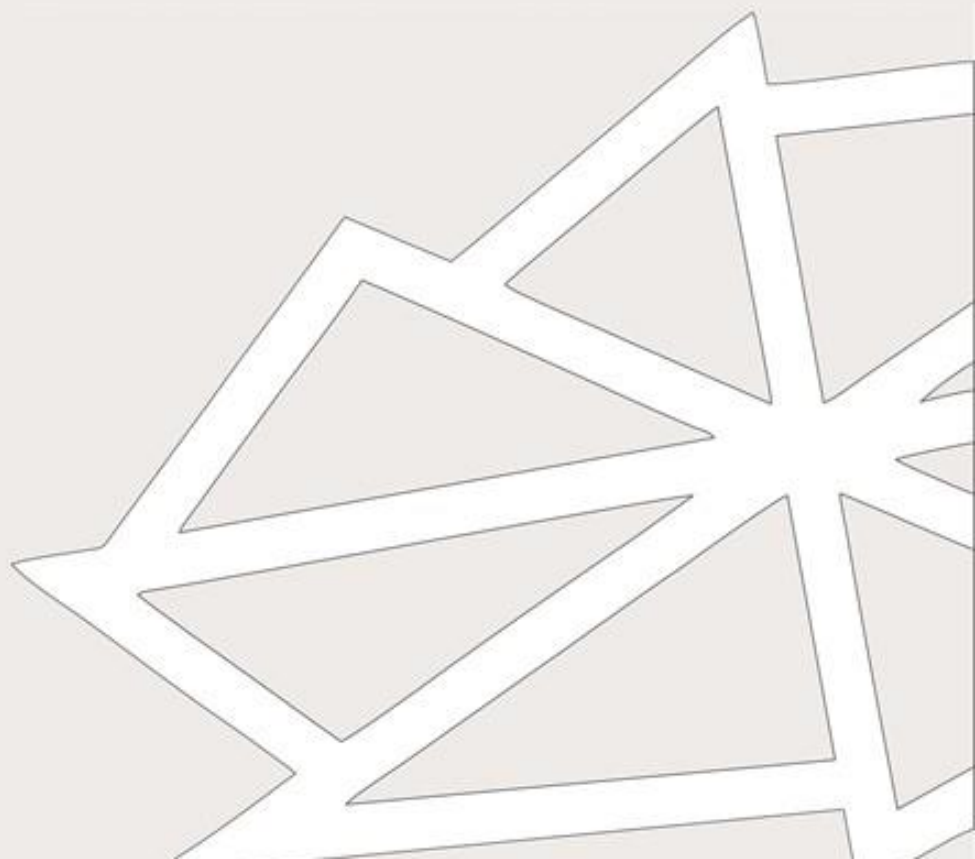


TECHNICAL UNIVERSITY IN ZVOLEN
FACULTY OF WOOD SCIENCES AND TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF FIRE PROTECTION

Δ Delta

FIRE PROTECTION & SAFETY
Scientific Journal

Vol. 13 Iss. 2
December 2019



Delta journal publishes reviewed original scientific papers, review papers, case studies and short communications devoted to research on fire protection and safety, occupational health and safety and protection of persons and property.

Journal topics:

Fire and Its Propagation

- Combustion and Fire Chemistry and Physics
- Fire Behaviour Modelling
- Fire Investigation
- Smoke Control and Combustion Toxicity

Effect of Heat and Fire on Materials and Products

- Fire Properties of Materials
- Fire Testing
- Thermal Stability and Thermal Degradation of Materials and Products

Fire Protection and Fire-Fighting

- Active and Passive Fire Protection Systems and Methods
- Fire-Fighting Equipment and Fire Tactics
- Fire Safety Design of Buildings and Technology
- Rescue Works and Rescue Equipment

Protection of persons, property and environment

- Environmental Impacts of Fires and Accidents
- Fire and Accident Risk Management
- Fire Safety Management
- Interaction Human – Fire – Environment

Occupational Health and Safety

- Injury Investigation Methods
- Safety Engineering

Časopis *Delta* uverejňuje recenzované pôvodné vedecké práce, prehľadové články, prípadové štúdie a krátke oznámenia z oblasti protipožiarnej ochrany a bezpečnosti, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ochrany osôb a majetku.

Tematické oblasti časopisu:

Požiar a jeho rozvoj

- Dynamika požiaru
- Chémia a fyzika horenia a požiaru
- Modelovanie správania sa požiaru
- Riadenie dymu a toxicita splođín horenia
- Zisťovanie príčin vzniku požiarov

Vplyv tepla a ohňa na materiály a výrobky

- Požiarne skúšobníctvo
- Požiarotechnické vlastnosti materiálov
- Termická stabilita a termická degradácia materiálov a výrobkov

Protipožiarne ochrana a bezpečnosť

- Požiarne bezpečnosť stavieb a technológií
- Požiarne taktika a hasičská technika
- Systémy a metódy aktívnej a pasívnej protipožiarnej ochrany
- Záchranné práce a záchranná technika

Ochrana osôb, majetku a životného prostredia

- Environmentálne dopady požiarov a havárií
- Interakcia človek – požiar – prostredie
- Manažment požiarnej bezpečnosti
- Manažment rizík vzniku požiarov a havárií

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

- Bezpečnostné inžinierstvo
- Metódy zisťovania príčin vzniku úrazov

TECHNICAL UNIVERSITY IN ZVOLEN
FACULTY OF WOOD SCIENCES AND TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF FIRE PROTECTION

Δ Delta

FIRE PROTECTION & SAFETY
Scientific Journal

Vol. 13 Iss. 2
December 2019

Editorial Office of the *Delta* journal / Redakcia časopisu *Delta*

Contact / Kontakt

Technical University in Zvolen

Faculty of Wood Sciences and Technology, Department of Fire Protection, T.G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen, Slovak Republic, e-mail: delta@tuzvo.sk, website: <https://kpo.tuzvo.sk/sk/delta-scientific-journal>

Technical Editor / Technický redaktor

Eva FEKIAČOVÁ

Editors / Editori

František KAČÍK, Danica KAČÍKOVÁ, Andrea MAJLINGOVÁ, Jaroslava ŠTEFKOVÁ, Rastislav ŠULEK, Ludmila TEREŇOVÁ

International Editorial Board / Medzinárodná redakčná rada

Editorial Board Chief / Predseda redakčnej rady

Danica KAČÍKOVÁ

Editorial Board Members / Členovia redakčnej rady

Karol BALOG, Slovak University of Technology in Bratislava, Slovak Republic

Andries JORDAAN, University of the Free State, Bloemfontein, South Africa

František KAČÍK, Technical University in Zvolen, Slovak Republic

Omer KUCUK, University Kastamonu, Turkey

Peter LOŠONCI, University of Security Management in Kosice, Slovak Republic

Andrea MAJLINGOVÁ, Technical University in Zvolen, Slovak Republic

Linda MAKOVICKÁ OSVALDOVÁ, University of Zilina, Slovak Republic

Jozef MARTINKA, Slovak University of Technology in Bratislava, Slovak Republic

Esko MIKKOLA, KK-Fireconsult Ltd., University of Helsinki, Finland

Andrei NIKULIN, National Mineral Resources University, Saint Peterburg, Russia

Anton OSVALD, Slovak Republic

Jiří POKORNÝ, VSB-TU Ostrava, Czech Republic

Ágoston RESTÁS, National University of Public Service, Budapest, Hungary

Branko SAVIĆ, Higher Education Technical School of Professional Studies in Novi Sad, Serbia

Marianna TOMAŠKOVÁ, Technical University in Košice, Slovak Republic

Ivana TUREKOVÁ, Constantine the Philosopher University in Nitra, Slovak Republic

Qiang XU, Nanjing University of Science and Technology, P. R. China

Publisher / Vydavateľ

Technical University in Zvolen, T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen, Slovak Republic, IČO 00397440

Published twice a year / Vychádza 2-krát ročne

Vydanie II. – December 2019

EV 3857/09

ISSN (print) 1337-0863

ISSN (online) 2585-9730

Print // Tlač

Technical University in Zvolen / Technická univerzita vo Zvolene

T. G. Masaryka 24

960 01 Zvolen

Slovak Republic / Slovenská republika

Content / Obsah

1. Jankůj, V., Bernatík, A.: Effect of Electrode Shape on Progress of Electric Discharge	5
2. Coneva, I., Mihoková-Jakubčková, J.: Physico-chemical Properties and Fire-technical Characteristics of Flammable Liquids	17
3. Danihelová, A. et al.: Proposal of Suitable Treatment of Technical Textiles with Flame Retardants	23
4. Gašpercová, S. et al.: Influence of Ventilation on Working Environment of Firefighters in Case of Fire Intervention in the Road Tunnel	29
5. Kučerka, M., Očkajová, A.: Dust from Thermowood Machining Processes	35
6. Majlingová, A. et al.: Overview of Activation Energy values of Selected Fast-growing Tree and Energy Crop Species	40
7. Makovická Osvaldová, L. et al.: Flammable Substances Effect on Flame Spread Rate of Selected Types of Protective Clothing	46
8. Mitterová, I., Garaj, J.: The Effect of the Retardation Treatment on the Mass Loss of the Thermally Loaded Spruce Wood and OSB Board	51
9. Mračková E., Palugová, M.: Dependency between the Dust Particle Size of Norway Spruce Wood and Its Maximum Explosion Parameters	56
10. Nejtková, M.: Detection of High-energy Materials for Fire Investigation Expert Opinions ..	65
11. Nejtková, M.: Non-destructive Examination Using X-ray Radiation for Fire Investigation Expertise	70
12. Nejtková, M., Marek, Z.: Use of Digital Spatial Deformation Analysis for Investigation of Causes of Fires and Explosions	75
13. Orémusová, E. et al.: Testing the Efficiency of Flame Retardant Treated Upholstery PUR Foams Using the Progressive Analytical Methods	80
14. Orémusová, E. et al.: Effect of Fire Retardant Treatment on Flammability of Scots Pine Wood (Pinus sylvestris L.)	86
15. Osvald, A.: The Impact of Flame Source on the Weight Loss, Flexural Strength and Impact Strength in Spruce Wood Bending	91
16. Tereňová, L. et al.: Natural Thermal Insulation Materials in Timber Building Constructions and Their Influence on Fire Resistance	94
17. Ujpálová, I. et al.: Assessment of Fire Danger of Agricultural Crop Based on the Temperature of Agricultural Machinery Exhausts Measurements – Case Study	100
18. Ulbriková, N. et al.: Comparison of the Caloric Value of Selected Wood Species	106
19. Veřas, R., et al.: Results of Study Focusing on the Activation Energy and Mass Loss of Selected Coniferous Wood Species	111
20. Výbohová, E.: Changes in Ash Wood Lignin during Thermal Loading Studied by ATR-FTIR Spectroscopy	117
21. Zachar, M. et al.: Sorbents Evaluation using Progressive Methods	123

Guide to Authors

The Authors guarantee that the paper is original and fully in correspondence with the scope of the *ΔDelta* journal. They are also responsible for the language, terminological and metrological consistency of their papers. Both American and British usage is accepted, but not a mixture of these.

The **Corresponding author** must be familiar with the *ΔDelta* journal's publication ethics. He is solely responsible for communication with the journal and managing communication between the co-authors.

The scientific papers are reviewed by a minimum of two reviewers.

All papers are subject to proof-reading. The editors will require authors to modify the text in the light of the recommendations made by reviewers and they reserve the right to suggest text improvements.

Paper submitting

The Authors should upload their submission directly to the *ΔDelta* journal editorial system website. To submit your paper, use the following link: <http://194.160.170.33/index.php/delta>

Paper text formatting

The papers submitted shall consist of no more than 10 A4 sheets including both language mutation of the paper, tables and figures. To write your paper, use the Delta journal paper template. Longer papers should be separated to two or more parts.

Proof-reading process

Before publishing, the paper will be sent to the author for revisions accepting all the reviewer's requirements and recommendations. The revised paper, together with the list of corrections made and the subscribed form for the transfer of copyrights from the author to the publisher, should be sent back to the Editor's Office in specified time.

Offprints

Corresponding author will receive 1 print copy of the journal on request. The electronic form of the journal is published at the journal website.

Pokyny pre autorov

Autori zodpovedajú za originalnosť článku a jeho súlad so zameraním časopisu *ΔDelta*. Autori sú zodpovední aj za jazykovú, terminologickú a metrologickú konzistenciu svojich článkov. Akceptovaná je britská aj americká angličtina, avšak nie ich kombinácia..

Korešpondujúci autor je povinný oboznámiť sa s etikou publikovania časopisu u *ΔDelta*. Je výhradne zodpovedný za komunikáciu s časopisom a so spoluautormi.

Vedecké články sú recenzované minimálne dvomi recenzentmi.

Všetky články podliehajú dodatočným úpravám. Redakcia od autorov vyžaduje, aby upravili text na základe odporúčaní recenzentov a vyhradzuje si právo navrhovať vylepšenie textu.

Podanie článku

Autori nahrávajú svoje príspevky priamo na webovú stránku redakčného systému časopisu *ΔDelta*. Pre podanie článku použite nasledovný link: <http://194.160.170.33/index.php/delta>.

Formátovanie textu článku

Rozsah článku je najviac 10 strán, a to vrátane oboch jazykových mutácií článku (anglický jazyk a materinský jazyk prvého autora), tabuliek a obrázkov. Pre písanie článku použite šablónu pre písanie príspevkov časopisu *ΔDelta*. Dlhšie príspevky je potrebné rozdeliť na dve alebo viac pokračujúcich častí.

Ďalšie úpravy článku

Príspevok bude pred zverejnením zaslaný autorovi na kontrolu a opravu v zmysle požiadaviek recenzentov. Opravený príspevok, spolu so zoznamom (popisom) vykonaných opráv a vyplneným a podpísaným formulárom obsahujúcim súhlas s prevodom autorských práv od autora na vydavateľa, je potrebné poslať späť do redakcie v stanovenom termíne.

Autorské výtlačky

Korešpondujúci autor obdrží na požiadanie jednu tlačенú kópiu časopisu. Elektronická forma časopisu je zverejnená na webovej stránke časopisu.

