



**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
- кріогенна 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

Основными производителями таких компрессоров являются европейские фирмы **Bitzer, Emerson Bock, Copeland**, которые хорошо зарекомендовали себя на украинском рынке потребителей. Каждый из них имеет свои особенности, обладает высокой надежностью.

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 необходимо знать объемные и энергетические коэффициенты: коэффициент подачи λ , индикаторный η_i и механический η_m . Для их расчета в настоящее время приходится использовать полуэмпирические зависимости, установленные более 50-ти лет назад на основании имеющегося в то время в эксплуатации парка поршневых холодильных компрессоров. Такие данные не дают достоверные результаты при расчете современных компрессоров.

Авторы в работе на основании экспериментальных данных, имеющих в новейшей технической литературе, провели сравнительный анализ объемных и энергетических коэффициентов поршневых компрессоров, разных производителей, полученных экспериментальным и расчетным путем, установили рабочие режимы, в которых сходимость результатов удовлетворяет инженерной точности расчетов дополнительных коэффициентов, позволивших получить достоверные результаты тепловых расчетов.

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

Научный руководитель: Соколовская-Ефименко В.В., к.т.н., доц. кафедры криогенной техники ОНАПТ

ВЫБОР СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛОГО ДОМА

Балинский В.О., магистрант ИХКЭ ОНАПТ, г. Одесса

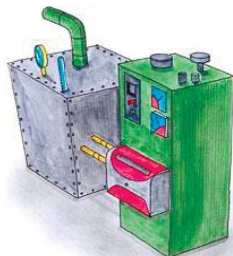
Задача экономически эффективного нагрева воды, которая используется в качестве теплоносителя в системах водяного отопления и горячего водоснабжения, была и остается актуальной независимо от способа осуществления этих процессов, конструкции системы отопления и источников получения тепла.

Для жилого дома можно применить несколько основных систем отопления которые отличаются между собой по ряду показателей, начиная от типа топлива и заканчивая надёжностью и экономической целесообразностью.

Основные способы отопления:



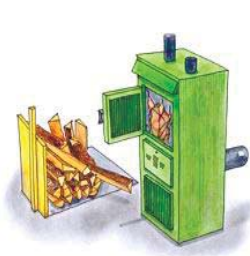
1. Электрический котел



2. Дизельный котел



3. Газовой котел



4. Твердотопливный котел



5. Тепловой насос

Система отопления с помощью теплового насоса отличается от других систем термодинамическими принципами преобразования энергии и подразумевает несколько вариантов схемных решений:

Классификация тепловых насосов по виду теплоносителя:

– **Воздух – воздух** (тепловая энергия отбирается у наружного воздуха и с помощью обратного термодинамического цикла передаётся воздуху в отапливаемом помещении)

– **Воздух – вода** (тепловая энергия отбирается у наружного воздуха и с помощью обратного термодинамического цикла передаётся воде, циркулирующей в приборах отопления помещения)

– **Вода – воздух** (тепловая энергия отбирается промежуточным теплоносителем-водой у любого внешнего источника низкопотенциального тепла и с помощью обратного термодинамического цикла передается воздуху в отапливаемом помещении)

– **Вода – вода** (тепловая энергия отбирается промежуточным теплоносителем-водой у любого внешнего источника низкопотенциального тепла и с помощью обратного термодинамического цикла передается воде, циркулирующей в приборах отопления помещения)

Внешними источниками низкопотенциального тепла могут быть: **воздух, вода, грунт, солнце.**

У каждого из представленных видов отопления есть свои достоинства и недостатки, и рациональность применения той или иной системы можно определить только в сравнении их между собой при одинаковых условиях.

Для примера приведены некоторые характеристики систем отопления дома площадью 180 м², для обогрева которого необходимо, примерно, 10-12 кВт тепловой энергии, и сведены в таблицу.

Таблица 1. Сравнительные характеристики отопительных установок

Технические характеристики	Способ обогрева помещения			
	Газовый котел	Котел на жидком топливе	Электрический котел	Тепловой насос
Стоимость оборудования	Средняя	Средняя	Низкая	Высокая
Отапливаемая площадь, м ²	180	180	180	180
Мощность установки, кВт	10,8	10,8	10,8	10,8
Площадь котельной, м ²	6	6	3	6
Расход электрической энергии, кВт/час	1,5	2	13	2
Источник тепловой энергии	Газ	Дизельное топливо	Электрический ток	Тепло земли, электрический ток
Срок службы	15-20 лет	15-20 лет	3-8 лет	до 50 лет
Пожароопасность	Опасен (постоянный огонь)	Опасен (постоянный огонь)	Опасен	Безопасен
Взрывоопасность	Опасен	Опасен	Опасен	Безопасен
Уровень экологической опасности	Вреден	Вреден	Безвреден	Безвреден

Вентиляция	Необходима	Необходима	Не нужна	Не нужна
Обслуживание	Регулярный осмотр	Регулярный осмотр	Периодический осмотр	Периодический осмотр
Надежность	Высокая	Высокая	Высокая	Очень высокая
Автономность при отсутствии снабжения энергоносителями	Не обеспечивает	Не обеспечивает	Не обеспечивает	Обеспечивает при наличии резервного электрогенератора 2 кВт
Возможность охлаждения помещения	Не обеспечивает	Не обеспечивает	Не обеспечивает	Обеспечивает

Исходя из результатов сравнения, становится очевидным, что тепловой насос намного лучше других способов отопления, но на практике не всё так просто. В таблице 1 указан один из основных показателей системы - экономическая целесообразность, которая играет большую роль при выборе системы отопления и может значительно отличаться для разных систем. Также большую роль при выборе системы играет заказчик, а точнее его возможности и предпочтения.

По статистике, уже на данный момент тепловые насосы являются одним из самых перспективных способов обогрева помещений, а в ближайшем будущем, когда цены на энергоносители претерпят изменения, они станут бесспорными лидерами. Можно предположить, что произойдет рост цен на энергоносители, поскольку природных запасов нефти и газа осталось всего лишь на 40 и 60 лет соответственно. Несмотря на это, на сегодняшний день все вышеперечисленные способы используются в системах отопления, поскольку они в той или иной степени справляются со своей задачей.

Научный руководитель: Морозюк Л. И., д.т.н., проф. кафедры криогенной техники ОНАПТ

СТРУЙНЫЕ АППАРАТЫ В СОВРЕМЕННОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ И ВАКУУМНОЙ ТЕХНИКЕ

Журавлев А.С., магистрант ИХКЭ ОНАПТ, г. Одесса

Струйный аппарат – это устройство для нагнетания или отсасывания жидких, твердых или газообразных веществ, основанное на обмене энергией двух потоков веществ в процессе их смешения. Поток с более высоким давлением называется рабочим (активным), имеет большую скорость и кинетическую энергию (рисунок 1).

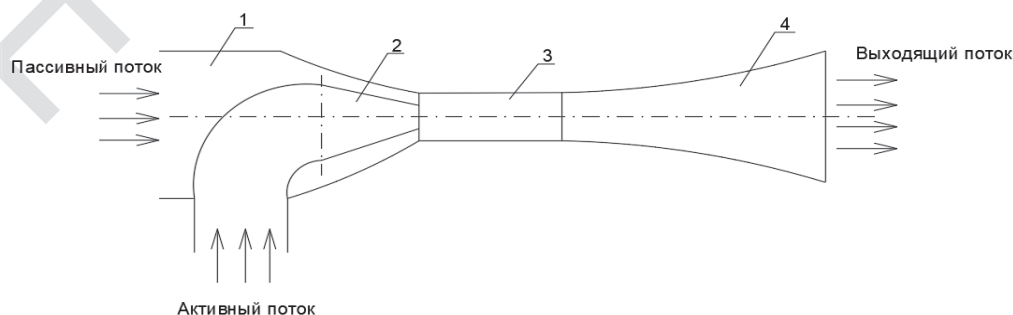


Рис. 1. Общая схема струйного аппарата

Поток рабочей среды (активный поток) поступает из сопла 2 в приёмную камеру 1 с большой скоростью и увлекает за собой среду низкого давления (пассивный поток). В камере смешения 3 происходит выравнивание скоростей (давлений) потоков сред. Затем поток направляется в диффузор 4, где происходит преобразование его кинетической энергии в потенциальную энергию, происходит сжатие потока и дальнейшая транспортировка смеси.

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