

**ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

УДК 662.9574.001.5 : 67
Гос/рег. N 19971232

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной
работе ВГТУ

С.М.ЛИТОВСКИЙ

1997 г.

**ОТЧЕТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
РАБОТЕ**

**“Разработка инженерных методов расчета и проектирования
энергосберегающей установки для утилизации тепла
воздуха от приточно-вытяжных систем и паровоздушной смеси
в легкой и текстильной промышленности.”**

Г/Б №231

Начальник НИС

Беликов С.А.

Руководитель темы

к.т.н., доц. А.И. Олышанский

Витебск
1997 г.

Библиотека ВГТУ



РЕФЕРАТ

“Разработка инженерных методов расчета и проектирования энергосберегающей установки для утилизации тепла воздуха от приточно-вытяжных систем и паровоздушной смеси в легкой и текстильной промышленности.”

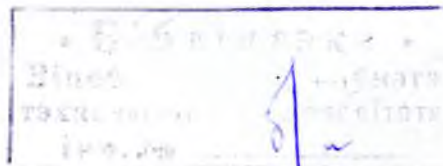
Г/Б №231

Отчет 24 с., 4 рис., 1 табл., 8 источников, техническая документация.

Теплонасосная установка, утилизация тепла от приточно-вытяжных систем и паровоздушной смеси, рабочие хладагенты, теплоносители, теплотехнические расчеты теплообменных пластинчатых теплообменников, расчет компрессора, построение цикла ТНУ в рабочей диаграмме $\lg P-i$ (давление-энтальпия).

Объектом разработки является ТНУ типа “воздух-воздух” для утилизации тепла от приточно-вытяжных систем, с целью подогрева свежего воздуха до температуры 40°C и отопления промышленных зданий.

Результатом выполненных работ являются теплотехнические расчеты и техническая документация необходимые для создания опытно-промышленного образца ТНУ с последующим внедрением на промышленных предприятиях текстильной и легкой промышленности.



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

1. Ольшанский Анатолий Иосифович - к.т.н., доц. кафедры "Охрана труда и промэкологии"
руководитель темы
2. Ольшанский Валерий Иосифович - к.т.н., доц. зав.кафедрой
ТиОМП ,
3. Ротенберг Валерий Ефимович - ст.преподаватель
кафедры СМ и ПМ
4. Котов Алексей Анатольевич - асс.кафедры "Охрана
труда и промэкологии"
5. Дроздова Ольга Николаевна - Зав.лабораторией
кафедры ТиОМП

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. Схема и принцип работы теплонасосной установки	6
2. Теплотехнический расчет теплообменных аппаратов для теплонасосной установки типа "воздух-воздух" тепловой мощностью отопительной системы 50 кВт.....	9
3. Тепловой расчет испарителя теплонасосной установки типа "воздух-воздух"	15
4. Тепловой расчет конденсатора теплонасосной установки типа "воздух-воздух"	19
5. Литература.....	25

Эффективное использование топливно-энергетических ресурсов, особенно для Республики Беларусь, не обладающей собственными запасами всех видов топлива, неизбежно включает весь комплекс задач по поиску и разработке альтернативных источников энергии в том числе и низкопотенциальных для создания теплоэнергетических установок с высоким тепловым К.П.Д., дающим значительное сокращение расхода топлива.

В связи с полной самостоятельностью Республики Беларусь и других стран СНГ произошла полная переоценка различных способов экономии топлива, ввиду непрерывно увеличивающейся стоимости топливно-энергетических ресурсов и то, что раньше не оправдывалось экономически, теперь становится не только выгодным, но и неизбежно необходимым.

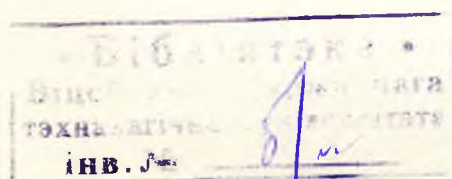
Одним из эффективных мероприятий по экономии топлива и энергии и защите окружающей среды от теплового и пылегазового загрязнения являются теплонаносные установки (ТНУ), преобразующие низкопотенциальную теплоту различных стоков и тепловые отходы промышленных предприятий в тепловую энергию с более высокой температурой, пригодную для многих целей, в том числе для теплоснабжения и горячего водоснабжения предприятий.

В странах Западной Европы и США уже более 30 лет выпускаются ТНУ различной мощности и их производство быстро продолжает расти, а область применения непрерывно расширяется. Количество выпускаемых различных тепловых насосов составляет десятки миллионов установок в год. Отсутствие интереса к ТНУ в бывшем СССР, объясняется только крайней дешевизной топливно-энергетических ресурсов и низкой стоимостью электроэнергии. В настоящее время в России уже в последние 2 года налаживается выпуск теплонасосных установок различной мощности.

Особенно выгодным и эффективным становится применение теплонасосных установок при использовании тепловых вторичных энергоресурсов (ВЭР) в текстильной и легкой промышленности, имеющей огромный выход ВЭР в виде теплоты сбросных растворов с температурой 40-60°C, теплоты паровоздушной смеси с температурой 60-120°C, а также тепла воздуха от вентиляционных систем. Расчеты показывают, что более 30% от потребляемой энергии за счет [3] различных рациональных способов и схем можно экономить и подавать на вход в тепло-технологические агрегаты и установки. или использовать для теплоснабжения, горячего водоснабжения, для нагрева технологической воды, для нагрева воздуха в сушильных установках и т.д.

ЛИТЕРАТУРА

1. Промышленные фторорганические продукты, справочник. - Л.Химия 1990, 46 с.
2. Томановская Т.Ф., Колотова Б.Е. Фреоны. Л.Химия, 1970 - 182 с.
3. Быков А.В., Бежанишвили Э.М., Калнинь И.М., Холодильные компрессоры, М., Колос, 1992, - 304 с.
4. Лебедев П.Д., Щукин А.А., Теплоиспользующие установки промышленных предприятий, М."Энергия", 1970, - 408 с.
5. Данилова Г.Н., Филаткин В.Н. Сборник задач по процессам теплообмена в пищевой и холодильной промышленности, М., Агропромиздат, 1986, 288 с.
6. Михеев М.А., Михеева И.М., Основы теплопередачи. - М.: Энергия. 1973 ., 320 с.
7. Свердлов Г.З., Явнель Б.К., Курсовое и дипломное проектирование холодильных установок и систем кондиционирования воздуха, М., Пищевая промышленность, 1978. 264 с.
8. Щекин Р.В., Корневский С.М. Справочник по теплоснабжению и вентиляции. Киев. Из-во Будивельник, 1976. 352 с.



Библиотека ВГУ

