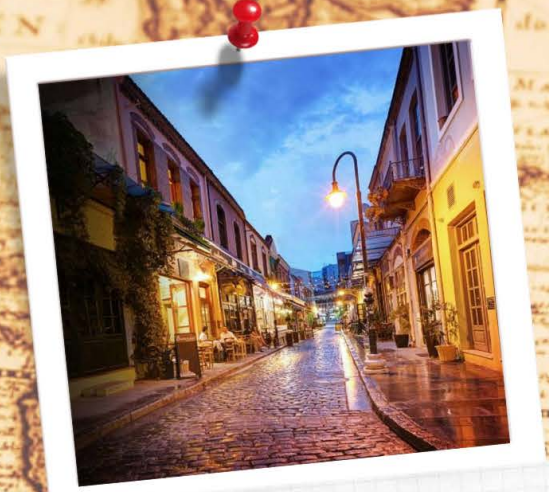




Наукові перспективи  
Видавнича група



З Новим Роком!



# СУЧАСНІ АСПЕКТИ МОДЕРНІЗАЦІ НАУКИ: СТАН, ПРОБЛЕМИ, ТЕНДЕНЦІ РОЗВИТКУ

у рамках роботи Видавничої групи  
*"Наукові перспективи"*

Матеріали XL Міжнародної науково-  
практичної конференції (07 січня 2024 року,  
м. Салоніки (Греція) дистанційно)



Міжнародний економічний інститут (Есеніце, Чехія)  
Central European Education Institute (Братислава, Словаччина)  
Національний інститут економічних досліджень (Батумі, Грузія)  
Казахський національний університету імені аль-Фарабі (Казахстан)  
Інститут філософії та соціології Національної Академії Наук Азербайджану  
(Баку, Азербайджан)  
Батумський навчальний університет навігації (Батумі, Грузія)  
Регіональна Академія Менеджменту (Казахстан)  
Громадська наукова організація «Всеукраїнська Асамблея докторів наук з  
державного управління» (Київ, Україна)  
Громадська організація «Асоціація науковців України» (Київ, Україна)  
Університет Новітніх Технологій (Київ, Україна)  
Міждержавна гільдія інженерів консультантів (Київ, Україна)  
Інститут освіти Азербайджанської республіки (Баку, Азербайджан)  
*у рамках Видавничої групи «Наукові перспективи»*

# **СУЧАСНІ АСПЕКТИ МОДЕРНІЗАЦІЇ НАУКИ: СТАН, ПРОБЛЕМИ, ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ**

*Матеріали XL-ої Міжнародної науково-практичної конференції*

*07 січня 2024 року, м. Салоніки, Греція (дистанційно)*

**2024 р.**

**International Economic Institute s.r.o. (Jesenice, Czech Republic)**  
**Central European Education Institute (Bratislava, Slovakia)**  
**National Institute for Economic Research (Batumi, Georgia)**  
**Al-Farabi Kazakh National University (Kazakhstan)**  
**Institute of Philosophy and Sociology of Azerbaijan National Academy of Sciences**  
**(Baku, Azerbaijan)**  
**Batumi Navigation Teaching University (Batumi, Georgia)**  
**Regional Academy of Management (Kazakhstan)**  
**Public Scientific Organization "Ukrainian Assembly of Doctors of Sciences in**  
**Public Administration" (Kyiv, Ukraine)**  
**Public Organization Organization "Association of Scientists of Ukraine" (Kyiv, Ukraine)**  
**University of New Technologies (Kyiv, Ukraine)**  
**Interstate Consultants Engineers Guild (Kyiv, Ukraine)**  
**Institute of Education of the Republic of Azerbaijan (Baku, Azerbaijan)**  
*within the Publishing Group "Scientific Perspectives"*

# **MODERN ASPECTS OF MODERNIZATION OF SCIENCE: STATUS, PROBLEMS, DEVELOPMENT TRENDS**

*Materials of the 40th International Scientific and Practical Conference*

*January 7, 2024, Thessaloniki (Greece)*

**2024**

*Матеріали XL-ої Міжнародної науково-практичної конференції  
(07 січня 2024 року, м. Салоніки (Греція), дистанційно)*

DOI: <https://doi.org/10.52058/40>

УДК 001.3-048.35:0/9](06)

С91

*Схвалено до друку Президією Громадської наукової організації «Всеукраїнська Асамблея докторів наук з державного управління» (Рішення № 1/1-24, від 02.01.2024)*



*Матеріали конференції індексуються у міжнародній пошуковій системі Google Scholar*

#### **Організаційний комітет конференції:**

*І.В. Жукова* – кандидат наук з державного управління, доцент; *Є.О. Романенко* – доктор наук з державного управління, професор, Заслужений юрист України; *О.М. Непомнячий* – доктор наук з державного управління, професор, Заслужений будівельник України; *О.І. Дачій* – доктор економічних наук, професор, Заслужений працівник освіти України; *О.М. Макаренко* – доктор медичних наук, професор; *Маркета Павлова* – директор Міжнародного економічного інституту (Чехія); *Юрій Кійков* – доктор інформатики, доктор технічних наук у галузі розвитку освіти (Чехія); *Володимир Бачишин* – доцент кафедри економіки (Словаччина); *Гумейр Гусейн Ахмедов* – доктор педагогічних наук, професор (Азербайджан); *Петер Ошват* – доцент юридичного факультету (Словаччина); *Л.С. Ахметова* – доктор історичних наук, професор політології, професор кафедри ЮНЕСКО (Казахстан); *Бадрі Гечбаїя* – доктор економічних наук, професор, Асоційований професор Батумського державного університету ім. Шота Руставелі (Грузія).

**Секретар:** *А.С. Ковальчук* - здобувач ступеня доктора філософії (PhD).

Сучасні аспекти модернізації науки: стан, проблеми, тенденції розвитку: матеріали XL-ої Міжнародної науково-практичної конференції / за ред. І.В. Жукової, Є.О. Романенка. м. Салоніки (Греція): ГО «ВАДНД», 07 січня 2024 р. 431 с.

У матеріалах XL-ої Міжнародної науково-практичної конференції висвітлені оригінальні дослідницькі та оглядові розвідки з теоретичних та прикладних аспектів державного управління, права, економіки, історії, педагогіки, психології, техніки та інших галузей науки для їх інтеграції у європейський, світовий науковий простір.

Матеріали будуть корисними та цікавими науковцям, викладачам, педагогам-практикам, представникам органів державної влади та місцевого самоврядування, здобувачам вищої освіти, громадсько-політичним діячам, а, також, усім, хто цікавиться міжнародним досвідом реалізації інноваційних освітніх процесів.

*Матеріали подані в авторській редакції. Відповідальність за зміст та орфографію матеріалів несуть автори.*

© автори, 2024

© Видавнича група «Наукові перспективи», 2024

© Громадська наукова організація «Всеукраїнська Асамблея докторів наук з державного управління», 2024

© Громадська організація «Асоціація науковців України», 2024



## СЕКЦІЯ 11.

### ТЕХНІЧНІ НАУКИ

**Крадожон С.О.**

старший викладач кафедри теплоенергетики,  
*Криворізький національний університет*  
*м. Кривий Ріг, Україна*

**Авдюхін О.А.**

інженер кафедри теплоенергетики,  
*Криворізький національний університет*  
*м. Кривий Ріг, Україна*

### **ЕЛЕКТРОГІДРОДИНАМІЧНЕ СУШІННЯ ТА ЕЛЕКТРИЧНЕ ПОЛЕ ВИСОКОЇ НАПРУГИ В КОНТЕКСТІ ПРОДУКТІВ ЗБАГАЧЕННЯ**

Сушка є одним з найважливіших і найпоширеніших агрегатних операцій, що використовуються в гірничій промисловості для зневоднення продуктів збагачення, таких як шлам та концентрат.

Звичайні методи сушіння передбачають застосування тепла за допомогою провідних, конвективних і радіаційних джерел окремо або в комбінації для посилення теплома-сообміну. Сушка є енергоємним процесом і на неї припадає близько 10% загальної енергії, необхідної в гірничій галузі.

Це призвело до застосування нових методів, таких як сублімаційна, мікрохвильова, радіочастотна сушка та перегріта





пара окремо або у поєднанні зі звичайними методами сушіння для виробництва зневоднених продуктів збагачення. Застосування мікрохвильової і радіочастотної сушки призводить до скорочення часу висихання але і підвищення енерговитрат. Збільшення населення планети та зміни у світі економіки чинять серйозний тиск на використання природних ресурсів для виробництва енергії. Викид парникових газів від звичайних сушарок, що використовують викопне паливо для роботи, підвищився в обох проблемах: споживачів і навколишнього середовища. Розв'язання цих проблем потребує інноваційних заходів і практик для розробки альтернативних методів сушіння, які мають мінімальний вплив або відсутність впливу на якість продуктів збагачення, а також відповідають екологічним показникам, пов'язаних з енергоємними процесами сушіння.

Електрогідродинамічна сушка є важливим нетермічним способом обробки продуктів збагачення, що отримала значну увагу останнім часом. Вона добре відповідає обом проблеми, а саме висока якість продукту та низька енергія споживання. Основний механізм, задіяний у ЕГД сушці— це виробництво електричного вітру, який також називають іонним вітром, шляхом подачі високої напруги на електрод з малим радіусом кривизни. Оскільки застосування ЕГД сушки має місце за умов температури та тиску навколишнього середовища це так вважається відповідною альтернативою звичайним процесам в яких використовуються високі потоки повітря при підвищених температурах [1].

Переваги ЕГД сушки полягають у простоті конструкції, з нерухомими частинами і відсутності зносу; вона також споживає менше енергії порівняно зі звичайними методами сушіння. Під впливом електричного поля, випаровування



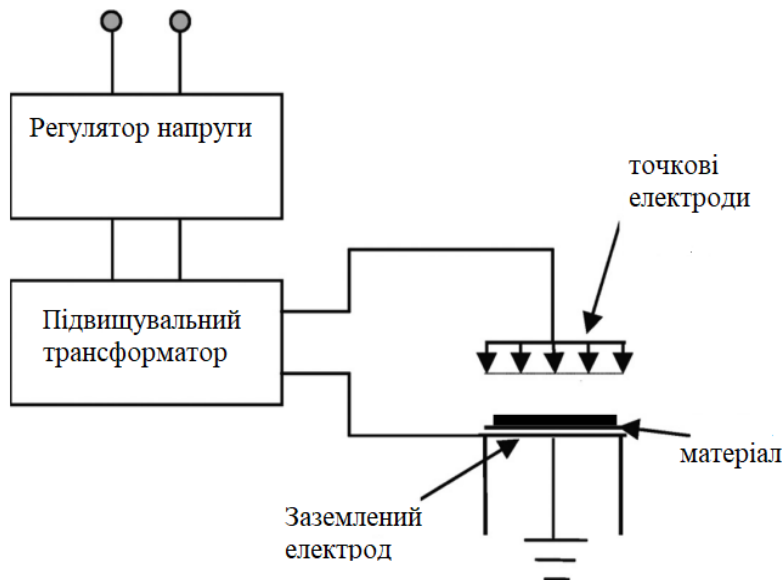
води може бути посилено до 40–50 разів при 12°C і швидкість теплопередачі могла збільшитися в 1,5 рази для газу, в 2 рази для рідини і 1,6 рази для твердих тіл залежно від положення електродів.

У 1989 році була розроблена методика ЕГД сушки, заснована на застосуванні електричного вітру, викликаного іонним опором для видалення вологи із зразків ґрунту. Чен та ін.[2,3] працював над одним із перших застосувань ЕГД сушки у галузі сушіння харчових продуктів у 1994 р.

Електрогідродинамічна система сушіння

Типова система ЕГД сушіння показана на рис. 1 і схожа до електростатичного фільтра, який зазвичай використовується для частинок видалення димових газів електростанції. Система ЕГД складається з вертикально встановленого електрода з кількома загостреними голками, спроектованими на фіксовану горизонтальну поверхню металеві пластини, на якій знаходився матеріал для сушіння. Відстань між високовольтними електродами і заземленим електродом можна регулювати переміщенням гострих електродів. Електрод з гострим вістря підключали до джерела змінного або постійного струму високої напруги. Щоб встановити бажані параметри високої напруги для ЕГД сушки, джерело живлення підключили до регулятора напруги, з встановленим діапазоном регульованої напруги.





*Рис. 1. Схема електрогидродинамічної системи сушіння*

Процес ЕГД сушіння призвів до економії енергії 93% порівняно з методом конвективного сушіння.

Сушіння гірничої продукції звичайними способами також погіршує екологічну ситуацію у світі. Ці побоювання змусили дослідників і промисловців шукати альтернативні технології для сушіння, а унікальні переваги ЕГД сушки роблять цей метод одним з найбільш відповідних кандидатів. Процес ЕГД сушки має величезний потенціал як альтернатива звичайним процесам сушіння. Низькі витрати які беруть участь у його реалізації та обслуговуванні, роблять його ідеальним процесом для промисловості, але успішну безперервну систему обробки ЕГД сушки ще потрібно





спроєкувати, створити та перевірити. Розробка безперервної системи ЕГД сушіння потребує глибокого розуміння задіяного механізму та дослідження вартості та енергії, необхідної для здійснення процесу при застосуванні на промисловому рівні.

Кілька галузей промисловості, включаючи гірничу, механічну, хімічну, фармацевтичну та харчову, може надати можливості науково-дослідних розробок із застосування ЕГД сушіння у ключі ділянок технологічного циклу, відповісти на економічні та екологічні проблеми, пов'язані зі звичайними методами сушіння.

### **Список використаних джерел:**

1. Barthakur, N.N.; Al-Kanani, T. Impact of air ions of both polarity on evaporation of certain organic and inorganic liquids. *International Journal of Biometeorology* 1989, 33(2), 136–141.
2. Chen, Y.; Barthakur, N.N.; Arnold, N.P. Electrohydrodynamic (EHD) drying of potato slabs. *Journal of Food Engineering* 1994, 23(1), 107–119.
3. Palanimuthu, V.; Rajkumar, P.; Orsat, V.; Garie'py, Y.; Raghavan, G.S.V. Improving cranberry shelf-life using high voltage electric field treatment. *Journal of Food Engineering* 2009, 90(3), 365–371.

