

JEMNÁ MECHANIKA A OPTIKA

VĚDECKO-TECHNICKÝ ČASOPIS
ROČNÍK 54 1/2010

OBSAH

Tradice ve výuce Optometrie v Brně (S. Petrová, S. Synek, M. Krasňanský, M. Říhová, M. Synková)	3
Na Fakultě biomedicínského inženýrství ČVUT se rozvíjí nový obor Optika a optometrie (J. Novák).....	8
Výroba syntetických hologramů, syntéza 3D obrazu z prostorových pohledů v rovině pozorovatele (J. Svoboda, P. Fiala, M. Škreň).....	10
Použití technologie Rapid Prototyping v konstrukci optomechanického zařízení (J. Hošek)	13
Lokální vyzářování ze závěrně polarizovaných solárních článků (P. Škarvada, P. Tománek)	18
Inovace studia optometrie na UP v Olomouci v roce 2009 (F. Pluháček, J. Wagner, L. Musilová).....	21
Optometrie pro budoucnost (F. Pluháček)	22
Prof. Zdeněk Hradil – padesátiletý	23
Olympus (S. Schanze).....	24
TAE 2010 (Trendy v zemědělském inženýrství) (M. Libra).....	25
Konference Optické komunikace 2009 (M. Klíma).....	25
Z technické knihovny (I. Brezina).....	26
Mezinárodní kovo zpracovatelská výstava AMB (S. Kirschbaum)	27
Nobelova cena za fyziku 2009 (red.).....	28

Bližší informace o poslání časopisu, pokyny pro autory, obsah časopisu apod. je uveden na internetu:
<http://www.fzu.cz/struktura/casopisy/jemnam/jemname.php>

Informace o předplatném podá, objednávky přijímá, objednávky do zahraničí vyřizuje: SLO UP a FZÚ AV ČR, Tř. 17. listopadu 50, 772 07 Olomouc, tel.: 585 223 936, fax: 585 631 531.

Cena čísla 40 Kč včetně DPH

FINE MECHANICS AND OPTICS

SCIENTIFIC-TECHNICAL JOURNAL
VOLUME 54 1/2010

CONTENTS

Tradition of optometric study in Brno (S. Petrová, S. Synek, M. Krasňanský, M. Říhová, M. Synková)	3
The new field of study – Optics and optometry – expands at the Faculty of biomedical engineering, Czech Technical University (J. Novák)	8
Manufacturing of synthetic holograms, 3D image synthesis from the 2D views in the plane of the observer (J. Svoboda, P. Fiala, M. Škreň).....	10
Application of Rapid Prototyping Technology in Design of Optomechanical Instrument (J. Hošek).....	13
Local emission from reverse-biased solar cells (P. Škarvada, P. Tománek)	18
Innovation of optometric studies in Palacky University, Olomouc, in 2009 (F. Pluháček, J. Wagner, L. Musilová)	21
Optometry for the future (F. Pluháček).....	22
Prof. Zdeněk Hradil of fifty	23
Olympus (S. Schanze).....	24
TAE 2010 (Trends in Agricultural Engineering) (M. Libra).....	25
Conference Optical Communication 2009 (M. Klíma).....	25
From technical library (I. Brezina)	26
AMB 2010 – the international exhibition for metal working (S. Kirschbaum)	27
Nobel Prize for physics 2009 (red.)	28

For further information about the journal intention, instructions for authors, contents etc. please refer to
<http://www.fzu.cz/struktura/casopisy/jemname.php>

Information on subscription rate and on ordering gives the SLO UP a FZÚ AV ČR, Tř. 17. listopadu 50, 772 07 Olomouc, tel.: 585 223 936, fax: 585 631 531.

Price for single copy: 40 Kč incl. VAT

CONTENTS

Tradition of optometric study in Brno (S. Petrová, S. Synek, M. Krasňanský, M. Říhová, M. Synková) 3
The study of optometry at the Department of Optometry and Orthoptics, Faculty of Medicine, Masaryk University in Brno, successfully extends an education tradition of National center for nursery and non-medical health-care. Optometrists find engagement not only in optometric centres and opticians but they are also team members of ophthalmic clinics and refraction centres. It is a matter of time only when they take a firm post between professionals for instance treating patients with acquired brain damage or light brain dysfunctions. Such an engagement of optometrists is at present common in Anglo-Saxon countries.
Keywords: study of optometry, brain trauma, cerebrovascular accidents, learning disorders, binocular vision, accommodation, ophthalmogryic disorders, eye therapy

The new field of study – Optics and optometry – expands at the Faculty of biomedical engineering, Czech Technical University (J. Novák)..... 8

Manufacturing of synthetic holograms, 3D image synthesis from the 2D views in the plane of the observer (J. Svoboda, P. Fiala, M. Škreň)..... 10
The method of hologram synthesis from 2D views is described. The views are synthesized in the plane of the observer. The main topic is the creation of synthetic masters for rainbow holograms. The questions of creating RGB color rainbow holograms are also discussed. The automatic device for manufacturing the synthetic masters is presented.
Keywords: synthetic holography, stereography, holographic writer

Application of Rapid Prototyping Technology in Design of Optomechanical Instrument (J. Hošek)..... 13
This paper presents an experimental experience with manufacturing of functional parts of the mechanical system using rapid prototyping. We have designed two different functional parts of

experimental instrument for manufacturing by two kinds of Rapid Prototyping technology. We summarize a review of dimensional and geometrical differences between CAD data and manufactured parts. We determined that dimensions of the smallest details successfully manufactured using rapid prototyping technology are limited with surface tension of rapid prototyping material in its liquid state. We performed few functional and geometrical tests on fabricated parts, which show full functionality of manufactured parts in designed optomechanical measurement instrument.

Local emission from reverse-biased solar cells (P. Škarvada, P. Tománek)..... 18
The work deals with non-destructive characterization of monocrystalline silicon solar cells and with methodology of measuring of local emissions from reverse-biased pn junction. Measured results of local radiation in the visible spectrum of reverse-biased monocrystalline silicon solar cells are presented. Results of measurements show that not all of shining spots are associated with microplasma noise.
Keywords: solar cell, local light emission, reverse biased pn junction

Innovation of optometric studies in Palacky University, Olomouc, in 2009 (F. Pluháček, J. Wagner, L. Musilová) 21

Optometry for the future (F. Pluháček)..... 22

Prof. Zdeněk Hradil of fifty 23

Olympus (S. Schanze)..... 24

TAE 2010 (Trends in Agricultural Engineering) (M. Libra)..... 25

Conference Optical Communication 2009 (M. Klíma)..... 25

From technical library (I. Brezina) 26

AMB 2010 – the international exhibition for metal working (S. Kirschbaum) 27

Nobel Prize for physics 2009 (red.) 28

Nobelova cena za fyziku 2009

Společnost Alcatel-Lucent oznámila, že dva bývalí vědci Bellových laboratoří (Bell Labs), Dr. Willard Boyle a Dr. George Smith, získali letošní Nobelovu cenu za fyziku 2009.

Ocenění získali oba vědci za objev a praktickou aplikaci technologie CCD (Charge-Coupled Device), která převádí dopadající světlo na digitální informaci a která je základem mnoha moderních zařízení pro zpracování digitálního obrazu. Je to již sedmá Nobelova cena pro laboratoře Bell Labs. Celkem ji získalo již třináct zde působících vědců.

Od doby, kdy byla technologie CCD vynalezena, se stala základem mnoha nových zařízení a ve své podstatě i nových oborů. Zařízení s technologií CCD většinou není větší než mince a používá se v na první pohled tak rozdílných zařízeních, jako jsou digitální fotoaparáty, čtečky čárových kódů, videokamery nebo monitorovací zařízení. Najdete ji ale také v medicínských

endoskopech, zařízeních z oblasti astronomie nebo v systémech pro přenos videokonferencí.

„Jsme opravdu hrdí na to, co Willard Boyle a George Smith dokázali. Jejich inovace změny svět, ve kterém žijeme,“ uvedl Neony Kim, prezident Bell Labs a dále dodal: „Jsou symbolem toho nejlepšího, co Bellovy laboratoře přinášejí: špičkového výzkumu, který mění způsob naší komunikace. Základním principem, ze kterého Bell Labs vychází, je zejména intelektuální svoboda v prostředí, kde se mnohé směry a disciplíny spojují dohromady a vytváří úžasné věci. Velmi rádi bychom blahopřáli i držitelům druhé poloviny Nobelovy ceny, Charlesi Kaovi, jehož práce v oblasti skleněných optických vláken zásadně změny komunikační průmysl a umožnily vznik mnoha služeb, jejichž přínosu dnes využíváme.“

Red.