

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  
**XXXII МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ  
MicroCAD-2024**

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

Scientific publication

Abstracts  
**XXXII INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC-PRACTICAL  
CONFERENCE  
MicroCAD-2024**

**Харків 2024**

**Kharkiv 2024**

**I 74**

**УДК 004(063)**

**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 XXXII міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2024, 22-25 травня 2024 р. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХПІ». – 1664 с.

Подано тези доповідей науково-практичної конференції MicroCAD-2024 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.

ISSN 2786-9253 (Online)

© Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
2024

## ЗМІСТ

<b>Секція 1. Енергетика, електроніка та електромеханіка</b>	<b>5</b>
<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>	43
<i>1.3 Сучасні інформаційні та енергозберігаючі технології в енергетиці</i>	97
<i>1.4 Актуальні проблеми енергетичного машинобудування</i>	147
<b>Секція 2. Актуальні питання механічної інженерії і транспорту</b>	<b>166</b>
<i>2.1 Технологія та автоматизоване проектування в машинобудуванні</i>	166
<i>2.2 Фундаментальні та прикладні проблеми транспортного машинобудування</i>	241
<i>2.3 Нові матеріали та сучасні технології обробки металів</i>	283
<i>2.4 Природоохоронні технології, професійна безпека та здоров'я</i>	333
<i>2.5 Розбудова обороноздатності України</i>	402
<b>Секція 3. Комп'ютерне моделювання, прикладна фізика та математика</b>	<b>435</b>
<i>3.1 Математичне моделювання в механіці і системах управління</i>	435
<i>3.2 Комп'ютерні технології у фізико-технічних дослідженнях</i>	476
<i>3.3 Мікропроцесорна техніка в автоматичній та приладобудуванні</i>	493
<b>Секція 4. Хімічні технології та інженерія</b>	<b>533</b>
<b>Секція 5. Економіка, менеджмент і міжнародний бізнес</b>	<b>649</b>
<b>Секція 6. Медичні науки</b>	<b>948</b>
<b>Секція 7. Міжнародна освіта</b>	<b>985</b>
<i>7.1 Міжнародна технічна освіта: тенденції та новації</i>	985
<i>7.2 Міжнародна гуманітарна освіта</i>	1014
<b>Секція 8. Соціально-гуманітарні технології</b>	<b>1047</b>
<i>8.1 Актуальні питання соціально-гуманітарних технологій</i>	1047
<i>8.2 Інформаційні технології в управлінні соціальними системами</i>	1110
<i>8.3 Актуальні проблеми розвитку інформаційного суспільства в Україні</i>	1169

<b>Секція 9. Комп'ютерні науки та інформаційні технології</b>	<b>1207</b>
<i>9.1 Інформаційні та управляючі системи</i>	1207
<i>9.2 Комп'ютерне та математичне моделювання. Системний аналіз і управління проектами</i>	1273
<i>9.3 Застосування комп'ютерних технологій для вирішення наукових і соціальних проблем у медицині</i>	1318
<i>9.4 Інформатика і моделювання</i>	1369
<i>9.5 Мультимедійні та інтернет технології і системи</i>	1433
<i>9.6 Страховий фонд документації: Актуальні проблеми та методи обробки і зберігання інформації</i>	1474
<b>Секція 10. Навколоземний космічний простір. Радіофізика та іоносфера</b>	<b>1485</b>
<b>Секція 11. Електромагнітна стійкість</b>	<b>1494</b>
<b>Секція 12. Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону</b>	<b>1505</b>

**СЕКЦІЯ 1**  
**ЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА**

**1.4 АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО**  
**МАШИНОБУДУВАННЯ**

**THE PLACE OF DPF WITH A LIQUID WORKING BODY  
IN THE CLASSIFICATION OF ATMOSPHERIC AIR PROTECTION  
TECHNOLOGIES FROM THE COMPLEX NEGATIVE INFLUENCE  
OF POWER PLANTS WITH RECIPROCATING ICE**

**Kondratenko O.M., Krasnov V.A.**

*National University of Civil Defense of Ukraine, Kharkiv*

In the article, the purpose of which was to improve the classification of methods and means of cleaning the exhaust gases flow of a reciprocating ICE from pollutants as environmental protection technologies by including executive devices in it for a complex effect on pollutants and factors of energy pollution of atmospheric air as a component of the environment, in particular the DPF with a liquid working body, the following tasks were consistently completed.

The object of the study is the classification of methods and means for cleaning the flow of exhaust gases from a reciprocating ICE from pollutants as environmental protection technology.

The subject of the study is the place of executive devices for complex impact on pollutants and factors of energy pollution of atmospheric air as a component of the environment, in particular, the DPF with a liquid working body, in the object of the study.

The scientific novelty of the study results lies in the fact that the classification of methods and means of cleaning the exhaust gases flow of a reciprocating ICE from pollutants as environmental protection technologies by including executive devices in it for a complex effect on pollutants and factors of energy pollution of atmospheric air as a component of the environment, in particular, DPF with a liquid working body.

**References:**

1. Vambol S. O., Stokov O. P., Vambol V. V., & Kondratenko O. M. (2015). Suchasni sposoby pidvyshchennia ekolohichnoi bezpeky ekspluatatsii enerhetychnykh ustanovok : monografiya [Modern methods of increasing the ecological safety of exploitation of power plants: monograph]. Kharkiv, Publ. Style-Izdat (FOP Brovin O.V.), 212. [in Ukrainian].
2. Kondratenko O. M. (2021). Naukovo-metodolohichni osnovy zakhystu atmosferneho povitria vid tekhnogenoho vplyvu enerhoustonovok z porshnevymy dvyhunamy vnutrishnoho zghoriannia [Scientific and methodological bases of protection of atmospheric air from technogenic influence of power plants with reciprocating internal combustion engines] : thesis. DrSc(Engineering): speciality 21.06.01 – ecological safety. Kharkiv, NUCD of Ukraine, 465. [in Ukrainian].
3. Kondratenko O., Babakin V., Krasnov V., & Semykin V. (2022). The feasibility of research on the development of technology for protecting the environment from the complex physical and chemical effects of reciprocating internal combustion engines with varying degrees of wear. The 2nd International scientific and practical conference «Science and technology: problems, prospects and innovations» (November 17–19, 2022). CPN Publishing Group, Osaka, Japan, 176–178.

**Наукове видання**

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

**Тези доповідей  
XXXII МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
MicroCAD-2024**

Укладач

*проф. Лісачук Г.В.*

Відповідальний секретар

*Захаров А.В.*

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

Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 5478 від 21.08.2017 р