

РАЗБОР КНИГИ „ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ НА ТРАНСПОРТЕ“ АВТОРОВ ЛЕОНИДА ИВАНОВИЧА ГРЕЧИХИНА И Н. Г. КУЦЬ

Небойша Н. Гачеша
Министерство обороны Республики Сербия,
Управление по связям с общественностью,
Военно-технический вестник, Белград

DOI: 10.5937/vojtehg61-4593

ОБЛАСТ: энергетика, транспорт

ВИД СТАТЬИ: разбор книги

Краткое содержание:

В настоящей книге содержится анализ работы двигателей внутреннего сгорания и описание эффективности работы и анализу основных направлений совершенствования тепловых двигателей с внешним сгоранием топлива. В книге дано обоснование эффективности работы двигателей роторного типа Ванкеля, Исаева, Седунова, Иванова и двигателей, у которых ротор выполняет роль лопаток турбины в двигателе Нарушевича. Также и анализ эффективности работы турбокомпрессорных и турбореактивных двигателей и влияние стационарной и нестационарной теплопроводности на эффективность работы тепловых двигателей. Центральный парт книги посвящен анализу эффективности работы гибридных энергосистем с применением тепловых насосов.

Ключевые слова: аэродинамика, комплексы, транспорт.

В 2012 г. издательским предприятием «Право и экономика» при НАН Белоруси, г. Минск, Республика Белоруссия выпущена книга «Энергетические комплексы на транспорте» Л.И. Гречихина, члена Редколлегии Военно-технического вестника, и Н.Г. Куць (Гречихин, Куць, 2012).

Авторы книги на протяжении многих лет занимались развитием вооружения войск противовоздушной обороны СССР. Сейчас занимаются беспилотными летательными аппаратами и обосновывают возможность полета летательных аппаратов с овальным крылом с применением тепловых насосов. Создают новые тянущие винты с поверхностью Мёбиуса. Рассматривают возможность применения на борту летательного аппарата тепловых насосов. Создают научную базу разных нанотехнологий.



В книге содержится 7 разделов.

Раздел 1 содержит анализ работы двигателей внутреннего сгорания. Обоснованы три стадии горения топлива внутри камеры сгорания. Показано, что молекулярно-кинетическая теория наилучшим образом описывает принцип преобразования тепловой энергии в механическую работу по сравнению с термодинамическим подходом. Анализируются пути повышения эффективности работы двигателей внутреннего сгорания, работающих по замкнутому термодинамическому циклу.

Раздел 2 посвящен эффективности работы и анализу основных направлений совершенствования тепловых двигателей с внешним сгоранием топлива. Конкретно рассмотрена работа двигателей Стирлинга, Скудери, Заяц, паровые двигатели и двигатели на водородном топливе. Сформулированы пути и методы совершенствования эффективности работы тепловых двигателей с внешним сгоранием топлива.

В разделе 3 дано обоснование эффективности работы двигателей роторного типа Ванкеля, Исаева, Седунова, Иванова и двигателей, у которых ротор выполняет роль лопаток турбины в двигателе Нарушевича. Анализируются преимущества и недостатки двигателей роторного типа.

Раздел 4 посвящен эффективности работы вентиляторов и компрессоров. Определена роль вентилятора и компрессора в тепловых двигателях. Дано описание работы вентилятора и компрессора с применением молекулярно-кинетической теории. Рассмотрены методы повышения эффективности работы вентилятора и компрессора в тепловом двигателе.

Раздел 5 посвящен анализу эффективности работы турбокомпрессорных и турбореактивных двигателей. Сформулирован принцип преобразования тепловой энергии газа в механическую работу турбиной. Дано описание молекулярно-кинетической теории работы турбины и определена ее мощность. Обоснована работа открытых турбин, применяемых в ветроэнергетике. Сформулированы основные направления повышения эффективности работы турбин.

В разделе 6 рассмотрено влияние стационарной и нестационарной теплопроводности на эффективность работы тепловых двигателей. Обоснован принцип передачи энергии от нагретого газа к твердому телу на основе кластерного строения твердого тела. Описан механизм передачи тепла корпусу теплового двигателя при нестационарном конвективном теплообмене.

Раздел 7 является центральным в настоящем издании и посвящен анализу эффективности работы гибридных энергосистем с применением тепловых насосов. Описана теория работы открытых энергосистем. Дано обоснование теплового насоса, работающего с применением продольного ферромагнитного резонанса. Обоснована эффективность работы гибридных энергосистем совместно с тепловыми насосами на транспорте.

Literatura/References:

Гречихин, Л.И., Куць, Н.Г., 2012. *Энергетические комплексы на транспорте*, «Право и экономика» при НАН Белоруси, г. Минск, Республика Белоруссия.

PRIKAZ KNJIGE „ENERGETSKI KOMPLEKSI U TRANSPORTU“
AUTORA L. I. GREČIHINA I N. G. KUĆA

OBLAST: enrgetika, transport
VRSTA ČLANKA: prikaz knjige

Sažetak:

U 2012. godini izdavačko preduzeće „Pravo i ekonomija“ pri NAN Belorusije, Minsk, Republika Belorusija objavilo je knjigu „Energetski kompleksi u transportu“ L.I. Grečihina, člana Uređivačkog odbora Vojnotehničkog glasnika, i N.G. Kuća.

U ovoj knjizi dat je prikaz rada motora sa unutrašnjim sagorevanjem, opisana njegova efikasnost, a takođe je urađena analiza osnovnih pravaca usavršavanja rada toplotnih motora sa unutrašnjim sagorevanjem. Knjiga sadrži detaljan prikaz efikasnosti rada rotacionih motora tipa Vankela, Isaeva, Sedunova, Ivanova, kao i motora kod kojih rotor vrši funkciju lopatica turbine u motoru. Takođe, knjiga sadrži i analizu efikasnosti rada turbokompresorskih i turboreaktivnih motora, kao i uticaj nepokretne i pokretne toplotne provodljivosti na efikasnost rada toplotnih motora. Centrali deo knjige posvećen je analizi efikasnosti rada hibridnih energetskih sistema uz primenu toplotnih pumpi.

Autori ove knjige dugi niz godina bavili su se razvojem naoružanja PVO SSSR. Predmet njihovog interesovanja danas su bespilotne letelice, odnosno konstrukcija bespilotnih letelica sa ovalnim krilima uz primenu toplotnih pumpi. Autori, takođe, kreiraju nove nacрте elisi i prave naučnu bazu raznih nano-tehnologija.

Knjiga se sastoji od 7 delova.

Prvi deo bavi se analizom rada motora sa unutrašnjim sagorevanjem. Obrazložena su tri stadijuma sagorevanja goriva unutar komore za sagorevanje. Dokazano je da molekularno-kinetička teorija na najbolji način opisuje princip pretvaranja toplotne energije u mehanički rad u odnosu na termodinamički pristup ovom pitanju. U knjizi se analiziraju mogućnosti uvećanja efikasnosti rada motora sa unutrašnjim sagorevanjem, koji rade principu zatvorenog (spojenog) termodinamičkog ciklusa.

Drugi deo knjige posvećen je efikasnosti rada i analizi osnovnih pravaca u cilju usavršavanja toplotnih motora sa spoljašnjim sagorevanjem goriva. Konkretno, razmatran je rad motora tipa Stirlinga, Skuderi, Zajac, parnih motora i motora sa na hidrogensko gorivo. Formulirani su putevi i metode usavršavanja efikasnosti rada toplotnih motora sa spoljašnjim sagorevanjem.

Treći deo knjige bavi se efikasnošću rada rotacionih motora tipa Vankela, Isaeva, Sedunova, Ivanova, kao i motora kod kojih rotor vrši ulogu lopatica turbine u motoru, Naruševića. Analizirane su prednosti i nedostaci motora rotacionog tipa.

Četvrti deo knjige posvećen je efikasnosti rada ventilatora i kompresora. Definisana je uloga ventilatora i kompresora kod toplotnih motora. Dat je prikaz rada ventilatora i kompresora uz primenu molekularno-kinetičke teorije. Razmotrene su metode povećanja efikasnosti rada ventilatora i kompresora kod toplotnih motora.

Peti deo knjige bavi se analizom efikasnosti rada turbokompresorskih i turboreaktivnih motora. Formulisan je princip pretvaranja toplotne energije gasa u mehanički rad turbine. Dat je prikaz molekularno-kinetičke teorije rada turbine i određena njena snaga. Objasnjen je rad otvorenih turbina koje se primenjuju u proizvodnji energije uz pomoć vetra. Definisani su osnovni pravci koji će se baviti povećanjem efikasnosti rada turbina.

Šesti deo knjige razmatra uticaj nepokretne i pokretne toplotne provodljivosti na efikasnost rada toplotnih motora. Pokazan je princip

prenosa energije sa zagrejanog gasa na čvrsto telo, a na osnovu klaster građe čvrstog tela. Opisani su mehanizmi prenosa toplote na korpus toplotnog motora pri pokretnoj konveksnoj toplotnoj razmeni.

Sedmi deo knjige predstavlja centralni deo u ovom izdanju i posvećen je analizi efikasnosti rada hibridnih energetske sistema uz primenu toplotnih pumpi. Opisana je princip rada otvorenih energetske sistema. Dat je prikaz rada toplotne pumpe, koja radi uz primenu longitudinalne rezonanse. Objasnjena je efikasnost rada hibridnih energetske sistema sa toplotnim pumpama.

Ključne reči: energetski kompleksi; transport; motori; korišćenje energije; efikasnost.

REVIEW OF THE BOOK „ENERGY SYSTEMS IN TRANSPORTATION“ BY LEONID IVANOVICH GRECHIHIN AND N. G. KUCH (ЛЕОНИД ИВАНОВИЧ ГРЕЧИХИН И Н. Г. КУЦЬ)

Nebojša N. Gačeša
Ministry of Defence of the Republic of Serbia, Military Technical
Courier, Belgrade

FIELD: Energetics, Traffic
ARTICLE TYPE: Review

Summary:

The book describes the efficiency and operation of internal combustion engines and analyzes the main tendencies in improving their operation. The efficiency of rotary engines such as those of Wankel, Isayev, Sedunov and Ivanov has been given in detail as well as the operation of engines where the rotor has the function of turbine blades. The efficiency of the operation of turbo compressor and turbo reactive engines has been analyzed as well. The effects of stationary and nonstationary heat conduction on the efficiency of heat engine operation have also been discussed. The main part of the book deals with the analysis of the efficiency of the operation of hybrid energy systems with the application of heat pumps.

Key words: energy complexes; transportation; engines; energy use; efficiency.

Дата получения работы/Paper received on: 06. 10. 2013.

Дата получения исправленной версии работы/Manuscript corrections submitted on: 13. 10. 2013.

Дата окончательного согласования работы /Paper accepted for publishing on: 14. 10. 2013.