

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 5127 : 1990**

**RUNG CỤC BỘ –  
GIÁ TRỊ CHO PHÉP VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

*Local vibrations – Permissible values and method of evaluation*

**HÀ NỘI – 2008**



## Lời nói đầu

TCVN 5127 : 1990 phù hợp với ST SEV 2602 : 1980.

TCVN 5127 : 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 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 khoản 1 Điều 6 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 1/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.



## Rung cục bộ – Giá trị cho phép và phương pháp đánh giá

*Local vibrations – Permissible values and method of evaluation*

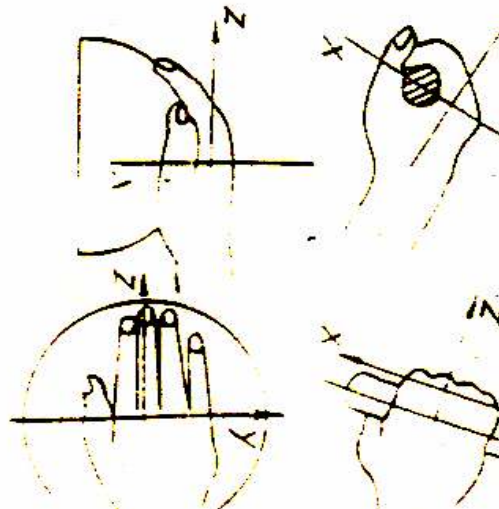
Tiêu chuẩn này áp dụng cho rung cục bộ truyền lên tay người khi lao động sản xuất, qui định giá trị cho phép và phương pháp đánh giá khi kiểm tra điều kiện an toàn lao động.

### 1 Khái niệm chung

1.1 Đánh giá rung cục bộ cần được tiến hành trong dải tần số từ 5,6 đến 1400 Hz.

1.2 Thông số để đánh giá là giá trị trung bình bình phương của vận tốc hoặc gia tốc rung và thời gian tác động rung.

1.3 Đánh giá rung cục bộ phải được tiến hành theo 3 phương x, y, z của hệ trục tọa độ vuông góc trong đó: trục x phải trùng với trục hình học của vùng bao nguồn rung, trục z là trục cánh tay và trục y vuông góc với mặt phẳng tạo bởi trục x và trục z (xem hình vẽ).



1.4 Giá trị rung cho phép có hiệu lực đối với cả hai tay, cũng như đối với một trong 3 phương x, y, z

## 2 Phương pháp đánh giá rung

2.1 Đánh giá tác động của rung cần được tiến hành theo một trong các phương pháp sau:

- đánh giá phổ rung
- đánh giá tích phân theo tần số
- đánh giá bằng "lượng rung".

2.2 Khi dùng phương pháp phổ thông số để đánh giá là giá trị trung bình bình phương của vận tốc hoặc gia tốc rung trong dải tần số ốc ta.

2.3 Đánh giá rung bằng phương pháp tích phân cần tiến hành theo giá trị trung bình hiệu chỉnh (ứng với thời gian tác động), được xác định theo công thức:

$$\tilde{a}_{k\text{ tb}} = \sqrt{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \tilde{a}_{ki}^2}$$

$\tilde{a}_{ki}$  - giá trị hiệu chỉnh của thông số rung trong khoảng thời gian i.

m - số lần đo thông số rung trong những khoảng thời gian bằng nhau (ví dụ 1 phút)

2.4 Giá trị hiệu chỉnh của thông số rung trong các dải tần số được xác định theo công thức:

$$\tilde{a}_{ko} = \sqrt{\sum_{j=1}^8 \tilde{a}_{koj}^2}$$

$\tilde{a}_{koj}$  - giá trị hiệu chỉnh của thông số rung trong dải tần số Ốc ta j.

j = 8 - số lượng Ốc ta trong dải tần số từ 5,6 đến 1400 Hz.

Giá trị hiệu chỉnh của thông số rung trong dải tần số Ốc ta j được xác định theo công thức :

$$\tilde{a}_{koj} = \tilde{a}_{oj} k_j$$

$\tilde{a}_{oj}$  - giá trị trung bình bình phương của thông số rung trong dải tần số ốc ta j.

$k_j$  - hệ số đánh giá của bộ lọc để đo rung theo tần số trung bình nhân của dải Ốc ta j (xem Bảng 1).

2.5 Giá trị hiệu chỉnh của vận tốc và gia tốc rung có thể đo được trực tiếp bằng bộ lọc hiệu chỉnh, làm việc phù hợp với Bảng 1.

Bảng 1

Số hiệu dải Ốc ta	Tần số trung bình nhân của dải ốc ta Hz	Hệ số đánh giá $k_j$	
		Gia tốc rung	Vận tốc rung
1	8	1	0,5
2	16	1	1
3	31,5	0,5	1
4	63	0,25	1
5	125	0,125	1
6	250	0,063	1
7	500	0,032	1
8	1000	0,016	1

**2.6** Khi đánh giá bằng “lượng rung” phải xác định giá trị hiệu chỉnh tương đương  $a_{tdk}$  theo công thức:

$$a_{tdk} = \sqrt{\frac{D}{t}}$$

trong đó D là “lượng rung” được xác định theo công thức:

$$D = \int_0^t a_k^2(t) dt$$

$a_k(t)$  - giá trị tức thời của thông số rung ở thời điểm t, nhận được nhờ bộ lọc hiệu chỉnh.

t - thời gian tác động rung trong một ca làm việc.

### 3 Giá trị cho phép

**3.1** Giá trị trung bình bình phương của vận tốc và gia tốc rung trong các dải tần số Ốc ta không được vượt quá những giá trị được nêu trong Bảng 2.

**Bảng 2**

Tần số trung bình nhân của dải Ốc ta, Hz	Giá trị cho phép của thông số chuẩn	
	Theo gia tốc rung m/s <sup>2</sup>	Theo vận tốc m/s.10 <sup>-2</sup>
8	1,4	2,8
16	1,4	1,4
31,5	2,7	1,4
63	5,4	1,4
125	10,7	1,4
250	21,3	1,4
500	42,5	1,4
1000	85,0	1,4

**3.2** Giá trị trung bình bình phương hiệu chỉnh cho phép của vận tốc và gia tốc rung trong mỗi dải tần số ốc ta phụ thuộc vào thời gian tác động rung, được nêu trong Bảng 3.

**Bảng 3**

Thời gian tác động, phút	Giá trị cho phép	
	Gia tốc rung, m/s <sup>2</sup>	Vận tốc rung m/s.10 <sup>-2</sup>
480	1,4	1,4
240	2,0	2,0
120	2,8	2,8
60	3,9	3,9
30	5,6	5,6

**3.3** Đối với rung ở những tần số khác, khi thời gian tác động rung trong khoảng 480 phút, giá trị trung bình bình phương hiệu chỉnh cho phép của vận tốc rung bằng  $4 \cdot 10^{-2} \text{ m/s}$ , còn của gia tốc rung bằng  $4 \text{ m/s}^2$ .

**3.4** Quan hệ giữa giá trị trung bình bình phương hiệu chỉnh cho phép của thông số rung và thời gian tác động rung theo công thức:

$$\tilde{a}_{kt} = \tilde{a}_{ko} \sqrt{\frac{480}{t}}$$

$\tilde{a}_{kt}$  - giá trị cho phép của thông số rung ứng với thời gian t.

$\tilde{a}_{ko}$  - giá trị cho phép của thông số rung ứng với thời gian t = 480 phút.



t - thời gian tác động rung thực tế.

CHÚ THÍCH: Giá trị trung bình bình phương hiệu chỉnh lớn nhất của thông số rung không được vượt quá giá trị cho phép ứng với  $t = 30$  phút (theo Bảng 3).

**3.5** Khi tác động rung trong thời gian một ca làm việc có sự gián đoạn thường xuyên thì phải tăng giá trị cho phép của thông số rung bằng cách nhân với hệ số cho trong bảng 4.

**Bảng 4**

<b>Tổng thời gian gián đoạn của tác động rung trong 1 giờ của ca làm việc, phút</b>	<b>Hệ số điều chỉnh</b>
Đến 20	1
Trên 20 đến 30	2
Trên 30 đến 40	3
Trên 40	4