

Климатические испытательные камеры «НПФ Технология»: надежность и функциональность



Климатические испытательные камеры «НПФ Технология» позволяют имитировать агрессивное воздействие окружающей среды в целях проверки работоспособности оборудования. Эти установки соответствуют высоким требованиям научно-исследовательских и производственных предприятий, надежны и удобны в эксплуатации. В статье описано устройство климатических испытательных камер, приведены рабочие характеристики.

000 «НПФ Технология», г. Санкт-Петербург

При разработке и производстве приборов и изделий электротехнической, авиационной и военной промышленности требуется тестирование материалов и изделий на работоспособность и сохранение их функциональных свойств в тех или иных условиях эксплуатации. Одним из наиболее распространенных методов проверки новых изделий является испытание воздействием повышенных и пониженных температур внешней среды, в том числе с циклическим изменением температуры и влажности окружающей среды. Для этой цели используются испытательные климатические камеры тепла, холода, влаги.

Сегодня на рынке промышленного оборудования представлено большое количество испытательных установок как иностранного, так и российского производства. Важно выбрать камеру, оптимальную по соотношению «цена — качество», которая не только соответствует целям и задачам испытаний, но и удобна в применении, прослужит долго, позволяя предприятию сэкономить на переезде лаборатории и ремонтах.

Испытательные камеры производства «НПФ Технология» зарекомендовали себя как надежные и функциональные. Производитель предоставляет на камеры гарантию 24 месяца.



Рис. 1. Испытательная камера тепла-холода

Что представляет собой климатическая камера тепла-холода

Серийно выпускаемая температурная камера «НПФ Технология» (рис. 1) создает в рабочем объеме температурный диапазон от -70 до $+150$ °С, точность поддержания температуры составляет $0,5$ °С. Испытания можно проводить не только в заданном температурном режиме, но и в условиях термоциклирования.

Конструктивно камера состоит из рабочего объема и корпуса. Рабочий объем (рис. 2) изготовлен из немагнитной полированной нержавеющей стали. Доступ внутрь обеспечивает распашная дверь, оснащенная обогреваемым смотровым окном. Для размещения испытуемых образцов в рабочей камере предусмотрены съемные полки. Каждая камера для удобства перемещения оснащена опорными роликами. В боковой стенке камеры имеется технологическое отверстие для подвода различных разъемов к образцам.

Система охлаждения представляет собой двухкаскадную холодильную машину, в основе которой – полугер-

метичные поршневые компрессоры; применяются озонбезопасные хладагенты. Для охлаждения фреонов используются воздушные либо водяные конденсаторы. Нагрев внутри камеры осуществляется с помощью электронагревателей. Гомогенность температурного поля обеспечивается за счет применения современных высокоэффективных вентиляторов с низким уровнем шума.

Управление испытаниями осуществляется с помощью автоматизированной системы управления. На малогабаритных камерах установлен ПЛК «Термодат». Все остальные установки оснащаются АСУ на базе ПЛК Omron с уникальным программным обеспечением, отличающегося функциональностью и удобством работы.

Система управления выполняет функцию защиты оборудования от аварийных ситуаций, имеет русскоязычный интерфейс, предоставляет возможность выбора ручного и программного режима управления, а также позволяет:

- ▶ проводить измерения текущих параметров;

- ▶ задавать алгоритм испытаний;
- ▶ выполнять управление системами нагрева и охлаждения как в ручном режиме, так и в автоматическом;
- ▶ проводить анализ показателей всех подсистем;
- ▶ сохранять данные о ходе испытаний и экспортировать их во внешние приложения.

Регулирование температуры осуществляется по пропорционально-интегрально-дифференциальному (ПИД) закону. Функция ПИД-регулирования имеет возможность автоматической настройки и использования адаптивных коэффициентов регулирования.

Для отображения информации о состоянии процесса и ввода параметров используется операторская панель с сенсорным управлением, расположенная либо над рабочим объемом, либо на кронштейне (в зависимости от габаритов камеры). Данные между ПЛК и операторской панелью передаются через сеть Ethernet, благодаря чему систему управления камерой легко интегрировать с информационной сетью предприятия.



Рис. 2. Рабочий объем климатической камеры тепла-холода (КТХ)



Рис. 3. Камера КТХВ-150 с нестандартным технологическим отверстием

Для защиты доступа применяется стандартная процедура идентификации НТТР. Через простой экран меню веб-интерфейса можно выбрать режим подключения – просмотр экранов или полное управление, а также настроить другие параметры для оптимизации качества и производительности. То есть управлять системами испытательной камеры и наблюдать за показателями могут разные специалисты, используя управляющий компьютер.

Климатические камеры тепл-холода-влаги серии КТХВ помимо температурных условий позволяют задавать относительную влажность воздуха в диапазоне от 20 до 98 %.

Конструктивно термовлагокамеры практически не отличаются от температурных. Дополнительно они оснащены системой увлажнения и осушения. Внутри объема климатической камеры установлен парогенератор замкнутого цикла, вода из которого при нагревании испаряется и создает необходимую влажность (20–98 % RH). Точность поддержания влаги составляет 1...3% относительной влажности. Осушение производится с помощью холодильной машины.

Нестандартное производство

В серийно выпускаемые климатические камеры на производстве «НПФ Технология» по запросу заказчика можно вносить конструктивные и другие изменения: расширение температурного диапазона, нестандартный рабочий объем, дополнительное смотровое окно (для крупногабаритных камер), а также дополнительное или нестандартное технологическое отверстие (рис. 3), съемные полки.

Кроме того, специалисты компании готовы производить нестандарт-



Рис. 4. Нестандартная камера тепла-холода (вертикальная загрузка)

ное испытательное оборудование, например температурные камеры для разрывных машин и вибростендов, камеры с отдельно стоящим рабочим объемом, с вертикальной загрузкой образцов (рис. 4).

Компания «НПФ Технология» производит также оборудование для проведения более сложных испытаний изделий аэрокосмической промышленности – термобарокамеры и камеры глубокого вакуума.

Камеры серии ТБК позволяют создавать в рабочем объеме разрежение до 1 мм рт. ст., температуру в диапазоне от –70 до +150 °С. Камеры серии ВК – это оборудование для имитации космического пространства. В них проводят испытания глубоким вакуумом: до 1×10^{-6} ТОР. С помощью термоплиты задается температура в диапазоне от –70 до +200 °С.

При необходимости термовакuumная установка может обеспечивать понижение температуры до –196 °С, для этого используется жидкий азот.

На сегодняшний день оборудование отечественного производства гораздо доступнее по цене, не уступает, а зачастую и превосходит по качеству и функциональности импортные аналоги. Климатические камеры компании «НПФ Технология», позволяющие имитировать агрессивное воздействие окружающей среды, соответствуют высоким требованиям научно-исследовательских и производственных предприятий, занятых в ключевых отраслях промышленности нашей страны. Использование этого оборудования позволяет повысить качество отечественной продукции за счет применения инновационных разработок.

ООО «НПФ Технология»,
г. Санкт-Петербург,
тел.: +7 (812) 981-2080,
e-mail: info@clim-tech.ru,
сайт: clim-tech.ru



vk.com/journal_isup
ВКонтакте



facebook.com/isup.ru
Фейсбук



zen.yandex.ru/isup
Яндекс.Дзен

Все статьи в свободном доступе