



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ХОЛОДУ, КРІОТЕХНОЛОГІЙ
ТА ЕКОЕНЕРГЕТИКИ ІМ. В.С. МАРТИНОВСЬКОГО**

ХІІ ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ХОЛОДИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ХОЛОДИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ
MODERN PROBLEMS OF REFRIGERATION EQUIPMENT AND TECHNOLOGY**

27-28 вересня 2019 року

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ КОНФЕРЕНЦІЇ



ОДЕСА 2019

УДК 621.565 (075.6)

Сучасні проблеми холодильної техніки та технології / Збірник тез доповідей XII Всеукраїнської науково-технічної конференції. – Одеса: ОНАХТ, 2019. – 229 с.

У збірнику наведені матеріали XII Всеукраїнської науково-технічної конференції «Сучасні проблеми холодильної техніки та технології» та розглянуто різні аспекти науково-технічних питань, пов'язаних з проектуванням, виготовленням та експлуатацією холодильного обладнання різного призначення, дослідженням робочих тіл та процесів в елементах холодильних та криогенних систем, застосуванням нано та когенераційних технологій, використанням холоду в харчових технологіях, застосуванням і впровадженням нетрадиційних джерел енергії.

В сборнике представлены материалы XII Всеукраинской научно-технической конференции «Современные проблемы холодильной техники и технологии» и рассмотрены различные аспекты научно-технических вопросов, связанных с проектированием, изготовлением и эксплуатацией холодильного оборудования различного назначения, исследованием рабочих тел и процессов в элементах холодильных и криогенных систем, применением нано и когенерационных технологий, использованием холода в пищевых технологиях, применением и внедрением нетрадиционных источников энергии.

Відповідальність за достовірність інформації несе автор публікації.
Матеріали публікуються мовою оригінала, наданого автором.

Голова наукового комітету – Єгоров Богдан Вікторович – ректор Одеської національної академії харчових технологій, член-кореспондент НААН України, Заслужений діяч науки і техніки, д-р техн. наук, професор.

Заступник голови – Косой Борис Володимирович – директор Інституту холоду, кріотехнологій та екоенергетики ім. В.С. Мартиновського, д-р техн. наук, професор.

Члени наукового комітету:

Ванєєв Сергій Михайлович - Сумський державний університет, к.т.н., доцент;

Василенко Сергій Михайлович - Національний університет харчових технологій, д.т.н., професор;

Железний В.П. - зав. кафедрою теплофізики та прикладної екології ОНАХТ, д-р техн. наук, професор;

Лабай Володимир Йосипович - Національний університет «Львівська політехніка», д.т.н., професор;

Лавренченко Г.К. - д-р техн. наук, професор;

Мілованов В.І. - зав. кафедрою компресорів та пневмоагрегатів ОНАХТ, заслужений діяч науки і техніки України, д-р техн. наук, професор;

Морозюк Л.І. - д-р техн. наук, професор;

Потапов Володимир Олексійович - Харківський державний університет харчування і торгівлі, д.т.н., професор;

Радченко М.І. - зав. кафедрою кондиціонування і рефрижерації НУК, академік Міжнародної академії холоду, д-р техн. наук, професор;

Семенюк В.А. - к.т.н., директор НПФ «Терміон»;

Симоненко Ю.М. - зав. кафедрою кріогенної техніки ОНАХТ, д-р техн. наук, професор;

Снежкін Юрій Федорович - директор Інституту технічної теплофізики, д.т.н., академік НАНУ

Ткаченко Станіслав Йосипович - д.т.н., професор Вінницького національного технічного університету;

Хмельнюк М.Г. - зав. кафедрою холодильних установок і кондиціонування повітря ОНАХТ, академік Міжнародної академії холоду, д-р техн. наук, професор;

Щит Михайло Львович - к.т.н., пров. наук. спів. Інституту енергетики Академії Наук Молдови.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова – проф. Хмельнюк М.Г.

Науковий секретар – к.т.н. Зімін О.В.

Члени – к.т.н. Жихарєва Н.В., к.т.н. Когут В.Є., к.т.н. Яковлева О.Ю., к.т.н. Желіба Ю.О., к.т.н. Остапенко О.В., к.т.н. Подмазко О.С.

ТЕМИ ДОКЛАДОВ ПЛЕНАРНОГО ЗАСІДАННЯ

110 РОКІВ ПРОФЕСОРУ ЧУКЛІНУ СЕРГІЮ ГРИГОРОВИЧУ (1909-1974)

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ, МЕТОДЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ КОМФОРТНОГО И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Н.И. Радченко, д.т.н., проф., Е.И. Трушляков, к.т.н., проф., А.Н. Радченко, к.т.н., доц.,
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова, Україна

АЗОТНЫЕ ГАЗИФИКАЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Кириченко И.В., технический директор ПКФ «Криопром» ООО, г. Одесса;
Леонтьев А.А., главный конструктор ПКФ «Криопром» ООО, г. Одесса.
e - mail: info@krioprom.com.ua

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ БАГАТОЗОНАЛЬНИХ СИСТЕМ КОМФОРТНОГО І ТЕХНОЛОГІЧНОГО КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ

Жихарева Н.В., к.т.н., доц., Одеська національна академія харчових технологій

ЗМІСТ

	СЕКЦІЯ № 1. ХОЛОДИЛЬНА ТЕХНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЇ. КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ.	стр.
1.	УТИЛІЗАЦІЯ ТЕПЛОТИ РЕЦИРКУЛЯЦІЙНИХ ГАЗІВ СУДНОВОГО ДВИГУНА ЕЖЕКТОРНОЮ ХОЛОДИЛЬНОЮ МАШИНОЮ З ОХОЛОДЖЕННЯМ ПОВІТРЯ НА ВХОДІ	10
2.	ЗНИЖЕННЯ ТОКСИЧНОСТІ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЗІВ СУДНОВИХ ДИЗЕЛІВ	14
3.	СНИЖЕНИЕ ВЫБРОСОВ СУДОВОГО ДИЗЕЛЯ ПРИ СЖИГАНИИ ВОДОТОПЛИВНЫХ ЭМУЛЬСИЙ	17
4.	ДОСЛІДЖЕННЯ ГІДРОГАЗОДИНАМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В АЕРОТЕРМОПРЕСОРИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ CFD МОДЕЛЮВАННЯ	20
5.	ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ АЭРОТЕРМОПРЕССОРНОГО АПАРАТА ДЛЯ СИСТЕМ КОНТАКТНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ	22
6.	МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ХОЛОДОПРОДУКТИВНОСТІ СИСТЕМ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ	24
7.	ВИЗНАЧЕННЯ ПРОЕКТНОГО ТЕПЛОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ СИСТЕМИ КОНДИЦІОНУВАННЯ ЗОВНІШНЬОГО ПОВІТРЯ В КОНКРЕТНИХ КЛІМАТИЧНИХ УМОВАХ	28
8.	ПОДХОД К АНАЛИЗУ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СИСТЕМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ	32
9.	ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ КОНДИЦІОНУВАННЯ ЗОВНІШНЬОГО ПОВІТРЯ КОМБІНОВАНОГО ТИПУ	36
10.	АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ОХОЛОДЖЕННЯ ПОВІТРЯ ТРИГЕНЕРАЦІЙНОЇ ГАЗОПОРШНЕВОЇ УСТАНОВКИ	41
11.	ВДОСКОНАЛЕННЯ ТРИГЕНЕРАЦІЙНОЇ УСТАНОВКИ АВТОНОМНОГО ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	46
12.	ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ТЕПЛОИСПОЛЬЗУЮЩИХ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН ПРИ ОХЛАЖДЕНИИ ВОЗДУХА НА ВХОДЕ ГТУ В РАЗНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ	52
13.	ТЕПЛОНАСОСНІ ТЕХНОЛОГІЇ УТИЛІЗАЦІЇ ТЕПЛОТИ СУДНОВИХ ДВЗ	54
14.	ВПЛИВ ПРОЦЕСІВ ТЕПЛОМАСООБМІНУ В СИСТЕМІ ОХОЛОДЖЕННЯ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРА НА ПАЛИВНУ ЕФЕКТИВНІСТЬ	57
15.	UKRAINIAN ENERGY POLICY DEVELOPMENT. INTERNATIONAL EXPERIENCE	60
16.	THE CYCLE ENSURING UNINTERRUPTED OPERATION OF THE CONTACT HEAT EXCHANGER	62
17.	ОХОЛОДЖЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ	64
18.	АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВ СОЗДАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ БЫТОВОЙ АБСОРБЦИОННОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ	67

УДК 620.9.001.12/.18

UKRAINIAN ENERGY POLICY DEVELOPMENT. INTERNATIONAL EXPERIENCE

Yakovleva O., Associate Professor, ONAFT, Odessa, Ukraine, osarja@gmail.com

Ostapenko O., Senior Instructor, ONAFT, Odessa, Ukraine

Khmelniuk M., Professor, ONAFT, Odessa, Ukraine, Ukraine

***Abstract.** Ukraine is in position of translator for West modern and innovative technologies which are ground and facilitator for Energy Policy development now. Ukrainian legislative base directed on energy and environment is floating long away from any activity of industry which is trying to follow West colleagues within Energy Sector to get profit and to create image in order to move toward world market. Ukrainian scientific society is hard working to fulfill this gap. The European Energy Union's 2030 Strategy is based on the targets for reducing carbon emissions, increasing the share of renewable energy sources, improving energy efficiency, and the reform of the Carbon Emissions Trading System adopted at the EU Summit in 2014. Ukraine has made a step forward by adopting a bill about Ozone Depleting Substances in September 2018. The problem is to be a good politician is not a deal you understand industry requests in full manner. Our team contribute a standardized set of technology-specific meters which describe methods all the way through the energy technology innovation system, covering from publications to policy mixes and energy market share.*

Key Words: Energy Policy, Energy Sector, Energy Efficiency, European Climate Strategies

The European Energy Union's 2030 Strategy is based on the targets for reducing carbon emissions, increasing the share of renewable energy sources, improving energy efficiency, and the reform of the Carbon Emissions Trading System adopted at the EU Summit in 2014.

European Council at EU Summit on 23-24 October 2014 endorsed major policy areas for climate and energy by 2030. The European Council's decision is based on the European Commission's position of 22 January 2014 "The basis of climate and energy policy from 2020 to 2030 and the European Commission Regulation of 23 July 2014 on "Energy efficiency and its contribution to energy security and the basics of climate and energy policy by 2030". On the basis of the developed strategic areas of activity, the European Union made a united and "ambitious" proposal at the December 2015 Global Climate Conference in Paris.

The main strands of the Ukrainian and European Framework Strategy for a Strong Energy Alliance with a progressive climate policy are to combat global climate warming, to develop green technologies and a green economy, and to promote EU energy security by increasing domestic energy production and reducing consumption.

In order to start accepting energy policy opportunities we look through analytical research of global investment in energy. Global energy investment covered 1.8 trillion US dollars in 2018. More oil, gas and coal supply expenses was compensated by lower investment on fossil-fuel based generation and renewable power. Efficiency spending was unchanged. Power sector is attracted the maximum investment, greater than oil and gas third year in a row.

Modern investment tendencies are not gone step-on-step with where the world seems to be heading. Approvals of new-started conventional oil and gas projects are lacking of highlighted requirements to meet sustained robust demand growth.

Even as expenses goes down in particular areas, investing active process in low-carbon supply and demand is delaying, cause of insufficient policy focus to address persistent risks. In the Sustainable Development Prognoses, the investment in low carbon technologies increases up to 65% by 2030, but progressing from nowadays share of 35% would require a step-by-step change in policy emphasis, innovative financing solutions at consumer and bulk power levels and faster technological progress, including more RD&D, amid sustained spend on electricity grids.

For several years, power exceeded oil and gas supply pointed as one of the biggest investment area [1]. Due to flowing costs in both sectors, the tendency reveals the increasing importance of electricity, whose demand growth in 2018 was approximately two times as fast as overall energy demand.

A 1% fall down in power sector investment goes from less spending on coal power in the China and gas power in the US. Investment in renewables reduced, as net additions to capacity were flat and expenses cut down in particular technologies. That was supported by plants under development.

Dramatically reducing energy intensity within Ukrainian power industry is a best choice. Research works directed vapor generated systems optimization and design innovative, energy effective systems both in the power sector and metallurgy can bring greater contribution for moving Ukraine toward decarbonization and meeting Paris Agreement requirements.

We are defining efficiency as an energy resource which can of yielding energy and demand savings that can relocate investment from coal, natural gas and oil energy sectors. Investing in energy efficiency it is possible to get resulting resource benefits are factored directly into utility energy resource decision making about investing in new resources and operating existing systems. Defining efficiency as a resource and integrating it into utility decision making is especially critical because of the clear resource cost advantage of energy efficiency. Energy Efficiency Projects can work for reducing the requirement to install, upgrade or replace transmission and distribution equipment as well [2].

When improving Energy Efficiency, we can improve system reliability as well and allow utilities to reduce or manage the demand on their systems — in some cases offsetting the need to add new peak generation capacity.

Reducing fossil fuel use industry has many additional benefits including reducing air pollution improving business image, greenhouse gases reducing. Environmental impacts associated with fossil fuel production and use can be decreased. Where appropriate, decision-makers can consider these benefits as well when making utility system resource decisions.

A new financial instrument (reserve) is being set up by the European Council to help EU Member States with GDP per capita below 60% of the EU average of 2% of total carbon emissions quotas every year. This will amount to around 40 million tons of emissions per year, i.e. 400 billion euros in a decade. In fact, another NER 400 is being created, specifically designed for Eastern European countries. The "low-income EU Member States" will be managing this reserve. The proceeds from the sale of allowances will be used for energy efficiency and modernization projects.

Ukraine has made a step forward by adopting a bill about Ozone Depleting Substances in September 2018. It is based on international climate legislation and determines operations with controlled substances (e.g. refrigerants) with high amount of GWP, creation of committees, legislative base regarding production, import and export, and utilization of refrigerants. One of the main points in this bill was Certification and training of refrigeration equipment operators regarding operation of the existing and new systems using controlled substances – flammable refrigerants, such as: A2L(mildly flammable substances) and A3(flammable substances), safety and utilization of existing high GWP refrigerants.

Conclusions.

Using provided meters, it is possible to conceptualize and develop benchmark tests for energy policy design portfolio. Portfolio balance refers to the relative highlighting of specific technologies. Portfolio consistency refers to the relative emphasis on related innovation system processes. Portfolio alignment refers to the relative emphasis on innovation system processes for delivering targeted outcomes. Deployment of the benchmark tests in Ukraine using data for the Global Strategic Energy Technology Plan which cover five technology fields. It can be defined the Strategic Energy Technology Plan portfolio performs well mostly in areas over which portfolio managers have direct influence such as Research, Design and Development funding. It is shown how the development of effective Energy Efficiency Projects related with Energy Policy can be investigated using measurements of various system processes.

Literature.

1. International Energy Agency, [On-line resource] accessed by URL: <https://www.iea.org> September 2019
Renewable Capacity Statistics. International Renewable Energy Agency. [On-line resource] accessed by URL: <https://www.iea.orghttps://www.irena.org/publications/2019/Mar/Renewable-Capacity-Statistics-2019> March 2019