

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 5128 : 1990

**THIẾT BỊ ĐO RUNG –
THUẬT NGỮ VÀ ĐỊNH NGHĨA**

Vibrometers - Terms and definitions

HÀ NỘI - 2008

Lời nói đầu

TCVN 5128 : 1990 do Viện nghiên cứu máy - Bộ Cơ khí và Luyện kim biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng trình duyệt, Ủy ban Khoa học và kỹ thuật Nhà nước (nay là Bộ Khoa học và Công nghệ) ban hành.

Tiêu chuẩn này đã được chuyển đổi năm 2008 từ Tiêu chuẩn Việt Nam cùng số hiệu thành Tiêu chuẩn Quốc gia theo quy định tại Khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm a, Điều 6, Nghị định số 127/2007/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

Thiết bị đo rung - Thuật ngữ và định nghĩa

Vibrometers - Terms and definitions

Tiêu chuẩn này quy định những thuật ngữ và định nghĩa cơ bản thuộc lĩnh vực thiết bị đo rung, được áp dụng trong khoa học, kỹ thuật và sản xuất.

Thuật ngữ	Định nghĩa
Những khái niệm chung	
1. Thông số rung	Đại lượng vật lý đặc trưng cho dao động cơ học của vật rắn. Chú thích: 1) Thông số rung thẳng bao gồm: chuyển dịch, vận tốc, gia tốc, lực, công suất. Thông số rung quay bao gồm: góc quay, vận tốc góc, gia tốc góc, mô men lực. Thông số chung cho cả hai loại trên bao gồm: pha, tần số, hệ số méo phi tuyến. 2) Những giá trị thông số rung được đo là giá trị tức thời, giá trị cực đại (đỉnh), giá trị hiệu dụng và giá trị trung bình.
2. Thiết bị đo rung.	Khí cụ hoặc máy được dùng để đo thông số rung.
3 Bộ biến đổi đo rung. (Đát trích rung)	Bộ biến đổi đo, dùng để chuyển đổi tín hiệu thông tin đo được thành giá trị thông số rung phải đo. Chú thích: Tùy thuộc hệ quy chiếu của vật rắn được lập để xác định vị trí của các vật thể chuyển động khác, bộ biến đổi rung được chia thành bộ biến đổi rung có tọa độ cố định (hệ quy chiếu cố định) và bộ biến đổi rung tác động quán tính (hệ quy chiếu động).
4. Đại lượng logarit của thông số rung.	Đại lượng đặc trưng cho mức rung và tỷ lệ với logarit thập phân của tỉ số giữa hai thông số rung cùng tên.

Thuật ngữ	Định nghĩa
Thiết bị đo rung	
5. Thiết bị đo rung thẳng.	Thiết bị dùng để đo thông số rung thẳng.
6. Thiết bị đo chuyển dịch rung.	Thiết bị đo rung thẳng được dùng để đo chuyển dịch rung.
7. Thiết bị đo vận tốc rung.	Thiết bị đo rung thẳng được dùng để đo vận tốc rung.
8. Thiết bị đo gia tốc rung.	Thiết bị đo rung thẳng được dùng để đo gia tốc rung.
9. Thiết bị đo công suất dao động	Thiết bị đo rung thẳng được dùng để đo công suất dao động, truyền cho các giá đỡ cơ cấu. CHÚ THÍCH: Thiết bị đo công suất dao động chính là tổ hợp của những thiết bị đo chức năng, những bộ biến đổi đo rung, những cơ cấu phân tích thừa số, những bộ phân tích tần số và những thiết bị phụ, được dùng để xử lý những tín hiệu tỉ lệ với gia tốc vận tốc và công suất.
10. Thiết bị đo rung quay.	Thiết bị dùng để đo thông số của rung quay.
11. Thiết bị đo góc quay rung.	Thiết bị đo rung quay được dùng để đo góc quay khi rung.
12. Thiết bị đo vận tốc góc rung.	Thiết bị đo rung quay được dùng để đo vận tốc góc khi rung.
13. Thiết bị đo gia tốc góc rung.	Thiết bị đo rung quay được dùng để đo gia tốc góc khi rung.
14. Thiết bị đo pha rung.	Thiết bị đo rung được dùng để đo lượng lệch pha giữa hai quá trình dao động cơ học.
15. Thiết bị đo tần số rung.	Thiết bị đo rung được dùng để đo tần số rung.
16. Thiết bị ghi rung.	Thiết bị có bộ phận ghi tín hiệu đạt được sai số chuẩn.
17. Thiết bị đo rung kiểu tiếp xúc (hoặc không tiếp xúc).	Thiết bị đo rung có bộ phận nhận tín hiệu có liên kết cơ (hoặc không có liên kết cơ) với đối tượng đo.
18. Thiết bị đo rung kiểu gián cách.	Thiết bị đo rung có bộ phận nhận tín hiệu và bộ phận đo có kết cấu đặc biệt.
Bộ biến đổi đo rung	
19. Bộ biến đổi đo rung chủ động (bộ biến đổi đo rung thông số).	Bộ biến đổi có tín hiệu ra nhận được vừa do năng lượng cơ cung cấp, vừa nhờ vào nguồn năng lượng khác. CHÚ THÍCH: Ví dụ như: Bộ biến đổi quang điện, bộ biến đổi lượng tử gama, bộ biến đổi điện dung v.v...
20. Bộ biến đổi đo rung bị động. (bộ biến đổi đo rung kiểu máy phát)	Bộ biến đổi có tín hiệu ra nhận được chỉ do năng lượng cơ cung cấp. CHÚ THÍCH: Ví dụ: Bộ biến đổi áp điện.
21. Bộ biến đổi đo rung kiểu bù.	Bộ biến đổi là một hệ quán tính trong đó thực hiện sự cân bằng tự động thông số rung được đo nhờ bộ biến đổi ngược.
22. Bộ biến đổi đo rung cơ học.	Bộ biến đổi có bộ phận cơ bản là một vật có khối lượng xác định, được bắt chặt trên lò xo, dùng để thay đổi thông số rung trong một số lần quy định trước.
23. Bộ biến đổi đo rung thuần trở.	Bộ biến đổi trong đó dưới tác dụng của rung, điện trở thuần của vật dẫn bị thay đổi.

Thuật ngữ	Định nghĩa
24. Bộ biến đổi đo rung điện dung.	Bộ biến đổi trong đó dưới tác dụng của rung, điện dung của tụ bị thay đổi.
25. Bộ biến đổi đo rung cảm kháng.	Bộ biến đổi trong đó dưới tác dụng của rung, cảm kháng của cuộn cảm bị thay đổi.
26. Bộ biến đổi đo rung cảm ứng.	Bộ biến đổi trong đó dưới tác dụng của rung, trong vật dẫn đặt trong từ trường xuất hiện lực điện động do cảm ứng.
27. Bộ biến đổi đo rung áp điện	Bộ biến đổi trong đó dưới tác dụng của rung, trong phần tử áp điện xuất hiện điện tích.
28. Bộ biến đổi đo rung quang học.	Bộ biến đổi trong đó dưới tác dụng của rung, vạch phổ của sóng bị dẫn rộng do hiệu ứng Đôple.
29. Bộ biến đổi đo rung lượng tử gama.	Bộ biến đổi trong đó dưới tác dụng của rung, sự hấp thụ cộng hưởng lượng tử gama của nguồn trong bộ hấp thụ bị thay đổi do hiệu ứng Đôple.
Thông số cơ bản của thiết bị đo rung và bộ biến đổi đo rung	
30. Dải đo của thiết bị đo rung (của bộ biến đổi đo rung).	Miền giá trị của thông số rung được đo trong điều kiện sai lệch cho phép của thiết bị đo rung (bộ biến đổi đo rung) đã chuẩn hóa. CHÚ THÍCH: Đối với thiết bị đo rung có bộ biến đổi rung áp điện giá trị nhỏ nhất của thông số được đo được xác định bằng điện áp tiếng ồn của bộ tăng áp. Thông thường tỉ số $\frac{\text{Tín hiệu}}{\text{Tiếng ồn}}$ không dưới 6 dB.
31. Giới hạn đo của thiết bị đo rung (của bộ biến đổi đo rung).	Giá trị lớn nhất hoặc nhỏ nhất của dải đo thông số rung. CHÚ THÍCH: Giá trị lớn nhất của thông số rung được đo được xác định bằng tần số cộng hưởng của bộ biến đổi rung áp điện.
32. Ngưỡng độ nhạy của thiết bị đo rung.	Lượng thay đổi nhỏ nhất của thông số rung được đo gây ra lượng thay đổi của số đọc trên thiết bị đo rung.
33. Đặc tính chia độ của thiết bị đo rung (của bộ biến đổi đo rung).	Quan hệ giữa giá trị của thông số rung được đo ở đầu vào và số đọc trên thiết bị đo rung ở đầu ra, được biểu thị dưới dạng công thức, bảng, hoặc đồ thị.
34. Hệ số biến đổi của bộ biến đổi đo rung.	Tỉ số lượng thay đổi của tín hiệu ở đầu ra của bộ biến đổi đo rung và lượng thay đổi thông số rung ở đầu vào. CHÚ THÍCH: Hệ số biến đổi được xác định theo công thức: $k = \lim_{\Delta V \rightarrow 0} \frac{\Delta E}{\Delta V} = \frac{dE}{dV}$ $k = \frac{E}{V}$ Trong đó: ΔE - L à lượng thay đổi của đại lượng tín hiệu ở đầu ra. ΔV - L à lượng thay đổi của thông số rung được đo. Khi giữa E và V có quan hệ tuyến tính, hệ số biến đổi $k = \frac{E}{V}$ = hằng số.

Thuật ngữ	Định nghĩa
35. Hệ số biến đổi ngang của bộ biến đổi đo rung.	Hệ số biến đổi của bộ biến đổi đo rung được đặt vuông góc với phương tác dụng của dao động.
36. Hệ số biến đổi ngang tương đối của bộ biến đổi đo rung.	Tỉ số của hệ số biến đổi ngang trên hệ số biến đổi của bộ biến đổi của bộ biến đổi đo rung.
37. Sai số tuyệt đối của thiết bị đo rung.	Hiệu giữa số đọc trên thiết bị đo rung với giá trị thực của thông số rung được đo.
38. Sai số tuyệt đối của bộ biến đổi đo rung theo đầu vào.	Hiệu giữa giá trị đại lượng ở đầu vào của bộ biến đổi đo rung được xác định về nguyên tắc theo giá trị thực của đại lượng đó ở đầu ra nhờ đặc tính chia độ của bộ biến đổi, và giá trị thực của đại lượng ở đầu vào bộ biến đổi.
39. Sai số tuyệt đối của bộ biến đổi đo rung theo đầu ra.	Hiệu giữa giá trị thực của đại lượng đầu ra của bộ biến đổi đo rung, biểu thị thông số rung được đo, và giá trị đại lượng ở đầu ra được xác định về nguyên tắc theo giá trị thực của đại lượng ở đầu vào và nhờ đặc tính chia độ của bộ biến đổi.
40. Sai số quy đổi của thiết bị đo rung.	Tỉ số giữa sai số của thiết bị đo rung và giá trị chuẩn.
41. Sai số cơ bản của thiết bị đo rung (của bộ biến đổi đo rung).	Sai số của thiết bị đo rung (bộ biến đổi đo rung) được áp dụng trong những điều kiện chuẩn.
42. Sự thay đổi số chỉ của thiết bị đo rung dưới tác động của đại lượng ảnh hưởng.	Sự thay đổi sai số của thiết bị đo rung được tạo bởi sai lệch của một trong các đại lượng ảnh hưởng so với giá trị chuẩn, hoặc đại lượng ảnh hưởng này vượt ra ngoài giới hạn của miền giá trị chuẩn của nó.
43. Sự thay đổi hệ số biến đổi của bộ biến đổi đo rung dưới tác động của đại lượng ảnh hưởng.	Sự thay đổi của hệ số biến đổi của bộ biến đổi đo rung được tạo ra bởi sai lệch của đại lượng ảnh hưởng so với giá trị chuẩn, hoặc đại lượng ảnh hưởng này vượt ra ngoài giới hạn miền giá trị chuẩn của nó.
44. Sai số phụ của bộ biến đổi đo rung theo đầu vào (đầu ra).	Sự thay đổi sai số của bộ biến đổi đo rung theo đầu vào (đầu ra) được tạo ra bởi sai lệch của một trong các đại lượng so với giá trị chuẩn, hoặc đại lượng ảnh hưởng này vượt ra ngoài miền giá trị chuẩn của nó.
45. Thiết bị đo rung mẫu (bộ biến đổi đo rung mẫu).	Thiết bị đo rung (bộ biến đổi đo rung) được lấy làm mẫu để kiểm tra các thiết bị đo rung hoặc bộ biến đổi đo rung khác.
46. Thiết bị đo rung mẫu gốc.	Thiết bị đo rung mẫu, tương ứng với sơ đồ kiểm tra bậc cao trong lĩnh vực rung.
47. Thiết bị kiểm tra rung.	Thiết bị đo được ghép thêm các phương tiện đo mẫu và được dùng để kiểm tra thiết bị đo rung và bộ biến đổi đo rung.

Phụ lục
Bảng đối chiếu thuật ngữ

Thông số rung.	Điều 1
Thiết bị đo rung.	Điều 2
Bộ biến đổi đo rung (Đất trích- đất trích rung-Bộ thu rung).	Điều 3
Đại lượng lôgarit của thông số rung.	Điều 4
Thiết bị đo rung.	
Thiết bị đo rung thẳng	Điều 5
Thiết bị đo chuyển dịch rung.	Điều 6
Thiết bị đo vận tốc rung.	Điều 7
Thiết bị đo gia tốc rung.	Điều 8
Thiết bị đo công suất dao động,.	Điều 9
Thiết bị đo rung quay.	Điều 10
Thiết bị đo góc quay rung.	Điều 11
Thiết bị đo vận tốc góc rung.	Điều 12
Thiết bị đo gia tốc góc rung.	Điều 13
Thiết bị đo pha rung.	Điều 14
Thiết bị đo tần số rung.	Điều 15
Thiết bị ghi rung.	Điều 16
Thiết bị đo rung kiểu tiếp xúc (hoặc không tiếp xúc).	Điều 17
Thiết bị đo rung kiểu gián cách.	Điều 18
Bộ biến đổi đo rung chủ động (bộ biến đổi đo rung thông số).	Điều 19
Bộ biến đổi đo rung bị động (bộ biến đổi đo rung kiểu máy phát).	Điều 20
Bộ biến đổi đo rung kiểu bù.	Điều 21
Bộ biến đổi đo rung cơ học.	Điều 21
Bộ biến đổi đo rung thuần trở.	Điều 23
Bộ biến đổi đo dung điện dung.	Điều 24
Bộ biến đổi đo rung cảm kháng.	Điều 25

Bộ biến đổi đo rung cảm ứng.	Điều 26
Bộ biến đổi đo rung áp điện	Điều 27
Bộ biến đổi đo rung quang học.	Điều 28
Bộ biến đổi đo rung lượng tử gama.	Điều 29
Dải đo của thiết bị đo rung (của bộ biến đổi đo rung).	Điều 30
Giới hạn đo của thiết bị đo rung (của bộ biến đổi đo rung).	Điều 31
Ngưỡng độ nhạy của thiết bị đo rung.	Điều 32
Đặc tính chia độ của thiết bị đo rung (của bộ biến đổi đo rung).	Điều 33
Hệ số biến đổi của bộ biến đổi đo rung.	Điều 34
Hệ số biến đổi ngang của bộ biến đổi đo rung.	Điều 35
Hệ số biến đổi ngang tương đối của bộ biến đổi đo rung.	Điều 36
Sai số tuyệt đối của thiết bị đo rung.	Điều 37
Sai số tuyệt đối của bộ biến đổi đo rung theo đầu vào.	Điều 38
Sai số tuyệt đối của bộ biến đổi đo rung theo đầu ra.	Điều 39
Sai số quy đổi của thiết bị đo rung.	Điều 40
Sai số cơ bản của thiết bị đo rung (của bộ biến đổi đo rung).	Điều 41
Sự thay đổi số chỉ của thiết bị đo rung dưới tác động của đại lượng ảnh hưởng.	Điều 42
Sự thay đổi hệ số biến đổi của bộ biến đổi đo rung dưới tác động của đại lượng ảnh hưởng.	Điều 43
Sai số phụ của bộ biến đổi đo rung theo đầu vào (đầu ra).	Điều 44
Thiết bị đo rung mẫu (bộ biến đổi đo rung mẫu).	Điều 45
Thiết bị đo rung mẫu gốc.	Điều 46
Thiết bị kiểm tra rung.	Điều 47