BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 28/2016/TT-BTTTT	*Hà Nội, ngày 07 tháng 12 năm 2016*

THÔNG TƯ
Ban hành "Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị chỉ góc hạ cánh trong hệ thống vô tuyến dẫn đường hàng không"

Căn cứ Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật ngày 29 tháng 6 năm 2006;

Căn cứ Luật Viễn thông ngày 23 tháng 11 năm 2009;

Căn cứ Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01 tháng 8 năm 2007 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật;

Căn cứ Nghị định số 132/2013/NĐ-CP ngày 16 tháng 10 năm 2013 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Thông tin và Truyền thông;

Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Khoa học và Công nghệ,

Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành Thông tư quy định Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị chỉ góc hạ cánh trong hệ thống vô tuyến dẫn đường hàng không.

Điều 1. Ban hành kèm theo Thông tư này Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị chỉ góc hạ cánh trong hệ thống vô tuyến dẫn đường hàng không (QCVN 104:2016/BTTTT).

Điều 2. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01 tháng 7 năm 2017.

Điều 3. Chánh Văn phòng, Vụ trưởng Vụ Khoa học và Công nghệ, Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị thuộc Bộ Thông tin và Truyền thông, Giám đốc Sở Thông tin và Truyền thông các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương và các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này./.

BỘ TRƯỞNG

Trương Minh Tuấn

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 104:2016/BTTTT

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ THIẾT BỊ CHỈ GÓC HẠ CÁNH TRONG HỆ THỐNG VÔ TUYẾN DẪN ĐƯỜNG HÀNG KHÔNG

National technical regulation on glidepath equipment for radio navigation aids

HÀ NỘI - 2016

Mục lục

1. QUY ĐỊNH CHUNG
1.1. Phạm vi điều chỉnh
1.2. Đối tượng áp dụng
1.3. Giải thích từ ngữ
1.4. Chữ viết tắt
2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT
2.1. Dung sai tần số
2.1.1. Định nghĩa
2.1.2. Giới hạn
2.1.3. Phương pháp đo
2.2. Độ sâu điều chế
2.2.1. Định nghĩa
2.2.2. Giới hạn
2.2.3. Phương pháp đo
2.3. Công suất sóng mang
2.3.1. Định nghĩa
2.3.2. Giới hạn
2.3.3. Phương pháp đo
2.4. Phát xạ giả dẫn
2.4.1. Định nghĩa
2.4.2. Giới hạn
2.4.3. Phương pháp đo
3. PHƯƠNG PHÁP ĐO
3.1. Điều kiện môi trường
3.1.1. Nguồn điện
3.1.2. Độ ẩm và nhiệt độ
3.2. Giải thích kết quả đo
3.3. Kênh đo kiểm
3.4. Phương pháp đo kiểm
3.4.1. Đo kiểm dung sai tần số
3.4.2. Đo kiểm độ sâu điều chế
3.4.3. Đo kiểm công suất sóng mang
3.4.4. Đo kiểm phát xạ giả dẫn
4. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ
5. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN
6. TỔ CHỨC THỰC HIỆN
THƯ MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

Lời nói đầu

QCVN 104:2016/BTTTT được xây dựng dựa trên tài liệu Volume I, Annex 10 (07/2006) của Tổ chức Hàng không dân dụng Quốc tế (ICAO) và ETSI EN 302 617-2 V1.1.1 (10/2010) của Viện Tiêu chuẩn viễn thông châu Âu (ETSI).

QCVN 104:2016/BTTTT do Cục Viễn thông biên soạn, Vụ Khoa học và Công nghệ thẩm định và trình duyệt, Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành kèm theo Thông tư số 28/2016/TT-BTTTT ngày 07 tháng 12 năm 2016.

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ THIẾT BỊ CHỈ GÓC HẠ CÁNH TRONG HỆ THỐNG VÔ TUYẾN DẪN ĐƯỜNG HÀNG KHÔNG

National technical regulation
On glidepath equipment for radio navigation aids

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định yêu cầu kỹ thuật áp dụng cho thiết bị chỉ góc hạ cánh trong hệ thống vô tuyến dẫn đường hàng không dùng trên mặt đất hoạt động trong băng tần từ 328,6 MHz đến 335,4 MHz.

1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân Việt Nam và nước ngoài có hoạt động sản xuất, kinh doanh các thiết bị thuộc phạm vi điều chỉnh của quy chuẩn này trên lãnh thổ Việt Nam.

1.3. Giải thích từ ngữ

1.3.1. Hệ thống thiết bị chỉ góc hạ cánh hai tần số (two - frequency glide path system)

Hệ thống có vùng phủ sóng đạt được bằng cách sử dụng hai mẫu trường bức xạ độc lập trên các tần số sóng mang riêng rẽ của thiết bị chỉ góc hạ cánh.

1.3.2. Góc hạ cánh (ILS glide path angle)

Góc hợp bởi một đường thẳng đại diện cho đường chỉ góc hạ cánh trung bình và mặt phẳng ngang.

1.3.3. Công suất phát danh định (rated output power)

Công suất phát của thiết bị được nhà sản xuất công bố.

1.3.4. Hệ thốngchỉ dẫn hạ cánh cấp I (ILS-I)

Một hệ thống hạ cánh bằng thiết bị cung cấp thông tin hướng dẫn tàu bay từ giới hạn tầm phủ sóng của hệ thống đến một điểm là nơi giao nhau giữa đường chỉ hướng hạ cánh và đường chỉ góc hạ cánh, và có một độ cao là 60 m (200ft) hoặc thấp hơn trên mặt phẳng ngang có chứa ngưỡng của đường cất hạ cánh.

1.3.5. Hệ thống chỉ dẫn hạ cánh cấp II (ILS-II)

Một hệ thống hạ cánh bằng thiết bị cung cấp thông tin hướng dẫn tàu bay từ giới hạn tầm phủ sóng của hệ thống đến một điểm là nơi giao nhau giữa đường chỉ hướng hạ cánh và đường chỉ góc hạ cánh, và có một độ cao là 15 m (50ft) hoặc thấp hơn trên mặt phẳng ngang có chứa ngưỡng của đường cất hạ cánh.

1.3.6. Hệ thống chỉ dẫn hạ cánh cấp III (ILS-III)

Một hệ thống hạ cánh bằng thiết bị cùng với sự phụ trợ của các thiết bị phụ ở những nơi cần thiết, cung cấp thông tin hướng dẫn tàu bay từ giới hạn tầm phủ sóng của hệ thống đến và dọc theo bề mặt của đường cất hạ cánh.

1.3.7. Đường chỉ hướng hạ cánh (Course line)

Quỹ tích những điểm nằm trong mặt phẳng ngang, gần tâm đường cất hạ cánh nhất và không có chênh lệch độ sâu điều chế (DDM = 0).

1.3.8. Đường chỉ góc hạ cánh (ILS glide path)

Quỹ tích những điểm nằm trong mặt phẳng thẳng đứng chứa tâm đường cất hạ cánh và không có chênh lệch độ sâu điều chế (DDM = 0).

1.3.9. Thiết bị chỉ góc hạ cánh (Glidepath equipment)

Thiết bị cung cấp thông tin về góc hạ cánh cho máy bay (góc hạ cánh thông thường là 3^0).

1.4. Chữ viết tắt

AC	Nguồn xoay chiều	Alternating current
B	Băng thông	Bandwidth
CW	Sóng liên tục	Continous Wave
CSB	Sóng mang với dải biên	Carrier with sideband
DDM	Chênh lệch độ sâu điều chế	Difference in depth of modulation
ICAO	Tổ chức hàng không dân dụng quốc tế	International Civil Aviation Organization
ILS	Hệ thống chỉ dẫn hạ cánh	Instrument Landing System
RF	Tần số vô tuyến	Radio Frequency

2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

2.1. Dung sai tần số

2.1.1. Định nghĩa

Dung sai tần số là độ lệch lớn nhất của tần số trung tâm trong băng tần phát xạ chiếm dụng so với tần số được ấn định, được biểu thị bằng giá trị phần trăm.

2.1.2. Giới hạn

2.1.2.1. Đối với sóng mang

Đối với thiết bị chỉ góc hạ cánh một tần số, dung sai tần số cho phép là ±0,005%.

Đối với thiết bị chỉ góc hạ cánh hai tần số, dung sai tần số cho phép là ±0,002% và dải tần danh định dành cho các sóng mang phải đối xứng qua tần số được ấn định.

2.1.2.2. Đối với tín hiệu âm tần

Đối với thiết bị chỉ góc hạ cánh cấp I, dung sai tần số cho phép là ±2,5%.

Đối với thiết bị chỉ góc hạ cánh cấp II, dung sai tần số cho phép là ±1,5%.

Đối với thiết bị chỉ góc hạ cánh cấp III, dung sai tần số cho phép là ±1%.

2.1.3. Phương pháp đo

Sử dụng các phép đo kiểm mô tả trong 3.4.1.

2.2. Độ sâu điều chế

2.2.1. Định nghĩa

Độ sâu điều chế biên độ là tỷ số giữa hiệu và tổng của biên độ lớn nhất và nhỏ nhất xác định trong một chu kỳ của dạng sóng điều chế.

2.2.2. Giới hạn

Độ sâu điều chế phải nằm trong giới hạn từ 37,5% đến 42,5% ứng với mỗi tín hiệu điều chế âm tần 90 Hz và 150 Hz.

2.2.3. Phương pháp đo

Sử dụng các phép đo kiểm mô tả trong 3.4.2.

2.3. Công suất sóng mang

2.3.1. Định nghĩa

Công suất sóng mang của máy phát là công suất trung bình cấp cho ăng ten trong một chu kỳ phát không có điều chế.

Các quy định kỹ thuật của quy chuẩn này phải được áp dụng cho tất cả các mức công suất tại đầu ra, nơi mà máy phát được thiết kế để hoạt động với trở kháng đầu ra ăng ten 50 Ω. Trên thực tế, các phép đo được thực hiện tại mức công suất thấp nhất và cao nhất của máy phát, trừ khi có quy định khác.

2.3.2. Giới hạn

Giá trị công suất sóng mang đo được khi công suất đầu ra được điều chỉnh cực đại không chênh lệch quá ±1,5 dB so với công suất phát danh định.

2.3.3. Phương pháp đo

Sử dụng các phép đo kiểm mô tả trong 3.4.3.

2.4. Phát xạ giả dẫn

2.4.1. Định nghĩa

Phát xạ giả dẫn là các phát xạ xuất hiện tại cổng ra RF trên một hay nhiều tần số nằm ngoài độ rộng băng thông tần số cần thiết và mức của các phát xạ này có thể bị suy giảm mà không ảnh hưởng đến sự truyền dẫn tương ứng của thông tin. Phát xạ giả dẫn bao gồm các phát xạ hài, các phát xạ ký sinh, các thành phần xuyên điều chế và thành phần biến đổi tần số, nhưng không bao gồm các phát xạ ngoài băng.

2.4.2. Giới hạn

Các giá trị phát xạ giả dẫn lớn nhất được quy định trong Bảng 1

Bảng 1. Giới hạn phát xạ giả dẫn

Hiện tượng môi trường	Dải tần	Giới hạn kiểm tra, chế độ dự phòng	Giới hạn kiểm tra, chế độ hoạt động	Băng thông đo
Phát xạ giả dẫn RF	9 kHz - 150 kHz	-57 (2 nW)	-46 dBm	B = 1 kHz

Hiện tượng môi trường	Dải tần	Giới hạn kiểm tra, chế độ dự phòng	Giới hạn kiểm tra, chế độ hoạt động	Băng thông đo
Phát xạ giả dẫn RF	> 150 kHz - 30 MHz	-57 (2 nW)	-46 dBm	B = 9 kHz - 10 kHz
Phát xạ giả dẫn RF	> 30 MHz - 1 GHz	-57 (2 nW)	-65 dBc cho hài bậc 2, -75 dBc cho các hài còn lại và -43 dBm cho phát xạ không chứa hài	B = 10 kHz (xem chú thích)
Phát xạ giả dẫn RF	> 1 GHz - 4 GHz	-47 (20 nW)	-75 dBc cho phát xạ có hài -40 dBm cho phát xạ không chứa hài	B = 10 kHz
CHÚ THÍCH: Băng tần loại trừ là ±1 MHz từ sóng mang trong chế độ hoạt động				

2.4.3. Phương pháp đo

Sử dụng các phép đo kiểm mô tả trong 3.4.4.

3. PHƯƠNG PHÁP ĐO

3.1. Điều kiện môi trường

3.1.1. Nguồn điện

Trong suốt quá trình đo kiểm, thiết bị được cấp nguồn từ nguồn điện có khả năng tạo ra các điện áp đo kiểm bình thường.

Trở kháng trong của nguồn điện đo kiểm phải đủ nhỏ để ảnh hưởng của nó đến kết quả đo là không đáng kể. Để phục vụ cho việc đo kiểm, phải đo điện áp của nguồn điện đo kiểm giữa hai đầu vào nguồn điện của thiết bị.

Trong suốt quá trình đo kiểm phải duy trì điện áp của nguồn điện đo kiểm với dung sai nhỏ hơn ±3% so với điện áp tại thời điểm ban đầu của mỗi phép đo.

3.1.1.1. Điện lưới

Điện áp đo kiểm đối với thiết bị được nối với nguồn điện lưới phải là điện áp nguồn điện lưới danh định.

Theo mục đích của quy chuẩn, điện áp danh định phải là điện áp được công bố hay một giá trị bất kỳ trong các điện áp thiết kế cho thiết bị được công bố.

Tần số của nguồn điện đo kiểm tương ứng với nguồn điện lưới AC phải nằm trong khoảng 49 Hz và 51 Hz.

3.1.1. 2. Các nguồn điện áp khác

Khi thiết bị hoạt động với các nguồn điện hay các loại ắc quy khác (sơ cấp hoặc thứ cấp) thì điện áp đo kiểm phải là điện áp được nhà sản xuất thiết bị công bố.

3.1.2. Độ ẩm và nhiệt độ

Các điều kiện bình thường về nhiệt độ và độ ẩm cho phép đo là một sự kết hợp bất kỳ giữa nhiệt độ và độ ẩm nằm trong các dải sau đây:

- Nhiệt độ: 15^{o}C đến 35^{o}C.

- Độ ẩm tương đối: 20% đến 75%.

Khi không thể thực hiện được phép đo kiểm trong các điều kiện như trên, ghi lại nhiệt độ môi trường và độ ẩm tương đối khi thực hiện phép đo kiểm, thông tin này được ghi vào kết quả đo kiểm.

3.2. Giải thích kết quả đo

Giải thích các kết quả ghi trong kết quả đo kiểm cho các phép đo trong quy chuẩn này như sau:

- Với mỗi phép đo cụ thể, độ không đảm bảo đo thực tế của phép đo phải được ghi trong báo cáo đo.

- Với mỗi phép đo, giá trị về độ không đảm bảo đo phải bằng hoặc thấp hơn các giá trị trong Bảng 2.

Bảng 2. Độ không đảm bảo đo

Độ không đảm bảo đo	Các giá trị lớn nhất
Dung sai tần số	±1 x 10^{-9}
Độ sâu điều chế	±3%
Công suất sóng mang	±0,75 dB
Phát xạ giả Dưới 1 GHz Từ 1 GHz đến 4 GHz	 ±3 dB ±6 dB

3.3. Kênh đo kiểm

Đo kiểm được thực hiện trên ba tần số sau trừ khi có quy định khác:

- 329,15 MHz;

- 332,0 MHz;

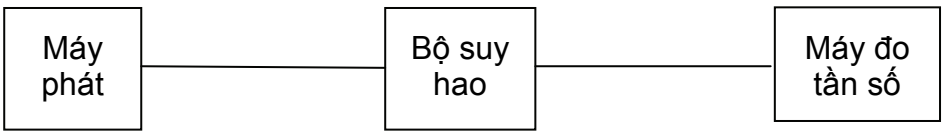
- 335,0 MHz.

3.4. Phương pháp đo kiểm

3.4.1. Đo kiểm dung sai tần số

3.4.1.1. Đo kiểm dung sai tần số sóng mang

Thiết lập sơ đồ bố trí đo như hình sau:



Hình 1. Cấu hình đo dung sai tần số vô tuyến

Nối máy phát cần đo với máy đo tần số thông qua bộ suy hao trở kháng 50 Ω.

Đặt máy phát hoạt động ở chế độ không điều chế (CW), các phép đo tần số được thực hiện trên kênh đo được đơn vị đo kiểm lựa chọn trước.

Ghi lại kết quả trên máy đo tần số.

3.4.1.2. Đo kiểm dung sai tần số tín hiệu âm tần

Thiết lập sơ đồ bố trí đo như hình sau:

Hình 2. Cấu hình đo dung sai tần số tín hiệu âm tần

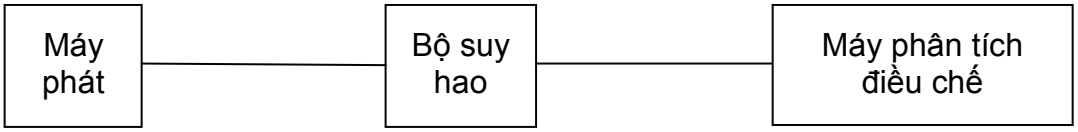
Nối máy đo tần số vào điểm đo tần số tần số tín hiệu âm tần.

Tắt thành phần tín hiệu 90 Hz để đo tín hiệu 150 Hz. Ghi lại kết quả trên máy đo tần số.

Tắt thành phần tín hiệu 150 Hz để đo tín hiệu 90 Hz. Ghi lại kết quả trên máy đo tần số.

3.4.2. Đo kiểm độ sâu điều chế

Thiết lập sơ đồ bố trí đo như hình sau:



Hình 3. Cấu hình đo độ sâu điều chế

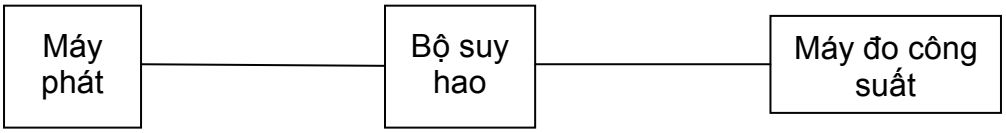
Nối máy phát cần đo tại đầu ra kênh CSB (Carrier and SideBand) với máy phân tích điều chế thông qua bộ suy hao trở kháng 50 Ω.

Đặt máy phát ở chế độ phát, tắt tín hiệu âm tần 90 Hz để đo độ sâu điều chế tín hiệu âm tần 150 Hz, ghi lại kết quả trên máy phân tích điều chế.

Đặt máy phát ở chế độ phát, tắt tín hiệu âm tần 150 Hz để đo độ sâu điều chế tín hiệu âm tần 90 Hz, ghi lại kết quả trên máy phân tích điều chế.

3.4.3. Đo kiểm công suất sóng mang

Thiết lập sơ đồ bố trí đo như hình sau:

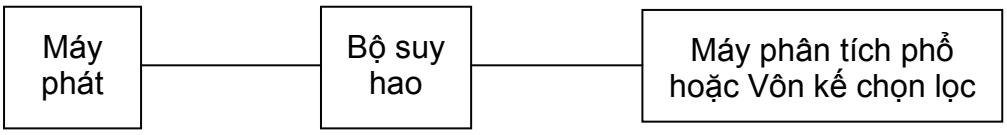


Hình 4. Cấu hình đo công suất sóng mang

Nối máy phát với máy đo công suất qua bộ suy hao trở kháng 50 Ω. Các phép đo được thực hiện trong điều kiện thử nghiệm khi công suất đầu ra của máy phát cấu hình ở mức cao nhất và thấp nhất.

3.4.4. Đo kiểm phát xạ giả dẫn

Thiết lập sơ đồ bố trí đo như hình sau:



Hình 5. Cấu hình đo phát xạ giả dẫn

Nối máy phát cần đo với máy phân tích phổ qua bộ suy hao trở kháng 50 Ω. Phát xạ giả dẫn được đo khi máy phát hoạt động ở chế độ không điều chế và hoạt động trên tần số trung tâm tại mục 3.3.

Các phép đo được thực hiện trên phạm vi từ 9 kHz đến 4 GHz loại trừ kênh mà máy phát đang hoạt động và cách tần số trung tâm của máy phát ±1 MHz.

Các phép đo cho mỗi một phát xạ giả được thực hiện bằng cách sử dụng một thiết bị đo vô tuyến hoặc một máy phân tích phổ.

Các phép đo được thực hiện lặp lại khi máy phát hoạt động ở chế độ chờ.

4. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

Các thiết bị chỉ góc hạ cánh thuộc phạm vi điều chỉnh quy định tại mục 1.1 phải tuân thủ các quy định kỹ thuật trong quy chuẩn này.

5. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

Các tổ chức, cá nhân liên quan có trách nhiệm thực hiện các quy định về chứng nhận và công bố hợp quy các thiết bị thuộc phạm vi của Quy chuẩn này và chịu sự kiểm tra của cơ quan quản lý nhà nước theo các quy định hiện hành

6. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

6.1. Cục Viễn thông và các Sở Thông tin và Truyền thông có trách nhiệm hướng dẫn, tổ chức triển khai quản lý thiết bị chỉ góc hạ cách theo quy chuẩn này.

6.2. Trong trường hợp các quy định nêu tại quy chuẩn này có sự thay đổi, bổ sung hoặc được thay thế thì thực hiện theo quy định tại văn bản mới.

THƯ MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] ICAO Annex 10 Volume I (July 2006) - "radio navigation aids".

[2] ETSI EN 302 617-1 V1.1.1 (2009-01) - Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Ground-based UHF radio transmitters, receivers and transceivers for the UHF aeronautical mobile service using amplitude modulation; Part-1: Technical characteristics and methods of measurement.

[3] ETSI EN 302 617-2 V1.1.1 (2010-10) - Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Ground-based UHF radio transmitters, receivers and transceivers for the UHF aeronautical mobile service using amplitude modulation; Part 2: Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive.

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ: Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại liên hệ:
- Nội dung: 080.44417; Fax: 080.44517
- Phát hành: 080.48543
Email: congbao@chinhphu.vn
Website: http://congbao.chinhphu.vn
In tại: Xí nghiệp Bản đồ 1- Bộ Quốc phòng

Giá: 10.000 đồng