

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»
Мішкольцький університет (Угорщина)
Магдебурзький університет (Німеччина)
Петрошанський університет (Румунія)
Варшавська політехніка (Польща)
Познанська політехніка (Польща)
Софійський університет (Болгарія)
Міжнародний університет INTI
(Малайзія)

Ministry of Education and Science of Ukraine
National Technical University
«Kharkiv Polytechnic Institute»
University of Miskolc (Hungary)
Magdeburg University (Germany)
Petrosani University (Romania)
Politechnika Warszawska (Poland)
Poznan Polytechnic University (Poland)
Sofia University (Bulgaria)
International University INTI
(Malaysia)

**ІНФОРМАЦІЙНІ
ТЕХНОЛОГІЇ:
НАУКА, ТЕХНІКА,
ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА,
ЗДОРОВ'Я**

Наукове видання

Тези доповідей
**XXXIII МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
MicroCAD-2025**

Харків 2025

**INFORMATION
TECHNOLOGIES:
SCIENCE, ENGINEERING,
TECHNOLOGY, EDUCATION,
HEALTH**

Scientific publication

Abstracts
**XXXIII INTERNATIONAL
SCIENTIFIC-PRACTICAL
CONFERENCE
MicroCAD-2025**

Kharkiv 2025

Голова конференції: Сокол Є.І. (Україна).

Співголови конференції: Герджиков А. (Болгарія), Зарембу К., Єсиновські Т. (Польща), Радун С.М. (Румунія), Стракелян Й. (Німеччина), Хорват З. (Угорщина), Лі Ю Куанга Д. (Малайзія)

Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXXIII міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2025, 14-17 травня 2025 р. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХПІ». – 1882 с.

Подано тези доповідей науково-практичної конференції MicroCAD-2025 за теоретичними та практичними результатами наукових досліджень і розробок, які виконані викладачами вищої школи, науковими співробітниками, аспірантами, студентами, фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, аспірантів, студентів, фахівців.

Тези доповідей відтворені з авторських оригіналів.

ЗМІСТ

Секція 1. Енергетика, електроніка та електромеханіка	5
<i>1.1 Моделювання робочих процесів в тепло-технологічному, енергетичному обладнанні та проблеми енергозбереження</i>	5
<i>1.2 Електромеханічне та електричне перетворення енергії</i>	56
<i>1.3 Сучасні інформаційні та енергозберігаючі технології в енергетиці</i>	125
<i>1.4 Актуальні проблеми енергетичного машинобудування</i>	179
Секція 2. Актуальні питання механічної інженерії і транспорту	214
<i>2.1 Технологія та автоматизоване проектування в машинобудуванні</i>	214
<i>2.2 Фундаментальні та прикладні проблеми транспортного машинобудування</i>	295
<i>2.3 Нові матеріали та сучасні технології обробки металів</i>	360
<i>2.4 Природоохоронні технології, професійна безпека та здоров'я</i>	425
<i>2.5 Розбудова обороноздатності України</i>	505
Секція 3. Комп'ютерне моделювання, прикладна фізика та математика	548
<i>3.1 Математичне моделювання в механіці і системах управління</i>	548
<i>3.2 Комп'ютерні технології у фізико-технічних дослідженнях</i>	592
<i>3.3 Мікропроцесорна техніка в автоматичній та приладобудуванні</i>	612
Секція 4. Хімічні технології та інженерія	657
Секція 5. Економіка, менеджмент і міжнародний бізнес	806
Секція 6. Медичні науки	1134
Секція 7. Міжнародна освіта	1188
<i>7.1 Міжнародна технічна освіта: тенденції та новації</i>	1188
<i>7.2 Міжнародна гуманітарна освіта</i>	1209
Секція 8. Соціально-гуманітарні технології	1233
<i>8.1 Актуальні питання соціально-гуманітарних технологій</i>	1233
<i>8.2 Інформаційні технології в управлінні соціальними системами</i>	1292
<i>8.3 Актуальні проблеми розвитку інформаційного суспільства в Україні</i>	1338

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЕМПЕРАТУРИ І ТИСКУ НА ПРОЦЕС ЕЛЕКТРОХІМІЧНОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ CO₂

Рюмшина Л.В., Михайлова Є.О.

*Харківський національний економічний університет
імені Семена Кузнеця, Харків*

Електрохімічне перетворення вуглекислого газу (CO₂) на корисні продукти є важливим напрямом сучасної «зеленої» хімії. Цей процес допомагає зменшити рівень парникових газів в атмосфері, дозволяючи отримувати такі сполуки, як мурашина кислота, метанол, етанол, оксалати та інші. Під час електрохімічного перетворення CO₂ відбувається його відновлення на поверхні електродів із застосуванням каталізаторів у водному або неводному середовищах. Основними параметрами, що впливають на ефективність і селективність цього процесу, є температура і тиск. Оптимізація цих умов дозволяє контролювати кінетику реакцій, стабільність проміжних продуктів, електропровідність електроліту і активність каталізаторів.

Дослідження показують, що при кімнатній температурі процес є енергоощадним і легко реалізується. Проте, підвищення температури може покращити швидкість дифузії реагентів та іонів, а також зменшити перенапругу на електродах, що, в свою чергу, підвищує струмову ефективність. Температура також впливає на стабільність каталізатора: при оптимальних значеннях вона покращує масоперенос і зменшує отруєння електродної поверхні проміжними продуктами. Водночас, занадто висока температура може спричинити деградацію каталізатора або зміну реакції на небажані побічні продукти, наприклад, водень. Це також може викликати розкладення електроліту або зменшення селективності процесу.

Зростання парціального тиску вуглекислого газу може суттєво збільшити його розчинність в електроліті, що забезпечує кращу доступність молекул для активних центрів каталізатора. Це, в свою чергу, може підвищити вихід цільових продуктів, особливо в реакціях, де вимагається висока концентрація CO₂ біля поверхні електрода. При підвищенні тиску також можуть активуватися багатостадійні шляхи синтезу більш складних молекул, таких як етанол. Проте занадто високий тиск може ускладнити процес і вимагати додаткових енергетичних затрат, що, в свою чергу, може зменшити загальну економічну доцільність технології.

Дослідження оптимальних температури і тиску допомагає досягти балансу між ефективністю, селективністю та енерговитратами під час електрохімічного перетворення CO₂. Комплексний підхід, що включає експериментальні дослідження, математичне моделювання та аналіз фізико-хімічних параметрів, дозволяє створити більш ефективні, стабільні та масштабовані технології утилізації CO₂. Ці технології можуть бути інтегровані в промислові та енергетичні системи для реалізації цілей сталого розвитку.

Наукове видання

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ:
НАУКА, ТЕХНІКА, ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА, ЗДОРОВ'Я**

**Тези доповідей
XXXIII МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
MicroCAD-2025**

Укладач

проф. Лісачук Г.В.

Відповідальний секретар

Захаров А.В.

**Видавець і виготовлювач
НТУ «ХП»,
вул. Кирпичова, 2, м. Харків-2, 61002**