

## ELŐSZÓ

A Műszaki Tudományos Közlemények sorozatot 2014-ben hozta létre az Erdélyi Múzeum-Egyesület Műszaki Tudományok Szakosztálya azzal a céllal, hogy a műszaki tudományok szakterületén megtartott ülészakokon, konferenciákon, emléknapokon elhangzott előadásokat gyűjtse egy-egy csokorba. Azóta évi rendszerességgel két konferencia tanulmányait olvashatjuk a sorozatkötetben: a Kárpát-medencei térségben tevékenykedő, a műszaki tudományok valamely területét művelő kiemelkedő kutatók, egyetemi oktatók, doktorandusz és egyetemi hallgatók egyéni vagy csoportos kutatásainak legfrissebb eredményeit.

A tudományos tevékenységek mozgatórugójaként intézményünk folyamatosan figyeli, segíti, ösztönzi a műszaki kutatás tevékenységeit, külön figyelmet szentelve az eredmények bemutatására, közlésére, terjesztésére is. Az anyanyelven írt és közölt, a magyar szakmai körökben megvitatott tudományos eredmények megőrzése az EME Műszaki Tudományok Szakosztályának egyik fontos célkitűzése. Ugyanakkor igyekszünk a nemzetközi vérkeringésbe is eljuttatni ezen eredményeket. Az idei évtől újdonságnak számít, hogy a tanulmányokat angol nyelven is bekértük, s ezek online felületen lesznek megjelenítve, terjesztve. A közlésre szánt tanulmányok továbbra is megjelennek a megszokott (nyomtatott) kötet formájában, magyar nyelven (rövid angol kivonattal); ezek tükörmása, online felületen, angol nyelven is, a *Papers on Technical Science* sorozatban. A két változat külön ISSN számmal rendelkezik, melyek egymáshoz kötöttek, s egy publikációnak (közlésnek) számítanak. Az online angol nyelvű publikációkat a De Gruyter Open – a vele kötött szerződés értelmében – széles körben fogja terjeszteni. Ezek így indexelve lesznek a nemzetközi szakmai adatbázisokban és a szakmai online könyvkereskedésben is.

A jelen kiadvány a *Műszaki Tudományos Közlemények* sorozat nyolcadik száma (MTK, 2018. 8. szám). *A magyar tudomány napja Erdélyben* 16. fóruma keretében, 2017. november 25-én, a *XVIII. műszaki tudományos ülészakon* elhangzott tizenkilenc előadás válogatott tizenkét írását tartalmazza.

Az eddig megszokott módon a kötet mélyen interdiszciplináris jellegű, mozaikszerűen összeválogatott tudományterületekre enged bepillantást. A kötetbe foglalt tizenkét tudományos közlemény tudományterületi eloszlása a sokszínűséget, a sokirányú érdeklődést igazolja: a bányászat, geológia, gépészet, építészet, kémia, mechatronika, műszaki terminológia tudományterületről érkező dolgozatok jól megférnek egymás mellett.

Az említett tizenkét tanulmány huszonkilenc szerző munkáját dicséri. Ezeket az első szerzők névsorának rendjében, angol kivonat kíséretében jelentettük meg.

A tanulmányok jelentős része csoportos munka eredménye. A műszaki tudományokban rejlő erő, szépség és jelentőség minden lehetséges alkalommal való említése annak a záloga, hogy a művelésük iránti érdeklődés erősödjön. Ezt egyik legfontosabb célunkként kezeljük, mivel a Kárpát-medencében élő, gondolkodó és magyar nyelven alkotó elit utánpótlása jelenti kulturális örökségünk fennmaradásának nélkülözhetetlen feltételét.

A kötetbe foglalt tanulmányok, online módon, az Erdélyi digitális adattárban (EDA), külön-külön is elérhetők, a következő címen: <http://eda.emc.ro/handle/10598/30275>.

A kötet átfogó, interdiszciplináris jellege arra késztet, hogy bizalommal ajánljuk a kutatók, BSc- és MSc-szakos hallgatók, doktoranduszok, üzemmérnökök, valamint a tudomány iránt laikusként érdeklődők számára is.

Végül, de nem utolsósorban köszönetünket tolmácsoljuk a szerzőknek, akik vállalták a tudományos ülészakon való aktív részvételt, és értékes tanulmányaikat közlésre kínálták, illetve a tanulmányok szakmai értékelését elvégző szaklektoroknak, kik véleményükkel, tanácsaikkal értékes segítséget nyújtottak a kötet megjelenéséhez.

*Kolozsvárt, 2018. februárja*

Az Erdélyi Múzeum-Egyesület Műszaki Tudományok Szakosztályának nevében

*Bitay Enikő*  
elnök

*Máté Márton*  
alelnök

## Foreword

The first issue of the series Papers on Technical Science (*Műszaki Tudományos Közlemények*) was published by the Department of Technical Sciences of the Transylvanian Museum Society in 2014. The main objective was to collect the papers read at sessions, conferences, forums held in the field of technical sciences. Since then the papers of two conferences can be read in the series every year, both of them represent the most recent results of individual or group research of outstanding research fellows, university educators, PhD or undergraduate students working or studying in different fields of technical sciences in the Carpathian Basin.

Our department is continuously motivating and promoting technical research, paying special attention to the presentation, publication and dissemination of the results. The Department of Technical Sciences of the Transylvanian Museum Society considers the safeguarding of scientific regards written, published and scientifically discussed in Hungarian one of its most important tasks. At the same time we try to make these results internationally available. The novelty of the present year is that the papers have been presented also in English and the English versions will be available online. The papers will be published in a printed volume in Hungarian (followed by a short abstract in English) as usual, the loan translations will be available only in the online series of *Papers on Technical Science*. The Hungarian and the English versions have separate but linked ISSN, so they are considered one publication. The online English version will be widely disseminated by DeGruyter Open, according to our agreement. So they will be indexed in international scientific data base and online book trading.

The present volume is the 8<sup>th</sup> issue of the Papers on Technical Science (*Műszaki Tudományos Közlemények*, MTK, 2018. 8.) It contains twelve selected papers read at the XVIII<sup>th</sup> Forum of the Day of the Hungarian Science in Transylvania, on 25 November 2017.

The volume is widely interdisciplinary as usual – we try to give a mosaic-like insight into technical sciences. The twelve scientific publications approve the variety of scientific interest: mining, geology, engineering, architecture, chemistry, mechatronics, technical terminology are equally represented.

The above mentioned twelve papers praise the effort of twenty nine authors. The papers are put in alphabetical order by the names of the first authors. An English abstract is added to each paper.

Most papers are the result of group research. The power, the beauty and the significance hiding behind the walls of technical sciences are real values that we popularize using all our resources in order to intensify the interest of young people in this direction. This is considered one of our most important objectives, due to the fact that the reinforcement of the elite living, thinking and creating in Hungarian primes an indispensable condition for safekeeping our cultural heritage.

The volume and the papers are accessible online in the Erdélyi Digitális Adattár (Transylvanian Digital Database) at the following link:

<http://eda.emc.ro/handle/10598/30275>.

The wide interdisciplinarity of the volume encourages us to recommend it in the attention of scientists, BSc, MSc and PhD students, technical engineers and also for all nonprofessionals having a particular interest in science.

Finally, we warmly thank for all authors who honored the conference with their precious presence and agreed on the publication, and also for all reviewers who helped the publishing of the present volume through their valorous opinion and advice.

Cluj, February, 2018

On behalf of the Department of Technical Sciences of the Transylvanian Museum Society

*Enikő Bitay*  
president

*Márton Máté*  
vice-president