

ZESPÓŁ HAL TECHNOLOGICZNYCH

Nazwa aparatu: Komora klimatyczna ESPEC ARS-0220

Zakres warunków operacyjnych: komora klimatyczna pracuje w zakresie temperatur od - 75°C do +180°C i wilgotności od 10% do 98% RH (zakres temperatury dla pracy z wilgotnością 10 – 95°C). Komora utrzymuje nadana temperaturę z dokładnością +/- 0,5°C.

Pojemności komory: 220 l, przy wymiarach 650 x 650 x 380 mm.

Normy: PN EN 60068-1; PN EN 60068-2- ... Badania środowiskowe

Zastosowania: symulacja warunków użytkowania, magazynowania i transportu produktów; testy stabilne oraz dynamiczne; testy klimatyczne krótko- i długotrwałe jako wstęp do badań wytrzymałościowych wyrobu po przebywaniu w warunkach zaostrożonych; obserwacja bieżąca funkcjonowania sprzętu elektronicznego w warunkach bardziej wymagających; wyznaczanie rozszerzalności liniowej materiałów

Branże, dziedziny: tworzywa sztuczne, tworzywa konstrukcyjne, elektronika, automotive, kleje, lakiery i farby, budowlana, kosmetyczna, spożywcza, roślinna, rolnictwo

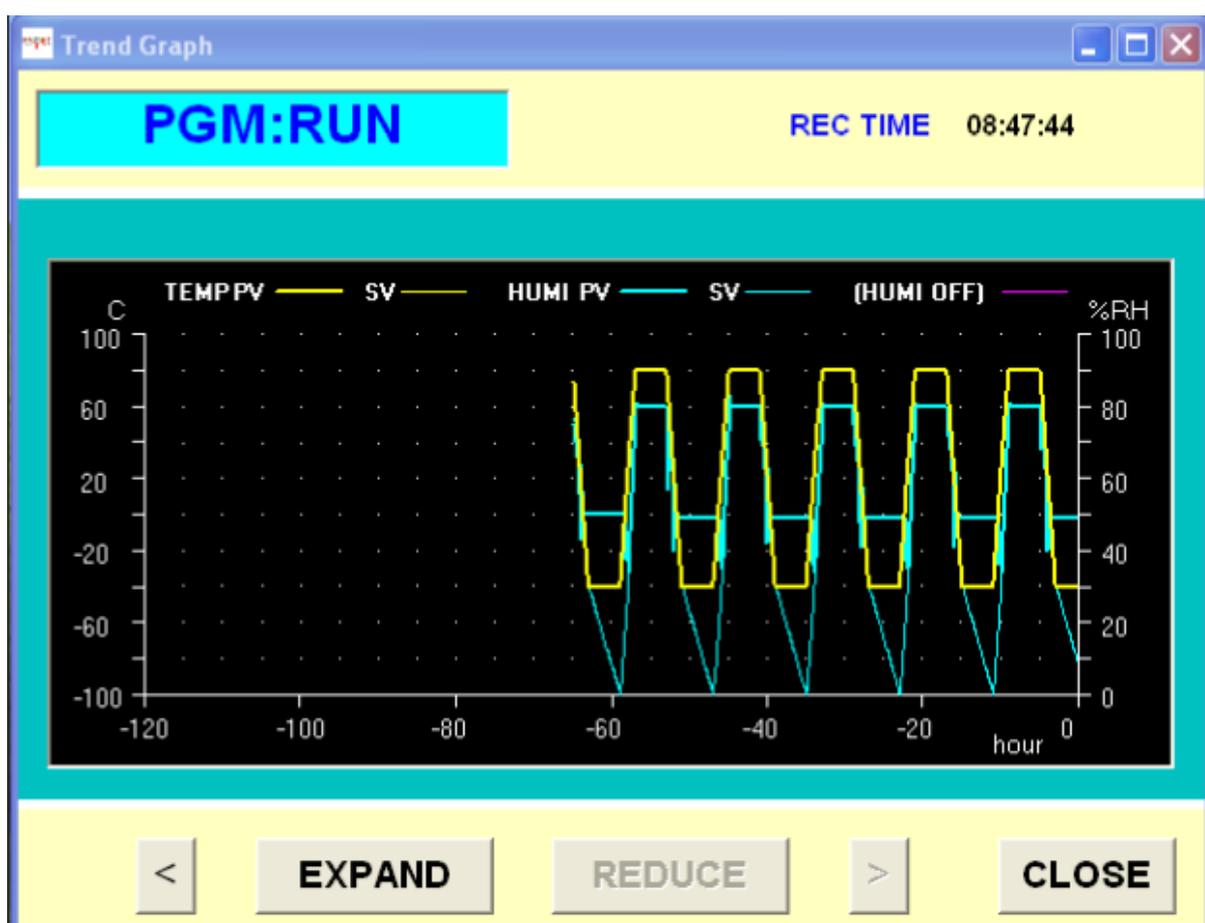
Przykład 1: test krótki, dynamiczny; umieszczenie w komorze sprzętu elektronicznego, ustawienie komory na zaostrożone warunki klimatyczne zarówno skrajnie „ujemne” temperatury, jak i następnie skrajnie wysokie z wysoką wilgotnością, obserwacja podczas testu monitora sprzętu, prawidłowości jego działania

Przykład 2: test długotrwały, dynamiczny; test łącza klejowego, umieszczenie wyrobu klejonego do komory na kilka dni, cykliczne, powtarzalne zmiany temperatury od skrajnie ujemnych, przez dodatnie, po teście wyrób przekazany do dalszych badań wytrzymałościowych

Przykład 3: test krótki, stabilny; umieszczenie profilu z tworzywa sztucznego w zawyżonej temperaturze, pomiar po kilku godzinach zmian wymiarów wzdłużnych oraz poprzecznych, wyznaczenie stopnia rozszerzalności liniowej

Zdjęcia





Przykładowy cykl zmiany warunków w komorze klimatycznej nr 1



Przykładowy cykl zmiany warunków w komorze klimatycznej nr 2

Przykładowe testy

Test nr 1:

krok	Temp. [°C]	Wilgotność [%]	Czas [h]
1	23.0	20	0:30
2	90.0	80	1:00
3	90.0	80	4:00
4	23.0	20	1:00
5	-30.0	0	1:00
6	-30.0	0	4:00
7	23.0	0	1:00
			Całość 12 h (bez kroku 1)

Powtarzalność kroki od 2-7 x 20

czas trwania testu 10 dób / 20 dób

Test nr 2

krok	Temp. [°C]	Wilgotność [%]	Czas [h]
1	23.0	30	0:15
2	80.0	80	1:00
3	80.0	80	4:00
4	-40.0	30	2:00
5	-40.0	0	4:00
6	23.0	30	1:00

Powtarzalność kroki od 2-6 x 20

czas trwania testu 10 dób

Test nr 3

krok	Temp. [°C]	Wilgotność [%]	Czas [h]
1	23.0	30	0:15
2	40.0	90	1:00
3	40.0	90	2:00
4	80.0	30	1:00
5	80.0	30	2:00
6	-40.0	30	2:00
7	-40.0	0	3:00
8	23.0	30	1:00

Powtarzalność kroki od 2-8 x 14

czas trwania testu 7 dób

Publikacje

1. „Raman investigation of artificial patinas on recent bronze – Part I: climatic chamber exposure”

Autor: [Ropret, Polonca](#) ; [Kosec, Tadeja](#)

Tematy: [Bronze](#) ; [Artist'S Patina](#) ; [Chemical Patina](#) ; [Corrosion](#) ; [Raman Spectroscopy](#) ; [Climatic Exposure](#)

Jest częścią: [Journal of Raman Spectroscopy, November 2012, Vol.43\(11\), pp.1578-1586](#)

Opis: In humid air, copper and its high copper alloys (bronze) tend to form an oxide layer (patina). Natural patinas protect copper and its alloys from further corrosion processes. On the other hand, artists have frequently deliberately patinated bronze for visual effects. Thus, it is of great importance to study the patina changing mechanism to follow its chemical changes and to predict in advance the likely corrosion processes. Green chloride and green nitrate patinas, applied over the brown artist's patina, were tested, and also brown patina and the patina that develops on bare bronze. The Raman spectra were studied after chemical patination, and after exposing the patina samples in a climatic chamber, which can produce an environment that resembles an industrial atmosphere, for 12 weeks. The structures of the patinas and of the corrosion products were characterized by scanning electron microscopy, Raman spectroscopy and X-ray diffraction. Cuprite and cuprous sulfite were found on the brown patina, atacamite on the green chloride patina, and a mixture of gerhardite and rouaite on the blue to green nitrate type patina. After 12 weeks of exposure to humidity, a controlled concentration of SO₂, and salt spray mist, the corrosion products changed. In general, clinooatacamite and paratacamite are the end corrosion products, after an intermediate brochantite stage on the green chloride and green nitrate type patinas. The end products of each patina type are given. Copyright © 2012 John Wiley & Sons, Ltd. Green chloride and green nitrate patinas, applied over the brown artist's patina, were tested, and also brown patina and the patina that develops on bare bronze. Chemical patinas were characterized before and after exposure in a climatic chamber. After 12 weeks of exposure, the corrosion products changed. In general, clinooatacamite and paratacamite are the end corrosion products, after an intermediate brochantite stage on the green chloride and green nitrate type patinas. The end products of each patina type are given.

2. „Study of Heat Engineering Homogeneity Fragments of Enclosing Structures in the Climatic Chamber”

Autor: [Vasilyev Gregory P](#) ; [Leskov Vitaly A](#) ; [Gornov Victor F](#) ; [Kolesova Marina V](#) ; [Lichman Vladimir A](#)

Tematy: [Engineering \(General\)](#) . [Civil Engineering \(General\)](#) ; [Ta1-2040](#) ; [Engineering](#)

Jest częścią: [MATEC Web of Conferences, 01 January 2016, Vol.40, p.05003](#)

Opis: The article describes a method of experimental determination of the coefficient of heat engineering homogeneity of enclosing structures buildings used during thermal testing in a climate chamber. The method is based on obtaining a matrix of temperature distribution on the inner surface of a fragment of enclosing structure. The matrix is formed by collecting data from a thermovision controller and data received from the temperature sensors installed at selected points.