

ЗБОРНИК НА ТРУДОВИ
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ, СКОПЈЕ, РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

PROCEEDINGS
FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING, SKOPJE, REPUBLIC OF MACEDONIA

36. тр. Маш. фак. – Скопје	Год.	Број	стр.	Скопје
	21	2	67–124	2002
Proc. Fac. Mech. Eng. – Skopje	Vol.	No.	pp.	Skopje

СОДРЖИНА

- 325 – Ванчо Донев, Драган Шутевски**
Нова парадигма на менаџментот на одржувањето 67–77
- 326 – Софија Сидоренко, Владимир Дуковски**
Модел на виртуелна NC машина со интегрирана база на знаење 79–84
- 327 – Методија Мирчевски, Александар Бучковски**
Математичко моделирање на нестационарно рамномерно променливо
струење во отворени канали 85–92
- 328 – Димче Кочмановски**
Експериментално определување на максималната вредност
на рефлектираниот натпритисок на пропусниот импулс 93–99
- 329– Димче Кочмановски**
Испитување на придушувачи на воздушно ударни бранови (ВУБ) 101–110
- 330 – Миле Димитровски, Кирил Муцевски**
Можност за намалување на издвнната емисија со дејствување
врз регулацијата на моторот 111–116
- 331 – Зоран Пандилов, Владимир Дуковски, Љубен Дудески**
Компјутерско проектирање на регулираните погони кај нумерички
управуваните металорезачки машини 117–124

36. тр. Маш. фак. – Скопје	Год. 21	Број 2	стр. 67–124	Скопје 2002
Proc. Fac. Mech. Eng. – Skopje	Vol.	No.	pp.	Skopje

CONTENTS

325 – Vančo Donev, Dragan Šutevski A new paradigm in the maintenance management	67–77
326 – Sofija Sidorenko, Vladimir Dukovski Virtual NC-machine model with integrated knowledge data	79–84
327 – Metodija Mirčevski, Aleksandar Bučkovski Mathematical modeling of unstable equivalently alternation flows	85–92
328 – Dimče Kočmanovski Experimental determination of the maximal value of the reflected pressure of the permeable impulse	93–99
329 – Dimče Kočmanovski Testing of dampers of shock front air	101–110
330 – Mile Dimitrovski, Kiril Mucevski Opportunity to reduce the exhaust gases with engine adjust	111–116
331 – Zoran Pandilov, Vladimir Dukovski, Ljuben Dudeski Computer aided design of regulated drives for NC machine tools	117–124

МОЖНОСТ ЗА НАМАЛУВАЊЕ НА ИЗДУВНАТА ЕМИСИЈА СО ДЕЈСТВУВАЊЕ ВРЗ РЕГУЛАЦИЈАТА НА МОТОРОТ

Миле Димитровски¹, Кирил Муцевски²

¹*Машински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“,
и. фах 464, МК-1001 Скопје, Република Македонија*

²*Бул. „Партизански одреди“ 64а 1/3, МК-1000 Скопје, Република Македонија*

Според статистичките податоци бројот на стари возила во Република Македонија изнесува околу 90%. Се работи за возила произведени помеѓу 1975 и 1990 година, со класични системи за формирање и палење на горивната смеса. Најголем дел од нив немаат системи за обработка на издувните гасови (катализатори) и се сериозни загадувачи на околината со јаглероден моноксид (СО). Во овој труд е направен обид на еден од овие видови возила да се намали емисијата на СО со дејствување врз системот за палење, и тоа со поместување на аголот на претпалење и со дејствување врз системот за формирање на смеса, карбураторот (со промена на млазниците, емулзионите цевки, регулација на нивото на гориво во карбураторот итн.). Следена е промената на вртежниот момент и моќноста на моторот. Заклучено е дека со соодветна регулација може да се намали емисијата на СО без притоа сериозно да опадне вредноста на вртежниот момент и моќноста на моторот.

Клучни зборови: издувна емисија; регулација на горивната смеса; регулација на аголот на претпалење; вртежен момент; моќност на моторот.

S u m m a r y

OPORTUNITY TO REDUCE THE EXHAUST GASES WITH ENGINE ADJUST

Mile Dimitrovski¹, Kiril Mucevski²

¹*Faculty of Mechanical Engineering, The “Sv. Kiril & Metodij” University,
P.O. Box 464, MK-1001 Skopje, Republic of Macedonia*

²*Bul. „Partizanski odredi” 64a 1/3, MK-1000 Skopje, Republic of Macedonia*

Key words: exhaust gases; adjusting of system for forming fuel mixture; adjusting of system for burning fuel mixture; rotate bending moment; engine power

According to statistics in the Republic of Macedonia, the number of old vehicles is about 90 %. These are vehicles produced between 1975 and 1990 with classical systems for forming and burning the fuel mixture.

The most of them don't have systems for processing exhaust gases (catalytic converter) and are serious air pollution with carbon monoxide (CO).

In this article we try to make an attempt to reduce exhaust gases in some kinds of these vehicles with adjusting to the system for burning fuel mixture and with adjusting to the system for forming fuel mixture (carburetor).

At the same time the changes on the rotate bending moment and engine power are followed.

It is noticed that with a proper adjustment the emission of exhaust gases can be reduced without a serious depreciation of the rotate bending moment and the engine power.

ИСПИТУВАЊЕ НА ПРИДУШУВАЧИ НА ВОЗДУШНО УДАРНИ БРАНОВИ (ВУБ)

Димче Кочмановски

*Машински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј”,
и. фах 464, МК-1001 Скопје, Република Македонија*

Досегашните сознанија и достапната литература недоволно го обработуваат придушувањето на воздушно ударните бранови (ВУБ) со помош на експанзиони комори со и без вградени придушници.

Користејќи се со дозволени отпори при режим на нормална вентилација од 200 Pa, пропишани за противударни вентили (ПУВ), изведувани се можни конструкции на експанзиони комори со различни соодноси, како и вградување на една или повеќе придушници на различни растојанија.

Врз основа на резултатите од можните конструкции на експанзиони комори со или без вградени придушници, неопходно е да се изведуваат експерименти на еден модел на експанзиона комора со или без вградени придушници.

Клучни зборови: експанзиона комора; придушница; воздушно ударен бран (ВУБ); пропустен импулс

S u m m a r y

TESTING OF DAMPERS OF SHOCK FRONT AIR

Dimče Kočmanovski

*Faculty of Mechanical Engineering, The “Sv. Kiril & Metodij” University,
P.O. Box 464, MK-1001 Skopje, Republic of Macedonia*

Key words: expansion chamber; damper shock front air; permeable impulse

The use of permissible resistance in normal ventilation of 200 Pa prescribed for antishock valves, as well as the construction of expansion chambers with different proportion and the building-in of one or more dampers at different intervals, is elaborated.

On the basis of the results obtained, it is necessary to perform experiments on a model of an expansion chamber with or without built-in dampers.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА МАКСИМАЛНАТА ВРЕДНОСТ НА РЕФЛЕКТИРАНИОТ НАТПРИТИСОК НА ПРОПУСНИОТ ИМПУЛС

Димче Кочмановски

*Машински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј”,
џ. фах 464, МК-1001 Скопје, Република Македонија*

Предлагаме метод за определување на максималната вредност на рефлектираниот натпритисок (Δp_r) на пропусниот импулс со соодветна цилиндрична плоча. За таа цел го мериме соодветното издолжување ε во радијален и тангенцијален правец. Познавајќи ги карактеристиката на плочата и напонската состојба на плочата, која се зема дека е вклетшена на површината од експанзионата цевка, го определуваме максималниот натпритисок (Δp_r) на пропусниот импулс.

Испитувањата се вршени со модел на придушувачи и модел на придушувач со вграден осцилаторен систем за затворање при воздушно ударни бранови со максимален натпритисок $\Delta p_r = 300$ kPa.

Клучни зборови: експанзиона комора; придушница; воздушно ударен бран (ВУБ); пропустен импулс; плоча; напонска состојба

S u m m a r y

EXPERIMENTAL DETERMINATION OF THE MAXIMAL VALUE OF THE REFLECTED PRESSURE OF THE PERMEABLE IMPULSE

Dimče Kočmanovski

*Faculty of Mechanical Engineering, The “Sv. Kiril & Metodij” University,
P.O. Box 464, MK-1001 Skopje, Republic of Macedonia*

Key words: expansion chamber; damper shock front air; permeable impulse; plate; state of tension

In this work, a method for determination of the maximal value of reflected pressure (Δp_r) of the permeable impuls with cylindric plate is proposed. For that purpose, the corresponding stretching ε , in radial and tangential direction, was measured. Knowing the characteristics and the state of tension of the plate which is considered to be squeezed on the surface of the expansion tube, the pressure (Δp_r) of the permeable impuls was determined.

The experiments were performed with a model of dampers and a model of a damper with built in oscilatory system for shock front air with maximal pressure $\Delta p_r = 300$ kPa.

CODEN: ZTFSEH – 327

Пристигнато: 18 септември 2002

Прифатено: 25 декември 2002

Зборник на трудови, Машински факултет – Скопје, год. **21**, бр. 2, стр. 85–92 (2002)

ISSN 0351– 6067

УДК: 532.543.013.2:004.421

Преходно соопштение

МАТЕМАТИЧКО МОДЕЛИРАЊЕ НА НЕСТАЦИОНАРНО РАМНОМЕРНО ПРОМЕНЛИВО СТРУЕЊЕ ВО ОТВОРЕНИ КАНАЛИ*

Методија Мирчевски, Александар Бучковски

*Машински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј”,
б. бр. 464, МК-1001 Скопје, Република Македонија*

Целта на овој труд е да се изврши споредба помеѓу различните методи на решавање на нестационарните рамномерно променливи струења во отворени канали. Разгледани се два метода и изработени се алгоритми и компјутерски програми за секој метод одделно. Со нивна помош се решени неколку практични проблеми за различни видови канали. Извршена е споредба на добиените резултати и донесени се конкретни заклучоци.

Клучни зборови: струење низ отворени канали; нестационарно струење; метод на карактеристики; метод на конечни разлики; нумеричка програма

S u m m a r y

MATHEMATICAL MODELING OF UNSTABLE EQUIVALENTLY ALTERNATION FLOWS

Metodija Mirčevski, Aleksandar Bučkovski

*Faculty of Mechanical Engineering, The “Sv. Kiril & Metodij” University,
P.O. Box 464, MK-1001 Skopje, Republic of Macedonia*

Key words: flow in open channels; unsteady flow; method of characteristics; method of final differences; numerical program

The purpose of this work was to compare the different methods of solving the unsteady flows in open channels. Two methods were worked out and algorithms and computer programs for each of them were produced. They have been used for solving some practical problems for different types of channels. At the end, a comparison of the developed results was made and conclusions were brought.

* Изработката на научниот труд е во рамките на научниот проект *Ревизијализација на комунални пречистителни станици во Р. Македонија*, финансиран од Министерството за образование и наука на Р. Македонија.

VIRTUAL NC MACHINE MODEL WITH INTEGRATED KNOWLEDGE DATA

Sofija Sidorenko, Vladimir Dukovski

*Faculty of Mechanical Engineering, The „Sv. Kiril & Metodij” University,
POBox 464, MK-1001 Skopje, Republic of Macedonia*

The concept of virtual NC machining was established for providing a virtual product that could be compared with an appropriate designed product, in order to make NC program correctness evaluation, without real experiments. This concept is applied in the intelligent CAD/CAM system named VIRTUAL MANUFACTURE. This paper presents the first intelligent module that enables creation of the virtual models of existed NC machines and virtual creation of new ones, applying modular composition. Creation of a virtual NC machine is carried out via automatic knowledge data saving (features of the created NC machine).

Key words: CAD; CAM; knowledge-based programming; object-oriented programming; virtual machining

Резиме

МОДЕЛ НА ВИРТУЕЛНА NC МАШИНА СО ИНТЕГРИРАНА БАЗА НА ЗНАЕЊЕ

Софија Сидоренко, Владимир Дуковски

*Машински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“,
и. фак 464, МК-1001 Скопје, Република Македонија*

Клучни зборови: CAD; CAM; програмирање базирано на знаење; објектно ориентирано програмирање; виртуелна машина; виртуелна обработка

Концептот на виртуелна NC обработка овозможува креирање на виртуелен производ, кој може да се споредува со соодветен моделиран производ заради евалуација на коректноста на NC програма, без реални експерименти. Овој концепт е применет во интелигентен CAD/CAM систем наречен VIRTUAL MANUFACTURE. Во овој труд е презентира првиот од четирите интелигентни модули кој овозможува креирање на виртуелни модели на постојни NC машини и виртуелно креирање на нови со примена на модуларно компонирање. Креирањето на виртуелната NC машина е проследено со автоматско креирање на база на знаење во која се чуваат податоците за машината.

CODEN: ZTFSEH – 325

Пристигнато: 1 октомври 2002

Прифатено: 25 декември 2002

Зборник на праводови, Машински факултет – Скопје, год. **21**, бр. 2, стр. 67–77 (2002)

ISSN 0351– 6067

УДК: 658.58

Службен правод

НОВА ПАРАДИГМА НА МЕНАЏМЕНТОТ НА ОДРЖУВАЊЕТО

Ванчо Донеv, Драган Шутевски

*Машински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“,
п. фах 464, МК-1001 Скопје, Република Македонија*

Во трудот е направен обид да се даде краток преглед на промените кои треба да се изведат во одржувањето за да се дојде до една сосема нова парадигма на менаџментот на одржувањето. Накратко се опишани сите подрачја кои се предмет на промени и на крајот е дадено размислување на кој начин да се изведат овие промени.

Клучни зборови: менаџмент на одржување; парадигма; промени; дефекти; модалитети на дефекти; последици од дефекти

S u m m a r y

A NEW PARADIGM IN THE MAINTENANCE MANAGEMENT

Vančo Donev, Dragan Šutevski

*Faculty of Mechanical Engineering, The “Sv. Kiril & Metodij” University,
P.O. Box 464, MK-1001 Skopje, Republic of Macedonia*

Key words: maintenance management; paradigm; changes; defects; variations of defects; defect outcomes

This paper describes the changes that are to be done in the maintenance in order to achieve a new paradigm in the maintenance management.

It covers the area that bears changes in the contemporary view in this part of maintenance management.

There is also an aspect how these changes should be done.

CODEN: ZTFSEH – 331

Пристигнато: 1 ноември 2002

Прифатено: 25 декември 2002

Зборник на трудови, Машински факултет – Скопје, год. **21**, бр. 2, стр. 117–124 (2002)

ISSN 0351– 6067

УДК: 621.9.06.012–52:004.42

Оригинален научен труд

КОМПЈУТЕРСКО ПРОЕКТИРАЊЕ НА РЕГУЛИРАНИТЕ ПОГОНИ КАЈ НУМЕРИЧКИ УПРАВУВАНИТЕ МЕТАЛОРЕЗАЧКИ МАШИНИ

Зоран Пандилов, Владимир Дуковски, Љубен Дудески

*Машински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј”,
б. бр. 464, МК-1001 Скопје, Република Македонија*

Карактеристиките на погоните за главно вртежно движење и помест многу зависат од умешноста на композирањето на карактеристиките на регулираните мотори и механичките елементи за пренос. Овој труд дава краток опис на оригинално развиените компјутерски програми кои овозможуваат интерактивно проектирање и анализа на повеќе конструктивни варијанти на регулираните погони за главно вртежно движење и помест кај нумерички управувани металорезачки машини.

Клучни зборови: компјутерско проектирање; регулирани погони; погони за главно вртежно движење; погони за помест; нумерички управувани металорезачки машини

S u m m a r y

COMPUTER AIDED DESIGN OF REGULATED DRIVES FOR NC MACHINE TOOLS

Zoran Pandilov, Vladimir Dukovski, Ljuben Dudeski

*Faculty of Mechanical Engineering, The “Sv. Kiril i Metodij” University,
P.O.Box 464, MK-1001 Skopje, Republic of Macedonia*

Key words: computer aided design; regulated drives; main spindle drives; feed drives; NC machine tools

The characteristics of main spindle drives and feed drives highly depend upon skillfulness of composing characteristics of regulated motors and mechanical transmission elements. This paper gives a short description of original computer programs which enable interactive design of regulated main spindle and feed drives for NC machine tools and analysis of different design variants.