# Máy trộn bê tông 250 *l*

***Concrete mixer 250 l***

Tiêu chuẩn này quy định đối với máy trộn bê tông kiểu trộn rơi tự do, hoạt động theo chu kì, có dung tích nạp liệu 250 l, dẫn động quay thùng trộn và gàu nạp liệu riêng biệt.

## 1. Yêu cầu kĩ thuật

1.1. Máy trộn bê tông có dung tích nạp liệu 250 l được quy định kí hiệu như sau: TBt – 250.

Trong đó:

- Kí hiệu TBt: Máy trộn bê tông kiểu trộn rơi tự do.
- Chỉ số 250: Dung tích nạp liệu cốt liệu của một mẻ trộn.

1.2. Các thông số cơ bản của TBt – 250 phải phù hợp với quy định ở bảng 1.

**Bảng 1**

| Các thông số cơ bản | Giá trị |
|---|---|
| 1. Dung tích nạp liệu, 1 | 250 6 5 % |
| 2. Dung tích hỗn hợp bê tông, 1 | 165 6 5 % |
| 3. Số mẻ trộn trong một giờ, không nhỏ hơn | 20 |
| 4. Công suất tiêu thụ của động cơ điện | |
| - Dẫn động quay thùng trộn, KW, không lớn hơn | 1,1 |
| - Dẫn động gầu nạp liệu, KW, không lớn hơn | 3,0 |
| 5. Khối lượng máy, kg, không lớn hơn | 850 |

1.3. Máy trộn bê tông khi chế tạo hoặc cải tiến, phải tuân theo yêu cầu của các bản vẽ kĩ thuật, tiêu chuẩn cơ sở và phải thoả mãn các quy định của tiêu chuẩn này.

1.4. Kết cấu máy trộn phải đảm bảo:

a) Độ cứng vững và ổn định khi làm việc và khi vận chuyển.

b) Trộn được hỗn hợp bê tông theo TCVN 4453: 1987 trong thời gian 120s tính từ khi kết thúc nạp liệu đến khi bắt đầu xả hỗn hợp bê tông.

c) Gàu nạp liệu do động cơ dẫn động, phải đảm bảo nạp đủ định lượng, cốt liệu được đổ gọn vào thùng trộn mà không cần phải thao tác phụ, kể cả khi nạp liệu ẩm, với thời gian nạp không lớn hơn 30s.

d) Khi trộn, nước xi măng hoặc cốt liệu không được chảy hoặc văng ra ngoài.

e) Xả hỗn hợp bê tông bằng cách lật thùng, thời gian xả không lớn hơn 30s.

f) Lượng hỗn hợp bê tông còn tồn tại trong thùng sau khi xả không lớn hơn 5% khối lượng một mẻ hỗn hợp.

g) Độ đảo hướng kính của thùng trộn không lớn hơn 2% đường kính thùng và độ đảo mặt đầu miệng thùng không lớn hơn 1% đường kính miệng thùng.

h) Kết cấu máy trộn phải có vị trí chằng và bắt chặt khi vận chuyển, vị trí móc cáp khi trục chuyển.

1.5. Máy trộn phải có hệ thống cấp nước điều chỉnh được từng lít với thời gian cấp không lớn hơn 20s. Sau khi khoá van, nước không được chảy rỉ thêm vào thùng trộn.

1.6. Bề mặt ngoài của máy trộn phải sơn chống rỉ và sơn trang trí. Lớp sơn trang trí phải đảm bảo bóng đều trên khắp bề mặt.

1.7. Trên máy trộn có thể đặt động cơ đốt trong để dẫn động thùng trộn và gàu nạp nhiên liệu.

1.8. Vật liệu chế tạo các chi tiết cơ bản của máy trộn quy định như sau:

a) Các bánh răng truyền lực, trục vít, trục truyền lực: Thép 45 (hoặc 40 X) của Liên Xô cũ hoặc vật liệu có cơ tính tương đương.

b) Vành răng bánh vít: Đồng

c) Thùng trộn; cánh trộn: Thép CT45 hoặc vật liệu có cơ tính tương đương.

1.9. Tuổi thọ quy định của máy trộn không nhỏ hơn 5.000h. Các chỉ tiêu về độ tin cậy và trạng thái giới hạn của nhưng chi tiết chính do nhà chế tạo quy định trong hướng dẫn sử dụng.

1.10. Cơ cấu nạp liệu phải có bộ phận tự ngắt dẫn động gàu khi đến vị trí nạp. Trong thời gian trút cốt liệu, gàu không được trôi trở lại.

1.11. Vành quay lật thùng phải được định vị để giữ thùng ở vị trí nạp, trộn và xả.

1.12. Lực lật thùng để xả hỗn hợp bê tông không lớn hơn 120N.

1.13. Mức rung tác động lên tay người khi điều khiển vành quay lật thùng không được vượt quá giá quy định theo TCVN 5127: 1990.

1.14. Bề mặt ngoài của thùng trộn phải gắn mũi tên chỉ chiều quay của thùng. Mẫu của mũi phải khác mầu của sơn nền.

1.15. Trang bị điện của máy trộn phải đảm bảo an toàn theo TCVN 486 - 1985

## 2. Phương pháp thử nghiệm

2.1. Quy định chung

2.1.1. Áp dụng thử nghiệm kiểm tra để:

Thử định kì các máy trộn đang được chế tạo hàng loạt.

Thử sau khi đã có cac cải tiến về thiết kế hoặc công nghệ chế tạo

2.1.2. Máy trộn bê tông đem thử phải kèm theo các hệ số kĩ thuật sau đây:

a) Bản danh mục các thông số cơ bản của máy;

b) Bản mô tả tóm tắt cấu tạo, hướng dẫn tháo lắp, vận hành sử dụng, vận chuyển và bảo quản kĩ thuật;

c) Bản thống kê những sửa đổi, cải tiến so với máy cũ, so với lần thử trước;

d) Biên bản thử từng phần của nhà chế tạo.

2.1.3. Trong quá trình thử nghiệm, việc sử dụng, vận hành chăm sóc kỹ thuật cho máy trộn phải theo đúng quy định của nhà chế tạo.

2.1.4. Trước khi thử nghiệm, máy trộn phải được chạy rà theo đúng chế đọ do nhà chế tạo quy định.

2.1.5. Mỗi chỉ tiêu thử nghiệm xác định 3 lần, kết quả lấy giá trị trung bình cộng.

2.1.6. Trước và sau khi thử nghiệm phải tiến hành kiểm tra kĩ thuật.

2.1.7. Chuẩn bị cốt liệu, thành phần, mác bê tông, định lượng cốt liệu cho từng mẻ để thử theo TCVN 4453: 1987.

2.2. Phương pháp xác định chỉ tiêu.

2.2.1. Các chỉ tiêu làm việc của máy trộn .

2.2.1.1. Xác định công suất tiêu thụ dẫn động thùng trộn:

a) Nguyên tắc: Công suất tiêu thụ được xác định trực tiếp với 3 mẻ trộn có cùng thành phần, đủ định lượng (250l cốt liệu và nước), quay đều ổn định, từ vị trí trộn quay lật đến vị trí xả.

b) Thiết bị đo: Watmét, cấp chính xác 2.

c) Tiến hành thử:

- Nối các pha của Watmét với các pha của động cơ dẫn động quay thùng ở hộp đấu dây động cơ. Kiểm tra sự cân bằng của các pha nguồn điện.
- Đóng máy, để thùng trộn quay ổn định; nạp liệu đồng thời mở công tắc Watmét.
- Theo dõi các chỉ số Watmét trong các giai đoạn nạp, trộn, quay đều để xả, lấy giá trị lớn hơn nhất ổn định của một trong 3 giai đoạn này.

d) Đánh giá kết quả:

Công suất tiêu thụ của động cơ điện dẫn động quay thùng là giá trị trung bình của 3 lần đo.

2.2.1.2. Xác định công suất tiêu thụ dẫn động gàu nạp liệu:

a) Nguyên tắc: Công suất điện tiêu thụ để dẫn động gàu nạp liệu được xác định trực tiếp trên thiết bị đo công suất với 3 mẻ trộn có cùng thành phần, đủ định liệu, gàu di chuyển từ vị trí chờ đến vị trí nạp.

b) Thiết bị đo: Watmét, cấp chính xác 2.

c) Tiến hành thử:

- Nối các pha của Watmét với các pha của động cơ điện dẫn động cơ điện của gàu nạp liệu ở hộp đấu dây động cơ. Kiểm tra sự cân bằng của các pha nguồn điện.

Đóng máy, để thùng trộn quay đều; ấn nút điều khiển dộng cơ dẫn động gàu nạp, đồng thời mở công tắc Watmét.

- Theo dõi các chỉ số Watmét trong suốt hành trình gàu nạp di chuyển và bắt đầu nghiêng gàu nạp liệu, lấy giá trị lớn nhất ổn định trong giai đoạn này.

d) Đánh giá kết quả:

Công suất tiêu thụ của động cơ điện dẫn động gàu nạp nhiên liệu là giá trị trung bình của 3 lần đo.

2.2.1.3. Xác định thời gian một mẻ trộn:

a) Nguyên tắc: Thời gian một mẻ trộn được xác định trực tiếp với 3 mẻ trộn có cùng thành phần và đủ định lượng, kể từ lúc bắt đầu nạp liệu đến khi xả hết hỗn hợp về vị trí nạp.

b) Thiết bị đo: Đồng hồ bấm giờ cơ học, cấp chính xác 2.

c) Tiến hành thử:

- Kết hợp xác định độ lưu động các hỗn hợp và cường độ bê tông theo TCVN 3060:1992;TCVN 3017: 1992; TCVN 3118: 1992;TCVN 3119: 1992 để đánh giá hiệu quả thời gian trộn.
- Một công dân vận hành máy, hai công nhân phục vụ cấp liệu vào gàu nạp; bốn cán bộ thí nghiệm cầm 4 đồng hồ bấm giây có cùng cấp chính xác.
- Phân công theo dõi các loại thời gian cho bảng 2

**Bảng 2**

| Loại thời gian | Số đồng hồ |
|---|---|
| 1. Thời gian nạp | 1 (số 1) |
| 2. Thời gian trộn | 1 (số 2) |
| 3. Thời gian xả hỗn hợp (gồm cả thời gian quay về) | 1 (số 3) |
| 4. Tổng thời gian một mẻ trộn | 1 (số 4) |

Cán bộ cầm đồng hồ theo dõi thời gian trộn (số 4) hô hiệu lệnh. Cán bộ số 1; số 2; số 3 sẽ bấm ngắt đồng hồ.

d) Đánh giá kết quả: Thời gian một mẻ trộn và thời gian từng giai đoạn là giá trị trung bình của 3 lần đo: đồng thời kết hợp với chỉ tiêu chất lượng hỗn hợp bê tông để đánh giá hiệu quả của thời gian trộn.

2.2.1.4. Xác định số mẻ trộn trong 1 giờ

a) Nguyên tắc: Xác định gián tiếp thông qua công thức chuyển đổi:

$$\text{Số mẻ trộn} = \frac{3600}{t}$$

t: thời gian trung bình của một mẻ trộn, xác đinh với 3 mẻ có cùng thành phần và định lượng (s).

2.2.2. Chỉ tiêu chất lượng hỗn hợp bê tông sau khi trộn

2.2.2.1. Chỉ tiêu chất lượng hỗn hợp bê tông sau khi trộn đánh giá bằng độ đồng đều của cường độ bê tông (cường độ nén, cường độ kéo dài) và độ lưu động của hỗn hợp (chỉ tiêu độ sụt hoặc chỉ số độ cứng VEBE) trong 3 mẻ trộn liên tiếp có cùng thành phần .

Thành phần cốt liệu, mác bê tông và độ lưu động của hỗn hợp bê tông thử xác định theo TCVN 4453: 1987.

2.2.2.2. Phương pháp lấy mẫu, số lượng mẫu thử ở từng mẻ (trong 3 mẻ quy định), chế tạo và bảo quản mẫu thử theo TCVN 3015: 1992.

2.2.2.3. Phương pháp xác định cường độ của các mẫu thử, tương ứng theo TCVN 3118: 1992 và TCVN 3119: 1992.

Chênh lệch các giá trị cường độ của các mẫu thử ở từng mẻ trộn (trong 3 mẻ quy định) không được lớn hơn 8%.

## 3. Ghi nhãn, xuất xưởng và bảo hành

3.1. Trên máy trộn bê tông phải được gắn nhãn với nội dung sau:

a) Tên cơ sở chế tạo;

b) Kí hiệu số máy trộn;

c) Số máy;

d) Kí, số hiệu của tiêu chuẩn này;

e) Dấu chất lượng được công nhận (nếu có);

f) Năm chế tạo.

Vị trí nhãn phải rõ, dễ thấy, nhãn được gắn phải đảm bảo bền chắc trong suốt thời gian phục vụ.

3.2. Khi suất máy cho khách hàng phải có:

a) Dấu kiểm tra nghiệm thu KCS của nhà chế tạo;

b) Tài liệu hướng dẫn sử dụng;

c) Dụng cụ đồ nghề kèm theo.

3.3. Nhà chế tạo phải bảo hành máy trộn. Thời gian bảo hành không nhỏ hơn 6 tháng kể từ khi xuất xưởng.