



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

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

22 квітня 2014 року

Збірник тез доповідей



Друкується як додаток до журналу “Холодильна техніка і технологія”

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; кріогенна 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. Тітлов О.С.
проф. Мілованов В.І.

проф. Радченко М.І.
проф. Горін О.М.
проф. Прядко М.О.
проф. Ванєєв С.М.
доц. Морозюк Л.І.
доц. Буданов В.О.

Організаційний комітет:

проф. Симоненко Ю.М.
проф. Мілованов В.І.
доц. Буданов В.О.
доц. Морозюк Л.І.

доц. Гоголь М.І.
асп. Мінєнков В.В.
ст. Гришин О.О.
ст. Олалєє Д.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

©Одеська національна академія харчових технологій
© Навчально-науковий інститут холоду, кріотехнологій
та екоенергетики ім. В. С. Мартиновського

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СУЧАСНИХ ГАЗОПЕРЕКАЧУВАЛЬНИХ АГРЕГАТІВ

Прокопчук С.Д., магістрант ІХКЕ ОНАХТ, м. Одеса

Україна у світовій системі обігу енергоресурсів займає одне із провідних місць, і особливо значимі позиції країни на світовому ринку транзиту вуглеводнів. У процесі становлення й розвитку газової промисловості в Україні виникла та розвилась унікальна ГТС, що грає одну з основних ролей у надійному й безперебійному газопостачанні й газорозподілі, забезпечує енергетичну безпеку багатьох країн, що є фундаментом для стійкого росту економіки, як самої України, так і країн-імпортерів природного газу.

Найважливішими напрямками розвитку ГТС є підвищення її енергоефективності, енергозбереження й екологічності. Для досягнення цієї мети можна виділити наступні основні напрямки:

реконструкція газотранспортних об'єктів і системна організація технологічних режимів роботи магістральних газопроводів;

скорочення втрат газу;

впровадження автоматизованих систем керування й телемеханіки;

поліпшення технічного стану газоперекачувальних агрегатів (ГПА);

розширення використання регульованих електроприводних газоперекачувальних агрегатів (ЕГПА)

На магістральних газопроводах ДК «Укртрансгаз» 110 компресорних цехів (КЦ) на 72 компресорних станціях, на яких встановлено 702 газоперекачувальних агрегати широкого спектру одиничної потужності – від 4 до 25 МВт, з різними типами приводних двигунів:

-газотурбінних– 448 одиниць, 20 типів ГПА – 63%;

-електроприводних– 158 одиниць, 4 типи ГПА – 23%;

-газомотокомпресорних– 96 одиниць, 3 типи ГПА – 14%.

Близько 90 % всіх ГПА із ГТП морально й фізично застаріли. Усереднений коефіцієнт корисної дії (ККД) ГТС становить близько 20 – 25 %. Подальше використання таких агрегатів приводить до істотного підвищення експлуатаційних витрат у зв'язку з необхідністю забезпечення життєвого циклу ГПА за межами розрахункового ресурсу їхньої роботи. Так, експлуатація ГПА приводить до перевитрати природного газу на власні потреби, а простій агрегатів у ремонті приводить до прямих втрат за рахунок недопоставок газу споживачам. На власні потреби (95 % з яких паливний газ) витрачається близько 10 % природного газу, що перекачується ГПА із ГТП, а по окремих агрегатах ця величина може досягати 15 – 20%. Також це приводить до зниження надійності ГТС і її екологічності. Всі ці негативні тенденції приводять до зниження енергетичної й екологічної безпеки.

Сучасна ГТС України містить парк ЕГПА, частка яких у парку ГПА близько 23 %. В електроприводі ГПА, як правило, використовуються синхронні двигуни великої потужності. Більше 70 % парку ЕГПА має термін служби близько 20 років, а окремі 30 – 40 років. Практично всі елементи ЕГПА (синхронні двигуни, збудники, щити) відпрацювали свій ресурс. Більшість ЕГПА не мають можливості регулювання швидкості (нерегульовані). Характерною рисою для деяких газопроводів є робота в режимі падаючої газоподачі й газоспоживання. Це приводить до зміни режимів і енергетичних властивостей ЕГПА, що, в остаточному підсумку, виражається в підвищеному енергоспоживанні.

Основні переваги сучасних регульованих ЕГПА, полягають у наступному: низькі капітальні вкладення при будівництві нових і реконструкції старих КС і експлуатаційні витрати в процесі роботи; високі енергетичні (ККД, коефіцієнта потужності) і регульовальні характеристики електропривода; простота конструкції (щодо агрегатів з газотурбінним

приводом), висока надійність роботи при своєчасному технічному обслуговуванні, тривалий моторесурс і ремонтпридатність; високий ступінь автоматизації виробництва, можливість оперативної діагностики всіх силових електричних елементів і електродвигуна, а також можливість прогнозування залишкового ресурсу; виключення спалювання природного газу при його транспортуванні й екологічності.

Досягнення в галузі силової електроніки, мікропроцесорної техніки й машинобудування, дозволяють створювати високоефективні швидкохідні електроприводи ГПА. Всі ці переваги ЕГПА формують передумови для стійкого росту їхнього числа в ГТС. Єдиним стримуючим фактором більше широкого й інтенсивного впровадження ЕГПА є тарифні перекося цін на природний газ і електроенергію, а також «м'яке» екологічне законодавство.

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



УДК 621.56/59

ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ТЕПЛОВОЇ Й ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Сухачов В.С., магістрант ІХКЕ ОНАХТ, м Одеса

Прогрес у теплоенергетиці пов'язаний сьогодні із газотурбінними установками (ГТУ) й парогазовими установками (ПГУ). Хоча перший патент на ГТУ отриманий Дж. Барбером у Англії ще в 1791 р., тобто ідея ГТУ відома вже більше 200 років, можливості промисловості дозволили реалізувати її тільки в минулому столітті.

Найпростіша ГТУ складається з компресора, у якому стискується атмосферне повітря, камери згоряння, до якої подаються паливо й стиснуте у компресорі повітря, і газової турбіни, у якій розширюються продукти згоряння палива. Потужність, що розвивається газовою турбіною, істотно вище, ніж потужність, яка споживається компресором на стиск повітря. Різниця між цими потужностями становить корисну потужність на валу ГТУ.

Невеликі розміри ГТУ дозволяють збирати й налагоджувати турбоблок у заводських умовах, а потім транспортувати його в зібраному стані до місця монтажу. Теплота палива, що у ГТУ не перетворилася в роботу, може бути утилізована для теплофікації, для виробництва промислової пари або використовуватися в комбінованих (парогазових) циклах для отримання додаткової роботи.

Бінарні ПГУ виготовляють з конденсаційною або теплофікаційною паротурбінною частиною. Електричний ККД таких ПГУ в конденсаційному виконанні становить

50...58 %, у теплофікаційному виконанні коефіцієнт використання теплоти палива становить 85...87 %, а відношення кількості електричної енергії до теплоти – більше

1500 кВт год/Гкал. Для порівняння: максимальне відношення кількості електроенергії до теплоти, на теплофікаційних блоках з паротурбінними установками Т-250/300-240 становить 750 кВт год/Гкал.

Показники ПГУ й ефективність використання газових турбін у комбінованих циклах істотно залежать від параметрів і показників ГТУ. Підвищення ККД ГТУ збільшує частку газотурбінної потужності в ПГУ, що підвищує ККД ПГУ й знижує питому вартість всієї ПГУ.

Автори наукових робіт:

Д

Dimitrov O., **37**

А

Арабаджи Д.Д., **5**
Афоніна Н.Б., **92**

Б

Байдак В.Ю., **60**
Балашов Д.А., **64**
Башкиров Г.В., **131**
Богаченко С.С., **135**
Бондаренко А.В., **131**
Бондарев О.Є., **39**
Бондарь Д.В., **31**
Бондарук А.В., **52**
Бондарук В.А., **117**
Братейко С.В., **131**
Бузовский В.П., **31**
Бутовский Е.Д., **100**

В

Власенко К.С., **50**

Г

Гаврильчик С.В., **115**
Георгієш К.В., **98**
Гнідий О.Л., **93**
Горобец Е.А., **10**
Грамма Л.С., **48**
Грицик С.М., **13**
Грищенко Р.В., **40, 112**
Грудка Б.Г., **53**

Д

Денисюк В.В., **116**
Джуган В.Ю., **19**

Е

Егоров Д.А., **6**

Ж

Желиба Т.А., **25**
Жихарева Н.О., **92**

З

Захарчук О.О., **101**

И

Ионов М.И., **131**

К

Канифольская А.А., **136**
Капауз К.О., **92**
Козак О.Л., **73**
Козаченко И.С., **25**
Колесник А.О., **103**
Колесник Е.И., **96**
Колодзінський Р.І., **42**
Копытин А.В., **124**
Корж Е.Г., **118**
Король Д.Л., **14**
Костецкий Д.В., **66**
Кузьменко М., **43**
Кулик А., **45**
Кулишов Б.А., **75**

Л

Лапинский А.А., **24**
Лисица А.Ю., **29, 108**
Лука О.В., **107**
Лютый В.В., **17**

М

Мациборук В.А., **60**
Мазуренко С.Ю., **86**
Марченко В.Г., **94**
Матвеев Э.В., **126**
Миненков В.В., **100**
Младёнов И.Ю., **27**
Мороз С.А., **115**
Мотовий І.В., **48**
Мухортов В.В., **73**

Н

Наголович М.С., **91**
Найчук В.В., **85**
Нянцу А., **36**

О

Оболоник В.Ф., **85**
Обухов А.А., **69**
Осадчий С.К., **7**
Охотский П., **139**
Очеретяний А., **61**

П

Пасечник А.Ю., **3**
Паранина О.Ю., **78**
Пароконий М.О., **71**
Пилипенко Б.А., **133**
Плесной А.В., **122**
Повіт О., **129**
Поворознюк В.В., **91**
Прокопчук С.Д., **62**

Р

Речицкий В.В., **3**

С

Скорик А.В., **56**
Сладковский Е.Н., **76**
Смола В.О., **55**
Сниховский Е.Л., **29, 108**
Стоянов П.Ф., **21**
Стефановский А.Н., **120**
Стреколовский С.О., **96**
Сухачов В.С., **63**

Т

Темершин Д.Д., **33**
Тертышный И.Н., **89**
Тимошевская Л.В., **124**
Тишко Д.П., **137**
Толкачев А.Д., **117**
Трандафилов В.В., **50**

У

Усик Ю.Ю., **83**

Ф

Фисенко А.В., **136**

Х

Хакимов Р.С., **11**
Халак В.Ф., **16**

Ц

Цапушел А.Н., **111**

Ч

Чередніченко В.А., **20**
Чигрин А.А., **127**

Ш

Шагиева А.К., **81**
Штерндок А.С., **129**

Щ

Щербаков О.Н., **57**
Щур В., **21**

Ю

Юлдашев А.Р., **133**
Юсуфі Халід, **72**
Юшковська А.М., **105**

Я

Яценко Р.О., **94**
Ябс А.А., **68**

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

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

22 квітня 2014 року

Збірник тез доповідей

Підписано до друку **16.04.2014**. Формат 60x84 1/16.
Умовн. друк. арк. **6.500**. Наклад **15** прим.
Надруковано видавничим центром ОНАХТ ННІХКЕ.
65082, Одеса, вул. Дворянська, 1/3