



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

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

24-25 квітня 2018 року

Збірка тез доповідей



Одеса – 2018

Науковий комітет:

Єгоров Б. В. – ректор ОНАХТ, д.т.н., проф.
Поварова Н. М. – проректор із НР, к.т.н., доц.
Косой Б.В. – директор ІХКЕ, д.т.н., проф. кафедри ТВЕ.
Хмельнюк М. Г. – завідувач кафедри ХУКП, д.т.н., проф.
Мілованов В. І. – завідувач кафедри КП, д.т.н., проф.
Симоненко Ю. М. – завідувач кафедри КТ, д.т.н., проф.
Радченко М. І. – НУК імені адмірала Макарова, д.т.н., проф.
Морозюк Л.І. – д.т.н., проф. кафедри КТ.

Організаційний комітет:

Жихарєва Н.В. – декан факультету НТтаІМ.
Буданов В. О. – к.т.н., доц. кафедри ХУКП.
Морозюк Л.І. – д.т.н., проф. кафедри КТ.
Трандафілов В.В. – асистент кафедри ХУКП.
Грудка Б.Г. – асистент кафедри КТ.

Тематичні напрями:

- холодильні машини і установки, теплові помпи
- теплообмінні апарати і процеси тепломасообміну
- робочі речовини холодильних машин
- системи кондиціонування повітря
- компресори та пневмоагрегати
- енергетичні та екологічні проблеми холодильної техніки
- холодильна технологія
- криогенна техніка
- інформаційні технології в холодильній техніці

Робочі мови конференції – українська, російська, англійська

Місце проведення – ауд. 213, вул. Дворянська, 1/3, Одеса, 65082

Всі тези доповідей надруковані згідно наданих макетів

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

СЕКЦІЯ №2 – «КОМПРЕСОРИ ТА ПНЕВМОАГРЕГАТИ»

Засідання

24 квітня 2018 року о 12³⁰, ауд. 52

Науковий керівник – проф. Мілованов В.І.

Секретар – інженер Балашов Д.О.

ТУРБОГЕНЕРАТОРИ ДЛЯ ГАЗОРОЗПІДІЛЬНИХ СТАНЦІЙ НА БАЗІ ВИХРОВОЇ ТУРБИНИ

Смоленко Д.В, магістр СумДУ, м. Суми

Проблема енергозбереження є однією з найважливіших всесвітніх проблем, так як потрібно задовольняти зростаючі енергетичні потреби людства. Україна ж є державою, що має одну з найбільш енергозатратних економік у світі, для якої питання енергозбереження важливе також і для національної безпеки. Незважаючи на велику кількість паливно-енергетичних ресурсів в надрах, наша країна все ще не задовольняє власних потреб енергії. Одним із способів часткового вирішення цієї проблеми є утилізація вторинних енергетичних ресурсів. Велика кількість ексергії стиснених газів і парів втрачається на редукторах і регуляторах газорозподільних станцій (ГРС) та пунктів, при подачі паливного газу на газотурбінні двигуни в газовій промисловості, у різних технологічних процесах промисловості, у комунально-побутовому господарстві тощо. Знизити втрати та підвищити коефіцієнт корисного використання енергоресурсів можливо шляхом використання енергозберігаючої турбогенераторної установки замість звичного спрацьовування перепаду тиску на дроселюючому органі.

Найперспективнішим є створення турбогенераторів малої потужності (до 500 кВт) на базі вихрових розширювальних турбомашин (ВРТМ), котрі мають ряд переваг перед класичними турбінами: простота конструкції, технологічність, низька собівартість виготовлення; значно більш низька частота обертання ротора ВРТМу порівнянні з класичними турбінами, що часто дозволяє відмовитися від застосування понижувальних редукторів при конструюванні приводів різних механізмів та агрегатів, також значно знижує вартість, підвищує надійність машини та скорочує витрати на обслуговування.

У даній роботі були проведені розрахунки турбогенератора для власних потреб газорозподільної станції (ГРС) із пропускнуздатністю 5000 нм³/год, 10000 нм³/год та 30000 нм³/год на базі вихрової розширювальної турбіни з тиском на вході $P_{вх} = 2,5$ МПа при потужностях генераторів $N_{ТГ} = 5; 10; 20$ кВт для різних тисків на виході $P_{вих} = 0,3; 0,6; 1,2$ МПа.

На основі методики розрахунку вихрових турбін була створена програма на базі Microsoft Excel. Для всіх дев'яти варіантів розрахунків турбогенераторів визначені газодинамічні та геометричні параметри вихрової турбіни, побудовані графіки залежності витрати газу, приведеної окружної швидкості, частоти обертання та діаметра робочого колеса від тиску на виході.

Із проведеного аналізу отриманих результатів розрахунків для чотирьох варіантів турбогенераторів рекомендоване встановлення робочого колеса турбіни на валу електрогенератора, в інших випадках рекомендується використання понижувальної передачі. Для одного із розрахованих турбогенераторів підібраний вибухобезпечний асинхронний електродвигуну якості генератора, зроблене креслення робочого колеса вихрової турбіни та складальне креслення турбогенератора, виконаного у компактному циліндричному корпусі для забезпечення герметичності установки та спрощення монтажу.

*Науковий керівник: Ванєєв С.М., к.т.н., завідувач кафедри технічної теплофізики
СумДУ*

НТТБ ОНАХТ

Підписано до друку **19.04.2018**. Формат 60x84 1/16.
Умовн. друк. арк. **1.00** Наклад **15** прим.
Надруковано видавничим центром ОНАХТ ННІХКЕ.
65082, Одеса, вул. Дворянська,1/3