

JEMNÁ MECHANIKA A OPTIKA

VĚDECKO-TECHNICKÝ ČASOPIS
ROČNÍK 57 9/2012

OBSAH

<i>Didaktika firmy BOSCH REXROTH</i>	235
<i>Dopravníkové systémy BOSCH REXROTH</i>	236
<i>Aplikace dopravníkového systému VarioFlow na vertikálních soustružnických automatech Mazak</i>	238
<i>Regionální výzkumné centrum ve Zlíně (M. Pleva, V. Křesálek)</i>	240
<i>Malé jubileum prof. RNDr. Miroslava Hrabovského, DrSc.</i>	242
<i>Nová laboratoř terahertzové optiky ve Zlíně (V. Křesálek)</i>	243
<i>Přehled čtyř moderních metod z oblasti evolučních algoritmů využitelných v optice (P. Tomášek, V. Křesálek, S. Goňa)</i>	244
<i>Statistická analýza prokládání sférickými plochami (J. Křepelka)</i>	249
<i>Hodnocení pravosti českých bankovek pomocí Ramanovy spektroskopie (H. Vašková, P. Valášek)</i>	254
<i>Aplikace optických prvků pro transformaci ultrakrátkých intenzivních světelných pulsů (L. Stanke)</i>	256
<i>Z technické knihovny (J. Novák)</i>	260

Bližší informace o poslání časopisu, pokyny pro autory, obsah časopisu apod. je uveden na internetu: <http://jmo.fzu.cz/>

Informace o předplatném podá, objednávky přijímá, objednávky do zahraničí vyřizuje: SLO UP a FZÚ AV ČR, 17. listopadu 50, 772 07 Olomouc, tel.: 585 631 576, e-mail: eva.pelclova@upol.cz.

Cena čísla 40 Kč včetně DPH

FINE MECHANICS AND OPTICS

SCIENTIFIC-TECHNICAL JOURNAL
VOLUME 57 9/2012

CONTENTS

<i>Didactics of the company BOSCH REXROTH</i>	235
<i>Conveyor systems from BOSCH REXROTH</i>	236
<i>Application of conveyor system VarioFlow to vertical automatic lathe Mazak</i>	238
<i>Regional Research Center in Zlín (M. Pleva, V. Křesálek)</i>	240
<i>Prof. RNDr. Miroslav Hrabovský, DrSc. and his small anniversary</i>	242
<i>The new laboratory for terahertz optics in Zlín (V. Křesálek)</i>	243
<i>Review of Four Modern Evolutionary Algorithms Utilizable in Optics (P. Tomášek, V. Křesálek, S. Goňa)</i>	244
<i>Statistical analysis of the fitting spheres (J. Křepelka)</i>	249
<i>Raman Spectroscopy Assessment of Authenticity Czech Banknotes (H. Vašková, P. Valášek)</i>	254
<i>Application of optical elements for transformation of ultrashort intensive light pulses (L. Stanke)</i>	256
<i>From technical library (J. Novák)</i>	260

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

Information on subscription rate and on ordering gives the SLO UP a FZÚ AV ČR, 17. listopadu 50, 772 07 Olomouc, tel.: 585 631 576, e-mail: eva.pelclova@upol.cz.

Price for single copy: 40 Kč incl. VAT

CONTENTS

Didactics of the company BOSCH RE XROTH 235

Conveyor systems from BOSCH RE XROTH 236

Application of conveyor system VarioFlow to vertical automatic lathe Mazak 238

Regional Research Center in Zlín

(M. Pleva, V. Křesálek) 240
New arising R&D Center in Zlín means the opportunity for expansion of research and development in this region. This Center has close relationship with Faculty of applied informatics at Thomas Bata university in Zlín. Is being equipped by top-class scientific instruments and technologies for European grant sources.

Prof. RNDr. Miroslav Hrabovský, DrSc. and his small anniversary 242

The new laboratory for terahertz optics in Zlín

(V. Křesálek) 243
The new laboratory for terahertz optics was established at Tomas Bata University in Zlín. This contribution introduces the terahertz spectrometer. Already carried out research and planned focus of applied research are also presented.

Review of Four Modern Evolutionary Algorithms Utilizable in Optics (P. Tomášek, V. Křesálek, S. Goňa) 244

This article investigates the main principles of four modern evolutionary algorithms along with interesting practical examples of utilization not only in optics and microwaves. Nowadays, evolutionary algorithms represent a strong instrument for optimization and solution of complex multidimensional problems.

Keywords: evolutionary algorithms, genetic algorithms, particle swarm optimization, differential evolution, self-organizing migrating algorithm, optimization of optical systems

Raman Spectroscopy Assessment of Authenticity

Czech Banknotes (H. Vašková, P. Valášek) 254

Application of optical elements for transformation of ultrashort intensive light pulses (L. Stanke) 256

The target of the project Extreme Light Infrastructure - Beamlines Facility (ELI) is a construction of the centre equipped with the world-wide most powerful laser in Dolní Břežany, near Prague, Czech Republic. This theoretical contribution deals with a brief view of interaction between continual and pulse beams and some optical systems aimed to achieve their time and spatial transformation as one of the project essential problems.

From technical library (J. Novák) 260

ANOTACE

Statistická analýza prokládání sférickými plochami

(J. Křepelka) 249

Výsledek proložení dat d -rozměrnými koulemi metodou nejmenších čtverců závisí na definici reziduální funkce. Tento článek, využívající statistické analýzy a numerické simulace, popisuje rozdíly ve výsledcích získaných ze dvou přístupů, jeden (algebraický) vede k formulaci lineárního algebraického problému, zatímco druhý (geometrický) je nelineární, jehož řešení je náročnější na numerický výpočet.

Z technické knihovny

G. H. Kaufmann (ed.): Advances in Speckle Metrology and Related Techniques. Wiley-VCH, Weinheim 2011. ISBN: 978-3527409570, 327 stran, cena: 150 USD.

Optické měřicí metody využívající jevu koherenční zrnitosti (speklu), který vzniká rozptylem koherentního optického záření na drsných površích, se během času ukázaly jako velmi užitečný nástroj pro nedestruktivní testování různých materiálů a konstrukcí v technické praxi. Ačkoliv jde o metody zkoumané již velmi dlouhou dobu, jejich širší rozvoj v posledních letech souvisí především s vývojem počítačové techniky, moderních optických a optoelektronických prvků a novými přístupy ke zpracování měřených dat. Recenzovaná kniha představuje poslední přehled, který popisuje jak nové metody vyvinuté v oblasti spekl metrologie v posledních deseti letech, tak aplikace těchto metod v oblasti experimentální mechaniky, optické kontroly nebo datové bezpečnosti. Kniha je rozčleněna do šesti částí, jež se zabývají podrobně některými vybranými interferometrickými měřicími metodami. První kapitola je věnována radiální spekl interferometrii a jejím aplikacím v oblasti nedestruktivního testování konstrukcí a materiálů. Ve druhé části

jsou popsány principy interferometrických metod pro získání 3D informace o opticky propustných rozptýlných vzorcích. Další dvě kapitoly se zabývají matematickými metodami vyhodnocení měření v oblasti spekl interferometrie z interferogramu, zaznamenaného v jednom časovém okamžiku, a ze série snímků, pořízených v čase. Pátá část se zaměřuje na metrologii s využitím korelace fázových singularit spekl struktur. Poslední, šestá kapitola se zabývá metodami využití koherenční zrnitosti pro optické zpracování informace a její kódování.

Jednotlivé kapitoly knihy jsou psány odborníky na uvedenou problematiku a jsou vždy doplněny obsáhlým seznamem literatury, kde je možné nalézt podrobnější informace. Publikace je doplněna věcným rejstříkem, množstvím schémat a fotografií, které dokreslují možnosti použití zmiňovaných metod. Uvedenou publikaci lze doporučit pro ty, kteří se zabývají oblastí optických měřicími metod a nedestruktivního testování. Pro její studium je nutná základní znalost optiky.

J. Novák