

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
АВТОМОБИЛЬНЫЙ И АВТОМОТОРНЫЙ ИНСТИТУТ «НАМИ»

ТРУДЫ НАМИ

ВЫПУСК № 245

**КОНСТРУКЦИИ И СЕРТИФИКАЦИЯ
АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

Сборник научных статей

Издание выходит с 1923 года

Москва, 2010

УДК 629.3.001.2:658.562.6(06)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

А.А.Ипатов (главный редактор),
Ю.К. Есеновский-Лашков (заместитель главного редактора),
И.А. Фисенко (ответственный секретарь редакционной коллегии),
О.И. Гируцкий, Б.В. Кисуленко, В.Ф. Кутенёв, И.А. Плиев, А.А. Эйдинов

Конструкции и сертификация автомобильной техники: сб. науч. ст. /
ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ». – М., 2010. – 160 с.: табл., рис. – Аннот.
рус., англ. – (Труды НАМИ; вып. № 245).

*Издание входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов
и изданий в Российской Федерации (Перечень ВАК), в которых должны
быть опубликованы основные научные результаты диссертаций
на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук*

Научный редактор *Ю.К. Есеновский-Лашков*
Ответственный за выпуск *Н.П. Колобова*
Переводчик *А.В. Терехова*
Корректор *Т.П. Раевская*
Верстка *А.Б. Дунаевой*
Дизайн обложки *С.В. Бекетова*

Адрес: 125438, г. Москва, ул. Автомоторная, д. 2
Тел.: (495) 456-30-81 (справочная по институту «НАМИ»)
Факс: (495) 456-31-32
E-mail: admin@nami.ru
Сайт в Интернете: www.nami.ru

Подписано в печать 21.12. 2010. Формат 60x90/16.
Печать офсетная. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».
Печ. л. 10. Тираж 300 экз. Заказ

Типография Россельхозакадемии: 115598, г. Москва, ул. Ягодная, д. 12

© ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ», 2010
© Авторы статей, 2010

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Мазинг М.В., Олисевиц О.В., Курманов В.В., Курманов П.В.</i> Конструкторско-экспериментальный анализ системы топливоподдачи Common Rail двигателя DСi-11 фирмы Renault.....	6
<i>Кутенёв В.Ф., Рябиков О.Б., Кукушкин В.Л.</i> Моделирование взаимодействия струи биотоплива со стенкой камеры сгорания дизеля	19
<i>Сонкин В.И., Артемов А.А., Иванов Д.А., Шустров Ф.А.</i> Бензиновый двигатель с процессом управляемого самовоспламенения	30
<i>Коршунов Г.В.</i> К вопросу о внутреннем трении в дифференциале	42
<i>Гуща В.М., Гончаренко С.В., Шапиро В.Я., Афанасьева Д.В.</i> Развитие промышленного производства тонкостенных шин (резинокордных оболочек) для снегоболотоходов	47
<i>Евграфов А.Н., Кузовков Н.С.</i> Аэродинамика легкового автопоезда	57
<i>Козлов А.В., Теренченко А.С., Хрипач Н.А., Демидов А.А.</i> Анализ методик испытаний для сертификации автотранспортных средств массой более 3,5 тонн с комбинированной энергетической установкой	71
<i>Гируцкий О.И., Малашков И.И., Рудаков А.Д.</i> Сертификация автомобильных компонентов – главное условие обеспечения безопасности на автотранспорте	79

<i>Корнилов Е.Г., Малашков И.И.</i> Обеспечение и анализ результативности системы менеджмента качества на примере ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ».....	115
<i>Веневцев В.И., Сильвестрова Н.П., Малашков И.И., Иванова Т.В.</i> Опыт работы по сертификации систем менеджмента качества предприятий-поставщиков автокомпонентов на соответствие требованиям ГОСТ Р 51814.1-2004 (ИСО/ТУ 16949:2002).....	127
Сведения об авторах	141
About the authors.....	145
Сведения о членах редакционной коллегии	148
Editorial board	150
Аннотации	151
Abstracts	156

CONTENTS

<i>Mazing M.V., Olisevich O.V., Kurmanov V.V., Kurmanov P.V.</i> The Analysis of Construction and Working Parameters of the CR System for Renault Engine DCi-11	6
<i>Koutenev V.F., Ryabikov O.B., Kukushkin V.L.</i> Modelling the interaction of the biofuel jet with the wall of the diesel engine combustion chamber	19
<i>Sonkin V.I., Artemov A.A., Ivanov D.A., Shustrov F.A.</i> Gasoline Engine with the Controlled Auto-ignition Combustion Process.....	30
<i>Korshunov G.V.</i> On the question of internal friction in the differential	42
<i>Gysha V.M., Goncharenko S.V., Shapiro V.Y., Afanas'eva D.V.</i> Development of industrial production of thin-walled tires (Rubber-cord shells) for the all terrain vehicle	47
<i>Evgrafov A.N., Kuzovkov N.S.</i> Aerodynamic of automobile	57
<i>Kozlov A.V., Terenchenko A.S., Hripach N.A., Demidov A.A.</i> Analysis of methodology for certification of vehicles weighing more than 3.5 tonnes with a combined power installation.....	71
<i>Girutsky O.I., Malashkov I.I., Rudakov A.D.</i> Certification of automotive components – the main condition security by car.....	79
<i>Kornilov E.G., Malashkov I.I.</i> Provision and analysis of the quality management system for example, the Federal State Unitary Enterprise Russian Research Center «NAMI».....	115
<i>Venevtsev V.I., Silvestrova N.P., Malashkov I.I., Ivanova T.V.</i> Experience in quality management systems certification of suppliers of automotive components to meet the requirements SSS 51814.1-2004 (ISO / TS 16949:2002).....	127
About the authors	145
Editorial board	150
Abstracts	156

АННОТАЦИИ

УДК 621.434.038

Мазинг М.В., Олисевиц О.В., Курманов В.В., Курманов П.В. Конструкторско-экспериментальный анализ системы топливоподачи Common Rail двигателя DCi-11 фирмы Renault // Конструкции и сертификация автомобильной техники: сб. науч. ст. / ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ». – М., 2010. – С. 6–18. – (Труды НАМИ; вып. № 245).

Приведены материалы анализа особенностей конструкции основных компонентов аккумуляторной системы топливоподачи типа Common Rail двигателя Renault DCi-11 и результаты параметрических испытаний этих компонентов (топливного насоса высокого давления, топливного аккумулятора и форсунок с электромагнитным приводом управляющего клапана). Испытания проведены при разных значениях давления в топливном аккумуляторе и продолжительности управляющего импульса. Оценено влияние режима работы на быстродействие форсунки.

Рис. 5, табл.1, лит. – 3 названия.

УДК 621.436.038.001.5

Кутенёв В.Ф., Рябиков О.Б., Кукушкин В.Л. Моделирование взаимодействия струи биотоплива со стенкой камеры сгорания дизеля // Конструкции и сертификация автомобильной техники: сб. науч. ст. / ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ». – М., 2010. – С.19–29. – (Труды НАМИ; вып. № 245).

Проанализированы возможности биодизельного топлива, отличающегося по физико-химическим свойствам от стандартного нефтяного, что может оказывать определенное влияние на процессы смесеобразования, сгорания и образование токсичных компонентов ОГ.

Отмечено, что организация локальной пристеночной турбулизации в зоне взаимодействия топливной струи со стенкой КС является одним из хорошо зарекомендовавших себя методов улучшения смесеобразования. В работе методами теневой скоростной кино съемки и импульсной лазерной голографии исследовались характеристики топливной струи и особенности ее взаимодействия со стенкой КС в штатном исполнении и

имеющей турбулизирующую кромку оптимальной формы. Впрыск смеси растительного масла подсолнечника и дизельного топлива осуществлялся в бомбу постоянного объема. Приведены описание оборудования и методика обработки. Показано, что увеличение плотности и вязкости топлива не оказывает существенного изменения общей картины взаимодействия, приводящего при наличии кромки на боковой поверхности КС к отражению ядра струи в объем КС. Исследовано влияние давления впрыскивания, выполнена оценка среднего размера капель топлива вблизи области локальной турбулизации. Приведен краткий анализ перспектив применения биодизельных топлив из возобновляемых источников.

Рис. 5, лит. – 16 названий.

УДК 621.434.038 «71»

Сонкин В.И., Артемов А.А., Иванов Д.А., Шустров Ф.А. Бензиновый двигатель с процессом управляемого самовоспламенения // Конструкции и сертификация автомобильной техники: сб. науч. ст. / ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ». – М., 2010. – С.30–41. – (Труды НАМИ; вып. № 245).

Оптимизация рабочего процесса за счет применения сгорания с управляемым самовоспламенением (УСВ-сгорания) является перспективным направлением улучшения экономических и экологических показателей бензинового двигателя. Одновременное быстрое сгорание экстремально разбавленной смеси в полном объеме камеры сгорания с высокой степенью сжатия позволяет повысить эффективный КПД и уменьшить выбросы CO_2 до 20%, более чем на порядок снизить выбросы NO_x . В результате расчетно-аналитического исследования предложена концепция двигателя, в котором комбинация технологий регулируемого клапанного привода, непосредственного впрыска топлива, электрического водяного насоса и внешней рециркуляции позволяет реализовать преимущества УСВ-сгорания при минимальном изменении архитектуры бензинового двигателя.

Рис. 4, лит. – 10 названий.

УДК 629.35-587

Коршунов Г.В. К вопросу о внутреннем трении в дифференциале // Конструкции и сертификация автомобильной техники: сб. науч. ст. / ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ». – М., 2010. – С. 42–46. – (Труды НАМИ; вып. № 245).

Рассматриваются вопросы определения блокирующих свойств дифференциала повышенного трения, получившего распространение в автомобилестроении. Уточняется влияние на блокирующие свойства

дифференциала трения в шлицевом соединении полуосевой шестерни и полуоси. Даются рекомендации по расчету и конструированию.

Рис 1, лит. – 2 названия.

УДК 629.36.027

Гуца В.М., Гончаренко С.В., Шапиро В.Я., Афанасьева Д.В. Развитие промышленного производства тонкостенных шин (резинокордных оболочек) для снегоболотоходов // Конструкции и сертификация автомобильной техники: сб. науч. ст. / ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ». – М., 2010. – С.47–56. – (Труды НАМИ; вып. № 245).

Анализируется новый типовой продукт – тонкостенные шины (резинокордные оболочки), созданные 20 лет назад для снегоболотоходов. Эти шины востребованы для комплексных вездеходов и автомобилей при передвижении по слабонесущим грунтам. Рассмотрены аспекты применения тонкостенных шин с различным рисунком протектора. Даны рекомендации по использованию шин в условиях бездорожья.

Рис. 3, табл. 2, лит. – 7 названий.

УДК 629.33.072.5

Евграфов А.Н., Кузовков Н.С. Аэродинамика легкового автомобиля // Конструкции и сертификация автомобильной техники: сб. науч. ст. / ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ». – М., 2010. – С.57–70. – (Труды НАМИ; вып. № 245).

Изучена особенность обтекания легкового автомобиля с высоким прицепом. Предложены мероприятия по улучшению обтекаемости легкового автопоезда, в том числе путем установки лобовых обтекателей. Разработан метод расчета оптимальных установочных параметров обтекателя на автомобиле-тягаче.

Рис. 5, табл. 1, лит. – 4 названия.

УДК [629.33.65+621.436.7]:658.562.6

Козлов А.В., Теренченко А.С., Хрипач Н.А., Демидов А.А. Анализ методик испытаний для сертификации автотранспортных средств массой более 3,5 тонн с комбинированной энергетической установкой // Конструкции и сертификация автомобильной техники: сб. науч. ст. / ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ». – М., 2010. – С.71–78. – (Труды НАМИ; вып. № 245).

В статье приведено обоснование выбора методики проведения испытаний и испытательного цикла для сертификации двигателей в составе комбинированных энергоустановок автобусов по экологическим нормам.

Результаты экспериментальных исследований режимов работы двигателей с комбинированными энергоустановками автобусов, при их дви-

жении по городским маршрутам, сравнивались со стационарными и нестационарными испытательными циклами, принятыми в США, Европе и Японии для сертификации по экологическим нормам. Сравнение показало, что из всех принятых испытательных циклов испытательный цикл ESC, принятый ЕЭК ООН и утвержденный Правилами № 49, отражает режимы работы двигателя в составе комбинированной энергоустановки исследуемых автобусов. Однако необходимо создание нового испытательного цикла, наиболее полно описывающего работу двигателей автобусов с комбинированными энергоустановками.

Рис. 2, лит. – 3 названия.

УДК 629.3.02:658.562.6

Гируцкий О.И., Малашков И.И., Рудаков А.Д. Сертификация автомобильных компонентов – главное условие обеспечения безопасности на автотранспорте // Конструкции и сертификация автомобильной техники: сб. науч. ст. / ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ». – М., 2010. – С.79–114. – (Труды НАМИ; вып. № 245).

В соответствии с требованиями Федерального закона «О техническом регулировании» специалистами ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ» были предложены к разработке в 2007–2010 гг. 54 стандарта на автомобильные компоненты, необходимые для применения и исполнения технического регламента «О безопасности колесных транспортных средств и их компонентов», проект которого начали разрабатывать специалисты НАМИ. В проект включены компоненты, предусмотренные «Перечнем запасных частей и принадлежностей к механическим транспортным средствам и прицепах, подлежащих обязательному подтверждению соответствия».

Отмечено, что при участии ФГУП «НАМИ» проведен пересмотр Правил по проведению работ в Системе сертификации механических транспортных средств и прицепов. Изменения коснулись следующих позиций: испытания теперь могут проводиться персоналом аккредитованной лаборатории у изготовителя или потребителя продукции; для партии продукции, ввозимой на основании контракта, срок действия сертификата может устанавливаться в соответствии с контрактом; внесены изменения в процедуры подтверждения соответствия.

УДК 629.33:658.562.6

Корнилов Е.Г., Малашков И.И. Обеспечение и анализ результативности системы менеджмента качества на примере ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ» // Конструкции и сертификация автомобильной техники: сб. науч. ст. / ГНЦ

РФ ФГУП «НАМИ». – М., 2010. – С. 115–126 – (Труды НАМИ; вып. № 245).

Показана роль высшего руководства организации в создании и поддержании действующей системы менеджмента качества (СМК). Отмечена необходимость интеграции СМК с системой административного управления. Подчеркнуто, что процедура анализа СМК со стороны руководства способствует реализации принципа лидерства. Представлен общий подход ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ» к проведению анализа со стороны руководства, а также состав отдельных разделов Отчета по анализу СМК.

Отмечено, что важнейшим параметром для анализа системы является результативность процессов СМК. Приведена используемая в ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ» методика оценки результативности. Сделан вывод, что наличие разветвленной системы критериев результативности позволяет более точно определять критические точки анализируемых процессов.

Лит. – 6 названий.

УДК [629.33:658.562.6]:006

Венецьев В.И., Сильвестрова Н.П., Малашков И.И., Иванова Т.В. Опыт работы по сертификации систем менеджмента качества предприятий-поставщиков автокомпонентов на соответствие требованиям ГОСТ Р 51814.1-2004 (ИСО/ТУ 16949:2002) // Конструкции и сертификация автомобильной техники: сб. науч. ст. / ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ». – М., 2010. – С. 127–140. – (Труды НАМИ; вып. № 245).

Представлены сведения о Системе добровольной сертификации систем менеджмента качества предприятий-поставщиков автомобильной промышленности, а также краткая статистика работ по сертификации. На примере практической деятельности ОССК «СОЮЗСЕРТ» показан типовой порядок работ по проведению сертификации в Системе. Приведены ссылки на нормативные документы, а также проанализирована процедура и результаты работы на каждом этапе сертификации.

Представлена статистика отклонений, выявленных по результатам первых аудитов, проведенных в Системе. Проведена классификация и анализ отклонений. Отмечены трудности в применении специальных инженерных методов (FMEA, SPC, MSA), требуемых стандартом ГОСТ Р 51814.1-2004, и необоснованная ориентация российских автосборочных заводов на работу с международными органами по сертификации.

Рис. 1, табл. 1.

ABSTRACTS

UDC 621.434.038

Mazing M.V., Olisevich O.V., Kurmanov V.V., Kurmanov P.V. The Analysis of Construction and Working Parameters of the CR System for Renault Engine DCi-11 // Construction and certification of vehicle: coll. of sci. art. / GNC RF FGUP «NAMI». – Moscow, 2010. – P. 6–18. – (Works of NAMI; Iss. No. 245).

The paper presents the investigation's results of construction specific of the CR system's main components for Renault Diesel Engine DCi-11 and the results of experimental investigation of the fuel pump, high-pressure accumulator (rail) and injector with electromagnetic valve drive. The experimental investigation was fulfilled for various values of rail pressure and control impulse's duration. There was estimated the influence of working regime to the injector's rapid action.

Fig. 5, tab. 1, ref. list – 3 titles.

UDC 621.436.038.001.5

Koutenev V.F., Ryabikov O.B., Kukushkin V.L. Modelling the interaction of the biofuel jet with the wall of the diesel engine combustion chamber // Construction and certification of vehicle: coll. of sci. art. / GNC RF FGUP «NAMI». – Moscow, 2010. – P. 19–29. – (Works of NAMI; Iss. No. 245).

As diesel engines become more compact and the combustion chamber cavity in the piston becomes correspondingly small, more liquid fuel reaches and interacts with the wall. The wall fuel burns in a diffusion burning mode rate of which is controlled by vaporization off the wall. The latter is influenced by the net air swirl in bowl as well as by heat transfer from the walls and from combustion gases. In order to minimize wall-wetting and optimize air – fuel mixture formation in a small DI diesel engine, investigation of behavior of impinged biofuel spray on simulated combustion chamber wall have been conducted in the constant volume bomb. A Schlieren visualization and holographic technique were developed and utilized to obtain high – speed / pulsed movies of the injection, penetration and interaction events. The obtained results show that having impinged on the wall of bowl with triangular

deflecting rim of optimum shape, the biofuel spray deflected into the center of cavity. After impingement dense core of jet begins to break up, disperse and together with periphery region increases their volume. After deflection the droplet diameter has decreased compared with conditions when standard combustion chamber have been used. Increasing of injection pressure brings about to some rise of tip velocity, but seems has no significant effect on the change of impaction features and average droplet size D32 after hitting.

Fig. 5, ref. list – 16 titles.

UDC 621.434.038 «71»

Sonkin V.I., Artemov A.A., Ivanov D.A., Shustrov F.A. Gasoline Engine with the Controlled Auto-ignition Combustion Process // Construction and certification of vehicle: coll. of sci. art. / GNC RF FGUP «NAMI». – Moscow, 2010. – P. 30–41. – (Works of NAMI; Iss. No. 245).

Optimization of a working process engine by the controlled auto-ignition combustion is perspective direction improvement of economical and environmental characteristics of a gasoline engine. Simultaneous fast burn of extreme dilution mixture into a high compression clearance volume permit to improve break efficiency and CO₂ emission up to 20%, more than on to order decrease NO_x emission. As a result of computational-analytic research offer the concept engine with technology combination – variable valve train, gasoline direct injection, electric water pump and EGR system – which permit to implemented advantages of the controlled auto-ignition combustion with minimal changes architecture of a gasoline engine.

Fig. 4, ref. list – 10 titles.

UDC 629.35-587

Korshunov G.V. On the question of internal friction in the differential // Construction and certification of vehicle: coll. of sci. art. / GNC RF FGUP «NAMI». – Moscow, 2010. – P. 42–46. – (Works of NAMI; Iss. No. 245).

Consideration of determination of the bias balancing differential blocking properties, which has gained acceptance in the automotive industry. One defines influence to the differential locking properties of the side gear and axle shaft spline friction more precisely. Recommendations for calculation and designing.

Fig. 1, ref. list – 2 titles.

UDC 629.36.027

Gysha V.M., Goncharenko S.V., Shapiro V.Y., Afanas'eva D.V. Development of industrial production of thin-walled tires (Rubber-cord shells) for the all

terrain vehicle // Construction and certification of vehicle: coll. of sci. art. / GNC RF FGUP «NAMI». – Moscow, 2010. – P. 47–56. – (Works of NAMI; Iss. No. 245).

Analysed new type products thin-walled tires (rubber-cord shell) created 20 years ago for all terrain vehicle.

These tires are in demand for complex-terrain vehicles and vehicles when traveling on non-cohesive soils. Consider aspects of thin-walled tyres with different tread pattern. Recommendations on use of tyres in the off-road conditions.

Fig. 3, tab.2, ref. list – 7 titles.

UDC 629.33.072.5

Evgrafov A.N., Kuzovkov N.S. Aerodynamic of automobile // Construction and certification of vehicle: coll.of sci.art. / GNC RF FGUP «NAMI». – Moscow, 2010. – P. 57–70. – (Works of NAMI; Iss. No. 245).

Explore peculiarity of the car flow with a high trailer. Some measures to improve the aerodynamics of passenger trains, including by setting the head-fairings. A method for calculating the optimal settings of the fairing on the second-hand trucks.

Fig. 5, tab.1, ref. list – 4 titles.

UDC [629.33.65+621.436.7]:658.562.6

Kozlov A.V., Terenchenko A.S., Hripach N.A., Demidov A.A. Analysis of methodology for certification of vehicles weighing more than 3.5 tonnes with a combined power installation // Construction and certification of vehicle: coll. of sci.art. / GNC RF FGUP «NAMI». – Moscow, 2010. – P. 71–78. – (Works of NAMI; Iss. No. 245).

The article gives the rationale for the selection methods of testing and certification test cycle for engines in the combined power of buses on environmental regulations.

Results of experimental studies modes of engines with combined power units of buses, as it moves through city routes, compared with stationary and transient test cycles adopted in the USA, Europe and Japan for the certification of environmental standards. The comparison showed that of all accepted test cycles, test cycle of the ESC, adopted by the EEC UN and approved Regulation number 49, reflecting conditions of the engine in a combination power plant study buses. However, necessary create a new test cycle that better describes the engines of buses with the combined power plant.

Fig.2, ref. list – 3 titles.

UDC 629.3.02:658.562.6

Girutsky O.I., Malashkov I.I., Rudakov A.D. Certification of automotive components – the main condition security by car // Construction and certification of vehicle: coll.of sci.art. / GNC RF FGUP «NAMI». – Moscow, 2010. – P. 79–114. – (Works of NAMI; Iss. No. 245).

It is noted that in accordance with the requirements of the law «On technical regulation» SSC RF Federal State Unitary Enterprise «NAMI» (FSUE NAMI) is offered to the development in 2007–2010 years 54 standard for automobile components required for implementation and enforcement of technical regulations on safety of wheeled vehicles and their components, this project started to develop by NAMI experts. The project includes components, provide for «Schedule of spare parts and accessories for motor vehicles and trailers subject to mandatory conformity».

Also noted that with the participation of Federal State Unitary Enterprise «NAMI» be revised Regulations for the works in the certification system for motor vehicles and trailers. The changes affected the following positions: Test can now be carried out by personnel accredited laboratory of the manufacturer or consumer products, for lots of products imported into the basis of the contract, the validity of the certificate can be installed in accordance with the contract, as there have been some changes concerning the procedures for conformity assessment.

UDC 629.33:658.562.6

Kornilov E.G., Malashkov I.I. Provision and analysis of the quality management system for example, the Federal State Unitary Enterprise Russian Research Center «NAMI» // Construction and certification of vehicle: coll. of sci. art. / GNC RF FGUP «NAMI». – Moscow, 2010. – P. 115–126. – (Works of NAMI; Iss. No. 245).

The role of top management of the organization in creating and maintaining the existing QMS. Noted the need for integration of the QMS system administration. It is shown that the procedure for the analysis of QMS from the leadership contributes to the implementation of the principle of leadership. A general approach of the Russian Federation Federal State Unitary Enterprise State Research Center NAMI to conduct management reviews, as well as the composition of individual sections of the Report on the analysis of the QMS.

Noted that the most important parameter for the analysis of the system is the effectiveness of QMS processes. Shows used in the SSC RF FSUE NAMI performance measurement. It is shown that the extensive system of

performance measures can more accurately determine the critical points of the analyzed processes.

Ref. list – 6 titles.

UDC [629.33:658.562.6]:006

Venevtsev V.I., Silvestrova N.P., Malashkov I.I., Ivanova T.V. Experience in quality management systems certification of suppliers of automotive components to meet the requirements SSS 51814.1-2004 (ISO / TS 16949:2002) // Construction and certification of vehicle: coll.of sci.art. / GNC RF FGUP «NAMI». – Moscow, 2010. – P. 127–140. – (Works of NAMI; Iss. No. 245).

Provides information about the system of voluntary certification of quality management systems of enterprises-suppliers to the automotive industry as well as brief statistics of certification. On the basis of practical activities operating in the QMS “SOYUZSERT” shows a typical order of operations for the certification system. Provides links to regulatory documents, as well as a brief analysis of the procedures and results at each stage of certification.

Statistics of the deviations identified on the results of the first audit, conducted in the system. The classification and analysis of abnormalities. The difficulty in the application of special engineering techniques (FMEA, SPC, MSA), the required standard SSS R 51814.1-2004 and unjustified targeting Russian car assembly plants to work with international certification bodies.

Fig. 1, tab.1.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Артемов Алексей Александрович – инженер, заведующий НИЭК лабораторией комбинированных энергоустановок НИЭК Центра водородной энергетики и комбинированных энергоустановок ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ».

Афанасьева Дарья Вадимовна – инженер Ассоциации «Арктиктранс» по разработке, изготовлению и реализации экологических вездеходных транспортных средств на пневматиках при Минсельхозе Российской Федерации

Веневцев Виктор Иванович – кандидат технических наук, руководитель органа по сертификации систем менеджмента качества организации «АвтоЭлектроТест».

Гируцкий Ольгерт Иванович – доктор технических наук, профессор, первый заместитель генерального директора ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ» по научной работе. Заслуженный машиностроитель Российской Федерации. Лауреат Государственной премии Российской Федерации 1998 года в области науки и техники. Лауреат премии Правительства Российской Федерации 2008 года в области науки и техники.

Гончаренко Сергей Владимирович – инженер, начальник сектора Федерального научного исследовательского центра машиностроения.

Гуца Василий Михайлович – главный инженер ОАО «Белшина».

Демидов Алексей Андреевич – инженер 3-й категории научно-исследовательского и экспериментально-конструкторского от-

дела энергосберегающих технологий и альтернативных топлив ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ», аспирант ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ».

Евграфов Анатолий Николаевич – доктор технических наук, профессор кафедры «Автомобили и двигатели» Московского государственного индустриального университета, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, член-корреспондент Международной академии информационных технологий.

Иванов Денис Алексеевич – инженер-исследователь 3-й категории НИЭЖ лаборатории водородных энергоустановок Центра водородной энергетики и комбинированных энергоустановок ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ».

Иванова Татьяна Викторовна – заведующая лабораторией отдела сертификации систем качества и методического обеспечения сертификации продукции ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ», эксперт органа по сертификации систем менеджмента качества «НАМИ-ЦентрСерт».

Козлов Андрей Викторович – доктор технических наук, главный научный сотрудник научно-исследовательского и экспериментально-конструкторского отдела энергосберегающих технологий и альтернативных топлив ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ».

Корнилов Егор Геннадьевич – научный сотрудник отдела сертификации систем качества и методического обеспечения сертификации продукции ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ», эксперт органа по сертификации систем менеджмента качества «НАМИ-ЦентрСерт», аспирант ВНИИС.

Коршунов Георгий Валерьевич – главный конструктор проекта отдела спецавтомобилей ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ».

Кузовков Н. С. – аспирант кафедры «Автомобили и двигатели» Московского государственного индустриального университета.

Кукушкин Валерий Леонидович – старший научный сотрудник ООО НПО ЦНИТА, Санкт-Петербург.

Курманов Василий Васильевич – кандидат технических наук, главный конструктор ОАО «ЯЗДА».

Курманов Павел Васильевич – инженер Инженерно-конструкторского центра ОАО «ЯЗДА».

Кутенёв Вадим Федорович – доктор технических наук, профессор, заместитель генерального директора ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ» по научной работе (направление «Энергетика и энергосбережение»). Заслуженный деятель науки Российской Федерации. Лауреат премии Совета Министров СССР. Почетный президент всемирного форума (Р-29) Европейской экономической комиссии (ЕЭК) ООН.

Мазинг Михаил Владимирович – кандидат технических наук, старший научный сотрудник, заведующий лабораторией топливной аппаратуры дизелей ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ».

Малашков Илья Ильич – кандидат технических наук, заведующий отделом сертификации систем качества и методического обеспечения сертификации продукции и руководитель службы качества ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ», заместитель руководителя органа по сертификации систем менеджмента качества «НАМИ-ЦентрСерт».

Олисевиц Олег Вячеславович – кандидат технических наук, научный сотрудник лаборатории топливной аппаратуры дизелей ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ».

Рудаков Алексей Дмитриевич – старший научный сотрудник отдела сертификации систем качества и методического обеспечения сертификации продукции ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ»

Рябиков Олег Борисович – кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник отдела энергосберегающих технологий ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ».

Сильвестрова Надежда Павловна – руководитель органа по сертификации систем менеджмента качества «СОЮЗСЕРТ».

Сонкин Валерий Иосифович – инженер, старший научный сотрудник НИЭК Центра водородной энергетики и комбинированных энергоустановок ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ».

Теренченко Алексей Станиславович – кандидат технических наук, заместитель заведующего научно-исследовательского и экспериментально-конструкторского отдела энергосберегающих технологий и альтернативных топлив ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ», заведующий научно-исследовательской лабораторией энергосберегающих технологий научно-исследовательского и экспериментально-конструкторского отдела энергосберегающих технологий и альтернативных топлив ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ».

Хрипач Николай Анатольевич – кандидат технических наук, доцент, руководитель НИЭК Центра водородной энергетики и комбинированных энергоустановок ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ».

Шапиро Вадим Яковлевич – кандидат технических наук, директор Ассоциации «Арктиктранс» по разработке, изготовлению и реализации экологичных вездеходных транспортных средств на пневматиках при Минсельхозе Российской Федерации.

Шустров Федор Андреевич – инженер, заведующий НИЭК лабораторией рабочих процессов и стендовых испытаний бензиновых двигателей Центра водородной энергетики и комбинированных энергоустановок ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ».

ABOUT THE AUTHORS

Afanas`eva Daria Vadimovna – Engineer Association «Arktik-trans» by development, making and implementation of ecological all-terrain vehicles on pneumatics at the Ministry of Agriculture of the Russian Federation.

Artemov Alexey Aleksandrovich – Engineer, head of the NIEK laboratory of hybrid power units at the hydrogen energy and hybrid power units center, GNC RF FGUP «NAMI».

Demidov Alexey Andreevich – Engineer of 3 category of Research and experimental-design department for energy saving technologies and alternative fuels at GNC RF FGUP «NAMI», postgraduate FSUE «NAMI».

Evgrafov Anatoliy Nikolaevich – Ph.D, Professor of (sub)department «Automobiles and engines», Moscow State Industrial University, Honored researcher of high school RF, corresponding member of International Academy of Information Technologies.

Girutsky Olgert Ivanovich – Doctor of technical sciences, professor, First Deputy Director General for Research work GNC RF FGUP «NAMI». Winner of the Russian 2008 State Prize of the Russian Federation in the field of science and technology.

Goncharenko Sergey Vladimirovich – Engineer, Chief of the Federal Scientific Research Center of mechanical engineering.

Gysha Vasiliy Mihailovich – Chief engineer JSC «BELSHINA».

Hripach Nikolaj Anatolievich – Ph.D, Associated Professor, head of the NIEK Hydrogen Energy and Hybrid Power Units Center, GNC RF FGUP «NAMI».

Ivanov Denis Alekseevich – Research engineer, NIEK laboratory of hydrogen power units at the hydrogen energy and hybrid power units center, GNC RF FGUP «NAMI».

Ivanova Tatyana Victorovna – Head. Department of Laboratory Quality System Certification and methodological support certification GNC RF FGUP «NAMI», an expert body for quality management systems certification «NAMI Certification Center».

Kornilov Egor Gennad'evich - Researcher at the Department certification of quality systems and methodological support of product certification GNC RF FGUP «NAMI», the expert body for quality management systems certification «NAMI-CenterCert», postgraduate A-RSRIC.

Korshunov Georgiy Valerievich – Chief designer of the project special vehicles GNC RF FGUP «NAMI».

Koutenev Vadim Fedorovich – Doctor of technical sciences, professor, Deputy director general GNC RF FGUP «NAMI» for scientific work (direction of «Energy and Energy Efficiency»). Honored Scientist of Russia. Laureate of the Council of Ministers of the USSR. Honorary President of the World forum (WP-29) of the UN Economic Commission for Europe (ECE).

Kozlov Andrey Viktorovich – Doctor of Technical Sciences, Senior Researcher, Research and experimental-design department for energy saving technologies and alternative fuels, GNC RF FGUP «NAMI».

Kukushkin Valery Leonidovich – Senior staff scientist OOO NPO TSNITA, St. Petersburg.

Kurmanov Vasilyi Vasilyevich – Candidate of Technical science, the Chief constructor public corporation «YAZDA».

Kurmanov Pavel Vasilyevich – Engineer of Engineering Design Center public corporation «YAZDA».

Kyzovkov N.S. – Postgraduate of the (sub)department «Automobiles and engines», Moscow State Industrial University.

Malashkov Ilya Ilyich – Candidate of Technical science, Head of department Quality Systems Certification and methodological sup-

port of product certification, and the head of service quality GNC RF FGUP «NAMI», Deputy Head of the certification body of quality management systems «NAMI-CenterCert».

Mazing Mikhail Vladimirovich – Candidate of technical sciences, Senior Researcher, Head of the Laboratory of fuel equipment of diesel engines at GNC RF FGUP «NAMI».

Olisevich Oleg Viacheslavovich – PhD, researcher of the diesel engines fuel equipment laboratory at GNC RF FGUP «NAMI».

Rudakov Alexey Dmitrievich – Senior staff scientist of department Quality Systems Certification and methodological support of product certification GNC RF FGUP «NAMI».

Ryabikov Oleg Borisovich – Candidate of technical sciences, senior Researcher, GNC RF FGUP «NAMI».

Silvestrova Nadejda Pavlovna – Head of the certification body of quality management systems «SOYUZSERT».

Shapiro Vadim Yakovlevich – Candidate of technical sciences, director of the Association «Arktiktrans» to develop, manufacture and implementation of ecological all-terrain vehicles on pneumatics at the Ministry of Agriculture of the Russian Federation.

Shustrov Fedor Andreevich – Head of the NIEK laboratory of gasoline engines and bench testing, hydrogen energy and hybrid power units center, GNC RF FGUP «NAMI».

Sonkin Valeriy Iosifovich – Engineer, Senior Researcher, Centre for Hydrogen Energy and power plants combined GNC RF FGUP «NAMI».

Terenchenko Alexey Stanislavovich – Ph.D candidate of technical sciences, deputy head of the Research and experimental-design department for energy saving technologies and alternative fuels at GNC RF FGUP «NAMI», head of the laboratory for energy saving.

Venevtsev Victor Ivanovich – Ph.D candidate of technical sciences, Head of the certification body of quality management systems «AvtoElektroTest».

СВЕДЕНИЯ О ЧЛЕНАХ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

Ипатов Алексей Алексеевич (главный редактор) – доктор экономических наук, профессор, генеральный директор ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ». Заслуженный экономист Российской Федерации. Лауреат премии Правительства Российской Федерации 2008 года в области науки и техники.

Есеновский-Лашков Юрий Константинович (заместитель главного редактора) – доктор технических наук, профессор, заместитель генерального директора ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ» по научной работе – главный ученый секретарь. Заслуженный изобретатель Российской Федерации. Лауреат Государственной премии Российской Федерации 1998 года в области науки и техники.

Фисенко Игорь Алексеевич (ответственный секретарь редакционной коллегии) – кандидат технических наук, ученый секретарь ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ».

Гируцкий Ольгерт Иванович – доктор технических наук, профессор, первый заместитель генерального директора ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ» по научной работе. Заслуженный машиностроитель Российской Федерации. Лауреат Государственной премии Российской Федерации 1998 года в области науки и техники. Лауреат премии Правительства Российской Федерации 2008 года в области науки и техники.

Кисуленко Борис Викторович – кандидат технических наук, старший научный сотрудник, заместитель генерального директора ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ» по научной работе (направ-

ление «Стандартизация и сертификация»). Заслуженный машиностроитель Российской Федерации.

Кутенёв Вадим Федорович – доктор технических наук, профессор, заместитель генерального директора ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ» по научной работе (направление «Энергетика и энергосбережение»). Заслуженный деятель науки Российской Федерации. Лауреат премии Совета Министров СССР. Почетный президент всемирного форума (Р-29) Европейской экономической комиссии (ЕЭК) ООН.

Плиев Игорь Арчилович – кандидат технических наук, заместитель генерального директора ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ» по научной работе (направление «Спецавтомобили»).

Эйдинов Анатолий Алексеевич – доктор технических наук, заместитель генерального директора ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ» по научной работе (направление «Прогнозирование развития отрасли»). Заслуженный машиностроитель Российской Федерации.

EDITORIAL BOARD

Ipatov Aleksey Alekseevich (chief editor) – Ph.D, Professor, Director General, GNC RF FGUP «NAMI». Honored economist of the Russian Federation, Winner of the Russian Government Prize 2008 in the field of science and technology.

Esenovskij-Lashkov Yuriy Konstantinovich (deputy chief editor) – Ph.D, Professor, Deputy Director General for Research Work, GNC RF FGUP «NAMI» –, chief scientific secretary, Honored inventor of the Russian Federation, Winner of the 1998 State Prize of the Russian Federation in the field of science and technology.

Fisenko Igor Alekseevich (executive secretary of the editorial board) – Ph.D, scientific secretary of GNC RF FGUP «NAMI».

Eidinov Anatolij Alekseevich – Ph.D, Deputy Director General for Research Work («Industry development forecasting» sector), GNC RF FGUP «NAMI». Honored engineer of the Russian Federation.

Girutsky Olgert Ivanovich– Ph.D, Professor, First Deputy Director General for Research Work, GNC RF FGUP «NAMI». Honored economist of the Russian Federation, Winner of the Russian Government Prize 2008 in the field of science and technology.

Kisulenko Boris Viktorovich – Ph.D, Senior Researcher, Deputy Director General for Research Work («Standatdization and certification» sector), GNC RF FGUP «NAMI», Honored engineer of the Russian Federation.

Koutenev Vadim Fedorovich – Ph.D, Professor, Deputy Director General for Research Work («Energy and energy saving» sector), GNC RF FGUP «NAMI», Honored Scientist of the Russian Federation. Laureate of the Council of Ministers of the USSR.

Pliev Igor Archilovich – Ph.D, Deputy Director General for Research Work («Special vehicles» sector) GNC RF FGUP «NAMI».

УДК 621.434.038

***М.В. Мазинг, О.В. Олисевич,
В.В. Курманов, П.В. Курманов***

e-mail: mihmazing@mail.ru

e-mail: olprog@mail.ru

e-mail: ntc@yzda.yaroslavl.ru

**КОНСТРУКТОРСКО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ
СИСТЕМЫ ТОПЛИВОПОДАЧИ COMMON RAIL
ДВИГАТЕЛЯ DCi-11 ФИРМЫ RENAULT**

Ключевые слова: дизель, аккумуляторная система топливоподачи, топливный насос, топливный аккумулятор, форсунка, электромагнитный привод

Key words: diesel, Common Rail system, fuel pump, high-pressure accumulator (rail), injector, electromagnetic valve drive

На шестицилиндровых дизелях DCi-11 фирмы Renault (Франция), поставленных на производство в России под маркой ЯМЗ-650, применена аккумуляторная система топливоподачи типа Common Rail фирмы Robert Bosch (Германия). Двигатели DCi-11 выполнены с размерностью цилиндра $D \times S = 105 \times 127$ мм, по уровню выбросов вредных веществ с отработавшими газами соответствуют Евро-3 и имеют следующие рабочие показатели (по данным испытаний ЯЗДА): максимальная мощность $N_e = 260$ кВт при 1900 мин^{-1} , максимальный крутящий момент $M_e = 1650$ Нм при 1200 мин^{-1} , минимальный удельный расход топлива $g_{e \text{ min}} = 198 \text{ г/кВт} \cdot \text{ч}$ при 1200 мин^{-1} , дымность отработавших газов по внешней скоростной характеристике – не более 2%.

УДК 621.436.038.001.5

В.Ф. Кутенёв, О.Б. Рябиков, В.Л. Кукушкин
e-mail: vakutenev@mtu-net.ru

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СТРУИ БИОТОПЛИВА СО СТЕНКОЙ КАМЕРЫ СГОРАНИЯ ДИЗЕЛЯ

Ключевые слова: биотопливо, рабочий процесс, смесеобразование, впрыск, топливная струя, ядро, оболочка, плотность, вязкость, теневые методы, лазерная голография, структура струи, мелкость распыливания, взаимодействие со стенкой, локальная турбулентная область

Key words: biodiesel fuel, air-fuel mixture, fuel injection, fuel spray, spray core, spray periphery, density, viscosity, Schlieren technique, laser holography, drop size, spray/wall impingement, local turbulent zone

Нефтяной кризис 1979 г. придал мощное ускорение работам по поиску и разработке альтернативных вариантов замещения традиционных топлив нефтяного происхождения. Истощение запасов и нестабильность поставок создали объективные предпосылки для углубления переработки нефти, что позволило странам – импортерам нефти увеличить выработку дизельного топлива (ДТ) за счет производства топлив расширенного фракционного состава, а также сортов тяжелых ДТ [1]. Также среди других были получены и испытаны в качестве топлива для дизелей аналоги ДТ из возобновляемых источников растительного происхождения – масличных культур, отходов сельхозпроизвод-

УДК 621.434.038 «71»

**В.И. Сонкин, А.А. Артемов,
Д.А. Иванов, Ф.А. Шустров**
e-mail: val.sonkin2010@yandex.ru
e-mail: artalex80@yandex.ru
e-mail: stavelot@yandex.ru
e-mail: shustrov@yandex.ru

БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ С ПРОЦЕССОМ УПРАВЛЯЕМОГО САМОВОСПЛАМЕНЕНИЯ

Ключевые слова: бензиновый двигатель, управляемое самовоспламенение, сгорание, регулируемый клапанный привод, непосредственный впрыск топлива, рециркуляция отработавших газов, электрический водяной насос, расход топлива, вредные выбросы

Key words: gasoline engine, controlled auto-ignition, combustion, variable valve train, gasoline direct injection, EGR system, electric water pump, fuel consumption, emissions

Низкая стоимость, высокие удельные энергетические и массогабаритные показатели, относительная простота конструкции объясняют доминирование в настоящее время четырехтактного бензинового двигателя с искровым зажиганием на автомобильном транспорте. Однако с ростом конкуренции со стороны более дорогих дизеля и гибридной силовой установки бензиновый двигатель должен стать экономичнее и экологически чище, чтобы сохранить свою привлекательность [1].

Анализ состояния и тенденций развития автомобильных бензиновых двигателей показывает, что перспективным направлением улучшения их основных показателей, особенно

УДК 629.35-587

Г.В. Коршунов

К ВОПРОСУ О ВНУТРЕННЕМ ТРЕНИИ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЕ

Ключевые слова: дифференциал повышенного трения, диски трения, коэффициент блокировки, шлицы полуоси, шлицы полуосевой шестерни, коэффициент трения

Key words: limited-slip differential, friction discs, lockout coefficient, semi axis slit, semi axis cogwheel slit, friction factor

Одним из путей повышения эффективности автомобильной техники является повышение ее тяговых качеств в условиях недостаточного сцепления ведущих колес с опорной поверхностью. Достигается это разными путями. Если отвлечься от создания специальных автомобилей повышенной проходимости, где эта повышенная проходимость специально заложена в конструкцию автомобиля, и рассматривать повышение проходимости автомобилей, работающих преимущественно на твердых дорогах, то одним из способов повышения тяговых качеств такого автомобиля является применение дифференциала повышенного трения, за счет которого происходит перераспределение усилий между звеньями дифференциала таким образом, что большее усилие прикладывается к выходному звену, связанному с ведущим колесом, находящимся в лучших условиях по сцеплению с опорной поверхностью. Такое перераспределение обычно оценивается коэффициентом блокировки дифференциала.

УДК 629.36.027

*В.М. Гуца, С.В. Гончаренко,
В.Я. Шапиро, Д.В. Афанасьева*
e-mail: arctictr@mail.ru

РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ТОНКОСТЕННЫХ ШИН (РЕЗИНОКОРДНЫХ ОБОЛОЧЕК) ДЛЯ СНЕГОБОЛОТОХОДОВ

Ключевые слова: снегоболотоход, тонкостенные шины для грузового транспорта, резинокордные оболочки (РКО), возрастание надлежащей проходимости при РКО

Key words: snow-swamp vehicle, thin-walled tyre for trucks, rubber gimbal shell (RGS), increase of practicability due to RGS

Сравнительно недавно, около 20 лет назад, в шинном производстве появилось новое направление – серийное, массовое изготовление тонкостенных малослойных шин сверхнизкого давления для снегоболотоходов, так называемых резинокордных оболочек (далее – РКО), позволяющих повышать проходимость транспортных средств за счет снижения удельного давления на почву.

До этого момента снегоболотоходы передвигались на камерах от грузовых автомобилей и сельскохозяйственных машин, которые, естественно, были очень подвержены проколам, а также буксовали на скользких поверхностях из-за недостаточного сцепления. Для защиты от проколов камеры закрывались разрезанной по посадочному отверстию второй камерой, служившей как бы крышкой. Иногда между первой и второй камерами вставлялось полотно из брезента или более прочного дорнита – дорожного нетканого полотна, не подверженного гниению и порезам даже на вертикально поставленном сапожном ноже.

УДК 629.33.072.5

А.Н. Евграфов, Н.С. Кузовков

АЭРОДИНАМИКА ЛЕГКОВОГО АВТОПОЕЗДА

Ключевые слова: автомобили, высокий прицеп, обтекатели, воздушный поток, аэродинамическое сопротивление, давление воздуха, расход топлива

Key words: automotive, high trailer, fairing, air flow, aerodynamic resistant, air pressure, fuel consumption

В настоящее время активно используются легковые автопоезда с высокими прицепами. Наличие высокого, превышающего автомобиль по высоте на 1–1,5 м, и плохо обтекаемого прицепа увеличивает аэродинамическое сопротивление легкового автопоезда вдвое в сравнении с одиночным автомобилем. Из-за этого значительно возрастает расход топлива легкового автопоезда, снижаются его скоростные и динамические свойства.

На рис. 1а показан характер обтекания легкового автопоезда с серийным прицепом. Наличие значительного превышения прицепа над автомобилем приводит к увеличению давления натекающего воздушного потока на переднюю стенку прицепа. Из-за малозакругленных, практически прямоугольных, фронтальных кромок прицепа за ними возникают отрывные течения, имеющие ярко выраженную вихревую структуру. На задней стенке прицепа образуется разрежение, приводящее к образованию за прицепом вихревого спутного следа.

Изучение особенностей взаимодействия серийного легкового автопоезда с воздушной средой позволило определить основ-

УДК [629.33.65+621.436.7]:658.562.6

А.В. Козлов, А.С. Теренченко, Н.А. Хрипач, А.А. Демидов
e-mail: terenchenco@yandex.ru

АНАЛИЗ МЕТОДИК ИСПЫТАНИЙ ДЛЯ СЕРТИФИКАЦИИ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ МАССОЙ БОЛЕЕ 3,5 ТОНН С КОМБИНИРОВАННОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКОЙ

Ключевые слова: ДВС, испытательный цикл, комбинированная энергоустановка (КЭУ), нормирование, режимы работы ДВС, сертификация, транспортное средство

Key words: explosion engine, test cycle, combined power plant (ESCOs), rate setting, mode of operation of EE, certification, vehicle

Увеличение численности мирового автотранспортного парка приводит к ухудшению экологической обстановки и увеличению потребления нефти. Одной из наиболее актуальных задач современной автомобильной промышленности – создание транспортных средств с минимальным расходом топлива и удовлетворяющих перспективным нормам на вредные выбросы.

В последнее время одним из перспективных направлений является применение транспортных средств с комбинированной энергоустановкой (КЭУ), состоящей из первичного источника энергии – двигателя внутреннего сгорания и вторичного – электрохимического источника тока. В качестве первичного источника помимо ДВС могут применяться двигатели Стирлинга, газовые турбины и другие. По сравнению с традиционными схемами привода транспортные средства с КЭУ имеют более высокую экономию топлива и низкий уровень вредных выбросов, которые достигаются применением ДВС меньшего рабоче-

УДК 629.3.02:658.562.6

О.И. Гируцкий, И.И. Малашков, А.Д. Рудаков
e-mail: i.malashkov@nami-fond.ru

СЕРТИФИКАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ – ГЛАВНОЕ УСЛОВИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ НА АВТОТРАНСПОРТЕ

Ключевые слова: технический регламент, подтверждение соответствия, сертификация, номенклатура продукции, испытания, Правила ЕЭК ООН, перечни объектов технического регулирования

Key words: technical regulations, confirmation of conformity, certification, product mix, the test; Rules EEC UN, lists of objects of technical regulation

В настоящее время, в так называемый «переходный» период, определенный статьей 46 Федерального закона «О техническом регулировании» от 27.12.2002 г. и до вступления в силу соответствующего технического регламента, единственным способом осуществления политики государственного технического регулирования в автомобильной отрасли стало выполнение положений утвержденной в свое время Госстандартом России Системы сертификации механических транспортных средств и прицепов. Она включает совокупность обязательных технических требований к различным категориям автотранспортных средств, составных частей их конструкций и порядок подтверждения соответствия этим требованиям в форме обязательной сертификации, а также нормативные документы, предусмотренные Постановлением Госстандарта России от 20.05.2003 г. № 43:

УДК 629.33:658.562.6

Е.Г. Корнилов, И.И. Малашков
e-mail i.malashov@nami-fond.ru

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ И АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ
СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРИМЕРЕ
ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ»**

Ключевые слова: система менеджмента качества (СМК), высшее руководство, анализ, процесс, результативность, методика, критерии результативности

Key words: Quality Management System (QMS), top management, analysis, process, effectiveness, methodology, effectiveness criterion

**1. Роль высшего руководства в системе
менеджмента качества**

Высшее руководство организации в лице генерального директора и его заместителей играет ключевую роль в разработке, внедрении и поддержании функционирования системы менеджмента качества (СМК). Требование к лидерству высшего руководства в создании и функционировании СМК входит в состав «Восьми принципов менеджмента качества», которые лежат в основе концепции Всеобщего управления качеством (TQM). Принципом лидерства высшего руководства проникнут и базовый нормативный документ, на соответствие которому проводится сертификация СМК в России и во всем мире – ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (ИСО 9001:2008) «Системы менеджмента качества. Требования» [1].

УДК [629.33:658.562.6]:006

*В.И. Венецев, Н.П. Сильвестрова,
И.И. Малашков, Т.В. Иванова*
e-mail i.malashov@nami-fond.ru

**ОПЫТ РАБОТЫ ПО СЕРТИФИКАЦИИ
СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА
ПРЕДПРИЯТИЙ-ПОСТАВЩИКОВ АВТОКОМПОНЕНТОВ
НА СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ ГОСТ Р 51814.1-2004
(ИСО/ТУ 16949:2002)**

Ключевые слова: Система добровольной сертификации, автомобильная промышленность, аудит СМК, несоответствия, FMEA, SPC, MSA

Key words: system of voluntary certification automobile industry, audit of QMS, discrepancy, FMEA, SPC, MSA

Краткие сведения о Системе

Система добровольной сертификации систем менеджмента качества предприятий-поставщиков автомобильной промышленности (далее – Система) зарегистрирована на ФГУП «НАМИ» в качестве юридического лица 05.06.2003 г. регистрационный № РОСС RU.V084.04АП00.

Для Системы были разработаны следующие документы:

- Положение о системе добровольной сертификации систем менеджмента качества предприятий-поставщиков автомобильной промышленности;
- Положение о знаке соответствия Системы;