

TIÊU CHUẨN QUỐC TẾ

IEC
34-9

XUẤT BẢN LẦN THỨ HAI
1990

Máy điện quay

Phần 9 :
Các giới hạn về
tiếng ồn

QUANPHAM.VN

MỤC LỤC

1 Lĩnh vực áp dụng và mục tiêu.....	6
2 Những tiêu chuẩn dùng tham khảo.....	6
3 Những thuật ngữ và định nghĩa.....	7
4 Những phương pháp đo.....	7
5. Những điều kiện thí nghiệm.	8
6 Những giới hạn mức ồn.....	9

Bảng 1

ỦY BAN KỸ THUẬT ĐIỆN QUỐC TẾ

MÁY ĐIỆN QUAY

Phần 9: Những giới hạn tiếng ồn

LỜI NÓI ĐẦU

- 1) Những quyết định và những thoả thuận chính thức của IEC về những vấn đề kỹ thuật được chuẩn bị bởi uỷ ban kỹ thuật quốc gia quan tâm tới các vấn đề này, thể hiện trong khả năng lớn nhất có thể một thoả thuận quốc tế về các vấn đề xem xét.
- 2) Những quyết định này có dạng những khuyến nghị quốc tế và được thoả thuận như vậy bởi các uỷ ban quốc gia.
- 3) Nhằm mục đích khuyến khích sự thống nhất quốc tế, IEC thể hiện sự mong muốn tất cả uỷ ban quốc gia chấp nhận văn bản khuyến khích của IEC trong quy tắc quốc gia của họ, trong chừng mực mà các điều kiện quốc gia cho phép. Tất cả những khác nhau của khuyến nghị IEC và quy tắc quốc gia tương ứng phải trong chừng mực có thể được, quy định trong quy tắc quốc gia.

Tiêu chuẩn quốc tế IEC này được chuẩn bị bởi uỷ ban kỹ thuật IEC No. 2: Máy quay.

Lần xuất bản thứ hai của IEC 34-9 thay thế lần xuất bản thứ nhất xuất bản năm 1972.

Văn bản của tiêu chuẩn này dựa trên những tài liệu sau:

Quy tắc sáu tháng	Báo cáo bỏ phiếu
2(CO)536	2(CO)532

Thông tin đầy đủ về bỏ phiếu cho chấp nhận tiêu chuẩn này có thể tìm thấy trong báo cáo bỏ phiếu chỉ trong bảng trên.

Tiêu chuẩn này hình thành phần 9 của một sê-ri các ấn phẩm bàn đến máy điện quay, các phần khác là:

Phần 1: Các đặc tính định mức và các đặc tính vận hành, xuất bản là IEC 34-1

Phần 2: Những phương pháp để xác định những tổn thất và hiệu suất của những máy điện quay từ các thí nghiệm (trừ những máy cho các xe kéo), đã xuất bản là IEC 34-2

- Phần 3: Những yêu cầu riêng biệt cho những máy đồng bộ kiểu tua bin, đã xuất bản là IEC 34-3.
- Phần 4: Những phương pháp để xác định các đại lượng của các máy đồng bộ từ những thí nghiệm, đã xuất bản là IEC 34-4.
- Phần 5: Phân loại các mức bảo vệ được cung cấp bởi các vỏ bọc của máy quay (quy tắc IP), đã xuất bản là IEC 34-5.
- Phần 6: Những phương pháp làm mát các máy quay, đã xuất bản là IEC 34-6.
- Phần 7: Những ký hiệu cho các kiểu chế tạo và những bố trí lắp đặt của các máy điện quay, đã xuất bản là IEC 34-7.
- Phần 8: Đánh dấu các đầu dây ra và chiều quay của máy quay, đã xuất bản là IEC 34-8.
- Phần 10: Những quy ước để mô tả các máy đồng bộ, đã xuất bản là IEC 34-10.
- Phần 11: Bảo vệ nhiệt ở trong, Chương 1: Những quy tắc để bảo vệ những máy điện quay, đã xuất bản là IEC 34-11.
- Phần 11-2: Bảo vệ nhiệt bên trong, Chương 2: Bộ rò nhiệt vào phụ tùng điều khiển dùng trong các hệ thống bảo vệ nhiệt, đã xuất bản là IEC 34-11-2.
- Phần 11-3: Bảo vệ nhiệt bên trong, Chương 3: Những quy tắc chung cho những bộ rò nhiệt sử dụng trong các hệ thống bảo vệ nhiệt, đã xuất bản là IEC 34-11-3.
- Phần 12: Những đặc tính khởi động của những động cơ ba pha cảm ứng lồng sóc với chỉ cùng một tốc độ cho những điện áp lên tới và gồm cả 660V, đã xuất bản là IEC 34-12.
- Phần 13: Quy định cho những động cơ phụ trợ cho những máy cán, đã xuất bản là IEC 34-13.
- Phần 14: Độ rung cơ học của một số máy với những chiều cao trục 56mm và cao hơn. Việc đo, đánh giá và những giới hạn của cường độ rung, đã xuất bản là IEC 34-14.
- Phần 15: Xung điện áp chịu đựng những mức của máy quay có dòng xoay chiều có cuộn dây stato tạo trước, đã xuất bản là IEC 34-15.
-

NHỮNG MÁY ĐIỆN QUAY

Phần 9: Những giới hạn tiếng ồn

GIỚI THIỆU

Tiêu chuẩn quốc tế này là sự xem xét lại của lần xuất bản thứ nhất IEC 34-9, sự cần thiết để đơn giản đã được nhận biết và trị số dB (A) cho những mức cường độ âm được giữ lại.

Khi máy được thí nghiệm phát ra một hoặc nhiều tiếng với cường độ đáng kể, trị số dB(A) toàn bộ có thể không đủ để đánh giá các phản ứng của người, nhưng phải đủ để xác định được những giới hạn vật lý của tiếng ồn. Vì trong tiêu chuẩn thí nghiệm ISO 1680 không cung cấp sự điều chỉnh cho sự tồn tại của các đặc tính âm thanh, nên những sự điều chỉnh như thế không có trong tiêu chuẩn này.

Những giới hạn của tiếng ồn quy định trong tiêu chuẩn này áp dụng được cho những máy không tải. Thông thường tải có một ảnh hưởng nhất định tới tiếng ồn và tải cũng có thể là một nguồn tiếng ồn tác động qua lại với máy trong thí nghiệm, nhưng trong những trường hợp như thế, do những khó khăn trong những kỹ thuật đo, hiện nay không thể ấn định những giới hạn những tiếng ồn cho máy khi mang tải.

Một máy được yêu cầu chỉ có một chiều quay nói chung có thể được chế tạo để phát ra ít tiếng ồn hơn máy được thiết kế cho bất kỳ chiều quay nào. Trong khi điều này đã được công nhận, không có dự định nào được làm trong giai đoạn này để ấn định những giới hạn tiếng ồn thấp hơn cho một máy như thế.

Những đại lượng âm thanh có thể thể hiện bằng những thuật ngữ áp lực âm thanh hay những thuật ngữ cường độ âm thanh. Việc sử dụng mức cường độ âm thanh, nó có thể được quy định độc lập với bề mặt đo và các điều kiện môi trường, tránh được những sự phức tạp kết hợp với những mức áp lực âm thanh mà đòi hỏi phải được quy định. Những mức cường độ âm thanh cung cấp một phép đo năng lượng phát ra và có những thuận lợi trong phân tích âm thanh và thiết kế.

Những mức áp lực âm thanh ở một khoảng cách từ máy có thể yêu cầu trong một vài áp dụng, như là những chương trình bảo vệ thính giác.

Tiêu chuẩn này chỉ liên quan tới dạng vật lý của tiếng động, để thể hiện giới hạn trong những thuật ngữ của công suất âm thanh và không hướng dẫn để tính toán những mức áp lực âm thanh ở một khoảng cách, lấy từ những trị số công suất âm thanh. Những tính toán như thế yêu cầu phải biết kích cỡ máy, những điều kiện vận hành và môi trường trong đó máy được lắp đặt. Những chỉ dẫn cho những tính toán như thế có xét đến những hệ số môi trường, nếu cần thiết, những hệ số này có thể được tìm thấy trong những sách giáo khoa cổ điển về âm học.

Những giới hạn mức công suất âm thanh cân bằng* A quy định trong bảng 1 có được bằng lấy những trị số trung bình của mức ồn của việc lấy mẫu các máy đã có sẵn về thương mại. Việc có sẵn giới hạn những đặc tính cho một số loại máy cần thiết một phép ngoại suy những mức công suất âm thanh để phủ một vùng công suất rộng hơn đã được giới hạn tới 5.500kW (hay kVA)

1 Lĩnh vực áp dụng và mục tiêu

Tiêu chuẩn quốc tế này quy định những mức tối đa cho phép của công suất âm thanh A cho những máy điện quay theo IEC 34-1, có những phương pháp làm mát theo IEC 34-6 và những mức bảo vệ theo IEC 34-5, và có những đặc tính sau:

- Thiết kế tiêu chuẩn, dòng xoay chiều hay một chiều, không có sự sửa đổi về điện, cơ hay âm để giảm mức ồn;
- Công suất định mức từ kW (kVA) tới 5.500kW (hay kVA)
- Tốc độ thấp hơn hoặc bằng 3.750 vòng/phút.

GHI CHÚ

1 Tiêu chuẩn này nhận biết rằng lý do kinh tế cho sự của những máy có mức ồn tiêu chuẩn được dùng trong những vùng không tới hạn hay để dùng với những phương tiện bổ xung để giảm tiếng ồn

2 Khi mức độ ồn thấp dưới quy định trong bảng I được yêu cầu, nên có sự thoả thuận giữa nhà sản xuất và người mua vì sự thiết kế riêng biệt về điện, cơ và âm có thể kéo theo một chi phí bổ xung.

Mục tiêu của tiêu chuẩn này là thiết lập những mức tối đa cho phép L_w của công suất âm thanh A, bằng deciben, dB (A), cho tiếng ồn không được phát ra từ các máy điện quay từ thiết kế tiêu chuẩn, như một hàm của công suất và tốc độ, và để quy định phương pháp đo về các điều kiện thí nghiệm thích hợp cho sự xác định của mức công suất âm thanh của các máy để cung cấp một sự đánh giá tiêu chuẩn hoá của tiếng ồn của máy tới những mức tối đa cho phép của công suất âm thanh

GHI CHÚ □ Những giới hạn quy định của mức ồn trong bảng I có xét đến những sự khác nhau vốn có giữa các máy với những kiểu làm mát khác nhau và những vỏ bọc khác nhau.

2 Những tiêu chuẩn dùng tham khảo

Những tiêu chuẩn sau đây có những điều khoản chung, qua tham khảo trong văn bản này, hợp thành những điều khoản của Tiêu chuẩn quốc tế. Vào lúc công bố, những xuất bản kể ra vẫn có hiệu lực. Tất cả những tiêu chuẩn đều là đối tượng để xem xét lại, và các tổ chức tham gia thoả thuận tiêu chuẩn quốc tế này được khuyến khích tìm kiếm khả năng áp dụng những xuất bản hiện hành nhất của những tiêu chuẩn kê dưới đây. Những thành viên của IEC và ISO vẫn lưu giữ những bản ghi của những tiêu chuẩn quốc tế còn hiệu lực hiện hành.

2.1 Các tiêu chuẩn IEC.

34-1: 1983, Những máy điện quay - Phần 1: Các đặc tính định mức và các đặc tính vận hành

34-5: 1990, Máy điện quay - Phần 5: Những mức bảo vệ cung cấp bởi các vỏ bọc của những máy điện quay

34-6: 1969, Những máy điện quay - Phần 6: Những phương pháp làm mát máy điện quay.

2.2 Các tiêu chuẩn ISO

1680-1: 1986, Âm thanh - quy tắc thí nghiệm cho việc đo những tiếng ồn trên không phát ra bởi các máy điện quay - Phần 1: Phương pháp giám định cho những điều kiện không gian hở trên một mặt phẳng phản xạ.

1680-2: 1986, Âm thanh - Quy tắc thí nghiệm cho việc đo những tiếng ồn trên không phát ra bởi các máy điện quay - Phần 2: Phương pháp giám sát

3740: 1980, Âm thanh - Xác định những mức công suất phát ra bởi những nguồn tiếng ồn. Hướng dẫn để dùng những tiêu chuẩn cơ bản và cho việc chuẩn bị những quy tắc thí nghiệm liên quan tới tiếng ồn.

3741: 1988, Âm thanh - Xác định những mức công suất âm thanh của các nguồn tiếng ồn. Những phương pháp chính xác cho những nguồn dải rộng trong phòng có tiếng vang dội lại.

3742: 1988, Âm thanh - Xác định những mức công suất âm thanh của các nguồn tiếng ồn. Những phương pháp chính xác cho những tần số rời rạc và những nguồn dải hẹp trong những phòng có tiếng vang dội lại.

3743: 1988, Âm thanh - Xác định những mức công suất âm thanh của các nguồn tiếng ồn. Phương pháp giám định cho những phòng thí nghiệm riêng biệt có tiếng vang dội lại.

3745: 1977, Âm thanh - Xác định những mức công suất âm thanh của các nguồn tiếng ồn. Những phương pháp chính xác cho những phòng không tiếng vang hoặc nửa tiếng vang.

3 Những thuật ngữ và định nghĩa

Những thuật ngữ và định nghĩa dùng trong tiêu chuẩn này là những cái dùng trong IEC 34-1, 34-5 và 34-6, và trong ISO 3740, 1680-1 và 1680-2.

4 Những phương pháp đo

4.1 Những việc đo mức âm thanh và tính mức công suất âm thanh sinh ra bởi máy phải làm theo ISO 1680-1 ISO và những tài liệu có liên quan trong đó, trừ một trong các tài liệu quy định trong 4.3 hay 4.4 áp dụng dưới đây.

4.2 Những mức công suất âm thanh cho phép tối đa quy định trong bảng 1 liên quan tới những việc đo làm theo 4.1

4.3 Nếu thích hợp một trong những phương pháp khác của mức chính xác của phòng thí nghiệm hay giám định như những phương pháp của ISO 3741, 3742, 3743 và 3745 có

thể dùng để xác định mức công suất âm thanh nhưng những điều kiện lắp đặt và vận hành của mục 6 của ISO 1680-1 phải được hoàn thành.

4.4 Phương pháp đơn giản hơn nhưng kém chính xác quy định trong ISO 1680-2 có thể được dùng, đặc biệt khi những điều kiện môi trường yêu cầu bởi ISO 1680-1 không thể thoả mãn (ví dụ máy lớn).

Tuy nhiên để chứng tỏ sự phù hợp với tiêu chuẩn này, những mức của bảng 1 phải giảm đi 3dB, nếu không theo ISO 1680-2 một sự điều chỉnh do sự không chính xác của phép đo đã được áp dụng cho những trị số xác định bởi phương pháp này.

5. Những điều kiện thí nghiệm.

Việc lắp đặt máy và những điều kiện vận hành của nó phải phù hợp với các yêu cầu của ISO 1680-1. Những điều kiện sau đây phải được áp dụng:

- a) Máy phải vận hành ở (những) điện áp định mức, tần số định mức (nếu áp dụng được), ở (những) tốc độ định mức và, không tải, với (những) cường độ của trường thích hợp, tất cả các phép đo phải được thực hiện với những dụng cụ chính xác cao hơn hoặc bằng 1,0%. Một máy loại không thể chạy không tải, phải chạy dưới những điều kiện được thoả thuận giữa nhà chế tạo và người mua: đặc biệt với một động cơ loại dòng một chiều phải được chạy có tải trừ phi có sự thu xếp đặc biệt có thể làm ngược lại;
 - b) Nói chung, trục phải nằm ngang trừ phi có quy định khác bằng thoả thuận giữa nhà chế tạo và người mua. Một máy thiết kế để vận hành với trục đứng phải được thí nghiệm với trục đứng;
 - c) Với một động cơ dòng xoay chiều, dạng sóng và mức không cân bằng của hệ thống điện áp cung cấp phải theo các yêu cầu của mục 12 trong IEC 34-1;
- GHI CHÚ - Độ tăng của điện áp (hay dòng), sự biến dạng của dạng sóng và không cân bằng làm tăng tiếng ồn và độ rung.*
- d) Một động cơ đồng bộ phải chạy với kích thích thích hợp để có được một hệ số công suất bằng 1;
 - e) Máy phi đồng bộ phải chạy ở tần số định mức;
 - f) Một máy phát điện có thể cho chạy như một động cơ, hoặc được kéo ở tốc độ định mức với kích thích thích hợp để có được điện áp định mức với mạch hở.
 - g) Một máy được thiết kế để vận hành ở hai hay nhiều tốc độ khác nhau phải được thí nghiệm ở mỗi tốc độ
 - h) Một động cơ được thiết kế để có thể đảo chiều phải được cho vận hành ở cả hai chiều (khi một sự khác nhau trong mức công suất âm thanh gây ra bởi

thiết kế máy có thể dự kiến trước) và được thí nghiệm trong “chiều ồn nhất” một động cơ quay một chiều phải được thí nghiệm trong chiều thiết kế của nó.

6 Những giới hạn mức ồn.

Máy có thể được tuyên bố là đáp ứng được tiêu chuẩn này nếu, khi được thí nghiệm dưới những điều kiện quy định trong mục 5, mức tiếng ồn theo công suất âm thanh của máy không vượt quá trị số quy định trong bảng I.

GHI CHÚ

1 Nếu một máy vận hành ở một tốc độ khác tốc độ định mức, hay trong những điều kiện khác với những điều kiện ghi trong mục 5, những giới hạn quy định trong bảng I có thể không áp dụng được và nếu là quan trọng, những trị số khác nên được thoả thuận giữa nhà chế tạo và người mua.

2 Những giới hạn trong bảng I là độc lập với chiều quay. Một máy với quạt gió một chiều thường ít ồn hơn một máy với một quạt gió hai chiều. Hiệu ứng này đáng kể hơn đối với máy có tốc độ cao, chúng có thể được thiết kế với chỉ một chiều quay mà thôi.

3 Những giới hạn cho trong bảng I dựa trên những phép đo khi không tải. Mức ồn có thể thay đổi khi mang tải. Nói chung, nếu tiếng ồn của quạt là to nhất, sự thay đổi có thể nhỏ, nhưng nếu tiếng ồn điện từ là to nhất, sự thay đổi có thể đáng kể.

Trong một số lớn trường hợp, độ tăng mức ồn giữa không tải và tải định mức sẽ có thể không vượt quá 3dB (A). Khi điểm này là quan trọng, trị số tối đa của độ tăng, hoặc là 3dB (A) hay một trị nào khác, nên có sự thoả thuận giữa người mua và nhà chế tạo trước khi đặt hàng.

Nếu dự kiến sẽ có một sự khác nhau đáng kể trong sự phát ra tiếng ồn của một máy giữa không tải và tải định mức (hay bất cứ tải quy định nào khác), bởi sự thoả thuận giữa nhà chế tạo và người mua, phương pháp mô tả trong phụ lục B của ISO 1680-1 có thể được dùng để đánh giá sự khác nhau của mức. Nói chung, những trị số này không thể được sắp xếp như mức độ kỹ thuật.

4 Đối với một máy dòng một chiều được cấp từ một nguồn chỉnh lưu, những giới hạn trong bảng I không thể áp dụng cho những tốc độ chậm hơn. Trong một trường hợp như vậy, hay khi mối liên hệ giữa mức ồn và tải là quan trọng, những giới hạn nên được thoả thuận giữa nhà chế tạo và người mua.

5 Với máy nhiều tốc độ những trị số trong bảng I áp dụng cho tốc độ và công suất định mức tạo ra mức ồn cao nhất

Bảng I - Mức cho phép lớn nhất L_w^* , của công suất A
 Phương pháp làm mát, xem IEC 34-6 - Mức độ bảo vệ, quy tắc IP, xem IEC 34-5

Tốc độ định mức n_N vòng/phút	$n_N \leq 960$			$960 < n_N \leq 1320$			$1320 < n_N \leq 1900$			$1900 < n_N \leq 2360$			$2360 < n_N \leq 3150$			$3150 < n_N \leq 3750$		
Những phương pháp làm mát (quy tắc đơn giản hoá)	IC01 IC11 IC21	IC411 IC511 IC611	IC31 IC71W IC81W IC8A1W7	IC01 IC11 IC21	IC411 IC511 IC611	IC31 IC71W IC81W IC8A1W7	IC01 IC11 IC21	IC411 IC511 IC611	IC31 IC71W IC81W IC8A1W7	IC01 IC11 IC21	IC411 IC511 IC611	IC31 IC71W IC81W IC8A1W7	IC01 IC11 IC21	IC411 IC511 IC611	IC31 IC71W IC81W IC8A1W7	IC01 IC11 IC21	IC411 IC511 IC611	IC31 IC71W IC81W IC8A1W7
	(1)	(2)	(2)	(1)	(2)	(2)	(1)	(2)	(2)	(1)	(2)	(2)	(1)	(2)	(2)	(1)	(2)	(2)
Công suất định mức P_N kW (hay kVA)	Mức tối đa của công suất âm thanh L_w tính bằng dB(A)																	
$1 \leq P_N \leq 1,1$	73	73		76	76		77	78		79	81		81	84		82	88	
$1,1 < P_N \leq 2,2$	74	74		78	78		81	82		83	85		85	88		88	91	
$2,2 < P_N \leq 5,6$	77	78		81	82		85	86		86	90		89	93		93	95	
$5,6 < P_N \leq 11$	81	82		85	85		88	90		90	93		93	97		97	98	
$11 < P_N \leq 22$	84	86		88	88		91	94		93	97		96	100		97	100	
$22 < P_N \leq 37$	97	90		91	91		94	98		96	100		99	102		101	102	
$37 < P_N \leq 55$	90	93		94	94		97	100		98	102		101	104		103	104	
$55 < P_N \leq 110$	93	96		97	98		100	103		101	104		103	106		105	108	
$220 < P_N \leq 550$	99	102	98	103	105	100	108	108	102	106	109	102	107	111	102	110	113	105
$550 < P_N \leq 1100$	101	105	100	106	108	103	108	111	104	108	111	104	109	112	104	111	118	106
$1100 < P_N \leq 2200$	103	107	102	108	110	105	109	113	105	109	113	105	110	113	105	112	118	107
$2200 < P_N \leq 5500$	105	109	104	110	112	106	110	115	106	111	115	107	112	115	107	114	120	109

* Tính bằng dB (A): chuyển bằng $10^{-12}W$

Ghi chú

1 Phân loại vỏ bọc tiêu biểu IP22 hay IP23

2 Phân loại vỏ bọc tiêu biểu IP44 hay IP55

QUANPHAM.VN