



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

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

14-15 квітня 2016 року

Збірка тез доповідей



Одеса – 2016

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

Науковий комітет:

Єгоров Б. В. – ректор ОНАХТ, д.т.н., проф.

Капрел'янц Л. В. – проректор із НР і МЗ, д.т.н., проф.

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.

Тіглов О. С. – завідувач кафедри ТТТЕ, д.т.н., проф.

Радченко М. І. – НУК імені адмірала Макарова, д.т.н., проф.

Морозюк Л.І. – д.т.н., проф. кафедри КТ.

Наєр В. А. – заслужений діяч науки, д.т.н., проф. кафедри КТ.

Лагутін А. Ю. – д.т.н., проф. кафедри ХУКП.

Організаційний комітет:

Буданов В. О. – декан факультету НТТ.

Морозюк Л.І. – д.т.н., проф. кафедри КТ.

Грудка Б.Г. – асп. кафедри КТ.

Трандафілов В.В. – асп. кафедри ХУКП.

Константинов О.О. – магістрант.

Робочі мови конференції – українська, російська, англійська.

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

Всі тези доповідей надруковані згідно наданих макетів

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМНЫХ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОЭФФИЦИЕНТОВ СОВРЕМЕННЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ ПОРШНЕВЫХ КОМПРЕССОРОВ

Ерема В.Ю., Тесля Р.М., Головинский Д.Л., студенты ИХКЭ ОНАПТ, г. Одесса

Холодильный компрессор считается самым важным и сложным техническим устройством в холодильной системе. 80% всех компрессоров, которые выпускает холодильная промышленность, являются поршневыми, так как таким компрессорами комплектуют машины от самых маленьких до достаточно крупных.

Возрастающие требования к энергетической эффективности, простоте в эксплуатации, универсальности компрессоров, использованию новых экологически безопасных хладагентов, растущая конкуренция, а также накопившееся у разработчиков, как самих компрессоров, так и поступающих для их сборки комплектующих, немалое количество инновационных решений привело к прогрессивному развитию холодильных поршневых компрессоров за последние 50 лет.

Внедрение современных решений в конструкцию поршневых компрессоров позволило существенно увеличить их энергетическую эффективность без увеличения их стоимости.

Современные поршневые компрессоры работают на высоких давлениях конденсации до 32 бар, имеют клапанные плиты новой конструкции с оптимально подобранным количеством отверстий для всасывания и нагнетания и их диаметрами. Поршни и шатуны современных компрессоров в зависимости от производительности выполняют из легких конструкционных материалов. Для снижения величины «мёртвого пространства» торцевые поверхности поршней выполняют со специальным рельефом, позволяющим поршням приближаться к клапанной доске на максимально близкое расстояние, не касаясь клапанов. Новые тонкие стальные кольца с покрытием уменьшают перетечки и трения до минимальной величины. Так же электродвигатели современного компрессора имеют более высокие КПД и имеют оптимальную номинальную мощность.

На сегодняшний день основными производителями таких компрессоров являются европейские фирмы такие как: Bitzer, Bock, Frascold, DWM Copeland, которые хорошо зарекомендовали себя на украинском рынке потребителей. Каждый из них имеет свои особенности, обладает уровнем высокой надежности и соответствует самым строгим требованиям.

Ни для кого не секрет, что современная украинская холодильная индустрия работает только на иностранном оборудовании.

При проектировании холодильной машины подбор компрессора осуществляется на основании его теплового расчета, конечным результатом которого является определение теоретической объемной производительности V_h , и потребляемой мощности, N_e

Для определения этих величин в расчетах приходится задаваться основными объемными и энергетическими коэффициентами: коэффициентом подачи λ , индикаторным η_i и механическим η_m КПД.

Ограниченное количество данных заставляет украинских проектировщиков использовать эмпирические зависимости, установленные более 50 лет назад на основании имеющегося в то время в эксплуатации парка поршневых холодильных компрессоров являющиеся результатом обработки экспериментальных данных в пределах условий, для которых они составлены. Такие данные не дают достоверные результаты при расчете современных компрессоров.

В результате чего, получаются низкие значения энергетической эффективности, высокое энергопотребление, и как следствие увеличение капитальных и эксплуатационных затрат на холодильное оборудование.

Авторы в работе на основании экспериментальных данных, имеющихся в новейшей технической литературе, провели сравнительный анализ объемных и энергетических коэффициентов поршневых компрессоров, разных производителей, полученных экспериментальным

путем и расчетным, установили рабочие режимы, в которых сходимость результатов удовлетворяет инженерной точности расчетов дополнительных коэффициентов, позволивших получить достоверные результаты тепловых расчетов.

Анализу подвергнуты полугерметичные поршневые компрессора немецких производителей: Bitzer и DWM Copeland. С использованием современных рабочих веществ, таких как R404a, R407C, R507A, R717, R744.

В результате анализа получены графические зависимости рабочих коэффициентов компрессора в зависимости от степени сжатия.

Научные руководители: Морозюк Л. И., д.т.н., проф., Соколовская В.В., к.т.н., доц. кафедры криогенной техники ОНАПТ

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ ВИДІВ ПАЛИВА ГАЗОТУРБІННИХ УСТАНОВОК

Губінов Д.О., студент ІХКЕ ОНАХТ, м. Одеса

Газотурбінна установка (ГТУ) - енергетична установка: конструктивно об'єднана сукупність газової турбіни, електричного генератора, газоповітряного тракту, системи управління та допоміжних пристроїв (пусковий пристрій, компресор, теплообмінний апарат або котел-утилізатор для підігріву мережної води для промислового постачання). У процесі розвитку малої енергетики все більше уваги приділяється газовим турбінам малої і середньої потужності. Області застосування газотурбінних установок практично не обмежені: нафтогазовидобувна промисловість, промислові підприємства, муніципальні підприємства.

Газотурбінна установка може працювати на різних паливах:

- дизельне паливо;
- гас;
- природний газ;
- попутний нафтовий газ;
- біогаз (утворений з відходів стічних вод, сміттєзвалищ тощо);
- шахтний газ;
- коксовий газ.

Кожне з них має свої переваги і недоліки в різних режимах роботи і в різних отраслях виробництва. Також кожне з них має різний потенціал як теплофізичний, так і економічний. Враховуючи викладене, в даний час дуже актуальна проблема використання природних ресурсів.

По результатам виконаних порівняльних досліджень можемо зробити наступні висновки :

- Газотурбінна установка може використовувати як рідке , так і газоподібне паливо. В більшості отраслей, в яких використовується ГТУ, (а саме нафтодобувній промисловості, металургійній, муніципальній) в даний час використовують дизельне паливо. Воно не є екологічно чистим, та має інші недоліки, зокрема наявність продуктів спалення, закопчення та інші.
- Заміна рідкого палива газоподібним є дуже актуальною на наш час, так як воно з точки зору економіки є вигіднішим, ніж дизельне паливо, та надає установці можливості працювати з більшою потужністю, при цьому не залишає по собі продуктів горіння , зокрема смол.

Автори наукових робіт:

Б

Бабой Є.О., **45**
Балашов Д.А., **55**
Башкиров Г.В., **66**
Бедросов В.О., **5, 80**
Белова Г.В., **46**
Белый Д.В., **6**
Бутовський Є.Д., **61**
Бучинський О.Г., **49**

В

Вершибалко О.О., **99**
Витульский А.К., **85**
Вовненко В.С., **34**

Г

Гайданова З.Н., **26**
Галіцин О.К., **83**
Гожелов Д.П., **8**
Головинский Д.Л., **37**
Гончар И.В., **101**

Горин Д.А., **98**
Грудка Б.Г., **14**
Губінов Д.О., **38**

Д

Дороховський Є.С., **59**
Дворжак В.П., **9**
Дубенко А.С., **73**

Е

Ергашев П.С., **76**
Ерема В.Ю., **37**

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

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

14-15 квітня 2016 року

Збірка тез доповідей

Підписано до друку **11.04.2016**. Формат 60x84 1/16.
Умовн. друк. арк. **6.500**. Наклад **15** прим.
Надруковано видавничим центром ОНАХТ ННІХКЕ.
65082, Одеса, вул. Дворянська, 1/3