

UDC 629.03

Alyokhin S.A., Popov G.K., Saltovskiy V.V. Perspective auxiliary power unit for surface transport vehicles // Internal combustion engines. – 2008. – № 1. – P. 5-9.

Materials on application of auxiliary power units (APU) on the ground transport vehicles are set forth in a paper. The analysis and substantiation of the APU application expediency on the ground transport vehicles of various types and purposes is carried out. Technical characteristics of the perspective APU are given; their comparison with technical characteristics of the existing APU which are supplied to the world market by various manufacturing countries is also given. Main stages of development and improvement of the APU for the ground transport vehicles are described. A brief description of the perspective APU design features is given and feasibility study of the urgency of its application on the existing and newly developed transport vehicles is given. Table. 2. Il. 2. Bibliogr. 6 names.

UDC 621.43.004.15

Gutarevich Yu.F., Redzyuk A.M., Dyadchenko V.L. Influence of the method regulation of capacity on indicated efficiency of the petrol engine // Internal combustion engines. – 2008. – № 1. – P. 10-15.

One of the directions for increasing the fuel profitability of petrol engines, which operate at partial loading and idling is transforming from method of capacity regulation by reducing of air-fuel mixture to the combined method, which consists of switching-off the part of engine cylinders with much smaller level of reducing the fuel consumption of working cylinders. Such improvement of fuel profitability is obliged to the changing of several parameters by working process of the engine.

In the given work the question of changing is considered at transition to the combined method of regulation the indicated efficiency. - one of the basic parameters of the engine which define its profitability. Il. 3. Bibliogr. 11 names.

UDC 621.43.003.

Eroshchenkov S.A., Korogodsky V.A., Kagramanayn A.A., Vasilenko O.V. Agency of an excess-air coefficient and compression ratio on the thermal efficiency of the spark-ignition engine // Internal combustion engines. – 2008. – №1. – P. 15-21.

Methods of definition of thermal efficiency are considered. The technique of definition of values of thermal efficiency with a real working body in view of change of a parameter k from factor of air surplus and temperature is offered. Values of thermal efficiency depending on loading are defined. Il.5. Bibliogr. 9 names.

UDC 621.43

Prochorenko A.A., Vasilchenko I.D., Meshkov D.V.

The comparative analysis of solution methods of the telegrapher's equation at modelling process of the fuel injection by storage system CR // Internal combustion engines. – 2008. – №1. – P. 21-29.

The comparative analysis of solution methods of the telegrapher's equation is executed. Analyzed Methods are the method of characteristics and the method of the d'Alembert can be used at modelling process of the fuel injection of by storage system Common Rail; design dependences and circuit designs of the equation's solution are instanced. Agency on results of calculation of such parameters as, pressure of fuel in system, length, an inner diameter of the pipe duct, and viscosity of fuel surveyed. Table. 6. Il. 6. Bibliogr. 6 names.

UDC 621.43

Zvonov V.A., Girinovich M.P. Research of formation mechanisms of oxide nitrogen in conditions of the combustion chamber of a diesel engine // Internal combustion engines. – 2008. – № 1. – P. 29-33.

Formation mechanisms and technique of calculations e nitrogen oxide in the combustion chamber of a diesel engine are considered. Calculations are carried out and the analysis of formation single-oxide and dioxide nitrogen at low and high values of factor of surplus of air depending on temperature of a cycle is given. Il. 3. Bibliogr. 6 names.

UDC K 621.432.018.2

Parsadanov I.V., Kharkov, Belik S.U. Multiple-factor analysis of the mechanical losses in high-speed diesel with gas-turbine inflate // Internal combustion engines. – 2008. – №1. – P. 34-37.

Main factors of the influence of the mechanical losses of the high-speed diesel with gas turbine inflate are examined. As a result of the carried out researches on one-cylinder compartment of a diesel engine 6FSTC13/11,5 the multifactor mathematical model is developed. The method of central points has been used for the model's development. At carrying out of experiment influencing factors and limits of their variation have been chosen. The given model allows to make the comparative analysis of mechanical losses for various updating engines of this class, to find values of mechanical losses at various combinations regime and design data. Il. 1. Bibliogr. 4 names.

UDC 536.27:66.045.1: 621.43

Ganzha A.N., Marchenko N.A. Features of definition of average temperatures in superficial heat exchanger devices // Internal combustion engines. – 2008. – №1. – P. 38-42.

The existing and specified dependences for definition of average temperatures of heat-carriers in superficial heat exchangers with various schemes of current of heat-carriers are created. It is shown, that for a cross current the dependences differ from traditionally used for a countercurrent with the amendment to an average temperature pressure. Il.4. Bibliogr. 6 names.

UDC 629.3:621.434

Kolodnytska R.V., Karimi K., Crua C., Heikal M.R, Sazhina E.M.. Experimental Investigation and Modelling of Diesel Engine Fuel Spray // Internal combustion engines. – 2008. – №1. – P. 42-46.

A model for spray penetration in diesel engines is suggested. It is based on momentum conservation for a realistic mass flow rate transient profile. The modelling approach is based on tracking of centre-of-fuel-mass (COFM) of injected diesel fuel. The model was validated for Bosch and Delphi injectors using the data obtained at Sir Harry Ricardo automotive centre, University of Brighton, UK. The model is shown to produce a good agreement with the experimental data until major spray instability (such as cluster shedding). It has been found that the dispersion time (the adjustable model parameter) is increasing when injection pressure is decreasing. This follows the known tendency for spray breakup time. Il.5. Bibliogr. 10 names.

UDC 621.43.013

Voropaev E.P. Modelling of an external high-speed characteristic of an engine of sportbike SUZUKI GSX-R750 //

Internal combustion engines. – 2008. – №1. – P. 47-52.

The article deals with 3D flow-dynamic model of 4-stroke piston internal combustion engine. The model includes 4 separate pistons and full-dimensional inlet and outlet systems. The approbation object is high-speed (12000 rpm) sportbike SUZUKI GSX-R750 motor with high specific power (127 kW/l). The article presents the results of the calculations of the 12 full-load curve modes, the description of the grid model, grounds of the initial data choice. The results of model approbation on different speeds and loads are presented. The average discrepancy between the measured and calculated power is: for the curve sector 2000 – 7000 rpm – 5.8 %; 7000 – 13000 rpm – 2.9 %. Table. 1. Il. 8. Bibliogr. 4 names.

UDC 621.436

Levterov A.M., Levterova L.I., Gladkova N.Y. Researches of engines characteristics with spark ignition using benzoethanol fuel compositions // Internal combustion engines. – 2008. – №1. – P. 52-57.

The alternative alcohol fuels can be used mainly in engines with spark ignition that is why a behavior of energy converters of this type, in condition of using the fuels with some new properties requires an optimization of operation cycle indices. The analysis of calculation researches of automobile high-speed internal combustion engine characteristics for the type 4CH 79/80 is stated in the article. The engine runs on benzoethanol compositions in wide band of changing its input and output parameters. The engines indices for different fuel compositions are presented as graphical dependences. Il. 7. Bibliogr. 10 names.

UDC 621.56

Krajniuk A.I., Krajniuk A.A., Bryantsev M.A. Use of principles of cascade interchanging by pressure in a duty cycle of gas refrigerators // Internal combustion engines. – 2008. – №1. – P. 57-61.

Now the development of cryogenic techniques of separation, clearing and a liquefaction of oil and natural gases, extraction of hydrocarbons from dumps, mine and biological gases, alongside with globalization of manufacture of food stuffs, integration of the markets of animal industries and seafoods generate growing necessity of powerful installations of soft cooling. In this connection the interest to use the air refrigerating machineries having a great potential of soft cooling with not use of low-boiling working bodies, prohibited to use by the decision of the Montreal meeting is restored. In the article the opportunity of efficiency heightening of air refrigerating machineries by use of a cascade exchanger of pressure as detander-compressor, and also the basic aggregate of compression is considered. Basic schemes of air refrigerating machineries with a cascade exchanger of pressure are considered, and parameters of the designed installations for a soft deep-freezer of long storage of foodstuff and air conditionings are resulted. Table. 2. Il. 4. Bibliogr. 2 names.

UDC 621.43

Chainov N.D., Raenko M.I., Myagkov S.P.. Questions relating to durability of cylinder heads of medium speed engines // Internal combustion engines. – 2008. – №1. – P. 62-65.

Evaluating of durability is important for medium speed engines cylinder head exceeding elasticity limit. Methods of evaluating durability based on experimental residual stress data and the possibility of mathematic modeling are discussed in the article. It is shown that mathematic modeling methods have a

number of advantages as compared to experimental methods. Particularly, this is a possibility of durability analysis at any stage of component life cycle, including design stage. An expensive operation of cylinder head removal and cutting is avoided. Table. 1. Il. 4. Bibliogr. 7 names.

UDC 621.43.016.4

Marchenko A.P., Pylyov V.O., Shpakovsky V.V., Pylyov V.V. Analysis of high frequency temperature variations in surface layer of the cylinder piston with a heat-insulating coating // Internal combustion engines. – 2008. – № 1. – P.65-71.

On the basis of modeling of high frequency temperature variation in surface layer of a stuff of the cylinder piston with a low heat-conducting coating the performances of a temperature surge are determined at augmentation of depth of a coating up to values, at which one the complete blanking of temperature oscillating in last will be realized. Il. 5. Bibliogr. 8 names.

UDC 621.431

Gritsyuk A.V., Pilipenko S.V., Motora A.A. Investigations of loaded elements of a gas joint of the engine 2DT // Internal combustion engines. – 2008. – №1. – P. 71-75.

For the solution of a question of reliability of a gas joint of engines 2DT investigations of stiff - strength characteristics of elements of a gas joint and the bolts providing its serviceability are carried out.

Researches were carried out in two directions: an estimation of durability of hold-down studs and deformability of a pack of parts and distribution of force on a joint "the block - the head".

The carried out investigations have allowed to specify conditions of mounting of the head of the cylinder block, providing durability of hold-down studs and reliable operation of the gas joint. Il. 4. Bibliogr. 1 names.

UDC 621.43.016

Trineyv A.W., Kosulyan A.G., Kovalenko W.T., Avramenko A.N., Oboznyi S.W. Experimental definition temperature of details valves unit of the autotractor diesel engine on non-stationary models loading // Internal combustion engines. – 2008. – №1. – P. 75-80.

In article the expediency of carrying out the complex experimental researches connected to thermometry of moving details which purpose is reception of the initial data that necessary for mathematical modeling a heat-stressed condition of details valves unit is proved. The technique of thermometry and estimation error measurement of temperature the exhaust valve of diesel engine SMD18H is resulted. Il. 4. Bibliogr. 10 names.

UDC 621.436

Turchin V., Pylyev V., Omelchenko I., Prokopenko N. Influence of technological purpose of the engine on the piston resource durability // Internal combustion engines. – 2008. – №1. – P.81-86.

The numeral complex of experiments to define the resource durability of the pistons of high-speed diesel engines of various technological purposes is lead. Influence the model of operation of the engine on size of the saved up damages to a material of the piston of a diesel engine is determined. Values of conditional - constant criteria thermal loading the piston tractor, combine and automobile diesel engines for their use in

CAE-System are established. Table. 2. Il. 1. Bibliogr. 11 names.

UDC 621.43+621.43.05.1

Mishchenko N.I., Zarenbin V.G., Kolesnikova T.N., Yurchenko Y.V., Buchtienko D.M. Modern lines of development of automobile engines with various ways of regulation of power and a degree of compression // Internal combustion engines. – 2008. – №1. – P. 86-91.

Prospects and designs of nonconventional engines are discussed. The state-of-the-art review of various methods of regulation of loading and compression ratio of the gasoline engine of internal combustion on partial modes of its work is lead. Disadvantages of these methods are considered and drawn conclusions concerning expediency of their application on engines. It is marked, that from all types of engines known for today the most promising one for refitting on the car of tomorrow is conrod-free piston engine with a crank-guide propulsion mechanism. Works on creation of such engine are conducted during more than 20 years in DonNTU. Il. 5. Bibliogr. 19 names.

UDC 621.436.038

Vrublevsky A.N., Grigoryev A.L., Denisov A.V. The multicriterion synthesis of a fuel injection system with an electronic control. // Internal combustion engines. – 2008. – №1. – P.91-98.

The multicriteria optimization problem of Common Rail injection system has been investigated in this article. The methodology of a multifactorial numerical experiment has been used for it. The LP τ – distribution generator has used for obtaining sampling points in a parameter space. As a result of the optimization conclusive quality criterias which were elected by authors are improved as compared with the base model (the fuel rate on a fuel control reduced twice, the injection pressure transcend a fuel pressure in the hydraulic accumulator on 15%). The optimized fuel system provides fuel injection by changing pressure in the hydraulic accumulator in the range 20-150 MPa. Tabl. 1. Il. 4. Bibliogr.: 11 names.

UDC 621.436

Lisoval A.A. Preparation of mathematical model of electronic regulator to calculation researches // Internal combustion engines. – 2008. – №1. – P.98-103.

The stage of design of microprocessor regulator for a diesel with supercharger is presented: the development of a dynamic mathematical model of an electronic regulator. Adequacy of the created model is confirmed during realization of her in the software environment of MATLAB/Simulink. Il. 6. Bibliogr. 7 names.

UDC 621.565

Gorpyanko Y.I. Complex influence of secondary factors of heat transfer on the efficiency of the counterflow of heat exchangers // Internal combustion engines. – 2008. – №1. – P. 103-109.

The analytical method and graphic forms for determination practically attainable and expedient efficiency of cryogenics counterflow heat exchangers taking into account the second factors of heat transfer is developed. The got decisions are not symmetric in the regions of predominating thermal equivalent warming and cooling streams. It is set that the decline of size correlation thermal equivalents streams sharply diminishes the expedient level of increase number transfer unit heat of real

heat exchangers. The offered solutions additionally allow to specify the actual size of number transfer unit (a coefficient of heat transfer) of effective heat-exchange apparatus. Il. 2. Bibliogr. 12 names.

UDC 621.577

Radchenko R.N. The use of the heat of exhaust gases for precooling of air in marine ICEs // Internal combustion engines. – 2008. – №1. – P.110-114.

The effectiveness of precooling of air at the inlet of marine ICE by refrigeration machine, recovering the heat of exhaust gases has been analyzed. The characteristics of waste heat recovery system for precooling of air: specific heat loads on the generator of high pressure refrigerant vapour, evaporator-air cooler, heat coefficient, decrease in the temperature of air at the inlet of ICE were calculated. It was shown, that the application of ejector waste heat recovery system for precooling of air provides reducing the temperature of air at the inlet of turbocompressor by 20...30 °C and increasing the efficiency of marine ICE by 1...2 %. The schemes of systems for precooling of air are proposed. Il. 3. Bibliogr. 3 names.

UDC 621.577

Sirota A.A., Radchenko A.N., Kononov D.V., Radchenko N.I. Waste heat recovery systems for cooling of cyclic air of marine diesels // Internal combustion engines. – 2008. – №1. – P. 114-119.

The effectiveness of cyclic air cooling of marine diesels by ejector refrigeration machine, recovering the heat of exhaust gases was analyzed. The characteristics of waste heat recovery system for air cooling were calculated: such as specific heat loads on the steam generator of low-boiling and high pressure working fluid, the evaporator-air cooler, decrease of the air temperature at the inlet of diesels. It was shown, that the application of ejector air cooling machine provides reducing the temperature of cyclic air by 20...40 °C and increasing the efficiency of marine diesel by 1...2 %. The schemes of waste heat recovery systems for air cooling are proposed. Il. 4. Bibliogr. 2 names.

UDC 621.43

Akimov O.V. Scientific bases and methods of the computer-integrated resource designing of the cast block-crankcases engine // Internal combustion engines. – 2008. – №1. – P. 120-124.

The eigenvalue and eigenvector problem for the casting of engine crankcase and heat flow problem for the casting of crankcase are discussed in this article. The solid model of the crankcase and then its finite element model are obtained. First five eigenvalues, their eigenvectors and corresponding dynamic stress intensity distribution, the heat flow problem for the casting of engine crankcase are considered. Il. 6. Bibliogr. 3 names.

UDC 621.436: 621.793/.795

Sokolov O.D., Mannapova O.V., Moldavanov V.P., Tverdohleb V.I. Piston rings for forced diesel ICE with additional correction pressure diagram // Internal combustion engines. – 2008. – №1. – P. 124-132.

The researches findings show, that deposition of plasma-spraying coatings on a piston-ring causes changes of its epure of radial pressures, increase of remaining deformations and diminishing of the conditional module of resiliency, that descriptions determining a capacity and longevity of piston-ring.

The method of account of influencing of deposition of plasma-spraying coatings is developed at the calculation of shape of purveyance of piston-ring, the table of data necessary for a computation is calculated for making such rings in the conditions of manufacturer. It is demonstrated by the engines test ing, that the use of the developed additional correction of epure of piston-rings with plasma coatings allows to decrease the total wear of interface "ring is shell" in the forced diesels engines due to the even adjoining of ring to the shell and to take a wear to the level of wear of hard galvanic chromic coatings. Table. 3. Il. 2. Bibliogr. 14 names.

UDC 621.43

Gordienko E.K., Belogu b A.V. Increasing of accuracy of the machining of the thin-walled pistons of internal combustion engines // Internal combustion engines. – 2008. – №1. – P. 132-136.

The question of accuracy increasing of the machining of the internal combustion engine pistons is examined on the present equipment. The complex analysis of available technological processes is conducted for unused reserves for the accuracy of finished product. Special attention is given to assessing deformations at modular fixuring on the finishing operation. Il. 15. Bibliogr. 12 names.

UDC 618.515:629.424.3

Tartakovsky E.D., Falendysh A.P., Agulov A.F., Bondarenko E.V. Use of electronic regulators of diesel engines on diesel locomotives // Internal combustion engines. – 2008. – №1. – P.137-140.

The current problem of cooperation between the enterprises and companies of different CIS countries in the development of aviation products consists in various bases of standard documents available. A number of documents marked with a code of restricted access cannot be transferred to the enterprises of other states. The article proposes to issue the requirements specified in such standard documents in a form of the standards of the organizations and to use such standards outside the territory where initial standard documents are in effect. To establish conformity of the standards the lists of interchangeability between the standard documents used in joint projects should be issued. Il. 3. Bibliogr. 4 names.

UDC 621.431

Pojda A. N., Proskurin A.M. Correction of non-uniformity of gasoline injection while in the exploitation of the automobile engines // Internal combustion engines. – 2008. – №1. – P. 141-148.

The reasons of growth of non-uniformity gas giving of in system of the phased injection while in service the automobile engine are considered, the technique of definition of non-uniformity and a way of its correction is offered. Table. 1. Il. 4. Bibliogr. 4 names.

UDK 621.431

Bezjukov O.K., Zhukov V.A., Zhukova O.V. Ensuring and control of cooling liquid service properties for internal combustion engines // Internal combustion engines. – 2008. – №1. – P. 148-152.

Reliability and efficiency of machines and internal combustion engines must be ensured during all periods of its life. In the period of exploitation the problem is solved with the help of using the high-quality fuels and lubricants and cooling liquid. This article is devoted to the problems of ensuring and control of cooling liquid service properties of heat-transfer agent of ICE cooling systems. The article describes installation and method of investigation, which simulates exploitation fac-

tors: thermal and mechanical influence on liquid in cooling system of internal combustion engines. Research findings show that these influence provoke destruction of adds in cooling liquid and deterioration of liquid properties. The article contains recommendations about instruments and apparatuses for control of cooling liquid service properties and about methods for restoration liquid properties during exploitation for different types of engines. Il. 4. Bibliogr. 8 names.

UDC 621.436.068.001.5

Matievsky D.D., Svistula A.E., Frolkin A.S. Reduction of toxic emissions with exhaust gases of advanced tractor diesel engines line D-3040 // Internal combustion engines. – 2008. – №1. – P. 153-156.

Ways and method of ecological parameters development of advanced diesel engines line "30" of Altai Motor plant manufactures are considered. It is offered to apply the five-nozzle spray, the combustion chamber with increased diameter, the more productive turbocompressor, it has allowed to carry out transition from "volume - film" process to "volume" process with the more open combustion chamber; first of all it is realized for optimization of carburetion, instead of reduction of thermal losses in the combustion chamber. According to requirements of GOST R 41.96 – 2005 the opportunity of toxic emissions reduction is achieved with conservation of a high level of fuel efficiency. Il. 4. Bibliogr. 3 names.

UDC 621.43.068.7+662.756.3

Vasilev I.P. Theoretical bases of working out of complex system of neutralisation of the exhaust gases of diesel engines at work on alternative fuel // Internal combustion engines. – 2008. – №1. – P. 156-160.

Emissions of harmful substances with the exhaust gases of diesel engines are considered at work on alternative fuels: hydrogen, natural gas, methane, spirits, fuel a psychogenesis and synthetic fuel from coal. The analysis of making harmful emissions are made at uses various alternative fuels. Ways of decrease in "hotbed" gases and harmful emissions with the exhaust gases by perfection of working process, use alternative fuel and neutralization systems are considered. Advantages and disadvantages of the given ways are considered. Schemes of experimental installations of systems of neutralization nitrogen and soot and results of researches are presented. The conclusion about maintenance possibility all becoming tougher norms on emissions of harmful substances only by simultaneous perfection of working process, complex systems of neutralization of the exhaust gases and alternative fuel becomes. Table. 2. Il. 1. Bibliogr. 17 names.

UDC 621.4

Mazin V.A. Importance of the perfection factors of the thermal engine // Internal combustion engines. – 2008. – №1. – P.161-165.

The concept and the definition of the factor perfection importance of the thermal engine is entered and its definition is given; the method is offered, the economic and statistical approaches of its calculation are developed, the statistical approach is developed in details. Original ways of screening the insignificant factors, calibration the factors of analyzed set at qualitatively distinguished groups, reduction of the calculated importance to single level are realized; the gradation of the perfection factors of the thermal engines is offered. The importance of parameters and characteristics for an estimation the perfection of automobile internal combustion engines is established. Table. 1. Il. 1. Bibliogr. 6 names.

УДК 629.03

Алехин С.А., Попов Г.К., Салтовский В.В. Перспективная вспомогательная силовая установка для наземных транспортных средств // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – № 1. – С. 5-9.

В статье изложены материалы по применению вспомогательных силовых установок (ВСУ) на наземных транспортных средствах. Произведен анализ и обоснование целесообразности применения ВСУ на наземных транспортных средствах различных типов и различного назначения. Приведены технические характеристики перспективной ВСУ, приведено их сравнение с техническими характеристиками существующих ВСУ, которые поставляются на мировой рынок различными странами-изготовителями. Описаны основные этапы разработки и совершенствования ВСУ для наземных транспортных средств. Дано краткое описание конструктивных особенностей перспективной ВСУ и приведено технико-экономическое обоснование актуальности её применения на существующих и вновь разрабатываемых транспортных средствах. Табл. 2. Ил. 1. Библиогр. 6 назв.

УДК 621.43.004.15

Гутаревич Ю.Ф., Редзюк А.М., Дядченко В.Л. Влияние метода регулирования мощности на индикаторный к.п.д. бензинового двигателя // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – № 1. – С. 10-15.

Одним из направлений повышения топливной экономичности бензиновых двигателей в режимах частотных нагрузок и холостого хода есть переход от регулирования мощности дросселированием топливовоздушной смеси к комбинированному методу – отключением части цилиндров со значительно меньшим уровнем дросселирования работающих цилиндров. Объясняется такое улучшение топливной экономичности изменением нескольких показателей работы двигателя.

В данной работе рассматривается вопрос изменения при переходе на комбинированный метод регулирования индикаторного к.п.д. – одного из основных показателей двигателя, которые определяют его экономичность. Ил. 3. Библиогр. 11 назв.

УДК 621.43.003.

Ерошенков С.А., Корогодский В.А., Каграманян А.А., Василенко О.В. Влияние коэффициента избытка воздуха и степени сжатия на термический КПД двигателя с искровым зажиганием // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №1. – С.15-21.

Рассмотрены методы определения термического КПД. Предложена методика определения значений термического КПД с реальным рабочим телом с учетом изменения показателя k от коэффициента избытка воздуха и температуры. Определены значения термического КПД в зависимости от нагрузки. Ил. 5. Библиогр. 9 назв.

УДК 621.43

Прохоренко А.А., Васильченко И.Д., Мешков Д.В. Сравнительный анализ методов решения телеграфного уравнения при моделировании процесса впрыскивания топлива аккумуляторной системой CR //

Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – № 1. – С.21-29.

В работе выполнен сравнительный анализ методов решения телеграфного уравнения при моделировании процесса впрыскивания топлива аккумуляторной системой Common Rail: метода характеристик и метода Даламбера; приведены расчетные зависимости и схемы решения уравнения. Рассмотрено влияние на результаты расчета таких параметров как, давление топлива в системе, длина, внутренний диаметр трубопровода, и вязкость топлива. Табл. 6. Ил. 6. Библиогр. 6 назв.

УДК 621.43

Звонов В.А., Гиринович М.П. Исследование механизмов образования оксидов азота в условиях камеры сгорания дизеля // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – № 1. – С. 29-33.

Рассмотрены механизмы образования и методика расчетов оксидов азота в камере сгорания дизеля. Проведены расчеты и дан анализ образования монооксида и диоксида азота при низких и высоких значениях коэффициента избытка воздуха в зависимости от температуры цикла. Ил. 3. Библиогр. 6 назв.

УДК 621.432.018.2

Парсаданов И.В., Белик С.Ю. Многофакторный анализ механических потерь в быстроходном дизеле с газотурбинным наддувом // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – № 1. – С.34-37.

Рассмотрены основные факторы, влияющие на потери трения. В результате проведенных исследований на одноцилиндровом отсеке дизеля 6ЧН13/11,5 разработана многофакторная математическая модель. Для разработки модели был использован метод узловых точек. При проведении эксперимента были выбраны влияющие факторы и пределы их варьирования. Данная модель, позволяет проводить сравнительный анализ механических потерь для различных модификаций двигателей этого класса, находить значения механических потерь при различных сочетаниях режимных и конструктивных параметров. Ил. 1. Библиогр. 4 назв.

УДК 536.27:66.045.1: 621.43

Ганжа А.Н., Марченко Н.А. Особенности определения средних температур в поверхностных теплообменных аппаратах // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №1. – С. 38-42.

Проанализированы существующие и созданы уточненные зависимости для определения средних температур теплоносителей в поверхностных теплообменных аппаратах с различными схемами течения теплоносителей. Показано, что для перекрестного тока зависимости отличаются от традиционно используемых для противотока с поправкой к среднему температурному напору. Ил. 4. Библиогр. 6 назв.

УДК 629.3:621.434

Колодницкая Р.В., Карими К., Круа К., Хайкел М.Р., Сажина Е.М.. Экспериментальное исследование и моделирования параметров распыливания топлива

дизельных двигателей // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №1. – С.42-46.

В данной работе предлагается модель для описания длины конуса распыливания в дизельном двигателе, которая базируется на законе сохранения импульса всей струи топлива. В моделировании учитывается движение центра масс струи и экспериментальные данные по скорости движения впрыскиваемого топлива. Модель проверена на форсунках компаний Бош и Дельфи, используя экспериментальные данные по длине конуса распыливания, полученные в автомобильном центре им. Генри Рикардо, Брайтонский Университет, (Великобритания). Модель показывает хорошее совпадение с экспериментальными данными на начальном участке распыливания до момента потери неустойчивости струи (формирования кластеров капель). Обнаружена корреляция между подгоночным параметром модели и временем разрушения. Ил. 4. Библиогр. 10 назв.

УДК 621.43.013

Воропаев Е.П. Моделирование внешней скоростной характеристики двигателя спортбайка SUZUKI GSX-R750 // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №1. – С.47-52.

Предложена 3-мерная газодинамическая модель поршневого ДВС. Область моделирования включает в себя четыре отдельных цилиндра и полноразмерные системы впуска и выпуска. В качестве объекта апробации выбран высокооборотный (12000 мин^{-1}) двигатель спортбайка SUZUKI GSX-R750 с высокой удельной мощностью (127 кВт/л). Выполнен расчет 12 режимов внешней скоростной характеристики. Описана сеточная модель. Обоснован выбор исходных данных. Представлены подробные результаты моделирования. Среднее расхождение между замеренной и расчетной мощностью составляет: для участка характеристики от 2000 до 7000 мин^{-1} – 5,8 %, от 7000 до 13000 мин^{-1} – 2,9 %. Табл. 1. Ил. 8. Библиогр. 4 назв.

УДК 621.436

Левтеров А.М., Левтерова Л.Л., Гладкова Н.Ю. Исследование характеристик двигателя с искровым зажиганием, работающего на бензоэтанольных топливных композициях // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №1. – С.52-57.

Альтернативные топлива спиртового ряда могут использоваться в основном в двигателях с искровым зажиганием. Использование топлив с новыми свойствами требует дополнительного исследования характеристик двигателя, оптимизации основных показателей его рабочего цикла. В статье предлагается анализ расчетных исследований характеристик быстрогоходного автомобильного двигателя внутреннего сгорания типа 4Ч 79/80, работающего на бензоэтанольных воздушных смесях, в широком диапазоне изменения его входных и выходных параметров. Представлены основные показатели качественного сравнения характеристик двигателя для различных топливных композиций. Ил. 7. Библиогр. 10 назв.

УДК 621.56

Крайнюк А.И., Крайнюк А.А., Брянцев М.А. Использование принципов каскадного обмена давлением в рабочем цикле газовых холодильных машин // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №1. – С.57-61.

В настоящее время развитие криогенных технологий сепарации, очистки и сжижения нефтяного и природного газов, извлечения углеводородов из свалочного, шахтного и биологических газов, наряду с глобализацией производства продуктов питания, укрупнением рынков животноводства и морепродуктов порождают растущую потребность в мощных установках низкотемпературного охлаждения. В связи с этим возобновляется интерес к использованию воздушных холодильных установок, имеющих большой потенциал низкотемпературного охлаждения без использования низкотемпературных рабочих тел, запрещенных к использованию решением Монреальского совещания. В статье рассмотрена возможность повышения эффективности воздушных холодильных установок использованием каскадного обменника давления в качестве детандера-компрессора, а также основного агрегата сжатия. Рассмотрены принципиальные схемы воздушных холодильных установок с каскадным обменником давления, и приведены параметры разработанных установок для низкотемпературного морозильника длительного хранения пищевых продуктов и кондиционирования воздуха. Табл. 2. Ил. 4. Библиогр.: 2 назв.

УДК 621.43

Чайнов Н.Д., Раенко М.И., Мягков С.П. Вопросы прочности крышек цилиндров среднеоборотных дизелей // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №1. – С.62-65.

Для крышек цилиндров среднеоборотных дизелей, работающих с частичным выходом за пределы упругости, актуальна задача оценки предела долговечности, поскольку обеспечить запас по прочности не всегда удастся. В статье рассматриваются способы оценки долговечности, основанные на получении экспериментальных данных по остаточной напряженности и возможность применения методов математического моделирования. Показано, что использование методов математического моделирования имеет ряд преимуществ по сравнению с экспериментальным способом. В частности появляется возможность анализа долговечности на любом этапе жизненного цикла детали, в том числе на этапе проектирования, практически полностью исключается дорогостоящая операция по демонтажу и разрезке крышки. Табл. 1. Ил. 4. Библиогр. 7 назв.

УДК 621.43.016.4

Марченко А.П., Пылев В.А., Шпаковский В.В., Пылев В.В. Анализ высокочастотных колебаний температуры в поверхностном слое поршня с теплоизолирующим покрытием // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №1. – С.65-71.

На основе численного моделирования высокочастотного колебания температуры в поверхностном слое материала поршня с низкотеплопроводным покрытием

определены характеристики температурной волны при увеличении толщины покрытия до значений, обеспечивающих полное гашение температурного колебания в последнем. Ил. 5. Библиогр. 8 назв.

УДК 621.431

Грицюк А.В., Пилипенко С.В., Мотора А.А. Исследования нагруженности элементов газового стыка двигателя 2ДГ // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №1. – С. 71-75.

Для повышения надёжности газового стыка двигателей 2ДГ проведены исследования жёсткостно-прочностных характеристик элементов газового стыка и болтов, обеспечивающих его работоспособность. Исследования проводились в двух направлениях: оценка прочности силовых шпилек и деформативности пакета деталей и распределения усилия по стыку "блок - головка". В результате проведенных работ назначены исследования позволили назначить условия монтажа головки блока, обеспечивающие прочность силовых шпилек и надёжную работу газового стыка. Ил. 4. Библиогр. 1 назв.

УДК 621.43.016

Тринёв А.В., Косулин А.Г., Коваленко В.Т., Авраменко А.Н., Обозный С.В. Экспериментальное определение температуры деталей клапанного узла автотракторного дизеля на нестационарных режимах нагружения // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №1. – С. 75-80.

В статье обосновывается целесообразность проведения сложных экспериментальных исследований, связанных с термометрией движущихся деталей, целью которых является получение исходных данных необходимых для математического моделирования теплонпряженного состояния деталей клапанного узла. Приведена методика термометрии и оценка погрешности измерения температуры выпускного клапана дизеля СМД18Н. Ил.4. Библиогр. 10 назв.

УДК 621.436

Турчин В.Т., Пылёв В.А., Омельченко И.Г., Прокопенко Н.В. Влияние технологического назначения двигателя на ресурсную прочность поршня // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №1. – С.81-86.

Проведен комплекс численных экспериментов по определению ресурсной прочности поршней быстроходных дизелей различного технологического назначения. Определено влияние модели эксплуатации двигателя на величину накопленных повреждений в материале поршня дизеля. Установлены значения условно-постоянных критериев теплового нагружения поршня тракторного, комбайнового и автомобильного дизелей для их использования в САПР. Табл. 2. Ил. 1. Библиогр. 11 назв.

УДК 621.43+621.43.05.1

Мищенко Н.И., Заренбин В.Г., Колесникова Т.Н., Юрченко Ю.В., Бухтиенко Д.М. Современные тенденции развития автомобильных двигателей с различными способами регулирования мощности и

степени сжатия // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №1. – С.86-91.

Обсуждаются перспективы и конструкции нетрадиционных двигателей. Проведен аналитический обзор различных способов регулирования нагрузки и степени сжатия бензинового двигателя внутреннего сгорания на частичных режимах его работы. Рассмотрены недостатки этих способов и сделаны выводы относительно целесообразности их применения на двигателях. Отмечается, что из всех известных на сегодня типов двигателей самым многообещающим для установки на автомобиль завтрашнего дня является бесшатунный поршневой двигатель с кривошипно-кулисным силовым механизмом. Работы по созданию такого двигателя ведутся на протяжении более 20 лет в ДонНТУ. Ил. 5. Библиогр. 19 назв.

УДК 621.436.038

Врублевский А.Н., Григорьев А.Л., Денисов А.В. Многокритериальный синтез топливной системы с электронным управлением впрыскивания // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №1. – С.91-98.

В статье решена задача многокритериальной оптимизации аккумулирующей топливной системы с электронным управлением. Для этого использована методика проведения многофакторного численного эксперимента. Для получения пробных точек в пространстве параметров применен генератор ЛПТ – распределения. В результате оптимизации принятые авторами решающие критерии качества улучшены по сравнению с базовым образцом (расход топлива на управление форсунки уменьшен в 2 раза, давление впрыскивания превышает давление топлива в гидроаккумуляторе на 15%). Оптимизированная топливная система обеспечивает впрыскивание топлива при изменении давления в гидроаккумуляторе от 20 до 150 МПа. Табл. 1. Ил. 4. Библиогр. 11 назв.

УДК 621.436

Лисовал А.А. Подготовка математической модели электронного регулятора к расчётным исследованиям // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008.-№ 1. – 98-103.

Представлен один из этапов разработки микропроцессорного регулятора для дизеля с газотурбинным наддувом – разработка динамической математической модели электронного регулятора. Подтверждена адекватность созданной модели при реализации её в программной среде MATLAB/Simulink. Ил. 6. Библиогр. 7 назв.

УДК 621.565

Горпинко Ю.И. Комплексное влияние вторичных факторов теплопереноса на эффективность противоточных теплообменников // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №1. – С. 103-109.

Разработан аналитический метод и графические формы для определения практически достижимой и целесообразной эффективности криогенных противоточных теплообменников с учетом вторичных факторов теплопереноса. Полученные решения в областях

превалирования теплового эквивалента греющего и охлаждающего потоков являются не симметричными. Установлено, что снижение величины соотношения тепловых эквивалентов потоков резко уменьшает целесообразный уровень наращивания числа единиц переноса тепла реальных теплообменников. Предложенные решения дополнительно позволяют уточнить действительную величину числа единиц переноса тепла (коэффициента теплопередачи) эффективных теплообменных аппаратов. Ил. 2. Библиогр. 12 назв.

УДК 621.577

Радченко Р.Н. Использование теплоты уходящих газов для предварительного охлаждения воздуха судовых ДВС // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №1. – С.110-114.

Выполнен анализ эффективности предварительного охлаждения воздуха на входе судовых ДВС холодильной машиной, использующей теплоту уходящих газов. Рассчитаны характеристики теплоиспользующей установки предварительного охлаждения воздуха: удельные тепловые нагрузки на генератор паров хладагента высокого давления, испаритель-воздухоохладитель, тепловой коэффициент, уменьшение температуры воздуха на входе ДВС. Показано, что применение эжекторной теплоиспользующей установки предварительного охлаждения воздуха обеспечивает снижение температуры воздуха на входе турбокомпрессора на 20...30 °С и повышение КПД судовых ДВС на 1...2 %. Предложены схемные решения установок предварительного охлаждения воздуха. Ил. 3. Библиогр. 3 назв.

УДК 621.577

Сирота А.А., Радченко А.Н., Коновалов Д.В., Радченко Н.И. Теплоиспользующие системы охлаждения циклового воздуха судовых ДВС // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №1. – С.114-119.

Выполнен анализ эффективности тригенерационных систем охлаждения циклового воздуха судовых дизелей, использующих теплоту уходящих газов и наддувочного воздуха. Рассчитаны характеристики систем охлаждения воздуха на базе теплоиспользующей эжекторной холодильной машины: удельные тепловые нагрузки на генератор паров низкикипящего рабочего тела высокого давления, испаритель-воздухоохладитель, уменьшение температуры воздуха на входе дизелей. Показано, что применение эжекторной машины для охлаждения воздуха обеспечивает снижение температуры циклового воздуха на 20...40 °С и повышение КПД судовых дизелей на 1...2 %. Предложены схемные решения теплоиспользующих систем охлаждения воздуха. Ил. 3. Библиогр. 3 назв.

УДК 621.43

Акимов О.В. Научные основы и методы компьютерно-интегрированного ресурсного проектирования литых блок-картеров ДВС // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №1. – С.120-124.

В статье освещено моделирование напряженно-деформированного состояния при динамических рабочих нагрузках, фазового перехода и остывания литой детали блок-картера ДВС. Созданы твердотельная и на ее основе конечноэлементная модель литой детали блок-картера ДВС. Получены первые пять собственных форм и частот колебаний, формы интенсивности динамических напряжений, виды распределения полей температур и фазовых состояний литой детали блок-картера ДВС. Ил. 6. Библиогр. 3 назв.

УДК 621.436: 621.793/.795

Соколов О.Д., Маннапова О.В., Молдаванов В.П., Твердохліб В.І. Поршневі кільця для форсованих дизельних ДВЗ з додатковою корекцією епюри тисків // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №1. – С.124-132.

Исследованиями установлено, что нанесение плазменных покрытий на поршневое кольцо приводит к определенным изменениям его эпюры радиальных давлений, увеличению остаточных деформаций и уменьшению условного модуля упругости, то есть характеристик, которые могут влиять на работоспособность и долговечность кольца. Разработан метод учета влияния нанесения плазменного покрытия при расчете формы заготовки кольца, рассчитана таблица необходимых для расчета данных для изготовления таких колец в условиях предприятия - изготовителя. Испытаниями двигателей показано, что использование разработанной дополнительной коррекции эпюры поршневых колец с плазменными покрытиями позволяет уменьшить суммарный износ сопряжения "кольцо - цилиндр" в форсированных дизельных двигателях за счет равномерного прилегания кольца к цилиндру и довести износ до уровня изнашивания твердых гальванических хромовых покрытий. Табл. 3. Ил. 2. Библиогр. 14 назв.

УДК 621.43.

Гордиенко Е.К., Белогуб А.В. Повышение точности механической обработки тонкостенных поршней ДВС // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №1. – С.132-136.

Рассматривается вопрос повышения точности механической обработки поршней ДВС на имеющемся оборудовании. Проводится комплексный анализ существующих технологических процессов на предмет неиспользованных резервов по точности готового изделия. Особое внимание уделено оценке деформаций при закреплении заготовки на чистовой операции. Ил. 15. Библиогр. 12 назв.

УДК 618.515:629.424.3

Тартаковский Э.Д., Фалендыш А.П., Агулов А.Ф., Бондаренко Е.В. Использование на тепловозах электронных регуляторов дизелей // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №1. – С.137-140.

Основанием успешного развития технических средств железнодорожного транспорта есть постоянное их усовершенствование в соответствии с современным научным уровнем. Наиболее актуальными являются вопросы экономного использования топливно-

энергетических ресурсов, учитывая объем использования их локомотивами. Использование электронных регуляторов не только позволяет снизить удельный расход топлива, но и усовершенствует систему управления локомотивной энергетической установкой. В статье сделан анализ особенностей использования электронных регуляторов дизелей на тепловозах железных дорог Украины, рассмотрены результаты сравнительных эксплуатационных регуляторов различных типов на грузовых тепловозах. Ил. 3. Библиогр. 4 назв.

УДК 621.431

Пойда А.Н., Проскурин А.М. Коррекция неравномерности впрыскивания бензина в процессе эксплуатации автомобильных двигателей // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №1. – С.141-148.

Рассмотрены причины роста неравномерности подачи бензина в системе фазированного впрыскивания в процессе эксплуатации автомобильного двигателя, предложена методика определения неравномерности и способ её коррекции. Табл. 1. Ил. 4. Библиогр. 4 назв.

УДК 621.431

Безюков О.К., Жуков В.А., Жукова О.В. Обеспечение и контроль эксплуатационных свойств охлаждающих жидкостей ДВС // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №1. – С.148-152.

Надежность и эффективность изделий машиностроения, в том числе двигателей внутреннего сгорания должны обеспечиваться на всех этапах жизненного цикла. В процессе эксплуатации эта задача решается, прежде всего, за счет использования высококачественных горюче-смазочных материалов и охлаждающих жидкостей. Статья посвящена вопросам обеспечения и контроля эксплуатационных свойств теплоносителей систем охлаждения ДВС. Описана методика исследований, позволяющая моделировать тепловые и механические воздействия на охлаждающую жидкость. Представлены результаты исследований динамики старения охлаждающих жидкостей под действием различных эксплуатационных факторов, даны рекомендации по методам контроля и восстановлению требуемых свойств теплоносителей. Ил.4. Библиогр. 8 назв.

УДК 621.436.068.001.5

Матиевский Д.Д., Свистула А.Е., Фролкин А.С. Уменьшение токсичности выбросов с отработавшими газами перспективных тракторных дизелей серии Д-3040 // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №1. – С.153-156.

Рассмотрены пути и метод доводки экологических показателей перспективных дизелей серии «30» производства ОАО «ПО Алтайский моторный завод». Предложено применить пятисопловой распылитель, камеру сгорания с увеличенным диаметром, более производи-

тельный турбокомпрессор, что позволило осуществить переход от «объемно-пленочного» процесса в сторону «объемного» с более открытой камерой сгорания, реализуемый в первую очередь с точки зрения оптимизации смесеобразования, а не уменьшения тепловых потерь в камере сгорания. Достигнута возможность снижения вредных выбросов в соответствии с требованиями ГОСТ Р 41.96 – 2005 с сохранением высокого уровня топливной экономичности. Ил. 4. Библиогр. 3 назв.

УДК 621.43.068.7+662.756.3

И.П. Васильев. Теоретические основы разработки комплексной системы нейтрализации отработавших газов дизелей при работе на альтернативных топливах // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №1. – С.156-160.

Рассмотрены выбросы вредных веществ с отработавшими газами дизелей при работе на альтернативных топливах: водороде, природном газе, метане, спиртах, топливах растительного происхождения и синтетическом топливе из угля. Выполнен анализ составляющих вредных выбросов при использовании различных альтернативных топлив. Рассмотрены способы снижения «парниковых» газов и вредных выбросов с отработавшими газами путем совершенствования рабочего процесса, использования альтернативных топлив и систем нейтрализации. Рассмотрены преимущества и недостатки данных способов. Представлены схемы экспериментальных установок систем нейтрализации оксидов азота и сажи и результаты исследований. Делается вывод о возможности обеспечения все ужесточающихся норм на выбросы вредных веществ только путем одновременного совершенствования рабочего процесса, комплексных систем нейтрализации отработавших газов и подбором альтернативных топлив. Табл. 2. Ил. 1. Библиогр.: 17 назв.

УДК 621.4

Мазин В.А. Значимость факторов совершенства теплового двигателя // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №1. – С.161-165

Введено понятие и дано определение значимости факторов совершенства теплового двигателя; предложен метод, экономический и статистический подходы её вычисления, статистический подход разработан в деталях. Реализованы оригинальные способы отсева малозначимых факторов, калибровки факторов анализируемого множества на качественно отличающиеся группы, приведения расчётной значимости к единичному уровню; предложена градация факторов совершенства тепловых двигателей. Установлена значимость показателей и характеристик для оценки совершенства автомобильных двигателей внутреннего сгорания. Табл. 1. Ил. 1. Библиогр. 6 назв.

УДК 629.03

Альохін С.О., Попов Г.К., Салтовський В.В. Перспективна допоміжна силова установка для наземних транспортних засобів // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2007. – № 1. – С.5-9.

У статті викладені матеріали по застосуванню допоміжних силових установок (ДСУ) на наземних транспортних засобах. Зроблено аналіз і обґрунтування доцільності застосування ДСУ на наземних транспортних засобах різних типів і різного призначення. Приведено технічні характеристики перспективної ДСУ, приведені їхнє порівняння з технічними характеристиками існуючих ДСУ, що поставляються на світовий ринок різними країнами-виготовлювачами. Описано основні етапи розробки й удосконалювання ДСУ для наземних транспортних засобів. Надано короткий опис конструктивних особливостей перспективної ДСУ та приведені техніко-економічне обґрунтування актуальності її застосування на існуючих і знову розроблювальних транспортних засобах. Табл. 2. Іл. 1. Бібліогр. 6 назв.

УДК 621.43.004.15

Гутаревич Ю.Ф., Редзюк А.М., Дядченко В.Л. Вплив методу регулювання потужності на індикаторний к.к.д. бензинового двигуна // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2007. – № 1. – С. 10-15.

Одним з напрямів підвищення паливної економічності бензинових двигунів в режимах часткових навантажень і холостого ходу є перехід від регулювання потужності дроселюванням паливоповітряної суміші до комбінованого методу – відключенням частини циліндрів зі значно меншим рівнем дроселювання працюючих циліндрів. Пояснюється таке покращення паливної економічності зміною декількох показників роботи двигуна.

В даній роботі розглядається питання зміни при переході до комбінованого методу регулювання індикаторного к.к.д. - одного з основних показників двигуна, які визначають його паливну економічність. Іл. 3. Бібліогр. 11 назв.

УДК 621.43.003.

Єрошенков С.А., Корогодський В.А., Каграманян А.О., Василенко О.В. Вплив коефіцієнта надлишку повітря та ступеня стискування на термічний ККД двигуна з іскровим запалюванням // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2007. – № 1. – С. 15-21.

Розглянути методи визначення термічного ККД. Запропоновано методику визначення значень термічного ККД з дійсним робочим тілом із урахуванням зміни показника k від коефіцієнта надлишку повітря та температури. Визначені значення термічного ККД в залежності від навантаження. Іл. 5. Бібліогр. 9 назв.

УДК 621.436

Прохоренко А.О., Васильченко І.Д., Мешков Д.В. Порівняльний аналіз методів рішення телеграфного рівняння при моделюванні процесу упорскування палива акумуляторною системою CR // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2007. – № 1. – С. 21-29.

У роботі виконаний порівняльний аналіз методів

рішення телеграфного рівняння при моделюванні процесу упорскування палива акумуляторною системою Common Rail: методу характеристик і методу Даламбера; наведені розрахункові залежності й схеми рішення рівняння. Розглянуто вплив на результати розрахунку таких параметрів як, тиск палива в системі, довжина, внутрішній діаметр трубопроводу, і в'язкість палива. Табл. 6. Іл. 6. Бібліогр. 6 назв.

УДК 621.43

Звонов В.А., Гиринович М.П. Дослідження механізмів утворення оксидів азоту в умовах камери згоряння дизеля // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2007. – № 1. – С. 29-33.

Розглянуті механізми утворення і методика розрахунків оксидів азоту в камері згоряння дизеля. Проведено розрахунки і даний аналіз утворення монооксида й діоксида азоту при низьких і високих значеннях коефіцієнта надлишку повітря залежно від температури циклу. Іл. 3. Бібліогр. 11 назв.

УДК 621.432.018.2

Парсаданов І.В., Білик С.Ю. Багатофакторний аналіз механічних втрат у швидкохідному дизелі з газотурбінним наддувом // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2007. – № 1. – С. 34-37.

Розглянуто основні фактори, що впливають на механічні втрати. У результаті проведених досліджень на одноциліндровому відсіку дизеля 6ЧН13/11,5 розроблена багатофакторна математична модель. Для розробки моделі був використаний метод вузлових крапок. При проведенні експерименту були обрані впливові фактори, і межі їхнього варіювання. Дана модель дозволяє проводити порівняльний аналіз механічних втрат для різних модифікацій двигунів цього класу, знаходити значення механічних втрат при різних сполученнях режимних і конструктивних параметрів. Іл. 1. Бібліогр. 4 назв.

УДК 536.27:66.045.1: 621.43

Ганжа А.М., Марченко Н.А. Особливості визначення середніх температур в поверхневих теплообмінних апаратах // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – №1. – С. 38-42.

Проаналізовано існуючі та створено уточнені залежності для визначення середніх температур теплоносіїв в поверхневих теплообмінниках з різними схемами плин теплоносіїв. Показано, що для перехресного плин залежності відрізняються від традиційно використовуваних для протитoku з поправкою к середньому температурному напору. Іл. 4. Бібліогр. 6 назв.

УДК 629.3:621.434

Колодницька Р.В., Карімі К., Круа К., Хайкел М.Р., Сажина Е.М. Експериментальне дослідження та моделювання параметрів розпилювання палива у дизельних двигунах // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2007. – № 1. – С. 42-46.

В статті описано моделювання довжини конуса розпилювання дизельного палива, з врахуванням змінної швидкості маси, що впорскується. Моделювання

базується на застосуванні закону зміни імпульсу до всього струменя з врахуванням руху центру мас струменя. Довжина конуса розпилювання збільшується зі збільшенням тиску впорскування, що добре узгоджується з експериментальними даними для форсунок Delphi та Bosh, що одержані в автомобільному центрі ім. Генрі Рікардо (Брайтонський Університет, Великобританія). Модель показує хороше співпадання з експериментальними даними до точки втрати нестабільності струменя, коли формуються великі кластери крапель. Знайдена кореляція між підгоночним параметром моделі та часом руйнування. Іл. 4. Бібліогр. 10 назв.

УДК 621.43.013

Е.П. Воропаєв. Моделювання зовнішньої швидкісної характеристики двигуна спортбайка SUZUKI GSX-R750 // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2007. – № 1. – С. 47-52.

Запропонована 3-вимірна газодинамічна модель поршньового ДВЗ. Область моделювання містить в собі чотири окремі циліндри і повнорозмірні системи впуску та випуску. Як об'єкт апробації обраний високооборотний (12000 хв^{-1}) двигун спортбайка SUZUKI GSX-R750 з високою питомою потужністю (127 кВт/л). Виконан розрахунок 12 режимів зовнішньої швидкісної характеристики. Описано сіткову модель. Обґрунтовано вибір вхідних даних. Представлено докладні результати моделювання. Середня розбіжність між заміряною й розрахунковою потужністю становить: для ділянки характеристики від 2000 до 7000 хв^{-1} - 5,8 %, від 7000 до 13000 хв^{-1} - 2,9 %. Табл. 1. Іл. 8. Бібліогр. 4 назв.

УДК 621.436

Лєвтеров А.М., Лєвтерова Л.І., Гладкєва Н.Ю. Дослідження характеристик двигуна з іскровим запалюванням, що працює на бензоетанольних паливних композиціях // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2007. – № 1. – С.52-57.

Альтернативні моторні палива спиртового ряду можуть бути використаними здебільшого в двигунах з іскровим запалюванням. Відтак поведінка енергетичних перетворювачів зазначеного типу у разі використання палив з новими властивостями потребує корекції зокрема оптимізації основних показників їх робочого циклу. В роботі запропоновано аналіз розрахункових досліджень характеристик швидкохідного автомобільного двигуна внутрішнього згоряння типу 4Ч 79/80, що працює на бензоетанольних сумішах у широкому діапазоні змінення його вхідних та вихідних параметрів. Основні показники двигуна, що дають уявлення про якісне порівняння його характеристик для різних сумішей, надано у вигляді графічних залежностей. Іл. 7. Бібліогр. 10 назв.

УДК 621.56

Крайнюк А.І., Крайнюк А.А., Брянцев М.А. Використання принципів каскадного обміну тиском у робочому циклі газових холодильних машин // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2007. – № 1. – С.57-61.

У нинішній час розвиток криогенних технологій сепарації, очищення й зрідження нафтового й природ-

ного газів, видобування вуглеводнів зі свалочного, шахтного й біологічного газів, поряд із глобалізацією виробництва продуктів харчування, укрупненням ринків тваринництва й морепродуктів породжує зростаючу потребу в потужних установках низькотемпературного охолодження. У зв'язку із цим відновляється інтерес до використання повітряних холодильних установок, що мають великий потенціал низькотемпературного охолодження без використання низькокиплячих робочих тіл, заборонених до використання рішеннями Монреальської наради. У статті розглянута можливість підвищення ефективності повітряних холодильних установок використанням каскадного обмінника тиску як детандер-компресора, а також основного агрегату стиску. Розглянуто принципові схеми повітряних холодильних установок з каскадним обмінником тиску, і наведені параметри розроблених установок для низькотемпературного морозильника тривалого зберігання харчових продуктів і кондиціонування повітря. Табл. 2. Іл. 4. Бібліогр. 2 назв.

УДК 621.43

Чайнов Н.Д., Расєнко М.И., С.П. Мягков. Питання міцності кришок циліндрів середньооборотних дизелів // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2007. – № 1. – С.62-65.

Для кришок циліндрів середньооборотних дизелів, що працюють із частковим виходом за межі пружності, актуальне завдання оцінки межі довговічності, оскільки забезпечити запас по міцності не завжди вдається. У статті розглядаються способи оцінки довговічності, засновані на одержанні експериментальних даних по залишковій напруженості й можливість застосування методів математичного моделювання. Показано, що використання методів математичного моделювання має ряд переваг у порівнянні з експериментальним способом. Зокрема з'являється можливість аналізу довговічності на будь-якому етапі життєвого циклу деталі, у тому числі на етапі проектування, практично повністю виключається дорога операція по демонтажу й розрізанні кришки. Табл. 1 Іл. 4. Бібліогр. 7 назв.

УДК 621.43.016.4

Марченко А.П., Пильов В.О., Шпаковський В.В., Пильов В.В. Аналіз високочастотних коливань температури в поверхневому шарі поршня з теплоізолюючим покриттям // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – №1. – С.65-71.

На основі даних чисельного експерименту з моделювання високочастотного коливання температури в поверхневому шарі матеріалу поршня з низькотеплопровідним покриттям визначено характеристики температурної хвилі при збільшенні товщини покриття до значень, які забезпечують повне гасіння температурної хвилі в останньому. Іл. 5. Бібліогр: 8 назв.

УДК 621.431

Грицюк О.В., Пилипенко С.В., Мотора О.А.. Дослідження навантаженості елементів газового стику двигуна 2ДТ // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2007. – № 1. – С.71-75.

Для підвищення надійності газового стику двигунів 2ДТ проведені дослідження жорсткостно-міцностних характеристик елементів газового стику і болтів, що забезпечують його працездатність. Дослідження проводилися в двох напрямках: оцінка міцності силових шпильок і деформативності пакета деталей і розподілу зусилля по стику "блок - голівка". В результаті проведених робіт призначені умови монтажу голівки блоку, що забезпечують міцність силових шпильок і надійну роботу газового стику. Іл. 4. Бібліогр. 1 назв.

УДК 621.43.016

Триньов О.В., Косулін А.Г., Коваленко В.Т., Авраменко А.М., Обозний С.В. Експериментальне визначення температури деталей клапанного вузла автотракторного дизеля на нестационарних режимах навантаження // Двигуни внутрішнього згорання. – 2007. – № 1. – С.75-80.

У статті обґрунтовується доцільність проведення складних експериментальних досліджень, зв'язаних з термометрією рухомих деталей, метою яких є отримання вихідних даних необхідних для математичного моделювання теплонапруженого стану деталей клапанного вузла. Приведена методика термометрії та оцінка похибки вимірювання температури випускного клапана дизеля СМД18Н. Іл. 4. Бібліогр. 10 назв.

УДК 621.436

Турчин В.Т., Пильов В.О., Омельченко І.Г., Прокопенко М.В. Вплив технологічного призначення двигуна на ресурсну міцність поршня // Двигуни внутрішнього згорання. – 2007. – № 1. – С.81-86.

Проведено комплекс чисельних експериментів по визначенню ресурсної міцності поршнів швидкохідних дизелів різного технологічного призначення. Визначено вплив моделі експлуатації двигуна на величину накопичених пошкоджень в матеріалі поршня дизеля. Встановлено значення умовно-постійних критеріїв теплового навантаження поршня тракторного, комбайнового та автомобільного дизелів для їх застосування в САПР. Табл. 2 Іл. 1. Бібліогр. 11 назв.

УДК 621.43+621.43.05.1

Міщенко М.І., Заренбін В.Г., Колеснікова Т.М., Юрченко Ю.В., Бухтієнко Д.М. Сучасні тенденції розвитку автомобільних двигунів із різними способами регулювання потужності та ступеня стиску // Двигуни внутрішнього згорання. – 2007. – № 1. – С.86-91.

Обговорюються перспективи й конструкції нетрадиційних двигунів. Проведений аналітичний огляд різних способів регулювання навантаження та ступеня стиску бензинового двигуна внутрішнього згорання на часткових режимах його роботи. Розглянуті недоліки цих способів та зроблені висновки щодо доцільності їх застосування на двигунах. Відзначається, що із всіх відомих на сьогодні типів двигунів самим багатообіцяючим для установки на автомобіль завтрашнього дня є безшатунний поршневий двигун із кривошипно-кулісним силовим механізмом. Роботи зі створення такого двигуна ведуться протягом більше 20 років у ДонНТУ. Іл. 5. Бібліогр. 19 назв.

УДК 621.436.038

Врублевський О.М., Григор'єв О.Л., Денісов О.В. Багатокритерійний синтез паливної системи з електронним керуванням паливоподачею // Двигуни внутрішнього згорання. – 2008. – №1. – С.91-98.

В статті вирішена задача багатокритерійної оптимізації акумулюючої паливної системи з електронним керуванням. Для цього використана методика проведення багатofакторного чисельного експерименту. Для отримання пробних точок у просторі параметрів використано генератор ЛПт-розподілення. В результаті прийняті авторами вирішальні критерії якості покращені у зрівнянні з базовим зразком (витрати палива на керування форсунки зменшені у 2 рази, тиск впорскування перевищує тиск палива у гідроаккумуляторі на 15 %). Оптимізована паливна система забезпечує впорскування палива при зміні тиску в гідроаккумуляторі від 20 до 150 МПа. Табл. 1. Іл. 4. Бібліогр.: 11 назв.

УДК 621.436

Лісовал А.А. Підготовка математичної моделі електронного регулятора до розрахункових досліджень // Двигуни внутрішнього згорання. – 2007. – № 1. – С.98-103.

Представлено один із етапів розробки мікропроцесорного регулятора для дизеля з газотурбінним наддувом. Перевірено адекватність створеної моделі при реалізації її в програмному середовищі MATLAB/Simulink. Іл. 6. Бібліогр. 7 назв.

УДК: 621.565

Горпинко Ю.І. Комплексний вплив вторинних факторів теплопереносу на ефективність протиструмних теплообмінників поршня // Двигуни внутрішнього згорання. – 2007. – № 1. – С.103-109.

Розроблено аналітичний метод і графічні форми для визначення практично досяжної і доцільної ефективності кріогенних протиструмних теплообмінників з урахуванням вторинних факторів тепло-переносу. Отримані розв'язки в областях превалювання теплового еквіваленту нагрівного і охолоджуючого потоків є не симетричними. Встановлено, що зниження величини співвідношення теплових еквівалентів потоків різко зменшує доцільний рівень нарощування числа одиниць переносу тепла реальних теплообмінників. Запропоновані розв'язки додатково дозволяють уточнювати дійсну величину числа одиниць переносу тепла (коефіцієнта теплопередачі) ефективних теплообмінних апаратів. Іл. 2. Бібліогр. 12 назв.

УДК 621.577

Радченко Р.М. Використання теплоти відхідних газів для попереднього охолодження повітря суднових ДВЗ // Двигуни внутрішнього згорання. – 2007. – № 1. – С.110-114.

Виконано аналіз ефективності попереднього охолодження повітря на вході суднових ДВЗ холодильною машиною, що використовує теплоту відхідних газів. Розраховані характеристики тепловикористовуючої установки попереднього охолодження повітря: питомі теплові навантаження на генератор пари холодоагенту

високого тиску, випарник-повітроохолоджувач, тепловий коефіцієнт, зменшення температури повітря на вході ДВЗ. Показано, що застосування ежекторної тепло-використовуючої установки попереднього охолодження повітря забезпечує зниження температури повітря на вході турбокомпресора на 20...30 °C і підвищення ККД судових ДВЗ на 1...2 %. Запропоновані схемні рішення установок попереднього охолодження повітря. Іл. 3. Бібліогр. 3 назв.

УДК 621.577

Сирота О.А., Радченко А.М., Коновалов Д.В., Радченко М.І. Тригенераційні системи комплексного використання скидної теплоти судових дизелів // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2007. – № 1. – С.114-119.

Виконано аналіз ефективності тригенераційних систем охолодження циклового повітря судових дизелів, що використовують теплоту відхідних газів і наддувального повітря. Розраховані характеристики систем охолодження повітря на базі тепловикористовуючої ежекторної холодильної машини: питомі теплові навантаження на генератор пари низькокиплячого робочого тіла високого тиску, випарник-повітроохолоджувач, зменшення температури повітря на вході дизелів. Показано, що застосування ежекторної машини для охолодження повітря забезпечує зниження температури циклового повітря на 20...40 °C і підвищення ККД судових дизелів на 1...2 %. Запропоновані схемні рішення тепловикористовуючих систем охолодження повітря. Іл. 4. Бібліогр. 2 назв.

УДК 621.43

Акімов О.В. Наукові основи і методи комп'ютерно-інтегрованого ресурсного проектування литих блокартерів ДВЗ // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2007. – № 1. – С.120-124.

У статті освітлене моделювання напружено-деформованого стану при динамічних робочих навантаженнях, фазового переходу й остигання литої деталі блока-картера ДВЗ. Створені твердотільна та на її основі кінцевоелементна модель литої деталі блока-картера ДВЗ. Отримано перші п'ять власних форм і частот коливань, форми інтенсивності динамічних напруг, види розподілу полів температур і фазових станів литої деталі блока-картера ДВЗ. Іл. 6. Бібліогр. 3 назв.

УДК 621.436: 621.793/795

Соколов О.Д., Маннапова О.В., Молдаванов В.П., Твердохліб В.І. Поршневі кільця для форсованих дизельних ДВЗ з додатковою корекцією епюри тисків // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2007. – № 1. – С.124-132.

Дослідженнями встановлено, що нанесення плазмових покриттів на поршневе кільце призводить до певних змін його епюри радіальних тисків, збільшення залишкових деформацій і зменшення умовного модуля пружності, тобто характеристик, які можуть визначати працездатність і довговічність кільця. Розроблено метод урахування впливу нанесення плазмового покриття при розрахунку форми заготовки кільця, розраховано табли-

цю необхідних для розрахунку даних для виготовлення таких кілець в умовах підприємства - виготовлювача. Випробуваннями двигунів показано, що використання розробленої додаткової корекції епюри поршневих кілець з плазмовими покриттями дозволяє зменшити сумарний знос сполучення "кільце - циліндр" у форсованих дизельних двигунах за рахунок рівномірного прилягання кільця до циліндру і довести знос до рівня зношування твердих гальванічних хромових покриттів. Табл. 3. Іл. 2. Бібліогр. 14 назв.

УДК 621.43.001.4

Гордієнко Є.К., Білогуб О.В. Підвищення точності механічної обробки тонкостінних поршнів ДВС // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2007. – № 1. – С.132-136.

Розглядається питання підвищення точності механічної обробки поршнів ДВС на наявному обладнанні. Проводиться комплексний аналіз існуючих технологічних процесів на предмет невикористаних резервів по точності готового виробу. Особливу увагу приділено оцінці деформацій при закріпленні заготовки на чистовій операції. Іл. 15. Бібліогр. 12 назв.

УДК 618.515:629.424.3

Тартаковський Е.Д., Фалендиш А.П., Агулов А.Ф., Іванченко Д.А., Бондаренко Є.В. Використання на тепловозах електронних регуляторів дизелів // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2007. – № 1. – С.137-140.

Основою успішного розвитку технічних засобів залізничного транспорту є постійне їх удосконалення у відповідності з сучасним науковим рівнем. Найбільш актуальними є питання економного використання паливно-енергетичних ресурсів, враховуючи об'єми споживання їх локомотивами. Застосування електронних регуляторів не тільки дозволяє знизити питомі витрати палива, а й удосконалило систему керування локомотивною енергетичною установкою. В статті виконаний аналіз особливостей використання електронних регуляторів дизелів на тепловозах залізниць України, розглянуті результати порівняльних експлуатаційних випробувань регуляторів різних типів на вантажних тепловозах. Іл. 3. Бібліогр. 4 назв.

УДК 621.431

Пойда А. М., Проскурін О. М. Корекція нерівномірності впорскування бензину в процесі експлуатації автомобільних двигунів // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2007. – № 1. – С.141-148.

Розглянуто причини зростання нерівномірності подачі бензину в системі фазованого впорскування в процесі експлуатації автомобільного двигуна, запропонована методика визначення нерівномірності та спосіб її корекції. Табл. 1. Іл. 4. Бібліогр. 4 назв.

УДК 621.431

Безюков О.К., Жуков В.А, Жукова О.В. Забезпечення і контроль експлуатаційних властивостей охолоджуючих // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – № 1. – С.148-152.

Надійність та ефективність розробок машинобуду-

вання, в том числі двигуни внутрішнього згорання довжині забезпечувати на всіх етапах життєвого циклу машини. В процесі експлуатування це завдання вирішується насамперед за рахунок використання високоякісних паливно-мастильних матеріалів і охолоджувальних рідин. Статтю присвячено питанням забезпечення і контролю експлуатаційних властивостей теплоносіїв систем охолодження ДВС. Описано методику досліджень, яка дозволяє моделювати теплові та механічні впливи на охолоджувальну рідину. Наведено результати досліджень динаміки старіння охолоджувальних рідин під впливом різних експлуатаційних факторів, дано рекомендації по методах контролю та відновлення потрібних властивостей теплоносіїв. Іл. 4. Бібліогр. 8 назв.

УДК 621.436.068.001.5

Матиевский Д.Д., Свистула А.Е., Фролкин А.С. Зменшення токсичності викидів з відпрацьованими газами перспективних тракторних дизелів серії Д-3040 // Двигуни внутрішнього згорання. – 2007. – № 1. – С.153-156.

Розглянуті шляхи і метод доводки екологічних показників перспективних дизелів серії «30» виробництва Відкрите Акціонерне Товариство «ВО «Алтайський моторний завод». Запропоновано застосувати п'ятисильний розпилювач, камеру згорання з збільшеним діаметром, більш продуктивний турбокомпресор, що дозволило здійснити перехід від об'ємнопліткового процесу в сторону об'ємного з більш відкритою камерою згорання, що реалізується у першу чергу з погляду оптимізації сумішоутворення, а не зменшення теплових втрат в камері згорання. Досягнута можливість зниження вадливих викидів відповідно до вимогу ГОСТ Р 41.96-2005 з збереженням високого рівня паливної економічності. Іл. 4. Бібліогр.: 3 назв.

УДК 621.43.068.7+662.756.3

Васильев І.П. Теоретичні основи розробки комплексної системи нейтралізації відпрацьованих газів ди-

зелів при роботі на альтернативних паливах // Двигуни внутрішнього згорання. – 2007. – № 1. – С.156-160.

Розглянуто викиди шкідливих речовин з відпрацьованими газами дизелів при роботі на альтернативних паливах: водні, природному газі, метані, спиртах, паливах рослинного походження і синтетичному паливі з вугілля. Виконано аналіз складових шкідливих викидів при використанні різних альтернативних палив. Розглянуто способи зниження «парникових» газів і шкідливих викидів з відпрацьованими газами шляхом удосконалювання робочого процесу, використання альтернативних палив, і систем нейтралізації. Розглянуто переваги й недоліки даних способів. Представлено схеми експериментальних установок систем нейтралізації оксидів азоту і сажі та результати досліджень. Робиться висновок про можливість забезпечення нових норм на викиди шкідливих речовин тільки шляхом одночасного вдосконалювання робочого процесу, комплексних систем нейтралізації відпрацьованих газів та підбором альтернативних палив. Табл. 2. Іл. 1. Бібліогр. 17 назв.

УДК 621.4

Мазін В.О. Значимість факторів досконалості теплового двигуна // Двигуни внутрішнього згорання. – 2007. – № 1. – С.161-165.

Уведено поняття і дано визначення значимості факторів досконалості теплового двигуна; запропоновано метод, економічний і статистичний підходи щодо її обчислення, статистичний підхід розроблено у деталях. Реалізовані оригінальні способи відсівання малозначимих факторів, калібрування факторів аналізованої множини на групи що якісно відрізняються, приведення розрахункової значимості до одиничного рівня; запропоновано градацію факторів досконалості теплових двигунів. Встановлено значимість показників і характеристик для оцінки досконалості автомобільних двигунів внутрішнього згорання. Табл. 1. Іл. 1. Бібліогр: 6 назв.