

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 9326 : 2012

Xuất bản lần 1

**MÁY LÀM ĐẤT – PHƯƠNG ĐO THỜI GIAN
DỊCH CHUYỂN CỦA BỘ PHẬN CÔNG TÁC**

Earth-moving machinery - Method for measurement of tool movement time

HÀ NỘI - 2012

Mục lục

Lời nói đầu	4
1 Phạm vi áp dụng	5
2 Tài liệu viện dẫn	5
3 Thuật ngữ và định nghĩa	5
4 Thiết bị, dụng cụ	6
5 Địa điểm thử nghiệm	6
6 Chuẩn bị thử nghiệm	6
7 Cách tiến hành	7
8 Báo cáo kết quả thử nghiệm	8

Lời nói đầu

TCVN 9326:2012 được soát xét từ **TCXDVN 278:2002** theo **ISO 5004:1987** theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và Điểm a khoản 1 Điều 7 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01/08/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

TCVN 9326:2012 do Trường Đại học Xây dựng biên soạn, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Máy làm đất – Phương pháp đo thời gian dịch chuyển của bộ phận công tác

Earth-moving machinery – Method for measurement of tool movement time

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp đo thời gian dịch chuyển của các bộ phận công tác dẫn động thủy lực và các bộ phận cấu thành của máy làm đất bánh lốp và bánh xích (ví dụ: thời gian nâng, hạ hoặc quay).

Phương pháp đo quy định trong tiêu chuẩn này được áp dụng cho các bộ phận công tác trong trường hợp có tải và không tải.

2 Tài liệu viện dẫn

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

ISO 6165:1987, *Earth-moving machinery – Basic types – Vocabulary.*

ISO 5004:1987, *Earth-moving machinery – Test method for measurement of tool movement time.*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

3.1

Bộ phận công tác (Attachment)

Một bộ phận cấu thành của máy, được thiết kế để thực hiện một chức năng xác định. Thời gian dịch chuyển của bộ phận công tác là đại lượng cần đo.

3.2

Bàn quay (Rotating platform)

Một phần của máy mà trên nó có lắp đặt bộ phận công tác. Bàn quay có khả năng quay (hoặc xoay) quanh một trục thẳng đứng so tương đối với phần di chuyển của máy.

3.3

Chuyển động của bộ phận công tác (Movement of attachment)

TCVN 9326:2012

Quý đạo dịch chuyển lớn nhất có thể của bộ phận công tác dưới tác động của các xi lanh thủy lực hoặc mô tơ thủy lực, ví dụ: dịch chuyển lớn nhất của bộ phận công tác xảy ra khi cần pit tông của xi lanh thủy lực di chuyển từ vị trí được đẩy ra hoàn toàn đến vị trí được thu về hoàn toàn.

3.4

Chuyển động quay của bàn quay (Movement of rotating platform)

Sự thay đổi góc quay (hoặc xoay) bàn quay trong một thời gian xác định.

3.5

Thời gian dịch chuyển của bộ phận công tác (Movement time of attachment)

Là khoảng thời gian cần thiết để thực hiện dịch chuyển lớn nhất của bộ phận công tác dưới tác động của các xi lanh thủy lực.

3.6

Thời gian quay của bàn quay (Movement time of rotating platform)

Khoảng thời gian cần thiết để quay bàn quay một góc xác định.

3.7

Áp suất làm việc (Working pressure)

Áp suất làm việc trong hệ thống thủy lực theo quy định của nhà chế tạo.

3.8

Số vòng quay của động cơ (rpm of engine)

Số vòng quay lớn nhất của động cơ do nhà chế tạo quy định, được khống chế bởi bộ phận điều tốc (khi tay gạt điều khiển được đặt tại vị trí cấp nhiên liệu ở mức lớn nhất).

3.9

Tải làm việc danh nghĩa (Rated workload)

Trị số danh nghĩa của khối lượng tải trọng trong gầu hoặc trong các bộ phận công tác khác, đặc trưng cho sự chất tải trong các điều kiện tiêu chuẩn.

4 Thiết bị, dụng cụ

4.1 Đồng hồ bấm giây có độ chính xác đến $\pm 0,1$ %.

4.2 Thước đo góc có độ chính xác đến $\pm 1^\circ$.

4.3 Đồng hồ đo áp suất hệ thống thủy lực có độ chính xác đến ± 5 %.

4.4 Đồng hồ đo số vòng quay động cơ có độ chính xác đến ± 5 %.

4.5 Đồng hồ đo áp suất lốp.

5 Địa điểm thử nghiệm

Thử nghiệm được tiến hành trên một bãi phẳng có bề mặt cứng để không làm cản trở đến sự dịch chuyển của bộ phận công tác. Trong trường hợp bộ phận công tác làm việc ở cao độ thấp hơn cao độ mặt bằng máy đứng (ví dụ: răng xới của máy xới hay gầu của máy đào), máy được bố trí sao cho bộ phận công tác nằm trên một hố lộ thiên đặt trong bãi phẳng có bề mặt cứng.

6 Chuẩn bị thử nghiệm

6.1 Máy và bộ phận công tác được đặt trong trạng thái làm việc bình thường, động cơ làm việc theo số vòng quay quy định của nhà chế tạo (xem 3.8). Áp suất làm việc trong hệ thống thủy lực (xem 3.7) và áp suất lốp được chọn phù hợp với quy định của nhà chế tạo.

6.2 Chỉ được tiến hành thử nghiệm khi động cơ, bộ truyền động, dầu, chất làm mát và các bộ phận cấu thành của hệ thống thủy lực đạt được nhiệt độ làm việc bình thường.

7 Cách tiến hành

7.1 Sau khi hoàn thành các công việc chuẩn bị đo theo 6, đặt máy tại bãi thử trong tư thế làm việc bình thường, tư thế này phải được thể hiện thành sơ đồ trong biên bản đo. Cho bộ phận công tác hoạt động ở chế độ làm việc bình thường và cho máy vận hành theo đúng hướng dẫn của nhà chế tạo.

7.2 Trước khi thử nghiệm, người lái cần dịch chuyển bộ phận công tác hoặc quay bàn quay một vài lần để làm quen theo những điều kiện như đã được quy định trong thử nghiệm thực.

7.3 Thời gian dịch chuyển của bộ phận công tác được xác định bởi:

a) Phép đo bình thường: khi cần pit tổng của xi lanh thủy lực (hoặc của cơ cấu khác) thực hiện đủ một hành trình, tạo ra sự dịch chuyển lớn nhất của bộ phận công tác, nghĩa là khi cần pit tổng của xi lanh thủy lực di chuyển từ vị trí được đẩy ra hoàn toàn đến vị trí được thu về hoàn toàn hoặc ngược lại.

b) Phép đo đặc biệt: được thực hiện khi có yêu cầu (ví dụ: khi cần đo thời gian dịch chuyển của bộ phận công tác từ vị trí mặt bằng máy đứng đến vị trí chiều cao nâng lớn nhất). Thời gian dịch chuyển đo được cùng các điều kiện thử nghiệm đặc biệt phải được ghi vào biên bản đo.

7.4 Nếu sự dịch chuyển của bộ phận công tác được thực hiện bởi nhiều hệ thống xi lanh hoặc động cơ thủy lực (ví dụ: gầu của máy đào thủy lực được dịch chuyển do sử dụng một cách riêng rẽ hoặc phối hợp các xi lanh nâng hạ cần, xi lanh quay tay cần và xi lanh quay gầu) thì khi thử nghiệm, chỉ cho phép sử dụng một hệ thống xi lanh hoặc động cơ thủy lực. Tên của hệ thống xi lanh hoặc động cơ thủy lực được sử dụng phải được ghi vào biên bản đo.

7.5 Thời gian dịch chuyển của bộ phận công tác được đo không ít hơn 3 lần để nhận được trị số trung bình đủ độ tin cậy (xem Bảng 1).

7.6 Các phép đo thời gian dịch chuyển được tiến hành trong các điều kiện sau:

a) Phép đo thời gian dịch chuyển của bộ phận công tác trong trường hợp có tải phải được thực hiện khi bộ phận công tác được chất tải làm việc danh nghĩa (xem 3.9)

b) Đối với những bộ phận công tác có tải tác động thay đổi trong quá trình dịch chuyển thì lượng tải này phải được giữ nguyên lại trong suốt thời gian thử nghiệm để đảm bảo các điều kiện thử nghiệm được lặp lại như nhau.

c) Các phép đo thời gian nâng gầu được tiến hành trong hai trường hợp sau:

<Trường hợp 1> gầu không tải;

<Trường hợp 2> gầu có tải làm việc danh nghĩa (xem 3.9)

d) Các phép đo thời gian hạ của bộ phận công tác được thực hiện khi bộ phận công tác không tải.

Thời gian hạ phải là thời gian nhỏ nhất của hai chế độ hạ: hạ tự do và hạ cưỡng bức. Chế độ hạ của bộ phận công tác phải được ghi trong biên bản đo.

7.7 Tốc độ quay (hoặc xoay) được xác nhận khi máy quay liên tục trong trạng thái các bộ phận công tác không được vươn ra hoàn toàn tại bán kính làm việc lớn (ví dụ gầu xúc loại gầu sắp xi lanh thủy lực không có hết hành trình). Tốc độ quay (hoặc xoay) được xác định bằng cách đo khoảng thời gian

TCVN 9326:2012

cần thiết để quay một góc quay xác định và sau đó tính tốc độ quay, hoặc bằng cách đo tốc độ quay. Tốc độ quay phải được đo ở cả hai chiều và được ghi vào biên bản đo. Nếu tốc độ quay ở cả hai chiều có chung một trị số thì chỉ cần ghi trị số chung đó vào biên bản đo (xem Bảng 2).

7.8 Khi thử nghiệm, độ chính xác của các phép đo phải nằm trong giới hạn sau:

- Phép đo thời gian: sự sai khác giữa ba hoặc lớn hơn ba lần đo liên tiếp không vượt quá $\pm 0,2$ s;
- Phép đo góc quay: sự sai khác giữa ba hoặc lớn hơn ba lần đo liên tiếp không vượt quá $\pm 0,2^\circ$;

8 Báo cáo kết quả thử nghiệm

Trong báo cáo kết quả thử nghiệm cần bao gồm các thông tin sau:

- Loại máy;
- Mác máy;
- Model máy;
- Số hiệu máy;
- Mô tả chi tiết thiết bị được lắp trên máy;
- Áp suất làm việc của hệ thống thủy lực (xem 3.7);
- Số vòng quay của động cơ theo quy định của nhà chế tạo (xem 3.8);
- Thời gian dịch chuyển của bộ phận công tác, được tính toán như trong Bảng 1 và Bảng 2;
- Các điều kiện thử nghiệm đặc biệt (xem 7.3, 7.6 và 7.7);
- Sơ đồ thể hiện tư thế làm việc của máy (xem 7.1).

Bảng 1 - Thời gian dịch chuyển của bộ phận công tác

Tên bộ phận công tác cần thử nghiệm: (ví dụ: gầu nâng...)

Tải thực tế được chất trong gầu hoặc bộ phận công tác khác:

Tên xi lanh hoặc động cơ thủy lực được sử dụng : (ví dụ: xi lanh thủy lực nâng cần...)

Lần thử nghiệm thứ	Thời gian dịch chuyển bộ phận công tác s
1	t_1
2	t_2
3	t_3
...	...
N	t_N

Thời gian dịch chuyển của bộ phận công tác t được xác định bởi công thức:

$$t = \frac{t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_N}{N}; \text{ s}$$

Bảng 2 - Tốc độ quay của bàn quay

Lần đo thứ	Tốc độ Vòng/phút	Thời gian quay một góc quay α s
1	n_1	t_1
2	n_2	t_2
3	n_3	t_3
...
N	n_N	t_N

Tốc độ quay của bàn quay n được tính theo công thức:

$$n = \frac{n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_N}{N}; \text{ vòng/phút}$$

$$\text{hoặc: } n = \frac{60N}{t_1 + t_2 + \dots + t_N} \times \frac{\alpha}{360}; \text{ vòng/phút}$$

trong đó: α là góc quay của bàn quay, tính theo độ.