

TCVN

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 5845 - 1994

MÁY XAY XÁT THÓC GẠO

PHƯƠNG PHÁP THỬ

HÀ NỘI - 1994

Lời nói đầu

TCVN 5845:1994 do Trung tâm khảo nghiệm máy nông nghiệp Bộ Nông nghiệp và Công nghiệp thực phẩm biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn - Đo lường - Chất lượng đề nghị và được Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường ban hành.

MÁY XAY XÁT THÓC GẠO
PHƯƠNG PHÁP THỬ
Rice milling machines
Test methods

1 Tiêu chuẩn này quy định phương pháp thử các yêu cầu kỹ thuật và an toàn đối với máy xay xát thóc gạo có năng suất tính theo khối lượng thóc không lớn hơn 1,0 T/h dùng quả lô xay xát chế tạo bằng gang hoặc cao su, phù hợp với TCVN 5386-1991 (Máy xay xát thóc gạo. Yêu cầu kỹ thuật chung) và TCVN 5745-1993 (Máy xay xát thóc gạo. Yêu cầu an toàn chung).

2 Lấy mẫu

Tiến hành lấy mẫu thử theo quy định ở các điều 2.1, 2.2 và 2.4 của TCVN 5386-1991 (Máy xay xát thóc gạo. Yêu cầu kỹ thuật chung).

3 Thử kiểm tra các chỉ tiêu an toàn theo TCVN 5745-1993 (Máy xay xát thóc gạo. Yêu cầu an toàn chung) quy định.

3.1 Kiểm tra tính đồng bộ của máy bằng mắt thường.

3.2 Chất lượng bề mặt của mối hàn được kiểm tra bằng mắt thường.

3.3 Chất lượng bề mặt, độ chính xác ren và biện pháp phòng sự rơi lỏng của các mối ghép ren được kiểm tra bằng mắt thường hoặc bằng dụng cụ đo ren hay bằng chìa vặn đo lực.

3.4 Đánh giá chất lượng sơn bằng mắt thường.

3.5 Chất lượng chế tạo các chi tiết đúc quan trọng như thân máy, nắp máy, quả lô, vít tải... trước hết phải được kiểm tra quan sát bằng mắt thường hoặc kính lúp, sau đó tiến hành đo đạc so sánh với mẫu hoặc chuẩn với những quy định kỹ thuật và trong trường hợp cần thiết thì đưa kiểm tra ở phòng thí nghiệm về vật liệu. Thí dụ kiểm tra vết nứt bằng phương pháp từ tính.

3.6 Dùng tay thử kiểm tra sự hoạt động dễ dàng của các bộ phận điều chỉnh như: điều chỉnh khe hở giữa hai quả lô, điều chỉnh mức xát trắng gạo, cửa xuống thóc, cửa xuống gạo...

3.7 Kiểm tra độ quay trơn của quả lô, của trục hệ thống quạt bằng tay. Khi quay phải theo dõi đánh giá mức độ cong vênh và chạm vỏ của cánh quạt.

3.8 Kiểm tra độ đồng tâm của trục máy và trục động lực bằng bộ kim chỉ hoặc đồng hồ so.

3.9 Kiểm tra độ đồng phẳng của các bánh đai truyền động bằng thước thẳng.

3.10 Thử an toàn buồng xát bằng cách: trước hết cho máy làm việc ở chế độ định mức (số vòng quay, lượng thóc cung cấp và gao thu hồi) sau đó điều chỉnh áp lực buồng xát đạt mức lớn nhất có thể và theo dõi máy làm việc ở mức áp lực đó trong khoảng thời gian từ 3 đến 5 phút.

3.11 Tiến hành đo độ ồn của máy theo TCVN 3150-1979 (Các phương pháp xác định các đặc tính ồn của máy).

3.12 Đo độ rung

3.12.1 Đo độ rung nền lắp đặt máy bằng thiết bị đo rung theo điều 5 của TCVN 5128-1990 (Thiết bị đo rung. Thuật ngữ và định nghĩa). Thiết bị đo rung phải phù hợp để đo được trị số bình phương trung bình của thông số rung và xác định đặc tính rung theo tiêu chuẩn hiện hành.

3.12.2 Nếu máy liên hợp với động cơ điện thì tiến hành đo khi máy làm việc với tải trọng và vòng quay định mức.

Nếu máy liên hợp với động cơ đốt trong thì tiến hành đo khi máy làm việc với tải trọng định mức và số vòng quay của động cơ thay đổi từ số vòng quay định mức đến số vòng quay thấp hơn định mức là 20%

3.12.3 Tiến hành đo theo hai hướng thẳng góc với nhau: thẳng đứng và ngang ở vị trí công nhân vận hành máy. Ở mỗi chế độ vòng quay của động cơ tiến hành đo 3 lần.

3.12.4 Thời gian đo: với tần số từ 5,5 đến 22 Hz - ít nhất là 5 giây. Với tần số trên 22 Hz - ít nhất là 5 giây.

Độ rung trung bình của nền lắp đặt máy được xác định là trung bình cộng của các giá trị đo.

3.13 Trong quá trình máy làm việc phải theo dõi kiểm tra biện pháp phòng ngừa bụi cám và bôi trấu thải ra phòng máy. Nồng độ bụi của không khí ở trong phòng máy được xác định bằng cách sử dụng thiết bị lọc chuyên dùng lấy mẫu bụi để phân tích.

3.13.1 Khi thử máy phải làm việc ở chế độ định mức (khối lượng thóc xát và số vòng quay của động cơ).

3.13.2 Mẫu bụi phải lấy trong vùng hô hấp (cách mồm, mũi không quá 30 cm) của công nhân vận hành máy ở tại vị trí làm việc. Mẫu bụi phải thu vào lúc mức độ ô nhiễm bụi cao nhất tại điểm được lấy mẫu. Cách 5 phút lấy mẫu một lần. Thời gian lấy mẫu ít nhất là 3 phút. Số lượng mẫu ít nhất là 5.

3.13.3 Nồng độ bụi của không khí ở trong phòng máy (K_b), mg/m^3 xác định theo công thức:

$$K_b = \frac{m_2 - m_1}{V \cdot t}$$

Trong đó:

m_1 - Khối lượng bộ phận lọc trước khi cho mẫu không khí qua, mg;

m_2 - Khối lượng bộ phận lọc sau khi cho mẫu không khí qua, mg;

V - Lưu lượng không khí qua bộ phận lọc, $\text{m}^3/\text{phút}$;

t - Thời gian lấy mẫu, phút.

Nồng độ bụi trung bình của không khí ở trong phòng máy được xác định là trung bình cộng của các giá trị đo.

3.14 Nếu máy xay xát liên hợp với động cơ đốt trong, khi máy làm việc phải kiểm tra biện pháp phòng cháy có thể do tia lửa của khí xả gây nên.

3.15 Đối với nguồn động lực là động cơ điện, phải kiểm tra an toàn điện theo TCVN 3620-1992 (Máy điện quay. Yêu cầu an toàn).

4 Thủ kiểm tra các chỉ tiêu làm việc cơ bản theo TCVN 5386-1991 (Máy xay xát thóc gạo. Yêu cầu kỹ thuật chung) quy định.

4.1 Việc sử dụng và chăm sóc kỹ thuật cho máy trong quá trình thử phải theo đúng những quy định của nhà máy chế tạo.

4.2 Nguyên tắc thử

4.2.1 Máy phải được thử trong những điều kiện phù hợp với các tính năng kỹ thuật được đặt ra khi thiết kế.

4.2.2 Tiến hành thử ít nhất với hai loại thóc hiện đang lưu hành phổ biến trên thị trường và ở chế độ làm việc tốt nhất của máy theo tài liệu của nhà máy chế tạo.

4.2.3 Với mỗi chỉ tiêu khi thử phải được lặp lại 3 lần. Thời gian máy làm việc kéo dài mỗi lần ít nhất là 10 phút.

4.3 Phương tiện thử

4.3.1 Đo số vòng quay của máy xay xát bằng đồng hồ đo số vòng quay. Sai số đo không được vượt quá 1%

4.3.2 Đo nhiệt độ ổ trục bằng thiết kế. Sai số đo không được vượt quá $\pm 1^{\circ}$.

4.3.3 Đo chi phí năng lượng bằng công tơ điện 3 pha khi động lực là động cơ điện. Trường hợp động lực là động cơ đốt trong thì đo mômen xoắn trục truyền động bằng mômen kế. Sai số đo không được vượt quá 2 %

4.3.4 Các dụng cụ lấy mẫu và phân tích mẫu thóc và gạo theo quy định của TCVN 1643-1992 (Gạo. Phương pháp thử) và các văn bản kỹ thuật về thóc có liên quan.

4.4 Chuẩn bị thử

4.4.1 Trước khi thử phải xác định các đặc tính của thóc bao gồm:

- độ đồng đều của hạt, %;
- độ ẩm của thóc, %;
- tạp chất lẫn trong thóc, %;
- độ rạn nứt tự nhiên của gạo, %;
- độ trấu, %.

4.4.1.1 Xác định độ đồng đều của hạt

Lấy ngẫu nhiên 50 hạt thóc nguyên vẹn, dùng thước panme đo chiều dài, chiều rộng của hạt. Tính tỷ số dài trên rộng rồi căn cứ vào quy định phân loại dạng hạt ở bảng 1, tính tỷ lệ phần trăm từng dạng hạt có ở trong mẫu và nếu có một tỷ lệ đạt mức $\geq 60\%$ thì mẫu thóc thử được coi là đồng đều.

Bảng 1

Dạng hạt	Tỷ số dài/rộng
Thon dài	3
Trung bình	Từ 2,1 đến 3
Hơi tròn	Từ 1,1 đến 2
Tròn	1,1

4.4.1.2 Xác định độ ẩm

Dùng phương pháp cân xấy thí nghiệm hoặc cho phép dùng phương pháp khác đạt kết quả tương đương.

4.4.1.3 Xác định tạp chất

Cân 500 g mẫu, dùng sàng phân ly và tay nhặt để tách tạp chất vô cơ và tạp chất hữu cơ. Cân toàn bộ tạp chất. Tỷ lệ tạp chất được tính bằng phần trăm khối lượng theo công thức:

$$T_c = \frac{m_0 + m_1}{500} \cdot 100$$

Trong đó:

m_0 - Khối lượng tạp chất vô cơ, g;

m_1 - Khối lượng tạp chất hữu cơ, g.

4.4.1.4 Xác định độ rạn nứt tự nhiên của gạo

Cân 20g thóc từ mẫu trung bình, bóc bằng tay, dùng kính lúp phát hiện những vết rạn nứt trên hạt gạo lật, cân và xác định độ rạn nứt tự nhiên, tính bằng phần trăm.

$$R_n = \frac{m}{20} \cdot 100$$

Trong đó:

m - Khối lượng hạt bị rạn nứt, g.

4.4.1.5 Xác định độ trấu

Kết hợp khi xác định độ rạn nứt tự nhiên của gạo, cân toàn bộ trấu và xác định độ trấu bằng phần trăm.

$$V_c = \frac{m_c}{20} \cdot 100$$

Trong đó:

m_c - Khối lượng trấu, g.

4.4.2 Cách xác lập các mẫu điểm, mẫu gốc, mẫu trung bình, mẫu lưu, mẫu phân tích theo quy định của TCVN 1643-1992 (Gạo. Phương pháp thử) và các văn bản kỹ thuật về thóc có liên quan.

4.4.3 Tất cả các thiết bị dụng cụ đo phải được kiểm tra hiệu chỉnh trước khi thử.

4.5 Tiến hành thử

4.5.1 Trước khi thử phải cho máy chạy trơn không tải 30 phút. Trong quá trình chạy trơn phải theo dõi kiểm tra chất lượng chế tạo, lắp ráp và khả năng hoạt động bình thường của các hệ thống trong máy.

4.5.2 Trước khi thử, cho máy làm việc có tải từ 3 đến 5 phút để điều chỉnh xác định chế độ làm việc tối ưu của máy về năng suất và chất lượng, đồng thời theo dõi kiểm tra khả năng làm việc bình thường của máy và các thiết bị, dụng cụ đo.

4.5.3 Tiến hành thử theo các điều kiện quy định ở điều 4.2. Với mỗi lần thử phải xác định các chỉ tiêu sau:

- lượng thóc và gạo đã xay xát được, kg;
- thời gian thử, phút;
- năng lượng điện đã sử dụng, kw.h hoặc lượng nhiên liệu đã tiêu thụ, kg;
- mômen xoắn trục truyền động, Nm (nếu động lực là động cơ đốt trong).

4.5.4 Xác định chỉ tiêu đánh giá chất lượng làm việc của máy quy định ở điều 1.2 TCVN 5386-1991 (Máy xay xát thóc gạo. Yêu cầu kỹ thuật chung) theo TCVN 5643-1992 (Gạo. Phương pháp thử).

- Xác định mức xát gạo theo TCVN 5645-1992 (Gạo. Phương pháp xác định mức xát).

4.5.5 Tiến hành phân tích xác định mức độ nhiễm độc do hợp chất chế tạo quả lô gây nên đối với gạo thành phẩm theo TCVN 4733-1989 (Gạo. Yêu cầu vệ sinh).

4.5.6 Xác định công suất tiêu thụ của máy, kw

a) Động lực là động cơ điện

$$N = \frac{Q}{T}$$

Trong đó:

Q - Năng lượng điện tiêu thụ trong thời gian thử, kw.h

T - Thời gian thử tương ứng, h.

b) Động lực là động cơ đốt trong

$$N = 1,047 \cdot 10^{-4} M_x \cdot n$$

Trong đó:

M_x - Mômen xoắn đo ở trục truyền, Nm;

n - Số vòng quay trục truyền động, v/ph.

4.5.7 Chi phí năng lượng riêng để xay xát, kw.h/tấn

$$q = \frac{Q}{M}$$

Trong đó:

Q - Năng lượng điện tiêu thụ trong thời gian thử, kw.h;

M - Khối lượng thóc tương ứng đã được xay xát, tấn.