TCVN TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 10289: 2014

Xuất bản lần 1

TỦ GIỮ LẠNH THƯƠNG MẠI – HIỆU SUẤT NĂNG LƯỢNG

Commercial refrigerated cabinets – Energy efficiency

HÀ NỘI – 2014

Mục lục

Trang

Lời nói đầu 4

1 Phạm vi áp dụng 5

2 Tài liệu viện dẫn 5

3 Thuật ngữ và định nghĩa 5

4 Giải thích các từ viết tắt 7

5 Yêu cầu về hiệu suất năng lượng 7

Phụ lục A (qui định) – Ký hiệu của các họ thiết bị lạnh 10

Thư mục tài liệu tham khảo 12

Lời nói đầu

TCVN 10289:2014 do Tiểu ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/E1/SC5 *Hiệu suất năng lượng cho thiết bị lạnh* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Tủ giữ lạnh thương mại - Hiệu suất năng lượng

Commercial refrigerated cabinets – Energy efficiency

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các mức hiệu suất năng lượng đối với tủ giữ lạnh thương mại dùng để bán và trưng bày thực phẩm (sau đây gọi là thiết bị lạnh).

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho máy bán hàng tự động.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn dưới đây là cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu không ghi năm công bố thì áp dụng bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi.

TCVN 9982-1 (ISO 23953-1), *Tủ lạnh bày hàng – Phần 1: Tự vựng*

TCVN 9982-2 (ISO 23953-2), *Tủ lạnh bày hàng – Phần 2: Phân loại, yêu cầu và điều kiện thử*

TCVN 10290:2014, *Tủ giữ lạnh thương mại – Phương pháp xác định hiệu suất năng lượng*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong TCVN 9982-1 (ISO 23953-1) và các thuật ngữ dưới đây.

3.1

Tủ giữ lạnh thương mại (*commercial refrigerated cabinet*)

Tủ được làm lạnh bằng một hệ thống làm lạnh cho phép chứa và trưng bày các thực phẩm ở trạng thái được làm lạnh và đông lạnh trong các giới hạn nhiệt độ quy định.

3.2

Tổng năng lượng tiêu thụ (total energy consumption)

TEC

Tổng của điện năng tiêu thụ trực tiếp (DEC) và điện năng tiêu thụ cho làm lạnh (REC).

[TCVN 9982-1, 3.5.15, có sửa đổi]

3.3

Điện năng tiêu thụ trực tiếp (direct electrical energy consumption)

DEC

Điện năng tiêu thụ của các bộ phận điện của thiết bị lạnh.

[TCVN 9982-1, 3.5.12, có sửa đổi]

3.4

Điện năng tiêu thụ cho làm lạnh (refrigeration electrical energy consumption)

REC

Điện năng tiêu thụ của của hệ thống lạnh cần thiết để vận hành thiết bị lạnh.

[TCVN 9982-1, 3.5.13, có sửa đổi]

3.5

Dung tích hữu ích (net volume)

Dung tích chứa các thực phẩm trong giới hạn chất tải.

[TCVN 9982-1, 3.4.8]

3.6

Tổng diện tích bề mặt trưng bày (total display area)

TDA

Tổng diện tích chứa thực phẩm nhìn thấy được, bao gồm cả diện tích nhìn thấy được qua kính, được xác định bằng tổng các diện tích bề mặt được chiếu trên các mặt phẳng nằm ngang và thẳng đứng của dung tích hữu ích.

[TCVN 9982-1, 3.4.10]

3.7

Hiệu suất năng lượng (energy efficiency)

Mức điện năng tiêu thụ của thiết bị lạnh, thể hiện bằng tổng điện năng tiêu thụ (TEC) trong 24 h trên tổng diện tích bề mặt trưng bày (TDA). Đơn vị: kWh/(ngày×m^2).

3.8

Thiết bị lạnh có bộ ngưng tụ gắn liền (self-contained refrigerated cabinet)

Thiết bị lạnh có bộ ngưng tụ lắp trong thiết bị.

3.9

Thiết bị lạnh có bộ ngưng tụ ở cách xa (remote refrigerated cabinet)

Thiết bị lạnh có bộ ngưng tụ không lắp trong thiết bị.

3.10

Thiết bị lạnh kiểu nhiệt độ thấp (low temperature refrigerated cabinet)

Thiết bị lạnh dùng cho các sản phẩm đông lạnh.

3.11

Thiết bị lạnh kiểu nhiệt độ trung bình (medium temperature refrigerated cabinet)

Thiết bị lạnh dùng cho các sản phẩm không đông lạnh.

4 Giải thích các từ viết tắt

Các từ viết tắt về họ thiết bị lạnh sử dụng trong tiêu chuẩn này được giải thích trong Phụ lục A.

5 Yêu cầu về hiệu suất năng lượng

Hiệu suất năng lượng của thiết bị lạnh (theo 3.7) được chia thành hai mức: mức tối thiểu và mức cao. Hiệu suất năng lượng, khi được xác định theo TCVN 10290 phải phù hợp với Bảng 1 hoặc Bảng 2, tùy theo từng trường hợp.

Bảng 1 – Hiệu suất năng lượng của thiết bị lạnh có bộ ngưng tụ ở cách xa

Kiểu	Tổng điện năng tiêu thụ/tổng diện tích bề mặt trưng bày (TEC/TDA) [1] kWh/(ngày×m^2)	
	Mức tối thiểu	Mức cao
RS1 có các giá đỡ không được chiếu sáng	13,81	9,21
RS1 có các giá đỡ được chiếu sáng	19,54	11,73
RS2 có các giá đỡ không được chiếu sáng	14,00	9,34
RS2 có các giá đỡ được chiếu sáng	18,68	12,45
RS3 có các giá đỡ không được chiếu sáng	16,32	11,35
RS3 có các giá đỡ được chiếu sáng	20,23	13.49
RS4	N/A	N/A
RS5	N/A	N/A
RS6	N/A	N/A
RS7	16,27	10,87
RS8	14,51	10,09
RS9	N/A	N/A
RS10	20,54	14,29
RS11	41,94	29,17
RS12	72,96	50,75
RS13	N/A	N/A
RS14	23,83	14,15
RS15	37,72	30,15
RS16	44,62	32,98
RS17	N/A	N/A
RS18	N/A	N/A
RS19	39,75	32,53
RS20	N/A	N/A

[1] Trong trường hợp thiết bị lạnh được thiết kế để làm việc ở nhiều hơn một giá trị nhiệt độ gói thử M thì thiết bị lạnh đó phải được thử nghiệm ở dải nhiệt độ gói thử thấp nhất.

N/A: Không áp dụng.

Bảng 2 – Hiệu suất năng lượng của thiết bị lạnh có bộ ngưng tụ gắn liền

Kiểu [1]	Tổng điện năng tiêu thụ/tổng diện tích bề mặt trưng bày (TEC/TDA) [2] kWh/(ngày×m^2)	
	Mức tối thiểu	Mức cao
HC1	12,65	9,35
HC4	17,05	12,54
VC1	41,25	30,36
VC2	29,70	21,89
VC4	19,25	11,77
HF4	29,15	21,45
HF6	8,80	6,49
HFC	6,25	4,50
VF4	48,40	35,64

[1] Không áp dụng cho các kiểu thiết bị lạnh không đề cập trong bảng này.

[2] Trong trường hợp thiết bị lạnh được thiết kế để làm việc ở nhiều hơn một giá trị nhiệt độ gói thử M thì thiết bị lạnh đó phải được thử nghiệm ở dải nhiệt độ gói thử thấp nhất.

Phụ lục A

(qui định)

Ký hiệu của các họ thiết bị lạnh

A.1 Thiết bị lạnh có bộ ngưng tụ ở cách xa

Kiểu	Mô tả
RS1	Thiết bị lạnh nhiều tầng, có nhiệt độ trung bình, chiều dài màn không khí 1,5 m đến 1,9 m. Chiều cao của thiết bị lạnh 2,2 m đến 2,5 m, chiều sâu 0,6 m đến 1,2 m
RS2	Thiết bị lạnh nhiều tầng, có nhiệt độ trung bình, chiều dài màn không khí 1,0 m đến 1,5 m. Chiều cao của thiết bị lạnh 1,8 m đến 2,19 m, chiều sâu 0,6 m đến 1,2 m
RS3	Thiết bị lạnh nhiều tầng, có nhiệt độ trung bình, chiều dài màn không khí 1,0 m đến 1,5 m. Chiều cao của thiết bị lạnh 0 m đến 1,79 m, chiều sâu 0,6 m đến 1,2 m
RS4	Thiết bị lạnh kiểu kín tự phục vụ
RS5	Thiết bị lạnh kiểu kín tự phục vụ nằm bên dưới quầy bày hàng
RS6	Thiết bị lạnh có một chế độ nhiệt độ trung bình với cửa kính phẳng phía trước và cửa trượt phía sau. Chiều cao 1,25 đến 1,4 m, chiều sâu 0,8 đến 1,2 m.
RS7	Thiết bị lạnh có nhiệt độ trung bình, cửa phía trước phẳng, cửa trượt để tiếp cận phía sau. Chiều cao 1,25 m đến 1,4 m, chiều sâu 0,8 m đến 1,2 m.
RS8	Thiết bị lạnh có nhiệt độ trung bình, cửa phía trước cong, cửa trượt để tiếp cận phía sau. Chiều cao 1,25 m đến 1,4 m, chiều sâu 0,8 m đến 1,2 m.
RS9	Thiết bị lạnh có hai hoặc nhiều chế độ nhiệt độ trung bình với cửa kính cong phía trước và cửa trượt phía sau. Chiều cao 1,25 đến 1,4 m, chiều sâu 0,8 đến 1,2 m.
RS10	Thiết bị lạnh kiểu đảo (Island cabinet)
RS11	Thiết bị lạnh nhiều tầng, có nhiệt độ thấp, chiều dài màn không khí 1,0 m đến 1,5 m. Chiều cao của thiết bị lạnh 1,8 m đến 2,19 m, chiều sâu 0,6 m đến 1,2 m
RS12	Thiết bị lạnh nhiều tầng, có nhiệt độ thấp, chiều dài màn không khí 1,0 m đến 1,5 m. Chiều cao của thiết bị lạnh 1,0 m đến 1,79 m, chiều sâu 0,6 m đến 1,2 m
RS13	Thiết bị lạnh nhiệt độ thấp kiểu tự phục vụ, để hở với màn không khí nằm ngang, chiều dài màn không khí từ 0,75 m đến 0,85 m
RS14	Thiết bị lạnh kiểu tự phục vụ, có nhiệt độ thấp, hở với màn không khí nằm ngang, chiều dài màn không khí 0,75 m đến 0,85 m
RS15	Thiết bị lạnh kiểu tự phục vụ có chiều cao lớn, chiều cao 2,2 m đến 2,8 m, sâu 0,6 m đến 1,2 m
RS16	Thiết bị lạnh kiểu tự phục vụ có chiều cao trung bình, chiều cao 1,8 m đến 2,1 m, sâu 0,6 m đến 1,2 m
RS17	Thiết bị lạnh nhiệt độ thấp, chiều cao từ 0 đến 1,79 m, chiều sâu từ 0,6 m đến 1,2 m
RS18	Thiết bị lạnh liên hợp cửa kính ở trên và vách kín ở dưới
RS19	Thiết bị lạnh kiểu đảo, tự phục vụ có cửa, chiều cao 2,2 m đến 2,8 m, chiều sâu 1,9 m đến 2,1 m
RS20	Thiết bị lạnh nhiệt độ thấp kiểu đảo, kín, tự phục vụ có chiều cao từ 1,8 m đến 2,19 m, chiều sâu từ 1,9 m – 2,1 m. Cửa bằng kính.

A.2 Thiết bị lạnh có bộ ngưng tụ gắn liền

Ứng dụng	Nhiệt độ dương		Nhiệt độ âm	
Được sử dụng cho	Thực phẩm được làm lạnh		Thực phẩm đông lạnh và kem	
Tủ nằm ngang	Thiết bị lạnh có người phục vụ và cửa phục vụ hở	HC1	Thiết bị lạnh có người phục vụ và cửa phục vụ hở	HF1
	Thiết bị lạnh có người phục vụ và cửa phục vụ hở, có ngăn bảo quản lạnh gắn liền	HC2		
	Thiết bị lạnh hở, ở sát tường	HC3	Thiết bị lạnh hở, ở sát tường	HF3
	Thiết bị lạnh hở kiểu đảo	HC4	Thiết bị lạnh hở kiểu đảo	HF4
	Thiết bị lạnh ở sát tường có nắp bằng kính	HC5	Thiết bị lạnh ở sát tường có nắp bằng kính	HF5
	Thiết bị lạnh kiểu đảo có nắp bằng kính	HC6	Thiết bị lạnh, kiểu đảo có nắp bằng kính	HF6
	Thiết bị lạnh có người phục vụ và cửa phục vụ kín	HC7	Thiết bị lạnh có người phục vụ và cửa phục vụ kín	HF7
	Thiết bị lạnh người phục vụ và cửa phục vụ kín, có ngăn bản quản lạnh gắn liền	HC8		
	Thiết bị lạnh có cả ngăn nhiệt độ âm và ngăn nhiệt độ dương			HCF
Tủ thẳng đứng	Thiết bị lạnh nửa thẳng đứng	VC1	Thiết bị lạnh nửa thẳng đứng	VF1
	Thiết bị lạnh có nhiều tầng	VC2	Thiết bị lạnh có nhiều tầng	VF2
	Thiết bị lạnh kiểu giá đỡ (có mặt trước di động)	VC3		
	Thiết bị lạnh có cửa kính	VC4	Thiết bị lạnh có cửa kính	VF4
Tủ liên hợp	Thiết bị lạnh có kết cấu nóc hở, đáy hở	YC1	Thiết bị lạnh có kết cấu nóc hở, đáy hở	YF1
	Thiết bị lạnh có kết cấu nóc hở, nắp kính ở đáy	YC2	Thiết bị lạnh có kết cấu nóc hở, nắp kính ở đáy	YF2
	Thiết bị lạnh có cửa kính trên nóc, đáy hở.	YC3	Thiết bị lạnh có cửa kính trên nóc, đáy hở.	YF3
	Thiết bị lạnh có cửa kính trên nóc, đáy có nắp kính	YC4	Thiết bị lạnh có cửa kính trên nóc, đáy có nắp kính	YF4
	Thiết bị lạnh nhiều nhiệt độ, kết cấu nóc hở, đáy hở			YM5
	Thiết bị lạnh nhiều nhiệt độ, kết cấu nóc hở, đáy có nắp kính			YM6
	Thiết bị lạnh nhiều nhiệt độ, kết cấu nóc có cửa kính, đáy hở			YM7
	Thiết bị lạnh nhiều nhiệt độ, kết cấu nóc có cửa kính, đáy có nắp kính			YM8

R	Bộ ngưng tụ ở cách xa	V	Thẳng đứng
I	Bộ ngưng tụ gắn liền	Y	Liên hợp
A	Có người phục vụ	C	Làm lạnh
S	Tự phục vụ	F	Làm đông lạnh
H	Nằm ngang	M	Nhiều nhiệt độ

Có thể sử dụng sự phân loại chung như sau: HC1, VF1, YM5. Khi cần thiết, có thể phân loại chính xác hơn, ví dụ RHC1A, IVF1S.

CHÚ THÍCH: Thiết bị lạnh có người phục vụ chủ yếu là có người phục vụ nhưng có thể là tự phục vụ. Các thiết bị lạnh có nhiều tầng chủ yếu là tự phục vụ nhưng có thể có người phục vụ.

Thư mục tài liệu tham khảo

[1] AS 1731 (tất cả các phần), *Refrigerated display cabinets (Tủ lạnh bày và bán hàng)*