

Приборы серии HGC

Генераторы влажности для лабораторного применения



Контроль влажности в лабораторных условиях

Влажность - важный параметр для различных систем анализа материалов. Поскольку генераторы влажности и контроллеры серии HGC могут работать автономно и доступны в качестве OEM-продуктов, их можно использовать для многих лабораторных приложений и устройств.

Области применения включают в себя:

- атомно-силовая микроскопия (AFM)
- динамический механический анализ (DMA)
- изотермическая микрокалориметрия (IMC)
- Спектроскопия в ближней инфракрасной области (NIR)
- рамановская микроскопия
- реология
- термогравиметрический анализ (TGA)
- термомеханический анализ (TMA)
- рентгеновская дифракция (XRD)
- различные камеры и устройства DataPhysics Instruments

Влажность как межфазный параметр

Мох или плесень на фасаде - это неприятная проблема, которая возникает в результате высокой и длительной влажности поверхности. Для того чтобы выяснить, какие свойства поверхности приводят к быстрому высыханию при высокой влажности, можно смоделировать условия, возникающие при образовании утренней росы, с помощью генератора влажности серии HGC.

Благодаря широкому диапазону относительной влажности серия HGC может воспроизводить условия влажности от очень влажных, как в тропических лесах, до чрезвычайно засушливых, как в пустыне.



Биоинспирированные приводы с контролем влажности и температуры

Сосновые шишки раскрываются только в сухую и теплую погоду, а ковыль выпускает свои семена при высокой влажности воздуха. Природа полна экологически адаптивных материалов, и с тех пор она вдохновила многих людей на создание таких материалов. Например, в области строительной инженерии приводы, зависящие от температуры и влажности, являются ключом к интеллектуальным фасадам и крышам, которые могут реагировать на изменение погодных условий.

Два ключевых параметра - температура и влажность - играют ключевую роль в модификации чувствительных товарных материалов. До сих пор одновременное взаимодействие температуры и влажности на адаптивные структуры было менее изучено. Недавно Верпаален и др. создали двухслойные актуаторы на тепло/влажность с двойным откликом и исследовали их двойной отклик к изменениям влажности и температуры.

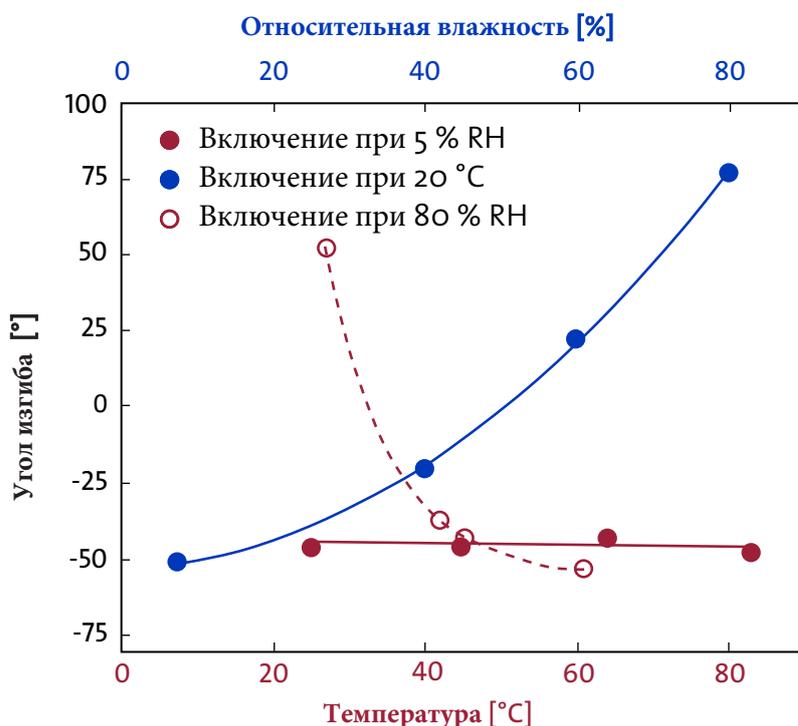
В данной работе исследователи создали бислойные актуаторы двойного отклика, объединив чувствительный к влажности слой полиамида 6 (ПА6) и чувствительный к температуре покрытие на основе жидкокристаллической сетки (LCN). Самовыравнивание LCN было проверено с помощью поляризованной инфракрасной спектроскопии. Предварительно изогнутая форма бислойных актуаторов объясняется тем, что порядок слоя LCN увеличивается и расширяется вдоль направления выравнивания из-за процесса охлаждения во время изготовления.

Двойственная чувствительность к изменениям влажности и/или температуры была продемонстрирована путем воздействия на материал четко определенной температуры и влажности. Двойные слои демонстрировали различное поведение при изгибе. При низкой относительной влажности (5% RH) угол изгиба постоянно составлял около -50° даже при увеличении температуры от $+25^\circ\text{C}$ до $+83^\circ\text{C}$ (красные точки).

Но при высокой относительной влажности (80% RH) угол изгиба резко уменьшился с $+50^\circ$ до -50° при увеличении температуры с $+28^\circ\text{C}$ до $+62^\circ\text{C}$ (красные кружки). При постоянной температуре (20°C) угол изгиба увеличивался от -50° до $+75^\circ$ по мере увеличения относительной влажности от 7 до 80% (синие точки).

Авторам удалось разработать бислойные актуаторы с двойной реакцией, чувствительные к изменениям влажности и температуры. Они продемонстрировали различное поведение бислоев PA6/LCN на изгиб, управляя изменениями температуры и влажности окружающей среды. Ожидается, что бислои PA6/LCN окажут огромное влияние на современное производство экологически адаптивных материалов и будут иметь потенциальные перспективы для различных применений.

В данном исследовании использовался генератор и контроллер влажности HGC 30. Более подробная информация приведена в оригинальной публикации: DOI: 10.1039/D0SM00030B



Модели HGC

Генераторы и контроллеры влажности серии HGC позволяют надежно контролировать относительную влажность в диапазоне от 5 до 90 % в небольших измерительных камерах для измерения параметров окружающей среды от DataPhysics Instruments.

Генераторы и контроллеры влажности серии HGC работают как самостоятельные устройства, а также могут сочетаться с различными лабораторными приборами и камерами других производителей. Кроме того, серия HGC доступна в качестве OEM-продукта.

HGC 20

HGC 20 - это базовая система серии HGC. Благодаря встроенному насосу и резервуару для осушителя, она может самостоятельно генерировать сухой воздушный поток, используя окружающий воздух. Вместе с резервуаром для подогретой воды внутри HGC может создаваться необходимая влажность.

С помощью газоотводной трубки этот поток воздуха с четко определенной влажностью можно подавать в различные экологические камеры или лабораторные приборы. Газовая трубка подогревается, чтобы предотвратить образование конденсата при передаче. С дополнительным датчиком влажности и температуры HGC 20 может измерять непосредственно в заданном месте и рассчитывать точку росы внутри камеры.

Благодаря встроенному сенсорному экрану система может работать без дополнительного программного обеспечения и сразу готова к использованию.



Генератор и контроллер влажности HGC 30

HGC 30

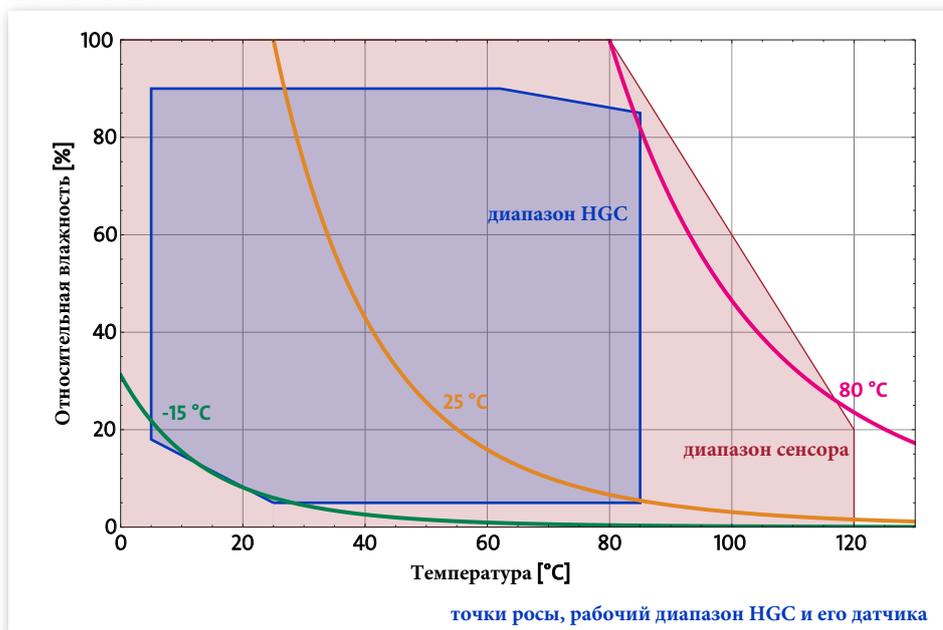
HGC 30 - это усовершенствованная система серии HGC. Благодаря дополнительному входу для подачи внешнего газа она может использоваться с чистым безмасляным воздухом под давлением, аргоном или азотом.

Благодаря встроенному регулятору давления и расхода HGC 30 может регулировать расход при использовании внешней подачи газа и достигает более высокой производительности, чем HGC 20.

Программное обеспечение для эффективного рабочего процесса

Программное обеспечение SCH 20 для Microsoft Windows® поможет вам в интуитивном использовании генератора влажности HGC. Разумеется, программное обеспечение измерительных приборов DataPhysics Instruments включает в себя встроенный контроль влажности HGC. Оно обладает следующими основными характеристиками:

- контроль относительной влажности непосредственно в камере;
- определение, выполнение, сохранение и загрузка профилей влажности;
- сбор, оценка и экспорт данных о влажности и температуре.



Контроль влажности с применением SCH 20

Технические характеристики

	HGC 20	HGC 30
Относительная влажность		
диапазон	5% ... 90% при +25 °C; 10% ... 85% при +85 °C	
точность	± 1.8%	± 1.0%
Диапазон температуры	+5 ... +85 °C (требуется соответствующая камера с регулируемой температурой)	
Диапазон точки росы	мин. -15 °C, макс. +85 °C	
Газоснабжение		
вход для подачи внешнего газа (только для чистых, не содержащих масла газов)	окружающий воздух	окружающий воздух или воздух под давлением (азот, аргон)
давление на входе	—	через вставной фитинг 6 мм
диапазон потока	600 мл/мин	макс. 14 бар 70 ... 600 мл/мин (окружающий воздух) 70 ... 3500 мл/мин (внешний газ)
Резервуар для воды с подогревом	80 мл	
Резервуары для осушителя	два резервуара для осушителя (общее количество осушителя около 1,0 кг), с автоматической сушкой и регенерацией осушителя с помощью встроенной системы подогрева	
Длина газовой трубки с обогревом	120 см	
Управление прибором	с помощью встроенного сенсорного экрана или программного обеспечения	
Подключение к устройству	RS-485 (для оборудования DataPhysics) или USB для ПК (для систем сторонних производителей)	
Габариты (Д [мм] x Ш [мм] x В [мм])	330 x 280 x 350	
Вес	19,5 кг	20,5 кг
Электроснабжение	80 ... 275 ВА; 50 ... 60 Гц; макс. 250 Вт	

Для получения более полной информации о конкретных решениях ваших задач, пожалуйста, обращайтесь к нам.

Мы с удовольствием рассмотрим ваш запрос и проконсультируем по наиболее соответствующим инструментальным конфигурациям.

DataPhysics Instruments GmbH • Raiffeisenstraße 34 • 70794 Filderstadt, Germany
phone +49 (0)711 770556-0 • fax +49 (0)711 770556-99
sales@dataphysics-instruments.com • www.dataphysics-instruments.com

© Copyright by DataPhysics Instruments GmbH, Filderstadt. Technical information is subject to change. Errors and omissions excepted.
DataPhysics is a registered trademark of DataPhysics Instruments GmbH D5/HGC – 2009 – 1.8/En
Photos: Norbert Heil, Adobe Stock. Artwork and layout: Daniel Maier

Ваш партнер на территории России ООО "СокТрейд Ко"
www.soctrade.com

