

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 13497-1:2022

ISO 18650-1:2021

Xuất bản lần 1

**MÁY VÀ THIẾT BỊ XÂY DỰNG – MÁY TRỘN BÊ TÔNG –
PHẦN 1: THUẬT NGỮ VÀ ĐẶC TÍNH CHUNG**

*Building construction machinery and equipment - Concrete mixers –
Part 1: Commercial specifications*

HÀ NỘI – 2022

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu.....	4
Lời giới thiệu.....	5
1 Phạm vi áp dụng.....	7
2 Tài liệu viện dẫn	7
3 Thuật ngữ và định nghĩa.....	7
4 Mô tả cấu tạo của các loại máy trộn bê tông.....	11
5 Đặc tính chung	12
Phụ lục A (Tham khảo) Các ví dụ cấu tạo máy trộn bê tông và kích thước đặc trưng.....	18
Thư mục tài liệu tham khảo	41

TCVN 13497-1:2022

Lời nói đầu

TCVN 13497-2:2022 hoàn toàn tương đương ISO 18650-1:2021.

TCVN 13497-1:2022 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.

Lời giới thiệu

Bộ TCVN 13497:2022, Máy và thiết bị xây dựng – Máy trộn bê tông bao gồm các phần sau:

Phần 1: Thuật ngữ và đặc tính chung;

Phần 2: Quy trình kiểm tra hiệu quả trộn.

Phần 1 của bộ tiêu chuẩn này chỉ áp dụng cho các máy trộn bê tông được sử dụng như là máy độc lập trên các công trường xây dựng hoặc được sử dụng như là một bộ phận của trạm trộn bê tông. Trong phần này quy định thuật ngữ, định nghĩa và thông số kỹ thuật cho các loại máy trộn bê tông, các định nghĩa về toàn bộ máy, cấu tạo và các thông số kỹ thuật của máy, các đặc điểm kỹ thuật thiết lập các đặc tính kỹ thuật của máy và các bộ phận của chúng, các ký hiệu đi kèm để giải thích cấu tạo và kích thước đặc trưng của các máy trộn.

Phần 2 của bộ tiêu chuẩn này áp dụng cho việc thử nghiệm khả năng trộn của các máy trộn bê tông và được đặc trưng bởi thời gian trộn đã được khuyến cáo. Các thử nghiệm bao gồm việc xác định độ không đồng nhất của vữa, cốt liệu thô, hàm lượng không khí bên trong, độ đồng đều của mẫu trộn hỗn hợp bê tông được rút ra sau một thời gian trộn giả định. Cường độ nén cũng được thử nghiệm. Phép đo hiệu quả trộn của máy trộn bê tông là giá trị độ chênh lệch về các thông số trên sau một thời gian trộn giả định. Trong phần này cũng quy định việc chuẩn bị hỗn hợp bê tông, lấy mẫu, thực hiện các thử nghiệm cụ thể, tiêu chí đánh giá kết quả thử nghiệm và lập báo cáo thử nghiệm.

Máy và thiết bị xây dựng – Máy trộn bê tông –

Phần 1: Thuật ngữ và đặc tính chung

Building construction machinery and equipment - Concrete mixers – Part 1: Commercial specifications

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này để thiết lập các nội dung cho tài liệu dùng trong thương mại của các loại máy trộn bê tông được sử dụng như một máy độc lập trên công trường xây dựng hoặc như là một bộ phận của trạm trộn bê tông. Nội dung tiêu chuẩn đề cập đến các định nghĩa liên quan đến toàn bộ máy, cấu tạo và các thông số kỹ thuật dùng trong thương mại đặc trưng cho đặc tính kỹ thuật của máy và các bộ phận của chúng.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho xe trộn bê tông như định nghĩa trong ISO 19711-1.

2 Tài liệu viện dẫn

Không có tài liệu viện dẫn nào được sử dụng trong tiêu chuẩn này.

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa trong ISO 11375 và các thuật ngữ, định nghĩa sau:

3.1

Máy trộn bê tông (concrete mixer)

Máy được thiết kế để sản xuất bê tông bằng cách trộn trong một khoảng thời gian nhất định các thành phần nước, xi măng, cốt liệu đã được định lượng theo một tỷ lệ nhất định (theo khối lượng hoặc thể tích) và có thể có thêm các chất hóa học làm phụ gia.

CHÚ THÍCH 1: Máy trộn bê tông có thể được trang bị các phụ kiện sau: hệ thống nạp liệu bằng xe kíp, khung đỡ cố định, khung đỡ di động hoặc tự hành, gầu xúc, thiết bị định lượng nước và hệ thống cân.

3.1.1

Máy trộn bê tông làm việc theo chu kỳ (batch-type concrete mixer)

Máy trộn bê tông theo (3.1), trong đó việc nạp các thành phần của bê tông vào thùng trộn và xả bê tông sau khi trộn ra khỏi thùng được thực hiện theo chu kỳ (theo từng mẻ).

3.1.2

Máy trộn bê tông kiểu liên tục (continuous-type concrete mixer)

Máy trộn bê tông theo (3.1), trong đó việc nạp các thành phần của bê tông vào thùng trộn và xả bê tông sau khi trộn ra khỏi thùng được thực hiện liên tục theo một dòng chảy không bị gián đoạn.

3.1.3

Máy trộn bê tông trọng lực (gravity concrete mixer)

Máy trộn bê tông kiểu tự do (free-fall concrete mixer)

Máy trộn bê tông theo (3.1), trong đó quá trình trộn được thực hiện bằng cách khi thùng trộn quay, hỗn hợp bê tông liên tục được nâng lên và thả rơi tự do xuống từ một độ cao nhất định ở trong thùng trộn.

TCVN 13497-1:2022

3.1.3.1

Máy trộn bê tông có thùng trộn đảo chiều (reversing-drum concrete mixer, reversing concrete mixer)

Máy trộn bê tông kiểu tự do theo (3.1.3) có thể đảo chiều quay của thùng trộn để xả bê tông sau khi trộn.

CHÚ THÍCH 1: Xem ví dụ Hình A.4 và A.5.

3.1.3.2

Máy trộn bê tông kiểu thùng lật (tipping-drum concrete mixer)

Máy trộn bê tông kiểu tự do theo (3.1.3) có thùng trộn đặt nghiêng có một cửa mở ở một đầu để nạp và xả hỗn hợp bê tông. Hỗn hợp bê tông sau khi trộn được xả bằng cách lật nghiêng thùng.

CHÚ THÍCH 1: Xem ví dụ Hình A.1, A.2 và A.3.

3.1.3.3

Máy trộn bê tông xả bằng máng (discharging-chute concrete mixer)

Máy trộn bê tông kiểu tự do (3.1.3) với thùng trộn có hai cửa mở ở hai đầu. Hỗn hợp được nạp từ cửa mở bên này và sau khi trộn được xả ra ở cửa mở bên kia thông qua máng xả đặt xuyên vào thùng trộn.

CHÚ THÍCH 1: Xem ví dụ Hình A.17.

3.1.3.4

Máy trộn bê tông di động tự nạp liệu (self-loading mobile concrete mixer)

Máy trộn bê tông kiểu tự do theo (3.1.3) có thùng trộn quay hai chiều, xả bê tông sau khi trộn bằng cách đảo chiều quay của thùng, được tích hợp vào một khung tự hành có trang bị thiết bị tự nạp liệu được thiết kế để sử dụng cho một quá trình sản xuất hoặc trộn một lượng bê tông nhất định nào đó. Máy có thể được vận chuyển bằng đường giao thông và đường công trường để đến địa điểm đổ bê tông.

CHÚ THÍCH 1: Xem ví dụ Hình A.23 và A.24.

3.1.4

Máy trộn bê tông cưỡng bức (compulsory concrete mixer)

Máy trộn bê tông theo (3.1) trong đó quá trình trộn được thực hiện nhờ sự tác động của một hoặc nhiều cơ cấu trộn chuyển động trong buồng trộn theo dạng trục đứng (thùng trộn) hoặc trục ngang (máng trộn).

CHÚ THÍCH 1: Xem ví dụ Hình A.18.

3.1.4.1

Máy trộn bê tông cưỡng bức kiểu trục đứng (pan-type concrete mixer)

Máy trộn bê tông cưỡng bức theo (3.1.4) có cơ cấu trộn quay quanh trục đứng của thùng trộn đứng yên hoặc thùng trộn quay.

3.1.4.2

Máy trộn bê tông kiểu rô to (turbo concrete mixer)

Máy trộn bê tông cưỡng bức theo (3.1.4) có cơ cấu trộn quay quanh trục đứng của thùng trộn đứng yên, trong đó máy trộn được nạp từ phía trên và xả ra bằng cách mở một phần đáy thùng trộn.

CHÚ THÍCH 1: Xem ví dụ Hình A.6, A.7 và A.8.

3.1.4.3

Máy trộn bê tông kiểu hành tinh (planetary concrete mixer)

Máy trộn bê tông cưỡng bức theo (3.1.4) có các cơ cấu trộn được lắp thẳng đứng chuyển động hành tinh bên trong thùng trộn, trong đó máy trộn được nạp từ phía trên và xả ra bằng cách mở một phần đáy thùng trộn.

CHÚ THÍCH 1: Xem ví dụ Hình A.9 và A.10.

3.1.4.4**Máy trộn bê tông rô to hành tinh (turbo planetary concrete mixer)**

Máy trộn bê tông cưỡng bức theo (3.1.4) có một cơ cấu trộn quay quanh trục đứng của thùng trộn đứng yên cùng với các cơ cấu trộn khác có chuyển động hành tinh, trong đó máy trộn được nạp từ phía trên và xả ra bằng cách mở một phần đáy thùng trộn.

CHÚ THÍCH 1: Xem ví dụ Hình A.19.

3.1.4.5**Máy trộn bê tông chuyển động ngược chiều (counter-current operation concrete mixer)**

Máy trộn bê tông cưỡng bức theo (3.1.4) với một hoặc nhiều cơ cấu trộn quay quanh các trục đứng trong thùng trộn quay có chiều ngược lại với chiều quay của các cơ cấu trộn, trong đó máy trộn được nạp từ phía trên và xả ra bằng cách mở một phần đáy thùng trộn.

CHÚ THÍCH 1: Xem ví dụ Hình A-20.

3.1.4.6**Máy trộn bê tông chuyển động cùng chiều (concurrent operation concrete mixer)**

Máy trộn bê tông cưỡng bức theo (3.1.4) có một hoặc nhiều cơ cấu trộn quay quanh các trục đứng trong thùng trộn quay cùng với chiều quay của các cơ cấu trộn, trong đó máy trộn được nạp từ phía trên và xả ra bằng cách mở một phần đáy thùng trộn.

CHÚ THÍCH 1: Xem ví dụ Hình A.21.

3.1.4.7**Máy trộn bê tông với cơ cấu trộn tốc độ cao (concrete mixer with high-speed stirrer)****Máy trộn bê tông với bộ kích hoạt tốc độ cao (concrete mixer with high-speed activator)**

Máy trộn bê tông cưỡng bức theo (3.1.4) có một hoặc nhiều cơ cấu trộn quay quanh các trục thẳng đứng, trong đó có một cơ cấu trộn tốc độ cao (bộ kích hoạt), máy trộn được nạp từ phía trên và xả ra bằng cách mở một phần đáy thùng trộn.

CHÚ THÍCH 1: Xem ví dụ Hình A.22.

3.1.4.8**Máy trộn bê tông có trục nằm ngang (paddle concrete mixer)**

Máy trộn bê tông cưỡng bức theo (3.1.4) với một hoặc hai cơ cấu trộn có các cánh trộn quay quanh trục nằm ngang trong một máng trộn, máy trộn được nạp từ phía trên và xả ra bằng cách mở một phần đáy máng trộn.

CHÚ THÍCH 1: Các cánh trộn có thể thẳng hoặc có dạng xoắn.

CHÚ THÍCH 2: Xem ví dụ Hình A.11, A.12, A.13 và A.14.

3.2**Thời gian nạp liệu (charging time)**

t_1

Khoảng thời gian, tính bằng giây (s), để đưa phối liệu bê tông vào máy trộn cho một mẻ trộn ở máy trộn bê tông làm việc theo chu kỳ (3.1.1).

3.3**Thời gian trộn cho máy trộn làm việc theo chu kỳ (mixing time)**

t_2

Khoảng thời gian, tính bằng giây (s), từ khi hoàn thành quá trình nạp phối liệu bê tông đến khi hoàn thành quá trình trộn bê tông.

3.4

TCVN 13497-1:2022

Thời gian trộn cho máy trộn làm việc liên tục (mixing time)

t_2

Khoảng thời gian, tính bằng giây (s), mà các thành phần bê tông được giữ trong thùng trộn.

CHÚ THÍCH : Thời gian trộn đối với loại máy trộn làm việc liên tục được tính toán theo công thức dưới đây:

$$t_2 = \frac{m_c}{q_m}$$

Trong đó:

m_c Khối lượng của hỗn hợp bê tông trong thùng trộn, tính bằng kilôgam (kg).

q_m Lưu lượng dòng hỗn hợp bê tông đã được trộn, tính bằng kilôgam trên giây (kg/s).

3.5

Thời gian xả (discharging time)

t_3

Khoảng thời gian, tính bằng giây (s), từ khi bắt đầu xả hỗn hợp bê tông cho tới khi hoàn thành quá trình xả.

CHÚ THÍCH : Phần còn lại trong máy trộn sau khi xả dự kiến không vượt quá 3% dung tích bê tông được xả.

3.6

Thời gian chuẩn bị chu kỳ mới (reset time)

t_4

Khoảng thời gian, tính bằng giây (s), từ khi hoàn thành quá trình xả hỗn hợp bê tông cho tới khi bắt đầu quá trình nạp phối liệu cho mẻ trộn tiếp theo.

3.7

Thời gian chu kỳ (cycle time)

t_c

Khoảng thời gian, tính bằng giây (s), từ khi bắt đầu nạp phối liệu bê tông tới khi hoàn thành việc chuẩn bị cho quá trình nạp phối liệu bê tông tiếp theo.

CHÚ THÍCH : Thời gian chu kỳ được tính toán theo công thức sau: $t_c = t_1 + t_2 + t_3 + t_4$

3.8

Số mẻ trộn (number of batches)

n

Số lượng mẻ trộn trong khoảng thời gian một giờ.

CHÚ THÍCH: Số lượng mẻ trộn trong một giờ được tính theo công thức sau:

$$n = 3600/t_c$$

Trong đó t_c là thời gian chu kỳ (3.7), tính bằng giây (s).

3.9

Dung tích hỗn hợp khô (dry-components capacity)

V_c

Thể tích hỗn hợp khô (xi măng + cốt liệu) cho một mẻ trộn, tính bằng mét khối (m^3).

3.10

Dung tích hỗn hợp bê tông (ready-concrete capacity)

V_u

Thể tích bê tông nhận được sau một mẻ trộn.

CHÚ THÍCH : Tính gần đúng thể tích bê tông nhận được sau một mẻ trộn theo công thức sau:

$$V_u = V_c \times \alpha$$

Trong đó:

V_c Dung tích hỗn hợp khô (3.9), tính bằng mét khối (m^3);

α Hệ số tính bằng tỷ số giữa dung tích hỗn hợp bê tông V_u và dung tích hỗn hợp khô của bê tông

V_c , (đối với bê tông thường) như định nghĩa ở CHÚ THÍCH trong mục 3.11 là 0,7.

3.11

Dung tích danh nghĩa (rated capacity)

Thông số được biểu thị bằng cách viết theo tỷ số V_c / V_u , trong đó V_c là dung tích hỗn hợp khô, và V_u là dung tích hỗn hợp bê tông.

CHÚ THÍCH: Dung tích danh nghĩa của các máy trộn tham khảo qua loại hỗn hợp bê tông thường được sử dụng trong các công trường xây dựng có khối lượng riêng từ 1 800 kg/dm^3 đến 2 500 kg/dm^3 bao gồm xi măng, nước, cát, cốt liệu thô và có thể thêm chất phụ gia. Trong trường hợp trộn bê tông đặc biệt (ví dụ như cốt liệu nặng), dung tích máy trộn bê tông cần được thỏa thuận giữa nhà cung cấp và người sử dụng.

Ví dụ: Nếu dung tích hỗn hợp khô của máy trộn là 0,5 m^3 và dung tích vữa bê tông là 0,35 m^3 , khi đó dung tích danh nghĩa sẽ ghi là 500/350.

3.12

Năng suất lý thuyết (theoretical output capacity)

Q

Lượng bê tông mà máy trộn được trong một giờ làm việc, tính bằng mét khối trên giờ (m^3/h).

CHÚ THÍCH 1: Năng suất lý thuyết cho máy trộn bê tông làm việc theo chu kỳ được tính toán theo công thức sau:

$$Q = n \times V_u$$

Trong đó:

n Số mẻ trộn (3.8) trong một giờ;

V_u Dung tích vữa bê tông (3.10), tính bằng mét khối (m^3).

CHÚ THÍCH 2: Năng suất lý thuyết cho kiểu máy trộn bê tông làm việc liên tục được tính theo công thức sau:

$$Q = 3600 \times q_m / \rho$$

Trong đó:

q_m Lưu lượng của dòng hỗn hợp bê tông đã được trộn, tính bằng kilôgam trên giây (kg/s);

ρ Khối lượng riêng của hỗn hợp bê tông, tính bằng kilôgam trên mét khối (kg/m^3).

4 Mô tả cấu tạo của các loại máy trộn bê tông

4.1 Cấu tạo của máy trộn bê tông kiểu tự do

4.1.1 Cấu tạo chung

Máy trộn bê tông kiểu tự do (xem Hình từ A.1 đến A.5) có những bộ phận cơ bản sau: động cơ điện hoặc động cơ đốt trong, thùng trộn, hệ truyền động quay thùng trộn, cơ cấu lật nghiêng thùng trộn và khung đỡ, có thể có các bánh xe để di chuyển. Các máy lớn hơn (dung tích lớn hơn khoảng 0,35 m^3) thường có thêm gầu nâng skip hoặc gầu nạp phối liệu kiểu lật, bộ phận định lượng nước và móc kéo (xem Hình A.3, A.4 và A.5).

4.1.2 Cấu tạo của máy trộn bê tông di động tự nạp liệu

Máy trộn bê tông di động tự nạp liệu có những bộ phận cơ bản sau: khung gầm tự hành, thùng trộn và hệ thống tự nạp liệu (xem Hình A.23 và A.24).

4.2 Cấu tạo của máy trộn bê tông cưỡng bức

Máy trộn bê tông cưỡng bức (xem Hình A.6 đến A.14) có những bộ phận cơ bản sau: thùng trộn hoặc máng trộn, các cánh trộn, một động cơ điện và hệ truyền động để dẫn động các cánh trộn, một cửa xả và cơ cấu đóng mở cửa xả. Các máy lớn hơn (có dung tích lớn hơn 0,35 m^3) thường được trang bị gầu nâng skip, nắp che thùng hoặc máng trộn và một bộ cung cấp nước (xem Hình A.7, A.8, A.10 và A.14). Để dễ dàng di chuyển, máy có thể được lắp thêm các bánh xe.

5 Đặc tính chung

5.1 Các thông số cơ bản của máy trộn bê tông

5.1.1 Thông số chung

Phải chỉ rõ các thông số và đơn vị đo kèm theo như sau:

a) Loại máy trộn, ví dụ máy trộn bê tông kiểu thùng lật, thùng trộn đảo chiều, máy trộn xả bằng máng, máy trộn kiểu rô to, máy trộn kiểu hành tinh, rô to hành tinh, chuyển động ngược chiều, chuyển động cùng chiều, cơ cấu khuấy tốc độ cao và máy trộn bê tông với trục nằm ngang;

b) Dung tích danh nghĩa, tính bằng mét khối (m^3);

- Dung tích hỗn hợp khô, tính bằng mét khối (m^3);
- Dung tích hỗn hợp bê tông, tính bằng mét khối (m^3);
- Dung tích lý thuyết xuất ra, tính bằng mét khối (m^3).

c) Năng suất tương ứng với số mẻ trộn cho trước n, tính bằng mét khối trên giờ (m^3/h);

- Thời gian nạp liệu, tính bằng giây (s);
- Thời gian trộn, tính bằng giây (s);
- Thời gian xả, tính bằng giây (s);
- Thời gian chuẩn bị chu kỳ mới, tính bằng giây (s);
- Thời gian chu kỳ, tính bằng giây (s);
- Số mẻ trộn trong một giờ.

Thông số này biểu thị khả năng kỹ thuật của máy trộn và thường dùng chỉ để sản xuất bê tông thường (như định nghĩa trong Chú thích của mục 3.11). Một số hỗn hợp bê tông (ví dụ: với tỷ lệ nước trên xi măng thấp được sử dụng trong ngành bê tông đúc sẵn) có thể yêu cầu thời gian trộn kéo dài. Trong những trường hợp này, năng suất đầu ra của máy trộn cần được thỏa thuận giữa người mua và nhà cung cấp.

d) Kích thước lớn nhất của cốt liệu:

- Sỏi, tính bằng milimét (mm);
- Đá, tính bằng milimét (mm);

e) Công suất lắp đặt, tính bằng kilowatt (kW);

f) Khối lượng của máy cơ sở, tính bằng kilôgam (kg);

g) Khối lượng của máy khi không có tải ở chế độ hoạt động, tính bằng kilôgam (kg);

h) Kích thước tổng thể trong quá trình máy hoạt động:

- Dài, tính bằng milimét (mm);
- Rộng, tính bằng milimét (mm);
- Cao, tính bằng milimét (mm).

5.1.2 Thông số chi tiết các bộ phận của máy trộn bê tông

5.1.2.1 Động cơ điện và động cơ đốt trong cho cơ cấu trộn

- Tùy theo loại động cơ dẫn động cơ cấu, phải chỉ rõ các thông số liên quan dưới đây.

a) Động cơ điện

- Số pha:
- Điện áp, tính bằng vôn (V);
- Công suất, tính bằng kilowatt (kW);
- Tần số, tính bằng héc (Hz);

- Tốc độ quay, tính bằng vòng trên phút (min^{-1}).

b) Động cơ đốt trong

- Loại:

- + Động cơ 4 kỳ;
- + Động cơ 2 kỳ;
- + Động cơ diesel hay động cơ xăng;

- Công suất, tính bằng kilowatt (kW);

- Tốc độ quay, tính bằng vòng trên phút (min^{-1}).

5.1.2.2 Gầu nâng skip hoặc gầu nạp phối liệu với các đặc tính kỹ thuật tùy chọn

Phải chỉ rõ các thông số và đơn vị đo kèm theo như sau:

- a) Dung tích gầu nâng skip hoặc gầu nạp, tính bằng mét khối (m^3);
- b) Tốc độ nâng và hạ, tính bằng mét trên phút (m/min);
- c) Thời gian nâng và hạ (đối với gầu nạp), tính bằng giây (s);
- d) Khối lượng của cụm gầu nâng skip hoặc gầu nạp, tính bằng kilôgam (kg);

5.1.2.3 Hệ thống thủy lực hoặc khí nén cho cơ cấu lật thùng

Phải chỉ rõ các thông số và đơn vị đo kèm theo như sau:

- a) Lưu lượng của bơm thủy lực hoặc máy nén khí, tính bằng lít trên phút (l/min);
- b) Áp suất lớn nhất (Áp kế), tính bằng Mega Pascal (Mpa);
- c) Thể tích của thùng dầu thủy lực hoặc bình khí nén, tính bằng lít (l);

5.1.2.4 Bộ phận định lượng nước với các đặc tính kỹ thuật tùy chọn

Phải chỉ rõ các thông số và đơn vị đo kèm theo như sau:

- a) Áp suất nước cung cấp, tính bằng Mega Pascal (Mpa);
- b) Lưu lượng nước được bơm, tính bằng lít trên phút (l/ph);
- c) Đường kính trong của đường ống cấp nước, tính bằng milimét (mm);
- d) Loại bộ nguồn cung cấp nước:

- Loại dẫn dòng chảy với lưu lượng kế;
- Loại thể tích với bồn nước;
- Loại cân trọng lượng;

e) Dung tích vận hành của bộ nguồn cung cấp nước, tính bằng lít (l).

5.2 Kích thước đặc trưng của máy trộn bê tông

Phải cung cấp kích thước và các đặc điểm của máy trộn bê tông cần thiết cho công tác lắp đặt và vận hành dưới đây:

- a) Kích thước bao (dài, rộng và cao) ở chế độ làm việc và chuẩn bị di dời (đối với các máy trộn được trang bị các bánh xe di chuyển);
- b) Góc nghiêng lớn nhất của thùng trộn khi làm việc (liên quan đến máy trộn bê tông kiểu thùng lật);
- c) Kích thước và vị trí cửa nạp và cửa xả, bao gồm cả góc quay của cửa xả;
- d) Kích thước của gầu nâng skip hoặc gầu nạp;
 - Khẩu độ và chiều dài của đường ray cho gầu nâng skip;
 - Kích thước bao của tời kéo và gầu nạp.

TCVN 13497-1:2022

- e) Vị trí của gầu nâng skip đưa vật liệu vào thùng trộn.
- f) Kích thước của thùng trộn và kết cấu bao che (đường kính, chiều cao);
- g) Vị trí của các lỗ lắp đặt (liên quan đến máy trộn cố định).

CHÚ THÍCH: Ví dụ các kích thước đặc trưng cho các loại máy trộn bê tông được mô tả trên hình A.1 đến A.6 và A.8 đến A.14.

5.3 Đặc tính kỹ thuật riêng cho các loại máy trộn bê tông cụ thể

5.3.1 Quy định chung

Những đặc tính này bổ sung thêm nội dung được quy định trong 5.1.

5.3.2. Máy trộn bê tông kiểu thùng lật

Phải cung cấp các dữ liệu sau:

- a) Tốc độ quay của thùng trộn, tính bằng vòng trên phút (min^{-1});
- b) Phương pháp bảo vệ sốc điện (cách ly 2 lớp, thiết bị chống rò rỉ điện (RCD: Residual current device), biến áp cách ly ...)
- c) Tốc độ kéo cho phép khi di chuyển, tính bằng kilômét trên giờ (km/h);
- d) Loại cơ cấu nghiêng thùng:

- Thủ công

- + Đòn bẩy tay với chốt khóa vị trí thùng trộn;
- + Vô lăng với: chốt khóa vị trí thùng trộn trực tiếp, phanh đĩa hoặc vận hành bằng bàn đạp khóa vị trí của thùng trộn;

- Khí nén;

- Thủy lực;

e) Loại và kích thước của bánh xe

- Kim loại;
- Chất dẻo;
- Bánh cao su cứng;
- Bánh hơi;

f) Thiết bị lựa chọn đi kèm:

- Xe chở hoặc xe kéo, chấn bùn, biển số xe được chiếu sáng và trục gắn lò xo để kéo có tốc độ lên đến 80 km/h;
- Nắp đậy cho loại máy trộn nằm ngang;
- Gioăng cho nắp đậy thùng trộn;

CHÚ THÍCH: Đối với kích thước, xem 5.2 và Hình A.1, A.2 và A.3.

5.3.3 Máy trộn bê tông tự do có thùng trộn đảo chiều

Phải cung cấp các dữ liệu sau:

- a) Tốc độ quay của thùng trộn, tính bằng vòng trên phút (min^{-1});
- b) Tốc độ kéo cho phép khi di chuyển, tính bằng kilômét trên giờ (km/h);
- d) Thiết bị lựa chọn đi kèm:

- Xăng nạo vét;
- Thiết bị cung cấp nước (bộ đo lưu lượng hoặc thể tích để đo lượng nước, bộ lọc và van khóa);
- Hệ thống cân gầu nâng skip;

CHÚ THÍCH: Đối với kích thước xem 5.2 và Hình A.4 và Hình A.5.

5.3.4 Máy trộn bê tông xả bằng máng

Phải cung cấp các dữ liệu sau:

- a) Tốc độ quay của thùng trộn, tính bằng vòng trên phút (min^{-1});
- b) Tốc độ kéo cho phép khi di chuyển, tính bằng kilômét trên giờ (km/h);
- d) Thiết bị lựa chọn đi kèm:
 - Xéng nạo vét;
 - Thiết bị cung cấp nước (bộ đo lưu lượng hoặc thể tích để đo lượng nước, bộ lọc và van khóa);
 - Hệ thống cân gầu nâng skip;

CHÚ THÍCH: Đối với kích thước xem 5.2.

5.3.5 Máy trộn bê tông cưỡng bức kiểu trực đứng

5.3.5.1 Thông số chung

CHÚ THÍCH: Xem Hình A.6, A.7, A.8, A.9 và A.10.

Phải cung cấp các dữ liệu sau:

- a) Phương pháp xả liệu của máy trộn:
 - Cửa quay hoặc trượt, được mở bằng tay hoặc điều khiển cơ điện, thủy lực hoặc khí nén;
 - Cửa xả nằm ở trung tâm của thùng trộn;
 - Bằng cách lật máy trộn;
- b) Phương pháp gắn cánh trộn:
 - Cứng;
 - Đàn hồi;
- c) Điều khiển:
 - Nút bấm trong hộp điều khiển;
 - Thiết bị lựa chọn cho lắp đặt gầu nâng skip, kết cấu đỡ, thiết bị đo lưu lượng nước, bao gồm cả bể bắn và van chặn, thiết bị đo thể tích bộ cấp nước và thiết bị định lượng xi măng và cốt liệu.

CHÚ THÍCH: Đối với kích thước, xem 5.2 và các Hình A.8 và A.10. Do sự đa dạng của các loại máy trộn bê tông cưỡng bức kiểu trực đứng, chỉ có hai ví dụ về kích thước đặc trưng cho máy trộn được đưa ra. Đây là máy trộn bê tông kiểu rô to và máy trộn bê tông kiểu hành tinh. Chúng là loại phổ biến nhất.

5.3.5.2 Máy trộn bê tông kiểu rô to

CHÚ THÍCH: Xem ví dụ ở Hình A.6, Hình A.7 và Hình A.8.

Phải cung cấp các dữ liệu sau đây cho cụm cánh trộn:

- Tốc độ quay của rô to, tính bằng vòng trên phút (min^{-1});
- Số cánh trộn;
- Số lượng cánh vét làm sạch bề mặt thùng trộn.

CHÚ THÍCH: Đối với kích thước, xem 5.2 và Hình A.8.

5.3.5.3 Máy trộn bê tông kiểu hành tinh và rô to - hành tinh

CHÚ THÍCH: Xem ví dụ ở Hình A.9 và A.10.

Phải cung cấp các dữ liệu sau đây cho cụm cánh trộn:

- Tốc độ quay của bánh răng hành tinh, tính bằng vòng trên phút (min^{-1});
- Tốc độ quay của tay (các tay) trộn, tính bằng vòng trên phút (min^{-1});
- Số tay trộn;
- Số lượng cánh trộn trên một tay trộn;

TCVN 13497-1:2022

- Số lượng cánh vét làm sạch bề mặt thùng trộn;
- Số lượng cánh trộn làm việc trong hệ thống rô to.

CHÚ THÍCH: Đối với kích thước, xem 5.2 và Hình A.10.

5.3.5.4 Máy trộn bê tông có chuyển động ngược chiều và máy trộn có chuyển động cùng chiều

Phải cung cấp các dữ liệu sau đây cho cụm cánh trộn:

- Tốc độ quay của thùng, tính bằng vòng trên phút (min^{-1});
- Tốc độ quay của tay trộn, tính bằng vòng trên phút (min^{-1});
- Số tay trộn;
- Số lượng cánh trộn của mỗi tay trộn;
- Số lượng cánh vét làm sạch bề mặt thùng trộn.

CHÚ THÍCH: Đối với kích thước, xem 5.2.

5.3.5.5 Máy trộn bê tông với cơ cấu khuấy tốc độ cao

Phải cung cấp các dữ liệu sau đây cho cụm cánh trộn:

- Số lượng cơ cấu khuấy;
- Tốc độ quay của cơ cấu khuấy, tính bằng vòng trên phút (min^{-1}).

CHÚ THÍCH: Đối với kích thước, xem 5.2.

5.3.6 Máy trộn bê tông có trục nằm ngang

CHÚ THÍCH: Xem ví dụ ở hình A.11, A.12, A.13 và A.14.

Phải cung cấp các dữ liệu sau đây:

a) Loại máy trộn

- Máy trộn một trục;
- Máy trộn hai trục;
- Tốc độ quay của trục trộn, tính bằng vòng trên phút (min^{-1}).

b) Phương pháp xả liệu:

- Bằng cách mở một phần phía dưới đáy;
- Bằng cách đặt nghiêng (đối với máy trộn bê tông kiểu trục nằm ngang cỡ nhỏ);
- Kích thước.

c) Thiết bị lựa chọn lắp đặt cho gầu nâng skip, khung đỡ để lắp đặt hệ thống cấp nước gồm bộ nguồn cấp nước và van đóng mở và thiết bị định lượng xi măng và cốt liệu.

CHÚ THÍCH: Kích thước đặc trưng của máy trộn cưỡng bức, xem 5.2 và Hình A.13 và A.14.

5.3.7. Máy trộn bê tông kiểu liên tục

CHÚ THÍCH: Xem ví dụ ở Hình A.15 và Hình A.16.

Phải cung cấp các dữ liệu sau:

a) Loại máy trộn;

- Máy trộn tự do;
- Máy trộn cưỡng bức (gồm một hoặc hai trục).

b) Năng suất đầu ra, tính bằng mét khối trên giờ (m^3/h).

c) Kích thước lớn nhất của cốt liệu;

- Sỏi, tính bằng milimét (mm);
- Đá, tính bằng milimét (mm).

- d) Công suất lắp đặt, tính bằng kilôwatt (kW);
- e) Đặc tính của động cơ điện hoặc động cơ đốt trong (phù hợp với 5.1.2.1);
- f) Khối lượng, tính bằng kilôgam.

CHÚ THÍCH: Đối với kích thước đặc trưng của máy trộn bê tông kiểu liên tục, xem 5.2, Hình A.15 và A.16.

5.3.8 Máy trộn bê tông di động tự nạp liệu

CHÚ THÍCH: Xem ví dụ ở Hình A.23 và A.24.

Phải cung cấp các dữ liệu sau:

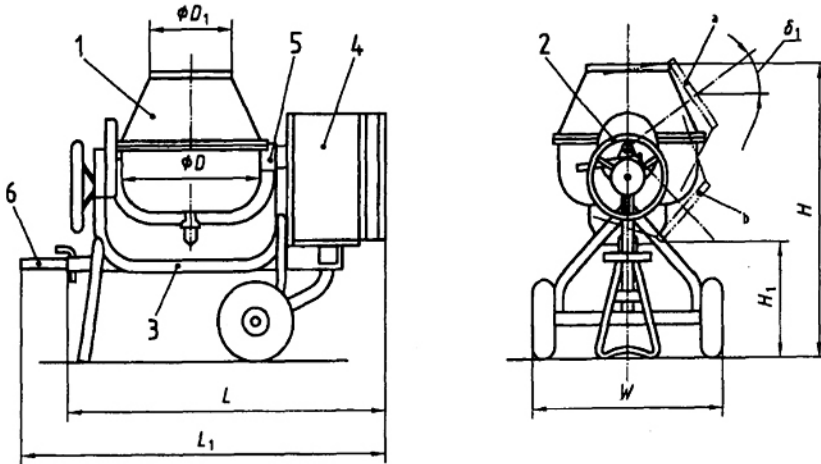
- a) Tốc độ di chuyển, tính bằng kilômét trên giờ (km/h);
- b) Hướng cấp liệu, phía trước hoặc phía sau;
- c) Dung tích phễu, tính bằng mét khối (m³);
- d) Dung tích gầu, tính bằng mét khối (m³);
- e) Số vòng quay của thùng trộn, tính bằng vòng trên phút (min⁻¹);
- f) Dung tích kết nước, tính bằng lít (l).

Phụ lục A

(Tham khảo)

Các ví dụ về cấu tạo máy trộn bê tông và kích thước đặc trưng

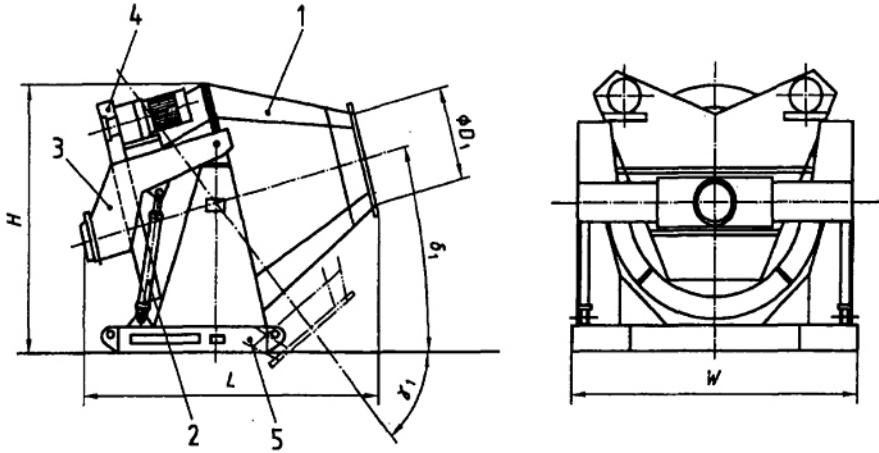
Kích thước tính bằng mm



CHÚ DẪN

- 1 Thùng trộn
- 2 Cơ cấu lật với bánh răng ăn khớp trong và khóa vị trí thùng trộn
- 3 Khung đỡ và bánh xe di chuyển
- 4 Động cơ cùng với bộ truyền đai và tủ điện
- 5 Bộ truyền bánh răng côn
- 6 Thanh kéo
- ΦD Đường kính thùng trộn
- ΦD_1 Đường kính cửa nạp liệu
- H Chiều cao tổng thể
- H_1 Chiều cao xả liệu
- δ_1 Góc nghiêng của thùng trộn ở trạng thái đang hoạt động, tính bằng độ
- L Chiều dài tổng thể
- L_1 Chiều dài tổng thể ở trạng thái di chuyển
- W Chiều rộng tổng thể
- a Vị trí nạp liệu và trộn
- b Vị trí cửa xả liệu

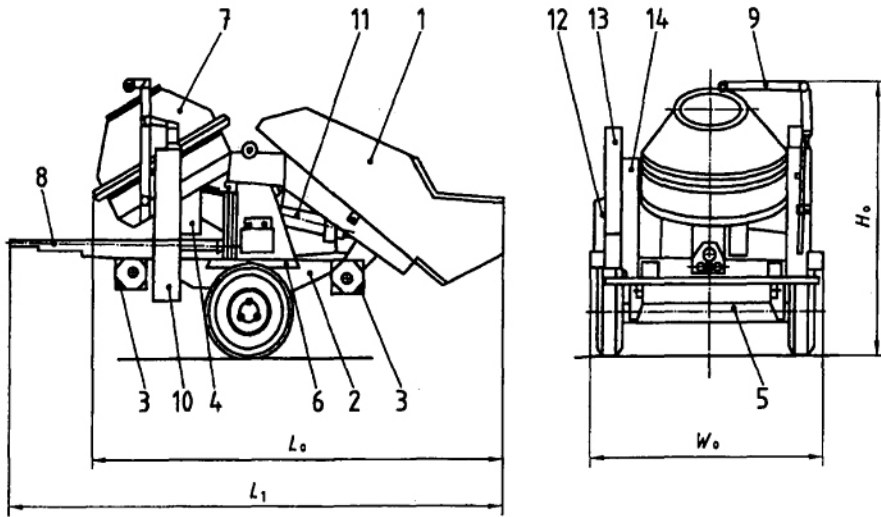
Hình A.1 – Máy trộn bê tông kiểu tự do cỡ nhỏ có thùng lật nghiêng khi xả sản phẩm được trang bị bánh xe di chuyển



CHÚ DẪN

- 1 Thùng trộn
- 2 Cơ cấu nghiêng thùng
- 3 Càng đỡ
- 4 Cụm dẫn động
- 5 Khung đỡ
- ΦD_1 Đường kính cửa nạp liệu
- δ_1 Góc nghiêng của thùng trộn ở trạng thái đang hoạt động
- γ_1 Góc nghiêng của thùng trộn ở vị trí xả liệu
- L Chiều dài tổng thể
- W Chiều rộng tổng thể
- H Chiều cao tổng thể

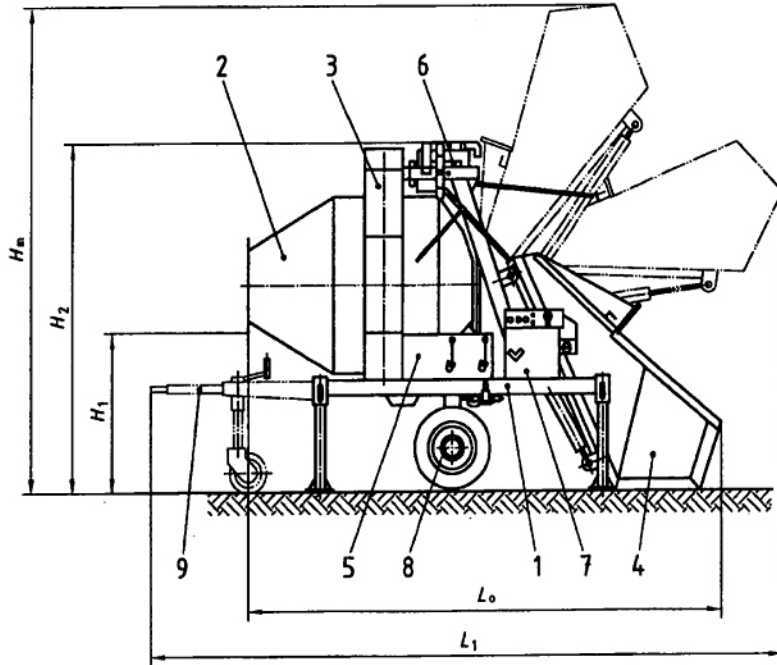
Hình A.2 – Máy trộn bê tông kiểu tự do có thùng lật nghiêng khi xả sản phẩm đặt cố định



CHÚ DẪN

- 1 Gầu nạp liệu
- 2 Khung gầm
- 3 Gối đỡ trước và sau máy
- 4 Hộp điện
- 5 Trục xe
- 6 Gối đỡ bên
- 7 Thùng trộn
- 8 Thanh kéo
- 9 Hệ thống cấp nước
- 10 Cơ cấu nghiêng thùng
- 11 Bộ truyền động thủy lực
- 12 Bảng điều khiển
- 13 Tấm chắn bảo vệ
- 14 Gối đỡ thùng trộn
- H₀ Chiều cao tổng thể ở trạng thái đang hoạt động
- L₀ Chiều dài ở tổng thể ở trạng thái đang hoạt động
- L₁ Chiều dài tổng thể ở trạng thái di chuyển
- W₀ Chiều rộng tổng thể ở trạng thái đang hoạt động

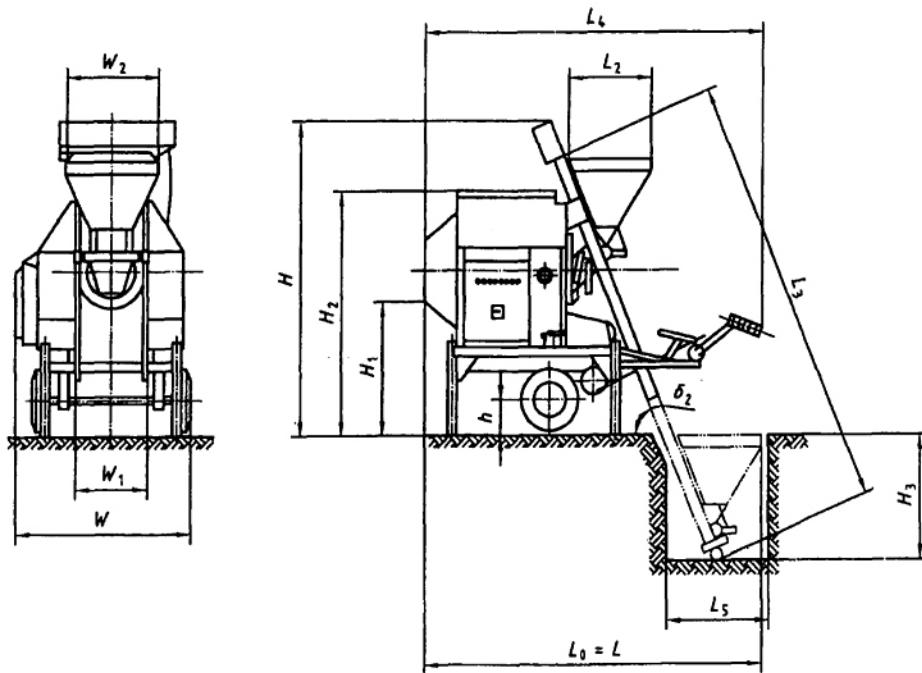
Hình A.3 – Máy trộn bê tông kiểu tự do có thùng lật nghiêng khi xả sản phẩm, truyền động thủy lực cho thùng trộn và gầu nâng skip



CHÚ DẪN

- 1 Khung đỡ
 - 2 Thùng trộn
 - 3 Hộp bảo vệ vành răng
 - 4 Gầu nạp liệu
 - 5 Bộ truyền động thủy lực
 - 6 Hệ thống cấp nước
 - 7 Bảng điện điều khiển
 - 8 Trục xe
 - 9 Thanh kéo có gắn chốt
- H_m Chiều cao lớn nhất
- H_1 Chiều cao khi xả liệu
- H_2 Chiều cao ở trạng thái di chuyển
- L_0 Chiều dài ở chế độ đang hoạt động
- L_1 Chiều dài ở trạng thái di chuyển

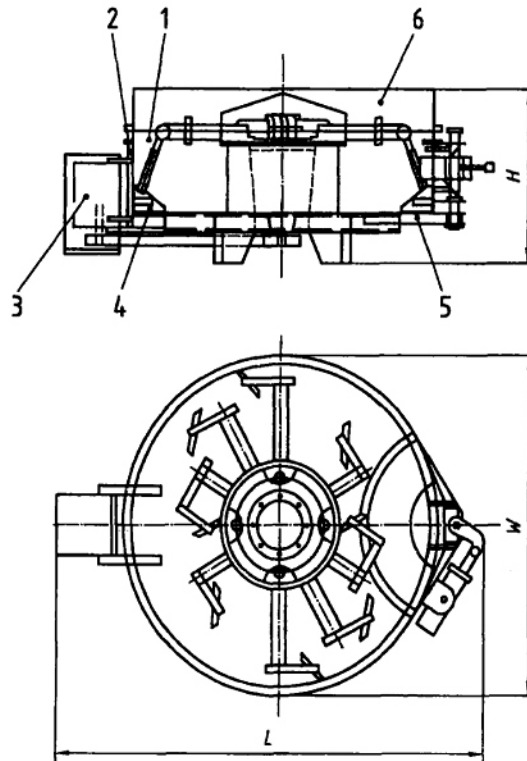
Hình A.4 – Máy trộn bê tông kiểu tự do có thùng trộn đảo chiều truyền động thủy lực cho thùng trộn và gầu nạp liệu



CHÚ DẪN

- L_0 Chiều dài ở chế độ đang hoạt động
- L_2 Chiều dài của gầu nâng skip nạp liệu
- L_3 Chiều dài đường ray của gầu nâng skip
- L_4 Chiều dài từ đầu thùng trộn đến bộ phận kết nối cơ khí với gầu
- L_5 Chiều dài của hố đặt gầu nâng skip
- W_1 Chiều rộng đường ray của gầu nâng skip
- W_2 Chiều rộng của gầu nâng skip nạp liệu
- H_1 Chiều cao xả liệu
- H_2 Chiều cao
- H_3 Chiều sâu của hố đặt gầu nâng skip
- h Khoảng cách từ trục bánh xe di chuyển đến mặt đất
- δ_2 Góc nghiêng đường ray
- L Chiều dài tổng thể
- W Chiều rộng tổng thể
- H Chiều cao tổng thể

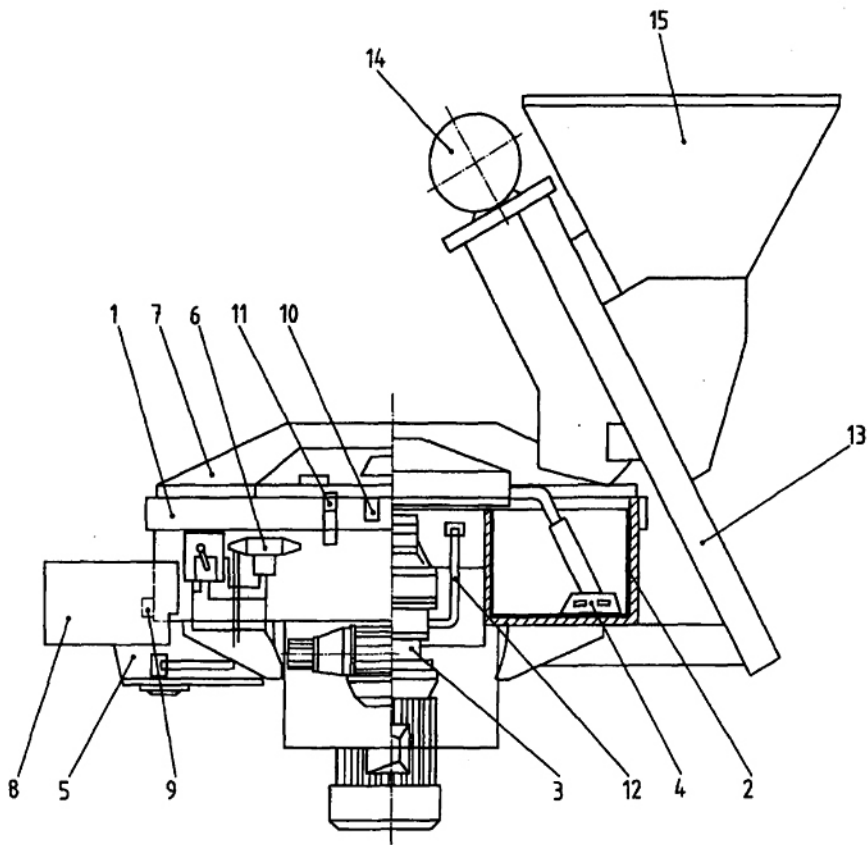
Hình A.5 – Kích thước đặc trưng của máy trộn bê tông kiểu tự do có thùng trộn đảo chiều truyền động cơ khí cho thùng trộn và gầu nâng skip



CHÚ DẪN

- 1 Thùng trộn
- 2 Tấm lót
- 3 Cụm dẫn động
- 4 Cánh trộn
- 5 Cửa xả liệu
- 6 Nắp đậy thùng trộn
- L Chiều dài tổng thể
- W Chiều rộng tổng thể
- H Chiều cao tổng thể

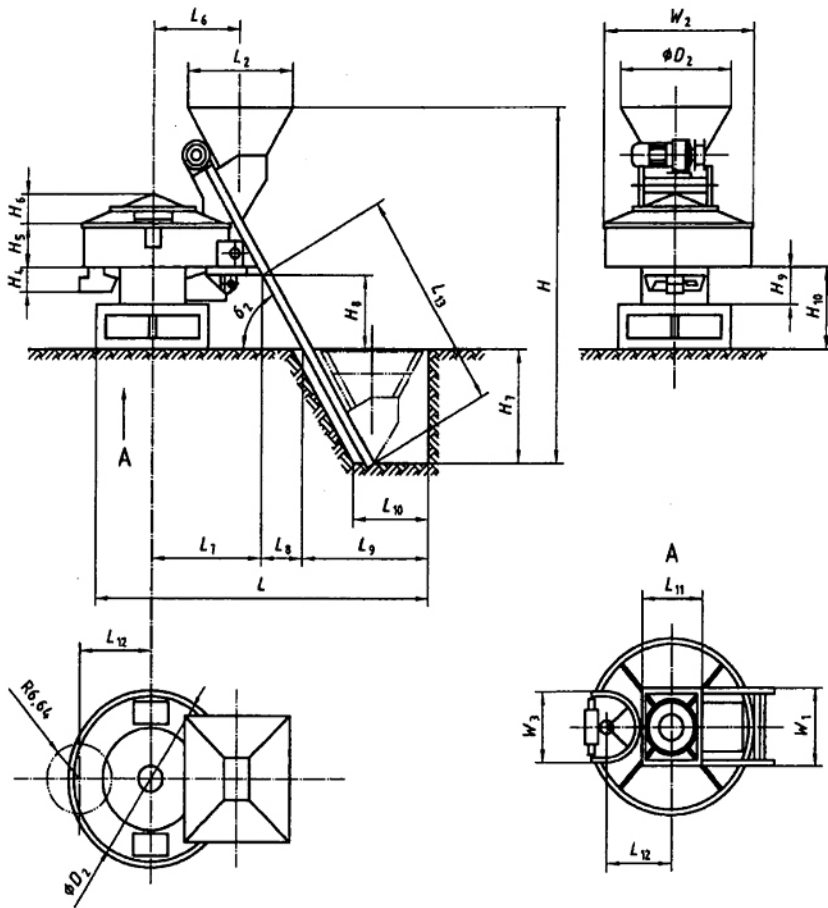
Hình A.6 – Máy trộn bê tông kiểu rô to



CHÚ DẪN

- 1 Thùng trộn
- 2 Tấm lót
- 3 Cụm dẫn động
- 4 Cánh trộn
- 5 Cửa xả liệu
- 6 Cơ cấu dẫn động thủy lực đóng mở cửa xả
- 7 Nắp đậy thùng trộn
- 8 Tấm bảo vệ cửa xả
- 9 Công tắc giới hạn cho cửa xả
- 10 công tắc an toàn cho nắp đậy thùng trộn
- 11 Vòi phun nước
- 12 Ống dẫn dầu
- 13 Đường ray
- 14 Tời nâng
- 15 Gầu nâng skip

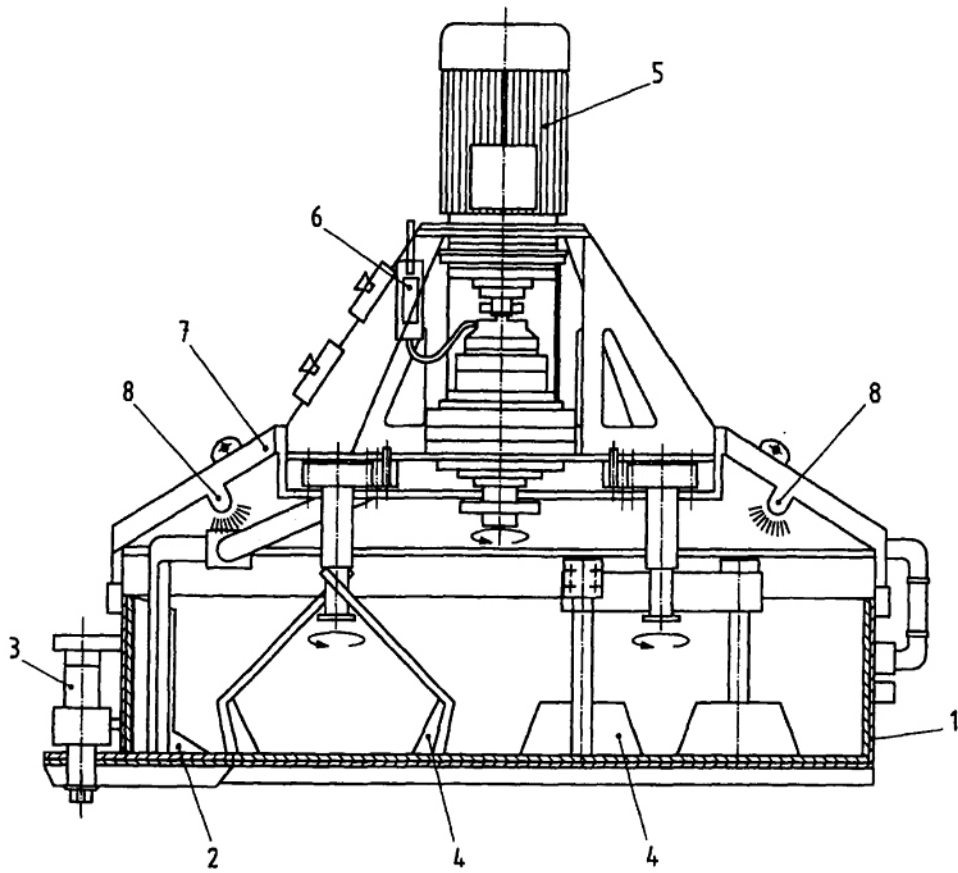
A.7 – Cấu tạo của máy trộn bê tông kiểu rô to với gầu nâng skip



CHÚ DẪN

- | | | | |
|-----------------|--|-----------------|---|
| H | Chiều cao tổng thể | L ₆ | Khoảng cách giữa trục máy trộn và gầu nâng skip ở vị trí nạp liệu |
| H ₄ | Chiều cao của bộ phận xả liệu | L ₇ | Khoảng cách giữa trục máy trộn và giá đỡ ray |
| H ₅ | Chiều cao của thùng trộn | L ₈ | Khoảng cách giữa giá đỡ ray xe skip vào mép hố |
| H ₆ | Chiều cao của nắp đậy | L ₉ | Khoảng cách giữa mép hố và thành sau hố |
| H ₇ | Chiều sâu của hố đặt gầu nâng skip | L ₁₀ | Chiều dài đáy hố |
| H ₈ | Khoảng cách giữa giá đỡ đường ray và nền | L ₁₁ | Chiều dài của vỏ bao che cụm dẫn động |
| H ₉ | Chiều cao vỏ bao che cụm dẫn động | L ₁₂ | Khoảng cách giữa tâm cửa xả và tâm máy trộn |
| H ₁₀ | Khoảng cách giữa thùng trộn và nền | L ₁₃ | Chiều dài phần phía dưới của đường ray |
| ΦD ₂ | Đường kính của thùng trộn | W ₁ | Chiều rộng của gầu nâng skip |
| R | Bán kính quay của cửa xả liệu | W ₂ | Chiều rộng của hệ đường ray |
| L | Chiều dài tổng thể | W ₃ | Chiều rộng của vỏ bao che cụm dẫn động |
| L ₂ | Chiều dài của gầu nâng skip | δ ₂ | Góc nghiêng của đường ray |

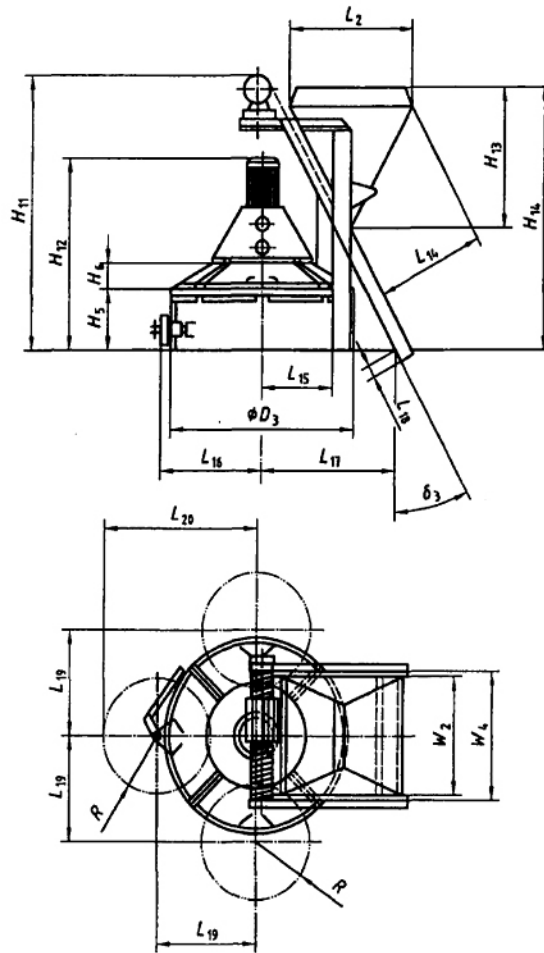
Hình A.8 – Kích thước đặc trưng của máy trộn bê tông kiểu rô to



CHÚ DẪN

- 1 Thùng trộn
- 2 Cánh vét làm sạch
- 3 Cơ cấu dẫn động thủy lực đóng mở cửa xả liệu
- 4 Cánh trộn cho chuyển động hành tinh
- 5 Cụm dẫn động cánh trộn
- 6 Hệ thống điều khiển điện
- 7 Nắp thùng trộn
- 8 Vòi phun nước

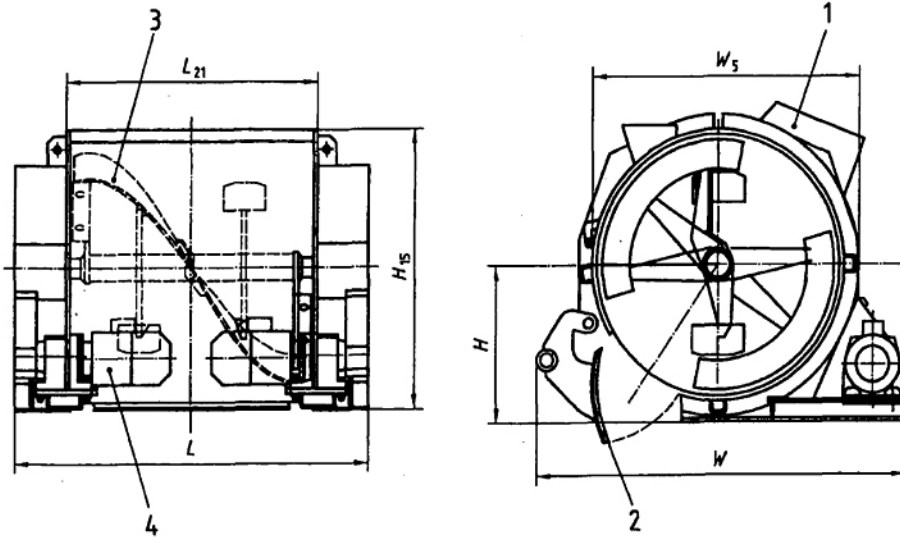
Hình A.9 – Cấu tạo của máy trộn bê tông kiểu hành tinh



CHÚ DẪN

H ₅	Chiều cao của thùng	L ₁₆	Khoảng cách từ bộ dẫn động cửa xả liệu tới trục của máy trộn
H ₆	Chiều cao của nắp thùng	L ₁₇	Khoảng cách từ đường ray tới trục máy trộn đo trong mặt phẳng nền
H ₁₁	Chiều cao tính từ giá đỡ thùng trộn đến tời nâng gầu skip	L ₁₈	Chiều dài từ phần phía dưới của đường ray đến mặt nền
H ₁₂	Chiều cao thùng trộn	L ₁₉	Khoảng cách giữa trục máy trộn và trục cửa xả liệu
H ₁₃	Chiều cao gầu nâng skip	L ₂₀	Khoảng cách lớn nhất giữa cửa xả liệu khi mở và trục máy trộn
H ₁₄	Khoảng cách từ bộ máy trộn đến mép trên gầu nâng	R	Bán kính quay của cửa xả liệu
ΦD ₃	Đường kính ngoài của thùng trộn	W ₂	Chiều rộng gầu nâng skip
L ₂	Chiều dài gầu nâng skip	W ₄	Chiều rộng bên trong của đường ray
L ₁₄	Khoảng cách từ mép ngoài gầu nâng skip đến ray	δ ₃	Góc nghiêng của đường ray
L ₁₅	Khoảng cách từ kết cấu đỡ ray đến trục máy trộn		

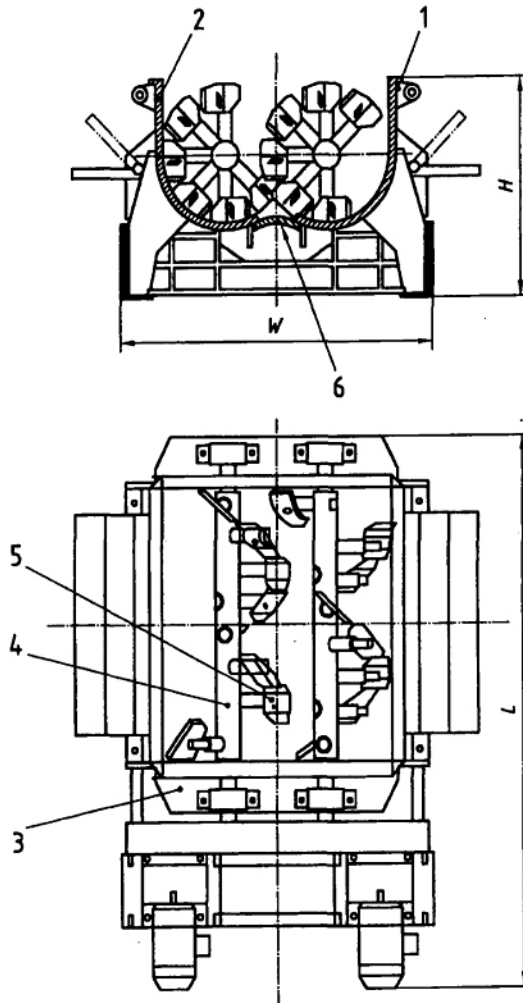
Hình A.10 – Kích thước đặc trưng của máy trộn bê tông kiểu hành tinh nạp liệu bằng gầu nâng skip có ba cửa xả liệu



CHÚ DẪN

- 1 Cửa nạp liệu
- 2 Cửa xả liệu
- 3 Hệ thống trộn với hai cánh xoắn và các xèng trộn
- 4 Động cơ – giảm tốc và bộ truyền xích của hệ thống dẫn động máy trộn
- L Chiều dài tổng thể
- W Chiều rộng tổng thể
- H Chiều cao tổng thể
- H_{15} Chiều cao của trục tính từ nền đặt máy trộn
- L_{21} Chiều dài của thùng
- W_5 Chiều rộng của thùng

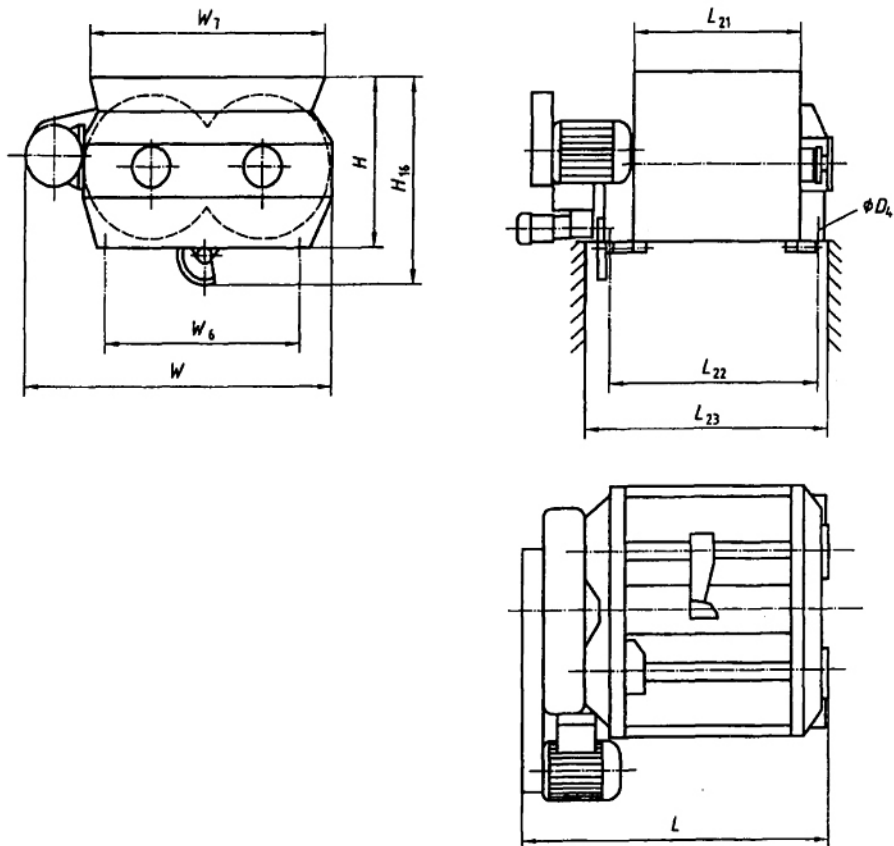
Hình A.11 – Máy trộn bê tông cưỡng bức có trục nằm ngang loại một trục trộn



CHÚ DẪN

- 1 Thùng trộn
- 2 Tấm lót
- 3 Cơ cấu dẫn động
- 4 Trụ và tay trộn
- 5 Xéng trộn
- 6 Cửa xả liệu
- L Chiều dài tổng thể
- H Chiều cao tổng thể
- W Chiều rộng tổng thể

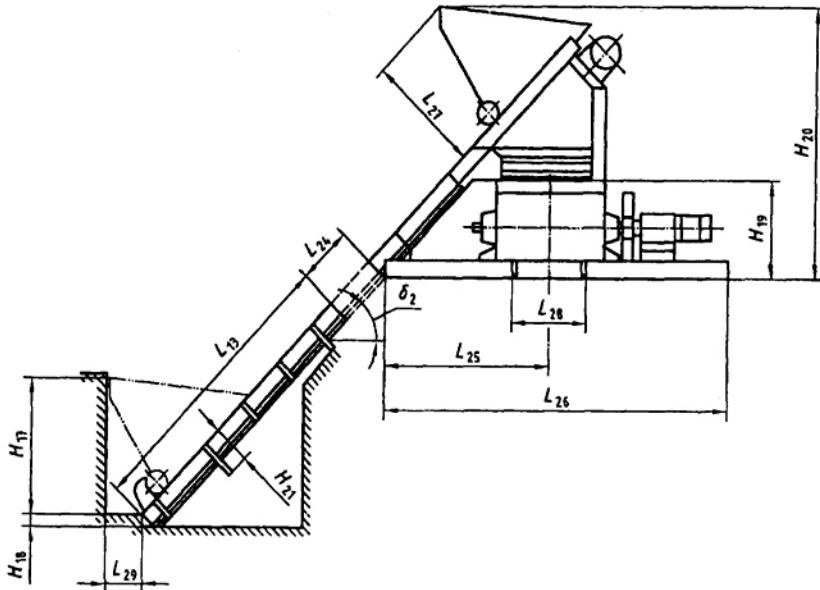
Hình A.12 – Máy trộn bê tông cưỡng bức có trục nằm ngang loại hai trục trộn



CHÚ DẪN

- L Chiều dài tổng thể
- L21 Chiều dài của thùng trộn
- L22, W6 Khoảng cách giữa các tâm lỗ liên kết
- L23 Khoảng cách yêu cầu để xả liệu
- W Chiều rộng tổng thể
- W7 Chiều rộng miệng của thùng trộn
- H Chiều cao tổng thể của máy trộn
- H16 Chiều cao của máy trộn ở vị trí đang xả liệu
- ΦD4 Đường kính của lỗ liên kết

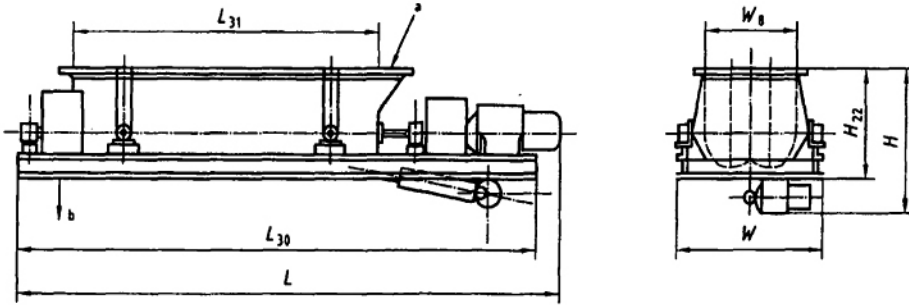
Hình A.13 – Kích thước đặc trưng của máy trộn bê tông cường bức có trục nằm ngang



CHÚ DẪN

- H₁₇ Chiều sâu của hố đào cho gầu nâng skip
H₁₈ Chiều cao gối đỡ phía dưới đường ray
H₁₉ Chiều cao của thùng trộn và khung chính
H₂₀ Chiều cao từ khung chính đến mép trên của gầu nâng skip
H₂₁ Chiều cao gối đỡ đường ray
L₁₃ Chiều dài phần dưới của đường ray
L₂₄ Chiều dài có thể điều chỉnh của đường ray so với chiều cao kết cấu đỡ máy trộn
L₂₅ Khoảng cách từ cạnh khung chính đến trục máy trộn
L₂₆ Chiều dài của khung chính
L₂₇ Khoảng cách giữa đường ray đến cạnh trên của gầu nâng skip
L₂₈ Chiều dài của lỗ để xả liệu trong khung chính
L₂₉ Chiều dài phần bê tông còn lại cho đường ray
 δ_2 Góc nghiêng của đường ray

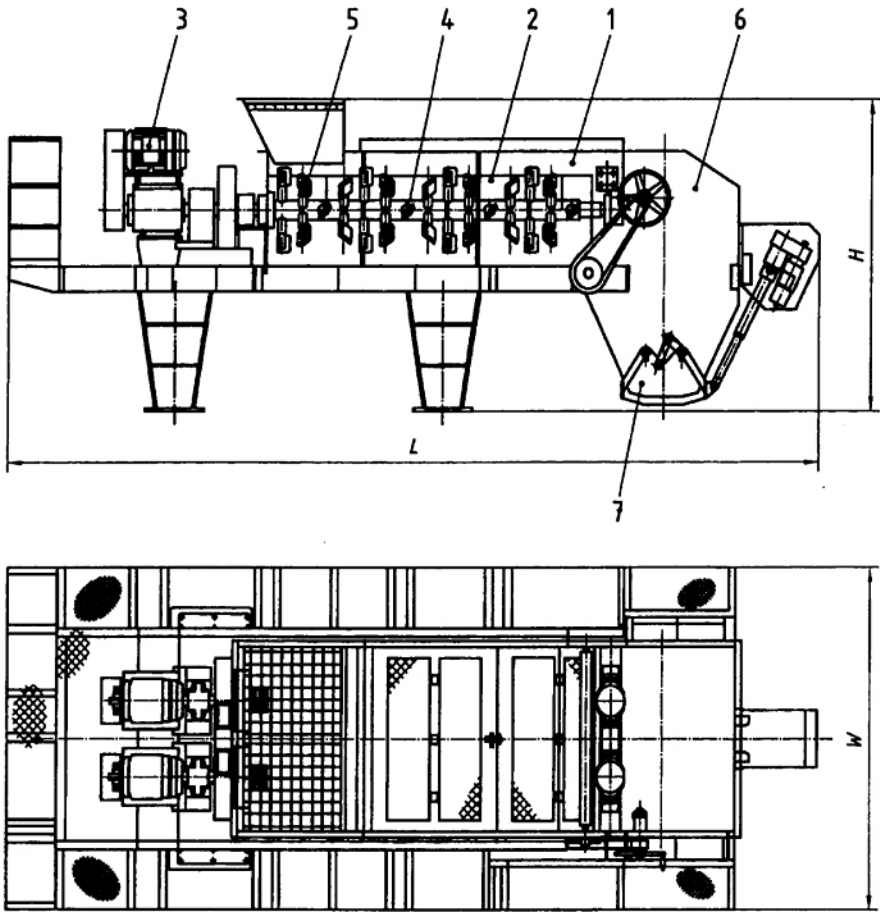
Hình A.14 – Kích thước đặc trưng của máy trộn bê tông cưỡng bức có trục nằm ngang với gầu nâng skip di chuyển trên ray



CHÚ DẪN

- L Chiều dài tổng thể
- H Chiều cao tổng thể
- W Chiều rộng tổng thể
- H₂₂ Chiều cao từ khung chính tới mép trên của thùng trộn
- L₃₀ Chiều dài của khung chính
- L₃₁ Chiều dài vùng trộn hiệu quả của thùng trộn
- W₆ Chiều rộng của thùng trộn
- a Cửa nạp hỗn hợp
- b Cửa xả bê tông đã trộn

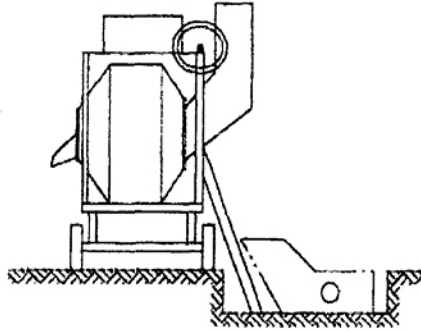
Hình A.15 – Kích thước đặc trưng của máy trộn bê tông kiểu liên tục



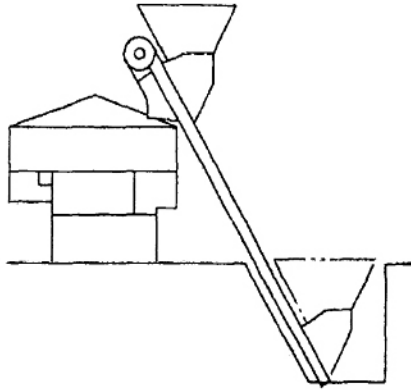
CHÚ DẪN

- 1 Vỏ thùng trộn
- 2 Tấm lót
- 3 Cụm dẫn động
- 4 Trục và tay trộn
- 5 Cánh trộn
- 6 Phễu xả liệu
- 7 Cửa xả liệu
- L Chiều dài tổng thể
- W Chiều rộng tổng thể
- H Chiều cao tổng thể

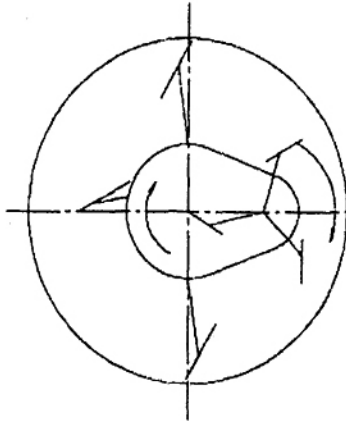
Hình A.16 – Máy trộn bê tông kiểu liên tục loại hai trục trộn



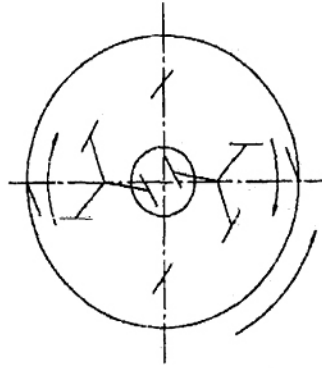
Hình A.17 – Ví dụ máy trộn bê tông xả bằng máng



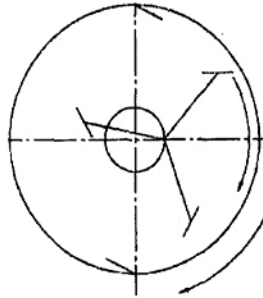
Hình A.18 – Ví dụ máy trộn bê tông kiểu cường bức



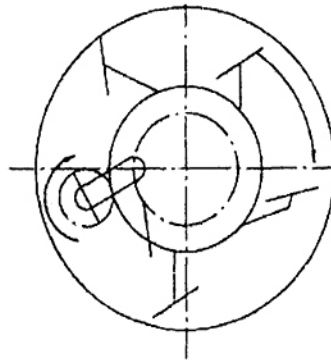
Hình A.19 – Sơ đồ máy trộn bê tông rô to hành tinh



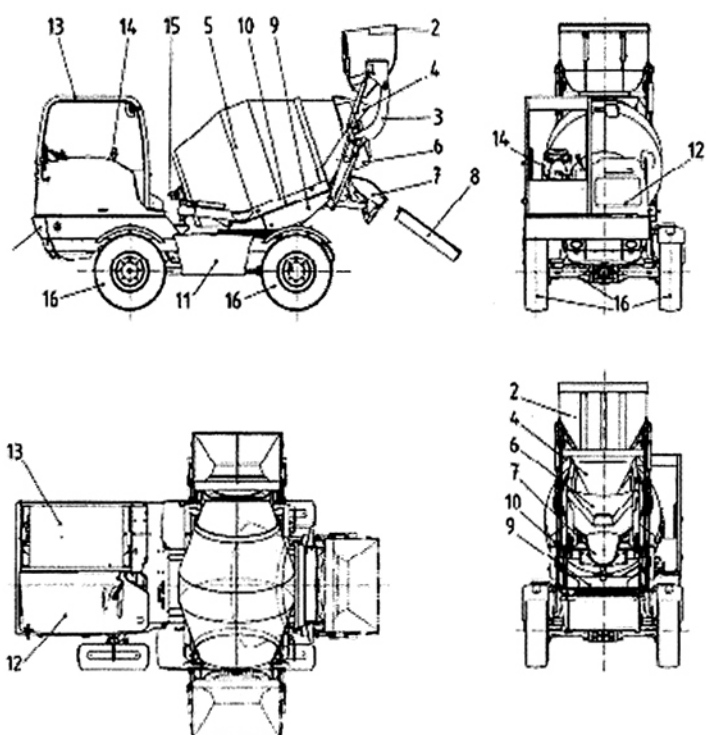
Hình A.20 – Sơ đồ máy trộn bê tông chuyển động ngược chiều



Hình A.21 – Sơ đồ máy trộn bê tông chuyển động cùng chiều



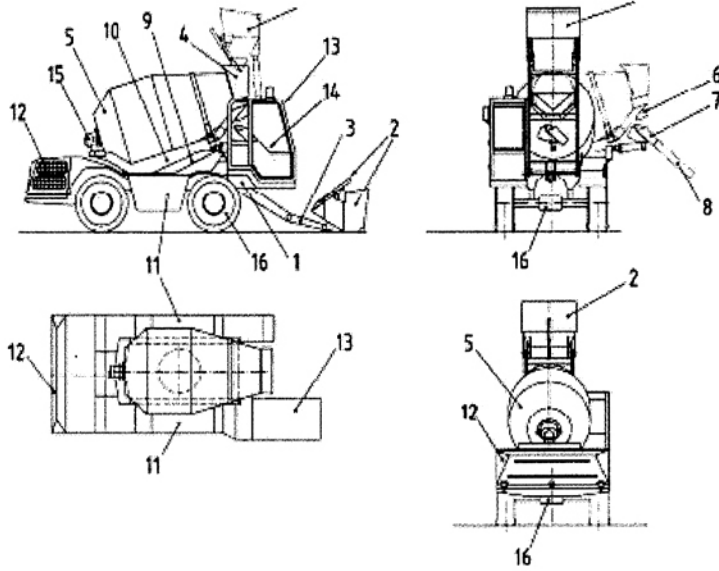
Hình A.22 – Sơ đồ máy trộn bê tông với cơ cấu khuấy tốc độ cao



CHÚ DẪN:

- | | |
|-------------------|-------------------------------------|
| 1 Khung di chuyển | 9 Khung tựa quay |
| 2 Gầu nạp tải | 10 Khung nâng |
| 3 Tay gầu nạp tải | 11 Thùng đựng nước |
| 4 Phễu nạp liệu | 12 Khoang động cơ |
| 5 Thùng trộn | 13 Ca bin điều khiển |
| 6 Bảng tải | 14 Ghế ngồi lái xe |
| 7 Máng | 15 Động cơ thủy lực quay thùng trộn |
| 8 Máng mở rộng | 16 Trục và bánh xe |

Hình A.23 – Máy trộn bê tông di động tự nạp liệu (nạp liệu phía sau)



CHÚ DẪN:

- | | |
|-------------------|-------------------------------------|
| 1 Khung di chuyển | 9 Khung tựa quay |
| 2 Gầu nạp tải | 10 Khung nâng |
| 3 Tay gầu nạp tải | 11 Thùng đựng nước |
| 4 Phễu nạp liệu | 12 Khoang động cơ |
| 5 Thùng trộn | 13 Ca bin điều khiển |
| 6 Băng tải | 14 Ghế ngồi lái xe |
| 7 Máng | 15 Động cơ thủy lực quay thùng trộn |
| 8 Máng mở rộng | 16 Trục và bánh xe |

Hình A.24 – Máy trộn bê tông di động tự nạp liệu (nạp liệu phía trước)

Thư mục tài liệu tham khảo

[1] ISO 19711-1, *Building construction machinery and equipment - Truck mixers - Part 1: Terminology and commercial specifications* (Máy và thiết bị xây dựng- Xe trộn bê tông - Phần 1: Máy trộn xe tải; Thuật ngữ và đặc tính kỹ thuật trong thương mại;

[2] DIN 459-1, *Building material machines - Mixers for concrete and mortar - Part 1: Terms, determination of performance, sizes* (Máy sản xuất vật liệu xây dựng - Máy trộn bê tông và vữa - Phần 1: Thuật ngữ, định nghĩa và kích thước)
