

Россия, 129075, Москва,  
ул. Аргуновская, д. 3, корп. 1  
тел.: +7 495 212-11-60  
www.tecsa.ru, info@tecsa.ru

- Климатическое испытательное оборудование
- Камеры испытаний на устойчивость к коррозии

## Камера циклической коррозии (ССТ) BGD 886-T



Для большинства искусственных ускоренных испытаний в лаборатории наиболее важной целью является получение согласованных результатов испытаний с условиями на открытом воздухе.

### ОПИСАНИЕ

До циклических испытаний на коррозию наиболее популярным способом имитации коррозии в лаборатории был обычный солевой туман (нахождение

образца под непрерывным воздействием солевого тумана при 35°C). Поскольку обычные методы испытаний с солевым туманом не могли имитировать естественные циклы влажного и сухого воздуха на открытом воздухе, результаты испытаний часто давали плохую корреляцию с условиями на открытом воздухе. Чтобы лучше имитировать сложную и изменчивую внешнюю природную среду, испытания на циклическую коррозию постепенно стали рассматриваться как важный и эффективный метод оценки срока службы промышленных изделий.

Камеры циклических испытаний на коррозию также называются камерами SST. Некоторые промышленные продукты должны подвергаться повторяющимся циклам воздействия соляного тумана, сухой и статической среды с высокой и низкой влажностью. Эти тесты первоначально переключались между несколькими испытательными камерами вручную. Многофункциональные камеры для циклических испытаний на коррозию решают эту проблему и реализуют автоматический запуск этих циклов в камере.

В типичных камерах циклической коррозии все образцы подвергаются воздействию ряда различных сред в повторяющемся цикле, имитирующем условия на открытом воздухе. Простые циклы, такие как циклическое испытание с туманом/сухостью с разбавленным электролитом (Prohesion), могут состоять из циклов чередования солевого тумана и сухих условий. Более сложные методы могут потребовать многоступенчатых циклов, включающих влажность, сухой воздух или конденсацию, а также солевой туман и сушку.

В пределах одной камеры пользователи могут легко проводить циклические испытания с использованием наиболее значимых коррозионных сред. Даже очень сложные циклы испытаний можно легко запрограммировать с помощью контроллера. Камеры SST компании Biuged могут работать с солевым туманом, Prohesion и 100% влажностью для большинства циклических испытаний.

В камерах циклических испытаний на коррозию, разработанных и изготовленных компанией Biuged, можно настраивать и контролировать различные параметры с помощью сенсорного экрана, также в них совмещены различные испытания, такие как коррозия в солевом тумане, влажность

(высокая температура и высокая влажность, низкая температура и низкая влажность), сушка на воздухе (сушка горячим и холодным воздухом) для имитации различных испытаний на циклическую коррозию. Конечно, специальные циклические испытания на коррозию также могут быть смоделированы с помощью комбинации других аксессуаров. Прибор также может отдельно проводить испытание в нейтральном солевом тумане (NSS), испытание в солевом тумане с уксусной кислотой (AASS), ускоренное испытание медно-соляным туманом (CASS), испытание водораспылением, испытание нагревом во влажной среде, испытание на сушку и испытание в стандартной атмосферной среде.

## **ОПЦИИ**

---

### **Материал корпуса.**

- Внутренняя часть корпуса сварена из импортной титановой панели толщиной 1 мм с антикоррозионным покрытием, внешняя часть корпуса изготовлена из нержавеющей стали, а поверхность обработана краской горячей сушки.
- Внутренний слой герметизирующей крышки рабочей камеры сварен из титановой панели, внешний слой выполнен из нержавеющей стали, а поверхность обработана краской горячей сушки. Верхний угол составляет 110°, что предотвращает падение конденсата во время испытания на поверхность образца и влияние на результаты испытаний. Кроме того, имеется прозрачное смотровое окно из закаленного стекла (400мм 280мм).
- Операция подъема крышки камеры: Подъем крышки камеры контролируется пневмоцилиндром. Скорость подъема регулируется давлением воздуха.
- Камера герметизирована термостойкими и антикоррозионными силиконовыми полосками, чтобы избежать утечки коррозионно-активного газа.
- Вся поверхность испытательной камеры покрыта термостойкой и огнестойкой изоляционной панелью для создания изоляционного слоя.
- Емкость для добавления солевого раствора (200 л) изготовлена из прозрачного пищевого ПВХ.

- Держатель образцов: верхний держатель образцов представляет собой U-образную полосу с прорезями, изготовленную из антикоррозионного изоляционного полимерного материала, с равномерно распределенными байонетными соединениями по обеим сторонам каждой полоски с прорезями, чтобы гарантировать, что угол помещенного образца будет соответствовать стандартным требованиям ( $20^\circ \pm 5^\circ$  к вертикальной плоскости); Нижний держатель образцов специально предназначен для размещения заготовок, образцов специальной формы или больших образцов. Держатель образцов выполнен в виде сплошной решетчатой платформы.
- Платформа размещается над нагревательным слоем в нижней части прибора, примерно в 150 мм от нижней панели рабочей камеры. Поверхность платформы равномерно перфорирована для предотвращения скопления раствора после оседания тумана, а также способствует циркуляции воздуха в приборе. Решетчатую панель можно снять. Она изготовлена из армированного стекловолокном пластика, а несущая способность составляет  $\geq 600$  кг/м<sup>2</sup> (при равномерном распределении образцов).
- Напорный резервуар для водонасыщения: изготовлен из нержавеющей стали SUS304#. Чтобы сжатый воздух, используемый для распыления, был чистым и постоянной температуры, специально разработано устройство для фильтрации и нагрева воздуха, также в напорном резервуаре установлены устройство контроля уровня воды, устройство нагрева и система контроля температуры. Для подачи сжатого воздуха в нижней части напорного резервуара просверлен круг мелких отверстий, а снаружи он соединяется с водомасляным сепаратором для сжатого воздуха и клапаном регулировки давления подачи воздуха. После того, как сжатый воздух отрегулирован до требуемого значения давления, он подается в нагревательный напорный резервуар, попадает в воду через мелкое отверстие в нижней части резервуара и в виде пузырьков поднимается вверх, а затем подается в распылительную насадку, расположенную наверху напорного резервуара. Для обеспечения автоматической подачи воды в верхней и нижней частях напорного резервуара устанавливаются датчики уровня воды. Когда уровень воды в нагревательном напорном резервуаре является постоянным на заданном уровне, получается чистый насыщенный пар, а температура насыщенного сжатого воздуха

поддерживается в заданном диапазоне в течение длительного времени. Также предусмотрена сигнализация для контроля и ограничения уровня жидкости.

- Вентилятор циркуляции: используется теплостойкий двигатель с длинным валом. Двигатель установлен снаружи, вал проходит внутрь камеры, а вентилятор циркуляции установлен на конце вала; Специальные меры по теплоизоляции и система отвода тепла повышают безопасность двигателя.
- Корпус испытательной камеры разделен на 2 части: левая часть - это рабочая камера, а правая - блок электроуправления сухим и влажным теплом. Структура разделения воды и электричества безопасна и надежна, эффективно предотвращает попадание воды в электрическую часть управления и повреждение аксессуаров. Прибор представляет собой настольную конструкцию. Нижняя часть прибора приварена к рамной конструкции из швеллерной стали. Корпус оснащен подвижными роликами и стопорами для перемещения и позиционирования прибора.
- Отображение состояния установки в верхней части прибора: Цилиндрическая трехцветная свето-звуковая сигнализация (со светодиодными лампочками): Желтый свет горит при ожидании запуска или завершения работы; Зеленый свет всегда горит во время нормальной работы; В случае аварийного останова или неисправности прибора загорается красная лампочка и звучит сигнал тревоги.

### **Система распыления тумана**

- Принцип распыления тумана: Используется принцип Бернулли для всасывания солевого раствора, а затем его распыления, соль не кристаллизуется на распылительной насадке и обеспечивается равномерное распределение тумана по всему рабочему пространству и непрерывное тестирование. Воздушный компрессор → Водомасляный сепаратор (первый) → Резервуар для хранения воздуха → Предохранительный клапан → Общий соленоидный клапан → Водомасляный сепаратор (второй) → Сатуратор → Клапан регулирования давления → Электромагнитный клапан для распыления → Распылительная форсунка

- Аппарат распыления: В центре рабочей камеры находится одна или две башни распыления, обеспечивающие равномерное распределение тумана в камере.
- Туманоуловители: Два туманоуловителя (конические воронки диаметром 100 мм) используются для контроля количества распыляемого тумана, один находится рядом с распылительной башней, а другой - далеко от него. Внизу воронки находится силиконовая трубка, которая соединяется с мерным цилиндром, установленным снаружи. Оператор может проверить количество распыляемого тумана, чтобы обеспечить точность испытания образца.
- Распылительная насадка: Изготовлена из специального стекла, может контролировать количество тумана и угол распыления, а также гарантирует отсутствие кристаллизации во время испытания.
- Распыление тумана или отведение тумана: Распыление тумана можно выполнить вручную или установить программу. Отвод тумана также можно запустить вручную или настроить программу (подача сжатого воздуха в рабочую камеру, а затем быстрое удаление тумана из рабочей камеры)

### **Система управления**

- Программируемый контроллер (сенсорный экран) 7 дюймов, решетка 800 x 480, цветной ЖК-экран TFT, китайский / английский / русский языки
- Поддерживаются функции распыления солевого тумана с постоянной температурой, распыления соленой воды, высокотемпературной сушки, постоянного влажного тепла, переменного влажного тепла, цикла влажного нагрева солевого тумана и другие функции. Режим работы можно выбрать из программного режима, режима постоянного значения или режима запуска и остановки по времени.
- Программируемая работа: время распыления и интервал можно установить произвольно, максимальное время непрерывного распыления составляет 999,9 часов, макс. время распыления при прерывистом распылении составляет 99 часов 59 минут, максимальный интервал (без распыления) составляет 99 часов 59 минут; Можно редактировать 120 программ, каждая программа состоит из 1 - 99 сегментов. Емкость памяти составляет 1200 сегментов и позволяет выполнять команды повторно (каждая команда может выполняться 999

раз). Для запуска можно комбинировать различное время программы, время сегмента может быть установлено от 1 минуты до 999 часов.

- Способ записи данных: ОЗУ с защитой батареи, 8-10 лет, может сохранять установленное значение, значение выборки и время выборки прибора; Цикл записи кривой может быть установлен на 30 ~ 180 сек. Максимальное время хранения в памяти позволяет непрерывно хранить историческую кривую в течение 90 дней. Исторические данные (при времени выборки 1 мин) могут храниться более 10 лет без непрерывного использования.
- Функция связи: интерфейс RS-485/RS-232, интерфейс RJ45 Ethernet и интерфейс USB2.0, которые можно использовать для дистанционного управления и помощи прибору после подключения к компьютеру через профессиональное программное обеспечение, отображать кривую испытания и собирать данные (может быть вставлен U- Диск для загрузки кривых и данных из истории, параметров системы управления, а также выполнения функции горячего подключения), чтобы реализовать функции мониторинга, а также синхронно управлять несколькими машинами.
- Функция памяти при сбое питания: Режим восстановления при сбое питания может быть установлен как горячий пуск/ холодный пуск/останов.
- Функция резервирования запуска: время запуска можно установить по желанию. После включения питания машина будет работать автоматически, когда наступит заданное время.
- Функция открытого программного обеспечения: поддерживается возможность отправки кодов, управления функциями запуска, остановки и записи данных прибора со стороннего вышеустановленного компьютера. Контроллер предоставляет функциональный код, и пользователь может редактировать программу вышеустановленного компьютера для реализации унифицированного мониторинга и управления.

### **Прочие системы управления**

- Система циркуляции воздуха: имеется воздушная камера и циркуляционный вентилятор из нержавеющей стали, через вентиляционное окно и воздушный диффузор воздух выдувается через воздуховод. Таким образом, отрегулированный до требуемой

температуры и влажности воздух, распределяется по рабочей камере, обеспечивая стабильные условия испытания в рабочей камере с одинаковой температурой и влажностью.

- Система обогрева с циклом влажного тепла: применяется нагреватель с титановыми трубчатыми ребрами, циркуляционный вентилятор используется для принудительной подачи и циркуляции воздуха, а PID-регулятор контролирует степень нагрева для достижения температурного баланса.
- Система нагрева для цикла соляного тумана : применяется режим нагрева с помощью теплового излучения.
- Температурный баланс достигается за счет контролирования степени нагрева с помощью PID-регулятора
- Система нагрева резервуара для водонасыщения. Для нагрева воды используется армированная нагревательная трубка из нержавеющей стали SUS316#. Сжатый воздух поступает в горячую воду, затем поднимается вверх в виде пузырьков, степень нагрева контролируется PID-регулятором, таким образом, достигается постоянная температура и чистый воздух для распыления.
- Система увлажнения: для нагрева воды используется армированная нагревательная трубка из нержавеющей стали SUS316#, а также используется режим увлажнения водяным паром. PID регулирует количество увлажнения для достижения требуемой влажности.
- Система охлаждения и осушения: Система охлаждения состоит из низкотемпературного охлаждающего компрессора, импортируемого из Европы, радиатора с оребренной трубкой, испарителя конденсации с воздушным охлаждением и дроссельным устройством (терморасширительный клапан/капиллярная трубка). Испаритель изготовлен из чистой титановой трубки и титанового ребра теплоотвода, обладающего хорошей защитой от коррозии. В качестве охлаждающей среды этой системы используется экологически чистый хладагент R404a / R23. Система отопления и система охлаждения полностью разделены. Все программы запуска системы охлаждения полностью контролируются микрокомпьютером. В нижней части компрессора находится дренажный поддон, который используется для сбора конденсата, образующегося в результате охлаждения. Компрессор оснащен РТС датчиком, служащим защитой при превышении заданных значений температуры. Устройство защиты от



высокого или низкого давления позволяет контролировать давление хладагента, когда камера работает. Как только давление хладагента становится выше предельного давления или ниже минимального давления, установленного системой, устройство подает сигнал тревоги и отключает питание до устранения всех проблем.

### **Система аварийной защиты**

- Система охлаждения: Для защиты компрессора от перегрева, перегрузки, избыточного давления и превышения температуры
- Камера: Защита от превышения предельной температуры, автоматическая защита уравнивающего давления
- Система увлажнения: Защита от сухого нагрева, защита от нехватки воды для увлажняющей трубки,
- Система нагрева: Защита от превышения предельной температуры и защита от короткого замыкания для нагревательной трубки.
- Источник питания: Устройство защиты от перегрузки, защита от короткого замыкания для основного источника питания. Защита от перегрузки, защита от короткого замыкания.
- Циркуляционный вентилятор: Защита от перегрузки, защита от короткого замыкания и защита от обратного хода.

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

<b>Информация для заказа</b> <b>Технические параметры</b>	<b>BGD 886/Г</b>	<b>BGD 887/Г</b>	<b>BGD 888/Г</b>
Размеры рабочей камеры (ШхВхГ), мм	1200 x 800 x 1000	1600 x 800 x 1000	2000 x 800 x 1200
Объем рабочей камеры (без крышки V-образной формы)	960 л	1280 л	1920 л
Габаритные	2500 x 1650 x	2900 x 1650 x	3300 x 1720 x

размеры (ШхВхГ), мм	1220	1220	1420
Мощность / Максимальный ток	30,8 кВт/37А	30,8 кВт/37А	32,8 кВт/40А
Электропитание	380В перем. тока 3 фазы 37А	380В перем. тока 3 фазы 37А	380В перем. тока 3 фазы 40А
Диапазон температуры	20 °С ~ 70 °С (непрерывная регулировка)		
Однородность температуры	≤ 2 °С (при относительной влажности ≥ 75%); ≤ 3 °С (при относительной влажности < 75%)		
Стабильность температуры	± 0,5		
Скорость подъема и падения температуры в рабочей камере / резервуаре водонасыщения	≥ 1 °С/мин (среднее значение для всего процесса)		
Диапазон влажности	20% ~ 98%		
Однородность влажности	≤ 2%~3% (при относит. влажности ≥ 75%); ± 5% (при относит. влажности < 75%)		
Стабильность влажности	± 2% относит. влажности		
Количество осадков солевого тумана	1 ~ 2 мл/ 80см <sup>3</sup> .ч (регулируется)		
Метод распыления	Непрерывный или циклический		
Требуемая рабочая среда	Темп.: 5~30°С; Относит. влажность: 45%~85%; Барометрическое давление: 86 кПа~106 кПа		
Подача воздуха	Расход воздуха: 4 м <sup>3</sup> /ч, сжатый воздух без воды и масла, который был высушени отфильтрован, давление (0,4 ~ 0,8 МПа)		
Подача воды	Соответствует второму стандарту для воды, указанному в стандарте GB/T 6682-2008,		

	<p>и стандарту метода испытаний для аналитических лабораторий. Давление подачи воды находится в диапазоне 0,1 МПа ~ 0,4 МПа. Для подачи воды в приборе используется соединение 1/4" с внутренними зубьями.</p> <p>Примечание: для приготовления раствора для опрыскивания требуется дистиллированная вода или деионизированная вода, расход воды около 60 л/24 часа при непрерывном распылении.</p>
Выпуск и дренаж	<p>Выпускная труба прибора должна быть выведена из помещения через отверстие в стене рядом с местом установки прибора. Выпускная труба не должна оставаться открытой без воды. Диаметр выпускной трубы должен быть Ø 50 мм; Дренажный трубопровод прибора должен быть выведен наружу, и не должен блокироваться. Дренажный сток должен располагаться ниже дренажного отверстия прибора, а диаметр дренажной трубы должен составлять Ø1/2".</p>

Компания ТЕКСА благодарит Вас за проявленный интерес к нашему оборудованию. Мы надеемся на длительное сотрудничество и будем рады ответить на все Ваши вопросы.



