



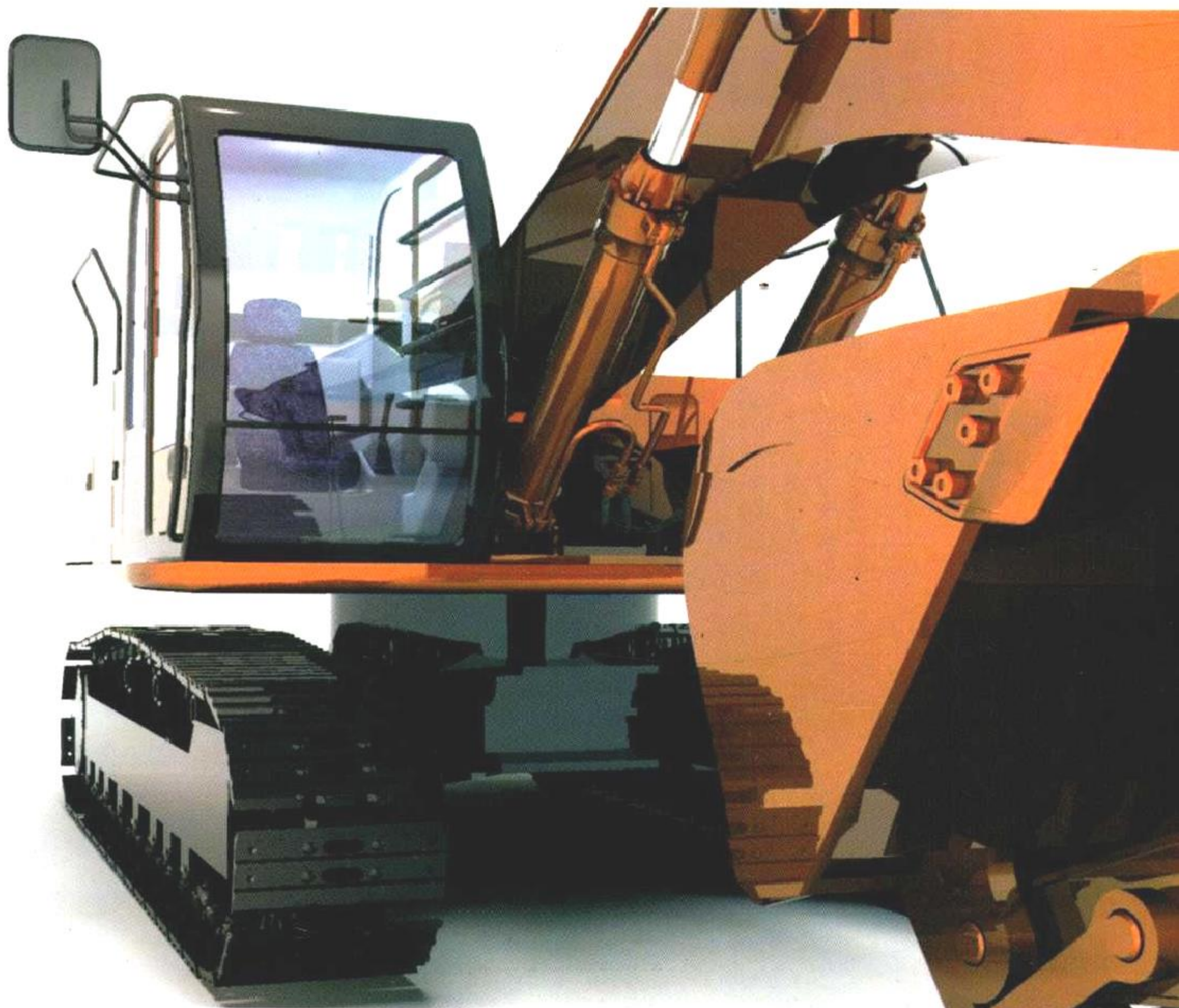
GT.0000026002 **KỸ DỤNG**

TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ VIỆT XÔ SỐ 1



Giáo trình môn học **CẦU TẠO MÁY XÚC**

NGHỀ VẬN HÀNH MÁY THI CÔNG NỀN



NGUYỄN
ĐOC LIỆU



NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG

BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ VIỆT XÔ SỐ 1

Giáo trình môn học
CẦU TẠO MÁY XÚC
NGHỀ VẬN HÀNH MÁY THI CÔNG NỀN

NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG
HÀ NỘI - 2013

LỜI NÓI ĐẦU

Giáo trình cấu tạo máy xúc dùng để phục vụ công tác giảng dạy và học tập của học sinh nghề Vận hành máy xúc cũng như làm tài liệu tham khảo cho các học sinh cùng nhóm nghề cơ giới, và các cán bộ kỹ thuật có quan tâm trực tiếp đến lĩnh vực sử dụng, bảo hành, bảo dưỡng, sửa chữa máy xây dựng.

Nội dung của giáo trình bao gồm:

Bài mở đầu: Lịch sử phát triển của máy xúc;

Chương 1: Khái niệm cơ bản về máy xúc;

Chương 2: Thiết bị công tác trên máy xúc;

Chương 3: Máy xúc truyền động cơ khí;

Chương 4: Hệ thống điều khiển khí nén;

Chương 5: Cơ sở truyền động thủy lực;

Chương 6: Máy xúc truyền động thủy lực;

Chương 7: Trang bị điện trên máy xúc.

Giáo trình được sử dụng giảng dạy học sinh trung cấp và sơ cấp nghề theo trình tự các chương của giáo trình.

Mặc dù ban biên soạn đã hết sức cố gắng tuy nhiên vẫn không tránh khỏi những thiếu sót. Vì vậy, rất mong nhận được sự thông cảm, đóng góp ý kiến xây dựng của các đồng nghiệp, các cán bộ kỹ thuật và bạn đọc để giáo trình được hoàn thiện hơn.

**Biên soạn
Nguyễn Đông Phong**

BÀI MỞ ĐẦU

LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN CỦA MÁY XÚC

Máy xúc một gầu vận năng xuất hiện cách đây chừng 1,5 thế kỷ. Trong những năm 1845-1851, ở nước Nga, lần đầu tiên máy xúc được sử dụng để xây dựng tuyến đường sắt Pêtecbuga - Maxcova. Đầu những năm 1900, nhà máy Putilôpski đã sản xuất một số máy này. Dưới chính quyền Xô Viết, nền công nghiệp chế tạo máy xúc được phát triển mạnh mẽ hơn. Trong những năm 1926 - 1931 máy xúc hơi nước chạy trên ray bắt đầu xuất hiện, đến năm 1936 máy xúc bánh xích có bàn quay tròn vòng có động cơ điêzen đầu tiên ra đời. Những năm cuối của thập kỷ 40 ngành chế tạo máy xúc của Liên Xô càng phát triển nhanh. Đến năm 1955, Liên Xô đã sản xuất hơn 4500 máy xúc một gầu. Đầu những năm 1960, số lượng máy xuất xưởng của Liên Xô đã vượt Mỹ. Năm 1965 đạt tới 20 nghìn chiếc và năm 1975 con số đó đã lên đến 34 nghìn chiếc.

Cũng như ở nước ngoài, trong những năm 1965 -1975 Liên Xô đã có sự chuyển biến về cơ bản trong ngành chế tạo máy xúc theo hướng sản xuất loại máy thủy lực. Nguyên nhân chính không chỉ do các máy xúc thủy lực đạt năng suất gấp 1,25 -1,5 lần so với các loại máy tương tự có cùng kích thước, mà còn do chúng làm tăng mức độ cơ giới hoá một cách đáng kể khi sử dụng vào những công việc làm đất khác nhau.

Từ năm 1955, Liên Xô đã bắt đầu sản xuất máy xúc thủy lực dùng bộ máy kéo và ngay sau đó khối lượng đã tăng lên một cách đáng kể. Trong những năm 1970-1975 một loại máy xúc thủy lực có bàn quay tròn vòng với dung tích 0,4 - 4m³ đã được chế tạo, số lượng xuất xưởng năm 1975 đã vượt quá 5300 chiếc. Đó là một đóng góp to lớn vào sự nghiệp phát triển tiến bộ kỹ thuật của nền công nghiệp chế tạo máy xúc. Năm 1980, số lượng máy xúc thủy lực đã chiếm hơn 80% tổng số máy xúc một gầu vận năng. Đồng thời, các loại thiết bị công tác thay thế và các bộ phận của máy xúc thủy lực cũng được sản xuất với số lượng lớn, nên phạm vi sử dụng càng được mở rộng và hiệu quả làm việc của máy được nâng cao.

Hiện nay, các hãng sản xuất máy xúc lớn trên thế giới như: Hitachi, Cat, Komatsu... đã sản xuất các máy mang tính hiện đại, điều khiển nhẹ nhàng thuận lợi, có năng suất cao, xuất tiêu hao nhiên liệu thấp; độ bền và độ ổn định lớn. Có khả năng thay đổi thiết bị công tác dễ dàng.

Chương 1

KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ MÁY XÚC

1. KHÁI NIỆM

- Máy dùng để đào và vận chuyển đất gọi là máy xúc.

1.1. Máy xúc nhiều gầu: Gồm 2 thao tác đào và vận chuyển đất đồng thời thực hiện.

1.2. Máy xúc 1 gầu: Các thao tác được thực hiện liên tục khi vận chuyển thì ngừng đào đất.

- So sánh: Máy xúc nhiều gầu có năng suất cao hơn máy xúc 1 gầu.

1.3. Phân loại

- Theo phương pháp vận chuyển gồm có: Máy xúc trên bộ và máy xúc trên mặt nước.
- Theo kết cấu của cơ cấu di chuyển gồm có: Loại bánh xích, bánh lốp, tự bước.
- Theo kiểu động cơ chính gồm có: Động cơ điêzen và động cơ điện.
- Theo cơ cấu dẫn động gồm có: Loại 1 động cơ và một số động cơ.
- Theo kiểu truyền động đồng lực gồm có: Truyền động cơ khí và truyền động thủy lực.
- Theo góc quay của bàn quay trong mặt phẳng gồm có: bàn quay tròn vòng và không tròn vòng.
- Theo kết cấu của thiết bị công tác gồm có: Cần treo đàn hồi, treo cứng và cần rút.

1.4. Chu kỳ làm việc của máy xúc: Gồm có 6 động tác sau:

1. Đào đất (cát đất và làm đầy gầu).
2. Chuyển gầu ra khỏi vùng đào để đảm bảo bàn quay không bị trở ngại.
3. Di chuyển gầu đầy đất đến chỗ đổ bằng cách quay cả bàn quay cùng với thiết bị công tác.
4. Đổ đất ra khỏi gầu vào bể chứa hay phương tiện vận chuyển.
5. Quay bàn quay về vùng đào.
6. Hạ gầu xuống chuẩn bị cho vùng đào tiếp theo.

1.5. Hệ thống ký hiệu máy xúc

Máy xúc được ký hiệu: E0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

E0: Máy xúc 1 gầu vận năng.

Số thứ nhất: Chi nhóm kích thước.

Số thứ hai: Chi kiểu cơ cấu di chuyển.

Số thứ ba: Chi kiểu thiết bị công tác.

Số thứ tư: Số thứ tự mô đun của nhóm kích thước.

Số thứ năm: Chi thứ tự cải tiến.

Số thứ sáu: Chi điều kiện khí hậu.

1.5.1. Bảng kết cấu ký hiệu máy xúc

Nhóm KT	Khối lượng thao tác (T)	Công suất Đ.cơ (kW)	Dung tích gầu (m ³)
1	5,5 ÷ 6	20	0,15 ÷ 0,4
2	8,5 ÷ 9,5	33	0,25 ÷ 0,65
3	12 ÷ 17	40 ÷ 60	0,4 ÷ 1
4	19 ÷ 30	60 ÷ 95	0,65 ÷ 1,6
5	3 ÷ 6	95 ÷ 150	1,0 ÷ 2,5
6	56 ÷ 60	170 ÷ 260	1,6 ÷ 4
7	88 ÷ 95	280 ÷ 410	2,5 ÷ 6,3

+ Cơ cấu di chuyển:

Số vòng 1 và 2: Bánh xích.

Số 3: Bánh lóp.

Số 4 và 5: Trên khung ô tô.

Số 6: Trên máy kéo

Số 7: Thiết bị được kéo theo.

+ Thiết bị công tác:

Số 1: Cản treo bằng cáp.

Số 2: Cản treo cứng.

Số 3: Cản nút.

+ Mô đun nhóm kích thước: Ô số 4

+ Thứ tự cải tiến: A, B, C, ...

+ Khí hậu: X: Bắc cực

T : Nhiệt đới.

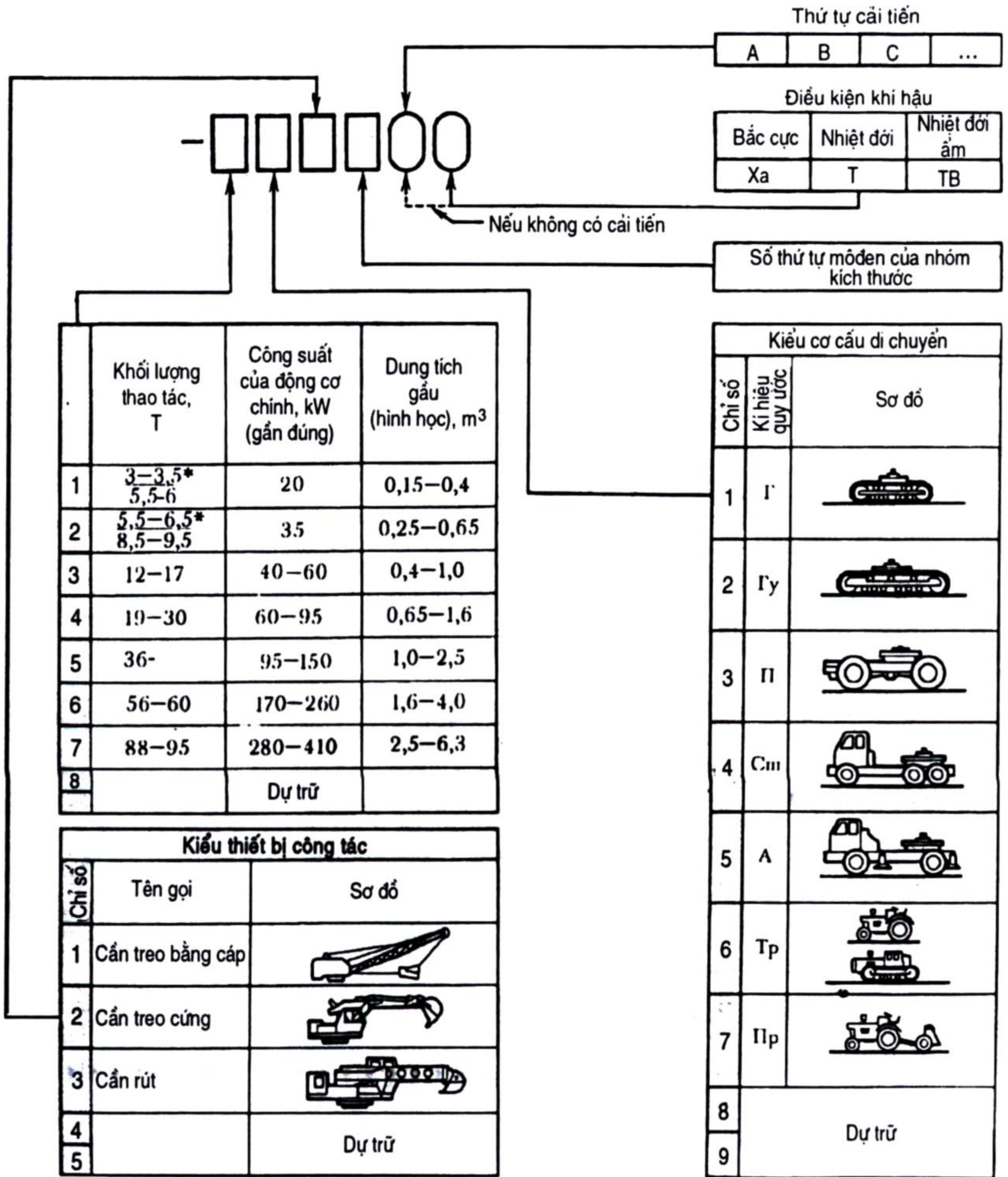
TB : Âm.

1.5.2. Quy ước tên gọi máy xúc

- Máy xúc gầu thuận: Là loại máy có thiết bị dùng để đào đất ở mức cao hơn vị trí đứng của máy xúc. Người ta đào đất bằng gầu thuận theo hướng từ máy xúc đi ra.

- *Máy xúc gầu ngược*: Là loại máy có thiết bị công tác dùng để đào đất ở mức thấp hơn vị trí đứng của máy xúc. Gầu ngược khác với gầu thuận ở chỗ để đào đất được chuyển động đi từ phía ngoài vào chân máy.

1.5.3 Kết cấu ký hiệu của máy xúc vận năng một gầu



* Ký hiệu máy xúc của các nước tư bản thường dựa vào trọng lượng của máy hoặc lưu lượng thông qua lớn nhất của bơm thủy lực.