ГАЗ-АА, один из тех, что были выпущены в конце 30-х годов и честно прошли до Берлина. Создается впечатление, что машина только сошла с конвейера. Кабина сияет свежей краской, упругие рессоры готовы принять любую нагрузку, покрышки начищены будто для парада на Красной площади. Черные изящные крылья придают грузовику плавный стремительный силуэт.

Трудно поверить, что «полуторку» подняли со дна Ладоги в марте 2014 года. Это сделали дайверы подводно-поисковой экспедиции «Дорога жизни», которые занимаются восстановлением истории ледовой переправы, действовавшей с 1941 по 1943 годы. Машина пролежала под водой 70 лет! Когда ее подняли на свет Божий, с удивлением обнаружили, что гайки легко откручиваются руками (хорошая была графитовая смазка!), вращается руль и колеса, переключаются скорости, в двигателе сохранилось масло. На реставрацию ушел месяц (невероятно короткий срок для подобных работ!), после чего машина заняла место на пьедестале, став материальным напоминанием о страшных временах.

Проехала «полуторка» и по Курской области. Из воспоминаний Лидии Топуновой: «Очень страшно и тяжело было на Курской дуге, — рассказывает Лидия Александровна… Мы знали, что немцы должны были начать наступление в мае 1943 года, но они перенесли его. И всё равно разведка наша узнала о новой, точной дате немецкого наступления — 5 июля. И так хорошо «катюши» встретили их, что в тех местах, куда попали ракеты, ни одной живой души не осталось. А немцы лучшие свои танки пустили в бой, «пантеры», «тигры». Они стеной сплошной шли против наших Т-34. Танки и авиация, авиация и танки. Шум, грохот, копоть, стоны…Людей очень много гибло в битве на Курской дуге. Невозможно было подъехать к раненым, чтобы их забрать…

А вода под Курском белая как молоко, с известью перемешанная…

Такие же, с извёсткой, дороги. Ведёшь машину и, белое облако поднимается, сквозь которое невозможно ничего разглядеть. Я воду в канистру из реки набирала и возила раненым. Пока везёшь, известь-то и осядет. Подъезжала к кому могла, поила водой, потом под мышки брала и тащила их в кузов… Тяжело. Ох, я и намучилась! Полуторка машина маленькая и серьёзно раненых человек 10-12 могла только принять…»

Из воспоминаний Ивана Тютюнникова, водителя-Фронтовика:

«Радиатор машины служил для нас, водителей, и печкой — ставишь котелок под капот на время езды, вот и горячее питание. А деревянная кабина «полуторки» сыграла со мной злую шутку. Во время бомбардировки щепка угодила мне в легкое — я чудом выжил, но несколько месяцев лежал в госпитале».

Именно на период Отечественной войны и приходится самая яркая страница биографии «полуторки». Многие сейчас ругают эту машину, считая ее технически отсталой по сравнению с автомобилями, применявшимися в германской армии. Однако все недостатки «полуторки» с началом войны превратились в ее достоинства. Дело в том, что, применявшиеся нацистами автомобили производства Германии, Франции, Италии, Чехословакии и Австрии не были приспособлены к работе в зимних условиях, имели недостаточную проходимость, были очень сложными в ремонте и обслуживании, а большое разнообразие их моделей значительно затрудняло снабжение запчастями, обучение личного состава и ремонт. Автомобили же Красной Армии были лишены этих недостатков. Кроме того, несложная конструкция и высокая надежность значительно упрощали их эксплуатацию и обслуживание.

Время бежит неумолимо. С каждой очередной годовщиной Великой Победы все меньше тех, кто ее ковал. Тем дороже их воспоминания. О героизме солдат и тех, кто ратным трудом вносил свой вклад в разгром фашистов, можно говорить бесконечно. И для наших дедов и прадедов «полуторка» оставалась своей, родной, любимой. Потому что выжила. Точнее, дошла и смогла.

Библиографический список

1. Дамаскин И.А., Кошель П.А. Энциклопедия Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. М.: Красный пролетарий, 2011.

2. Карягин А.В. Автомобили ГАЗ мод. А и АА. – издание десятое, переработанное и дополненное. – Ленинград: Гострансиздат-Москва, 1979.

3. Коломиец М. В. Броня на колёсах. История советского бронеавтомобиля 1925–1945 гг. – М.: Яуза, Стратегия КМ, Эксмо, 2007.

ИЗ ИСТОРИИ АВТОМОБИЛЯ МЕРСЕДЕС

Цеменко И. *– студент ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж»*
Научные руководители – ***Павлова Ж.М., Морозова О.Н.***

История немецкой компании Daimler-Motoren-Gesellschaft («Даймлер – Моторен – Гезелльшафт»), выпускавшей автомобили Mercedes («Мерседес»), исчисляется с 1900 года. В 1899 году Вильгельм Майбах (Wilhelm Maybach), принимавший активное участие в создании первых машин Даймлера, построил автомобиль Phoenix-Daimler («Феникс-Даймлер») с 4-цилиндровым двигателем мощностью 24 л.с., обладавшим рядом серьёзных технических недостатков. В тот момент заметное влияние оказал Эмиль Еллинек (Emile Jellinek), глава представительства Daimler во Франции и консул Австро-Венгерской империи в Ницце. Ему удалось убедить Майбаха создать новую машину, которая была готова в 1901 году. По предложению Еллинека, автомобиль назвали именем его дочери Мерседес. Первый Mercedes-35P5 с 4-цилиндровым мотором рабочим объёмом 5913 куб. см имел классическое расположение агрегатов (спереди двигатель, задние ведущие колёса) и обладал внешностью, которую также стали называть классической. Он стал основой для

разработки всех последующих моделей, выпускавшихся с 1902 года под маркой Mercedes-Simplex («Мерседес-Симплекс»). К наиболее известным представителям этой серии относятся модели 40/45PS и 60PS с двигателями в 6785 и 9235 куб. см, причём последняя из них развивала скорость до 90 км/ч. В последующие годы Daimler выпускала целую гамму легковых «мерседесов» с моторами рабочим объёмом от 1568 до 9575 куб. см, включая роскошные модели с полностью закрытыми кузовами. Некоторые из них оснащались бесклапанными двигателями Knight («Рыцарь») с золотниковым распределением, Mercedes-Knight с двигателем в 4055 куб. см оставался в производстве до 1924 года. Гоночные «мерседесы» побеждали на многих международных соревнованиях, проводившихся до Первой Мировой войны. Среди первых послевоенных автомобилей была модель 28/95PS с 6-цилиндровым мотором в 7250 см3, на которой Пауль Даймлер в 1921–1922 годах экспериментировал с объёмным нагнетателем (компрессором), приводимым от коленчатого вала и повышавшим мощность двигателя примерно в 1,5 раза. Эти работы в 1923 году продолжил новый главный инженер Фердинанд Порше (Ferdinand Porsche). В том же году началось производство первых машин с 4-цилиндровыми двигателями рабочим объёмом 1568 и 2614 куб. см, оснащённых нагнетателями, а с 1924 года стала выпускаться более известная серия 24/100/140 PS с 6-цилиндровым мотором в 6240 см3 мощностью 100-140 л.с. После слияния в 1926 году фирм Daimler и Benz новый концерн Daimler-Benz смог эффективно использовать опыт и знания конструкторов обеих компаний, во главе которых встал Фердинанд Порше (Ferdinand Porsche). Он полностью обновил производственную программу, взяв за основу последние модели Daimler, выпускавшиеся теперь под маркой Mercedes-Benz. Первой новой разработкой Порше в 1926 году стала «компрессорная» серия К, включавшая модель 24/110/160 PS с 6-цилиндровым мотором в 6240 куб.см. За большую мощность и скорость (до 145 км/ч) её прозвали «смертельной ловушкой», Она стала базовой для более известной серии S,состоявшей из моделей S. В 1928 году Порше покинул Daimler-Benz, и его место занял Ганс Нибель (Hans Nibel). Под его руководством выпустили легковые Mannheim-370 («Маннхайм-370») с 6-цилиндровым мотором рабочим объёмом 3,7 л и Nurburg-500 («Нюрбург-500») с 8-цилиндровым 4,9-литровым агрегатом, базировавшиеся на последних моделях Порше. В 1930 году появился Grosser Merceries («Большой Мерседес»), или Mercedes-Benz-770 с 8-цилиндровым 200-сильным мотором в 7655 см3 с нагнетателем, В 1931 году фирма дебютировала в секторе малолитражных автомобилей, где её представлял весьма удачный Mercedes-170 с 6-цилиндровым мотором 1692 куб.см, с независимой подвеской передних колёс. В 1933 году появились легковой Mercedes-200 и спортивный Mercedes-380 с 2,0- и 3,8-литровыми моторами, последний из них развивал 140 л.с. с нагнетателем. На базе спортивной модели в 1934 году создали Mercedes-500K с 5-литровым двигателем, ставший через 2 года основой для более известного большого «компрессорного» автомобиля Mercedes-Benz-540K. В 1934–1936 годах фирма выпустила лёгкий Mercedes-130 с 4-цилиндровым 26-сильным двигателем заднего расположения рабочим объёмом всего 1308 куб. см, за которым последовали родстер 150 и седан 170H. Под техническим руководством главного конструктора Макса Зайлера (Max Sailer), сменившего Нибеля в 1935 году, были созданы популярная недорогая модель 170V с 4-цилиндровым мотором в 1697 см3, первый в мире серийный легковой автомобиль с дизельным двигателем 260D (1936 год), а также новый «Большой» Mercedes-770 (1938 год) с рамой из балок овального сечения и задней пружинной подвеской, служивший нацистским лидерам. Во время войны Daimler-Benz выпускала как грузовики, так и легковые автомобили разных классов. На послевоенное восстановление разрушенных заводов потребовалось время, поэтому автомобильное производство было начато только в 1946 году. Первым стал довоенный Mercedes-Benz 170U с 38-сильным мотором. Через

три года в продажу поступил его дизельный вариант. Среди первых новых разработок стал популярный Mercedes-180 (1953 год) с несущим кузовом понтонного типа, а также более солидные серии 220 и 300. Класс спортивных моделей в 1951 году возглавила 300S с 6-цилиндровым мотором в 2996 куб.см и верхним распределительным валом. В 1954 году появилось знаменитое спортивное купе 300SL с дверями типа «крыло чайки», не имевшее аналогов во всём мире. На следующий год был выпущен недорогой компактный кабриолет 190SL с 4-цилиндровым двигателем в 1897 куб. см. В 1958-м произошла техническая революция — в серийное производство пошли двигатели с высокоточной механической системой впрыска топлива фирмы Robert Bosch («Роберт Бош»). Это позволило на модели 220SE повысить мощность 2,2-литрового 6-цилиндрового мотора со 106 до 115 л.с. (затем до 120 л.с.). С этого времени и до 1994 года в обозначении многих моделей Mercedes-Benz стояла буква E, то есть, впрыск топлива. В 1959 году появилось новое семейство автомобилей среднего класса (заводской индекс W-111), получивших элегантные несущие кузова с вертикальными блоками фар, огромный багажный отсек и независимую подвеску всех колёс (модели 220, 220S и 220SE). Они продемонстрировали высочайший технический уровень автомобилей этой марки. Представительский Mercedes S600 оснащался 6,3-литровым двигателем в 250 лошадиных сил В конце 1963 года была показана модель 600 представительского класса. Она оснащалась 6,3-литровым двигателем V8 мощностью 250 л.с., автоматической 4-ступенчатой коробкой передач, комфортабельной подвеской колёс на пневмоэлементах. Этот автомобиль развивал максимальную скорость до 204 км/ч. Mercedes-Benz 600, претендовавший на звание лучшего автомобиля мира, выпускался и в варианте Pullman («Пульман») длиной 6240 мм. Спортивные модели в 1963 году заменил более скромный Mercedes-Benz 230SL (заводской индекс W-113) с оригинальной крышей (её среднюю часть сделали чуть ниже боковин). Преемники 230SL — автомобили 290SL/350SL с заводским индексом W-107 — появились в конце 1971 года и оставались в программе до 1989 года, тогда им на смену пришла современная серия SL (W-129). На Франкфуртском автосалоне 1965 года была впервые показана гамма моделей так называемого S-класса (W-108) — самых престижных (после флагманской модели 600) автомобилей фирмы тех лет. В него вошли модели 250S и 250SE с 6-цилиндровыми моторами в 150 и 170 л.с., по своим техническим параметрам превосходящие конкурентов. Со временем они получили моторы в 2,8 л, а с 1968 года — 3,5- и 4,5-литровые двигатели V8. Самой мощной и комфортабельной моделью этой серии стала удлинённая 300SEL 6,3 с 6,3-литровым двигателем V8 мощностью 250 л.с., развивавшая максимальную скорость 220 км/ч, С этого момента серия S стала символом технических достижений компании Mercedes-Benz. Наиболее массовую продукцию компании — автомобили среднего класса (W-110/111) — в 1967 году сменила большая серия моделей (от 200 до 280E, W-114/115). Это семейство выпускалось не только с кузовами 4-дверный седан, но и 5-дверный универсал и 2-дверные купе и хардтоп (с оконными проёмами без промежуточных стоек). Широкую популярность получили дизельные комплектации этих моделей. Дальнейшим развитием стали серии W-123 (1976 год) и W-124 (1984-1995 гг.) Последняя за 11 лет своего выпуска оказалась весьма популярной. Было выпущено свыше 2,7 млн. автомобилей (модели от 200 до 500E). Автомобили компактного размера, от которых фирма отказалась в 50-е годы, вновь появились только в 1982-м (W-201). В серию входили модели 190 в несколько комплектациях с двигателями рабочим объёмом 1,8-2,6 с мощностью 75-185 л.с. В 90-е годы произошла коренная перестройка программы Mercedes-Benz. В 1998 году гамма моделей Mercedes-Benz весьма обширна. Покупателям предлагаются десятки моделей и модификаций 12 отдельных серий (семейств). Малогабаритные модели A-класса (W-168) производятся с 1997 года и выступают в одном из самых популярных среди европейцев классе машин. Эти переднеприво-

ные модели оснащены двигателями рабочим объёмом от 1397 до 1689 куб.см. мощностью от 60 до 102 л.с. Совместно со швейцарской часовой фирмой Swatch («Свотч») разработан городской микроавтомобиль Smart («Смарт») длиной 2,5 м. с 3-цилиндровым мотором в 599 куб. см мощностью 55 л.с., который должен поступить в продажу до 1999 года. Однако эта машина не будет носить марку Mercedes-Benz. Компактный С-класс (W-202) появился в 1993-м и существенно модернизирован в 1997-м. Кузова — 4-дверный седан и 5-дверный универсал. Рабочий объём двигателей от 1799 до 4266 куб.см модели от С 180 до С43AMG), мощность — от 95 до 306 л.с. Промежуточный Е-класс (W-210) выпускается с 1995 года. Широкая гамма двигателей различного типа и рабочего объёма — от 1998 до 5439 куб.см мощностью от 95 до 354 л.с. — привлекает немало покупателей (предлагаются модели от Е200 до Е55AMG).

Представительский S-класс (W-140) производится с 1991 года (модели от S290 до 560). Автомобили оснащены 6-, 8- и 12-цилиндровыми моторами рабочим объёмом от 2799 до 5987 куб.см мощностью от 177 до 394 л.с. В конце 1998 года ожидается появление автомобилей нового поколения S-класса чуть меньших габаритных размеров и массой серии W-220. Они будут оснащены новыми двигателями типа V6, V8 и V12 рабочим объёмом 2,8-5,8 л. Группу спортивных моделей с 2-дверными кузовами купе и родстер открывают автомобили SLK («спортивный, лёгкий, короткий»), впервые показанные весной 1996 года. Их характерная особенность — наличие цельнометаллического верха, за 25 секунд автоматически убираемого в багажник. Двигатели — только 4-цилиндровые рабочим объёмом 1998 и 2295 куб. см мощностью 136-193 л.с. С начала 1997 года на шасси моделей С-класса выпускаются купе типа CLK с 4-, 6- и 8-цилиндровыми мотторами рабочим объёмом от 1998 до 4266 куб. см мощностью от 136 до 279 л.с.

Автомобили типа SL (двухместные родстер и купе), а также CL (4-,5-местное купе класса «люкс») производятся с 1989 и 1992 годов, соответственно. Они унифицированы по шасси и силовым агрегатам с семейством S-класса и оснащены моторами мощностью 193-394 л.с. Созданный для армии несколько десятилетий назад, Mercedes G-class (W-463) был приспособлен для гражданского использования. Многоцелевые полноприводные автомобили включают семейство G-класса, которое известно ещё с 1979 года. Модели 1998 года оснащены бензиновыми и дизельными моторами рабочим объёмом 2874–3199 куб. см мощностью 122-215 л.с. Новые комфортабельные полноприводные модели ML-класса производятся в США с 1997 года и оснащаются бензиновыми двигателями мощностью до 270 л.с.

В семейство универсалов повышенной вместимости с 1996 года входят автомобили V-класса с бензиновым и турбонаддувным дизельным моторами в 2,3 л мощностью 143 и 98 л.с. В 2000 году были обновлены модели семейства С, S и CL класса.

Библиографический список

1. http://365cars.ru/istoriya/mercedes-benz.html

ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ МЧС РОССИИ В ОБЛАСТИ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Червяков С. *– студент ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж»*
Научный руководитель – ***Лысов С.В.***

Для успешного тушения пожаров и ликвидации аварий при экстремально низких температурах разработаны и созданы пожарно-спасательный автомобиль ПСА-С-6,0-40 (6339) и пожарная автоцистерна АЦ-С 8,0-70 (6339) в климатическом исполне-

нии ХЛ, с температурой эксплуатации до минус 60°С.

Отличительными признаками данных автомобилей являются: обеспечение теплового режима кабины боевого расчета и надстройки за счет дистанционного управления энергетическими установками; обеспечение комфортных условий работы водителя с насосной установкой из кабины автомобиля за счет дистанционной системы управления водопенными коммуникациями; подогрев огнетушащих веществ в магистральной рукавной линии с помощью вихревой энергетической установки (на основе принципа кавитации); обеспечение разборки рукавных линий в условиях низких температур; разогрев теплоносителя систем отопления жилых и административных зданий при аварийных ситуациях.

Пожарные автомобили для работы при экстремально низких температурах окружающей среды

Пожарно-спасательный автомобиль
ПСА-С 6,0-40 (6339) модель 40 ВР
в климатическом исполнении ХЛ

Пожарная автоцистерна АЦ-С 8,0-70
на шасси IVECO AMT 6339

Кроме того, пожарно-техническое вооружение, вывозимое на этих автомобилях специально доработано для эксплуатации при низких температурах окружающей среды, начиная с резинотехнических изделий и до покрытия ПТВ специальным криогенным составами для снижения теплопроводности.

Статистика чрезвычайных ситуаций (ЧС) в автодорожных тоннелях показывает, что тоннели являются объектами повышенного риска.

По данным статистических исследований, ДТП в тоннелях в 1,4 раза чаще приводят к пожарам, чем на скоростном шоссе. И такие ситуации часто сопровождаются выделением газовоздушных смесей, быстрой потерей видимости на путях эвакуации вследствие их задымления.

Все это препятствует эвакуации людей и автотранспортных средств, а также эффективной работе специальных подразделений, приводит к гибели людей, прекращению функционирования тоннелей на длительный срок.

Для успешного тушения пожаров в тоннелях разработаны пожарно-спасательный автомобиль с реверсивным движением ПСА-Т 3,0-40/4, а также высокоманевренный автомобиль для сбора, оказания первой помощи и эвакуации пострадавших при ЧС в транспортных тоннелях ПСА-Челнок.

Пожарно-спасательные автомобили для работы в тоннелях

Конструкция тоннельных автомобилей является уникальной и состоит из: специального базового шасси с кабиной водителя и дополнительной кабиной для реверсного движения; кузова для размещения пожарно-технического вооружения, специального аварийно-спасательного оборудования и инструмента; системы жизнеобес-

печения боевого расчета (фильтровентиляционная установка, системы подпора воздуха); системы орошения кабины для защиты от теплового воздействия (подача распыленной воды); системы мониторинга окружающего пространства в условиях повышенной задымленности (роботизированный комплекс обнаружения и тушения пожаров, автоматический поиск открытого пламени); системы обеспечения работы двигателя в условиях задымления (до 40 минут).

Особенностью автомобиля ПСА-Челнок является наличие модуля, предназначенного для эвакуации людей при авариях в тоннелях. Пространство салона обеспечивает эвакуацию 20 человек (10 сидячих и 10 стоячих мест). Автомобиль оснащен системами жизнеобеспечения боевого расчета, орошения кабины, обеспечения работы двигателя в условиях задымления, а также поддержки работы водителя в задымленной среде (тепловизионное устройство).

Анализируя наиболее значимые ЧС, произошедшие за последние годы, был сделан вывод о необходимости разработки насосно-рукавных комплексов и пожарно-технического вооружения повышенной производительности, что позволит эффективно предупреждать и бороться с чрезвычайными ситуациями. Первыми образцами такой техники стали насосно-рукавные комплексы «Шквал» и «Поток», а также комплекс «Магистраль».

Комплекс насосно-рукавный модульный КНРМ 350-1,5/300 «ШКВАЛ»

Комплекс КНРМ 350-1,5/300 «Шквал» предназначен для доставки к месту пожара (аварии) личного состава, пожарно-технического вооружения, оборудования для подачи и откачки больших объемов воды, механизированной прокладки и уборки магистральных рукавных линий, в том числе в условиях труднопроходимой местности.

Пожарный автомобиль повышенной дальностью подачи огнетушащих веществ АЦ 10,0-150(65225)

Уникальность данного автомобиля заключается в наличии увеличенного запаса огнетушащих веществ (воды – 10 тонн, пенообразователя – 2 тонны), расширенного комплекта пожарно-технического вооружения и аварийно-спасательного оборудования, а также способности подавать в очаг пожара воду или воздушно-механическую пену через высокопроизводительный стационарный лафетный ствол или переносные лафетные стволы.

Комплекс управления воздушными потоками модульный КУВП «Пневмоник»

Комплекс «Пневмоник» предназначен для: удаления продуктов горения из закрытых пространств больших объемов; снижения тепловых нагрузок; снижения уровня насыщения воздуха тяжелыми частицами продуктов сгорания пожарной нагрузки путем их осаждения; снижения уровня насыщения воздуха горючими газами и/или парами ЛВЖ (пропана, бутана, метана, бензина и т.д.); снижения уровня насыщения воздуха парами АХОВ (аммиака, хлора и т.д.); доставки к месту пожара и/или ЧС боевого расчета, пожарно-технического вооружения и спасательного оборудования.

СОВРЕМЕННЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ: ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ АВТОМОБИЛЯ: ДОСТОИНСТВО И НЕДОСТАТКИ

Васьков А. *– студент ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж»*
Научный руководитель – ***Карпенко В. Ю.***

С каждым годов в мире число автомобилей растет, в том числе и в нашей стране. По предварительным данным в России их насчитывается уже более 30 миллионов. А вследствие этого роста увеличивается количество дорожно-транспортных происшествий (ДТП).[1] Вместе с этим развиваются прогрессивные технологии производства автомобилей, разрабатываются и конструируются различного рода вспомогательные системы, позволяющие избежать ДТП, облегчающие вождения автомобиля, усиливающие активную и пассивную его безопасность.

В настоящее время разработана антиблокировочная система тормозов (АБС) автомобиля для обеспечения максимальной тормозной эффективности при сохранении устойчивости и управляемости автомобиля. В сущности, система АБС на автомобиле призвана уменьшить процент ДТП, приходящийся на «неправильное» использование тормозной системы. В связи с этим данная работа является актуальной

Антиблокировочная система тормозов призвана сохранять устойчивость и управляемость автомобиля при торможении. Но в обществе автомобилистов сложилась двоякое отношение к АБС. Одни считают, что данная система очень полезна и необходима, однако другие автомобилисты уверяют, что на автомобиле с АБС попасть в ДТП .больше шансов.

Цель данной работы заключается в проведении анализа достоинств и недостатков антиблокировочной системы тормозов автомобиля.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: проанализировать устройство и принцип работы АБС; достоинства АБС; недостатки АБС. Антиблокировочная система тормозов — система, предотвращающая блокировку колёс автомобиля при торможении. АБС должна уменьшать тормозной путь и мешать неконтролируемому скольжению.

Устанавливать АБС на автомобилях стали в 80-е годы XX века на автомобилях с максимальной комплектацией, но именно в XXI АБС стала незаменимым элемент тормозной системы автомобиля. Сегодня АБС является частью очень сложной электронной системы, призванной сделать резкое торможение максимально безопасным и устанавливается не только на легковых автомобилях, но и на грузовиках, мотоциклах и других транспортных средствах, что в разы повышает ее значимость.[2]

АБС состоит из трёх основных частей: датчиков скорости колёс, гидравлического блока и электронного блока управления. Работает система приблизительно таким образом: если колесо начинает скользить, то клапаны либо уменьшают подачу тормозной жидкости в цилиндр, либо вовсе прекращают её до тех пор, пока колесо не разблокируется. Водитель может ощутить работу АБС, чувствуя небольшие вибрации на педали тормоза.[3]

При работе АБС замедление движения автомобиля происходит эффективнее, именно потому принято устанавливать такую систему на все современные автомобили. Казалось бы, отличная мера безопасности и любой водитель может чувствовать себя уверенно. Тем не менее, это далеко не так.

Всё дело в том, что многие водители, садясь за руль машины с АБС, получают некую иллюзию полной безопасности и теряют концентрацию. Именно потому по статистике автомобили с АБС гораздо чаще становятся участниками аварий, нежели машины им не оснащённые. Кроме челове-

ческого фактора, есть ещё и момент чисто технический. АБС хороша на скользкой дороге, на таком покрытии тормозной путь действительно снижается. Что же касается сухого и ровного дорожного покрытия, то здесь тормозной путь нисколько не уменьшается, а очень даже наоборот - может увеличиваться.

К тому же, электронные датчики могут не совсем верно реагировать на ситуацию. Как пример - возьмём склон и представим себе подъём, потерю сцепления на полпути, резкое нажатие на тормоз. Так вот, в таком случае датчики воспринимают происходящее как блокировку колеса, и даже нажатая до упора педаль тормоза не поможет удержать машину на склоне. Конечно, так бывает не всегда, но последние исследования доказали, что подобная ситуация абсолютно реальна.

Ещё одна проблема, связанная с АБС - проблема эксплуатации и ремонта. Нельзя сказать, что процедура замены тормозной жидкости проста, однако на машине с АБС она только усложняется. К тому же, элементарная замена колодок требует уже совсем иного подхода. Ещё одна проблема - датчики. Учитывая то, что они расположены неподалёку от вращающих деталей полуосей или же ступицы, то они подвержены загрязнению. Кроме того, чрезмерный люфт подшипников может вызвать сбои в работе датчиков или вовсе вывести их из строя. На благополучную работу АБС также является напряжение. Если оно ниже 10,5 В, то АБС вполне может отключиться сама, создав тем самым проблемы для автомобиля в целом. Да, без тормозов машина не останется, но учитывая новые компьютерные технологии, то одно без другого нормально работать не будет. Если загорается аварийная лампочка АБС, то следует проверить напряжение в аккумуляторе (как уже было сказано выше) и проверить все контакты. Возможно, что какой-то из них оголён и загрязнился. [4]

Проведя анализ достоинств и недостатков антиблокировочной системы тормозов, можно сделать вывод, о том что данная система уменьшает тормозной путь в два раза не позволяя колесам блокироваться во время экстренного торможения однако водителям нельзя терять концентрацию внимания и надеяться, что автомобиль оснащенный АБС остановится быстрее при экстренном торможении. Для избежания ДТП необходимо правильно выбирать скоростной режим относительно дорожной ситуации и погодных условий, а не надеяться на антиблокировачную систему тормозов!

Библиографический список

1. Техническое обслуживание автомобилей/. И. С. Туревский: учебное пособие. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. — 432 с.
2.http://akomfort.ru/
3.https://ru.wikipedia.org/wiki/
4.https://www.avtobeginner.ru/articles/358/anti-lock-braking-system-of-the-car---the-pros-and-cons.html

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРИВЫЧНЫХ ВЕЩАХ

Козлитин И. *– студент ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж»*
Научный руководитель – ***Провоторова И. В.***

Уже давно автомобиль во всем мире прочно занял статус самого распространенного транспортного средства. Каждый год с конвейеров автопроизводителей сходят миллионы машин, устройство которых постоянно совершенствуется по всем показателям — скорость, комфорт, безопасность, расход топлива. В целом автомобиль как средство передвижения представляет собой достаточно сложную совокупность разных систем, которые также ежегодно дорабатываются и улучшаются. И, конечно, каждому автолюбителю стоит иметь представление о принципах работы этих систем, поскольку знания об устройстве авто могут значительно облегчить уход за автомобилем, давая возможность своевременно обнаружить неисправность и при-

нять меры по ее устранению. Наиболее важным показателем для исправной безопасной работы является тормозная система, но как бы хорошо она не работала без качественной резины, желательно сезонной, обойтись не получится.

Каждый автолюбитель подходит к выбору резины по своему — кто-то верит некомпетентным в большинстве случаев продавцам или рекламе в разных ее проявлениях, кто-то читает отзывы владельцев в Интернете, кто-то ищет «независимые» тесты различных изданий, кто-то покупает самую дорогую или самую дешевую резину.

Для начала, *первая прописная истина — не бывает абсолютно универсальной резины!* Каждая современная автопокрышка предназначена для определенных условий эксплуатации, и речь идет далеко не только о температуре воздуха вокруг машины! Это надо понимать и учитывать при выборе резины.

Сразу выводим прописную истину № 2: чем больше «универсальность» - тем хуже характеристики резины в отдельно взятых конкретных условиях. Технологии, разумеется, не стоят на месте, но способа создать автошины, характеристики которых абсолютно не изменяются при разных условиях эксплуатации, еще никто не придумал.

И главное: запомните, что *ни одна зимняя шина, ни при каких условиях (даже если они максимально благоприятны) и ни в какой ситуации не сможет позволить Вам сохранить зимой летний стиль вождения.*

Вам придется смириться с тем, что зимой среднюю скорость движения придется снизить минимум на 20 %, а дистанцию до впереди идущего автомобиля увеличить минимум в два раза. Кроме того, если Вы любитель нервного метания из ряда в ряд в пробке — зимой об этом лучше забыть, не смотря на то, что «щели» между автомобилями в потоке увеличиваются.

Приход зимы это всегда ажиотаж в магазинах, занимающихся продажей резины. И перед автомобилистами всегда встает один и то же выбор: зимняя шипованная резина и нешипованые покрышки. Оба вида имеют свои преимущества и недостатки. В первую очередь, стоит понимать, что помимо самих шипов или их отсутствия, важными характеристиками шин являются рисунок протектора и качество резины.

От правильной эксплуатации зимних шин зависит срок их службы. Каждая покрышка имеет свои преимущества и недостатки. Характеристики зимних шин следующие: уже, чем летние, сделано это для того, чтобы покрышки могли глубже доставать до твёрдого снега или грунта; глубина протектора таких покрышек составляет 10–12 мм и в основном имеет форму квадрата или прямоугольника; состав таких покрышек более мягкий, что ведёт к более быстрому износу зимних шин при температуре выше 7 градусов.

Сравнительные характеристики зимних шин.

Классические зимние шины. Классический зимний протектор. Тут все в меру. Поперечные зазоры средние, широкие продольные канавки, высота элементов рисунка классическая — 7–8 мм. Такая резина может быть как направленной, так и нет. По эксплуатационным характеристикам тут также будет все по-среднему, как и во всем универсальном.

Целевая аудитория потребителей таких покрышек — автолюбители, предпочитающие спокойное и безопасное передвижение в зимний период, причем преимущественно по асфальту. Соответственно, приобретая такую резину нужно понимать, что слишком глубокие сугробы и езда на высоких скоростях зимой — это точно не для Вас. Компенсацией за повышенную осторожность станет более низкая, в сравнении с другими, цена покрышки, а также в большинстве случаев, более длительный срок ее службы.

Асимметричный протектор. Сравнительно свежее изобретение, смысл заключается в том, что рисунок протектора продольно делится на две части. Одна, как правило, внешняя, имеет классический вид и должен обеспечивать хорошее сцепление с асфальтом. Другая часть, как правило, внутренняя, должна обеспечить внедорожную функцию, т.е. сцепление на снегу и в слякоти. Трудно однозначно сказать что-то про эффективность такой конструкции.

Тут, вероятно, нужно понимать, что функции то реализованы, но полезная площадь этих частей уменьшена в два раза, потому для каждой функции уменьшится и эффективность. Наиболее корректным, вероятно, будет утверждение, что асимметричная зимняя покрышка является хорошей альтернативой классической зимней резине, возможно даже с улучшенными показателями, хотя тут многое зависит от конкретной модели и производителя. Единственное, что можно сказать однозначно, шины с асимметричным протектором однозначно дороже классики. Есть ли смысл платить за такую универсальность – решайте сами.

«Внедорожная» зимняя резина. Если рисунок протектора состоит из отдельно стоящих элементов, часто напоминающих форму ромбиков, кубиков, снежинок, высота которых достигает 9–10 мм, и между которыми при этом достаточно большие зазоры (как продольные, так и поперечные) — это резина для сугробов и снежной «целины». Такая покрышка покажет чудеса проходимости, но на сухом асфальте будет шуметь, добавит расход топлива и снизит эффективность торможения. Если при этом резина направленная (о чем свидетельствует V-образное расположение элементов рисунка и большая стрелка на боковой поверхности покрышки с надписью rotation), то она при этом несколько увереннее будет вести себя в снежно-грязевой «каше». В любом случае, такая резина однозначно не подходит для безопасной езды на высоких скоростях, не зависимо от того, какой индекс скорости ей присвоен. Именно такая резина и фигурирует, в основном в отзывах автолюбителей, как самая лучшая. А все потому, что вследствие недоработки коммунальных служб, большинство маленьких улиц даже в мегаполисах на территории СНГ с выпадением снега в полной мере соответствуют определению «бездорожье». Отсюда и стереотип, что наиважнейшим качеством зимней резины является ее проходимость.

Шипы: нужны они или нет? Шипованных колес в автомобиле может быть только четыре! Два шипованных колеса на ведущей оси при нешипованных (даже если это хорошая зимняя резина) на ведомой — практически гарантированный неконтролируемый занос при экстренном торможении на льду или укатанном снегу! Дело в том, что разница в сцеплении с дорогой у шипованных и нешипованных шин на этих покрытиях слишком велика, а конструкторы, создавшие Ваш автомобиль, рассчитали распределение тормозных нагрузок исходя из того, что шины спереди и сзади будут одинаковые.

Вопрос о нужности шипов каждый водитель решает для себя сам. Главное, не поддаваться ложному стереотипу о том, что шипы зимой — это однозначно повышенная безопасность. Это правда, но лишь частично. Шипы действительно сократят тормозной путь на хорошо укатанном снегу и ледяной корке. Соответственно, улучшат устойчивость автомобиля и упростят старт и разгон в тех же условиях. Но вот на сухом и мокром асфальте шипы как раз наоборот — существенно снижают сцепление колес с дорогой, что, в свою очередь существенно удлиняет тормозной путь и снижает заносоустойчивость, а в рыхлом снегу или на болотистой грунтовке шипы гораздо бытрее «вкопают» Ваш автомобиль и посадят его «на пузо». Во многих странах Европы шипы запрещены, как явление, и дело тут далеко не только в заботе о сохранении дорожного покрытия. Кроме того, многие современные нешипованные зимние шины по сцеплению с дорогой в откровенный гололед практически не уступают шипам, особенно если температура воздуха опускается ниже –15 градусов. Происходит это благодаря структуре протектора, на котором «высечены» поперечные ламели (в народе называемые «липучками»).

Вопрос о нужности шипов каждый водитель решает для себя сам. Главное, не поддаваться ложному стереотипу о том, что шипы зимой — это однозначно повышенная безопасность. Это правда, но лишь частично. Шипы действительно сократят тормозной путь на хорошо укатанном снегу и ледяной корке. Соответственно, улучшат устойчивость автомобиля и упростят старт и разгон в тех же условиях. Но вот на сухом и мокром асфальте шипы как раз наоборот — существенно снижают сцепление колес с дорогой, что, в свою очередь суще-

ственно удлиняет тормозной путь и снижает заносоустойчивость, а в рыхлом снегу или на болотистой грунтовке шипы гораздо бытрее «вкопают» Ваш автомобиль и посадят его «на пузо». Во многих странах Европы шипы запрещены, как явление, и дело тут далеко не только в заботе о сохранении дорожного покрытия.

Тестирование зимних шин. Очередной сравнительный тест зимних шин был проведен в начале этого года на трассах полигона Test World близ финского города Ивало. В идеальных условиях на специально подготовленных трассах с использованием профессиональной аппаратуры были испытаны 19 моделей зимних шин размерности 205/55 R16. Десять шипованных и девять нешипованных — так называемых фрикционных шин, предназначенных для суровых зимних условий. Среди участников теста и признанные фавориты — победители прошлогодних испытаний, и новички, которые появились на рынке в этом году.

Вот уже знакомые нам модели шипованных шин: Nokian Hakkapeliitta 5, Michelin X-Ice North, Continental ContiWinterViking 2, Gislaved Nord Frost 5, Vredestein Icetrac и Barum Norpolaris. Остальные шины нам пока не известны — это новинка сезона Goodyear Ultra Grip Extreme, модернизированные шины Pirelli Winter Carving Edge, новые корейские покрышки Hankook i*Pike, а еще — китайские шины Kingstar W411.

Методика испытаний принципиально не изменилась, но объем работ увеличился в несколько раз. Во-первых, из-за большего количества участников. Во-вторых, из-за того, что каждая серия инструментальных замеров, состоящая из 16–20 заездов, повторялась по три-четыре раза. В разные дни, при разной погоде — чтобы набрать статистику работы шин и при –5°С, и при –15°С.

Замеры тормозного пути и времени разгона на гладком льду в очередной раз подтвердили преимущества шипованных шин над фрикционными. Каждый год появляются новые рисунки протектора, «липучие» резиновые смеси, и все же на льду шипы вне конкуренции: даже самые посредственные шипованные шины здесь предпочтительнее лучших нешипованных.

Слашпленинг. Это явление сродни аквапланированию — с тем отличием, что на дороге не вода, а снежно-водяная каша. Испытания проводятся так. Ранней весной на ровной асфальтовой площадке при помощи специального прицепа выравнивается слой мокрого снега толщиной четыре сантиметра. Задача испытателя — постепенно наращивать скорость до того момента, когда ведущие колеса не начнут пробуксовывать: это значит, что протектор перестает справляться с отводом снежно-водяной каши из пятна контакта.

По итогам проведённого тестирования первые три места заняли: 1 – Nokian Hakkapeliitta 5 (общая оценка 9,0) 2 – Michelin; 3 – ContiWinterVikin.

Исходя, из результатов испытаний можно сделать вывод, что выбор зимней резины той или иной фирмы дело сугубо индивидуальное.

Библиографический список

1. http://avtomotospec.ru/raznoe/sistemy-sovremennogo-avtomobilya.html АвтоМотоСпец © AvtoMotoSpec.Ru

СИСТЕМА ПИТАНИЯ COMMON RAIL: ПЛЮСЫ И МИНУСЫ

Копейкин Р. *– студент ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В.М. Клыкова»*

Научный руководитель – ***Кумов М. С.***

Постоянный рост выпуска автотранспортных средств и совершенствования их эксплуатационных свойств предусматривает повышение качества и эффективности выполнения работ по их техническому обслуживанию и ремонту, вызывают необходимость применения более совершенных способов ремонта и использование более

сложного и современного оборудования. Поэтому, при выборе моей будущей профессии практически не возникало вопросов, так как профессия автомеханик, является актуальной и востребованной в наши дни.

За время обучения столкнулся со многими интересными вещами. Узнал, что заставляет двигатель вращаться, зачем нужно сцепление, как работает коробка переменных передач и многое другое. При прохождении темы «система питания» стало интересно, а в чём отличие бензинового двигателя от дизельного, и что заставляет дизельное топливо воспламеняться.

Создание в 1927 году первого серийного многоплунжерного рядного ТНВД обозначило начало промышленного производства дизельных топливных систем фирмой Bosch. Основной областью применения рядных многоплунжерных топливных насосов высокого давления (ТНВД) до сих пор остаются дизели различных размерностей для коммерческих автомобилей, стационарные, тепловозные и судовые дизели. [3]

Для современного двигателестроения характерен большой рост количества используемых дизелей как более мощных, экономичных и менее токсичных двигателей, хотя и обнаруживающих при неправильной эксплуатации повышенное дымление.

Известно, что эффективная работа дизеля более всего зависит от исправного действия его системы питания. В дизеле система питания — это сложное устройство, состоящее из ряда приборов для очистки топлива, его подачи под высоким давлением, дозирования и регулирования в зависимости от нагрузки. В систему питания входит также подача воздуха в цилиндры двигателя — обычная или под наддувом.

Позже на практических занятиях поняв разницу, возникли другие вопросы, касающиеся двигателей работающих на дизельном топливе. Неужели за столь долгий срок применения таких двигателей наука не придумала ничего нового? Неужели на современных автомобилях используются механические топливные насосы высокого давления? Неужели форсунки, не претерпели ни каких конструкционных изменений?

При более подробном изучении данного вопроса оказалось, что в современных заграничных марках автомобилей и тракторов уже давно используется система питания под названием Common Rail (если переводить с английского дословно "Общая рейка" (Общая магистраль)). Так чем же эта система отличается от простой, какие у ней достоинства и недостатки, плюсы и минусы?

Многие автолюбители до сих пор считают, что некая экзотическая и малораспространённая, а потому ненадёжная система питания двигателей.

Система впрыска Common Rail является современной системой впрыска топлива дизельных двигателей. Работа системы Common Rail основана на подаче топлива к форсункам от общего аккумулятора высокого давления — топливной рампы. Система впрыска разработана специалистами фирмы Bosch.

Применение данной системы позволяет достигнуть снижения расхода топлива, токсичности отработавших газов, уровня шума дизеля. Главным преимуществом системы Common Rail является широкий диапазон регулирования давления топлива и момента начала впрыска, которые достигнуты за счет разделения процессов создания давления и впрыска.

Конструктивно система впрыска Common Rail составляет контур высокого давления топливной системы дизельного двигателя. В системе используется непосредственный впрыск топлива, т.е. дизельное топливо впрыскивается непосредственно в камеру сгорания. Система Common Rail включает топливный насос высокого давления, клапан дозирования топлива, регулятор давления топлива (контрольный клапан), топливную рампу и форсунки. Все элементы объединяют топливопроводы. [2]

Основой системы Common Rail являются цилиндры, каждый из которых оснащен собственным инжектором, насосом и топливопроводом. ТНВД непосредственно связан с распредвалом, что обеспечивает

реагирование на каждый отдельный оборот. Особое внимание стоит обратить на то, что инжектор системы Common Rail имеет давление в 1800 bar, что в три раза превышает объем давления большинства моторов. В сравнении с обычными двигателями, где управление топливным насосом осуществляется механическим путем, Common Rail предусматривает управление электромагнитного клапана посредством компьютера. Таким образом, процесс сгорания, сопряженный с такими факторами, как: частота оборотов, скорость, температурные показатели воздуха и воды управляется электронным способом.[2]

Одной из причин появления системы Common Rail является ужесточение экологических норм по выбросу вредных веществ. Также было отмечено уменьшения шума при работе двигателя, притом, что крутящий момент дизеля был также увеличен.

К основным минусам системы Common Rail можно отнести:

1. Повышенная требовательность к чистоте и качеству дизельного топлива. Элементы топливной системы выполненные с прецизионной точностью при попадании даже мелких посторонних частиц под действием высокого давления повреждаются и выходят из строя. В первую очередь это касается управляемых электроникой форсунок с электромагнитными или пьезоэлектрическими клапанами. Попытки использовать низкокачественное топливо или неподходящие топливные фильтры могут привести к преждевременному дорогому ремонту или даже к замене системы.

2. Использование в системе большого числа разного рода датчиков, активаторов и иных элементов управления: датчик давления в рампе, датчик потока воздуха, датчики положений распредвала и коленвала, температурные датчики двигателя и входящего воздуха, датчик положения педали акселератора, датчик системы подогрева, соленоиды, клапан регулятор давления в рампе, клапан турбонадува и клапана рециркуляции выхлопных газов.

3. Относительно высокая стоимость деталей и запасных частей системы.

4. Затруднение или невозможность произвести ремонт или настройку системы собственными силами, т.к. требуется специальный стенд и инструменты.

5. Всё ещё недостаточный уровень квалификации персонала для диагностики, ремонта и настройки систем Common Rail во многих специализированных сервисах. [1]

Развитие системы впрыска Common Rail осуществляется по пути увеличения давления впрыска:

первое поколение – 140 МПа, с 1999 года;

второе поколение – 160 МПа, с 2001 года;

третье поколение – 180 МПа, с 2005 года;

четвертое поколение – 220 МПа, с 2009 года.

Этим достигается главное правило работы дизельного двигателя: чем выше давление в системе впрыска, тем больше топлива можно впрыснуть в цилиндр за равный промежуток времени и, соответственно, реализовать большую мощность.

Стоит отметить, что эту систему используют на многих своих машинах самые разные производители, только называют её по-разному.

Например:

– Daimler: CDI, CRD;

– Fiat: JTD, Ecotec CDTi, TTiD , DDiS;

– Ford Motor: TDCi;

– General Motors: CDTi, VCDi;

– Hyundai и Kia: CRDi (Common Rail Direct Injection);

– Volkswagen Group: TDI; [1]

Библиографический список

1. Крупицкий Э.И. (2011) Диагностика автомобилей http://www.starexclub.ru

2. Саньков С.П. (2013) «Дизельные двигатели» http://systemsauto.ru

3.Тулиев А.В.(2000) «Система Common Rail» http://remont-dizela.ru

ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОТРАНСПОРТА

АВТО-МОЙКА СВОИМИ СИЛАМИ

Асеев Р. *– студент ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В.М. Клыкова»*

Научный руководитель – ***Семенихин Н. Р.***

Для сохранности лакокрасочного покрытия автомобиля производится его мойка.

Когда поблизости нет водопровода или хотя бы колодца с насосом, мыть машину приходится из ведра, что весьма трудоёмко. Конечно, купить минимойку — дело нехитрое, но кому-то, наверняка, будет приятнее соорудить её своими руками.

Берем бесхозную 10-литровую бутыль из пластика, в каких поставляют питьевую воду, и в крышке сверлим два отверстия диаметром 8 мм. В одно отверстие вставляем ниппель от мотокамеры. К нему подключаем шинный компрессор (компрессоры есть почти у всех, можно обойтись и обычным шинным насосом). В другое отверстие вставляем штуцер с резьбой, к которому подсоединяем резиновый шланг со щеткой (раздаточный кран) на конце. К нижнему концу штуцера подсоединяем резиновый шланг недостающий до дна бутыли 0,5–1,0 см.

При включении компрессора вода поступает к щетке (раздаточному крану) под давлением воздуха, нагнетаемого компрессором. Чтобы полностью израсходовать 10 литров жидкости, достаточно предварительно накачать в оставшийся объем бутыли воздух давлением 1–2 атм. (по техническим данным, бутыль держит давление не менее 8 атм., так что «взрыв» маловероятен). Для полной мойки легкового авто обычно хватает 30 литров вод.

Для того чтобы давление струи воды было максимальным, компрессор оставляем в работе (не отсоединяем его от сети и от ниппеля).

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ В УСЛОВИЯХ МАЛОГО АВТОСЕРВИСА

Бержусте Гиреауд *(Гаити),* ***Молина Пабло Винисио*** *(Эквадор) – студенты ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет»*

Научные руководители – ***Агеев Е.В.,*** *к.т.н., доцент,* ***Стариков А.В.,*** *инженер*

Автосервис — активно развивающаяся сфера экономики, инфраструктурный элемент транспортной отрасли. Предназначением отрасли автосервиса является удовлетворение потребностей, связанных с поддержанием технического состояния и эксплуатационных характеристик автотранспортных средств.

Система автосервиса должна обеспечивать в пределах требований клиентуры и технических требований автомобиля его исправность, безотказность и максимальный коэффициент технической готовности, а также минимальные затраты времени клиента на поддержание его работоспособности и восстановления автомобиля в течение всего срока эксплуатации, приобретение запасных частей и т.д.

На сегодняшний день в России лишь 10 % рынка занимают авторизованные сервисы, остальное приходится на долю частных автомастерских. В то время как в Европе доля авторизованных тех центров достигает 80 %. Преимуществом таких ав-

тосервисов является тесное сотрудничество с производителями, что отражается на качестве работ. Авторизированные сервисы получают информацию об автомобиле, технологиях ремонта, а также автозапчасти непосредственно от производителей. Более того, представительства производителей также контролируют размер сервисных площадей, оборудование и уровень квалификации персонала. Однако в таком порядке есть и свои минусы — значительное завышение цены. Цена нормочаса в авторизированном центре на 30−50 % дороже, чем в независимом. В результате большинство клиентов автосервиса после окончания гарантийного обслуживания автомобиля (2−3 года) уходят в независимые автосервисы.

Наибольшее количество (90 %) СТОА является малыми предприятиями (до 10 постов), на их долю приходится 59 % всей численности в постах. Средние и крупные СТОА, составляют 10 % общего количества, обеспечивают 26 % общегородской численности постов. Больше половины всех станций (68 %) являются универсальными и ремонтируют как отечественные, так и иностранные марки автомобилей; 7 % специализируются на «иномарках», 25 % — только на отечественных марках автомобилей (по данным исследовательской маркетинговой компании «Step by Step»).

Так как малые СТОА (независимые) предприятия более распространены, рассмотрим сложившуюся ситуацию более подробно в этом секторе оказания услуг на примере станции технического обслуживания автомобилей (СТОА) «ИП Полухина» г. Железногорск Курской области (рис. 1).

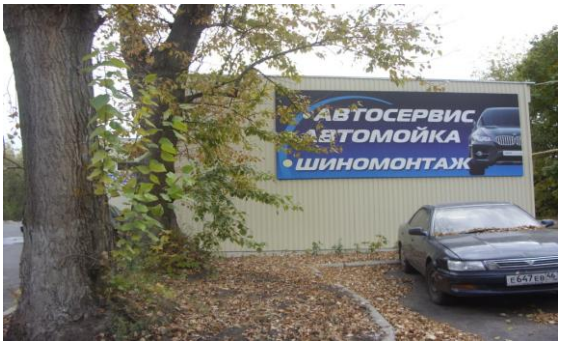


Рис. 1. СТОА «ИП Полухина»
г. Железногорск Курской области

Основным преимуществом независимых автосервисов является гибкая ценовая политика. В целом, независимые автосервисы отличаются от авторизированных гораздо большей гибкостью, так как они не связаны соглашениями с производителями.

Сектор независимых автосервисов отличает и более острая конкуренция, что, безусловно, сказывается и на ценах, которые здесь на треть дешевле. Все же иногда бывают случаи, что цена официального автосервиса устроит автовладельца, но бывает такое крайне редко. Это связано в основном с тем, что в стоимость обслуживания и стоимость новых автомобильных деталей включается еще и дополнительная прибыль производителя вашего автомобиля. Еще одной немаловажной причиной завышенных цен являются соглашения между официальным автосервисом и поставщиками автомобилей в определенном районе.

Основными проблемами данного автосервиса, как и многих других является:

1. Недостаток квалифицированного персонала. Хороший механик или, во всяком случае, механик, считающий себя таковым) стремится либо попасть на работу к официальному дилеру (там платят больше), либо стать «частным мастером» или открыть гаражный сервис (в этом случае он быстро превращается в «вольного художника»). Поэтому в «просто автосервисы» на работу попадают, как правило, люди с безобразной технической подготовкой и пугающе низким уровнем знаний. Разумеется, руководящий состав этих сервисов стремится отбирать наилучшие кадры из возможных, но, к сожалению, уровень предложения весьма низок. Приходится воспитывать эти кадры из того что есть, и это занимает большую часть времени, которое при ином раскладе можно было бы потратить на ремонт автомобилей. Это не вина таких автосервисов, а их беда. И решить эту проблему пока никому из них не удалось.

2. Отсутствие технической документации. На рынке Российской Федерации присутствуют более 250 моделей автомобилей, у которых есть свой особенности технического обслуживания и ремонта, следовательно, в каждом СТО должны иметь кни-

ги по ремонту автомобилей определенной модели авто, которые стоят от 250 рублей. (62000 рублей – минимальная стоимость всех технических книг). Тем не менее, они оказывают тот же спектр услуг, что и авторизированные автосервисы. Отсюда следует, что ремонт часто происходит на смекалке и сообразительности работников сервиса.

3. Отсутствие специального инструмента. Так как производители автомобилей умышленно используют при производстве собственные стандарты, а иногда и разрабатывают свои стандарты крепежа, поэтому при ремонте необходим спец инструмент, который если и можно купить, то стоимость его не по карману средне статическому автосервису.

4. Станция не имеет полного комплекта оборудования, Что приводит к увеличению времени ремонта автомобиля и не полноте выполнения ремонтных работ.

Что касается очередей, то в неофициальном автосервисе очереди значительно меньше, что может быть решающем фактором при выбора места ремонта железного коня. А связано это с тем, что дилерских автосервисов ограниченное количество.

Также автосервис имеет ряд преимуществ — это наличие в таких организациях не оригинальных авто запчастей, при этом качество которых находится на приемлемом уровне. Просто многие независимые производители таких стран как Япония или Германия, производят большой ассортимент качественных запасных частей к автомобилям для своих брендов авто.

Факт успешного существования на современном рынке большого числа автосервисов объясняется оптимальным для российских потребителей соотношением цены и качества, которое в силу ряда причин не может быть достигнуто на авторизованных предприятиях. Возможность индивидуального общения с мастером, наряду с низкой стоимостью ремонта, являются дополнительными причинами, объясняющими выбор автовладельцев в пользу малых автосервисов.

Таким предприятиям, как автосервис СТОА «ИП Полухина», для устранения проблем необходимы долгосрочные инвестиции. Поскольку задачи развития сервисной инфраструктуры, а также развития малого предпринимательства относятся к числу общегосударственных, соответствующие инстанции должны содействовать выделению целевых кредитов. Кстати, это лучшее применение средств, нежели импорт оборудования для так называемых «пунктов инструментального контроля», совершенно бесполезных и для экономики, и для безопасности движения, так как проверку машин должны выполнять сто, которые не только диагностируют, но и устраняют неисправности. Вторым источником инвестиций могут быть товарные кредиты подрядчиков, строящих станции, под гарантии правительства. Третьим источником могут быть авансовые платежи тех малых предприятий, которые станут владельцами или арендаторами станций.

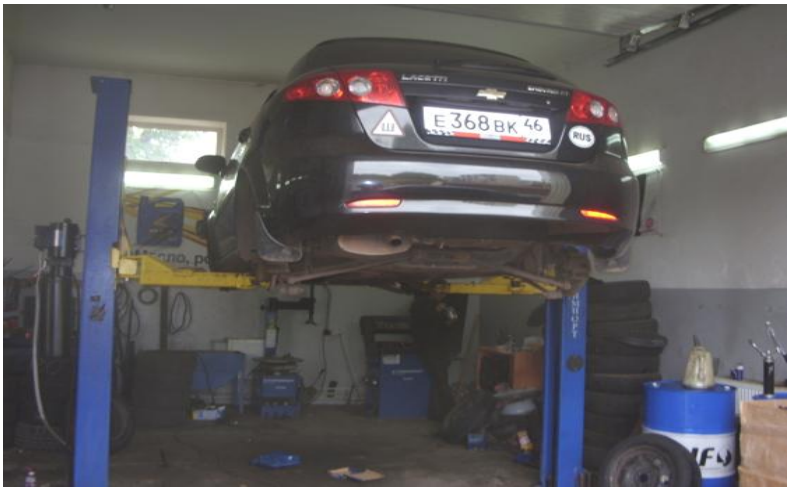


Рис. 2. Состояние производственных помещений СТОА «ИП Полухина»

РАСТЕНИЯ, ВЫРАБАТЫВАЮЩИЕ ТОПЛИВО ДЛЯ ДВС, ИЛИ «СОЛНЦЕ — ИСТОЧНИК ТОПЛИВА ДЛЯ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ»

Боев Д. *– студент ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В.М. Клыкова»*

Научный руководитель – ***Родионович С. Н.***

Солнце подарило нам цветы на полях, прохладу лесов, овощи и фрукты, грибы и ягоды — все обильное растительное царство планеты. В растениях сокрыты большие возможности. Есть некоторые южные культуры, такие как сорго, подсолнечник, кукуруза, которые растут очень быстро. По данным американских специалистов, кукуруза после сбора початков даёт ежегодно около 2,3 тонны зелёной массы на гектар, а это 3,5 килоджоуля. Учёные считают, что путём селекционной работы, при хорошей агротехнике, достаточном количестве влаги и удобрений можно довести КПД растений до 15–20 %. Тогда создание сельскохозяйственных «энергетических полей» станет вполне рентабельным. Перед нами раскинулось большое поле, засаженное быстрорастущими растениями — «энергетическая плантация». Идёт уборка урожая. Вся собранная зелёная масса загружается в специальные резервуары, где её разлагают микроорганизмы. В результате образуется газообразное топливо — метан. Это очень калорийное топливо. Но вся беда в том, что для удовлетворения энергетических потребностей человечества зелёными плантациями придётся покрыть квадрат со стороной в 1000 квадратных километров! Что, конечно, нереально. «Топливные» растения необязательно должны расти на суше.

Как-то из Бразилии во многие страны завезли водные гиацинты. Их красивые голубенькие цветочки очень украшали бассейны. Они размножаются необычайно быстро. Число растений удваивается каждые пять дней. Растения скоро оккупировали более 50 стран Америки, Азии, Африки, Австралии. Сейчас это засилье гиацинтов радует только энергетиков, так как недавно был предложен способ, позволяющий выгодно их утилизировать — сбраживая. Такой промысл готовятся осуществить в Судане. Гиацинты не только служат сырьём для получения горючего газа, но и очищают воду. Как видите, и от сорняков может быть польза. Причём двойная! Для этой же цели на западном побережье США созданы «океанские фермы», где разводят гигантскую водоросль — ламинарию. Она тоже растёт быстро — до 60 сантиметров в день. Её, как и гиацинты, перерабатывают в метан, который используется, например, для нужд транспорта. В 1801 году француз Ф. Лебец предложил использовать светильный газ — смесь метана и водорода — в двигателях. Через 60 лет Ленуар создал двигатель, в котором рабочая смесь воспламенялась при атмосферном давлении. Хотя мотор работал тихо, но потреблял очень много газа и смазки.

Светильный газ лучше бензина, он не загрязняет атмосферу и не портит смазочное масло, мотор легко запускается на морозе. К 1980 году в мире более 400 тысяч машин работает на природном газе. И здесь очень поможет метан, получаемый из наших зелёных помощников. Но есть и другие пути, с помощью которых можно отбирать у растений запасённую ими «солнечную энергию». Уже давно известны растения, сок которых представляет собой почти сырую нефть. Более того, есть тропические деревья, из чьих стволов выделяется… чистое дизельное топливо! В Бразилии растёт диковинное дерево какаиб. Каждые полгода рабочие надсекают их стволы и из ран течёт сок, который можно заливать в баки дизельного двигателя. За каждый урожай какаиб даёт от 20 до 30 литров сока. Другой источник так называемой бионефти нашёл американский учёный, лауреат Нобелевской премии Мелвил Калвин. Это был невысокий сорняк с заостренными листьями, известный среди фермеров как «сусликовое дерево». Калвин высушил не-

сколько таких растений, истолок и залил растворителем. Получившийся экстракт вел себя точно так же, как «чёрное золото». Это подтвердила и нефтяная корпорация, изучавшая полученную жидкость.

Солнце продолжает творить чудеса — создавать живое из неживого. Разложение воды растениями — сложный процесс. Поскольку вода прозрачна для видимого света, он сначала должен быть поглощен фотокатализатором — хлорофиллом. Квант света образует в нём, как в полупроводнике, электроны, и по листу течёт микроток, который используется растениями для разложения воды на водород и кислород, а также для других важных процессов, необходимых для жизни наших зелёных друзей. Водород — самое калорийное топливо, дающее при сгорании гораздо больше тепла, чем бензин. В 1976 году на улицах Харькова появился серийный «Москвич», работающий на водороде, а через три года «Волга» на этом же топливе совершила пробег Харьков — Москва. Есть такие машины и за рубежом. Но ведь существуют же электромобили, бесшумные и «чистые»? Зачем же выдумывать ещё что-то? Дело в том, что аккумуляторы не могут запасти достаточного количества энергии для длительных поездок. Иное дело водород. Его можно заготовить сколько угодно, перевести туда, куда нужно, сжигать там, где потребуется. Водородные двигатели стали работать не только на земле. В Северной Америке поднялся в воздух двухмоторный самолёт. И это очень важный шаг. Новое топливо удобно не только на транспорте. Его можно использовать для отопления, производства электричества, для выработки удобрений, восстановления железа. Но пока ещё рано говорить во весь голос о водороде как о топливе. Есть ещё много вопросов и сомнений. Так, некоторые скептики считают, что переход на это горючее опасно.

ЗАЩИТА АВТОМОБИЛЕЙ ОТ КОРРОЗИИ

Карпенко Н., *– магистр ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет»*
Научный руководитель – ***Кузнецова Л.П.,*** *к.х.н., доцент*

Срок службы автомобилей в значительной степени зависит от коррозионной стойкости всех металлических элементов и, в первую очередь, кузова. Защитное покрытие, нанесенное на новый кузов, во время эксплуатации автомобиля царапается, трескается, подвергается ударам, истиранию, также износу в результате разрушительного воздействия солнца, мороза, воды, солей, двуокиси серы, моющих растворов и т. п. Эти повреждения возникают при нормальной эксплуатации автомобиля и практически их невозможно избежать.

Потери от коррозии автомобиля определяются суммой расходов на его антикоррозионную защиту во время эксплуатации и убытков, связанных с ремонтом деталей. В начале эксплуатации потери относительно невелики, однако через 3–4 года резко увеличиваются. Обычно работы по защите автомобиля и мелкий ремонт требуют демонтирования многих элементов автомобиля, что вызывает повреждения крепежных деталей, обивки и электрического оборудования. Эти убытки трудно подсчитать, но зачастую они достигают 20 % стоимости таких работ. Дальнейшие потери — результат простоя машин во время ремонта [1].

Следует отметить два существенных фактора, позволяющих сократить убытки от коррозии: качество защиты нового автомобиля, которое обеспечивает завод-изготовитель; качество защиты автомобиля во время его использования с помощью специальных средств.

Наиболее эффективными методами борьбы с коррозией автомобилей являются квалифицированное техническое обслуживание и дополнительная антикоррозионная обработка их защитными химическими препаратами. Профилактика коррозии машин является самой обоснованной формой

сокращения убытков от нее. Для защиты автомобилей от коррозии существует целый комплекс мероприятий, которые можно условно разделить на две большие группы (см. рис.) [2].

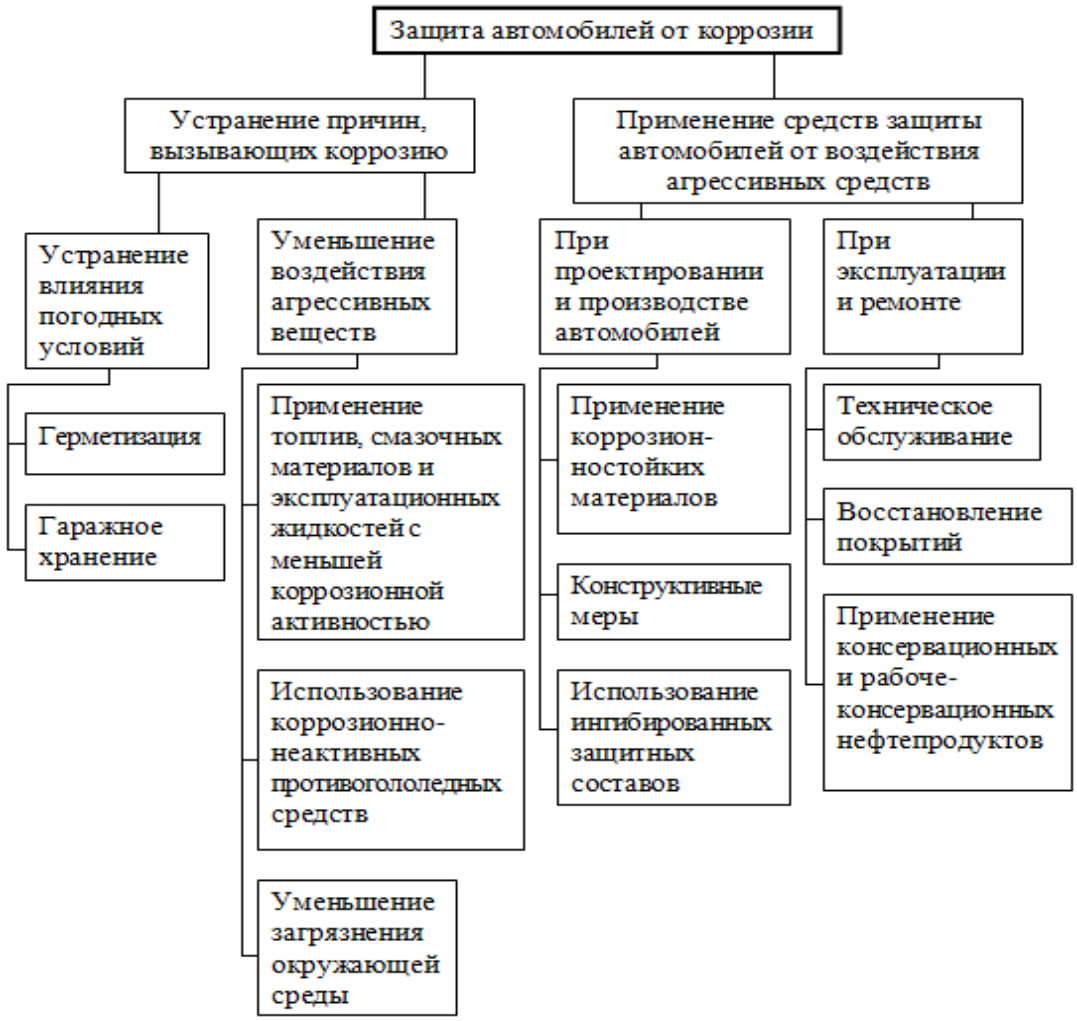


Рис. – Схема решения проблемы защиты автомобилей от коррозии

В первую группу входят все мероприятия по устранению причин, вызывающих коррозию, а во вторую — средства защиты автомобиля от воздействия агрессивных сред. Идеальным решением было бы устранение причин коррозии. Однако это достижимо лишь в ограниченной мере.

Проведение антикоррозионных работ для подвижного состава целесообразно проводить на станциях технического обслуживания или крупных автотранспортных предприятиях ввиду применения сложного технологического оборудования и необходимости высококачественного выполнения работ, а также обработку скрытых полостей.

Организационно участок антикоррозионной защиты автомобилей входит в комплекс мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава. Работа на участке организовывается с учетом количества, возраста парка, условий эксплуатации и объема выполнения работ, состояния материально-технической базы. Технологический процесс антикоррозионной защиты и его организация определяется количеством рабочих постов, необходимым для выполнения производственной программы; технологическими особенностями каждого вида воздействия; возможностью распределения общего объема работ по постам с соответствующей их специализацией и механизацией.

Для обеспечения выполнения установленного перечня антикоррозионных работ на участке при нормальной затрате рабоче-

го времени и расчетной продолжительности простоя автомобилей используется специально технологические карты по основным маркам автомобилей и автобусов. Эти карты определяют перечень и порядок выполнения работ, направленных на повышение коррозионной стойкости кузовов автомобилей и предусматривают проведение работ по защите внутренних поверхностей скрытых полостей и восстановление или нанесение вновь мастичных покрытий на поверхности, обращенные к полотну дороги.

На основании расчета калькуляции себестоимости нанесения антикоррозионного покрытия на автомобиль «Приора» ВАЗ – 2170 можно представить стоимостную оценку используемых в процессе производства продукции сырья, материалов, топлива, энергии, основных фондов, трудовых ресурсов (см. табл.).

КАЛЬКУЛЯЦИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ
НАНЕСЕНИЯ АНТИКОРРОЗИОННОГО ПОКРЫТИЯ НА АВТОМОБИЛЬ «ПРИОРА» ВАЗ-2170

Наименование затрат	Затраты на программу, тыс. руб. (250 шт.)	Затраты на один автомобиль, руб.
Прямые расходы:		
– основные материалы	356,763	1463,05
– затраты на энергию для технологических нужд	48,066	192,26
– основная и дополнительная з/п основных рабочих	176,454	705,81
– страховые взносы	59,994	239,97
Себестоимость по прямым затратам	650,274	2601,098
Косвенные расходы:		
– расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	153,526	614,106
– общецеховые расходы	157,016	628,06
Цеховая себестоимость	960,816	3843,26
Общехозяйственные расходы (100%)	147,045	588,18
Внепроизводственные расходы (2%)	19,216	76,86
Производственная себестоимость	1127,075	4508,3
Коммерческие расходы (1,5%)	16,906	67,62
Полная себестоимость	1143,981	4575,92

Расчет показывает, что себестоимость обработки одного автомобиля составляет 4575,92 руб., рентабельность организации антикоррозионного участка составляет 35,7%, срок окупаемости инвестиций составляет 4,39 года, что значительно меньше экономически оправданного срока окупаемости (≈ 5 лет).

Расходы на защиту автомобиля от коррозии снижаются только в том случае, если применяются эффективные и дешевые методы антикоррозионной обработки.

Библиографический список

1 Гуреев, А.А. Средства защиты автомобилей от коррозии. [Текст] / А.А. Гуреев, Е. Н. Шехтер, И. А. Тимохин. М.: Транспорт, 1983. 208 с.

2 Кузнецова Л.П. Коррозия металлов: Учебное пособие [Текст]/ Л.П. Кузнецова, А.В. Петридис; Курск. гос. техн. ун-т. Курск, 2004. 151 с.

КАТОДНАЯ ЗАЩИТА КУЗОВА АВТОМОБИЛЯ ОТ КОРРОЗИИ

Каштанов Е. *– студент ОБОУ СПО «Дмитриевский сельскохозяйственный техникум» Курской области*

Научный руководитель – ***Фролов В. Н.***

С появлением на автодорогах различных реагентов наиболее актуальной проблемой автопроизводителей и рядовых водителей является защита кузова автомобиля от воздействия окружающей среды. Реагент, находящийся на поверхности кузова, даже в сухом гараже продолжает своё пагубное воздействие на металл так как притягивает к себе молекулы воды из воздуха и отсюда следует, что чем выше влажность тем больше скорость коррозии.

На мой взгляд, наиболее трудоёмким и дорогостоящим процессом в ремонтной практике является защита кузова и уход за ним. Надо заметить одно важное обстоятельство — отечественные автомобили ржавеют очень быстро, европейские немного медленнее, а японские автомобили — наиболее стойкие к коррозии. Анализируя имеющуюся информацию можно заметить, что японцы, живущие на островах, в условиях влажного морского климата ещё на стадии производства автомобиля применяют специальную обработку кузова высокими частотами, европейцы — цинкованием, а отечественные автомобилестроители защищают кузова мастиками, что в последствии оставляет желать лучшего.

Все эти способы относятся к пассивной защите и заключаются в том, чтобы предотвратить разрушение поверхности металла. Сегодня я считаю, что наиболее перспективным, дешёвым, простым и действенным способом защиты кузова автомобиля от коррозии является — катодная защита, которую можно отнести к активной — электрохимической защите. Принцип действия катодной защиты состоит в следующем. В качестве катода (минуса) используется корпус автомобиля, а в качестве анода (плюса) — металлические сооружения, различные пластины и другие окружающие поверхности, проводящие ток, в том числе и влажное дорожное покрытие. Из-за разности потенциалов между защищаемой поверхностью металла и поверхностью "анода" по цепи, образующейся через влажный воздух, проходит слабый ток. На аноде происходит реакция окисления — освобождение электронов. Анод, постепенно окисляясь, разрушается, а разрушение катода наоборот прекращается.

Существует достаточно большое количество электрических схем катодной защиты, но стоит заметить , что действие их узконаправленное т.е автомобиль может находить под защитой только при движении или во время стоянки в гараже, что не совсем актуально сегодня, поэтому хотелось бы иметь высокую степень защиты кузова в различных условиях эксплуатации автомобиля.

Изучая данную тему, рассмотрим варианты организации катодной защиты кузова

1**.** Использование металлического гаража в качестве анода является наиболее простым способом защиты главным образом внешних металлических поверхностей облицовки автомобиля (см. рис.1). Летом, как правило, в металлическом гараже — парниковый эффект, который при катодной защите не разрушает, а наоборот сохраняет и очищает кузов автомобиля от коррозии. Для создания такой защиты достаточно корпус гаража подключить к плюсу аккумуляторной батареи, установленной в автомобиле через обыкновенный добавочный резистор и монтажный провод.

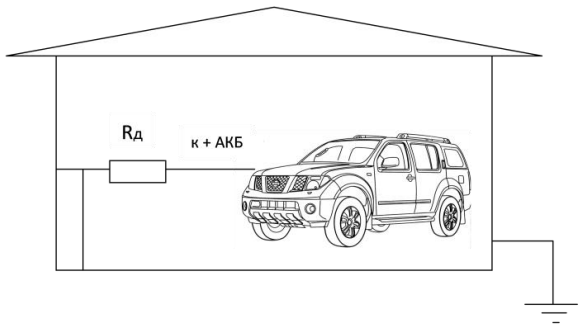


Рис.1. Катодная защита автомобиля находящегося в гараже

2. Использование контура заземления или металлического пола в качестве анода

подобно использованию металлического гаража. Разница состоит лишь в том, что главным образом от коррозии защищается днище автомобиля.

3. Металлизированный резиновый заземляющий «хвост» — простой и эффективный способ защиты движущегося автомобиля. В условиях влажного воздуха – дождя, мокрого дорожного покрытия, создается разность потенциалов между кузовом автомобиля и дорожным покрытием. Влажный воздух и мокрое дорожное полотно усиливает коррозию кузова автомобиля, но в данном случае наблюдается обратное — чем больше влажность, тем эффективнее антикоррозийная работа заземляющего хвоста. Хвост устанавливается сзади автомобиля так, чтобы в сырую погоду, при движении автомобиля, на хвост летели брызги воды от заднего колеса. Это улучшает эффективность антикоррозийной защиты.

4. Использование в качестве анодов защитных электродов — протекторов, наиболее актуальная тема. Элементарные металлические пластинки — «защитные протекторы» прикрепляются в наиболее уязвимых для коррозии местах — под крыльями, на днище кузова, на порогах. Они отвлекают на себя ржавчину за счёт того же эффекта, что и все предыдущие варианты анодов. Достоинство такого способа – постоянное наличие анода, стоит машина или едет. Такая локальная защита, дает хорошие результаты.

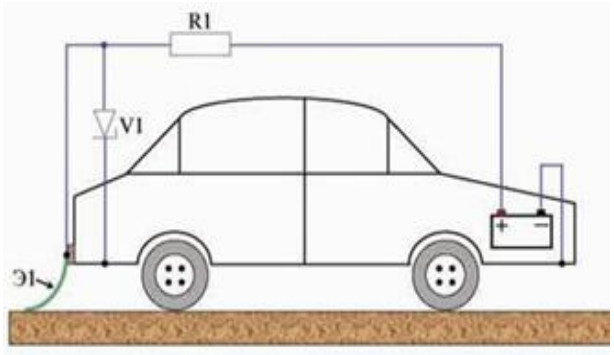


Рис. 2. VI – 2С119, 2С113, R ~ 240 Ом
Полярность подключения стабистора VI
именно такая, в отличие стабисторов,
у которых полярность подключения обратная

В качестве защитных электродов (анодов) могут использоваться нержавеющая сталь, алюминий, цинк. Защитные электроды выполняются в виде прямоугольных либо круглых пластин площадью 4...10 см^2.

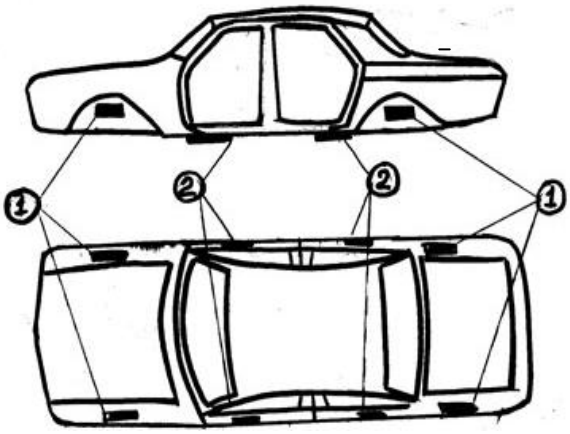


Рис.3. Оптимальные места установки протекторов
на кузове автомобиля

При установке и монтаже электродов следует помнить, что:

– один защитный электрод защищает площадь с радиусом около 0,25...0,35 м;

– защитные электроды устанавливаются только на места, защищенные лакокрасочным покрытием;

– для крепления электродов рекомендуется использовать только эпоксидный клей;

– наружную сторону защитных электродов (где нет пайки) нельзя покрывать мастикой, краской, клеем или другим электроизоляционным покрытием.

– Пластины-протекторы — это положительные пластины конденсатора, которые должны быть изолированы от отрицательной пластины — кузова автомобиля. Но расстояние между пластинами должно быть небольшим, чтобы ёмкость этого конденсатора была достаточной. Лакокрасочное покрытие автомобиля и эпоксидный клей, находящиеся в промежутке между кузовом и пластинами — это диэлектрическая прокладка конденсатора. Провода к протекторным пластинам подключаются через проколы в резиновых заглушках, закрывающих отверстия в днище автомобиля, которые предусмотрены его конструкцией.

На мой взгляд, существует наиболее оптимальное устройство катодной защиты, использующее все варианты анодов, которое фактически не разряжает аккумулятор, что особенно важно при длительном хранении автомобиля.

Время использования может составлять до бесконечности, пока сам аккумулятор не придёт в негодность. За шаблон, на котором построена схема, выбрано предыдущее схематичное изображение автомобиля, с доработкой схемой защиты. Устройство позволяет поддерживать значение потенциала влажных участков поверхности кузова на уровне, необходимом для полной остановки и прекращения коррозийных процессов за счет разрушения защитных электродов, в качестве которых выступают стенки металлического гаража, защитные протекторы. Кроме того, во время осадков в качестве защитного анода используется и мокрая поверхность дорожного полотна.

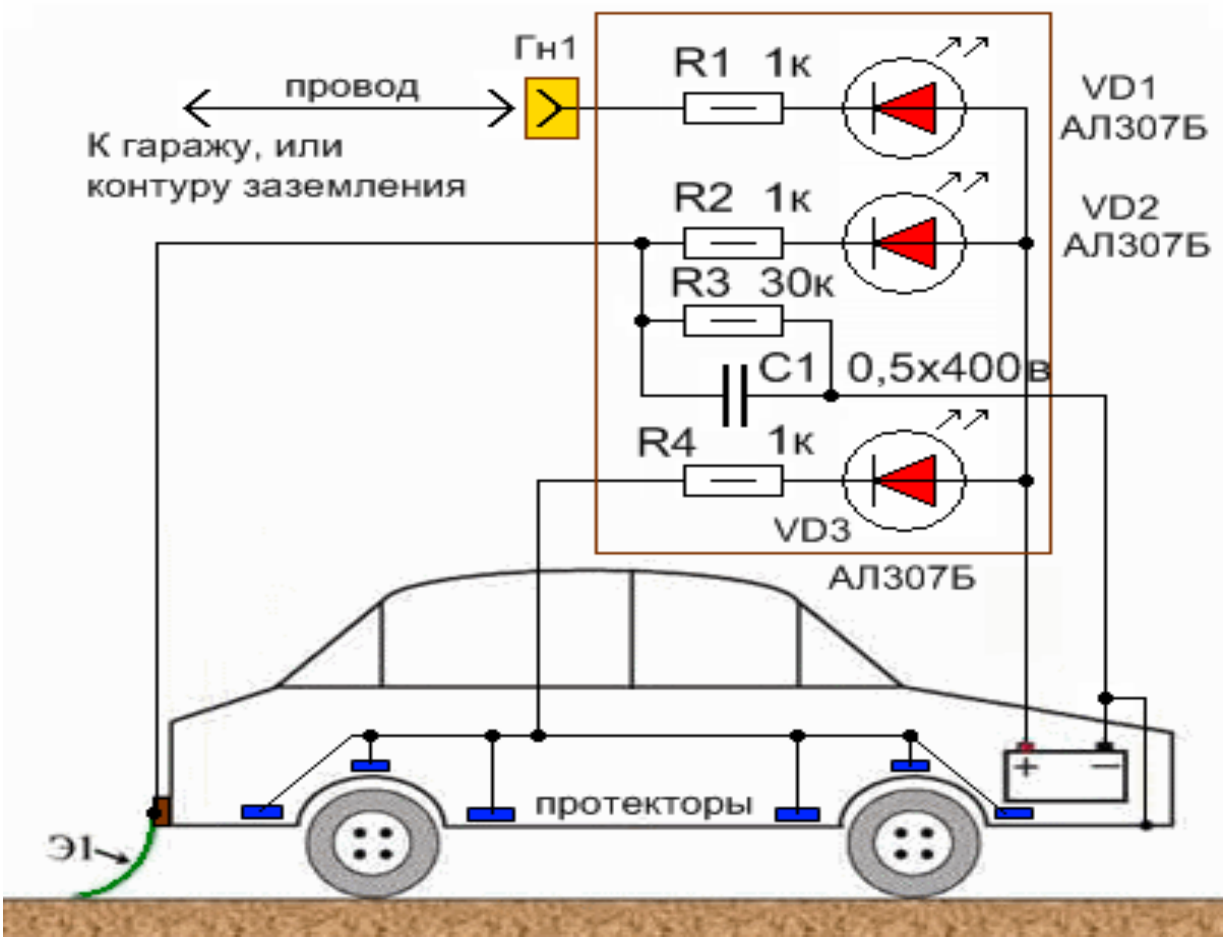


Рис.4 Схема эффективной катодной защиты

В схеме имеется три цепи защиты:

Первая цепь катодной защиты — цепь «стационарной» защиты с использованием контура заземления, или корпуса металлического гаража (ракушки). Является самым эффективным способом защиты автомобиля от коррозии в условиях «парника» металлического гаража. Применяется с дополнительным проводом, подключаемым одним концом в гнездо Гн1, другим соединяется с соответствующим анодом.

Вторая цепь катодной защиты — цепь «мобильной» защиты с использованием заземляющего «хвоста». Это наиболее эффективная защита от коррозии во время дождя, тумана, мокрого дорожного полотна. Электрод-хвост располагается сзади автомобиля, на одной линии с колесом.

Третья цепь катодной защиты — цепь «постоянной» защиты от коррозии с использованием протекторных пластин. Эта защита от коррозии действует постоянно, как на стоянке, так и в движении, как во время дождя, так и в сухую погоду. Её эффективность зависит от количества, размеров и мест расположения пластин-электродов. Чем суммарная площадь электродов больше, тем лучше.

Основное назначение светодиодов — контроль исправности цепей катодной за-

щиты. Если в сырую погоду, светодиоды загораются, то это свидетельствует о работе катодной защиты. Чем больше влажности, тем ярче будут гореть светодиоды. В условиях минимального воздействия влаги они не должны ярко светиться. Слабое свечение допускается.

Библиографический список

1. Красноярский В.В., Зобов Е.В. Электрохимическая защита сооружений и оборудования от коррозии. -1981.
2. Люблинский Е.Я. Электрохимическая защита от коррозии. -1987.
3. Тершин В., Бондаренко А. Ток защищает от коррозии. За рулем.-1993.-N 12. -С.23.

УЛУЧШЕНИЕ ХОДОВЫХ КАЧЕСТВ АВТОМОБИЛЯ УАЗ-469 ПОСРЕДСТВОМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КОНСТРУКЦИИ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ

Крузин А. *– студент ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет»*
Научный руководитель – ***Емельянов И.П.,*** *к.т.н., доцент*

В процессе подготовки автомобилей к участию в соревнованиях по трофи-рейдам, то есть к преодолению тяжелых дорожных условий, приходится решать ряд специфических технических задач, направленных на придание автомобилю и его отдельным узлам определенных свойств. Учитывая тот факт, что любые действия по совершенствованию спортивного автомобиля жестко ограничены техническими требованиями к соответствующей группе автомобилей в автоспорте, можно сказать, что перед каждым спортсменом стоит нетривиальная задача.

Все необходимые действия по подготовке автомобиля к преодолению всевозможных препятствий можно условно разделить на основные и второстепенные. К основным можно отнести действия, направленные на совершенствование трансмиссии, снижение удельного давления колес на грунт, увеличение сцепных свойств колес с грунтом, гидроизоляцию узлов автомобиля, дополнительное энергообеспечение, оснащение устройствами эвакуации. Ко второстепенным относятся работы по оснащению автомобиля устройствами связи, навигации, дополнительного освещения и другие.

Применение специальных видов покрышек с увеличенной размерностью, развитым протектором и грунтозацепами позволяет улучшить сцепные свойства колес с грунтом. Снижение давления в шинах (вплоть до нулевого значения в отдельных случаях) во время движения по болотистым местностям и участкам с мягким грунтом также улучшает сцепные свойства за счет увеличения пятна контакта колеса с грунтом. Но значительное улучшение сцепных свойств колес рождает задачу увеличения крутящего момента, передаваемого к колесам, при сохранении способности трансмиссии к низкой частоте вращения колес. Причем частота вращения колес должна быть такой, чтобы поверхностный слой грунта, по которому будет двигаться автомобиль, не нарушался. Решение этой задачи особенно важно при движении по покрытым мхом грунтам и по травяным болотам и возможно посредством достаточно простых технических решений. К таким техническим решениям можно отнести следующие:

– применение портальных мостов с бортовыми передачами, что не только увеличивает передаточное число трансмиссии в целом, но и повышает общую надежность системы за счет более удачного перераспределения нагрузок;

– изменение передаточного числа раздаточной коробки (РК);

– установка элементов принудительной блокировки дифференциалов ведущих мостов, что не только исключает проблемы при диагональном вывешивании автомобиля, но и выравнивает моменты на колесах и исключает рывки при проскальзывании одного из колес.

Рассмотрим один из путей доработки РК на примере автомобиля УАЗ-469. После разборки РК с промежуточного вала на токарном станке срезается шестерня включения пониженной передачи приблизительно на половину высоты (она больше не понадобится). С нового промежуточного вала (арт. 3162-1802085) необходимо срезать венец шестерни который понадобится для установки на старый вал. После точной подгонки венца шестерни по диаметру посадочной поверхности проточенного вала с учетом необходимого натяга, необходимо отжечь кромки и разделать под сварочный шов. Далее сажаем шестерню на проточенную поверхность (на горячую) и привариваем аргонно-дуговой сваркой в среде инертных газов с предварительным прихватыванием. Сваривание деталей выполняется стежками в шахматном порядке, для того чтобы исключить смещение деталей от температурного воздействия. После замены шестерни включения пониженной передачи остается собрать РК, обратив внимание на необходимость подгонки стенок картера под увеличенную шестерню промежуточного вала посредством удаления металла углошлифовальной машиной.

После установки на автомобиль необходимо заполнить РК маслом выше базового уровня, поскольку усиленный эффект разбрызгивания масла увеличенной шестерней может привести к истощению масляной ванны в картере и соответствующим неисправностям. Небольшое увеличение уровня масла также рекомендуется для всех узлов трансмиссии.

Реализация вышеописанных технических решений, а именно изменение передаточного числа РК за счет замены шестерни, дает пилоту возможность использовать самые различные режимы управления автомобилем на дорогах с тяжелыми условиям движения, в том числе режимы движения на очень низких скоростях, при которых вероятность срыва поверхностного слоя грунта, обеспечивающего наилучшее сцепление с колесами, практически исключена. Обороты двигателя при таких режимах движения остаются выше оборотов холостого хода, что в свою очередь дает возможность двигателю устойчиво работать без перебоев. Доработанные описанным способом РК доказали свою надежность в ходе многократных испытаний, а практический эффект от их применения превзошел всякие ожидания. Следует также отметить, что описанные изменения конструкции РК строго соответствуют требованиям технического регламента к зачетной группе ТР1, в соответствии с которым картер любого узла трансмиссии должен остаться неизменным относительно заводской версии.

Библиографический список

1. Уазбука. Трансмиссия автомобилей УАЗ [Электронный ресурс] // Режим доступа [http://www.uazbuka.ru/xmission.htm]

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ЖИДКОСТНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Павлов И. *– студент ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет»*
Научные руководители – ***Чаплыгин К.В****., к.т.н.,* ***Емельянов И.П.,*** *к.т.н., доцент*

К числу важнейших факторов, определяющих технический уровень современных автомобилей, относится степень их оснащенности электронными устройствами. Тенденции к повышению мощности, экологичности, снижению рабочих объемов двигателей приводят к тому, что практически все системы двигателя требуют инновационных решений.

В настоящее время накоплен значительный опыт применения электронной аппаратуры в автомобилях. Использование этого опыта является важным условием ускорения разработок новых, более совершен-

ных электронных устройств для автомобилей.

Одной из наиболее ответственных систем двигателя, является система охлаждения. В период сгорания рабочей смеси температура в цилиндре двигателя достигает 2000 °С и более. Система охлаждения предназначена для поддержания оптимального теплового состояния двигателя в пределах 80–98°С. Сильный нагрев может вызвать изменение допустимых рабочих зазоров и, как следствие, усиленный износ, заклинивание и разрушение деталей, а также снижение мощности двигателя, из-за ухудшения наполнения цилиндров горючей смесью, самовоспламенения и детонации. Для обеспечения нормальной работы двигателя необходимо охлаждать детали, подверженные воздействию высоких температур, соприкасающиеся с горячими газами, отводя от них тепло в атмосферу непосредственно, либо при помощи промежуточного тела (воды, низкозамерзающей жидкости). При чрезмерном охлаждении горючая смесь, попадая на холодные стенки цилиндра конденсируется и стекает в картер двигателя, где разжижает моторное масло. Как следствие этого мощность двигателя уменьшается, а износ увеличивается. При понижении температуры масло густеет. Это является причиной того, что масло хуже подается в цилиндры и увеличивается расход топлива, уменьшается мощность. Поэтому система охлаждения должна ограничивать температурные пределы, обеспечивая наилучшие условия работы двигателя.

Применяемые конструкции систем охлаждения являются с одной стороны достаточно простыми, с другой – имеют ряд недостатков. Низкая скорость циркуляции охлаждающей жидкости на малой частоте вращения коленчатого вала, приводит к перегреву поршневой группы, вследствие длительного отклика датчика температуры. Резкие ускорения и активная работа педалью акселератора приводит к кратковременному вскипанию слоя охлаждающей жидкости на поверхности цилиндров, что пагубно сказывается на ресурсе двигателя в целом. При запуске и прогреве двигателя теплый воздух в салон от отопителя начинает поступать достаточно поздно, лишь при температуре двигателя $t_{дв}$ = 70-80° С начинается постепенный прогрев салона. При работе на холостом ходу стандартный водяной насос плохо справляется с прокачкой дополнительных контуров охлаждения, что, в конечном счете, приводит к понижению температуры в салоне и вызывает некоторый дискомфорт в холодное время года. Особенно чувствительны к таким изменениям малолитражные двигатели с рабочим объемом до 1600 $см^2$ [1]. В связи с этим, данная проблема представляется актуальной, для решения которой можно предложить несколько вариантов и алгоритмов.

В современном двигателестроении все большое предпочтение отдается модульному подходу. Так в системах охлаждения европейских производителей (Audi, Volkswagen, Seat, Skoda, Volvo, Mersedes, BMW и др.) применены подобные решения. Используемые в многоконтурных системах электрические помпы призваны решать ряд задач: поддержание работы дополнительного отопителя, охлаждение генератора, топливного радиатора и др. [3].

Подобный модуль, состоящий из электрической помпы, системы обратной связи и блока обработки информации, можно применить и для основной системы охлаждения 2-х и 3-х контурных систем рис. 1.

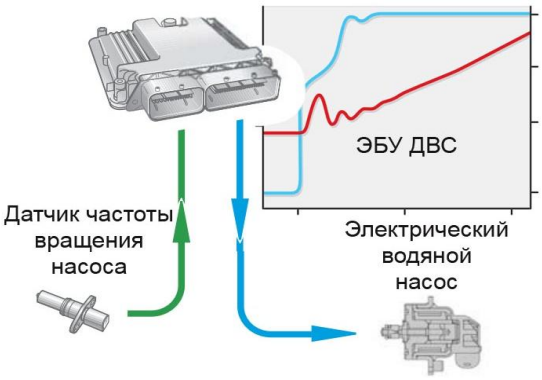


Рис. 1 Мехатронный модуль системы охлаждения двигателя

Включение дополнительного электронасоса, устанавливаемого на выходе основного радиатора охлаждения, производится модулем управления двигателя. Этот электронасос решает несколько задач:

– поддерживает механически приводимый от коленчатого вала насос при низких

частотах его вращения и обеспечивает, таким образом, достаточно интенсивную циркуляцию охлаждающей жидкости;

– обеспечивает циркуляцию охлаждающей жидкости сразу после остановки двигателя;

– увеличивает интенсивность циркуляции потока жидкости при старте для скорейшего прогрева салона.

Производительность штатной помпы можно описать функцией f_p, приведенной на рис. 2.

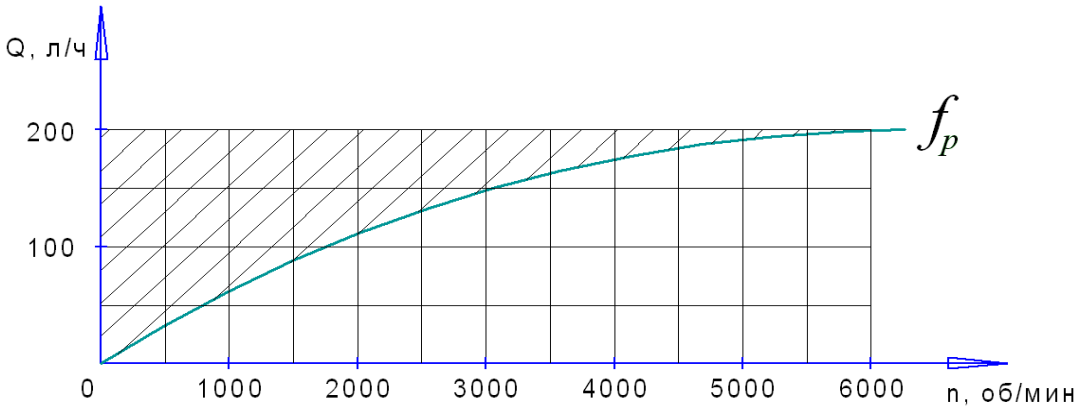


Рис. 2 Зависимость производительности штатной помпы ДВС от частоты вращения коленчатого вала

Из графика видно, что функция f_p нарастает нелинейно с увеличением числа оборотов. Таким образом, чтобы решить проблему недостаточной циркуляции жидкости системы охлаждения, необходимо автоматическое подключение электопомпы, причем ее производительность должна увеличиваться при уменьшении частоты вращения коленчатого вала в соответствии с функцией f_p [2].

Зона регулирования для создания максимальной циркуляции выделена штриховкой на рис. 2.

Определим область работы штатной помпы:

$$S_p = \int_0^n f_p dn \quad . \qquad (1)$$

Найдем область регулирования электропомпы:

$$S_{e\,max} = Q_{max} n_{max} - \int_0^n f_p dn \quad ; \qquad (2)$$

$$S_{e\,max} = \int_0^Q f_p dQ \quad . \qquad (3)$$

Исходя из этого, строим функцию f_e и область регулирования потока жидкости рис. 3.

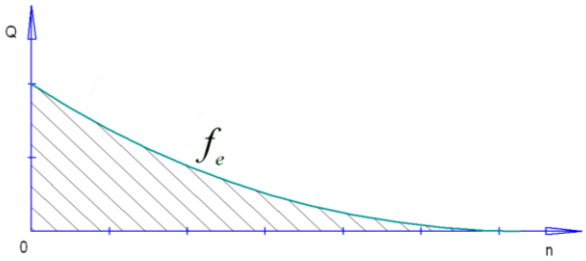


Рис. 3 Функция производительности электропомпы

Площадь S_{emax} ограничена функцией f_e, которая представляет собой функцию достаточной максимальной циркуляции охлаждающей жидкости, создаваемой модулем. Осуществляя управление электрической помпой в зоне S_{emax} с помощью нечетких регуляторов в зависимости от режимов работы двигателя, можно организовать достаточно гибкий инструмент для поддержания температурных режимов двигателя и тем самым повысить эффективность работы системы охлаждения.

Библиографический список

1. А.Э. Хрулев. Ремонт двигателей зарубежных автомобилей. Производственно-практ.издание – М.: Издательство «За рулем», 1999. – 440 с., ил., табл.

2. Bosch. Автомобильный справочник. Пер. с англ. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЗАО «КЖИ «За рулем», 2004. – 992.: ил.

3. Сервис. Программа самообучения 303. Двигатель. Устройство и принцип действия. Пер. ООО «ФОЛЬКСВАГЕН Групп Рус». – 50 с.ил.

ИСТОРИЯ ТЮНИНГА АВТОМОБИЛЕЙ

Пахомов В. *– студент ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж»*
Научный руководитель – ***Комиссарова Л. В.***

Вопреки расхожему мнению о том, что тюнинг автомобиля занятие сравнительно недавнее, это далеко не так. Тюнинг, как вид деятельности, существовал еще с той поры, когда первый прототип транспортного средства покинул пределы гаража, в котором создавался.

Можно сказать, что благодаря именно тюнингу, мы имеем такое разнообразие форм и видов автомобилей, которые непрерывно совершенствуются и удосконаливаються.

Что такое тюнинг? Тюнинг, (в переводе означает «настройка», «доработка»), это есть: — усовершенствование или изменение любых параметров или форм автомобиля, без ухудшения уже существующих. Это определение более подходит для профессионального тюнинга, для любительского, нет особых определений, даже замена заводских ковриков на прорезиненные с логотипом, является улучшением, поэтому тоже может считаться тюнингом.

Но конечно в настоящем тюнинге все гораздо серьезнее. Профессионалы изменяют технические параметры двигателей, трансмиссий и всех других частей и агрегатов, из которых состоит автомобиль, до значительных изменений в конструкции. Например, достижением отечественного автотюнинга, можно считать увеличение количества л\с у атмосферного двигателя автомобиля ВАЗ 1117 (Калина), с 90 до 200 л\с. Это очень много, так как двигатель остался «атмосферником» и изменения коснулись только внутренних компонентов мотора.

Существует еще «стайлинг», «рестайлинг» — это ветвь тюнинга, предназначена для усовершенствования внешнего вида автомобиля, не нарушая, а зачастую улучшая его аэродинамику. Различные уловки и приемы в изготовлении кузова или накладок (обвесов). позволяют значительно снижать коэффициент лобового сопротивления, обеспечивать большую прижимную силу и благодаря срывам воздушных потоков, вокруг автомобиля, значительно снижать уровень загрязнения всего автомобиля.

Тюнинг. С чего все начиналось. Как уже говорилось, первое применение тюнинга было после изготовления первого автомобиля, еще в 19 веке. Сначала было желание передвигается быстрее и быстрее, которое затем переросло в желание ставить рекорды скорости и из этого возник автоспорт. Была необходимость строить спортивные автомобили, специально для гонок, но это было доступно далеко не всем, а вот совершенствовать штатные модели мог себе позволить каждый. С этого и началась история профессионального тюнинга, который сначала ограничивался отдельными доработками, затем перерос в полное усовершенствование автомобиля, начиная с двигателя и заканчивая зеркалами и, в конце концов, на «стапелях» тюнинговых, к тому времени уже ателье, появлялся совершенно другой автомобиль.

Производители машин, зачастую скованные рамками «цена\качество», оставляли широкое поле деятельности для автотюнеров тех лет, которые шагая в ногу с открытиями и разработками науки, могли оставить одно только название и каркас от автомобиля, полностью заменив всю «начинку». Основным направлением тюнинга, был конечно же автоспорт, и все достижения того времени, были во имя и благодаря ему. Свой первый, «гражданский» рассвет, тюнинг получил после войны, в 50-х годах 20 века, когда с конвейеров автопроизводителей буквально «посыпались» одинаковые «штамповки». Естественно молодежь, склонна к индивидуальности, и для тюнинга настал золотой век. Фирмы – ателье росли с неимоверной быстротой, кто то делал правильные ставки на индивидуальный подход и развитие, оставаясь на «плаву», кто то рисковал, оставляя все как есть или же наоборот, опережая свое время, тем самым приближаясь к краху.

Отголосками тех времен являются такие «монстры», как «AMG», «BRABUS», «Alpina» и многие другие. Сейчас автомобильный тюнинг – это многомиллиардный рынок, который гораздо превышает по доходности всех, вместе взятых производителей автомобилей.

Направления и стили автотюнинга. В наше время, основным аспектом тюнинга является не технические параметры и характеристики, а внешний вид, звук, компьютерное оснащение и так далее. Это произошло потому, что с конвейеров заводов изготовителей в основном итак сходят автомобили со скоростями в 250 км\ч, которые к тому же ограничены электроникой (то есть фактические скорости могут превышать 330-3350 км\ч), использование аэродинамических труб позволяет создавать аэродинамические кузова с таким коэффициентом сопротивления, которые тяжело еще снизить при тюнинге (основной проблемой является наоборот, постараться не повысить его). Но все, же еще остались варианты для тюнинга, вкратце перечисленные ниже.

Тюнинг двигателя. Тюнинг двигателя — заключается в повышении мощности, крутящего момента за счет использования более легких и прочных материалов для деталей двигателя, подгонки зазоров, доработки впуска (установка нагнетателя или турбины) и выпуска (прямоток, резонатор и так далее);

Тюнинг трансмиссии: Тюнинг трансмиссии — заключается в изменении количества передач (установка более «коротких»), подбор и усовершенствование дифференциалов, сцепление так же устанавливается с учетом последующей эксплуатации.

Тюнинг подвески — в первую очередь, для спортивного тюнинга ходовой части, требуется регулировка углов установки колес с другими значениями. Это делается после занижения клиренса до максимально возможных значениях. Установка спортивных (жестких) пружин, стабилизаторов, амортизаторов, так же входит в определение тюнинга подвески;

Тюнинг тормозов — установка высокотемпературных колодок, вентилируемых дисков, суппортов с большей площадью давления, регулировка степени и силы нажатия, все это способствует более быстрой остановки автомобиля и является обязательным тюнингом, перед установкой более мощного двигателя.

Тюнинг кузова — установка обвесов, антикрыла, бамперов, боковых спойлеров и других атрибутов, позволяющих изменить внешний вид и аэродинамику автомобиля.

Тюнинг салона — самый распространенный вид тюнинга, так как позволяет существенно «удорожить» и облагородить автомобиль, не прибегая к сложных конструкционным изменениям.

Страны, лидирующие в рейтинге автотюнинга:

В США существует огромное количество фирм, предлагающих услуги в области

автотюнинга, но, как правило, эти услуги низкого качества. Могут «напихать» бездумно в автомобиль дорого звука, электроники и других вещей, абсолютно не заботясь о качестве звучания, надежности приема того же спутникового оборудования или цветосочетания салона кузова и подсветки.

В Германии наиболее лучше поставлен бизнес, занимающийся тюнингом. Большинство тюнинговых лабораторий работают под патронатом серьезных автопроизводителей и процент брака, «безвкусного» сочетания форм и цветов, очень мал.

Япония, одна из самых странных, с точки зрения автотюнинга, стран. Мода на совершенно безумные и необычные формы автомобилей, началась еще в 70-х годах, и носило это непрактическое занятие, название «Босодзоку» (агрессивный, гоночный клан). Для этого стиля характерны изменения колесных арок, максимальное снижение клиренса, огромный отрицательный развал колес, гипертрофированные обвесы и спойлеры и главная фишка — широченная резина на суперширокомдиске.

В России и СНГ все сложнее, в СССР, тюнинг как таковой представлен не был, и все попытки более походили на «колхоз».

После развала, эта отрасль начала активно развиваться и сегодня уже есть определенные достижения. Конечно пока не хватает опыта, так как разница в развитии, по сравнению с другими автомобильными державами огромная, но перспективы тоже не маленькие.

Благо, отечественные автопроизводители, выпуская свою продукцию, позволяют совершенствоваться мастерам как профессионального, так и «народного» автотюнинга.

ВЫЯВЛЕНИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ИХ ПРИЗНАКОВ

Пашалы В. *– студент ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет»*
Научный руководитель – ***Емельянов И.П.,*** *к.т.н., доцент*

Зачастую во время записи автомобиля на ремонт или непосредственно перед началом ремонта возникают трудности с поиском конкретного узла, устройства или отдельной детали (далее «объекта»), выход из строя которого и привел к нарушению работоспособности всего автомобиля. Даже слесарь с большим опытом работы при первичном осмотре автомобиля на предмет выявления неисправности далеко не всегда может точно определить такой объект и в ходе непосредственно ремонта он в большинстве случаев выполняет поиск неисправного объекта методом исключения. Сначала он ремонтирует или меняет на новый один из предполагаемых источников неисправности, затем другой и так до того момента, пока ему не попадется истинный источник неисправности, после ремонта или замены которого автомобиль возвращается к своему нормальному режиму функционирования.

Именно в таких случаях, когда, используя всевозможные средства диагностики и опираясь на личный опыт, сразу невозможно определить источник неисправности автомобиля, необходима своего рода экспертная система, которая по набору признаков неисправности и поможет выявить объект, ставший причиной нарушения работоспособности автомобиля.

Критерием для классификации неисправности того или иного объекта может служить не только набор признаков неисправности присущий данному объекту, но и следующие данные: пробег и срок эксплуатации автомобиля, срок службы объекта, установленный заводом изготовителем, условия эксплуатации автомобиля. Рассмотрим поочередно все критерии.

1. Признаки неисправности. Выявлять неисправный объект только по одному признаку нельзя, так как одинаковые признаки неисправностей могут быть присущи нескольким объектам, в связи с чем необходим набор из совокупности признаков.

В процессе выявления неисправного объекта потенциальный заказчик работ выбирает один из вариантов родственных признаков, который подходит для его случая. Это могут быть такие варианты признаков неисправностей как: двигатель работает устойчиво или не устойчиво (с перебоями); автомобиль развивает или не развивает мощность; имеется или отсутствует вибрация при движении (по кузову или на рулевом колесе); свет горит, или не горит или горит периодически и т.д. Количество вариантов родственных признаков может быть любое и зависит от сложности конструкции и функционального назначения объекта. Например, автомобиль при движении самопроизвольно отклоняется от прямолинейного движения. Причин этому явлению может быть несколько: затрудненное вращение колеса, неправильные углы установки колес, нарушение геометрии кузова, дисбаланс колеса и т.д. Причиной затрудненного вращения колеса может стать износ подшипника ступицы из-за повышенных нагрузок или истечения установленного срока службы. Неправильные углы установки колес могут возникнуть в результате нарушения регулировки, сильного динамического воздействия (удара) на подвеску автомобиля, выход из строя элементов подвески и т.д. Геометрия кузова обычно нарушается в результате дорожно-транспортного происшествия или другого механического воздействия на кузов. Дисбаланс колеса может образоваться по следующим причинам: неправильная балансировка колеса на стенде, нарушение геометрических параметров диска колеса, налипание большого количества дорожной грязи на колесо и т.д. Наличие данной информации очень полезно для работы сервисного предприятия по нижеследующим причинам. Если в рассмотренном случае с отклонением от прямолинейного движения на автомобиле подвеска находится в исправном состоянии, то на регулировку углов установки колес уйдет не более 30 минут. Если подвеска автомобиля подверглась удару или находится в неудовлетворительном состоянии (давно не производился ремонт), то для устранения неисправностей потребуется значительно больше времени, да к тому же еще и определенные запасные части, которых может и не оказаться на складе сервисного предприятия. Аналогичная ситуация например при неисправности указателей поворота с такими признаками как свет фонаря горит прерывисто (с определенной установленной частотой при включенном подрулевом переключателе), горит постоянно (не прерывисто) при включенном переключателе, горит постоянно или прерывисто при выключенном переключателе, не горит вообще, горит прерывисто не при каждом включении переключателя, самопроизвольно загорается и тухнет. В этом случае при определенных вариантах признаков неисправностей могут иметь место следующие неисправности: перегорела лампочка, произошел обрыв в электрической цепи, перегорел предохранитель, вышло из строя реле, вышел из строя подрулевой переключатель и др.

Следует отметить что вариант, когда свет не горит вообще является наиболее масштабным (ёмким) так как он охватывает все перечисленные неисправности, но с другой стороны ремонт при таком признаке может быть гораздо менее трудоемким, чем в случае самопроизвольного включения и выключения ввиду того, что при таком признаке вероятнее всего произошел обрыв в электрической цепи, а устранение такой неисправности более сложная процедура чем просто замена лампочки.

Для удобства пользования признаки неисправностей группируются в зависимости от принадлежности к той или иной составной части автомобиля: ходовая часть, кузов, система питания, система освещения, система зажигания и др. Также выбор признаков неисправностей может осуществляться, отталкиваясь от предполагаемого объекта.

2. Пробег и срок эксплуатации. Далеко не всегда представляется возможным выявить неисправный узел, устройство или

агрегат даже по набору признаков, для чего и необходимо учитывать такие дополнительные факторы как пробег и срок эксплуатации автомобиля с момента продажи, а также срок службы составляющих частей автомобиля. По пробегу и сроку эксплуатации автомобиля можно в определенной мере судить о наработке объекта и о вероятности его отказа. Чем больше пробег или срок эксплуатации автомобиля, тем выше вероятность отказа любой из составляющих частей автомобиля. В свою очередь каждая деталь автомобиля имеет свой примерный срок службы, определенный на основании статистических данных. Так в случае, когда не горит указатель поворота вероятность выхода из строя лампы гораздо выше вероятности отказа подрулевого переключателя, так как срок службы лампы значительно короче.

3. Условия эксплуатации. В зависимости от условий эксплуатации можно делать определенные выводы о возможности преждевременного отказа или нарушения работоспособности конкретного объекта. При эксплуатации автомобиля в тяжелых или не соответствующих требованиям завода изготовителя условиях увеличивается вероятность возникновения отказа объекта, проработавшего только часть своего ресурса.

Совместное рассмотрение всех перечисленных видов данных позволит оперативно определять неисправный объект, тем самым снижая общую трудоемкость работ. Также следует отметить, что для создания предлагаемой экспертной системы необходима база данных возможных неисправностей и их признаков. Формирование такой базы данных не потребует значительных затрат, а так как многие узлы и системы различных моделей автомобилей работают по аналогичному принципу и имеют одинаковые признаки неисправностей, то имеющаяся база данных может в определенной степени применяться для различных типов и моделей автомобилей.

Работа выполнена при финансовой поддержке Совета по грантам Президента Российской Федерации проект НШ-3266.2010.8.

ДИАГНОСТИКА АВТОМОБИЛЕЙ: ТЕОРИЯ, МЕТОДЫ, ПРАКТИКА

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ДИАГНОСТИКЕ ЦИЛИНДРОПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНИЧЕСКОГО ЭНДОСКОПА

Карпенко В. *– аспирант ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет»*
Научные руководители – ***Агеев Е. В.,*** *к.т.н., доцент ФГБОУ ВПО «ЮЗГУ»,*
Кудрявцев А. Л.*, ФГБОУ ВПО КГСХА им. проф. И.И. Иванова*

К числу основных деталей и наиболее ответственных деталей двигателей относят цилиндропоршневую группу (ЦПГ), от технического состояния которой во многом зависят мощность двигателя, расход топлива и содержание вредных компонентов в отработавших газах. При наличии неисправности в двигателе для проведения качественной визуальной диагностики требуется частичная разборка агрегата, на которую уходит много рабочего времени, потом столько же — на сборку. Простой транспорта, особенно коммерческого, даже в течение одного дня обходится владельцу слишком дорого, поэтому при первых же признаках неисправности двигателя авторами предлагается производить визуальную диагностику с помощью технического эндоскопа, чтобы определить спектр запасных частей, которые необходимо заказать для предстоящего ремонта. Технический эндоскоп можно использовать для визуального контроля труднодоступных мест, в том числе закрытых, светоизолированных, имеющих малые входные отверстия [1–3].

В данный момент на рынке автосервисного оборудования представлено два типа технических эндоскопов: оптические приборы и приборы, в основе которых лежит цифровая камера. Оптические устройства дают качественную картинку, поскольку вместе с зондом в камеру сгорания двигателя (или любую другую исследуемую зону) мы доставляем не только оптический прибор, но ещё и довольно мощные источники света. Компактная оптика намного лучше передает изображение, чем портативные цифровые камеры. Недостатком оптического эндоскопа является то, что он не в состоянии передать изображение на экран монитора. Технические эндоскопы, в основе которых лежит цифровая камера выдают менее качественную картинку. Зато это изображение или видеоролик можно не только продемонстрировать клиенту в режиме реального времени, но и сохранить в компьютере [4–6].

В настоящее время технические эндоскопы на сервисных предприятиях используются относительно редко, поскольку отсутствует четкий алгоритм их применения и обработки полученной информации.

Целью настоящей работы являлось разработка методологии применения технического эндоскопа при диагностике цилиндропоршневой группы.

Для достижения поставленной цели были поставлены и решены взаимосвязанные задачи:

− оценка технического состояния ЦПГ с применением технического эндоскопа при различных пробегах;

− сбор и обработка накопленных данных с видеоинформацией;

− разработка практических рекомендаций по продлению ресурса ЦПГ.

В качестве объекта исследований был выбран двигатель ЗМЗ-402. При исследованиях ЦПГ указанных двигателей использовался эндоскоп технический гибкий ЭТГ 8–1,2–2.

На основе накопленного опыта авторами предлагается к использованию следующая методология при диагностике технического состояния ЦПГ с использованием технического эндоскопа по результатам оценки видеоинформации. При этом оценивались характерные зоны на развертке цилиндра с эталонными (рис. 1):

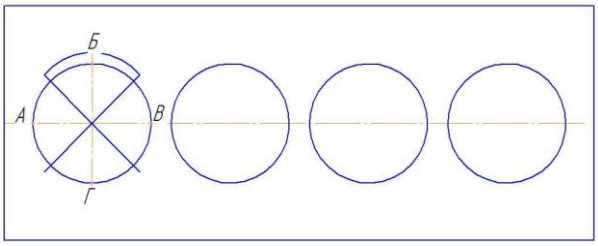


Рис. 1. Положение точек
по окружности цилиндра

− если на цилиндре отсутствует износ следов хонинговки ($Г_0$), то никаких технических воздействий не проводится (рис. 2);

− если на цилиндре присутствует незначительный износ следов хонинговки ($Г_1$), то необходимо дать рекомендации по смазочным материалам (рис. 2);

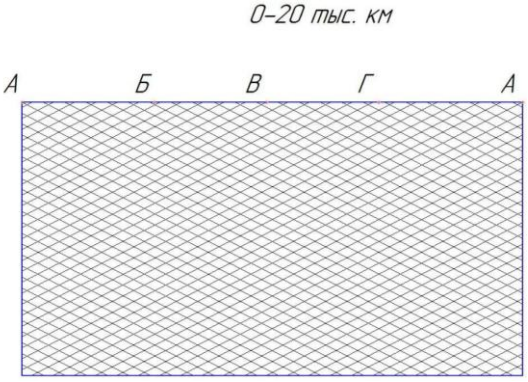


Рис. 2. Состояние развертки цилиндра
при пробеге 0−20 тыс. км

− если на цилиндре отчетливо видны следы износа в верхней области цилиндра хонинговки ($Г_2$), то следует использовать восстановительные антифрикционные противоизносные добавки к моторным маслам (рис. 3);

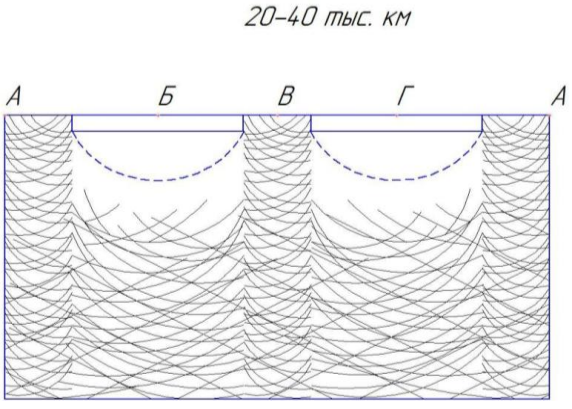


Рис. 3. Состояние развертки цилиндра
при пробеге 20−40 тыс. км

− если на цилиндре присутствует значительный износ следов хонинговки следы работы поршневых колец ($Г_3$), то необходимо заново отхонинговать цилиндры и подобрать поршни увеличенной размерной группы (рис. 4);

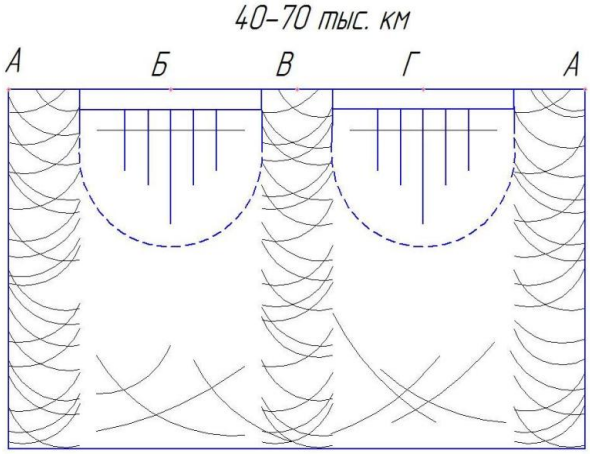


Рис. 4. Состояние развертки цилиндра при пробеге 40−70 тыс. км

− если на большинстве поверхности цилиндра отсутствуют следы хонинговки и имеют место продольные риски, задиры, царапины ($Г_4$), то необходимо провести хонинговку поверхности цилиндра под максимальный размер увеличения поршней, установку новых колец (рис. 5);

− если на всей поверхности цилиндра отсутствуют следы хонинговки и имеют место продольные глубокие риски, задиры, царапины, раковины ($Г_5$), то необходимо выполнить расточку цилиндров под следующий ремонтный размер, если таковой предусмотрен. Если цилиндр вышел из последнего ремонтного размера, то производится расточка цилиндра под ремонтную гильзу с последующей обработкой под номинальный размер (рис. 6).

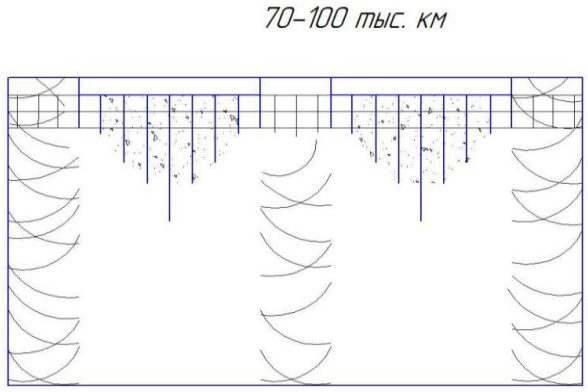


Рис. 5. Состояние развертки цилиндра при пробеге 70−100 тыс. км

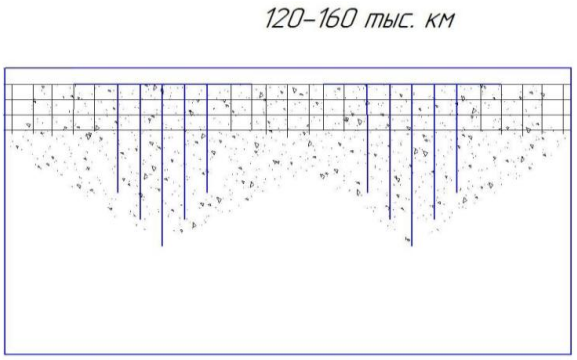


Рис. 6. Состояние развертки цилиндра при пробеге 120−160 тыс. км

В качестве примера использования возможностей технического эндоскопа представлены картинки ЦПГ двигателей ЗМЗ-402 после 180000 км пробега (рис. 7). Необходимость проведения диагностики данного двигателя обусловлена повышенным расходом масла и потерей мощностей двигателем.

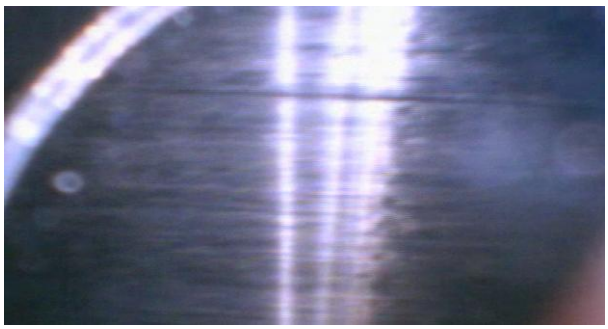


Рис. 7. Изображение стенки цилиндра двигателя ЗМЗ-402, полученное с помощью технического эндоскопа

С помощью эндоскопа были получены наглядные картинки технического состояния камеры сгорания цилиндров двигателя. Визуально были исследованы поршень, стенки блока цилиндров, седла впускных и выпускных клапанов. По результатам проведенной диагностики было установлено, что причиной повышенным расходом масла и потерей мощности двигателем является наличие продольных глубоких рисок, задиров, царапин и раковин. По результатам проведенной диагностики сделано заключение о необходимости выполнения расточки цилиндров под следующий ремонтный размер.

Таким образом, использование технического эндоскопа это уникальные возможности для визуальной диагностики не только двигателя, но и коробки перемены передач, мостов и кузова. Технические эндо-

скопы должны быть в арсенале любого поста диагностики на автосервисе.

Библиографический список

1. Гассельберг, В.С. Диагностика двигателей внутреннего сгорания автомобилей по виброакустическим параметрам [Текст] / В.С. Гассельберг, А.В. Запорожец // Вестник Астраханского государственного технического университета. 2007. – № 2. – С. 72-74.

2. Гусев, Г.А. Особенности организации диагностики, технического обслуживания и ремонта автомобилей, оборудованных электронными системами управления бензиновыми двигателями [Текст] / Г.А. Гусев // Автотранспортное предприятие. 2009. – № 9. – С. 45-47.

3. Бурдинский, И.Н. Специализированный измерительный комплекс в системе диагностики автомобильного двигателя [Текст] / И.Н. Бурдинский // Датчики и системы. 2006. – № 10. – С. 39-42.

4. Дрейзин, В.Э. Возможности диагностики автомобильных двигателей путём анализа шума работающего двигателя [Текст] / В.Э .Дрейзин, М.М. Касем // Известия Курского государственного технического университета. 2009. – № 2. – С. 32-35.

5. Береснев, А.Л. Виброакустический метод диагностики двигателя внутреннего сгорания [Текст] / А.Л. Береснев, М.А. Береснев // Мехатроника, автоматизация, управление. 2010. – № 6. – С. 27-32.

6. Просвиров, Ю.Е. Надежность работы и методы диагностики цилиндропоршневой группы двигателей внутреннего сгорания [Текст] / Ю.Е. Просвиров, С.А. Басов // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. 2010. – № 2. – С. 40-45.

ДИАГНОСТИКА АВТОМОБИЛЯ: ТЕОРИЯ И МЕТОДЫ

Поваляев А. *– студент ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В.М. Клыкова»*

Научный руководитель – ***Атанов А. Н.***

Диагностика автомобиля — это проверка, позволяющая определить техническое состояние машины без надобности ее разбирать.

Рассмотрим основные виды диагностики автомобилей. Диагностирование автомобиля проводится для того, чтобы выявить какие-либо неисправности, определить причины их появления, а также установить безотказный срок службы. Для автомобильной диагностики используются всевозможные средства и методы, которые способны по температуре, вибрации, шуму или расходу топлива определить не только техническое состояние, но и работоспособность авто в целом, а также всех его механизмов и агрегатов.

Методы диагностирования автотранспортных средств подразделяются на субъективные и объективные. В основе субъективных методов лежат способы определения технического состояния автомобиля по выходным параметрам динамических процессов. Однако получение, анализ информации, а также принятие решения о техническом состоянии производятся с помощью органов чувств человека, что, естественно, имеет достаточно высокую погрешность.

Наибольшее распространение получили следующие субъективные методы: визуальный; прослушивание работы механизма; ощупывание механизма; заключение о техническом состоянии на основании логического мышления.

Визуальный метод дает возможность обнаружить, например, следующие неисправности: нарушение уплотнений, трещины, дефекты трубопроводов, соединительных шлангов и т.п. — по течи топлива, масла, эксплуатационных жидкостей; неполное сгорание топлива — по дымлению из выхлопной трубы; подтекание форсунок — по повышению уровня масла в поддоне картера двигателя и т.д.

Прослушивание работы механизма позволяет обнаружить следующие неисправности: увеличенный зазор между клапанами и коромыслами механизма газораспределения — по стукам в зоне клапанного механизма, повышенному износу шатунных и коренных подшипников, в соответствующих зонах кривошипно-шатунного механизма при изменении частоты вращения коленчатого вала, чрезмерному опережению или запаздыванию впрыска топлива, по характеру звука выхлопа (при ран-

нем впрыске — «жесткая работа», при позднем — «мягкая»); неисправности сцепления автомобиля — по шуму и стукам при переключении передачи и др.

Методом ощупывания механизма можно определить такие неисправности: ослабление креплений — по относительному перемещению деталей; неисправности отдельных трущихся механизмов и деталей — по чрезмерному их нагреву; неисправности рулевого механизма — по толчкам на рулевом колесе и др.

На основании логического мышления можно сделать заключение о следующих неисправностях: топливной аппаратуры — затруднен пуск двигателя; системы охлаждения — двигатель перегревается и др.

Объективные методы основываются на измерении и анализе информации о действительном техническом состоянии элементов автомобиля с помощью контрольно-диагностических средств и путем принятия решения по специально разработанным алгоритмам диагностирования. Применение тех или иных методов существенно зависит от целей, которые решаются в процессе технической подготовки автомобилей. Однако в связи с усложнением конструкции автомобиля, повышенными требованиями к эксплуатационным качествам, интенсивностью использования объективные методы диагностирования находят все большее применение.

Методы диагностирования автомобилей, их агрегатов и узлов характеризуются способом измерения и физической сущностью диагностических параметров, наиболее приемлемых для использования в зависимости от задачи диагностирования и глубины постановки диагноза.

В настоящее время принято выделять три основные группы методов, классифицированных по виду диагностических параметров.

Методы I группы базируются в основном на имитации скоростных и нагрузочных режимов работы автомобиля и определении при заданных условиях выходных параметров. Для этих целей используются стенды с беговыми барабанами или параметры определяются непосредственно в процессе работы автомобиля на линии. Методы диагностирования по параметрам эксплуатационных свойств дают общую информацию о техническом состоянии автомобиля. Они позволяют оценить основные эксплуатационные качества автомобиля: тормозные, мощностные, топливную экономичность, устойчивость и управляемость, надежность, удобство пользования и т.д.

Методы II группы базируются на объективной оценке геометрических параметров в статике и основаны на измерении значения этих параметров или зазоров, определяющих взаимное расположение деталей и механизмов. Проводят такое диагностирование в случае, когда измерить эти параметры можно без разборки сопряжений трущихся деталей. Структурными параметрами могут быть зазоры в подшипниковых узлах, клапанном механизме, кривошипно-шатунной и поршневой группах двигателя, шкворневом соединении колесного узла, рулевом управлении, углы установки передних колес и др. Диагностирование по структурным параметрам производится с помощью измерительных инструментов: щупов, линеек, штангенциркулей, нутромеров, индикаторов часового типа, отвесов, а также специальных устройств. Преимущество методов этой группы — возможность постановки точных диагнозов, простота средств измерения, а недостатки — большая трудоемкость, малая технологичность.

К III группе относятся методы, оценивающие параметры сопутствующих процессов. Например, герметичность рабочих объемов оценивается при обнаружении и количественной оценке утечек газов или жидкостей из рабочих объемов, узлов и агрегатов автомобиля. К таким рабочим объемам можно отнести: камеру сгорания, герметичность которой зависит от состояния цилиндропоршневой группы и клапанов газораспределения, систему охлаждения, систему питания двигателя, шины, гидравлические и пневматические приборы и механизмы.

По интенсивности тепловыделения можно оценить работу трения сопряженных поверхностей деталей, качество процессов сгорания (например, по температуре

отработавших газов), однако такие методы пока не нашли широкого применения.

При создании средств технического диагностирования транспортных средств широко используются также методы, оценивающие состояние узлов и систем по параметрам колебательных процессов. Их можно разделить на три подвида:

1) методы, оценивающие колебания напряжения в электрических цепях;

2) методы, оценивающие параметры виброакустических сигналов (получаемых при работе зубчатых зацеплений, клапанных механизмов, подшипников и т.д.);

3) методы, оценивающие пульсацию давления в трубопроводах (на основе этого принципа работают дизель-тестеры для диагностирования дизельной топливной аппаратуры).

Виброакустические методы используются для измерения низко- и высокочастотных колебаний систем и элементов транспортных средств.

Одним из таких методов является диагностирование по периодически повторяющимся рабочим процессам или циклам. Суть данного метода заключается в следующем. Рабочие процессы впуска, сжатия, сгорания и выпуска, изменение давления в топливных трубопроводах высокого давления, колебательные процессы в системе зажигания и другие часто повторяются. Так как закономерности изменения параметров рабочих процессов во всех периодах идентичны, то для диагностирования достаточно изучить параметры одного цикла. Для этого с помощью специальных преобразователей параметры одного цикла задерживают, разворачивают во времени и выводят на регистрирующий или показывающий прибор.

В настоящее время существует три основных вида диагностики автомобиля. *В первый вид* входит имитация нагрузочных и скоростных режимов, способная определить параметры, сравнивающиеся в дальнейшем со стандартными показателями. Автовладелец может провести диагностику либо во время работы машины, либо на специализированном стенде. Подобный вид диагностики автомобиля применяется как при общей оценке автомобиля, так и при оценке его отдельных узлов.

Во второй вид входит диагностика по параметрам сопутствующих процессов:

– тепловой метод — определяет количество тепла, которое было получено в процессе сгорания, применяется при проверке неисправности трансмиссии, двигателя и подшипниковых узлов;

– оценка герметичности используемых объектов – основывается на том, что создается избыточная разреженность или давление, оценивается интенсивность их падения; такой метод применяется для диагностики трансмиссионных узлов, цилиндропоршневой группы и пневмоприводных агрегатов;

– оценка отработанных материалов — применятся для оценивания износа вкладышей шатуна или коренных подшипников.

В третий вид авто диагностики входит самый распространенный метод, основой которого является оценка геометрических параметров, таких как люфт, свободный ход и т.д. Процесс диагностирования автомобилей состоит из следующих этапов:

– измерения диагностического параметра 1, который характеризует техническое состояние легкового автомобиля, механизма или агрегата;

– сравнения нормативной величины с замеренным значением диагностического параметра;

– составления заключения о техническом состоянии авто;

– определения срока работоспособности до предельного состояния, либо же остаточного ресурса работы.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод о том, что диагностика — этакая форма контроля за автомобилем, позволяющая выявить его техническое состояние, спрогнозировать примерный моторесурс работы двигателя.

Библиографический список

1. Григорьев С.П. (2003) Лекально-инструментальные работы http://lib-bkm.ru/load/63-1-0-199

2. Семенов В.М. (2007) Нестандартный инструмент для разборочно-сборочных работ http://lib-bkm.ru/load/38-1-0-334

3. Крупицкий Э.И. (2011) Диагностика автомобилей http://lib-bkm.ru/load/63-1-0-1442

ДИАГНОСТИКА: ПРАКТИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ

Распопова Е.– *студент ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В.М. Клыкова»*

Научный руководитель – ***Сагин Н. М.***

Устранить в автомобиле ту или иную неисправность, в общем-то, несложно. И, как правило, относительно недолго. Данное утверждение, правда, справедливо только в том случае, когда соблюдены три условия: известно, как, чем и что именно надо делать. Если с первыми двумя, как правило, проблем никогда не возникает, то третье зачастую становится настоящим камнем преткновения. Прежде всего, это касается проблем, связанных с двигателем и различными электронными системами, коими современные автомобили нафарширированы, что называется, по самую крышу. Таким образом, правильная идентификация причин сбоев и неисправностей сегодня вышла на первый план, что дает нам право говорить даже о новой специальности в автосервисе — диагносте. Поскольку варианты вроде упомянутого киношного по большей части не проходят, для того, чтобы правильно и точно выявить причины неприятностей, нужны вещи куда более сложные, чем собственные нюх и слух.

Резкое увеличение количества автомобилей, оборудованных электронными системами впрыска топлива, привело к ощутимому повышению спроса на услуги, связанные с диагностикой технического состояния и ремонтом таких автомобилей.

В первую очередь особенно тщательной диагностики требуют системы управления двигателем (СУД). Техническое состояние системы управления двигателем автомобиля относится к числу важнейших факторов, влияющих на тяговые и скоростные показатели автомобиля в целом.

Практическое решение задачи диагностирования технического состояния и ремонта СУД невозможно без использования специальных технических средств, большинство из которых являются измерительными приборами. Можно самим себе на ровном месте создавать всевозможные ребусы, затем натужно «морщить ум» в поисках ответов и долго мучиться в попытках решить задачу, какому же диагностическому прибору следует отдать предпочтение. А можно пойти по более простому и естественному пути. Просто понять, какие именно приборы для диагностики двигателя и его систем сегодня существуют и что именно с их помощью можно узнать. И также понять, что для полноценной диагностики двигателя нужен некий комплект оборудования. А поняв это, составить ту его конфигурацию, которая наилучшим образом соответствует тем или иным конкретным потребностям. Итак, что мы имеем на сегодняшний день.

Органы обоняния — газоанализаторы и дымомеры. Общую картину технического состояния любого двигателя внутреннего сгорания может дать анализ выхлопных газов. При сгорании топливно-воздушной смеси в цилиндрах двигателя образуются различные химические вещества. Это CO, NOX, CH, O_2 и некоторые другие. Анализ процентного содержания каждого из этих соединений в выхлопных газах позволяет судить о рабочих процессах, происходящих в двигателе, и выявлять причины отклонений от нормы.

Методика оценки исправности двигателя по качеству отработавших газов — это тема для отдельного разговора, сейчас же пойдет речь только о приборах, выполняющих эту проверку. Поскольку в бензиновом и дизельном двигателях используются разные виды топлива, образуются различные компоненты в отработанных газах, то для их проверки используются разные приборы: газоанализатор — для бензиновых двигателей и дымомер — для дизельных.

Функциональность газоанализатора определяется количеством измеряемых параметров. В последнее время измерения двух основных газов CO и CH стало недостаточно для качественной диагностики дви-

гателя, газоанализаторы последнего поколения — четырехкомпонентные (CO, NOX, CH и O_2) с вычисляемым коэффициентом? Коэффициент — величина относительная, показывает соотношение топлива и воздуха в рабочей смеси.

Некоторые модели газоанализаторов могут измерять напряжение в бортовой сети автомобиля, температуру и так далее. Большинство газоанализаторов конструктивно выполнены как автономные устройства и выводят результаты измерений на цифровой дисплей. Также многие модели могут иметь встроенное печатающее устройство.

Совсем недавно появились модели, позволяющие выводить результаты измерений на персональный компьютер. Это позволяет представить информацию в виде графиков и диаграмм, а подключение к одному ПК сканера, мотор-тестера и газоанализатора делает такой комплекс превосходным инструментом для диагностики автомобиля.

Как уже говорилось, анализ отработавших газов показывает только общую картину состояния двигателя, выявить конкретного виновника неисправности позволяют сканер и мотор-тестер, предназначенные для проверки отдельных систем двигателя.

Органы зрения и слуха. К ним отнесем, во-первых, сканеры. Это приборы, считывающие показания датчиков автомобиля и стандартные сообщения об ошибках, генерируемые блоком управления автомобиля («бортовым компьютером») в режиме самодиагностики.

В зависимости от конструкции системы управления сканер позволяет испытывать датчики и исполнительные устройства в режиме реального времени, а также программировать сам блок управления. Большинство моделей сканеров позволяют проверять не только СУД, но и другие системы автомобиля: АБС, климат-контроль, управление АКПП, подвеской и другие.

Конструктивно сканер может быть выполнен как самостоятельное устройство с дисплеем небольшого размера, а также как промежуточное устройство для подключения к персональному компьютеру (ПК). Сканер подключается к диагностическому разъему на автомобиле и выводит информацию в текстовом виде на собственный дисплей или экран монитора ПК. В зависимости от программного обеспечения сканера сообщения выдаются на многих языках, в том числе и русском, что не требует от диагноста глубоких познаний в природе процессов работы двигателя.

В связи с различиями в конструкции автомобилей и функциональности систем управления каждая марка автомобиля имеет собственную систему самодиагностики и кодов ошибок, что, в свою очередь, не позволяет использовать один и тот же сканер для всех автомобилей. Поэтому сканеры имеют достаточно узкую «специализацию» по конкретным маркам или группе марок автомобилей. Исключение составляют универсальные сканеры с набором сменных блоков и сканеры на базе ПК. Из определения «сканер» видно, что он полностью зависим от блока управления автомобиля, что само по себе не дает полной картины исправности или неисправности отдельных устройств СУД, а самое главное — двигателя в целом. Возможности применения сканера ограничивает также то, что этот прибор предназначен для диагностики автомобилей, оборудованных «бортовым компьютером», то есть современных автомобилей с системой впрыска топлива.

Во-вторых, к «органам острого зрения» можно отнести мотор-тестер. Это прибор для измерения физических величин в системе управления двигателем: напряжения в цепях низкого (бортового) и высоковольтного (система зажигания) контура автомобиля; силы тока в цепях низкого напряжения; сопротивления во всех электрических цепях; температуры и т. д.

Мотор-тестер позволяет производить более полную проверку датчиков и электрических цепей автомобиля, в том числе и автомобилей, не оборудованных «бортовым компьютером». Помимо этого, большинство мотор-тестеров позволяют выводить в графическом виде осциллограмму измеряемых параметров в режиме реального времени, в том числе и высоковольтной цепи системы зажигания автомобиля, а

также проводить ряд мощностных тестов двигателя.

Как и сканер, мотор-тестер конструктивно может быть выполнен как самостоятельное устройство, так и в качестве приставки к ПК, а наиболее продвинутые модели могут выполнять и функции сканера. В связи с одинаковым принципом работы датчиков и исполнительных устройств СУД автомобилей всех марок мотор-тестер является универсальным прибором на все 100%. Так как мотор-тестер работает непосредственно с подсистемами СУД, с его помощью можно диагностировать автомобили всех возрастов — от самых старых до самых современных. Универсальность этого прибора требует особого мастерства от специалиста по диагностике, так как для работы с мотор-тестером мало знать, как подключить прибор к автомобилю, нужно знать природу процессов, происходящих в двигателе внутреннего сгорания, и влияние измеряемых величин на эти процессы.

Органы осязания. Один из них — *к*омпрессометр. Из самого названия прибора видно, что он предназначен для измерения давления в цилиндре двигателя в такте сжатия. В большинстве моделей используется стрелочный указатель давления (манометр) с набором переходников для различных марок автомобилей. Замер показаний осуществляется через свечное отверстие (для бензиновых двигателей) или отверстие форсунки (для дизельного двигателя). Существуют модели с записывающим устройством, фиксирующим показания на специальной карточке. Они называются компрессографами.

Недавно в России появилась новая разработка — анализатор пневмоплотности цилиндров, созданный одной российской компанией. Как утверждают разработчики, их прибор позволяет получить более полную и точную информацию о состоянии деталей ЦПГ и клапанов в двигателе, что делает его гораздо более актуальным, чем простой компрессометр.

Манометр топливной системы. Этот прибор предназначен для измерения давления, создаваемого топливным насосом на всех без исключения типах двигателей. Манометр топливной системы представляет собой стрелочный прибор с набором переходников для подключения в трубопровод различных марок автомобиля.

Установки для проверки и промывки распылителя (форсунки). Рабочая смесь «инжекторного» и дизельного двигателя образуется посредством распыления топлива через отверстия форсунки непосредственно в камеру сгорания двигателя («непосредственный впрыск» и дизельные двигатели) или во впускной коллектор (одно- и многоточечный впрыск).

В процессе эксплуатации в форсунке образуются отложения, ухудшающие качество распыления топлива. Для очистки форсунок от таких отложений и предназначены устройства данного типа. Процесс очистки можно проводить непосредственно на работающем двигателе (без снятия форсунок) — в этом случае в топливную систему подается специальная жидкость, вымывающая смоляные отложения.

Данный метод достаточно прост, не требует сложного оборудования, но он недостаточно эффективен. В первую очередь он не позволяет проверить работоспособность самого распылителя (форсунки).

Для более эффективной диагностики, очистки и, при необходимости замены, неисправной форсунки необходима специальная установка. Установки такого типа имитируют рабочий процесс распыления топлива на снятой с двигателя форсунке и позволяют оценить работоспособность форсунки — герметичность, качество распыления («факел») и производительность, а также более эффективно очистить ее при помощи ультразвука.

Библиографический список

1. Борц А.Д., Зякин Я.Х., Иванов Ю.В. Диагностика технического состояния автомобиля М.: Транспорт, 1979.-160с.

2. Газарян А.А. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт автотранспортных средств: Практические рекомендации и нормативная база.- М., 2000.

3. Жердицкий Н.Т., Русаков В.З., Голованов А.А., Автосервис и фирменное обслуживание автомобилей: Учебное пособие.- Новочеркасск: изд. ЮРГТУ (НПИ), 2003-123с.

4. Арзамаскина Н. Маленький аспект большого интернета.//АБС. Автомобиль и сервис, 2000. -№8- с. 42-13

ПРОГРАММНЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЕЙ

Шуклин К.– *ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж»*
Научные руководители – ***Павлова Ж. М., Морозова О. Н.***

XXI век, переняв от предыдущего времени эстафету стремления к достижению техногенного развития, продолжает тенденцию к совершенствованию в различной степени роботизированных систем. Год от года оборудование становится все более совершенным и изощренным. Появляются новые изделия, способные выполнять более обширные задачи, нежели прежние, появившиеся еще в недалеком, но уже канувшем в прошлое времени. То же самое, ярко проявляется и в мире автомобильной техники, которая в составе транспортного средства предоставляет своему обладателю или владельцу, дополнительный набор, как эксплуатационных свойств, так и функций различного характера и предназначения. Для того, что бы в полной мере пользоваться ими и повысить эффективность, комфортность и безопасность эксплуатации автомобиля, а также целиком и полностью, оправдать затраченные на его приобретение средства, необходимо хотя бы приблизительно знать о наличии и работе данных нововведений.

С течением времени, в автомобилях используются все более сложные компьютеризированные системы управления, которые требуют от обслуживающего персонала внедрение новых средств диагностического контроля и тестирования.

Если на заре зарождения и формирования диагностического процесса, специалисту для тестирования было достаточно всего лишь наличия тестера и контрольной лампы, то в настоящее время, ему уже необходимы новые методы, новые решения и новые инструменты. Порой, даже наличие дорогостоящего дилерского оборудования, не в состоянии решить часть проблем, которые могут возникнуть в реальной практике диагноста. Ибо, современный автомобиль, это не просто транспортное средство, но достаточно сложная многоплановая структура, которая отнюдь не ограничивается системами движения, но включает в себя дополнительное оснащение, комфортабельность, безопасность, автономный сервис, досуг и многое другое. Именно компьютером, его «интеллектуальностью», вычислительной мощностью и качеством реализуемых им алгоритмов управления, определяется весь список решаемых им задач и функциональность системы, на данный момент развития всей сферы автомобилестроения.

Появление новых автомобилей, новых систем управления, новых реализаций, введение новых потребительских функций и расширение сервисных услуг, требует изменения отношения человека к процедурам тестирования и диагностики. Я не утверждаю, что это потеряло актуальность в наши дни, просто, этого в современном мире автомобильной электроники, уже явно недостаточно.

Системы управления не только чрезвычайно сложны, различно реализованы (каждым отдельно взятым производителем автомобиля), но и функционируют в сложной взаимосвязи друг с другом. Если ранее, процессором с весьма скромными возможностями самотестирования, оснащалась только система управления двигателем, то теперь интеллектуальные чипы присутствуют практически во всех компонентах автомобиля. Они связаны между собой многочисленными пучками проводников или световодов, по которым, стремительно обмениваются друг с другом, целыми реками двоичной информации (в которой, без специальной подготовки, просто, тонет сознание пользователя), имеют собственный адрес и язык общения (именуемый протоколом обмена), систему кодирования, приоритета выхода на шину данных и так далее. На выходе они выдают различные по качеству, детализации и объему потоки информации, соответственно предназначенные для пользователя, владельца или технического специалиста. То есть человека, которому, прежде всего, необходимо

правильно интерпретировать получаемые им данные, и уверенно ориентироваться в них, для принятия (очень часто) единственно правильного и верного решения. Что весьма непросто. То есть, даже высококвалифицированный специалист, активно развивающийся и своевременно выработавший «чувство двигателя» постепенно начинает его терять, продолжая работать в подобных условиях.

Как уже было выше сказано, современные автомобильные системы управления выдают достаточно плотный поток информации, который необходимо принимать, декодировать, сохранять и анализировать так же средствами вычислительной техники. То есть бортовой компьютер должен общаться напрямую с компьютером пользователя.

Кроме того, современному диагносту для того, что бы накапливать опыт и культивировать профессиональный навык часто требуется сохранять данные, получаемые в ходе диагностического процесса для их возможного анализа в удобное для него время или сравнения с эталонными значениями исправного (или неисправного) автомобиля или компонента. Печатать или пересылать данные по электронной почте (например, другому диагносту для обсуждения и обмена мнениями, или в службу технической поддержки диагностического оборудования). Создавать и анализировать статистику всевозможных причин неисправностей и отказов (например, на однотипных моделях автомобилей) и так далее. Все это способствует сокращению времени диагноста на поиск схожих, или подобных причин неисправностей, во вновь пришедших к нему автомобилях, и высвобождению оного именно для творческого труда и анализа, и на его основе, принятия диагностом верного решения. Именно того, что неподвластно роботизированным системам сегодняшнего дня, и посему остается полностью закрепленным за более совершенным (в отличие от компьютера) человеческим сознанием.

Вместе с тем, желательно разгрузить диагноста от монотонных, весьма утомительных, никому неинтересных и избыточных операций, возложив всю рутинную работу по сбору, анализу и сортировке информации, на плечи персонального компьютера (ПК). Освободив тем самым, время и деятельность человека, позволив ему полностью сконцентрироваться, на истинно-творческом аспекте своего труда (на диагностическом процессе), перевести его из механического придатка и заложника примитивно-логического мира машин человека-робота, в интуитивно-мыслительную сферу эмоционально-свободного духовного человека-творца. К тому же, весьма желательно в специальной базе данных, описывать как причину, так и следствие неисправности с возможными симптомами и обнаруженными дефектами.

Подавляющее большинство приборов даже дилерского уровня вовсе лишено всех, или некоторых, из перечисленных возможностей, несмотря на то, что они действительно необходимы диагносту в повседневной работе. Это связано с идеологией производителя, по мнению которого, если Вы являетесь специалистом (прошедшим курс авторизованного обучения), то достаточно просто разберетесь в якобы хаотичной мешанине цифр, в дополнении к которой, производитель может снабдить Вас, некоторой долей информации.

Люди лучше понимают друг друга, используя сходный язык речевого общения, но ни как, ни узкоспециализированный набор команд или нескончаемый набор чисел. По аналогии, вычислительные системы так же, понимают друг друга гораздо лучше и эффективнее, разговаривая на своем, понятном только им машинном языке.

Вполне логичным является вывод, предоставить человеку возможность общаться с человеком, а машине с машиной, на уровне бинарных сигналов.

В случае использования аппаратных приборов, роль человека (в основном) сводится к роли посредника между параметрами, отображаемыми на экране сканера и ПК, в который эти данные необходимо вручную занести для возможности их дальнейшего использования или поиска в информационных системах. Либо, печатать ту информацию, которая предположительно может понадобиться (чаще всего все же,

нет) в реальном процессе сканирования автомобиля.

Кроме того, возможности аппаратных приборов в настоящее время, достаточно сильно уступают вычислительной мощности современных процессоров для ПК. И в отличие от баснословно дорогих и узкоспециализированных дилерских приборов, на одном и том же ПК, может быть размещено несколько диагностических систем для различных производителей автомобилей, информационные базы данных, экспертные системы поиска и анализа неисправностей, электрические схемы и так далее.

Ко всему прочему, диагностические системы на основе ПК, позволяют достаточно просто производить обновление до последних версий программного продукта, использую доступное Интернет подключение, вплоть до GPRS соединения с обычного мобильного телефона. Что в условиях стремительно устаревающей информации весьма трудно переоценить. Ибо, коррекция прошивки аппаратного прибора настолько сильно отстает от вновь выявленного в ней дефекта (который был допущен производителем при ее серийном выпуске в составе аппаратного прибора), что до реального пользователя она «докатывается» спустя многие годы, если исправляется и «доходит» вообще (в лучшем случае). Связано это с тем, что исправление алгоритмов или прошивок аппаратных приборов в подавляющем большинстве случаев происходит после накопления огромного потока пользовательских жалоб. То есть по системе обратной связи между пользователем и производителем прибора.

По аналогии это можно сравнить с антивирусными программами, которые не могут знать заранее, от какого нового вируса им предстоит защищать свой ПК. Так как структура антивирусной программы, содержит в себе сигнатуры существующих, и уже ранее каким-либо образом, проявивших себя вирусов. Лишь после этого, в такую программу вставляется сигнатура нового вируса, после чего она способна к защите от оного. То есть, лишь после повсеместного заражения и распространения вируса, появляется лечащая вакцина для того, что бы в будущем, данный, и уже опознанный тип вируса, не смог доставить хлопот пользователю ПК. Но за это время плодится уже новая серия вирусов. Здесь используется принцип «догоняю, но всегда отстою».

То же самое, но в гораздо худшей степени относится к дилерскому оборудованию. Как бы это не казалось странным, недоверчивым и фантастичным, любое аппаратное оборудование, по сути дела, является уже оборудованием «вчерашнего дня», поскольку на несколько порядков, отстает от недавно выпущенных, но уже находящихся в реальной эксплуатации автомобилей. Единственным выходом здесь является возможность самообучения диагностической системы в каждом реальном процессе тестирования любого, сколь угодно, нового автомобиля. Но именно этого-то и нет ни в аппаратных, ни в программных версиях. Исключение здесь составляет разве, что диагностическая система LAVScan, построенная на совершенно иных принципах.

Не маловажным фактором, является универсальность и надежность используемого ПК.

В том случае, если у Вас выйдет из строя дорогостоящий дилерский прибор, Вы рискуете на длительное время, остаться вовсе без инструмента, да и плата за его ремонт будет не малой, из-за специфичности прибора и его элементной базы. При выходе из строя серийного ПК, как правило, особых проблем у пользователя не возникает, так как в самом пиковом и неприятном случае, он в состоянии просто заменить весь вычислительных комплекс, либо весьма быстро, и возможно вполне самостоятельно, сменить дефектные комплектующие. Что для обычного диагноста (почти всегда) не представляет особого труда.

Отдельным достоинством программных диагностических систем, можно выделить отсутствие личного номера, который присутствует почти у всех приборов дилерского уровня. И возможность установки диагностической системы на мобильный ПК, что так же расширяет применение диагностических процедур в дороге, либо в тех случаях, когда неисправность не проявляет себя в условиях станции технического об-

служивания, но весьма донимает клиента в пути.

Ко всему прочему, диагностические системы на основе ПК более удобны и ориентированы на требования пользователя, его предпочтения и некоторые из них имеют расширенные функции, полностью отсутствующие в дилерском оборудовании.

Библиографический список

1. Журнал "АВТОМАСТЕР". All Rights Reserved (2013-2014 гг.)

ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЯ, ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АТП И БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

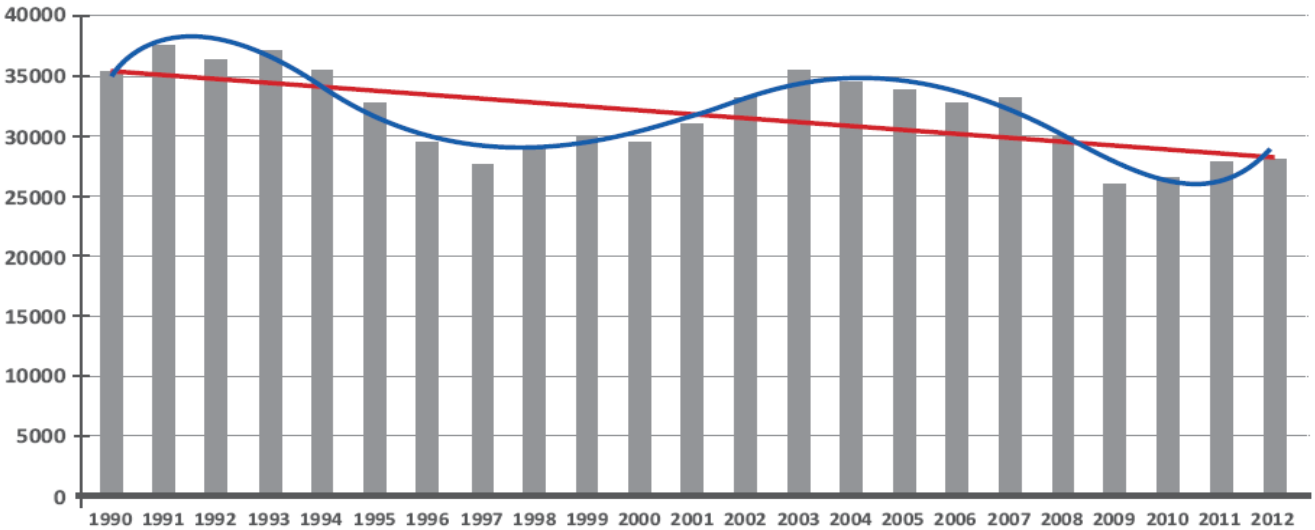
БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ — ВАЖНАЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Баранов С. *– студент ОБОУ СПО «Железногорский политехнический колледж»*

Научный руководитель – ***Деникин А. А.***

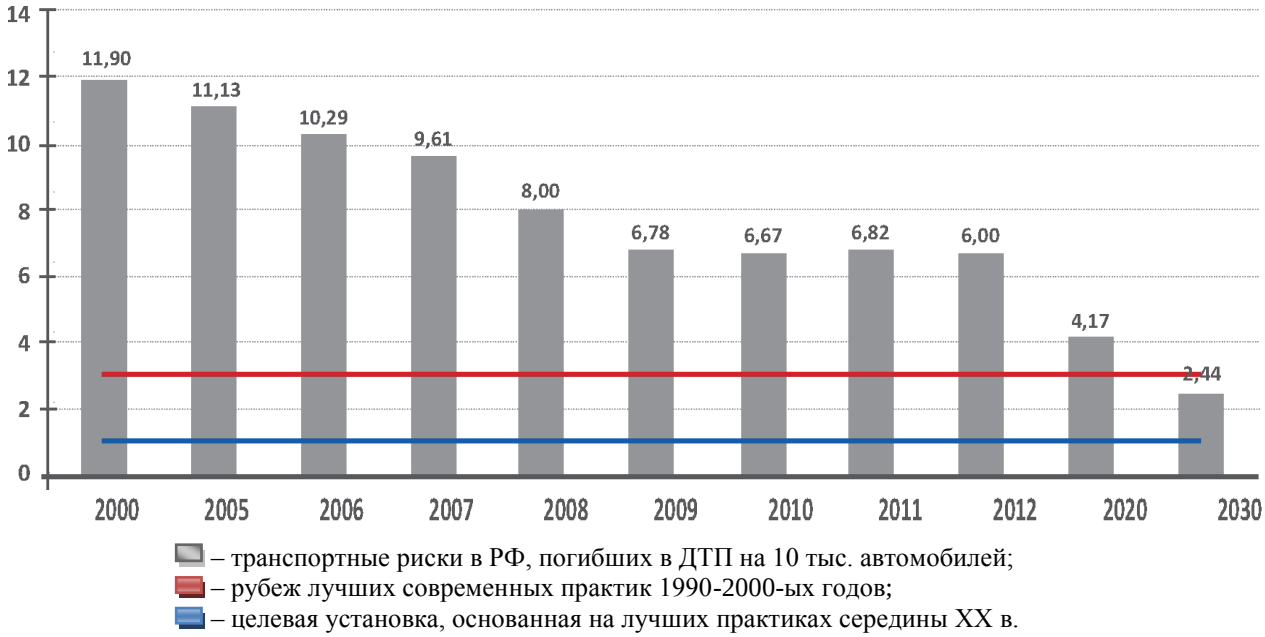
Мною было исследовано состояние процесса перемещения людей и грузов с помощью транспортных средств или без таковых в пределах дорог Российской Федерации за 1990-2012 гг. В работе приводятся графики: «Количество погибших в ДТП в Российской Федерации», «Транспортные риски в РФ»; указываются цифровые данные, характеризующие дорожное движение в России.

Количество погибших в ДТП в Российской Федерации (данные Росстата за 1990-2012 гг., линейная и полиномиальная аппроксимация тренда)



Ежегодно в Российской Федерации в результате дорожно-транспортных происшествий погибают или получают ранения свыше 275 тыс. человек. На дорогах за последние 9 лет погибли 9852 ребенка в возрасте до 16 лет, травмированы 209223 ребенка. Демографический ущерб от дорожно-транспортных происшествий и их последствий за 2004–2011 гг. составил 571407 человек.

Транспортные риски в РФ:
факт, официальный прогноз, сравнение с мировыми практиками



Социально-экономический ущерб от дорожно-транспортных происшествий и их последствий за 2004–2011 гг. оценивается в 8188,3 млрд. рублей, что можно сопоставить с доходами консолидированных бюджетов субъектов РФ за 2012 г. (8064,3 млрд. рублей). Несмотря на то, что в 2011 г. социально-экономический ущерб от дорожно-транспортных происшествий и их последствий снизился до 862 млрд. рублей, его годовой размер, тем не менее, все равно существенен и примерно равен расходам консолидированного бюджета субъектов РФ за 2011 г. на жилищно-коммунальное хозяйство (881,25 млрд. рублей).

Обеспечение безопасности дорожного движения является составной частью задач обеспечения личной безопасности, решения демографических, социальных и экономических проблем, повышения качества жизни и содействия региональному развитию.

Задачи по обеспечению безопасности дорожного движения также решаются в рамках реализации государственной программы РФ «Доступная среда» на 2011–2015 гг., утвержденной распоряжением Правительства РФ от 26 ноября 2012 г. № 2181-р, целью которой является формирование к 2015 году условий для обеспечения равного доступа инвалидов (наравне с другими) к транспорту, информации и связи, а также к объектам и услугам, предоставляемым населению.

Мероприятия государственной программы РФ «Доступная среда» на 2011–2015 гг. носят адаптационный характер и нацелены на решение инфраструктурных проблем пользования транспортной системой людьми с ограниченными возможностями. Цели повышения уровня безопасности транспортной системы, снижения тяжести последствий дорожно-транспортных происшествий, числа пострадавших и погибших в них обозначены в Транспортной стратегии РФ на период до 2030 г., утвержденной распоряжением Правительства РФ от 22 ноября 2008 г. № 1734-р. Задачи указанной Стратегии предлагают стратегические ориентиры в решении проблем безопасности всей транспортной системы России, в то время как Программа направлена на решение на тактическом уровне одной из задач указанной Стратегии – повышение безопасности дорожного движения.

Таким образом, задачи сохранения жизни и здоровья участников дорожного движения (за счет повышения дисциплины на дорогах, качества дорожной инфраструктуры, организации дорожного движения, повышения качества и оперативности меди-

цинской помощи пострадавшим и др.) и, как следствие, сокращения демографического и социально-экономического ущерба от дорожно-транспортных происшествий и их последствий согласуются с приоритетными задачами социально-экономического развития РФ в долгосрочной и среднесрочной перспективе и направлены на обеспечение снижения темпов убыли населения РФ, создания условий для роста его численности.

Не могу обойти вниманием Правила дорожного движения РФ. Данный документ является подзаконным нормативным правовым актом, отчего в него часто вносятся изменения, которые не всегда улучшают его качество.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 10.12.1995 N 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения».

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 23 октября 1993г. №1090 Правила дорожного движения.

3. Постановление Правительства Российской Федерации от 3 октября 2013 г. N 864 «О федеральной целевой программе «Повышение безопасности дорожного движения в 2013 – 2020 гг.».

4. Документы Межпарламентской Ассамблеи государств — участников Содружества Независимых Государств и Совет Федерации Федерального Собрания Российской Федерации совместно с Министерством внутренних дел Российской Федерации провели пятый международный конгресс «Безопасность на дорогах ради безопасности жизни». 25 – 26 сентября 2014 года г. Санкт-Петербург.

ОБЩИЙ АНАЛИЗ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ В Г. КУРСКЕ

Богданов А. *– студент ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет»*
Научный руководитель – ***Семенихин Б.А.,*** *к.т.н., доцент*

В последние годы складывается крайне неудовлетворительное состояние с безопасностью дорожного движения в г. Курске. Так по итогам 2010 г. (рисунок) в г. Курске зарегистрировано 716 дорожно-транспортных происшествий (ДТП), в которых 33 человека погибло и 876 получило ранения. По сравнению с 2009 годом в городе наблюдается снижение числа ДТП на 2,3 % (с 733 до 716) и количества раненых на 2,2 % (с 896 до 876), а количество погибших осталось неизменным (33). Тяжесть последствий ДТП (количество погибших на 100 пострадавших) также по сравнению с предыдущим годом не изменилась и составляет 3,6 %.

На долю г. Курска пришлось 38 % всех ДТП, зарегистрированных на территории Курской области (1885 ДТП), 14,1 % погибших и 35,6 % раненых людей.

Среди всех пострадавших в ДТП людей 37,1 % (319), составляют пешеходы. С их участием в городе зарегистрировано 320 ДТП (44,7 % от общего количества ДТП), в которых 18 человек погибло и 319 получило ранения. По вине пешеходов в 2010 г. зарегистрировано 157 ДТП (21,9 % от общего количества ДТП), в которых 13 человек погибло (9 человек в 2009 г.) и 150 получило ранения (171 в 2009 г.).

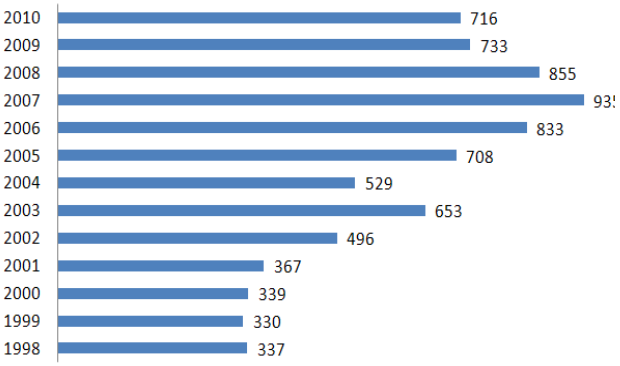
С участием детей в городе зарегистрировано 78 ДТП (10,9 % от общего количества ДТП), в которых 2 детей погибло (0 в 2009 г.) и 84 получило травмы различной степени тяжести (82 в 2009 г.). По вине детей зарегистрировано 35 ДТП (4,9 % от общего количества ДТП), в которых 1 ребенок погиб (0 в 2009 г.) и 38 получило ранения (32 в 2009 г.).

По вине водителей, находившихся в нетрезвом состоянии, в 2010 г. в г. Курске зарегистрировано 37 ДТП (5,2 % от общего количества ДТП), в которых 2 человека погибло (2 в 2009 г.) и 53 получило ранения (53 в 2009 г.).

По вине молодых водителей зарегистрировано 84 ДТП (11,7 % от общего количества ДТП), в которых 6 человек погибло (3 в 2009 г.) и 103 получило ранения (114 в 2009 г.).

С участием автобусов в городе зарегистрировано 52 ДТП (7,3 % от общего количе-

ства ДТП), в которых 3 человека погибло (4 в 2009 г.) и 70 человек получило травмы различной степени тяжести (85 в 2009 г.). По вине водителей автобусов зарегистрировано 19 ДТП (2,65 % от общего количества ДТП), в которых ни один человек не погиб (1 в 2009 г.), но 23 человека получили ранения (30 в 2009 г.).



Общее количество ДТП в г. Курске

Результаты проведенного топографического анализа аварийности на территории г. Курска показывают, что в 2010 году количество мест концентрации ДТП снизилось незначительно. Зарегистрировано 224 места концентрации ДТП (229 в 2009 г.), т.е. по-прежнему практически на всех основных улицах областного центра зарегистрированы очаги аварийности, и число ДТП в некоторых очагах только увеличивается. Наиболее аварийными по-прежнему остаются ул. К. Маркса, ул. Ленина, пр-т Ленинского Комсомола, пр-т Кулакова, ул. Энгельса, ул. 50 лет Октября, ул. Дзержинского, ул. Союзная, ул. Сумская, пр-т Дружбы, ул. Радищева, ул. Литовская.

В 2010 году в г. Курске, несмотря на постоянное совершенствование организации дорожного движения, а также постоянные ремонты автомобильных дорог и улиц, очень большое количество ДТП связано с сопутствующими неудовлетворительными дорожными условиями. Недостатки в транспортно-эксплуатационном состоянии улиц и дорог, а также расположенных на них инженерных сооружениях и технических средствах организации дорожного движения являются причинами 236 ДТП (33 % от общего количества ДТП), в которых 16 человек погибло (48,5 % от общего количества погибших в ДТП) и 281 человек получили ранения (32,1 % от общего количества раненых в ДТП). Основными из причин, сопутствующих совершению ДТП, явились: отсутствие горизонтальной разметки, недостаточное освещение проезжей части, низкие сцепные качества покрытия, плохая различимость горизонтальной дорожной разметки. Данный факт говорит о том, что громадный резерв снижения аварийности в г. Курске скрыт именно в совершенствовании улично-дорожной сети города, в частности, в улучшении содержания автомобильных дорог и улиц (особенно в зимний период) и улучшении организации дорожного движения.

Большое количество ДТП происходит на пешеходных переходах, так в 2010 г. их количество составило 125 ДТП (17,45 % от общего количества ДТП). В этих ДТП погибло 5 человек (5 в 2009 г.) и получило ранения 130 человек (123 в 2009 г.). Это говорит о том, что для повышения безопасности дорожного движения в г. Курске необходимо отказываться от нерегулируемых пешеходных переходов и организовывать светофорное регулирование или делать подземные и надземные пешеходные переходы.

В целом, необходимо отметить, что, несмотря на сложную обстановку с безопасностью дорожного движения в г. Курске, общее количество ДТП, погибших и раненых в них людей в 2010 г несколько ниже, чем в 2009 г. и эти показатели в последние три года постепенно снижались (максимум этих показателей был отмечен в 2007 г.). Такое снижение показателей аварийности связано в основном с постоянным ростом количества личных автомобилей граждан в г. Курске, а также с постоянно возрастающей транспортной подвижностью населения города (на легковых автомобилях). В результате этого количество автомобилей на улично-дорожной сети города постоянно увеличивается, что снижает их скорости движения, а, соответственно, уменьшается количество ДТП с погибшими и ранеными, но увеличивается количество ДТП с материальным ущербом. Данное предположение подтверждается тем, что тяжесть последствий ДТП в г. Курске составляет 3,6 %, в районных центрах области она 5,7 %, а в иных населенных

пунктах и на автомобильных дорогах области достигает 13,2 %. Т.е., чем выше скорости движения автомобилей, тем больше тяжесть последствий ДТП из-за большего количества погибших в ДТП людей.

Сложная обстановка с безопасностью дорожного движения в г. Курске во многом определяется постоянно возрастающей мобильностью населения при имеющемся перераспределении перевозок от общественного транспорта к личному; увеличивающейся диспропорцией между приростом числа автомобилей и приростом протяженности улично-дорожной сети, не рассчитанной на современные транспортные потоки; неудовлетворительной работой служб эксплуатации дорог, особенно в зимний период; вовлечением в пассажирские перевозки большого числа субъектов малого предпринимательства; резким снижением транспортной дисциплины участников движения.

Следствием такого положения является увеличение интенсивности движения, ухудшение условий движения, заторы, ухудшение экологической обстановки и рост количества ДТП.

Улично-дорожная сеть г. Курска создавалась десятилетиями и для ее изменения необходимо время и значительные инвестиции. Структура и протяженность улично-дорожной сети города создавались на основе генеральных планов развития, ориентированных на определенный уровень автомобилизации. В течение длительного времени в нашей стране приоритет в развитии транспортного обслуживания отдавался общественному пассажирскому транспорту и в качестве расчетного для городов принимался уровень автомобилизации 60 автомобилей на 1 тыс. жителей. Именно на этот уровень автомобилизации и была создана вся транспортная инфраструктура города Курска, тогда как в настоящее время уровень автомобилизации города уже перешагнул отметку в 300 автомобилей на 1 тыс. жителей и продолжает непрерывно расти. Для удовлетворения спроса на поездки по городу на автомобиле только для сегодняшнего уровня автомобилизации требуется увеличение пропускной способности улично-дорожной сети не менее чем в 5 раз, а увеличение емкости парковок более чем в 20 раз.

Организация движения в городе включает ряд правовых, административных, строительных и управленческих мер по обеспечению дисциплины движения, пропускной способности и безопасности городского движения. Все, что имеется в городе Курске в области организации дорожного движения, также ориентировано на уровень автомобилизации 60-100 автомобилей на 1 тыс. жителей. Необходима корректировка имеющейся нормативно-правовой базы и концепции организации городского движения с учетом высокого уровня автомобилизации.

Важнейшим и наиболее дорогостоящим мероприятием является развитие улично-дорожной сети города. В условиях интенсивной автомобилизации долю улично-дорожной сети в балансе территории города необходимо увеличить в 2-3 раза, что требует корректировки действующих и создания новых нормативных документов и руководств по проектированию планировки и застройке магистральных улиц, площадей, транспортных узлов.

Развитие автомобилизации неизбежно приводит к тому, что существенно возрастает доля водителей с малым стажем и недостаточным опытом, все более явно проявляются недостатки в системе подготовки водителей, что также способствует увеличению количества ДТП.

Несмотря на ужесточение норм ответственности за нарушения Правил дорожного движения, число совершенных нарушений существенно не уменьшается, что свидетельствует о низкой дорожно-транспортной культуре участников дорожного движения и о том, что сложившаяся система государственного и общественного воздействия на сознание участников дорожного движения на сегодняшний день недостаточна. При этом опросы общественного мнения показывают, что общество не осознает той опасности, которая потенциально присуща дорожному движению. Ситуация усугубляется недостаточной информированностью граждан о состоянии безопасности дорожного движения.

Имеется острая необходимость принятия дополнительных мер по обеспечению безопасности наиболее незащищенной категории участников дорожного движения – пешеходов. Мероприятия, направленные на предупреждение ДТП с участием пешеходов, должны предусматривать: строительство необходимого количества надземных и подземных пешеходных переходов, проектирование, оборудование и содержание пешеходных переходов в одном уровне (обеспечение их освещенности; создание островков безопасности, установку дорожных знаков и нанесение разметки; рациональное расположение перехода с точки зрения уменьшения расстояния, которое проходят пешеходы, пересекая проезжую часть дороги, и улучшения видимости; обеспечение безопасного состояния дорожного покрытия в местах ожидания), организацию жилых и пешеходных зон, ограничение скорости транспортных средств в жилых зонах, местах скопления пешеходов и контроль за соблюдением водителями этих ограничений (введение зонального ограничения скорости движения транспортных средств, применение искусственных неровностей для принудительного ограничения скорости движения транспортных средств и др.), увеличение видимости пешеходов для водителей (использование светоотражающих элементов при пошиве одежды, особенно детской), установку пешеходных ограждений, усиление контроля за соблюдением правил дорожного движения водителями и пешеходами, проведение массовых информационно-пропагандистских кампаний по повышению безопасности пешеходов с учетом психофизиологических особенностей различных возрастных групп пешеходов (детей, молодежи, взрослых и пожилых пешеходов), включая организацию радио- и телепередач, выпуск целевой литературы и другой печатной продукции по обучению и пропаганде безопасного поведения населения на дорогах.

В рамках этого направления необходимо также реализовать мероприятия по предупреждению опасного поведения водителей в отношении пешеходов (по формированию общественного мнения о необходимости неукоснительного соблюдения правила «уступи дорогу» в отношении пешеходов, в сочетании с усилением контроля и введению соответствующих методов обучения «осторожному вождению»).

Кроме того, необходимо обеспечить более широкое привлечение к решению задач профилактики аварийности государственных, профессиональных, общественных и иных организаций и объединений, связанных в той или иной степени с обеспечением безопасности дорожного движения.

УЧЕТ СПЕЦИФИКИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АТП ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АНАЛИЗА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Корягина М.– *студент ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет»*
Научные руководители – ***Воропаева О.Д.,*** *к.э.н., доцент,*
Родионова И.Н., *к.т.н., доцент*

Анализ технического обслуживания (ТО) и ремонта (ТР) подвижного состава является важной частью общего мониторинга деятельности любого автотранспортного предприятия (АТП).

Техническое состояние подвижного состава определяет уровень использования производственных возможностей АТП. Увеличение объемов перевозок, рост производительности подвижного состава зависит не только от улучшения организации перевозок, но и от совершенствования технической эксплуатации автомобилей, позволяющей обеспечить высокую эксплуатационную надежность и снижение затрат на содержание подвижного состава путем своевременного и качественного обслуживания и ремонта.

Учет отраслевой специфики функционирования автотранспортных предприятий при формировании методики проведения анализа показателей технического обслуживания и ремонта подвижного состава способствует выявлению различных недостатков в организации технологических и бизнес процессов в АТП, выработке обоснованных управленческих решений, направленных на их устранение, детальному исследованию качественных показателей работы, точной оценке уровня материально-технической оснащенности.

В перечень работ по поддержанию подвижного состава в технически исправном состоянии входят техническое обслуживание № 1 (ТО-1), техническое обслуживание № 2(ТО-2), сезонное обслуживание (СО), текущий и капитальный ремонты.

ТО-1 характеризуется строго регламентированным перечнем и объемом работ, строгим выполнение суточной или сменной программы с соблюдением графика обслуживания. Выполнение ТО-1 совмещается с большим количеством ремонтных воздействий. ТО-1 и ТО-2, согласно Положению от техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта, проводятся через определенные пробеги, устанавливаемые в зависимости от условий эксплуатации. Важным моментом при проведении анализа является оценка правильности проведения корректировки установленных нормативов с учетом категории условий ценовой эксплуатации, модификации подвижного состава, организации его работы исходя из природно-климатических условий, пробега с начала эксплуатации.

Сезонное техническое обслуживание (СО) проводится два раза в год, предназначено для подготовки подвижного состава к эксплуатации в холодное и теплое время года. Отдельно СО проводится для подвижного состава, работающего в зоне холодного климата. Для остальных условий его могут совмещать с ТО-2 или ТО-1 при соответствующем увеличении трудоемкости.

Эксплуатация в АТП автомобилей нескольких моделей и типов, имеющих различные сроки службы, их работа в разнообразных условиях перевозок налагает специфические отраслевые особенности на формирование методики проведения анализа. Так первоначально необходимо провести ранжирование структуры подвижного состава в зависимости от пробега с начала эксплуатации как по отдельным группам (моделям и типам) автомобилей, так и в целом по предприятию. Эти данные подлежат использованию в ходе анализа технического обслуживания и ремонта автомобилей различных моделей, имеющих неодинаковый пробег с начала эксплуатации.

В каждом АТП должен быть разработан и утвержден план проведения технического обслуживания и ремонта имеющегося подвижного состава. Информация, получаемая в ходе аналитического рассмотрения его показателей должна являться основанием для планирования потребностей мощности ремонтно-обслуживающего производства АТП, оценки возможностей проведения на коммерческой основе ТО и ремонта автомобилей сторонних хозяйствующих субъектов, расчета производственной программы по ТО и ТР.

В ходе анализа необходимо так же выявить и установить причины отклонений фактических показателей от плановых. Например, отклонения от плана технического обслуживания и ремонта могут быть обусловлены следующим: значительное пополнение парка новыми автомобилями, изменение пробега автомобилей под воздействием различных факторов, сверхплановые простои в ремонтах, а иногда и во втором техническом обслуживании, несоответствием пропускной способности постов технического обслуживания и ремонта потребностям в технических воздействиях, изменением норм межремонтных пробегов.

Далее анализируют причины отличия фактического общего пробега от плановых величин, устанавливают величину влияния таких факторов как: увеличение количества автомобилей в АТП, переход с прерывной недели работы на непрерывную, увеличение среднесуточного пробега, коэффициента выпуска на линию. Это в свою очередь вызывает необходимость корректировки плановых данных в соответствии с фактическими отчетными данными по об-

щему пробегу автомобилей каждой модели.

Следует принимать во внимание, что зачастую количество ремонтов и технических обслуживаний рассчитывают следующим образом: общий пробег всех автомобилей данной модели (по плановым или по отчетным данным) делят на норму пробега до соответствующего вида технического обслуживания и вычитают количество ремонтов и технических обслуживаний, полученное в результате предшествующих расчетов.

Данный способ расчета количества технических воздействий по плану и скорректированных в ходе проведения анализа не дает точного представления о потребности подвижного состава в ремонте и технических обслуживаниях. Для избежания ошибок в аналитической работе нужно учитывать, что в АТП одновременно эксплуатируются как новые, так и прошедшие капитальный ремонт автомобили и что условия их эксплуатации различны. Поэтому при корректировке необходимо учитывать пробег автомобилей до начала планируемого периода или к концу его с разбивкой автомобилей на две группы в зависимости от их технического состояния с учетом норм межремонтных пробегов.

Новые автомобили, не прошедшие капитальный ремонт подлежат отнесению к первой группе. Автомобили, прошедшие капитальный ремонт – ко второй. Такая группировка обусловлена тем, что нормы пробега автомобилей до капитального ремонта различны.

Так же автомобили каждой группы могут быть подразделены на отдельные категории в зависимости от пробега к концу планируемого периода. В зависимости от имеющегося запаса хода с целью определения необходимых технических воздействий, как на новые автомобили, так и на прошедшие капитальный ремонт их внутри каждой подгруппы подразделяют на две подгруппы.

Под запасом хода понимают пробег, полученный как разница между нормой пробега до капитального ремонта для нового автомобиля и фактическим его пробегом с начала эксплуатации.

Для автомобилей, прошедших капитальный ремонт, запас хода определяют как разницу между нормой пробега до капитального ремонта и пробегом после капитального ремонта.

Автомобили, запас хода которых до капитального ремонта больше величины их годового пробега, относят к первой подгруппе и им не планируется капитальный ремонт.

Автомобили, запас хода которых до капитального ремонта меньше величины их годового пробега, относят ко второй подгруппе и они подлежат по плану капитальному ремонту [1].

Трудоемкость выполняемых работ по ТО и ТР подвижного состава АТП является одним из базовых факторов влияющих на формирование производственной программы по ТО и ТР.

Анализ трудоемкости технического обслуживания должен способствовать выявлению возможностей роста производительности труда в основном за счет устранений потерь рабочего времени для этого он должен сопровождаться фотографиями рабочего дня, сбором хронометражных материалов.

При проведении анализа технического обслуживания (ТО) и ремонта (ТР) подвижного состава необходимо рассмотреть применяемые на данном предприятии метод организации данных видов работ (поточный, метод специализированных бригад, комплексных бригад, агрегатно-участковый). Использование того или иного метода напрямую влияет на трудоемкость производимых работ, интенсивность использования технологического оборудования, производственных площадей, производительность труда. Так, при применении поточного метода (работы выполняются на поточной линии, состоящей из специализированных постов и рабочих мест, расположенных в технологический последовательности), следует сравнить с планом и проанализировать фактическое выполнение каждым рабочим объема работ (различного по характеру, но одинакового по трудоемкости), время между очередными передвижениями автомобилей с поста на пост.

При использовании агрегатно-участкового метода (все работы по ТО и ТР распределены между производственными участками, ответственными за выполнение всех работ ТО и ТР) одного или нескольких агрегатов (узлов, механизмов и систем) по всем автомобилям АТП) анализ результатов работы производственного участка должен производиться по средней наработке на случай ТР соответствующих агрегатов и по простоям автомобилей по технических неисправностей, закрепленных за участком [2].

Таким образом, анализ должен служить основой для выбора наиболее рационального метода выполнения ТО и ТР исходя из конкретных условий каждого АТП (размеров АТП, уровня технической подготовки ремонтного производства, квалификации персонала и т.д.). Правильность выбранного варианта должна быть подтверждена анализом уровней комплекса технико-экономических показателей (производительность труда ремонтно-обслуживающих рабочих, затраты на выполнение ТО и ТР на 1000 км пробега, межремонтные пробеги автомобилей и коэффициент технической готовности парка).

Итогом проведения анализа должна быть выработка рекомендаций по наиболее рациональному использованию имеющейся ремонтной базы, организации процессов ТО и ТР. Они могут включать мероприятия по стандартизации и типизации технологических и организационных решений при производстве технического обслуживания и ремонта; повышению квалификации и экономическому стимулированию работников; внедрению средств инструментального контроля и диагностики, инновационных разработок, связанных с повышением надежности подвижного состава в эксплуатации.

Библиографический список

1. Аксенова З.И. Анализ производственно-финансовой деятельности автотранспортных предприятий. – М.: Транспорт, 1981. – 224с. С.87.

2. Бычков В.П. Экономика автотранспортного предприятия. – М.: ИНФРА – М, 2008. – 384с. С.115.

ПОЛУЧЕНИЕ ЗАГОТОВОК ИЗ ПОРОШКА, ПОЛУЧЕННОГО ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННЫМ ДИСПЕРГИРОВАНИЕМ ОТХОДОВ ВОЛЬФРАМСОДЕРЖАЩИХ ТВЕРДЫХ СПЛАВОВ

Осьминина А. *– студент ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет»*

Научные руководители –

Агеев Е. В., *к.т.н., доцент,* ***Агеева Е.В.,*** *к.т.н., доцент ФГБОУ ВПО «ЮЗГУ»,*

Латыпов Р.А., *д.т.н., проф. ГОУ ВПО МГВМИ*

Порошковая технология — это широкая область получения дисперсных тел, применяемых в разнообразных отраслях производства — порошковой металлургии, керамической промышленности, получении пищевых и лекарственных продуктов, удобрений, топлива, строительных материалов и др.

Вследствие некоторого внешнего сходства технологии порошковой металлургии с технологией керамического производства, изделия, изготавливаемые методами порошковой металлургии, широко известны также под названием металлокерамических (например, твердые сплавы).

Круг изделий, изготавливаемых методами порошковой металлургии, весьма широк и непрерывно расширяется. К ним относятся зубчатые колеса, рычаги, кулачки и поршни для автомобилестроения, машиностроения, энергетики, промышленности средств связи, строительной, горнодобывающей и авиакосмической промышленности [1].

Анализ исследовательских работ в области твердых сплавов показывает, что большинство из них связано с вопросом экономии содер- жащегося в них вольфрама. Этот вопрос имеет весьма актуальное значение в связи с дефицитом, дороговиз-

ной и непрерывным расширением области применения вольфрама. С экономией вольфрама тесно связаны мероприятия по сбору отходов вольфрамсодержащих спеченных твердых сплавов и их переработке.

В настоящее время в отечественной и зарубежной промышленности существует ряд способов переработки отходов вольфрамсодержащих спеченных твердых сплавов с целью получения порошков и дальнейшего их использования (как правило, для повторного производства спеченных твердых сплавов). Все эти способы характеризуются крупнотоннажностью, энергоёмкостью, большими производственными площадями, малой производительностью, а также, зачастую, экологическими проблемами (сточные воды, вредные выбросы). Одним из наиболее перспективных методов получения порошка путем переработки отходов вольфрамсодержащих спеченных твердых сплавов является метод электроэрозионного диспергирования (ЭЭД).

Процесс электроэрозионного диспергирования представляет собой разрушение токопроводящего материала в результате локального воздействия кратковременных электрических разрядов между электродами и (или) частицами сплава (электрическая эрозия материала).

В зоне разряда под действием высоких температур происходит нагрев, расплавление и частичное испарение материала. Жидкий материал и парообразный материал выбрасывается в рабочую жидкость и застывает в ней с образованием отдельных частиц.

Метод отличается относительно невысокими энергетическими затратами, безвредностью и экологической чистотой, отсутствием механического износа оборудования, получением порошка непосредственно из кусков твердого сплава различной формы за одну операцию, получением частиц преимущественно сферической формы размером от нескольких нанометров до сотен микрон [2–4].

Целью настоящей работы являлось получение заготовок из порошка, полученного электроэрозионным диспергированием отходов вольфрамсодержащих твердых сплавов, а также исследование микроструктуры и элементного состава поверхности образцов заготовок изделий из порошка карбида вольфрама и карбида титана. Исходя из вышесказанного, следует, что достижение цели поставленной в данной работе, возможно при решении ряда взаимосвязанных научных задач теоретического и экспериментального характера, что и определяет актуальность и научную ценность исследований в данном направлении.

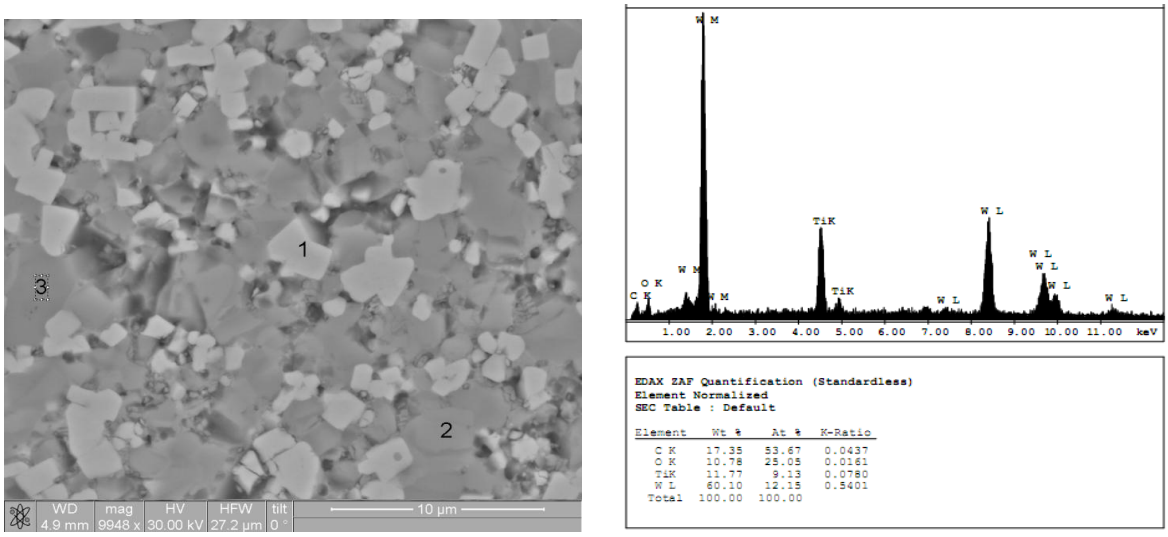
В качестве материала для получения заготовок был выбран порошок карбида вольфрама и карбида титана, полученный методом электроэрозионного диспергирования из отходов сплава Т15К6. Заготовки из порошка карбида вольфрама и карбида титана цилиндрической формы получали: изостатическим прессованием (давление — 300 МПа); термообработкой в вакууме при температуре 1500 С в течение двух часов.

Далее для проведения дальнейших исследований образцы из заготовок изделий спеченного порошка карбида вольфрама и карбида титана получали механическим способом с помощью автоматического высокоточного настольного отрезного станка Accutom-5. Пробоподготовку (шлифование и полирование) поверхности образцов заготовок изделий спеченного порошка проводили с помощью шлифовалино-полировального станка для ручной пробоподготовки LaboPol-5.

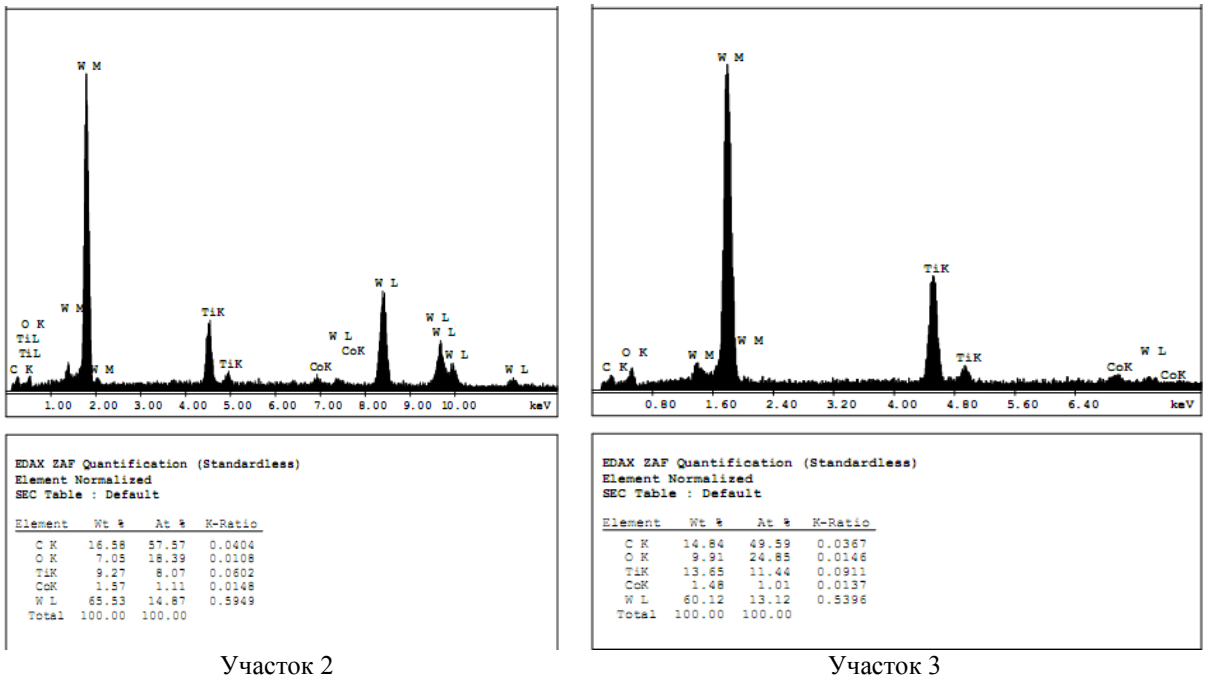
Был использован алмазный диск для резки керамик и минералов MOD 15. Исследование микроструктуры поверхности образцов, пористости и размера зерна заготовок изделий из карбида вольфрама после травления проводили с помощью оптического инвертированного микроскопа OLYMPUS GX51, оснащенного системой автоматизированного анализа изображений «SIMAGIS Photolab».

Измерение зерен проводилось методом линейных секущих.

Результаты исследования микроструктуры и элементного состава поверхности образцов заготовок изделий из порошка карбида вольфрама и карбида титана представлены на рис. 1.



Участок 1



Участок 2 Участок 3

Рис. 1. Микроструктура и элементный состав поверхности образцов заготовок изделий из порошка карбида вольфрама и карбида титана

В результате экспериментальных исследований установлено, что основным материалом в образцах является вольфрам. Проведенные исследования показали перспективность метода ЭЭД для переработки вольфрамсодержащих твердых сплавов в порошковые материалы с целью экономии дорогостоящего вольфрама.

Библиографический список

1. Анциферов, В.Н. Порошковая металлургия и напыленные покрытия [Текст] / В.Н. Анциферов, Г.В. Бобров, Л.К. Дружинин – М.: Металлургия, 1987. – 792 с.

2. Агеев, Е.В. Особенности технологии получения порошковых наплавочных материалов методом электроэрозионного диспергирования отходов твердых сплавов для наплавки шеек коленчатых валов [Текст] / Е.В. Агеев, М.Е. Сальков // Технология металлов. − 2008. − №5. − С. 34−37.

3. Агеев, Е.В. Выбор метода получения порошковых материалов из отходов спеченных твердых сплавов [Текст] / Е.В. Агеев, Б.А. Семенихин // Известия Самарского научного центра РАН. – Самара: Изд-во Самарского науч. ц-ра РАН. – 2009. – Спец. вып.: Актуальные проблемы машиностроения. – С. 12–15.

4. Агеев, Е.В. Метод получения наноструктурных порошков на основе системы WC–Co и устройство для его осуществления [Текст] / Е.В. Агеев, Б.А. Семенихин, Р.А. Латыпов // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии. – 2010. – № 5. – С. 39–43.

ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ СОТРУДНИКОВ АВТОМОБИЛЬНОГО ДИЛЕРСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Селютин В. *– студент ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет»*
Научные руководители – ***Емельянов И.П.,*** *к.т.н., доцент,*
Чаплыгин К.В*., к.т.н., ст. преподаватель*

С целью увеличения прибыли на предприятиях различных сфер деятельности применяется такая мера, как разработка системы мотивации, которая сегодня является наиболее востребованной из консалтинговых услуг. С одной стороны, такая система должна стимулировать сотрудников к эффективной работе, с другой — быть экономически оправданной. Система мотивации существует практически на каждом предприятии. Однако с ее помощью многим компаниям не удается добиться желаемых целей: повысить производительность труда, заинтересовать в результатах деятельности компании рядовых сотрудников и т.д. В большинстве случаев причина подобных неудач в том, что используемая система мотивации не учитывает особенностей конкретного предприятия. Копируя некоторые фрагменты системы стимулирования персонала, менеджеры не задумываются о том, что система мотивации каждого предприятия должна разрабатываться с учетом его специфики и особенностей. Предприятия по продаже и обслуживанию автомобилей не являются исключением в этом отношении.

Для выявления недостатков имеющихся систем мотивации сотрудников рассмотрим формирование фонда оплаты труда на примере мастера цеха, так как данная должность имеет непосредственное отношение к производственному процессу и в тоже время относится к руководителям среднего звена предприятия. Обычно для мастера цеха устанавливается повременно-премиальная система оплаты труда и общий фонд оплаты труда (ФОТ) определяется по формуле

$$ФОТ = О + П, \qquad (1)$$

где О – оклад согласно штатного расписания;

П – премиальная часть фонда оплаты труда.

Премиальная часть фонда оплаты и является тем стимулом, от размера которого будет зависеть эффективность работы сотрудников. Каждое предприятие определяет для себя самостоятельно из каких составляющих будет складываться премия. На одном из дилерских предприятий по продаже и обслуживанию легковых автомобилей Курской области премиальная часть рассчитывается по следующей формуле:

$$П_1 = \sum_{н-ч.м.ц.} \bullet К_{загр.м.ц.} \bullet С_{н-ч.м.ц.} \bullet Q_{м.ц.} \qquad (2)$$

где $\sum_{н-ч.м.ц.}$ – сумма нормо-часов, выработанных сменой мастера за отчетный месяц;

$К_{загр.м.ц.}$ – коэффициент загрузки сервиса сменой мастера цеха, определяемый как отношение суммы нормо-часов, выработанных сменой мастера, к плановой сумме нормо-часов, установленной на отчетный месяц ($\sum_{н-ч.м.ц.}^{плановая}$).

$С_{н-ч.м.ц.}$ – стоимость нормо-часа, выкупаемая предприятием у мастера цеха (устанавливается приказом и доводится до мастера цеха);

$Q_{м.ц.}$ – коэффициент качества, учитывающий достигнутый конкретным мастером уровень удовлетворенности клиентов.

Конкретная величина $\sum_{н-ч.м.ц.}^{плановая}$ устанавливается приказом по предприятию и доводится до мастера цеха. Коэффициент качества имеет фиксированные значения при определенном уровне достигнутой удовлетворенности (табл.). Расчеты уровня удовлетворенности клиентов по конкретному мастеру цеха производятся предприятием на основе данных, предоставляемых независимой службой, которая определяет уровень удовлетворенности клиентов, об-

служенных в смену конкретного мастера, посредством телефонной связи.

Табл.

Зависимость коэффициента качества $Q_{м.ц.}$ от уровня удовлетворенности клиентов

№	$Q_{м.ц.}$	Уровень удовлетворенности, %
1	0	менее 88
2	0,7	88-91
3	1	91-95
4	1,5	95-99
5	2	99-100

Также существует другая схема формирования премиальной части ФОТ, которая осуществляется путем выплаты определенных процентов от выручки, полученной за тот или иной вид деятельности. Например, в премию мастера цеха может входить 2% от стоимости нормо-часов, выработанных сменой за месяц, и 0,9% от стоимости реализованных запчастей и расходных материалов. Тогда премиальная часть будет определяться по формуле

$$П = \sum_{н-ч.м.ц.} \bullet C_{н-ч.} \bullet 0{,}02 + C_{з.ч.} \bullet 0{,}009, \quad (3)$$

где $C_{н-ч.}$ – стоимость одного нормо-часа;

$C_{з.ч.}$ – стоимость проданных запчастей и расходных материалов сменой за месяц.

Как видно из формулы (3), во втором случае степень удовлетворенности клиентов не учитывается. Также отсутствует такая составляющая, как план объема работ. Но, с другой стороны, если у предприятия постоянно растет число клиентов, при условии, что имеющиеся постоянные клиенты не отказываются от услуг данного предприятия, а, соответственно, увеличивается прибыль, то возможно и нет необходимости определять удовлетворенность. Большинство клиентов не будут пользоваться услугами предприятия, работой которого они не довольны, особенно если поблизости имеются конкурирующие структуры, способные обслужить подобный контингент. Также необходимо отметить, что в первом случае премирование за проданные запчасти и расходные материалы не предусмотрено, что позволяет мастеру цеха не обременять себя излишними заботами о продаже запчастей и расходных материалов, что также может приносить значительную прибыль предприятию. Вторая схема формирования премиальной части ФОТ, при своей простоте, является более эффективной и наглядной для сотрудников предприятия.

В заключение можно сказать, что для разработки эффективной системы мотивации необходимо детально изучать специфику производственного процесса предприятия с целью выявления наиболее важных факторов как для предприятия, так и для его сотрудников. Также необходимо создавать такие стимулы, чтобы сотрудники четко представляли, за какие действия и какое материальное вознаграждение они получат, а не вводить их в заблуждение сложными схемами и расчетами.

Работа выполнена при финансовой поддержке Совета по грантам Президента Российской Федерации проект НШ-3266.2010.8

Формат 60×84/8. Бум. Ballet. Гарнитура Times New Roman.
Печать цифровая. Объем: 17,25 печ. л., 16.043 усл. печ. л. Тираж 15 экз.