

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/glava-diploma/21377>

Тип работы: Глава диплома

Предмет: Энергетика

-

Системы хладоснабжения предприятий являются обязательным требованием к организации продуктивного и безопасного функционирования технологического цикла предприятия. Чем можно объяснить постоянное развитие, повышение эффективности, снижение габаритов и энергопотребления для существующих систем хладоснабжения. Однако, обеспечение наибольшей эффективности можно добиться только при условии индивидуализации любой производственной системы под индивидуальные условия предприятия.

В случае, если система хладоснабжения не оптимизируется под конкретное предприятие могут возникнуть серьезные последствия, различной категории опасности и нагрузки, начиная от бессмысленного перерасхода электроэнергии, заканчивая выходом из строя узла производства, где установлена данная система. Именно по этой причине при подборе системы хладоснабжения производится тщательное изучение требований к системе, а также задается некоторый запас мощности для исключения аварийных ситуаций или функционирования системы в режимах повышенных нагрузок.

Актуальность работы определяется двумя направлениями одновременно: теоретическим, так как изучение принципов оптимизации систем хладоснабжения – это технически важный вопрос, имеющий множество подсистемных аспектов взаимосвязи с производственными объектами, как прямыми, так и косвенными, а также практическим, поскольку рассмотрение вопросов относится к конкретному производственному процессу, то есть, обеспечит индивидуализацию процессов, за счет чего повысится эффективность и рентабельность.

В соответствии с актуальностью цель можно определить, как исследование и оптимизация режимов работы технологического хладоснабжения на примере конкретного предприятия.

Задачи работы:

- ☐ рассмотреть аспекты организации и оптимизации систем хладоснабжения;
- ☐ изучить специфику систем хладоснабжения на примере определенного предприятия;
- ☐ рассмотреть возможности оптимизации режимов работы систем хладоснабжения;
- ☐ провести прогностическое моделирование и экономическую оценку эффективности функционирования.

Научная новизна работы определяется тем, что полученные рекомендации и модели позволят расширить базу научно-прогностических решений теплотехники.

Глава 1. Анализ существующих систем технологического хладоснабжения предприятия

1.1. Основные понятия, цели, задачи и принципы создания систем технологического хладоснабжения предприятия

Система хладоснабжения – это установка, состоящая из нескольких компрессоров. Важно, что их может быть только четное число: от двух до десяти. Компрессоры (они бывают герметичные и полугерметичные) размещены на общей жесткой раме параллельно друг другу и связаны между собой сложной системой трубопроводов и прочих элементов. Те же, в свою очередь, управляются микропроцессором согласно определенному алгоритму.

Оборудование такого рода является неотъемлемым атрибутом химической, фармацевтической, пищевой и перерабатывающей промышленности. А в некоторых случаях его также используют в системах кондиционирования воздуха.

В чем заключаются основные преимущества от использования данных агрегатов в сравнении с обычными установками [2]:

- ☐ экономия электрической энергии примерно на четверть. Она связана с максимально точным расчетом термических нагрузок;
- ☐ низкий уровень шума и вибраций благодаря наличию резиновых амортизаторов, на которые крепится конструкция;
- ☐ оперативный монтаж, в котором задействовано минимальное число людей;

- не требует вмешательства персонала;
- максимальная надежность;
- возможность точно скорректировать производительность централи;
- простота в эксплуатации: производительность можно отрегулировать путем отключения одного или нескольких компрессоров;
- не приводит к повышению температуры воздуха в помещениях.

Говоря о применении и принципах работы промышленных холодильных централей, нельзя обойти стороной тему хладагентов. Это рабочие вещества установок, и очень важно, чтобы в их роли выступали агенты с рядом основополагающих свойств [4]:

- термодинамическими;
- теплофизическими;
- физико-химическими;
- физиологическими;
- озонобезопасными.

Среди прочих требований, которые предъявляют к агентам, значатся:

- доступность на рынке;
- демократичная цена;
- безопасность.

Последний пункт чрезвычайно важен и подразумевает, что агенты не должны быть ядовиты, раздражать глаза и дыхательные пути либо приводить к асфиксии.

Использование систем кондиционирования воздуха невозможно без систем холодоснабжения. Система холодоснабжения, в общем случае, включает в себя водоохлаждающие машины (чиллеры), трубопроводы, по которым холодоноситель подается в центральные кондиционеры, фанкойлы и неавтономные кондиционеры, запорную и регулирующую арматуру, фильтры, циркуляционные насосы, расширительные и аккумулирующие баки, промежуточные теплообменники.

Система холодоснабжения обеспечивает требуемую холодопроизводительность для производственных, технологических и бытовых нужд. Для первых двух применяются фреоновые компрессорные установки. Выработка охлажденной воды на нужды быта (для систем вентиляции и кондиционирования) производится холодильными центрами или чиллерами, подбор оборудования для которых осуществляется расчетным путем.

Задачей системы центрального кондиционирования является обеспечение помещения наружным воздухом, при этом происходит его очищение от пыли и, конечно же, происходит снижение тепла, а затем направляется к доводчикам (фанкойлам). Задача доводчиков является поддержанием заданной температуры в помещении. Основным преимуществом систем центрального кондиционирования перед сплит-системами, которые только охлаждают воздух, является насыщение помещения чистым воздухом [3].

Центральные системы хладоснабжения по-прежнему широко распространены практически во всем мире.

Подобную технику используют для охлаждения правительственных учреждений, крупнейших отелей, аэропортов, музеев и во многих других местах. Лидерство в производстве подобных систем по-прежнему удерживают американские гиганты Trane, York и Carrier, поделившие рынок более полувека назад. Правда, во многих регионах земного шара места в первой тройке уверенно заняли Daikin, McQuay и Dunham Bush. Область применения систем холодоснабжения: жилые и административные здания, торговые и спортивные центры, предприятия пищевой и химической промышленности, заводы по производству питьевой воды, безалкогольных напитков, пива и виноводочной продукции, хлебопекарное и кондитерское производство.

Основные компоненты центральной системы хладоснабжения:

Центральный узел - это приточная вентиляционная установка, которая снабжена двумя теплообменниками. В один теплообменник подается теплоноситель от чиллера, а во второй - горячая вода из системы центрального отопления (для подогрева приточного воздуха в зимний период).

1. Аверкин А.Г. Примеры и задачи по курсу «Кондиционирование воздуха и холодоснабжения: учебное пособие для вузов / М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2007.
2. Каменев П.Н. Вентиляция: учебник для вузов /М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2011.
3. Кувшинов Ю.Я. Теоретические основы обеспечения микроклимата помещений: учеб. пособие для вузов / М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2007.
4. Нимич Г.В. Современная система вентиляции и кондиционирования воздуха: учебное пособие / Киев: Аванпост-Прим, 2003.

5. Система вентиляции и кондиционирования: Теория и практика: учебное пособие / В.А. Ананьев. М.: Евроклимат: Арина, 2006.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/glava-diploma/21377>