

UDC 621.436

Marchenko A.P., Karjagin I.N., Sukachyov I.I. Feature of evaporation processes and burning out of fuel in a diesel engine with turbulators elements of the combustion chamber // Internal combustion engines. – 2008. – № 2. – P. 4-8.

Questions of influence of the form of the combustion chamber on course of working process of a diesel engine of dimension 12/14 are considered. It is shown, that application of the combustion chamber with turbulators elements raises speed of a thermal emission in the beginning of expansion that improves parameters of a researched diesel engine. Results of modelling of evaporation and burning out of fuel are given in view of parameters of the chamber of combustion. Il. 6. Bibliogr. 8 names.

UDC 621.43.068.4

Parsadanov I.V., Kanilo P.M., Stokov A.P. The estimation of characteristics of the urban buses engine when using alternative fuels chamber // Internal combustion engines. – 2008. – № 2. – P. 9-13.

The main aspects of application alternative fuels in urban transport are considered. Under results of bench tests the assessment of the fuel and ecological rates of the urban bus diesel engine while using three types of alternative fuels is given. It is shown that most effective alternative fuel for motor transport is natural gas. The application of natural gas is reasonable in terms of economical and ecological factors. Tabl. 1. Il. 6. Bibliogr. 8 names.

UDC 629.113

Podznoev G.P., Abdulgazis U.A. Thermodynamic peculiarities of H-Diesel regenerative cycle with the usage of energy carriers based on aluminum hydride // Internal combustion engines. – 2008. – № 2. – P. 13-17.

The problem of alternative energy carriers for transport is becoming actual. One of the most prospective directions in solving this problem may become the usage of metalhydride based on aluminum. The influence of the level of compressibility, the amount additional water in hydrolyze AlH_3 and the level of heat regeneration on the change of basic parameters H-Diesel thermodynamic cycle is considered in the article. It is ascertained that the increase of additional amount of water and the level regeneration heat grow by far the thermic efficiency of H-Diesel cycle and the quantity of completed work. Tabl. 2. Il. 4. Bibliogr. 5 names.

UDC 621.436

Varbanets R.A. Modelling of working process in terms to increase an efficiency of marine diesel power plant operation // Internal combustion engines. – 2008. – № 2. – P. 18-22.

The questions of mathematical modelling of working process, as one of the basic ways to increase an efficiency of marine diesel power plant operation are con-

sidered. The analysis of use of a method nonlinear n -parametrical is given to optimization Powell '64 for specification of values of empirical factors of mathematical model. The urgency of a problem of increase of efficiency of marine power plant operation growing now is illustrated by the statistical data showing increase of the world prices for fuel since 2007. Furthermore, ecological requirements of convention MARPOL 73/78 concerning, in particular, emissions of NO_x depended on the working process quality, forces to efficiency increasing of marine diesel power plant. Il. 1. Bibliogr. 10 names.

UDC 621.43: 62-66: 62-62

Belousov E.V., Belousov T.P. Numerical study of affecting of a compression ratio on change of thermodynamic cycle of the reciprocating engine on solid fuel // Internal combustion engines. – 2008. – № 2. – P. 22-26.

Influence of a degree of compression on parameters of a thermodynamic cycle of the piston engine with burning a solid fuel in a layer and artificial blowing off through a layer, is considered. As an example six various thermodynamic cycles with a degree of compression from 6 up to 22 are simulated. It is considered two cases for each degree of compression, with cooling of a charge during compression and without cooling. It is given the analysis of the factors prevailing at various degrees of compression and influence of these factors on thermodynamic efficiency of working process, the maximal temperature and cycle pressure. Tabl. 1. Il. 2. Bibliogr. 4 names.

UDC 621.56

Krajniuk A.I., Krajniuk A.A., Bryantsev M.A., Kashuba V. I. Simulation model of a gas refrigerator with cascade pressure exchanger // Internal combustion engines. – 2008. – № 2. – P. 26-31.

Now 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 interest to use of the air refrigerating machineries having a more potential of soft cooling without use of low-boiling working bodies, prohibited to use by the decision of the Montreal meeting is restored. In the article the opportunity of heightening of efficiency of air refrigerating machines by use of a cascade exchanger of pressure as detander-compressor, and also the basic aggregate of compression are considered. Basic schemes of air refrigerating machines with a cascade exchanger of pressure are considered. Tabl. 2. Il. 4. Bibliogr. 2 names.

UDC 621.43.016.4

Marchenko A.P., Pylyov V.O., Shpakovsky V.V., Pylyov V.V. Allocation of instantaneous heat flows and temperatures in surface layer of the warmly insulated cylinder piston of ICE // Internal combustion engines. – 2008. – № 2. – P. 32-38.

On the basis of simulation of high frequency temperature variation in surface layer of a stuff of the cylinder piston with a low heat-conducting coating the clarification of recommended depth of a heat-insulating coating is carried out, where one minimum instantaneous temperature of a wall with a coating can accept lower values, than highly of heat-conducting of a wall without a coating. It is shown, that the installation of optimum depth of a heat-insulating coating of the cylinder piston generally should come true on the basis of a solution of a compromise problem taking into consideration the parameters of a working process of the motor engine. Tabl. 1. Il. 4. Bibliogr. 7 names.

UDC 621.43

Prochorenko A.A., Meshkov D.V. The base characteristic construction of fuel supply steering of the diesel equipped with system Common Rail // Internal combustion engines. – 2008. – № 2. – P. 39-44.

The technique of construction of the base characteristic for an electronic control package surveyed by a fuel supply of the injection engine equipped with storage system Common Rail are considered; definition of the hydraulic characteristic of system is executed; values of control actions for construction of a matrix of steering are determined. Tabl. 2. Il. 4. Bibliogr. 7 names.

УДК 621.436: 629.01

Turchin V., Zotov A., Pylyev V., Shevchenko L. Set the estimation models of the resort durability of pistons of the forced diesel engines in CAE-systems // Internal combustion engines. – 2008. – № 2. – P. 44-49.

The general circuit of reception the mathematical models for analysis of resort durability of the piston of the lowest levels of complexity is developed. Sharing in CAE-systems the piston of a regional-structural method and a method of final elements is offered. The place of each of methods in the general circuit of the automated designing of the piston is established. Tabl. 1. Il. 4. Bibliogr. 9 names.

UDC 621.43.

Levterov A.M., Avramenko A.N. Three-dimensional final element model of the analysis non-stationary thermal stress of the piston of a high-speed diesel engine // Internal combustion engines. – 2008. – № 2. – P. 49-55.

The settlement analysis of non-stationary temperatures and thermal stress arising in the piston of a high-speed diesel engine at change a mode of his work - loadings is resulted in this article. The problem is solved in three-dimensional statement, in the Cartesian coordinates

with the usage of MFE. Identification of settlement model of the piston is carried out with use of its experimental data. Il. 4. Bibliogr. 4 names.

UDC 621.81

Zhukov A.A., Zhukov V.A., Navoev A.P. Raising the ecological requires and ensuring of reliability of gears in internal combustion engines // Internal combustion engines. – 2008. – № 2. – P. 55-59.

Ecological requires claim to internal combustion engines and to its exhaust emission is continually raising. Modernization of fuel system and increasing of fuel injection pressure is the main way to decision this problem. This article presents results of analyses of exploitation conditions of gearing drive in different models of diesel YMZ, which has different values of fuel injection pressure and different ecological descriptions. In the article there are schemes, which is necessary for calculations. The article presents calculations of torque curves on the shaft of fuel pump, contact strains and curve strains in gear train. It is shown, that these strains may be causes of gear scoring. The article contains recommendation for increasing of reliability of gears, such as chemical and thermal treatment or using of new high-strength material, for example, special cast iron. Tabl. 3. Il. 4. Bibliogr. 7 names.

UDC 621.43.056

Mishchenko N.I., Suprun V.L., Shinkarenko V.V. Theoretical researches of working process of the mechanism of compression ratio change in the petrol engine // Internal combustion engines. – 2008. – № 2. – P. 60-64.

Designs of mechanisms of change of a compression ratio in internal combustion engines are briefly analyzed. Constructive and settlement schemes of the new mechanism of change of the compression ratio developed with reference to connecting rod-absent the engine with transform the link-type mechanism. The design procedure of the mechanism which allows to define time of operation of the mechanism is stated. Also some results of experimental researches of this mechanism are given. The received results specify possible advantages in performance data of the mechanism, in particular, in speed. Il. 7. Bibliogr. 7 names.

UDC 621.577

Andreev A.A., Radchenko N.I. Reducing the expenditure on charge air cooling in marine low speed diesel engines // Internal combustion engines. – 2008. – № 2. – P. 64-67.

Influence of ambient air intake and cooling water temperatures on charge air temperature and the efficiency of modern low speed diesel engines with high effective turbocharging was analyzed. It is shown that expences of electric power on circulation of cooling water and specific fuel consumption can be greatly reduced due to preliminary water cooling before low temperature

stage of the charge air cooler in waste heat recovery ejector refrigeration machine. Scheme solution with connecting of the waste heat recovery refrigeration machine to the existing contours of water cooling of low- and high temperature charge air coolers is offered. Il. 4. Bibliogr. 8 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 ICE // Internal combustion engines. – 2008. – № 2. – P.68-72.

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. 3. Bibliogr. 3 names.

UDC 004.9

Chigrin A.V., Belogub A.V., Maximova M.A. Some approaches to the visualization of technical decisions during construction and production of a pistons // Internal combustion engines. – 2008. – № 2. – P.72-76.

The questions of visualization at constructing of pistons and knots of combustion engines are examined, basic tendencies of visualization of pistons and processes, taking place during the work of combustion engines, main programmatic assets of receipt of static and dynamic images, further application of the obtained visual material. It is conducted the analysis of the different approaches to the visualization processes of different technical decisions on the different stages of planning and production of pistons and knots of combustion engines. Also some technical and programmatic decisions, allowing substantially to shorten both time of receipt of visual material and time of planning of good, are described. Il. 5. Bibliogr. 1 names.

UDC 621.43

Alyohin V.I., Akimov O.V., Marchenko A.P. Scientific methods of computer-integrated designing of the block-crankcase DAEWOO SENS engine // Internal combustion engines. – 2008. – № 2. – P.77-82.

The methods of the modernization technology of production casting block-crankcase DAEWOO SENS engine, in particular feeding pouring gate system, with the aid of the computer simulation in the program LV M are proposed in the article. Flow. Il. 6. Bibliogr. 6 names.

UDC 621.43

Garov A.V., Novikov V.G., Pavlov A.A. Influence of structural transformations under the friction on working capacity of interface of top compression ring and sleeve of the cylinder of an automobile diesel engine // Internal combustion engines. – 2008. – № 2. – P.83-86.

It is considered the process of structural transformations in a superficial layer of the tempered sleeve of cylinders under the friction, leading to the formation of the reversed austenite. Interrelation between deterioration and quantity of the reversed austenite for sleeves of cylinders and the mechanism of their wear process are revealed. Tabl. 1. Il. 5. Bibliogr. 8 names.

УДК 629.47:662.6/9.004.18

Eroschenkov S.A., Savenko V.V., Panchuk O.V. Estimation of profitability of the work of a diesel locomotive during the rheostat tests // Internal combustion engines. – 2008. – №2. – P. 87-90.

While carrying out scheduled repairs of diesel locomotives the basic parameters of work of a power-plant are checked during rheostat tests. Setting and adjustment a diesel engine-generating plant to the least fuel consumption is one of reserves of decrease in fuel consumption during the operation.

The technique of definition of profitability of a diesel locomotive work is offered during rheostat tests in locomotive depots. Realization problems of the given technique are shown. Il. 1. Bibliogr. 8 names.

UDC 621.436.038

Grytsyuk A.V., Scherbakov G.A., Vrublevskiy A.N., Denisov A.V.. Results of motorless tests of a diesel electrohydraulic nozzle // Internal combustion engines. – 2008. – № 2. – P.91-97.

The results of motorless tests of an electrohydraulic nozzle developed in SE KEDB for the diesel engine 4DTNA2 are adduced. The method of application of motorless tests is proposed. The shapes of electric control pulses are determined.

It is shown, that the use of the designed nozzle ensures the single-phase fuel supply with a stepped or flat leading edge as well as multiphase fuel supply on all operational modes of diesel engines of the 4DTNA series. Il. 5. Bibliogr. 13 names.

UDC 621.431.74

Zhuk A.N., Epihin A.I. Estimation of speed of components deterioration of gas turbines of turbochargers of marine diesels, workings on a heavy oil fuel // Internal combustion engines. – 2008. – № 2. – P.97-101.

The usage of marine diesels on a heavy oil fuel results in that in the products of combustion are formed the solid particle. The research of the transfer processes, wear-out and sediment of the solid particles is in conceptual stage. In report influence of presence of abrasive particles in escaping gas flow of diesel on wear-out of the details of the air-gas channel parts of turbines of the

turbochargers are considered. The dependence of the full losses in guide vanes on magnitude of their wear is presented. The calculations of the determination of the losses in circular grating of guide vanes and influence of erosions of the nozzle block on peripheral efficiency of blade wheel of gas turbine are given. Tabl. 1. Il. 4. Bibliogr. 5 names.

UDC 628.517.

Nikolayev N.I., Savchenko V.A.. Experience of increasing of efficiency to use turbochargers of the marine engines // Internal combustion engines. – 2008. – № 2. – P. 101-103.

Turbocharger – is main element of air supply system, which is one of the main systems, providing working the internal-combustion engine. The technical condition and reliability of the functioning the air supply systems renders the essential influence upon efficiency of the engine usage. In the report the research methods of the turbocharger are considered. The results of the study of the failure causes of turbocharger are presented. Ways of the removal this causes are given. Development and verification of ways of technical exploitation improvement of turbochargers of marine diesels is based on the results of experimental researches and mathematical models. Il. 2.

UDC 621.436

Popov V.V. Peculiarities of external environments of power plants of port fleet ships // Internal combustion engines. – 2008. – № 2. – P.103-107.

Port fleet ships of Kerch marine commercial port that was built in 70th years, therefore utilization and accumulation of waste heat by a factory-builder are not provided. Great interest could give those works which in terms of ship-repair enterprises would allow to re-equip the power plants of port fleet ships by the effective systems of utilization and accumulation. The analysis of peculiarities of power plants external environments of port fleet ships is executed in the article. Il. 6.

UDC 629.03

Alyokhin S.A., Gritsyuk A.V., Dorozhenko A.N., Kondratenko V.G.. Thermo-stabilized ceramic heaters for improvement of cold starting of small-displacement diesel engines of power units // Internal combustion engines. – 2008. – № 2. – P.107-111.

Developing an oil heater in an oil tank of the diesel engine of the power unit it was used heating elements, designed on the basis of ferroelectric semiconductor (posistor) ceramics, developed by Institute of Common and Inorganic Chemistry named after V.I. Vernadskiy of National Academy of Sciences of Ukraine in cooperation with the State enterprise " Kharkov engine design bureau".

The carried out comprehensive tests have shown the efficiency of the oil heater with such heating elements. The applying of such heater allowed to imple-

ment oil with viscosity of 16 centistokes at the ambient temperature down to a minus 20°C in the diesel engine of the power unit EA-10M. Tabl. 3. Il. 5. Bibliogr. 4 names.

Zvonov V. A., Makarov N.A. Influence of the activation fuel by external physical exposure on the working process of Internal combustion engines // Internal combustion engines. 2008. - №2. – P.112-121.

Because of the ambiguity of the results application of non-traditional ways of external physical exposure for the transports, e.g. in the way of electromagnetic fields, for the fuel activation of ICE is caused argument among the science environment and in operation.

Recently, numerous models of arrangements of modern elaborations were tested for the fuel activation in ICE of motor transport and passenger cars. The results of these tests will allow to take a view of the problem in the new way. Positive results were achieved for the certain arrangements where not only a fuel consumption decrease takes place but simultaneous emission decrease of the main rated toxic components CO, CH, NO_x and solid particles. Tabl. 3. Il. 10. Bibliogr. 18 names.

UDC 543.226, 541.123.7, 662.769.21, 662.61

Nekrasov V.G., Makarov A.F., Zlydennyy A.A., Murzagaliev A.G. Engines for nitrogen fuel // Internal combustion engines. – 2008. – № 2. – P.121-126.

Nitrogen-hydrogen compositions in the manner of water solution of the nitric syntheses products of the carbamide and ammonium nitrate are alternative, safe, ecological clean renewable motor fuel. Energy release of nitric fuel occurs on principle gas explosive of nitrogen-hydrogen combination and following combustion of the hydrogen and carbon from isolated oxygen by force of its gas explosive without participation of the atmospheric air. The possible design of the engines are considered on nitric fuel, turbine and piston type. Efficient process of energy escape at the temperature not more 700°C and exception of the use the atmospheric air opens the new prospects of the making the volume engines of the flow principle of the action with revolving workers element. It is shown schemes of the engines of screw design with cylindrical rotor, as well as perspective schemes of the screw engines of the deep expansion. Il. 4. Bibliogr. 23 names.

UDC 629.113 : 662

Bgancev W.N. Some feature preparation of experimental samples mixing biodiesel fuels on the basis of waste products of oil-fat manufactures and diesel fuel // Internal combustion engines. – 2008. – № 2. – P.126-128.

Results of the experimental researches connected to reception stable mixing biodiesel fuels on the basis of the perspective bioadditive and diesel fuel are submitted. Temperature conditions and the order of carrying out of processes of mixing are determined. Bibliogr. 2 names.

УДК 621.436

Марченко А.П., Карягин И.Н., Сукачев И.И. Особенности процессов испарения и выгорания топлива в дизеле с турбулизирующими элементами камеры сгорания // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №2. – С.4-8.

Рассмотрены вопросы влияния формы камеры сгорания на протекание рабочего процесса дизеля типа 4ЧН12/14. Показано, что применение камеры сгорания с турбулизирующими элементами повышает скорость тепловыделения в начале расширения, что улучшает показатели исследуемого дизеля. Приведены результаты моделирования испарения и выгорания топлива с учетом параметров камеры сгорания. Ил. 6. Библиогр: 8 назв.

УДК 621.43.068.4

Парсаданов И.В., Канило П.М., Строков А.П. Оценка показателей дизелей городских автобусов при использовании альтернативных энергоносителей // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №2. – С.9-13.

Рассмотрены основные аспекты применения альтернативных энергоносителей в городском автотранспорте. По результатам стендовых испытаний дана оценка топливно-экологических показателей дизеля городского автобуса при использовании трех видов альтернативных топлив. Показано, что наиболее эффективным заменителем нефтяных моторных топлив на автотранспорте, как с экономической, так и экологической точек зрения, является природный газ. Табл. 1. Ил. 6. Библиогр: 8 назв.

УДК 629.113

Подзюев Г.П., Абдулгизис У.А. Термодинамические особенности регенеративного цикла Н-Дизеля с использованием энергоносителя на основе гидроксида алюминия // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №2. – С.13-17.

Проблема обеспечения альтернативными энергоносителями транспорта становится все более актуальной. Одним из перспективных направлений может стать использование металлгидридов на основе алюминия. В статье рассмотрены особенности изменения основных параметров термодинамического цикла Н-Дизеля на алюмогидридном энергоносителе в зависимости от степени сжатия, количества добавочной воды на гидролиз AlH_3 и степени регенерации теплоты. Установлено существенное увеличение термического КПД цикла и количества совершаемой работы при увеличении квоты добавочной воды и степени регенерации теплоты. Табл. 2. Ил. 4. Библиогр: 5 назв.

УДК 621.436

Варбанец Р.А. Моделирование рабочего процесса в задачах повышения эффективности эксплуатации судовой дизельной энергетической установки // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №2. – С. 18-22.

Рассматриваются вопросы математического моделирования рабочего процесса, как одного из основных путей повышения эффективности эксплуатации судовой дизельной энергетической установки. Дан анализ использования метода нелинейной n -параметрической

безградиентной оптимизации Powell⁶⁴ для уточнения значений эмпирических коэффициентов математической модели. Возрастающая в настоящее время актуальность задачи повышения эффективности эксплуатации СЭУ иллюстрируется статистическими данными, показывающими резкое возрастание мировых цен на топливо с 2007 года. Кроме того, к повышению эффективности эксплуатации СЭУ вынуждают жесткие экологические требования конвенции МАРПОЛ 73/78 касающиеся, в частности, выбросов окислов азота NO_x , которые напрямую зависят от качества рабочего процесса судовой дизельной энергетической установки. Ил. 1. Библиогр. 10 назв.

УДК. 621.43: 62-66: 62-62

Белоусов Е.В., Белоусова Т.П. Численное исследование влияния степени сжатия на характер протекания термодинамического цикла твердотопливного поршневого двигателя // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №2. – С. 22-26.

Рассматривается влияние степени сжатия на характер протекания термодинамического цикла твердотопливного поршневого двигателя со слоевым сжижением топлива и принудительной продувкой слоя. В качестве примера смоделированы шесть различных термодинамических циклов со степенью сжатия от 6 до 22. Для каждой степени сжатия рассматривается два случая, с охлаждением заряда в процессе сжатия и без охлаждения. Приводится анализ факторов, преобладающих при различных степенях сжатия и влияние этих факторов на термодинамическую эффективность рабочего процесса, максимальную температуру и давление цикла. Табл. 1. Ил. 2. Библиогр. 4 назв.

УДК 621.56

Крайнюк А.И., Брянцев М.А., Крайнюк А.А., Кашуба В.И. Имитационная модель газовой холодильной машины с каскадным обменником давления // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №2. – С.26-31.

Статья посвящена рассмотрению нового направления в области производства холода производственного и бытового назначения – газовым холодильным машинам на базе каскадного обменника давления. В статье изложены основные положения математической модели поиска режимов совместной работы составных агрегатов газовой холодильной машины с каскадным обменником давления, позволяющие определить хладопроизводительность установки и затраты тепловой энергии на осуществление рабочего процесса. Представлены результаты моделирования и даны рекомендации по области применения модели. Ил. 5. Библиогр.: 5 назв.

УДК 621.43.016.4

Марченко А.П., Пылев В.А., Шпаковский В.В., Пылев В.В. Распределение мгновенных тепловых потоков и температур в поверхностном слое теплоизолируемого поршня ДВС // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №2. – С. 32-38.

На основе моделирования высокочастотного колебания температуры в поверхностном слое материала поршня с низко теплопроводным покрытием выполнено уточнение рекомендуемой толщины теплоизолирующе-

го покрытия, при котором минимальная мгновенная температура стенки с покрытием может принимать более низкие значения, чем высоко теплопроводной стенки без покрытия. Показано, что установление оптимальной толщины теплоизолирующего покрытия поршня в общем случае должно осуществляться на основе решения компромиссной задачи с учетом показателей рабочего процесса двигателя. Табл. 1. Ил. 4. Библиогр.: 7 назв.

УДК 621.43

Прохоренко А.А., Мешков Д.В. Базовая характеристика управления топливopодачей дизеля оснащенного системой Common Rail // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №2. – С. 39-44.

В статье рассмотрена методика построения базовой характеристики для электронного блока управления топливopодачей дизеля, оснащенного аккумуляторной системой Common Rail; выполнено определение гидравлической характеристики системы; определены значения управляющих воздействий для построения матрицы управления. Табл. 2. Ил. 4. Библиогр.: 7 назв.

УДК 621.436: 629.01

Турчин В.Т., Зотов А.А., Пылёв В.А., Шевченко Л.П. Совокупность моделей оценки ресурсной прочности поршней форсированных дизелей в САПР // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №2. – С. 44-49.

Разработана общая схема получения математических моделей анализа ресурсной прочности поршня низших уровней сложности. Предложено совместное использование в САПР поршня регионально-структурного метода и метода конечных элементов. Установлено место каждого из методов в общей схеме автоматизированного проектирования поршня. Табл. 1. Ил. 4. Библиогр.: 9 назв.

УДК 621.43.

Левтеров А.М., Авраменко А.Н. Трехмерная конечноэлементная модель анализа нестационарных термоупругих напряжений поршня быстроходного дизеля // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №2. – С. 49-55.

В статье приведен расчетный анализ нестационарных температур и термоупругих напряжений, возникающих в поршне быстроходного дизеля при смене режима его работы – набросе нагрузки. Задача решается в трехмерной постановке, в декартовых координатах с использованием МКЭ. Идентификация расчетной модели поршня проводится с использованием экспериментальных данных его термометрирования. Ил.4. Библиогр.: 4 назв.

УДК 621.81

А.А. Жуков, В.А. Жуков, А.П. Навоев. Обеспечение надежности зубчатых колес механизма привода при повышении экологичности двигателей внутреннего сгорания // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №2. – С. 55-59.

Экологические требования, предъявляемые к ДВС по токсичности и дымности отработавших газов, непрерывно ужесточаются. Основным способом обеспечения

требуемых экологических показателей является совершенствование и модернизация систем топливopодачи с целью повышения энергетики впрыска топлива, прежде всего за счет повышения давления впрыска. Статья посвящена оценке влияния давления впрыска на условия работы детали ТНВД и механизма привода на примере двигателей семейства ЯМЗ. Показано, что повышение давления впрыска приводит к росту контактных и изгибных напряжений в зубчатых зацеплениях, что приводит к повышенным износам зубчатых колес. Предложены мероприятия по повышению надежности зубчатых колес механизма привода современных форсированных двигателей, такие как химико-термическая обработка и использование бейнитных чугунов. Табл. 3. Ил. 4. Библиогр.: 7 назв.

УДК 621.43.056

Н.И. Мищенко, В.Л. Супрун, В.В. Шинкаренко. Теоретические исследования механизма изменения степени сжатия в бензиновом двигателе // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №2. – С. 60-64.

Проанализированы конструкции механизмов изменения степени сжатия в двигателях внутреннего сгорания. Приведены конструктивная и расчетная схемы нового механизма изменения степени сжатия, разработанного применительно к бесшатунному двигателю с кривошипно-кулисным силовым механизмом. Изложена методика расчета механизма, которая позволяет определить время срабатывания механизма. Также приведены некоторые результаты экспериментальных исследований этого механизма. Полученные результаты указывают на возможные преимущества в рабочих характеристиках механизма, в частности, в быстродействии. Ил. 7. Библиогр.: 7 назв.

УДК 621.577

Андреев А.А., Радченко Н.И. Сокращение затрат на охлаждение наддувочного воздуха судовых малооборотных дизелей // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №2. – С. 64-67 .

Проанализировано влияние температур охлаждающей воды и наружного воздуха на температуру наддувочного воздуха и эффективность работы современных судовых малооборотных дизелей с высокоэффективными турбонаддувочными агрегатами. Показано, что затраты электрической мощности на циркуляцию охлаждающей воды и удельные расходы топлива могут быть значительно сокращены за счет предварительного охлаждения воды, подаваемой на низкотемпературный охладитель наддувочного воздуха, в теплоиспользующей эжекторной холодильной машине. Предложено схемное решение с подключением теплоиспользующей эжекторной холодильной машины в существующие контуры водяного охлаждения высоко- и низкотемпературных охладителей наддувочного воздуха. Ключевые слова: малооборотный дизель, наддувочный воздух, охлаждающая вода, турбоагрегат, низкотемпературное рабочее тело, теплоиспользующая холодильная машина, эжектор. Ил. 4. Библиогр.: 8 назв.

УДК 621.577

Сирота А.А., Радченко А.Н., Коновалов Д.В., Радченко Н.И. Тригенерационные системы комплексного использования сбросной теплоты судовых дизелей // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №2. – С. 68-72.

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 низкокипящего 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. 4. Библиогр. 2 назв.

УДК 004.9.

Чигрин А.В., Белогуб А.В., Максимова М.А. Некоторые подходы к визуализации технических решений при проектировании и производстве поршней // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №2. – С. 72-76.

Рассматриваются вопросы визуализации при проектировании поршней и узлов ДВС, основные тенденции визуализации поршней и процессов, происходящих при работе ДВС, основные программные средства получения статических и динамических изображений, дальнейшее применение полученного визуального материала. Проведен анализ различных подходов к процессам визуализации различных технических решений на различных этапах проектирования и производства поршней и узлов ДВС, описаны некоторые технические и программные решения, позволяющие существенно сократить как время получения визуального материала, так и время проектирования изделия. Ил. 5. Библиогр. 1 назв.

УДК 621.43

Алехин В.И., Акимов О.В., Марченко А.П. Научные методы компьютерно-интегрированного проектирования блок-картера двигателя DAEWOO SENS // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №2. – С. 77-82.

В статье предлагаются методы модернизации технологии изготовления отливок блок-картера цилиндров двигателя DAEWOO SENS, в частности питающей литниковой системы, с помощью компьютерного моделирования в программе LVM Flow. Ил. 6. Библиогр. 6 назв.

УДК 621.43

Жаров А.В., Новиков В.Г., Павлов А.А. Влияние структурных превращений при трении на работоспособность сопряжения верхнее компрессионное кольцо – гильза цилиндра автомобильного дизеля // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №2. – С. 83-86.

Рассмотрен процесс структурных превращений в поверхностном слое закаленной гильзы цилиндров при трении, приводящий к образованию вторичного аустенита. Выявлены взаимосвязь между износом и количеством вторичного аустенита для гильз цилиндров и механизм их изнашивания. Табл. 1. Ил. 05. Библиогр. 8 назв.

УДК 629.47:662.6/9.004.18

Ерошенков С.А., Савенко В.В., Панчук А.В. Оценка экономичности работы тепловоза при реостатных испытаниях // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №2. – С. 87-90

При проведении плановых ремонтов тепловозов основные показатели работы силовой установки проверяются во время реостатных испытаний. Настройка и регулировка дизель-генераторной установки на наименьший расход топлива является одним из резервов снижения расхода топлива в эксплуатации.

Предложена методика определения экономичности работы тепловоза при реостатных испытаниях в локомотивных депо. Показаны проблемы реализации данной методики. Ил. 1. Библиогр. 8 назв.

УДК 621.436.038

Грицюк А.В., Щербаков Г.А., Врублевский А.Н., Денисов А.В. Результаты безмоторных испытаний дизельной электрогидравлической форсунки // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №2. – С. 91-97.

Приведены результаты безмоторных испытаний электрогидравлической форсунки разработки КП ХКБД для дизеля 4ДТНА2. Предложена методика безмоторных испытаний. Определены формы управляющих электрических импульсов.

Показано, что применение разработанной форсунки обеспечивает как однофазную подачу топлива со ступенчатым или пологим передним фронтом, так и многофазную топливopодачу на всех режимах работы дизелей серии 4ДТНА. Ил. 5. Библиогр. 13 назв.

УДК 621.431.74

Жук А.Н., Епихин А.И. Оценка скорости износа элементов проточной части газовых турбин агрегатов наддува судовых дизелей, работающих на тяжелом топливе // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №2. – С. 97-101.

Эксплуатация судовых дизелей на тяжелом топливе приводит к тому, что в продуктах сгорания образуются твердые взвешенные частицы. Изучение процессов переноса, износа и отложения твердых частиц находится в начальной стадии. В докладе рассмотрено влияние присутствия абразивных частиц в движущемся потоке уходящих газов дизеля на износ деталей проточной части газовых турбин турбокомпрессоров. Представлена зависимость полных потерь в направляющих лопатках от величины их износа. Показаны результаты расчеты по определению потерь в круговой решетке направляющих лопаток и влияние эрозии соплового аппарата на окружной КПД колеса газовой турбины. Табл. 1. Ил. 4. Библиогр. 5 назв.

УДК 628.517

Николаев Н.И., Савченко В.А. Опыт повышения эффективности эксплуатации турбонаддувочных агрегатов судовых двигателей // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №2. – С.101-103.

Система воздухооборудования, главным элементом которой является турбонаддувочный агрегат (ТНА), – одна из основных систем, обеспечивающих работу двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Техническое состояние и надежность работы систем воздухооборудования оказывает существенное влияние на эффективность эксплуатации ДВС. В докладе рассмотрены методы исследования ТНА ДВС. Приведены результаты исследования причин отказов ТНА. Указаны пути устранения данных причин. Разработка и проверка путей совершенствования технической эксплуатации турбонаддувочных агрегатов судовых дизелей базируется на результатах экспериментальных исследований и математических моделях. Ил. 2.

УДК 621.436

В.В. Попов Особенности условий эксплуатации энергетических установок судов портового флота // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №2. – С.103-107.

Суда портового флота Керченского морского торгового порта постройки 70-х годов, поэтому утилизация и аккумулирование сбросной теплоты заводом-строителем не предусмотрены. Большой интерес могли бы представить те работы, которые в условиях судоремонтных предприятий позволили бы дооборудовать энергетические установки судов портового флота эффективными системами утилизации и аккумулирования. В статье выполнен анализ особенностей условий эксплуатации энергетических установок судов портового флота. Ил. 6.

УДК 629.03

С.А. Алёхин, А.В. Грицюк, А.Н. Дороженко, В.Г. Кондратенко. Термостабилизированные керамические нагреватели для улучшения холодного пуска малолитражных дизельных двигателей энергоагрегатов // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №2. – С.107-111.

При разработке подогревателя масла в маслобаке дизельного двигателя энергоагрегата были использованные нагревательные элементы, разработанные на основе сегнетоэлектрической полупроводниковой (позисторной) керамики, разработанные Институтом общей и неорганической химии им. В.И. Вернадского НАН Украины в сотрудничестве с Казенным предприятием "Харьковское конструкторское бюро по двигателестроению".

Проведенные всесторонние испытания показали эффективность подогревателя масла с такими нагревательными элементами. Применение такого подогревателя позволило применить для дизеля энергоагрегата ЭА-10М масло вязкостью 16сСт при температуре окружающей среды до минус 20°С. Табл. 3. Ил. 5. Библиогр. 4 назв.

УДК 621.43

Звонов В.А., Макаров Н.А. Влияние на рабочий процесс ДВС активирования топлива внешними физическими воздействиями // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №2. – С.112-121.

Применение на транспорте нетрадиционных способов внешних физических воздействий (ФВ), например, в виде (электро)магнитных полей, для активирования топлива для ДВС вызывает много споров в научной среде и в практике эксплуатации из-за неоднозначности получаемых результатов.

В последние годы были испытаны многочисленные модели устройств, современных разработок, для активирования топлива в ДВС грузового транспорта и легковых автомобилей. Результаты этих испытаний позволяют по-новому взглянуть на проблему. Для отдельных устройств получены положительные результаты, где имеет место не только снижение расхода топлива, но и одновременное снижение выбросов основных нормируемых токсичных компонентов CO, CH, NO_x и твердых частиц. Табл. 3. Ил. 10. Библиогр. 18 назв.

УДК 543.226, 541.123.7, 662.769.21, 662.61

Некрасов В.Г., Макаров А.Ф., Злыденный А.А., Мурзагалиев А.Ж. Двигатели на азотном топливе // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. – №2. – С.121-126.

Азото-водородные композиции в виде водного раствора продуктов азотного синтеза карбамида и аммиачной селитры являются альтернативным, безопасным, экологически чистым возобновляемым моторным топливом. Энерговыделение азотного топлива происходит по принципу газораспада азото-водородных соединений и последующего сгорания водорода и углерода в среде выделившегося при газораспаде кислорода без участия атмосферного воздуха. Рассматриваются возможные конструкции двигателей на азотном топливе, турбинные и поршневые. Эффективный процесс энерговыделения при температуре не более 700°С и исключение использования атмосферного воздуха открывает новые перспективы создания объемных двигателей поточного принципа действия с вращающимися рабочими элементами. Показаны схемы двигателей винтовой конструкции с цилиндрическими роторами, а также перспективные схемы винтовых двигателей глубокого расширения. Ил. 4. Библиогр. 23 назв.

УДК 629.113: 662

Бганцев В.Н. Некоторые особенности приготовления экспериментальных образцов смесевых биодизельных топлив на основе отходов масложирового производства и дизельного топлива // Двигатели внутреннего сгорания. – 2008. - № 2. – С.126-128.

Представлены результаты экспериментальных исследований, связанных с получением стабильных смесевых биодизельных топлив на основе перспективной биодобавки и дизельного топлива. Определены температурные условия и порядок проведения процессов смешивания. Библиогр. 2 назв.

УДК 621.436

Марченко А. П., Карягін І.М., Сукачов І.І. Особливості процесів випаровування та вигорання палива в дизелі з турбулізуючими елементами камери згоряння // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – № 2. – С. 4-8.

Розглянуто питання впливу форми камери згоряння на протікання робочого процесу дизеля типу 4ЧН12/14. Показано, що застосування камери згоряння з турбулізуючими елементами підвищує швидкість тепловиділення на початку розширення, що поліпшує показники досліджуваного дизеля. Наведено результати моделювання випаровування й вигорання палива з урахуванням параметрів камери згоряння. Іл. 6. Бібліогр. 8 назв.

УДК 621.43.068.4

Парсаданов І.В., Канило П.М., Строков А.П. Оцінка показників дизелів міських автобусів при використанні альтернативних енергоносіїв // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – № 2. – С. 9-13.

Розглянуті основні аспекти застосування альтернативних енергоносіїв у міському автотранспорті. За результатами стендових випробувань дана оцінка паливно-екологічних показників дизеля міського автобуса при використанні трьох видів альтернативних палив. Показано, що найбільш ефективним замінником нафтових моторних палив на автотранспорті, як з економічною, так і екологічною точок зору, є природний газ. Табл. 1. Іл. 6. Бібліогр. 8 назв.

УДК 629.113

Подзнов Г.П., Абдулгасис У.А. Термодинамічні особливості циклу Н-Дизеля з використанням енергоносія на основі гідриду алюмінію // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – № 2. – С. 13-17.

Проблема забезпечення альтернативними енергоносіями транспорту стає все більш актуальною. Одним з перспективним напрямків може стати використання металогідридів на основі алюмінію. В статті розглянуто особливості змінення основних параметрів термодинамічного циклу Н-Дизеля на алюмогідридном енергоносії залежно від ступеню стиску, кількості додаткової води до гідролізу AlH_3 та ступеню регенерації теплоти. Встановлено значне зростання термічного ККД циклу і кількості здійснюваної роботи при зростанні квоти додаткової води і ступеню регенерації теплоти. Табл. 2. Іл. 4. Бібліогр. 5 назв.

УДК 621.436

Варбанець Р.А. Моделювання робочого процесу в задачах підвищення ефективності експлуатації суднової дизельної енергетичної установки // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – № 2. – С.18-22.

Розглянуто питання математичного моделювання робочого процесу, як одного з основних шляхів підвищення ефективності експлуатації суднової дизельної енергетичної установки. Даний аналіз використання методу нелінійної n-параметричної безградієнтної оптимізації Powell'64 для уточнення значень емпіричних коефіцієнтів математичної моделі. Зростаюча в даний час актуальність завдання підвищення ефективності

експлуатації СЗУ ілюструється статистичними даними, що показують різке зростання світових цін на паливо з 2007 року. Крім того, до підвищення ефективності експлуатації СЗУ вимушують жорсткі екологічні вимоги конвенції МАРПОЛ 73/78 що стосуються, зокрема, викидів оксидів азоту NO_x , які безпосередньо залежать від якості робочого процесу суднової дизельної енергетичної установки. Іл. 1. Бібліогр. 10 назв.

УДК. 621.43: 62-66: 62-62

Є.В. Білоусов, Т.П. Білоусова. Численне дослідження впливу ступеню стиску на характер протікання термодинамічного циклу твердопаливного поршневого двигуна // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – № 2. – С. 22-26.

Розглянуто вплив ступеню стиснення на характер протікання термодинамічного циклу твердопаливного поршневого двигуна з шаровим спалюванням палива та примусовою продувкою шару. У якості прикладу змодельовані шість різних термодинамічних циклів з ступенем стиснення від 6 до 22. Для кожного ступеню стиснення розглянуто два випадки, з охолодженням заряду у процесі стиснення та без охолодження. Надається аналіз факторів що переважають при різних ступенях стиску, а також вплив цих факторів на термодинамічну ефективність робочого процесу, найбільші температуру та тиск у циклі. Табл. 1. Іл. 2. Бібліогр. 4 назв.

УДК 621.56

Крайнюк А.І., Брянцев М.А., Крайнюк А.А., Кашуба В.І. Імітаційна модель газової холодильної машини з каскадним обмінником тиску // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – № 2. – С. 26-31.

Стаття присвячена розгляду нового напрямку в області виробництва холоду виробничого й побутового призначення – газовим холодильним машинам на базі каскадного обмінника тиску. У статті викладені основні положення математичної моделі пошуку режимів спільної роботи складових агрегатів газової холодильної машини з каскадним обмінником тиску, що дозволяють визначити холодопродуктивність установки й витрати теплової енергії на здійснення робочого процесу. Представлено результати моделювання й дані рекомендації з області застосування моделі. Іл. 5. Бібліогр. 5 назв.

УДК 621.43.016.4

Марченко А.П., Пильов В.О., Шпаковский В.В., Пильов В.В. Розподіл миттєвих теплових потоків і температур в поверхневому шарі поршня ДВЗ, що теплоізолюється // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – № 2. – С. 32-38.

На основі моделювання високочастотного коливання температури в поверхневому шарі матеріалу поршня з низькотеплопровідним покриттям виконано уточнення рекомендованої товщини теплозахисного покриття, при якій мінімальна миттєва температура стінки з покриттям може приймати менші значення, ніж високотеплопровідної стінки без покриття. Показано, що визначення оптимальної товщини теплоізолюючого покриття поршня в загальному випадку повинно здійснюватись на основі розв'язання компромісної задачі з

урахуванням показників робочого процесу двигуна. Табл. 1. Іл. 4. Бібліогр. 7 назв.

УДК 621.436

Прохоренко А.О., Мешков Д.В. Базова характеристика керування паливоподачі дизеля оснащеного системою Common Rail // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – № 2. – С. 39-44.

У статті розглянута методика побудови базової характеристики для електронного блоку керування паливоподачі дизеля, оснащеного акумуляторною системою Common Rail; виконане визначення гідравлічної характеристики системи; визначені значення керуючих впливів для побудови матриці керування. Іл. 4. Табл. 2. Бібліогр. 7 назв.

УДК 621.436: 629.01

Турчин В.Т., Зотов О.О., Пильов В.О., Шевченко Л.П. Сукупність моделей оцінки ресурсної міцності поршнів форсованих дизелів в САПР // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – № 2. – С. 44-49.

Розроблено загальну схему отримання математичних моделей аналізу ресурсної міцності поршня нижчих рівнів складності. Запропоновано сумісне використання в САПР поршня регіонально-структурного методу та методу скінчених елементів. Встановлено місце кожного з методів в загальній схемі автоматизованого проектування поршня. Іл. 4. Табл. 1. Бібліогр. 9 назв.

УДК 621.43.

Левтеров А.М., Авраменко А.М. Тримірна скінченно-елементна модель аналізу нестационарних термopужних напружень поршня швидкохідного дизеля // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – № 2. – С. 49-55.

У статті приведений розрахунковий аналіз нестационарних температур та термopужних напружень, що виникають в поршні швидкохідного дизеля при зміні режиму його роботи - накиданні навантаження. Задача вирішується в тримірній постановці, в декартових координатах з використанням МСС. Ідентифікація розрахункової моделі поршня проводиться з використанням експериментальних даних його термометрування. Іл. 4. Бібліогр. 4 назв.

УДК 621.81

Жуков А.О., Жуков В.А., Навоев А.П. Забезпечення надійності зубчатих колеус механізму привода при підвищенні екологічності двигунів внутрішнього згоряння // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – № 2. – С. 55-59.

Екологічні вимоги, які пред'являють до ДВС по токсичності та димності відпрацьованих газів, неперервне становляться більш жорсткими. Основним засобом забезпечення потрібних екологічних показників є вдосконалення і модернізування систем паливоподачі з метою підвищення енергетики впориска палива, насамперед за рахунок підвищення тиску впориска. Стаття присвячена оцінці впливу тиску впориска на умови роботи деталі паливного насоса високого тиску і механізму привода на прикладі двигунів сімейства ЯМЗ. Показано, що підвищення тиску впориска призводить до зрос-

тання контактних і згинних напруг в зубчатих зачепленнях, що призводить до підвищених зносів зубчатих колеус. Запропоновано заходи з підвищення надійності зубчатих колеус механізму привода сучасних форсованих двигунів. Розроблено комплекс заходів, реалізація яких забезпечує підвищення надійності зубчатих колеус. Табл. 3. Іл. 4. Бібліогр. 7 назв.

УДК 621.43.056

Міщенко М.І., Супрун В.Л., Шинкаренко В.В. Теоретичні дослідження механізму зміни ступеня стиску в бензиновому двигуні // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – № 2. – С. 60-64.

Проаналізовані конструкції механізмів зміни ступеня стиску у двигунах внутрішнього згоряння. Наведені конструктивна і розрахункова схеми нового механізму зміни ступеня стиску, розробленого стосовно до безшатунного двигуна із кривошипно-кулісним силовим механізмом. Викладено методику розрахунку механізму, яка дозволяє визначити час спрацьовування механізму. Також наведені деякі результати експериментальних досліджень цього механізму. Отримані результати вказують на можливі переваги в робочих характеристиках механізму, зокрема, у швидкодії. Іл. 7. Бібліогр. 7 назв.

УДК 621.577

Андрєєв А.А., Радченко М.І. Скорочення витрат на охолодження наддувного повітря суднових малооборотних дизелів // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – № 2. – С. 64-67.

Проаналізовано вплив температур охолоджуючої води та навколишнього повітря на температуру наддувного повітря й ефективність роботи сучасних суднових малооборотних дизелів з високоефективними турбонаддувними агрегатами. Показано, що витрати електричної потужності на циркуляцію охолоджуючої води й питомі витрати палива можуть бути значно зменшені за рахунок попереднього охолодження води, що подається на низькотемпературний охолоджувач наддувного повітря, у тепловикористовуючій ежекторній холодильній машині. Запропоновано схемне рішення з підключенням тепловикористовуючої ежекторної холодильної машини в існуючі контури водяного охолодження високо- й низькотемпературних охолоджувачів наддувного повітря. Іл. 4. Бібліогр. 8 назв.

УДК 621.577

Сирота О.А., Радченко А.М., Коновалов Д.В., Радченко М.І. Тригенераційні системи комплексного використання скидної теплоти суднових дизелів // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – № 2. – С. 68-72.

Виконано аналіз ефективності тригенераційних систем охолодження циклового повітря суднових дизелів, що використовують теплоту відхідних газів і наддувного повітря. Розраховані характеристики систем охолодження повітря на базі тепловикористовуючої ежекторної холодильної машини: питомі теп-

лові 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 004.9

Чигрін О.В., Білогуб О.В., Максимова М.О. Деякі підходи до візуалізації технічних рішень при проектуванні і виробництві поршнів // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – № 2. – С. 72-76.

Розглядаються питання візуалізації при проектуванні поршнів і вузлів ДВС, основні тенденції візуалізації поршнів і процесів, що відбуваються при роботі ДВС, основні програмні засоби здобуття статичних і динамічних зображень, подальше вживання отриманого візуального матеріалу. Проведений аналіз різних підходів до процесів візуалізації різних технічних рішень на різних етапах проектування і виробництва поршнів і вузлів ДВС, описані деякі технічні і програмні рішення, що дозволяють істотно скоротити як час здобуття візуального матеріалу, так і час проектування виробу. Іл. 5. Бібліогр. 1 назв.

УДК 621.43

Алехін В. І., Акімов О. В., Марченко А. П. Наукові методи комп'ютерно-інтегрованого проектування блока-картера двигуна DAEWOO SENS // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – № 2. – С. 77-82.

У статті пропонуються методи модернізації технології виготовлення виливків блока-картера циліндрів двигуна DAEWOO SENS, зокрема живильної ливникової системи, за допомогою комп'ютерного моделювання в програмі LVM Flow. Іл. 6. Бібліогр. 6 назв.

УДК 621.43

Жаров О.В., Новиков В.Г., Павлов О.О. Вплив структурних перетворень при терті на працездатність сполучення верхнє компресійне кільце – гільза циліндра автомобільного дизеля // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – № 2. – С. 83-86.

Розглянуто питання структурних перетворень у поверхневому шару загартованої гільзи циліндрів при терті, що приводить до утворення вторинного аустеніту. Виявлено взаємозв'язок між зносом і кількістю вторинного аустеніту для гільз циліндрів і механізм їхнього зношування. Табл. 1. Іл. 5. Бібліогр. 8 назв.

УДК 629.47:662.6/9.004.18

Єрошенко С.А., Савенко В.В., Панчук О.В. Оцінка економічності роботи тепловоза при реостатних випробуваннях // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – № 2. – С. 87-90.

При проведенні планових ремонтів тепловозів загальні показники роботи дизель-генераторної установки

перевіряються під час реостатних випробувань. Настроювання та регулювання дизель-генераторної установки на найменшу витрату палива є одним з резервів зниження витрати палива в експлуатації. Запропонована методика визначення економічності роботи тепловоза при реостатних випробуваннях. Показані проблеми реалізації даної методики. Іл. 1. Бібліогр. 8 назв.

УДК 621.436.038

Грицюк О.В., Щербаков Г.О., Врублевський А.Н., Денисов А.В. Результати безмоторних випробувань дизельної електрогідролінійної форсунки // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – № 2. – С. 91-97.

Приведено результати безмоторних випробувань електрогідролінійної форсунки розробки КП ХКБД для дизеля 4ДТНА2. Запропоновано методику безмоторних випробувань. Визначено форми керуючих електричних імпульсів. Показано, що застосування розробленої форсунки забезпечує як однофазну подачу палива зі східчастим або положистим переднім фронтом, так і багатфазну паливоподачу на всіх режимах роботи дизелів серії 4ДТНА. Іл. 5. Бібліогр. 13 назв.

УДК 621.431.74

Жук А.Н., Епіхін А.І. Оцінка швидкості зносу елементів проточної частини газових турбін агрегатів наддуву судових дизелів, що працюють на важкому паливі // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – № 2. – С. 97-101.

Експлуатація судових дизелів на важкому паливі приводить до того, що в продуктах згорання утворюються тверді зважені частинки. У доповіді розглянутий вплив присутності абразивних часток в рухомому потоці газів дизеля на знос деталей проточної частини газових турбін турбокомпресорів. Представлена залежність повних втрат в направляючих лопатках від величини їх зносу. Виконані розрахунки за визначенням втрат в кругових ґратах направляючих лопаток і вплив ерозії соплового апарату на окружний ККД колеса газової турбіни. Табл. 1. Іл. 4. Бібліогр. 5 назв.

УДК 628.517.

Ніколасв М.І., Савченко В.О. Досвід підвищення ефективності експлуатації турбонаддувочних агрегатів судових двигунів // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – № 2. – С. 101-103.

Система повітропостачання, головним елементом якої є турбонаддувочний агрегат (ТНА), – одна з основних систем, що забезпечують роботу двигунів внутрішнього згоряння (ДВЗ). Технічний стан і надійність роботи систем повітропостачання надає істотний вплив на ефективність експлуатації ДВЗ. У статті розглянуті методи дослідження ТНА ДВЗ. Приведені результати дослідження причин відмов ТНА. Вказані шляхи усунення даних причин. Розробка і перевірка шляхів вдосконалення технічної експлуатації турбонагнітачів судових дизелів базується на результатах експериментальних досліджень і математичних моделях. Іл. 2.

УДК 621.436

Попов В.В. Особливості умов експлуатації енергетичних установок судів портового флоту // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – № 2. – С. 103-107.

Судна портового флоту Керченського морського торгового порту споруди 70-х років, тому утилізація і акумуляція скидної теплоти заводом-будівником не передбачені. Великий інтерес могли б представити ті роботи, які в умовах судноремонтних підприємств дозволили б дообладнувати енергетичні установки судів портового флоту ефективними системами утилізації і акумуляції. В статті виконаний аналіз особливостей умов експлуатації енергетичних установок судів портового флоту. Іл. 6.

УДК 629.03

Альохін С.О., Грицюк О.В., Дороженко М.О., В.Г. Кондратенко. Термостабілізовані керамічні нагрівачі для поліпшення холодного пуску малолітражних дизельних двигунів // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – № 2. – С. 107-111.

При розробці підігрівача масла в маслобачі дизельного двигуна енергоагрегата були використані нагрівні елементи, розроблені на основі сегнетоелектричної напівпровідникової (позисторної) кераміки, розроблені Інститутом загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України у співпраці з Казенним підприємством "Харківське конструкторське бюро з двигунобудування".

Проведені всебічні випробування показали ефективність підігрівача масла з такими нагрівними елементами. Застосування такого підігрівача дозволило застосувати для дизеля енергоагрегату ЕА-10М масло в'язкістю 16сСт при температурі навколишнього середовища до мінус 20 °С.

Табл. 3. Іл. 5. Бібліогр. 4 назв.

УДК 621.43

Звонов В. А., Макаров Н. А. Вплив на робочий процес ДВЗ активування палива зовнішніми фізичними впливами // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – № 2. – С. 112-121.

Застосування на транспорті нетрадиційних способів зовнішніх фізичних впливів (ФВ), наприклад, у вигляді (електро)магнітних полів, для активування палива для ДВС викликає багато суперечок у науковому середовищі й у практиці експлуатації через неоднозначність одержуваних результатів.

В останні роки були випробувані численні моделі пристроїв, сучасних розробок, для активування палива у ДВС вантажного транспорту й легкових автомобілів. Результати цих випробувань дозволяють по-новому глянути на проблему. Для окремих пристроїв отримані позитивні результати, де має місце не тільки зниження витрати палива, але й одночасне зниження викидів основних нормованих токсичних компонентів С, СН, NO_x і твердих часток. Табл. 3. Іл. 10. Бібліогр. 18 назв.

УДК 543.226, 541.123.7, 662.769.21, 662.61

Некрасов В.Г., Макаров А.Ф., Злиденний А.А., Мурзагалієв А.Ж. Двигуни на азотному паливі // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – № 2. – С. 121-126.

Азотно-водневі композиції у вигляді водяного розчину продуктів азотного синтезу карбаміду й аміачної селітри є альтернативним, безпечним, екологічно чистим поновлюваним моторним паливом. Енерговиділення азотного палива відбувається за принципом газорозпаду азотно-водневих сполук і наступного згоряння водню й вуглецю в середовищі атмосферного повітря, що виділилося при газорозпаді кисню без участі. Розглядаються можливі конструкції двигунів на азотному паливі, турбінні й поршневі. Ефективний процес енерговиділення при температурі не більше 700°С і виключення використання атмосферного повітря відкриває нові перспективи створення об'ємних двигунів потокового принципу дії з обертовими робочими елементами. Показано схеми двигунів гвинтової конструкції із циліндричними роторами, а також перспективні схеми гвинтових двигунів глибокого розширення.

Іл. 4. Бібліогр. 23

УДК 629.113: 662

Бганцев В.М. Деякі особливості приготування експериментальних зразків сумішевих біодизельних палив на основі відходів олієжирового виробництва і дизельного палива // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2008. – № 2. – С. 126-128.

Представлено результати експериментальних досліджень, що стосуються отримання стабільних сумішевих біодизельних палив на основі перспективної біодобавки і дизельного палива. Визначені температурні умови та порядок проведення процесів змішування. Бібліогр. 2 назв.