

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE**

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
KHARKIV NATIONAL AUTOMOBILE AND HIGHWAY UNIVERSITY**

**Кафедра двигунів внутрішнього згоряння
Department of Internal Combustion Engines**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
МІЖНАРОДНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ЕНЕРГЕТИЧНІ УСТАНОВКИ
ТА АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ»**

11–12 березня 2024 року

(Посвідчення УкрІНТЕІ від 05 грудня 2023 р. № 497)

**BOOK OF ABSTRACTS:
INTERNATIONAL CONFERENCE ON
"ENERGY SYSTEMS AND ALTERNATIVE
ENERGY SOURCES" (ESAES – 2024)
March 11–12, 2024**



**Харків 2024
Kharkiv 2024**

Редакційна колегія:

Леонт'єв Д.М. – декан автомобільного факультету ХНАДУ, д.т.н., професор;

Воронков О.І. – завідувач кафедри двигунів внутрішнього згоряння, ХНАДУ, д.т.н., професор;

Корогодський В.А. – професор кафедри двигунів внутрішнього згоряння, ХНАДУ, д.т.н, професор;

Руденко Н.В. – заступник завідувача кафедри іноземних мов ХНАДУ. к.т.н., доцент;

Тесленко Е.В. – асистент кафедри ДВЗ ХНАДУ

- З 41** Збірник тез та доповідей міжнародної конференції "Енергетичні установки та альтернативні джерела енергії". 11–12 березня 2024 року – Харків: ФОП Бровін О.В., 2024. – 424 с.

ISBN 978-617-8238-51-3

У збірнику наведені матеріали міжнародної конференції, яка відбулася у Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті (м. Харків). Розглянуті науково-технічні, організаційні, екологічні та економічні питання, що виникають при дослідженні, проектуванні, виготовленні та експлуатації енергетичних систем та машин різного типу і призначення, питань пов'язаних з ними. Досліджені загальні питання тенденції розвитку енергетики; робочі процеси, динаміка і техніко-економічні показники енергетичних систем та машин; конструкція і конструкційні матеріали; технології виробництва, обслуговування та ремонту енергосистем, енергетичного обладнання та засобів автоматизації; наукові дослідження, діагностика, випробування, експлуатація та надійність енергосистем. оптимізація результатів дослідження; електричні, гібридні, альтернативні енергетичні системи, системи генерації електроенергії та альтернативні джерела енергії; енергетичні і теплоенергетичні системи, їх керування та діагностування; процесори і мікроелектроніка в енергетичних установках. програмування мікроконтролерів енергетичних установок і транспортних засобів. електронні системи керування та засоби діагностики транспортних засобів. електронне обладнання електромобілів і інших транспортних засобів; традиційні та альтернативні палива для енергетичних систем; комп'ютерне проектування та моделювання енергетичних систем. системи автоматизованого проектування в енергетичних системах транспортних засобів. комп'ютерні технології в енергетичних системах і машинах; екологізація енергетичних систем. енергетика і навколишнє середовище. енергозберігаючі технології; консалтингові схеми в енергетиці. енергетичний аудит і методологічні основи його проведення. енергетичний менеджмент

Матеріали збірника можуть бути корисними для науковців, інженерно-технічних працівників, викладачів, студентів і аспірантів.

ЗМІСТ

Секція 1. ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ЕНЕРГЕТИКИ

Бабайлов В.К

Впровадження нової парадигми підприємництва в умовах повного виснаження основних енергетичних ресурсів планети 17

Парсаданов І.В., Рикова І.В

Основні напрямки підвищення ефективності дизельних двигунів автомобільного транспорту 19

Пахомова Л.В

Визначення основної тенденції розвитку енергетики в умовах повного виснаження основних енергетичних ресурсів планети як актуальна глобальна проблема людства 23

Пильов В.В.

Роль і місце двз з вуглецевим слідом в умовах декарбонізації транспортної галузі 25

Olexandr Plakhtii, Volodymyr Nerubatskyi, Denys Hordiienko

Concepts of the development micronetworks of distributed energy resources 27

Секція 2. РОБОЧІ ПРОЦЕСИ, ДИНАМІКА І ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ ТА МАШИН

Афонін В.М.

Сучасні методи математичного моделювання процесів упорскування та сумішоутворення в дизелях 30

Калінін Є.І.

Дослідження роботи плунжерних пар з гідрокорекцією швидкісної характеристики 33

Калінін Є.І.

Особливості розрахунку сили, що створюється тиском палива, яке діє на голку розпилювача..... 35

Петухов І.І., Ковальов А.В., Михайленко Т.П.

Моделювання робочого процесу підшипникової камери ГТД 37

Петухов І.І., Лисиця О.Ю.

Моделювання тепломасопереносу в процесі нагрівання кріорідин в рекуператорах 39

Роговий А.С., Азаров А.С., Діордієв В.Т., Рогач Ю.П., Авершин А.Г., Хованський С.О.	
Покращення характеристик відцентрового компресора удосконаленням радіального лопатевого диффузора.....	41
Погорлецький Д.С., Грицук І.В., Худяков І.В.	
Дослідження паливної економічності та екологічних показників двопаливних транспортних засобів обладнаних системою теплової підготовки.....	43
Olexandr Plakhtii, Volodymyr Nerubatskyi, Denys Hordiienko	
Improvement of electromagnetic compatibility in power converters of electric rolling stock	48

Секція 3. КОНСТРУКЦІЯ І КОНСТРУКЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ

Лалазарова Н.О., Мачан І.С., Афанасьєва О.В.	
Лазерне зміцнення деталей паливної апаратури	50
Манойло В.М., Лебедєв С.А., Олійник О.П.	
Центрування дефлектора відносно вентилятора дизеля Lombardini 1503 для транспортного засобу УМТЗ – 26 «Надія».....	52
Манойло В.М., Лебедєва І.А., Чачхалія М.О., Цвіркун Д.В.	
Компонування дизеля Lombardini 1503 на рамі універсального малогабаритного транспортного засобу – УМТЗ-26 «Надія»	56
Манойло В.М., Мясущка М.С., Гужва С.Ю.	
Компонування дизеля Lombardini 2004 з удосканаленим механізмом зчеплення на міні вантажному автомобілі категорії N1.....	61
Манойло В.М., Поляшенко С.О., Ситніков О.О.	
Адаптація модернізованого механізму зчеплення з дизелем Lombardini 1503 на транспортному засобі УМТЗ-26 «Надія».....	65
Манойло В.М., Твердохліб С.П., Плигун М.С., Ніколаєнко М.А.	
Адаптація серійного зчеплення з дизелем Lombardini 1503 для малогабаритного транспортного засобу УМТЗ-26 «НАДІЯ».....	69
Манойло В.М., Тетівник Г.О., Пігарєв Д.О., Стрижак Г.О.	
Компонування дизеля Lombardini 1603 з механізмом зчеплення серійного виробництва на міні вантажному автомобілі категорії N1	73
Павленко В.М.	
Оцінка стійкості лакофарбового покриття до корозії	76

Відповідно до наведеного, вже сьогодні ведуться інтенсивні роботи щодо залучення ДВЗ до циркулярної енергетики майбутнього, що забезпечує вимоги кліматично нейтральної енергетики при фактичній наявності процесів з вуглецевим слідом.

Циркулярна енергетика передбачає використання підходів, які базуються на застосуванні природних і штучних процесів зв'язування атмосферного CO₂ для отримання вуглецевих палив; синтезі безвуглецевих палив; уловлюванні CO₂ спалених вуглецевих палив з секвестрацією у нафтовий пласт.

На цій поданій основі базуються довгострокові перспективи використання транспортних ДВЗ в майбутньому.

Література

1. Парсаданов І.В., Марченко А.П., Строков О.П. Двигуни внутрішнього згоряння і навколишнє середовище. Двигуни внутрішнього згоряння. 2022. №2. С. 3-12.
2. Flexibility to future-proof the Ukrainian power system. Wärtsilä Corp – 2018. [Electronic resource] / available at: rb.gy/ic9e0q
3. Reitz R.D. IJER editorial: The future of the internal combustion engine / R.D. Reitz, H. Ogawa, R. Payri, T. Fansler et al. International Journal of Engine Research. 2020. № 21(1) : P. 3-10.

CONCEPTS OF THE DEVELOPMENT MICRONETWORKS OF DISTRIBUTED ENERGY RESOURCES

Olexandr Plakhtii, PhD, Associate Professor of Department
of Electrical Energetics, Electrical Engineering and Electromechanics,
Ukrainian State University of Railway Transport,
e-mail: a.plakhtiy1989@gmail.com, ORCID: [0000-0002-1535-8991](https://orcid.org/0000-0002-1535-8991)

Volodymyr Nerubatskyi, PhD, Associate Professor, Associate Professor
of Department of Electrical Energetics, Electrical Engineering and
Electromechanics, Ukrainian State University of Railway Transport,
e-mail: NVP9@i.ua, ORCID: [0000-0002-4309-601X](https://orcid.org/0000-0002-4309-601X)

Denys Hordiienko, postgraduate of Department of Electrical Energetics,
Electrical Engineering and Electromechanics,
Ukrainian State University of Railway Transport,
e-mail: D.Hordiienko@i.ua, ORCID: [0000-0002-0347-5656](https://orcid.org/0000-0002-0347-5656)

The rate of development of solar energy is extremely high compared to other sectors of the economy. Thus, according to the results of 2021, solar energy in Ukraine accounted for about 6 % of the total electricity production [1, 2].

The entire territory of Ukraine is suitable for the location of solar power plants. The most favorable for this are the southern regions of Ukraine (Odesa, Mykolaiv,

Kherson, Zaporizhzhya and part of the Donetsk region, Autonomous Republic of Crimea), where more than 60 % of industrial solar power plants are concentrated. As of the end of 2021, the total capacity of solar power plants was 6320 MW (excluding temporarily occupied territories) (Fig. 1).

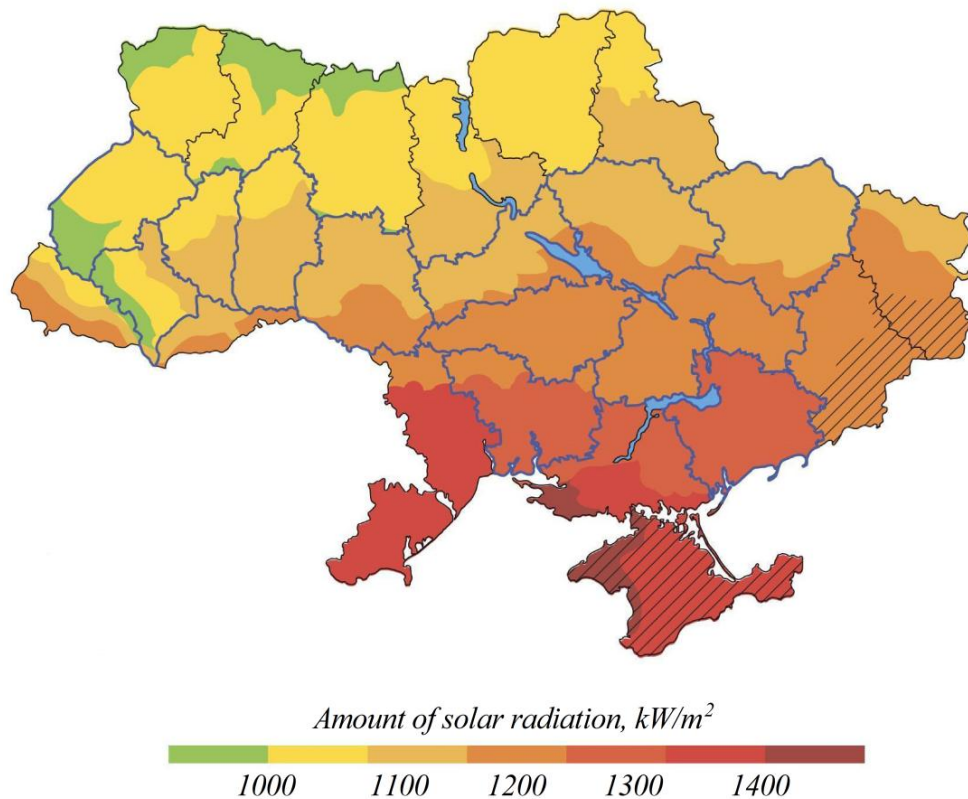


Figure 1 – Map of average annual solar radiation on the territory of Ukraine

According to the results of recent years, Ukraine had one of the highest rates of solar energy development in Europe. However, the invasion of the aggressor caused significant damage to the industry. Two-thirds of solar power plants in Ukraine are located in the south, where active hostilities continue today. According to various estimates, more than 30 % of solar power plants in the occupied territories were destroyed, which is approximately 1120...1500 MW of installed capacity. In addition, more than 25 % of non-industrial (private) solar power plants were destroyed.

The electricity market prone to liberalization, the presence of environmental problems regarding greenhouse gas emissions, the rapid development of transport technologies, not too high energy efficiency of energy sources – all these are the most important driving forces aimed at the spread of distributed energy resources in power supply systems. With the growing deployment of distributed energy resources, especially for small combined heat and power plants and renewable energy sources based on distributed generation units, distribution systems can no longer be considered as passive networks. The entire architecture of the future power supply system must be transformed in order to perform more complex operations. As a result, possible conceptual models of the micronetwork are envisaged.

The concept of micronetworks connects several customers to several blocks of distribution energy resources, including blocks of distributed generation. In the context of a micronetwork, customers and units of distributed energy resources may not only operate in parallel with the main grid, but also require a smooth transition to an intentional or unintentional isolated mode during abnormal network conditions. Unlike conventional distribution systems, such a grid structure has much more flexibility in managing blocks of distributed energy resources, and therefore the potential benefits of better power quality, more reliable electricity and dispatching, and higher capacity in terms of supply efficiency due to the optimal location of micro-thermal power plants.

Conclusion

The trend of the renewable energy system is to increase the nominal capacity, while reducing the cost and improving the efficiency of the power conversion systems. The characteristics of loads and blocks of distribution energy resources determine the stability of frequency and voltage in micronetworks.

References

1. Plakhtii O., Nerubatskyi V., Hordiienko D. Research of operating modes and features of integration of renewable energy sources into the electric power system. *2022 IEEE 8th International Conference on Energy Smart Systems (ESS)*. 2022. P. 133–138. doi: <https://doi.org/10.1109/ESS57819.2022.9969337>.
2. Nerubatskyi V. P., Plakhtii O. A., Hordiienko D. A., Khoruzhevskyi H. A. Study of the energy parameters of the system “solar panels – solar inverter – electric network”. *4th International Conference on Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and Economic Matters (ICSF-2023)*. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2023. Vol. 1254. 012092. P. 1–12. doi: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1254/1/012092>.

**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
МІЖНАРОДНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ЕНЕРГЕТИЧНІ УСТАНОВКИ
ТА АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ»
11–12 березня 2024 року
(Посвідчення УкрІНТЕІ від 05 грудня 2023 р. № 497)**

Відповідальність за зміст статей несуть автори.

Відповідальний за випуск

О.І. Воронков

В авторській редакції

СТИЛЬ 
ІЗДАТ 
Д Р У К А Р Н Я
www.stil-izdat.com

® Формат 60x84/16 Ум. друк. арк. 24.65. Тир. 100 прим. Зам. № 074-24.
Підписано до друку 06.05.2023. Папір офсетний.

Надруковано з макету замовника ФОП Бровіна І.П.
61022, м. Харків, вул. Трінклера, 2, корп.1. Т. (066) 822-71-30