

BIÊN BẢN THỬ NGHIỆM
Số: 02-2010K/KT2/K3-TN

Tên phương tiện thử nghiệm : *Cân bàn điện tử*
Hiệu: *Satedo*
Kiểu : *XK-1212-3*
Đặc trưng kỹ thuật : *Mức cân lớn nhất (max): = 3000 kg*
Mức cân nhỏ nhất (min): = 10 kg
Giá trị độ chia d: = 0,5 kg
Giá trị độ chia kiểm e : = 0,5 kg
Cơ sở sản xuất : *Công ty TNHH TM&DV Đông Nhân (DONGNHAN CO.,LTD)*
Cơ quan đề nghị thử nghiệm : *Công ty TNHH TM&DV Đông Nhân (DONGNHAN CO.,LTD)*
Tiêu chuẩn thử nghiệm : *ĐLVN 100 : 2002*
Phòng thử nghiệm : *Phòng Đo lường cơ lý- Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng 2*
Thời gian thử nghiệm : *Từ ngày 28 tháng 01 năm 2010*
Đến ngày 01 tháng 02 năm 2010
Người thực hiện : *Bùi Văn Lý*

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

I. Kiểm tra hồ sơ tài liệu, yêu cầu kỹ thuật và kiểm tra bề ngoài : Đạt yêu cầu

Cơ cấu đặt điểm "0" tự động và cơ cấu dò điểm "0":

Không có Không hoạt động Ngoài miền hoạt động Hoạt động

Phạm vi đặt điểm "0" (%)

20

II. Kiểm tra đo lường : $E = I - 1/2e - \Delta L - L$ $E_c = E - E_0$

E_0 = Sai số tính tại lân cận hoặc tại điểm "0"

E_1 = Sai số tính khi có tải (cân được chất tải)

1. Kiểm tra sai số điểm "0" (hoặc mức min)

I (kg)	ΔL_0 (kg)	Sai số điểm "0" E_0 (kg)	mpe (kg)
0	0,25	0	0,25

Đạt Không đạt

2. Kiểm tra độ đúng tại các mức cân :

Tải trọng L (kg)	Chỉ thị I (kg)		Tải thêm vào ΔL (kg)		Sai số E (kg)		Sai số hiệu chỉnh E_0 (kg)		mpe (kg)
	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	
0	0	0	0,25	0,25	0	0	0	0	$\pm 0,25$
250	250	250	0,2	0,2	0,05	0,05	0,05	0,05	$\pm 0,25$
500	500	500	0,1	0,15	0,15	0,1	0,15	0,1	$\pm 0,5$
1000	1000	1000	0,15	0,1	0,1	0,15	0,1	0,15	$\pm 0,5$
1500	1500	1500	0,1	0,15	0,15	0,1	0,15	0,1	$\pm 0,75$
2000	2000	2000	0,15	0,15	0,1	0,1	0,1	0,1	$\pm 0,75$
3000	3000	3000	0,1	0,15	0,15	0,1	0,15	0,1	$\pm 0,75$

Đạt Không đạt

3. Kiểm tra phép cân bì :

Giá trị bì thứ nhất :

Bì :

Qủa cân

Chỉ thị bì :

1000 kg

Tải trọng L (kg)	Chỉ thị I (kg)		Tải thêm vào ΔL (kg)		Sai số E (kg)		Sai số hiệu chỉnh E_0 (kg)		mpe (kg)
	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	
0	0	0	0,25	0,25	0	0	0	0	$\pm 0,25$
250	250	250	0,2	0,2	0,05	0,05	0,05	0,05	$\pm 0,25$
1000	1000	1000	0,15	0,15	0,1	0,1	0,1	0,1	$\pm 0,5$
1500	1500	1500	0,1	0,1	0,15	0,15	0,15	0,15	$\pm 0,75$
2000	2000	2000	0,1	0,1	0,15	0,15	0,15	0,15	$\pm 0,75$

Đạt Không đạt

Giá trị bì lần hai :

Bì :

Qủa cân

Chỉ thị bì :

2000 kg

Tải trọng L (kg)	Chỉ thị I (kg)		Tải thêm vào ΔL (kg)		Sai số E (kg)		Sai số hiệu chỉnh E_0 (kg)		Mpe (kg)
	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	
0	0	0	0,25	0,25	0	0	0	0	$\pm 0,25$
250	250	250	0,25	0,2	0	0,05	0	0,05	$\pm 0,25$
1000	1000	1000	0,1	0,1	0,15	0,15	0,15	0,15	$\pm 0,5$

Đạt Không đạt

4. Kiểm tra tải trọng lệch tâm : $\{(1/n) \text{Max} = 1000 \text{ kg}\}$

(n) Vị trí đặt tải : Đánh dấu trên giản đồ các vị trí tải liên tiếp nhau :

Trái
Sau Giữa Trước
Phải

Bộ chỉ thị

Tải trọng L (kg)	Vị trí đặt tải	I (kg)	Tải thêm vào ΔL (kg)	Sai số E (kg)	Sai số hiệu chỉnh E_0 (kg)	mpe (kg)
1000	Giữa	1000	0,25	0	0	±0,5
1000	Trái	1000	0,1	0,15	0,15	
1000	Phải	1000	0,15	0,1	0,1	
1000	Trước	1000	0,15	0,1	0,1	
1000	Sau	1000	0,1	0,15	0,15	

Đạt Không đạt

5. Kiểm tra độ đồng và độ nhảy : Kiểm tra so sánh $I_2 - I_1$

5.1 Kiểm tra độ đồng :

Tải trọng	I_1 (kg)	$-\Delta L$ (kg)	$+1/10d$ (kg)	Gia trọng = $1.4d$ (kg)	I_2 (kg)	$I_2 - I_1$ (kg)
Min	10	0,25	0,05	0,7	10,5	0,5
1/2Max	1500	0,15	0,05	0,7	1500,5	0,5
Max	3000	0,2	0,05	0,7	3000,5	0,5

Đạt Không đạt

5.2 Kiểm tra độ nhảy :

Tải trọng	I_1	Gia trọng = mpe	I_2	$I_2 - I_1$
Min				
1/2Max				
Max				

Đạt Không đạt

6. Kiểm tra độ lặp lại :

Tải trọng (lần cân 1 -10)

1500 kg

	I (kg)	ΔL (kg)	P (kg)
1	1500	0,15	1500,1
2	1500	0,1	1500,15
3	1500	0,1	1500,15
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

0,05 kg

$P_{max} - P_{min}$ (Lần cân 2-1)

0,5 kg

mpe

Đạt Không đạt

Tải trọng (Lần cân 11-20)

3000 (kg)

	I (kg)	ΔL (kg)	P (kg)
11	3000	0,1	3000,15
12	3000	0,15	3000,1
13	3000	0,1	3000,15
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

0,05 kg

$P_{max} - P_{min}$ (Lần cân 11-12)

0,75 kg

mpe

7. Kiểm tra sự phụ thuộc theo thời gian :

7.1 Kiểm tra độ bù :

Thời gian đọc	L (kg)	I (kg)	ΔL (kg)	P (kg)	ΔP (kg)
0 phút	2800	2800,5	0,4	2800,35	
5 phút	2800	2800,5	0,35	2800,4	0,05
10 phút	2800	2800,5	0,4	2800,35	0
15 phút	2800	2800,5	0,35	2800,4	0,05
30 phút	2800	2800,5	0,3	2800,45	0,1 (0,05)
(*)					
1 giờ					
2 giờ					
3 giờ					
4 giờ					

ΔP = Biến thiên giữa P khi bắt đầu và P tại thời điểm đang xét

(*) Phép thử kết thúc nếu trong thời gian 30 phút đầu $|\Delta P| \leq 0.5 e$ và nếu giữa thời gian 15 và 30 phút. $|\Delta P| \leq 0.2e$; Ngược lại, phép thử cần tiếp tục thêm 3.5 giờ

Kiểm tra trong tổng thời gian 4 giờ : $|\Delta P| \leq mpe$

Đạt Không đạt

7.2 Kiểm tra trở về điểm "0" : Kiểm tra $|\Delta P| \leq 0.5 e$ $P = I + 1/2e - \Delta L$

Thời gian đọc	Tải trọng L_0 (kg)	I_0 (kg)	ΔL (kg)	P(kg)
0	10	10	0,25	10
Sau khi chất tải 0.5 giờ Tải trọng = 2500 kg				
30'	10	10	0,2	10,05

Thay đổi chỉ thị điểm "0" $|\Delta P| =$ 0,05 kg

Đạt Không đạt

8. Kiểm tra độ ổn định trạng thái cân bằng (Đối với cân có cơ cấu in lưu) :

Lần thứ	Giá trị in ra	Kết quả sau khi in trong 5 giây	
		Lớn nhất	Nhỏ nhất
1			
2			
3			
4			
5			

Đạt Không đạt

9. Kiểm tra các yếu tố ảnh hưởng :

9.1 Kiểm tra nghiêng cân :

$$P_v = I_v + 1/2e - \Delta L_v \quad (v=1,2,3,4,5)$$

P_v^0 là chỉ thị P_v đã hiệu chỉnh biến động khối điểm "0" trước khi đặt tải .

L (kg)	I_1 	I_2 	I_3 	I_4 	I_5 	$ P_1 - P_v _{\max}$ hoặc $ P_v^0 - P_v^0 _{\max}$
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	--

Không tải (*)

	0	0,25	0	0,2	0	0,15	0	0,15	0	0,1	$\leq 2e$
$P_v \rightarrow$	0		0,05		0,1		0,1		0,15		0,15

Có tải

$$2e = \pm 1$$

1500	1500	0,2	1500	0,15	1500	0,15	1500	0,1	1500	0,05	$\leq mpe$
$P_v \rightarrow$	1500,05		1500,1		1500,1		1500,15		1500,2		
$P_v^0 \rightarrow$	1500,05		1500,05		1500		1500,05		1500,05		0,05
3000	3000	0,15	3000	0,1	3000	0,05	3000	0,1	3000	0,1	$\leq mpe$
$P_v \rightarrow$	3000,1		3000,15		3000,2		3000,15		3000,15		
$P_v^0 \rightarrow$	3000,1		3000,1		3000,1		3000,05		3000		0,05
											$mpe = \pm 0,75$

Đạt Không đạt

9.2 Kiểm tra thời gian khởi động (Đối với cân chỉ thị hiện số) :

Khoảng thời gian ngắt điện trước khi thử nghiệm : 16 giờ

	Thời gian (*)	Tải trọng (kg)	I (kg)	ΔL (kg)	E (kg)	$E_1 - E_0$ (kg)	mpe (kg)
Không tải	0 phút	0	0	0,25	0		$\pm 0,75$
Có tải		2500	2500	0,2	0,05	0,05	
Không tải	5 phút	0	0	0,2	0,05		0
Có tải		2500	2500	0,2	0,05	0	
Không tải	15 phút	0	0	0,15	0,1		-0,05
Có tải		2500	2500	0,2	0,05	-0,05	
Không tải	30 phút	0	0	0,15	0,1		-0,05
Có tải		2500	2500	0,2	0,05	-0,05	

Tính từ thời điểm xuất hiện chỉ thị đầu tiên. Kiểm tra $|E_1 - E_0| \leq mpe$

Đạt Không đạt

9.3 Kiểm tra biến động điện áp

Điện áp danh nghĩa (ĐAND) được ghi khắc hoặc dải điện áp : 220 (V)

Điện áp	U (V)	L (kg)	I (kg)	ΔL (kg)	E (kg)	E_c (kg)	mpe(kg)
(ĐAND)	220	10	10	0,25	0	0	$\pm 0,25$
		1500	1500	0,2	0,05	0,05	$\pm 0,75$
		3000	3000	0,15	0,1	0,1	$\pm 0,75$
-15% (ĐADN)	187	10	10	0,25	0	0	$\pm 0,25$
		1500	1500	0,15	0,1	0,1	$\pm 0,75$
		3000	3000	0,2	0,05	0,05	$\pm 0,75$
+10% (ĐADN)	242	10	10	0,25	0	0	$\pm 0,25$
		1500	1500	0,1	0,15	0,15	$\pm 0,75$
		3000	3000	0,15	0,1	0,1	$\pm 0,75$
(ĐAND)	220	10	10	0,25	0,25	0	$\pm 0,25$
		1500	1500	0,2	0,05	0,05	$\pm 0,75$
		3000	3000	0,2	0,05	0,05	$\pm 0,75$

Đạt Không đạt

10. Kiểm tra độ ổn định khoảng đo :

Phép đo số 1 (ngày 28/01/2010): SSTB=TB(E_1-E_0) = 0,09

	I_0 (kg)	ΔL_0 (kg)	E_0 (kg)	I_L (kg)	ΔL (kg)	E_L (kg)	E_L-E_0 (kg)	E_c (kg)
1	0	0,25	0	2500	0,15	0,1	0,1	0,1
2	0	0,2	0,05	2500	0,15	0,1	0,05	0,05
3	0	0,25	0	2500	0,15	0,1	0,1	0,1
4	0	0,25	0	2500	0,2	0,05	0,05	0,05
5	0	0,25	0	2500	0,2	0,05	0,05	0,05

$(E_L-E_0)_{MAX} - (E_L-E_0)_{MIN} =$ 0,05 $0,1e =$ 0,05

Nếu $(E_L-E_0)_{MAX} - (E_L-E_0)_{MIN} \leq 0,1e$ chỉ cần đọc kết quả một lần thử ở mỗi phép đo kế tiếp

Phép đo số 2 (ngày 29/01/2010): SSTB= TB(E_1-E_0) = 0,05

	I_0 (kg)	ΔL_0 (kg)	E_0 (kg)	I_L (kg)	ΔL (kg)	E_L (kg)	E_L-E_0 (kg)	E_c (kg)
1	0	0,25	0	2500	0,2	0,05	0,05	0,05

Phép đo số 3 (ngày 30/01/2010): SSTB=TB(E_1-E_0) = 0,05

	I_0 (kg)	ΔL_0 (kg)	E_0 (kg)	I_L (kg)	ΔL (kg)	E_L (kg)	E_L-E_0 (kg)	E_c (kg)
1	0	0,2	0,05	2500	0,15	0,1	0,05	0,05

Phép đo số 4 (ngày 31/01/2010):

$$SSTB=TB(E_1-E_0) =$$

0,1

	I_0	ΔL_0	E_0	I_L	ΔL	E_L	E_L-E_0	E_c
1	0	0,25	0	2500	0,15	0,1	0,1	0,05

Phép đo số 5 (ngày 01/02/2010):

$$SSTB=TB(E_1-E_0) =$$

0,1

	I_0	ΔL_0	E_0	I_L	ΔL	E_L	E_L-E_0	E_c
1	0	0,25	0	2500	0,15	0,1	0,1	0,05

Đạt Không đạt

III. Kết luận :

Cân thử nghiệm đạt các chỉ tiêu tương đương cân cấp chính xác ③

**TRUNG TÂM KỸ THUẬT
TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG 2**



PHÓ GIÁM ĐỐC
Trần Đình Chiến

NGƯỜI THỰC HIỆN

Wong
Bùi Văn Lý