

ENERGIAGAZDÁLKODÁS

Az Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület szakfolyóirata

67. évfolyam 1-2. szám



A magyar energiagazdaság problémáit tárgyaló tudományos és gyakorlati folyóirat

KLENEN'26

2026. MÁRCIUS 11-12,
HUNGUEST HOTEL SZEGED,
SZEGED

„Osszuk meg tapasztalatainkat, dolgozzunk együtt
a természet egyensúlyának megőrzéséért”

Az energiahatékonysági kötelezettségi rendszer működtetésének
tapasztalatai – az elszámolható energiamegtakarítás
meghatározása, hitelesítése és forgalmazása

A sorozat folytatódik:

KLENEN'27

2027.
MÁRCIUS 10-11.

KLÍMAVÁLTOZÁS ENERGIATUDATOSSÁG ENERGHATÉKONYSÁG
XXII. KONFERENCIA ÉS KIÁLLÍTÁS

JELENTKEZÉSI HATÁRIDŐK:

Előadás tartására:

• 2026. október 15.

Kiállításra és termékbemutatóra:

• 2027. január 15.

A konferenciára:

• 2027. január 31.

További információ és jelentkezés:

www.klenen.eu és klenen@congress.hu



aecenter.org



ete-net.hu



eszg.org



mekh.hu



bpmk.hu



bkik.hu



mee.hu



zerocarbonhub.hu

Médiapartnereink:
ENERGIAGAZDÁLKODÁS



50% VILLAMOSENERGIA- MEGTAKARÍTÁS ÉS 100% HULLADÉK- ELKERÜLÉS A LÉGKEZELŐ BERENDEZÉSEKBEN

LEVEGŐSZŰRÉS
SZAGTALANÍTÁS
FERTŐTLENÍTÉS

VEGYSZER- ÉS
FOGYÓESZKÖZ-MENTES

ELEKTROSZTATIKUS SZŰRÉS

KOMFORT LÉGTECHNIKA
NAGYKONYHAI LÉGKEZELŐK
IPARI LEVEGŐSZŰRÉS

WWW.NUXON.HU
+36205413331



Expertise
Passion
Automation

4 BAR FACTORY

Change the pressure to change the future

CSÖKKENTSE CO₂ LÁBNYOMÁT ÉS ÜZEMELTETÉSI KÖLTSÉGEIT

Főszerkesztő:

Dr. Gróf Gyula

Olvasó szerkesztő:

Dr. Groniewsky Axel

Szerkesztőség vezető:

Kaposvári Regina

Szerkesztőbizottság:

Dr. Balikó Sándor, Dr. Bihari Péter,
Czinege Zoltán, Dr. Csűrös Tibor,
Dr. Farkas István, Juhász Sándor,
Korcsog György, Kövesdi Zsolt,
Dr. Laza Tamás, Mezei Károly,
Molnár Ferenc, PhD, Móczár Botond Máté,
Dr. Nagy Valéria, Németh Bálint,
Péter Szabó István, Romsics László,
Dr. Woperáné Dr. Serédi Ágnes,
Dr. Steier József, Dr. Stróbl Alajos,
Szabó Benjámin István, Dr. Szilágyi Zsombor,
Vancsó Tamás, Dr. Zsebik Albin

Honlap szerkesztő:

Kierblewski Marius

www.ete-net.hu

Kiadja: Energiagazdálkodási

Tudományos Egyesület

1091 Budapest, Üllői út 25., IV. em. 420-421.

Tel.: +36 1 353 2751,

+36 1 353 2627,

E-mail: titkarsag@ete-net.hu

Felelős kiadó:

Dr. Kiss Csaba, az ETE elnöke

A szerkesztőség címe:

BME Energetikai Gépek és

Rendszerek Tanszék

1111 Budapest, Műgyetem rkp. 3.

D épület 208 sz.

Telefon: +36 1 463 2613.

Telefax: +36 1 353 3894.

E-mail: enga@ete-net.hu

Megjelenik kéthavonta.

Előfizetési díj egy évre: 8000 Ft

Egy szám ára: 1350 Ft

Előfizethető a díj átutalásával a

10200830-32310267-00000000

számlaszámra a postázási és számlázási cím

megadásával, valamint az

„Energiagazdálkodás” megjegyzéssel

ISSN 0021-0757

Tipográfia:

Büki András

bukiandras@t-online.hu

Nyomdai munkák:

EFO Nyomda

www.efonyomda.hu

TARTALOM • CONTENTS • INHALT

Tartalom

Content

Inhalt

Villamosenergia-tárolás * Electricity storage * Stromspeicherung

Kaderják Péter, Szolnoki Pálma

A VRFB tárolók gazdasági

megtérülésének modellezése

Modelling the Economic Profitability of

VRFB Energy Storage Systems

Wirtschaftlichkeitsmodellierung von

VRFB-Energiespeichersystemen

Hegedűsné Baranyai Nóra,

Vincze András, Zsiborács Henrik

Vanádium redox áramlásos

akkumulátorok menetrendezési inte-

grációjának modellezése fotovillamos

kiserőművi környezetben

Modelling the Scheduling Integration of

Vanadium Redox Flow Batteries

in a Photovoltaic Small Power Plant

Environment

Modellierung der Erzeugungsfahrplan-

integration von Vanadium-Redox-Flow-

Batterien in dem Kontext von Photovoltaik-

Kleinkraftwerken

Kustán Réka

Peak Shaving lehetőségének vizsgálata

vanádium redox áramlásos

akkumulátorokkal

Assessment of peak shaving using

vanadium redox flow battery systems

Analyse des Peak-Shaving-Potenzials

von Vanadium-Redox-Flow-Batterien

Termikus modellezés * Thermal

Modeling * Thermische Modellierung

Szűcs Mátyás

VRFB cellában lejátszódó hővezetési és

1 hőátadási folyamatok effektív
modellezése kéthőmérsékletű modellel 20

Effective modeling of heat conduction

and heat transfer processes in a VRFB

cell using a two-temperature model

Effektive Modellierung von Wärmeleitungs-

und Wärmeübertragungsprozessen

in einer VRFB-Zelle mithilfe eines Zwei-

3 Temperatur-Modells

Földgáz * Natural gas * Erdgas

Szilágyi Zsombor

A földgáz szerepe a világ energia

ellátásában

The role of natural gas

in the world's energy supply

Die Rolle von Erdgas in der weltweiten

Energieversorgung

10 Szilágyi Zsombor

Gyakori kérdések és válaszok

a földgáz szabadpiacról

Frequently Asked Questions and

Answers on the Natural Gas Free Market

Häufig gestellte Fragen und Antworten

zum freien Markt für Erdgas

KLENEN'26 * KLENEN'26 *

KLENEN'26

Kis Bálint, Molnár Gábor, Imre Attila

Geotermikus alapú távhűtő rendszer 30

Geothermal-Based District Cooling System

Geothermie basiertes Fernkühlsystem

Falucska Norbert József, Harmati Attila,

Horváth Balázs

Az analitika és az AI gyakorlati

felhasználási lehetősége az

energetikai szektor szempontjából 36

Practical Applications of Analytics and AI

in the Energy Sector

Lapunkat rendszeresen
szemléli a megújult



www.observer.hu

A folyóirat szerkesztésénél különös figyelmet fordítottunk
a környezetvédelmi szempontokra!

A beküldött kéziratokat nem őrizzük meg, és nem küldjük vissza. A szerkesztőség fenntartja a jogot a beküldött cikkek rövidítésére és javítására. A szakfolyóiratban megjelent cikkek nem feltétlenül azonosak a szerkesztők vagy az ETE vezetőségének álláspontjával, azok tartalmáért az írójuk felelős.

Praktische Anwendungen von Analytik und KI im Energiesektor

Imre Attila

Nátrium-kén (NaS) és Vanádium-Redox áramlásos (VRFB) akkumulátorok – új szereplők és új lehetőségek a hazai telepített akkumulátoros tárolóknál

40
Sodium–Sulfur (NaS) and Vanadium Redox Flow (VRFB) Batteries – Emerging Technologies and New Opportunities for Utility-Scale Energy Storage in Hungary
Natrium-Schwefel- (NaS) und Vanadium-Redox-Flow- (VRFB) Batterien – Neue Akteure und neue Chancen für großskalige stationäre Energiespeicher in Ungarn

Márton Ferenc

Elektrosztatikus szűrés az alacsonyabb energiai igényű és fenntarthatóbb épületekért

42
Electrostatic precipitators for lower energy consumption and for more sustainable buildings
Elektrostatische Filtration für geringeren Energieverbrauch und für nachhaltigere Gebäude

Stancsics Nóra

Energiagazdálkodás a termékek életciklusán át – a hatékony kibocsátáscsökkentés alapja

45
Energy management across product life cycle – The foundation of effective emission reduction
Energiemanagement über den gesamten Produktlebenszyklus – die Grundlage für eine wirksame Emissionsminderung

Kincses Kitti Zsófia, Szalmáné Csete Mária
 „Jó úton járunk?” – Közösségi energia az energiatranszparensz szolgáltatásban: fókuszban az energiaközösségek társadalmi értékteremtő szerepe

47
Are We on the Right Track?” – Community Energy in the Service of Energy Independence: Focusing on the Social Value-Creating Role of Energy Communities
Sind wir auf dem richtigen Weg?” – Gemeinschaftsenergie im Dienst der Energieunabhängigkeit: Im Fokus die gesellschaftliche Wertschöpfungsrolle von Energiegemeinschaften

Szécsény Julianna Viktória

Kőforgásos gazdálkodás megvalósítása a Biogáz Üzemekben

56
Implementation of Circular Economy in Biogas Plants
Implementierung der Kreislaufwirtschaft in Biogasanlagen

Megújuló energia * Renewable energy * Erneuerbare Energien

Szilágyi Zsombor
 Fontos megújuló energiahordozó a biomassza

58
Biomass is an important renewable energy source
Biomasse ist eine wichtige erneuerbare Energiequelle

Szilágyi Zsombor
 A napenergia hasznosítás Magyarországon

61
Solar energy utilization in Hungary
Nutzung von Solarenergie in Ungarn

Energetikai Szakkolégium Student Association of Energy Studentischer Verein Energie

Tanulmányi verseny beszámoló

63
Study competition report
Bericht zum Studienwettbewerb

Helyreigazítás

Tisztelt Olvasóink!

A 2025 évi 6. lapszámában az ERBE 75. évfordulójáról szóló cikk első, eredeti megjelenése: Magyar Energetika 32 (2) 29–33 (2025). A cikk az Energiagazdálkodásban utánközlésként, a Magyar Energetika hozzájárulásával jelent meg. Sajnálatosan ennek a körülménynek a közlése elmaradt a cikk megjelenésekor, azt a látszatot teremtve, mintha a cikket a szerzők az Energiagazdálkodáshoz nyújtották volna be, ezért a Magyar Energetikától, a cikk szerzőitől és olvasóinktól elnézést kérünk!

Gróf Gyula
 Főszerkesztő

Az ENERGIAGAZDÁLKODÁS a KLENEN konferencia sorozat médiapartnereként a konferenciákon elhangzott és a szerzők által cikk formájában megírt cikkeket hagyományosan megjelenteti. Ebben az évben 13 cikk született, ezeket terjedelmi okok miatt több részletben adjuk közre ebben a számban és a továbbiakban.

BONTHATÓ SZIGETELÉSEK

Előnyök:

- Könnyű kezelhetőség
- Magas határfok
- Magyar termék
- 5 év garancia

ETP
ENERGY TECHNOPLUS
insulation.m@etpkft.hu
www.etpkft.hu



Javasolt alkalmazási területek:

- Kalorikus rendszer szerelvényei
- Hőcserélők, pasztörizáló berendezések
- Autoklávok, desztilláló tornyok
- Szárító és hőkezelő berendezések
- Kazánok, kemencék
- Fröccsöntő gépek, extruderek

Gyors Megtérülés:

Méret (DN)	Energia megtakarítás (GJ/év)	Költség megtakarítás (eFt/év)	Fejlesztési költség (eFt)	Egyszerű megtérülés (év)
25	7,7	92,5	18	0,19
50	12,7	152,3	24	0,16
100	24,5	293,5	44,5	0,15
150	41,8	502,1	62,9	0,13

Az EKR rendszerben elszámolható



BME

BUDAPESTI MŰSZAKI
ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI
EGYETEM



A **BME Energetikai Gépek és Rendszerek Tanszék** az energetika nagy hagyományú szakmai műhelye. Tanszékünk célja a magas színvonalú oktatás, kutatás-fejlesztés, valamint vállalati együttműködés az energetika területén.

Fejlett laboratóriumi háttérünk, valamint hardver- és szoftverparkunk révén szolgáltatásaink széleskörűek. Tevékenységeink közé tartoznak a kísérleti és helyszíni mérések, a tiszta és fenntartható energetikai megoldások fejlesztése, a magas szintű szimulációs technikák alkalmazása, valamint az energetikai berendezések és rendszerek hatékonyságának növelése és költségeinek csökkentése mind a megújuló, mind pedig a hagyományos energiaforrások terén.



Energetikai mérnöki képzés Emlékfélév

25/26 tavaszi féléves programsorozat



18:15



BME QBF13



02.26.

Biogáz és biometán - Egy igazán körforgásos energiaformában rejlő lehetőségek

Kovács Tamás, Szabó Álmos (ID Energy)

Üzemlátogatás a Ganz Transzformátor- és Villamos Forgógépgyártó üzemébe

03.05.

03.05.

A nemzetközi földgázkereskedelem jelene és kihívásai az energiaválság után

Frózy-Nánássy Áron Bendegúz (MVM)

Az utóbbi években megfigyelhető trendek a villamosenergia-piacon
dr. Vajta Mátyás (HUPX)

03.19.

03.23.

Üzemlátogatás a Schneider Electric dunavecsei okosgyárba

Energiaközösségek szerepe a decentralizált energiarendszerben
Nemes Tamás László (EON)

03.26.

04.23.

Demand Side Management and Flexibility in Tomorrow's Power Systems
Bruno Meyer (DLP)

Üzemlátogatás a gönyői erőműbe

18. hét

05.07.

A hulladékkezelés korszerű lehetőségei
Runtág Tivadar (MOHU)

Rugalmassági piacok és aggregátorok: a jövő villamosenergia-rendszere
Farkas Kolos (Voltrack)

05.14.

05.21.

Mi Energiánk - Minikonferencia

Üzemlátogatásaink és további programjaink:



Energetikai Szakkollégium

eszk.org/programterv

@eszkorg

