



**ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ХОЛОДИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ І  
ТЕХНОЛОГІЇ»**

**21 квітня 2015 року**

**Збірка тез доповідей**



ISSN 0453-8307

УДК 621.56/59

**Тематичні напрями:** холодильні машини і установки; теплові помпи; теплообмінні апарати і процеси тепломасообміну; робочі речовини; системи кондиціювання повітря, компресори; енергетичні та екологічні проблеми холодильної техніки; холодильна технологія; криогенна техніка.

**Науковий комітет:**

проф. Єгоров Б.В.  
проф. Капрел'янц Л.В.  
проф. Хмельнюк М.Г.  
проф. Лагутін А.Ю.  
проф. Наєр В.А.  
проф. Тіглов О.С.

проф. Мілованов В.І.  
проф. Радченко М.І.  
проф. Ванєєв С.М.  
проф. Морозюк Л.І.  
проф. Симоненко Ю.М

**Організаційний комітет:**

доц. Буданов В.О.  
проф. Морозюк Л.І.  
доц. Гоголь М.І.

асп. Грудка Б. Г.  
ст. Козачинський В. С.  
ст. Романюк В.В.

**Робочі мови конференції** – українська, російська, англійська.

**Місце проведення** – ауд. 202, вул. Дворянська, 1/3, Одеса, 65082

*Всі тези доповідей надруковані згідно наданих макетів*

ISSN 0453-8307

працездатного стану агрегатів будь-який момент часу. Досвід експлуатації ГПА показує, що рівень надійності деяких з них поки недостатньо високий. Технічні вимоги, які встановлені стандартом [2], визначають необхідне значення коефіцієнта готовності  $K_g > 0,98$  і коефіцієнта технічного використання  $K_{тв} > 0,92$  (для ГТУ на базі авіаційних і суднових двигунів – не менш 0,95).

У напрямку підвищення економічності найбільш перспективними є такі технічні шляхи модернізації діючих і створення нових ГТУ для ГПА: подальше підвищення параметрів і ускладнення робочого циклу, застосування високоефективних і надійних теплообмінників-регенераторів, застосування утилізації теплоти відпрацьованих газів, застосування нових жароміцних матеріалів, використання аеродинамічно досконалих і випробуваних вузлів й ін.

#### **Література:**

1. Эксплуатация компрессорных станций магистральных газопроводов. Справочник, М.: Нефть и газ, 1999. – С.32.
2. Манушин Э.А. Газовые турбины: Проблемы и перспективы. – М.: Энергоатомиздат, 1986. – С.186.

*Науковий керівник: Буданов В.О., к.т.н., доцент кафедри компресорів та пневмоагрегатів ОНАХТ*

---

## **ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЯ ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ КОНВЕРСІЙНИХ АВІАЦІЙНИХ ГАЗОТУРБІННИХ ДВИГУНІВ**

*Кушнір І. О., магістрант ІХКЕ ОНАХТ, м. Одеса*

Процес виробництва, перетворення і передачі енергії дуже складний і трудомісткий. Від його організації на кожному окремому етапі безпосередньо залежать витрати кінцевого споживача. Транспортування до місця використання найбільше впливає на подорожчання енергії. Тому для підприємств вартість тепла та електроенергії від власних джерел виявляється значно нижчою, ніж при купівлі у традиційних постачальників. Це перша перевага автономних енергетичних установок. Друга перевага полягає в тому, що у разі нового будівництва монтаж і налагодження можуть обійтися дешевше спорудження живлячих ліній, підстанцій та плати за підключення до централізованих мереж. Децентралізація енергопостачання виявляється вигідною для кінцевого споживача, який може бути власником незалежного джерела енергопостачання.

Найбільший економічний ефект досягається при спільному виробництві на місці споживання електрики і тепла. Даний процес отримав назву когенерації. У цьому випадку є можливість використовувати викидну енергію - тепло вихлопних газів і систем охолодження агрегатів, які приводять у рух електричні генератори, або зайвий тиск у трубопроводах. Утилізовану теплову енергію можна використовувати також для виробництва холоду в абсорбційних машинах (тригенерація).

Одним зі способів створення невеликого джерела енергопостачання є конвертація авіаційних двигунів і створення на їхній базі блокових станцій заводської готовності. Газотурбінні двигуни (ГТД) традиційно використовуються в енергетиці. Якщо коротко говорити про будову і принцип дії ГТД, слід розділити двигун на дві основні частини - газогенератор і силову турбіну, - розміщені в одному корпусі. Перша складова включає турбокомпресор і камеру згоряння; тут створюється високотемпературний потік газів, який діє на лопатки силової турбіни.

В даний час для промислової та комунальної енергетики випускаються газотурбінні

установки (ГТУ) електричною потужністю від 0,8 до 30 МВт. Нижній рівень обумовлений неефективністю менш потужних теплоелектростанцій даного типу, верхній не є кінцевим, оскільки автономна станція може включати кілька енергоблоків.

В роботі розглядаються питання створення теплоелектроцентралі для невеликого населеного пункту або мікрорайону на базі турбогвинтового двигуна АИ-20, і варіант створення газотурбінної теплоелектрохолодо-централі для виробництва всіх видів енергії (тепла, холоду і електроенергії) на базі авіаційних двигунів. Створення таких установок не вимагає великих капіталовкладень і характеризується невеликими строками окупності.

*Науковий керівник: Буданов В.О., к.т.н., доцент кафедри компресорів та пневмоагрегатів ОНАХТ*



## **АЛЬТЕРНАТИВНА ЕНЕРГЕТИКА НА БАЗІ ПАРОГАЗОВИХ УСТАНОВОК**

*Шмалинюк Є. О., магістрант ІХКЕ ОНАХТ, м. Одеса*

У будь-якій країні енергетика є базовою галуззю економіки, стратегічно важливою для держави. Від її стану та розвитку залежать відповідні темпи зростання інших галузей господарства, стабільність їх роботи і енергоозброєність. Енергетика створює передумови для застосування нових технологій, забезпечує поряд з іншими факторами сучасний рівень життя населення. Перспективний напрямок розвитку енергетики пов'язаний з газотурбінними (ГТУ) і парогазовими (ПГУ) енергетичними установками теплових електростанцій. Ці установки мають особливі конструкції основного і допоміжного обладнання, режим роботи і управління. ПГУ на природному газі - єдині енергетичні установки, які в конденсаційному режимі роботи здатні виробляти електроенергію з електричним ККД більше 58 %. В зв'язку з цим виникає потреба в розробці сучасних технологій та проведенні організаційно-технічних та економічних заходів. Треба зазначити, що факт вичерпання природних ресурсів, а саме природного газу та нафти, наразі має найбільший стимулювальний вплив на пошук альтернативних шляхів енергозабезпечення.

За статистикою, зараз в світі майже 15% газу отримують з сланців (ця галузь розвинена в США), а на території нашої держави містяться одні з найбільших родовищ в Європі. Але для реалізації подібних проектів Україні необхідні великі фінансові інвестиції, прийняття законодавства, яке врегулює відносини в енерговидобувній сфері, та впровадження новітніх методів дослідження та видобутку нетрадиційних видів енергії. Четвертину сланцевого газу складає негорючий азот, а ще чверть негорючий вуглекислий газ, то теплоти виділяється, в залежності від родовища, в 2-3 рази менше ніж у традиційного природного газу.

Проведено дослідження роботи UGT 6000, яка працює на сланцевому газі.

Отримані наступні результати:

Основні характеристики UGT 6000, що працює на сланцевому газі

Номинальна потужність, МВт	2,35
ККД, %	31,9
Степінь підвищення тиску в компресорі ГТД	16,5
Температура газу на виході з камери згоряння, °С	1215
Витрата газу на виході з ГТД, кг/с	30,2
Температура газу за ГТД, °С	410
Вміст NO <sub>x</sub> при роботі на газі не більше, мг/м <sup>3</sup>	50

*Автори наукових робіт:*

**А**

Автушков Р. С., **21**  
Агеев К. В., **101**

**Б**

Балашов Д. А., **107**  
Бобер А. В., **16**  
Бобер А. В., **16**  
Боднар І. А., **58**  
Бондарь О.Н., **36**  
Браславец А. А., **98**  
Бузовский В. П., **103**  
Бутовский Е. Д., **5**  
Бушманов В. М., **5**

**В**

Волневич С. В., **41**  
Волошин О. Д., **60**

**Г**

Гарасим Д. І., **78**  
Гарх Саед, **87**  
Гожелов Д. П., **38**  
Гончаренко В. А., **91**  
Горобець О., **72**  
Грудка Б. Г., **17**  
Гудзь І. Ю., **3**

**Д**

Джуган В. Ю., **27**

**Ж**

Желиба Т. А., **9**  
Жихарева Н. А., **81**

**З**

Зайцев Д. В., **80**

**И**

Ильина Е. А., **71**  
Иорданова А. А., **81**  
Ищенко И. Н., **108**

**К**

Казакина О. Н., **41**  
Карапетров В. С., **83**  
Козаченко И. С., **99**  
Козачинский В. С., **13**  
Козонова Ю. О., **41**  
Колесник А. О., **123**  
Колесниченко Н. А., **114**  
Константинов И. О., **85**  
Копытин А. В., **22**  
Костецкий Д. В., **63**  
Кузьменко М. М., **54**  
Кулик А. З., **54**  
Кушнір І., **73**

**Л**

Лабай В. Й., **78**  
Левченко П. І., **65**  
Лимарчук В. В., **15**  
Лукьянова А. С., **102**  
Людницький К., **93**

## М

Мазуренко С. Ю., **38**  
Марьенко А. В., **18**  
Матвеев Э. В., **119**  
Мелехин В. В., **87**  
Мельник П. М., **60**  
Мірза О. О., **68**  
Младенов И. Ю., **32**  
Молошаг Д. С., **14**

## Н

Наголович М. С., **31**

## О

Озолин Н. Е., **107**  
Орлов А. М., **66**  
Осадчук А. В., **82**  
Осадчук Е. А., **55**  
Осіпа М. В., **110**  
Охотский П. М., **9**

## П

Паскаль А. А., **90**  
Пащенко О. А., **55**  
Петушенко С. Н., **48**  
Пилипенко Б. А., **118**

## Р

Романюк В. В., **8**

## С

Себов Д., **7**  
Сенчук В. О., **30**  
Сідляр М. Р., **69**  
Симаньков Д. Н., **97**  
Симоненко Ю. М., **119**

## Т

Терещенко Р. В., **47**  
Терещенко Р. В., **51**  
Тимофеев И. В., **83**  
Тимошевская Л. В., **22**  
Тишко Д. П., **117**  
Тодосенко А., **75**  
Трандафилов В. В., **28**

## Ф

Федичина А., **125**  
Филипчук С. С., **4**

## Х

Хасан Весам, **116**  
Хмельницький А. Д., **52**  
Холодков А. О., **45**

## Ц

Цапушел А. Н., **89**

## Ч

Чигрин А. А., **122**  
Чічелов В. О., **11**

## Ш

Шашок С. М., **11**  
Шерстюк К. А., **19**  
Шмалинюк Є., **74**  
Шпаркий Н. Ф., **97**  
Шраменко А. Н., **105**

## Я

Ябс А. А., **61**  
Якименко А. В., **24**

**МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ  
«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ХОЛОДИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ І  
ТЕХНОЛОГІЙ»**

**21 квітня 2015 року**

**Збірка тез доповідей**

Підписано до друку **16.04.2015**. Формат 60x84 1/16.  
Умовн. друк. арк. **6.500**. Наклад **15** прим.  
Надруковано видавничим центром ОНАХТ ННІХКЕ.  
65082, Одеса, вул. Дворянська, 1/3