

**UBND HUYỆN CỬ CHI  
TRƯỜNG TRUNG CẤP NGHỀ CỬ CHI**

**GIÁO TRÌNH  
MÔ ĐUN: NÂNG CHUYỂN THIẾT BỊ  
NGÀNH/NGHỀ: KỸ THUẬT LẮP ĐẶT ĐIỆN VÀ ĐIỀU KHIỂN CÔNG  
NGHIỆP  
TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP**

Ban hành kèm theo Quyết định số: 89 /QĐ-TCNCC ngày 15 tháng 8 năm 2024 của  
Hiệu trưởng Trường Trung Cấp Nghề Cử Chi

**Cử Chi, năm 2024**

## **TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN**

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

## LỜI GIỚI THIỆU

Giáo trình **NÂNG CHUYỂN THIẾT BỊ** được xây dựng và biên soạn trên cơ sở chương trình khung đào tạo nghề Điện công nghiệp đã được Tổng cục dạy nghề Ban hành.

Trong quá trình thực hiện, ban biên soạn đã nhận được nhiều góp ý kiến thẳng thắn, khoa học, trách nhiệm của nhiều chuyên gia, công nhân bậc cao trong lĩnh vực nghề Điện công nghiệp. Song do điều kiện thời gian, nên giáo trình không tránh khỏi những thiếu sót nhất định. Rất mong được những ý kiến góp ý để giáo trình này được hoàn thiện hơn, đáp ứng được yêu cầu thực tế sản xuất của các doanh nghiệp hiện tại và tương lai.

Giáo trình **NÂNG CHUYỂN THIẾT BỊ** được biên soạn theo nguyên tắc: tính định hướng thị trường lao động; tính hệ thống và khoa học; tính ổn định và linh hoạt; hướng tới liên thông, chuẩn đào tạo nghề khu vực và thế giới; tính hiện đại và sát thực với sản xuất.

Trên cơ sở phân tích nghề và phân tích công việc, được các giảng viên, kỹ thuật viên có kinh nghiệm, đang trực tiếp sản xuất cùng với các chuyên gia đã tổ chức nhiều hoạt động hội thảo, lấy ý kiến...., đồng thời, căn cứ vào tiêu chuẩn kiến thức, kỹ năng của nghề để biên soạn.

Giáo trình **NÂNG CHUYỂN THIẾT BỊ** được tập thể cán bộ, giảng viên, kỹ sư của Trường Trung Cấp Nghề Củ Chi giàu kinh nghiệm biên soạn.

Giáo trình **NÂNG CHUYỂN THIẾT BỊ** nghề Lắp Đặt Điện cấp trình độ lành nghề đã được hội đồng thẩm định nghiệm thu, nhất trí đưa vào sử dụng và được làm giáo trình giảng dạy.

Lời cảm ơn của các cơ quan liên quan, các đơn vị và cá nhân đã tham gia.

....., ngày.....tháng.....năm.....

Biên soạn

## Mục Lục

	Trang
Lời giới thiệu	3
<b>Bài 1: THAO TÁC CÁC NÚT NỐI, BUỘC, MÓC, KHOÁ CÁP</b>	6
1. Khái niệm các loại dây dùm trong nâng chuyên.	6
2. Cấu tạo, phân loại, công dụng.	9
3. Công thức tính lực chịu kéo của dây.	9
4. Sử dụng và bảo quản.	10
5. Thao tác các nút nối- buộc- móc- khoá cáp.	12
<b>Bài 2: NÂNG HẠ THIẾT BỊ BẰNG KÍCH</b>	15
1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của kích.	15
2. Ưu nhược điểm, công dụng, phạm vi sử dụng.	18
3. Những chú ý khi sử dụng.	18
4. Nâng, hạ thiết bị bằng kích đúng yêu cầu kỹ thuật	19
<b>Bài 3: NÂNG HẠ THIẾT BỊ BẰNG PA LĂNG</b>	22
1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc.	22
2. Ưu nhược điểm, công dụng, phạm vi sử dụng.	25
3. Những chú ý khi sử dụng.	26
4. Nâng, hạ thiết bị bằng pa lăng đúng yêu cầu kỹ thuật	27
<b>Bài 4: NÂNG HẠ, DI CHUYỂN THIẾT BỊ BẰNG TÒI</b>	29
1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc.	29
2. Ưu nhược điểm, công dụng, phạm vi sử dụng.	33
3. Những chú ý khi sử dụng.	34
4. Nâng, hạ và di chuyển thiết bị bằng tời đúng yêu cầu kỹ thuật	35
Tài liệu tham khảo	41

## **GIÁO TRÌNH MÔN HỌC/MÔ ĐUN**

Mã số mô đun: MĐ 14

Thời gian mô đun: 45 h;

Lý thuyết: 15 h; Thực hành: 27 h; Kiểm tra: 3h

### **I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN :**

Mô đun nâng chuyên thiết bị là mô đun bổ trợ trong chương trình đào tạo nghề: Kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong công nghiệp. Nhằm trang bị cho sinh viên kỹ năng sử dụng các dụng cụ, thiết bị nâng chuyên thông thường để phục vụ cho công việc của nghề.

Mô đun nâng chuyên thiết bị là mô đun độc lập và mang tính tích hợp.

### **II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:**

Học xong mô đun này sinh viên có khả năng:

+ Lựa chọn được các loại dây, các thiết bị nâng hợp lý cho các quá trình nâng chuyên.

+ Nâng hạ di chuyển được các thiết bị có kết cấu và trọng lượng nhỏ trên các địa hình.

# **Bài 1: THAO TÁC CÁC NÚT NỐI, BUỘC, MÓC, KHOÁ CÁP**

## **Lời giới thiệu:**

Máy nâng chuyên là khoa học nghiên cứu việc cơ giới hóa quá trình nâng chuyên các vật nặng nhằm nâng cao năng suất lao động, giảm nhẹ sức lao động cho con người.

Việc vận chuyển nội bộ trong xí nghiệp và phân xưởng phải được hết sức coi trọng an toàn, đặc biệt là vận chuyển bằng cần cẩu, cầu trục. Đối với việc vận chuyển mặt đất, các đường vận chuyển khi xây dựng phải để ý tới đặc điểm trọng lượng và kích thước của phối liệu, sản phẩm và phải phù hợp với phương tiện vận chuyển cơ giới thô sơ. Tất cả các vật liệu phải chuyên chở, nếu có trọng tâm cao thì phải được chằng buộc cẩn thận. Các phối hay sản phẩm hình tròn, hình ống khi chất hàng cần có giỏ hoặc thùng bao đựng. Đối với các chi tiết công kênh nên vận chuyển vào thời gian nghỉ làm việc của công nhân.

## **Mục tiêu:**

Học xong bài này sinh viên có khả năng:

- Mô tả được các kiểu nối, buộc dây khóa cáp trong kỹ thuật nâng chuyên.
- Thao tác nối buộc được các mối nối bằng cáp đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

## **Nội dung:**

### **1. Khái niệm các loại dây dùm trong nâng chuyên.**

Chọn cáp, dây xích, phanh, chọn vị trí đặt cầu, chọn tải trọng và tầm với của cầu cho phù hợp. Chú ý tầm với và đường chuyển động của cầu để không vướng các đường dây điện. Đối với các thiết bị nâng chuyên chỉ cho phép những người chuyên trách đã được huấn luyện mới được điều chỉnh. Tất cả các phương tiện nâng hạ cơ khí hoặc điện khí đều phải có lý lịch và quy định rõ quy trình vận hành an toàn.

Đối với các thiết bị nâng chuyên chỉ cho phép những người chuyên trách đã được huấn luyện mới được điều chỉnh. Tất cả các phương tiện nâng hạ cơ khí hoặc điện khí đều phải có lý lịch và quy định rõ quy trình vận hành an toàn.

**Dây cáp nâng hàng:** là loại sản phẩm chuyên dụng trong việc cầu và kéo hàng hoá trọng lượng nặng, góp phần tăng năng suất lao động và tiết kiệm nhân lực cho công trình.



**Hình 1.1** Dây cáp nâng hàng

**Dây cáp vải:** sản xuất từ sợi polyester có độ bền cao, dệt dạng tròn hay dạng băng dệt có độ rộng đến 300mm, đa dạng về tải trọng và màu sắc, dùng để cẩu các mặt hàng nhẹ. Tải trọng lớn nhất mà dây cáp cẩu vải có thể đạt được là 40 tấn.



**Hình 1.2** Dây cáp vải cẩu hàng

**Dây cáp thép:** Thường được sử dụng cho các loại hàng hoá có tải trọng nặng như cầu hàng hoá trong công nghiệp, vận chuyển hàng hoá ngoài cảng biển, kho bãi, công trình xây dựng.



**Hình 1.3** Dây cáp thép

**Dây xích cầu hàng:** Được đúc hoặc rèn từ thép hợp kim, có độ chịu lực lớn, phù hợp với các ngành công nghiệp nặng và công nghiệp tàu biển và xây dựng.



**Hình 1.4** Dây xích cầu hàng



## 2. Cấu tạo, phân loại, công dụng.

Có 3 loại cáp cầu thường được sử dụng:

- Dây cáp vải
- Dây cáp thép
- Dây xích cầu hàng

Tùy theo đặc tính công việc, mức độ trọng tải mà người ta sẽ chọn loại cáp nào cho phù hợp.

## 3. Công thức tính lực chịu kéo của dây.

### 3.1 Tải trọng và các trường hợp tải trọng tính toán:

- Các loại tải tác dụng lên máy.

Trong quá trình làm việc, máy trục có thể chịu các tải trọng sau đây:

- \*Trọng tải
- \*Tải trọng do trọng lượng bản thân máy
- \*Tải trọng do gió.
- \*Tải trọng động

Trong bài toán động lực học có thể xem cơ cấu quy dẫn thành một hay nhiều khối lượng. Trường hợp đơn giản nhất là quy dẫn cơ cấu về sơ đồ một khối lượng và liên kết giữa các khối lượng là tuyệt đối cứng.

- Các trường hợp tải trọng tính toán:

**Trường hợp 1:** Tải trọng bình thường trong điều kiện làm việc bình thường.

Trong trường hợp này các tải trọng phải kể đến là trọng tải, trọng lượng bản thân máy, tải trọng gió trong điều kiện thời tiết bình thường, tải trọng động bình thường. Các chi tiết máy trong trường hợp này được thiết kế hoặc tính kiểm nghiệm theo sức bền mỏi. Động cơ được chọn theo công suất tĩnh và được kiểm nghiệm theo điều kiện phát nhiệt.

**Trường hợp 2:** Tải trọng lớn nhất trong điều kiện làm việc.

Trong trường hợp này các tải trọng phải kể đến là trọng tải, trọng lượng bản thân máy, tải trọng gió trong điều kiện thời tiết bình thường, tải trọng động lớn nhất xuất hiện do phanh đột ngột. Các chi tiết máy trong trường hợp này được thiết kế hoặc tính kiểm nghiệm theo sức bền tĩnh.

**Trường hợp 3:** Tải trọng lớn nhất trong điều kiện không làm việc.

Trong trường hợp này các tải trọng phải kể đến là trọng lượng bản thân máy, tải trọng gió trong điều kiện bất bình thường. Các chi tiết máy trong trường hợp này được thiết kế hoặc tính kiểm nghiệm theo độ ổn định.

### 3.2 Công thức tính lực chịu kéo

- Hệ số sử dụng cơ cấu theo tải trọng:

$$kQ = Q_{tb}/Q$$

Trong đó:  $Q_{tb}$ : trọng lượng trung bình của vật nâng,

$Q$ : Trọng tải.

- Cường độ làm việc của động cơ:

$$CĐ\% = T_o/T$$

$$\text{Trong đó: } T_o = \sum t_m + \sum t_{lv}$$

Với:  $T_o$ : thời gian làm việc của động cơ trong một chu kỳ hoạt động của cơ cấu.

$t_m$  : thời gian một lần mở máy

$t_{lv}$ : thời gian chuyển động với tốc độ ổn định.

- T thời gian một chu kỳ làm việc của cơ cấu.

$$T = T_o + \sum t_{ph} + \sum t_d$$

$\sum t_{ph}$ : Tổng thời gian phanh.

$\sum t_d$ : tổng thời gian dừng máy.

- Hệ số sử dụng cơ cấu trong ngày:

$$k_{ng} = \frac{24}{\text{Số giờ làm việc trong ngày}}$$

- Hệ số sử dụng cơ cấu trong năm:

$$k_n = \frac{365}{\text{Số ngày làm việc trong năm}}$$

- Số chu kỳ làm việc trong một giờ.

- Số lần mở máy trong 1 chu kỳ

- Nhiệt độ môi trường chung quanh.

### 4. Sử dụng và bảo quản.

-Đường vận chuyển thường xuyên trong phân xưởng không được cắt đường công nghệ sản xuất theo dây chuyền và phải có đủ chiều rộng. Việc điều khiển, ra tín hiệu vận chuyển và bốc dỡ hàng nặng phải do những người đã được huấn luyện chuyên môn về kỹ thuật và an toàn thực hiện.

-Đối với các thiết bị nâng chuyển trên không như cầu trục, cầu lăn, cầu côngxôn vv... phải được thường xuyên kiểm tra tình trạng kỹ thuật. Các móc phải có các chốt hàm cáp hoặc xích. Việc treo móc phải cân bằng, đúng trọng tâm của vật và không được treo móc lệch. Khi các kiện hàng được móc cầu phải treo tín hiệu, đèn báo cảnh giới. Cắm cầu móc hàng di chuyển trên khu vực có công nhân đang làm việc. Việc chằng buộc cáp vào móc phải thực hiện đúng kỹ thuật.

-Chọn cáp, dây xích, phanh, chọn vị trí đặt cầu, chọn tải trọng và tầm với của cầu cho phù hợp. Chú ý tầm với và đường chuyển động của cầu để không vướng các đường dây điện.

-Đối với các thiết bị nâng chuyên chỉ cho phép những người chuyên trách đã được huấn luyện mới được điều chỉnh. Tất cả các phương tiện nâng hạ cơ khí hoặc điện khí đều phải có lý lịch và quy định rõ quy trình vận hành an toàn.

-Thường xuyên kiểm tra máy, thử máy.

### **Khi máy nâng làm việc người điều khiển phải chú ý theo dõi để bảo đảm :**

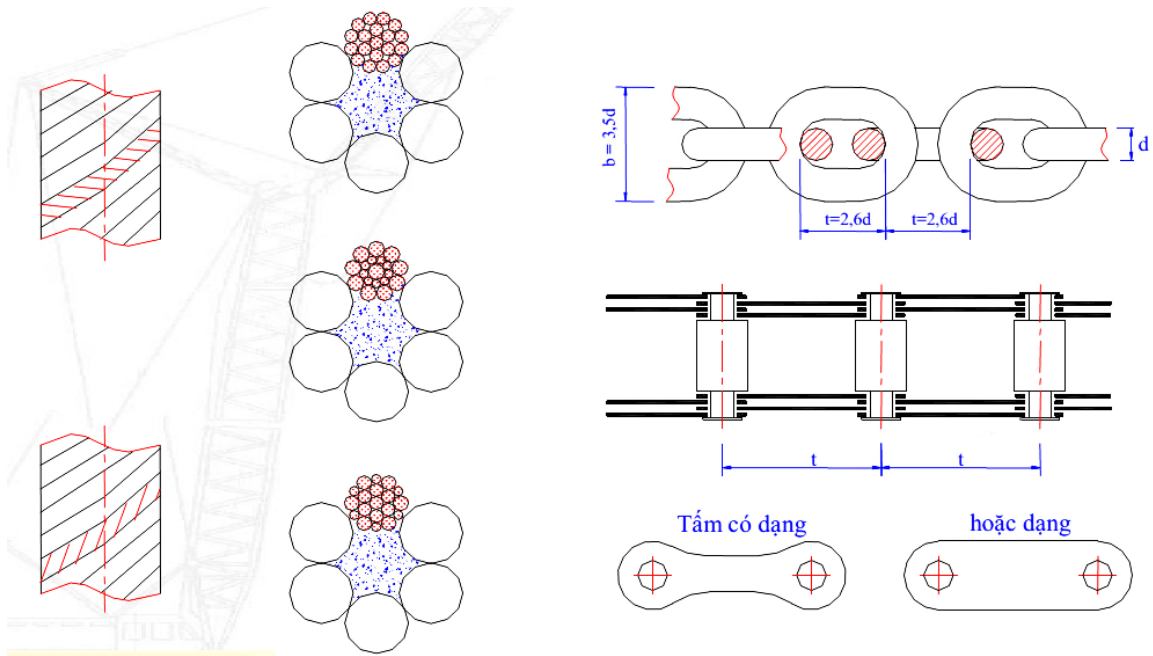
- Dây cáp cuốn thứ tự trên tang trục thành từng lớp.
- Chiều dài của dây cáp phải tính toán sao cho khi nó kéo hết dây cáp nó vẫn còn cuộn lại trên tang trục cuốn từ 3 - 5 vòng.
- Không để dây xích hay dây cáp tuột hay bị kẹt trong khi chuyển động. Nếu xảy ra hiện tượng trên thì phải sửa chữa ngay ròng rọc.
- Múp phải được móc chặt bằng dây xích hoặc dây cáp. Các dây cáp này phải cố định ở độ cao cách mặt đất ít nhất là 50cm và chiều dài dây phải thích hợp để tránh bị đổ.
- Trọng tải mà cần trục được phép nâng, trọng tải của cần trục tương ứng với tầm với.
- Chọn cáp, xích buộc phù hợp với trọng lượng và kích thước của tải.
- Xác định chất lượng cáp, xích, móc tải.
- Cách buộc và treo tải lên móc.
- Qui định tín hiệu trao đổi với người điều khiển thiết bị nâng khi phải kiêm nhiệm vai trò tín hiệu viên.
- Ước tính trọng lượng của tải.
- Vùng nguy hiểm của thiết bị nâng.

### **Nghiêm cấm :**

- Lên xuống thiết bị nâng khi nó đang di chuyển.
- Nâng tải trọng trong tình trạng chưa ổn định hoặc chỉ móc lên một bên của móc kép.
- Nâng hạ tải, di chuyển tải khi có người đang đứng trên tải (để cân bằng hay sửa chữa lại dây buộc).
- Nâng tải đang bị vùi dưới đất, bị các vật khác đè lên, tải đang liên kết với các vật khác bằng bu lông hoặc liên kết với bê tông.
- Kéo lê tải trên mặt đất, mặt sàn, trên đường ray...
- Đưa tải lên xe khi người lái chưa ra khỏi ca-bin, qua lỗ cửa hoặc ban công khi không có sàn nhận tải.

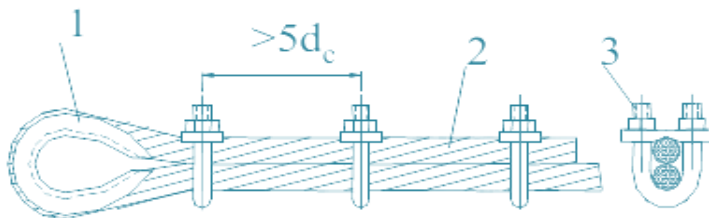
## 5. Thao tác các nút nổi- buột- móc- khoá cáp.

### 5.1 Cấu tạo bên trong của cáp và xích



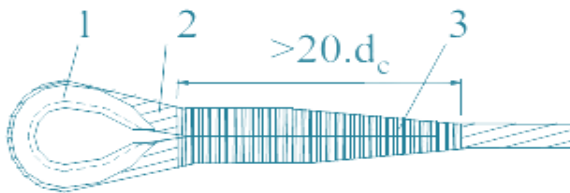
**Hình 1.5** Cấu tạo của cáp và xích

### 5.2 Cố định đầu cáp



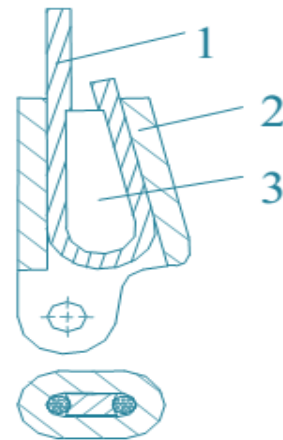
**a) Cố định bằng khoá cáp**

- 1- Vòng lót cáp      2 - Cáp  
3 - Khoá cáo (số lượng tối thiểu 3)



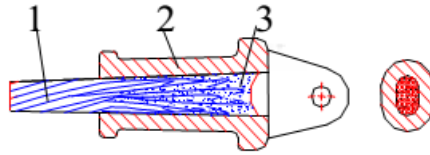
**b) Cố định bằng cách bện cáp**

- 1- Vòng lót cáp      2 - Cáp      3 - Dây chống rôi



**c) Cố định bằng khoá chêm**

- 1- Cáp  
2 - Ống chêm  
3 - Chêm



d) Cố định bằng  
ống côn  
1. Cáp  
2. Ống côn  
3. Chì (đồ đầy  
ống)

**Hình 1.6** Các kiểu cố định đầu cáp

**Các chú ý khi sử dụng cáp:**

- + Cáp phải có chứng chỉ
- + Dây cáp phải là một đoạn nguyên
- + Bôi trơn cáp thường xuyên từ bên ngoài bằng mỡ chuyên dùng
- + Theo dõi sự phá hỏng của cáp và thay cáp mới khi cáp mòn giảm đường kính 10%, khi đứt 1 tao hoặc số sợi đứt trên một bước bện lớn hơn giá trị cho phép.
- + Tránh cáp chà sát trực tiếp với nhau và với các bộ phận khác

**So sánh cáp và xích:**

CÁP	XÍCH
Nhẹ	Nặng
Êm → Làm việc với vận tốc bất kỳ	Va đập, ồn → Thích hợp với vận tốc thấp
Độ bền lâu tương đối lớn	Độ bền lâu tương đối lớn
Làm việc an toàn, (mức phá hỏng được báo trước qua số sợi đứt) → Không đứt đột ngột.	Kém an toàn, (mức phá hỏng không được báo trước) → Đứt đột ngột.
Yêu cầu đường kính tang và ròng rọc lớn.	Không yêu cầu đường kính tang và ròng rọc lớn.
Phạm vi sử dụng rộng, đa số các trường hợp.	Phạm vi sử dụng nhỏ hẹp, vận tốc bé.
Làm việc ở môi trường nhiệt độ thấp.	Làm việc ở môi trường nhiệt độ cao.

**6. Kiểm tra và khảo sát thiết bị các loại cáp nâng hạ**



## Bài 2: NÂNG HẠ THIẾT BỊ BẰNG KÍCH

### Lời giới thiệu:

Kích là một trong những thiết bị không thể thiếu trong các garage ô tô. Ngay cả với những người lái xe, đây cũng là vật dụng không thể thiếu. Nếu bạn còn đang phân vân không biết có nên lựa chọn cho mình hay không thì những chia sẻ dưới đây về lợi ích khi sử dụng con đội sẽ giúp bạn có quyết định của mình. Trước khi tìm hiểu những lợi ích mà kích mang lại khi sử dụng thì bạn cần phải hiểu rõ về thiết bị này. Kích là một thiết bị hỗ trợ việc nâng những vật có trọng tải nặng, cồng kềnh mà nếu chỉ có sức người thì không thể làm được. Kích thường có mặt ở các garage hay trong các phân xưởng để phục vụ cho việc sửa chữa. Bạn cũng có thể trang bị cho mình để có thể dùng những lúc khẩn cấp. Ví dụ như khi xe cần thay bánh hoặc cần sửa chữa đơn giản dưới gầm xe...

### Mục tiêu:

Học xong bài này sinh viên có khả năng:

- Trình bày được nguyên lý cấu tạo của kích.
- Nêu được ưu nhược điểm của kích và phạm vi ứng dụng.
- Thành thạo thao tác nâng hạ thiết bị bằng kích.

### Nội dung:

#### 1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của kích.

##### 1.1 Nguyên lý làm việc

Kích là thiết bị nâng làm việc theo nguyên lý “đội” vật từ dưới lên

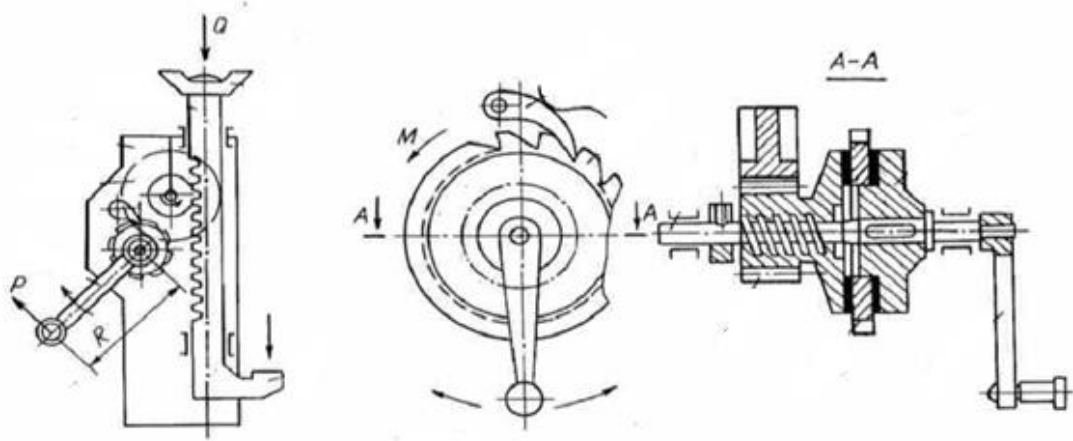
Thực hiện nâng hạ vật với độ cao nâng không lớn;  $h < 0.7$  mét. Tùy thuộc nguyên lý dẫn động bộ phận công tác, phân biệt: Kích thanh răng, kích vít, kích thủy lực.

##### 1.2 cấu tạo

- Kích thanh răng:

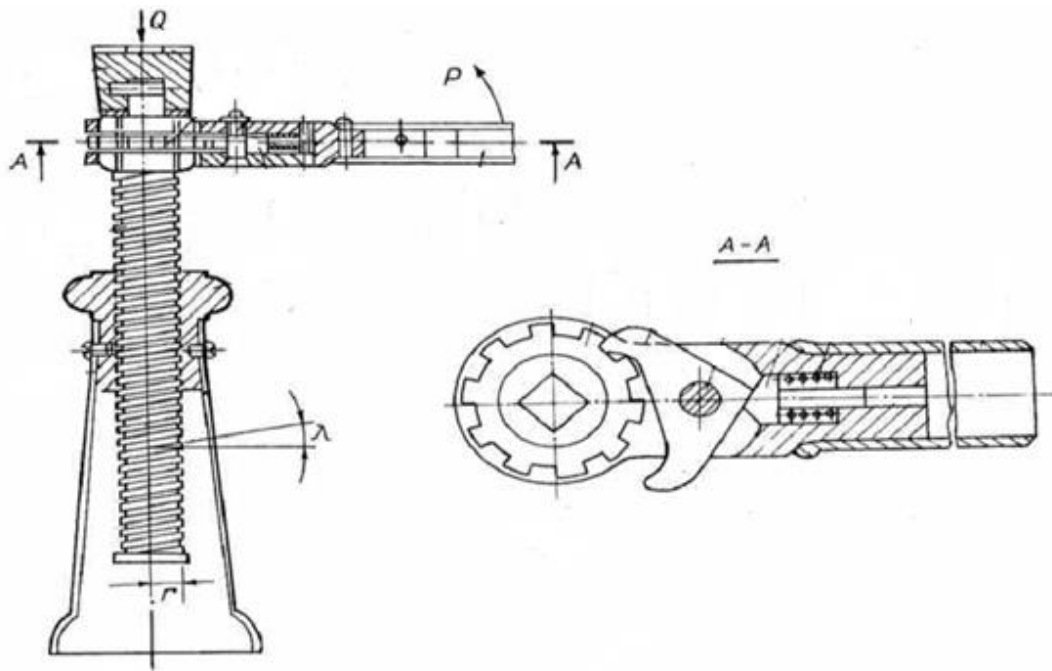


Hình 2.1 Các dạng kích đội thanh răng trên thị trường



**Hình 2.2** Cấu tạo bên trong của kích đội thanh răng

**-Kích vít:**

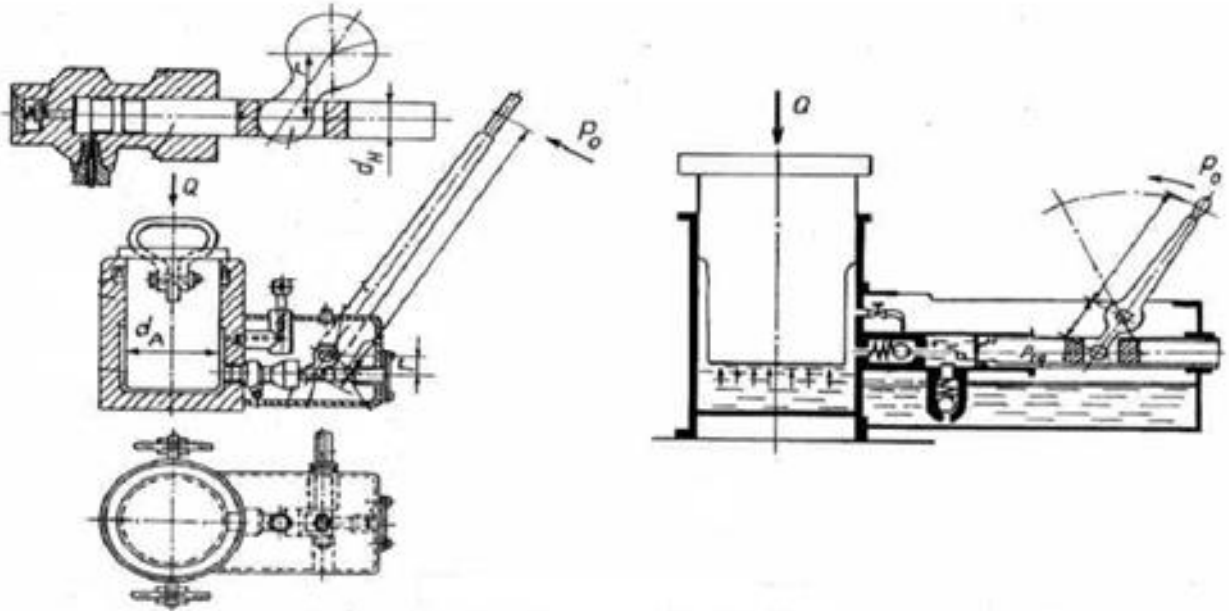


**Hình 2.3** Cấu tạo bên trong của kích vít



**-Kích thủy lực:**

Đầu kích chuyển động đi lên nhờ bơm thủy lực bơm dầu vào đáy đầu nâng. Việc hạ đầu nâng được thực hiện khi mở van xả dầu. Kích vít có thể đạt đến trọng tải 750 tấn và độ cao nâng đến 0,7 mét.



**Hình 2.4** Cấu tạo bên trong của kích thủy lực



**Hình 2.5** Các loại kích thủy lực trên thị trường

## **2. Ưu nhược điểm, công dụng, phạm vi sử dụng.**

### **-Ưu nhược điểm:**

Có kích thước nhỏ gọn, trọng lượng nhỏ nên dễ mang vác nên đại đa số thường được dẫn động bằng tay.

-Có cấu tạo đơn giản nên được chế tạo hàng loạt vì thế mà giá thành thấp.

-Thực hiện nâng hạ vật với độ cao nâng không lớn;  $h < 0.7$  mét.

-Do chỉ nâng và hạ vật nên không di chuyển vật nâng ra xa.

### **-Công dụng, phạm vi sử dụng:**

-Thường được sử dụng trong phân xưởng sản xuất hay gara sửa chữa xe oto.

-Dùng cho các khu công nghiệp, sửa chữa máy móc, thiết bị, với công dụng nâng hàng, nâng vật dụng, vật liệu.

-Hơn nữa còn xuất hiện trong các công trình xây dựng, thi công, lắp đặt. Làm đường, làm cầu cống, cơ sở hạ tầng giao thông. Tham gia vào các công tác cứu nạn, cứu hộ khi xảy ra các vấn đề thiên tai. Với tính năng như thế còn được ứng dụng trong đời sống và sản xuất.

-Cào, tháo lắp vòng bi, bánh răng, puley v.v

-Nâng hạ kích cầu đường để thay gôic cầu. Dùng để nâng, hạ, căn chỉnh máy móc thiết bị trong công nghiệp đóng tàu, dầu khí, xi măng, hóa chất, ô tô v.v.

## **3. Những chú ý khi sử dụng.**

-Người sử dụng cần đọc tất cả các nhãn cảnh báo ghi trên thân của kích đội như tải trọng, mức dầu, loại dầu,... cũng như hướng dẫn vận hành trước khi đưa thiết bị vào sử dụng. Không được tẩy xóa hoặc bóc bỏ các nhãn hiệu cảnh báo an toàn được dán trên kích thủy lực.

-Đồng thời thay thế các nhãn hiệu cảnh báo bị mờ, mòn, và khó quan sát. Bổ sung ngay các cảnh báo bị mất. Đặc biệt, trước khi làm việc trực tiếp vào thiết bị này, bạn cần trang bị đầy đủ quần áo bảo hộ, mũ, kính. Để đảm bảo an toàn trong quá trình làm việc.

-Người dùng cần xác định chính xác trọng lượng của vật cần nâng. Và không nên dùng kích con đội thủy lực để nâng các vật có tải trọng vượt quá thông số quy định. Việc lựa chọn đúng tải trọng cho phép giúp thao tác nhẹ nhàng. Không sợ trạng thái quá tải của kích đội thủy lực.

#### **4. Nâng, hạ thiết bị bằng kích đúng yêu cầu kỹ thuật đảm bảo an toàn lao động.**

-Hiểu được tầm quan trọng và vai trò của con đội thủy lực thì việc sử dụng đúng cách. Không chỉ nâng cao hiệu quả công việc mà còn giúp đảm bảo độ an toàn trong thi công. Việc sử dụng sai nguyên tắc có thể ảnh hưởng đến độ bền của sản phẩm, giảm tuổi thọ. Hay nghiêm trọng hơn là sự mất an toàn cho người sử dụng.

-Chú ý tiếp theo, sau khi sử dụng cần xả hết hơi trong bầu ra, hạ xilanh xuống mức thấp nhất. Nếu để xilanh không hạ xuống lâu có thể bị rỉ sét hỏng xilanh. Cũng như kích đội dùng hơi hoạt động dựa vào nguyên tắc nén khí. Khí nén được làm sạch và đi vào hệ thống nén.

-Cho nên sử dụng kích hơi cần làm sạch nguồn khí nén cấp cho kích. Bằng cách xả hết khí trong dây hơi trước khi nối với kích. Nếu có bụi bẩn theo đường hơi vào kích sẽ rất nhanh làm hỏng kích.

-Thiết bị và chi tiết của kích thủy lực dùng hơi sẽ bị oxy hóa đầy nhanh sự hoen gỉ gây hao mòn chi tiết. Tăng chi phí bảo trì và bảo dưỡng nếu đặt trong một không gian có độ ẩm quá cao. Vì vậy, nên đặt kích trong môi trường thông thoáng, chịu ánh nắng và nhiệt độ trực tiếp từ môi trường.

-Ngoài ra, bầu hơi và hệ thống xi-lanh nhanh chóng xuống cấp ảnh hưởng đến chất lượng nâng vật. Do thiết bị nâng hạ đặt trong môi trường có nhiều bụi bẩn. Xung quanh chỗ đặt của kích đội thủy lực phải đảm bảo không có những vật liệu dễ gây cháy nổ.

-Bên cạnh đó, đặt kích ở nơi bằng phẳng, chắc chắn, không gò ghề để hất huy hết công năng của sản phẩm. Không đặt trên mặt phẳng có nguy cơ bị trượt tải. Trong trường hợp bề mặt mềm, dễ sụt lún bạn nên đặt một tấm kim loại ở dưới. Để con đội dùng khí nén hoạt động ổn định. Tránh gây nguy hiểm cho người dùng và vật cần nâng.

-Người dùng cần vệ sinh các bộ phận của dụng cụ thường xuyên bằng vải mềm và chất tẩy rửa dịu nhẹ. Nếu sử dụng hóa chất tẩy rửa mạnh có thể làm hư hại các bộ phận mỏng, yếu của sản phẩm. Cũng như thường xuyên kiểm tra và làm sạch bụi bẩn bám trên thân kích.

-Đặc biệt chú ý vệ sinh đất cát bám dính ở cổ xi lanh. Sẽ gây tới hậu quả xước trục đội, hỏng thân kích đội thủy lực. Để tăng độ bền cho đồ nghề sửa chữa và giúp mang lại cảm giác an toàn khi sử dụng.

#### **6. Kiểm tra sửa chữa và nghiệm thu tài sản**

## BIÊN BẢN SỬA CHỮA VÀ NGHIỆM THU TÀI SẢN

Hôm nay, ngày ..... tháng ..... năm 20 .., hai bên gồm có :

**Bên A** (Bên sửa chữa):.....

Điện thoại:.....

Do ông (bà) ..... Chức vụ ..... làm đại diện

**Bên B** (Bên được sửa chữa)

Người theo dõi việc sửa chữa:.....Bộ

phần:.....

Hai bên thống nhất ký vào biên bản sửa chữa và nghiệm thu trang thiết bị, cụ thể như sau:

### PHẦN I/ KIỂM TRA – SỬA CHỮA THIẾT BỊ:

#### 1. TRANG THIẾT BỊ:

STT	Tên Thiết bị	Mô tả cấu hình Thiết bị	Số lượng	Mô tả hiện trạng hư hỏng	Ghi chú

#### 2. Lý do hư hỏng:

.....  
.....  
.....  
.....

#### 3. Danh mục phụ tùng thay thế:

STT	Tên Thiết bị	Phụ tùng thay thế	Số lượng	Ghi chú

**Kết luận:**

.....  
.....  
.....

**PHẦN II/NGHIỆM THU:**

Thời gian nghiệm

thu:.....

Ghi chú (về nội kiểm tra khi nghiệm thu....., ý kiến của hai bên):

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Sau khi tiến hành kiểm tra lại tài sản, trang thiết bị đã được sửa chữa, hai bên nhất trí: tài sản trang thiết bị đã hoạt động tốt.

Đại diện bên A

Đại diện bên B

**Câu hỏi ôn tập:**

1. Hãy nêu cấu tạo, nguyên lý làm việc của kích đội ?
2. Nêu ưu nhược điểm, công dụng, phạm vi sử dụng các loại kích?
3. Những chú ý khi sử dụng kích đội là gì?
4. Hãy nêu những yêu cầu kỹ thuật đảm bảo an toàn lao động khi sử dụng kích?

## **Bài 3: NÂNG HẠ THIẾT BỊ BẰNG PA LĂNG**

### **Lời giới thiệu:**

Pa lăng xích kéo tay là một thiết bị nâng hạ dễ dàng vận hành bằng tay. Tính cơ động cao, dễ dàng di chuyển, thích hợp cho việc nâng hạ hàng hóa trong nhà kho, xưởng sản xuất, bến cảng, bãi tập kết vật liệu ... Mà không cần phụ thuộc và các nguồn năng lượng khác như điện ... Pa lăng thường được dùng để nâng các vật nặng với điểm tựa cố định trep trên cao. Ngoài ra còn có Pa lăng sử dụng điện dùng motor kéo nhằm tiết kiệm công sức cho con người.

### **Mục tiêu:**

Học xong bài này sinh viên có khả năng:

- Trình bày được nguyên lý cấu tạo của pa lăng.
- Nêu được ưu nhược điểm của palăng và phạm vi ứng dụng.
- Thao tác nâng hạ hàng bằng pa lăng đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

### **Nội dung:**

#### **1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc.**

Palăng là thiết bị nâng thực hiện nâng hạ vật nhưng là thiết bị cơ động và thường được bố trí trên dầm của các máy trục khác như cầu trục, cổng trục.... Trong nhiều trường hợp, palăng được trang bị thêm cơ cấu di chuyển và được gọi tên là xe lăn.

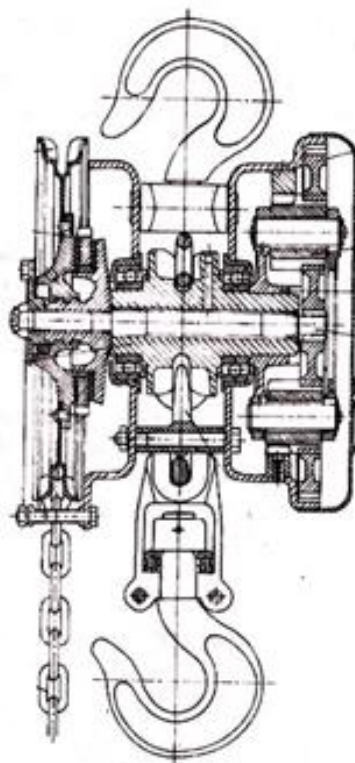
Tùy thuộc nguồn dẫn động có palăng tay và palăng điện.

#### **1.1 Palăng xích kéo tay**

Pa lăng xích kéo tay – thiết bị nâng hạ bằng tay. Đặc điểm chính của pa lăng xích là dùng bánh răng trụ tròn, nhẹ và không cần nhiều không gian, đạt hiệu quả rất cao. Pa lăng dùng xích phù hợp để nâng vật nặng lên độ cao chuẩn 3 mét hoặc 5 mét. Vì kết cấu phức tạp nên việc sử dụng pa lăng đúng cách giúp an toàn cho người và thiết bị.

Ngày nay các thiết bị nâng hạ ra đời: pa lăng xích, pa lăng cáp, tời điện ... Đã thay thế con người làm những việc đó một cách nhẹ nhàng và nhanh chóng nhất. Pa lăng xích kéo tay đang là thiết bị nâng hạ được ưa chuộng.

Cấu tạo :



**Hình 3.1** Cấu tạo bên trong của Pa lăng xích kéo tay



**Hình 3.2** Các hình dáng của Pa lăng xích kéo tay trên thị trường

## 1.2 Pa lăng điện

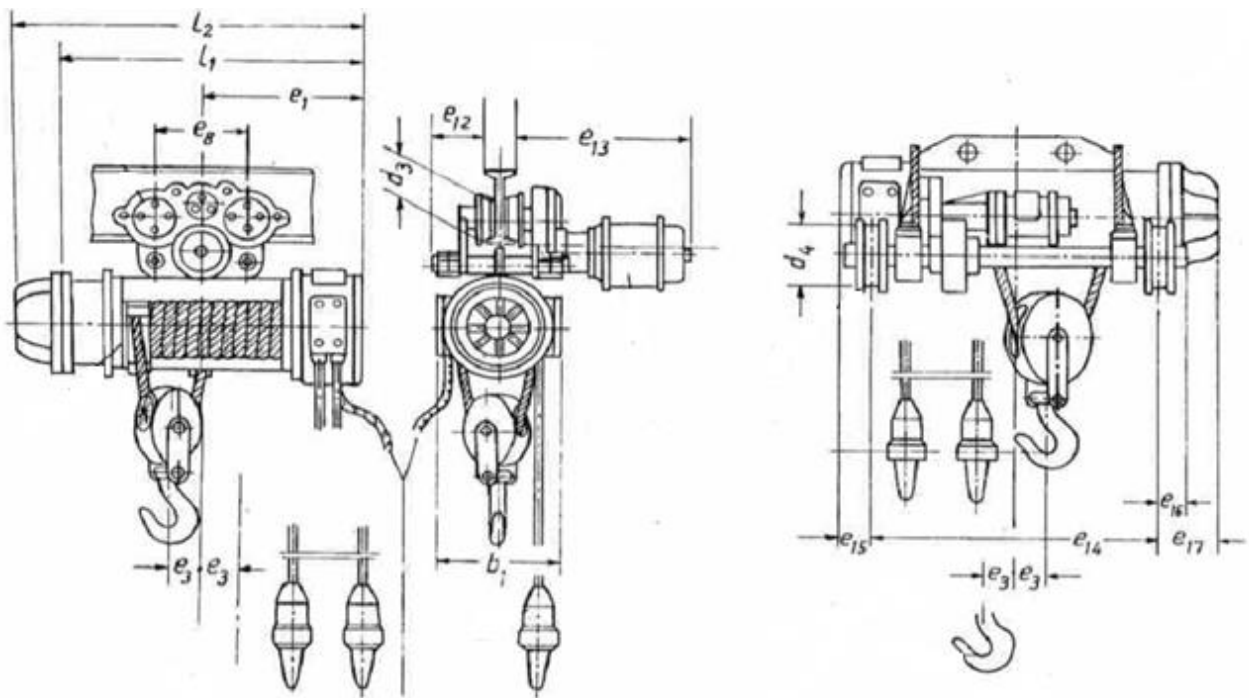
So với các loại pa lăng kéo tay, palang lắc tay thì ngày nay palang điện được sử dụng phổ biến hơn, vì thiết bị hoạt động dựa trên năng lượng điện và hoàn toàn không phụ thuộc vào sức người.

Pa lăng điện với động cơ hoạt động mạnh mẽ giúp công việc nâng hạ hàng hóa nặng trở nên dễ dàng hơn bao giờ hết, thiết bị được ứng dụng rộng rãi tại các công trình xây dựng, nhà máy...

Pa lăng sử dụng năng lượng điện để hoạt động di chuyển nâng hạ những vật nặng có tải trọng từ dưới 0,5 đến 30 tấn. Pa lăng xích điện một thiết bị nâng và hạ các vật thể theo phương thẳng đứng và phương ngang. Vật thể nặng được nâng hạ một cách độc lập, dễ dàng, hiệu quả. Hoạt động của pa lăng xích điện dựa vào nguồn điện 1 pha hoặc 3 pha.

Pa lăng xích điện hiện được sử dụng phổ biến trong nhiều ngành và lĩnh vực. Một thiết bị nâng hạ mang lại năng suất, hiệu quả lao động. Phục vụ hiệu quả cho việc di chuyển hàng hóa trong các kho bãi, nơi tập kết hàng hóa tại nhà ga, bến cảng.

### Cấu tạo:



**Hình 3.3** Cấu tạo bên trong của Pa lăng xích điện





**Hình 3.4** Các hình dáng của Pa lăng xích điện trên thị trường

## 2. Ưu nhược điểm, công dụng, phạm vi sử dụng.

### 2.1 Palăng xích kéo tay

Pa lăng xích kéo tay – thiết bị nâng hạ bằng tay. Pa lăng xích kéo tay là thiết bị nâng hạ được sử dụng phổ biến trong các công trình xây dựng. Các kho xưởng sản xuất, khu tập kết vật liệu ... Pa lăng xích kéo tay sử dụng sức người làm nguồn động lực chính để nâng vật. Nên có thể sử dụng ở bất cứ vị trí nào cần thiết mà không cần có nguồn điện.

Móc treo của thiết bị pa lăng xích kéo tay được làm bằng thép hợp kim rất chắc chắn và an toàn.

Palăng xích kéo tay có khả năng xoay 360 độ quanh móc treo hỗ trợ dễ dàng. Để xử lý mọi tình huống khi kéo vật nặng.

Tất cả các bộ phận của pa lăng xích kéo tay được làm bằng kim loại chịu được độ va đập cao. Như thép hay sắt tăng độ bền cho sản phẩm.

Palăng xích kéo tay có tính chịu nhiệt độ cao, chống cháy nổ cực tốt. Các bộ phận bên trong được tráng lớp chống ăn mòn giúp tăng tuổi thọ của thiết bị trong mọi môi trường.

Dây xích của pa lăng xích kéo tay cũng được tráng lớp chống oxy hóa nhằm tăng thêm sức bền. Đảm bảo hiệu quả cao trong công việc.

### 2.2 Palăng xích điện

Pa lăng điện được ứng dụng rộng rãi tại các công trình xây dựng, nhà máy.

Dây xích chắc chắn, thiết kế phanh có dạng hình nón, hoạt động bằng rôto kéo mạnh mẽ sử dụng lực từ có chức năng điều chỉnh khe hở phanh giúp tối đa hóa tuổi thọ của lớp lót phanh.

Động cơ palang điện được trang bị phanh hãm cao đảm bảo khởi động và dừng động cơ ổn định. Móc nâng có thể xoay 360 độ, đảm bảo độ linh hoạt của pa lăng điện 2 tấn.

Thiết bị Pa lăng điện còn được cung cấp một kẹp an toàn chống trượt, đảm bảo an toàn khi sử dụng.

Bên cạnh đó còn có palang mini, tải trọng từ vài chục đến vài trăm kg.

### 3. Những chú ý khi sử dụng.

- + Có phù hợp với công việc không.
- + Các dây xích không bị xoắn.
- + Nơi treo pa lăng phải đảm bảo chịu được toàn bộ tải trọng.
- + Khi móc vào vật cần nâng phải móc vào vị trí chỉ định. Để móc nâng hạ và phải móc vào trọng tâm của tải trọng.
- + Kéo dây xích với tốc độ vừa phải, không kéo tốc độ quá nhanh vì như vậy sẽ làm cho tải trọng bị lắc.

→ Đối với bất kỳ thiết bị nào việc sử dụng đúng cách cũng rất quan trọng, đặc biệt với thiết bị nâng hạ. Tìm hiểu về cách sử dụng sẽ giúp thiết bị tăng tuổi thọ. Hoạt động đều đặn, ít hỏng hóc, nâng cao năng suất lao động.



**Hình 3.5** Các loại Pa lăng thông dụng trên thị trường.

#### **4. Nâng, hạ thiết bị bằng pa lăng đúng yêu cầu kỹ thuật đảm bảo an toàn lao động.**

Xích tải, xích kéo, ... và các bộ phận của pa lăng đều được tối ưu hóa trong quá trình thiết kế. Để tạo ra một pa lăng hoàn hảo cho khách hàng sử dụng.

\*Một vài hướng dẫn cơ bản để sử dụng pa lăng an toàn và hiệu quả hơn:

-Phải thường xuyên kiểm tra tình trạng hoạt động các bộ phận của pa lăng. Đặc biệt là xích xem có đảm bảo an toàn hay không. Nếu xích có dấu hiệu bị ăn mòn thì phải thay ngay. Không dùng pa lăng để nâng ở trạng thái lắp ráp không đúng.

-Chỉ sử dụng pa lăng để nâng vật ở hướng thẳng đứng, không được kéo theo hướng khác. Không sử dụng kéo quá lực tải cho phép ghi trên pa lăng. Đặc biệt không được dùng pa lăng xích để nâng, kéo người sẽ rất nguy hiểm.

-Khi pa lăng đang hoạt động không được làm việc hoặc đứng phía dưới vật đang được nhấc lên cao.

-Người sử dụng pa lăng điện phải có có kiến thức, kinh nghiệm vận hành. Trước khi vận hành cần kiểm tra các bộ phận quan trọng của palang điện như cáp tải, xích tải, móc treo, phanh hãm... Nếu phát hiện hư hỏng phải tiến hành khắc phục, sửa chữa ngay.

-Để đảm bảo an toàn lao động, người không phận sự không nên đứng dưới vùng hoạt động của thiết bị pa lăng đang làm việc. Không được sử dụng palang điện để nâng hạ người.

Không được vận hành nâng vật khi phương của cáp nâng móc không vuông góc với phương ngang của mặt đất. Trước khi nâng cần phải cố định vật ở vị trí cân bằng.

-Xác định trọng lượng vật trước khi nâng tải, tuyệt đối không được vượt mức tải trọng cho phép của nhà sản xuất.

-Thiết bị palang điện sử dụng hoàn toàn năng lượng điện để vận hành, nên đảm bảo nguồn điện cung cấp ổn định, tránh hiện tượng chập điện, rò rỉ điện

## 5. Kiểm tra yêu cầu sửa chữa

**LOGO  
CÔNG TY**

**TÊN CÔNG TY**

### **PHIẾU YÊU CẦU SỬA CHỮA**

*Ngày ... tháng ... năm .....*

Tên nhân viên : .....

Bộ phận : .....

STT	Nội dung yêu cầu	SL	Tình trạng hư	Lý do	Ngày hoàn thành
1					
2					
3					
4					
5					
...					

**Người yêu cầu**

**Trưởng bộ phận**

**Phòng HCNS**

**Giám đốc**

### **Câu hỏi ôn tập**

1. Hãy nêu cấu tạo, nguyên lý làm việc của Pa lăng xích kéo tay và Pa lăng điện?
2. Ưu nhược điểm, công dụng, phạm vi sử dụng của Pa lăng xích kéo tay và Pa lăng điện?
3. Nêu những chú ý khi sử dụng Pa lăng?
4. Nâng, hạ thiết bị bằng pa lăng đúng yêu cầu kỹ thuật đảm bảo an toàn lao động cần những điều gì?

## Bài 4: NÂNG HẠ, DI CHUYỂN THIẾT BỊ BẰNG TÒI

### Lời giới thiệu:

Tời là một thiết bị dùng để nâng vật lên cao hoặc kéo tải dịch chuyển trong mặt phẳng ngang hạ nghiêng. Tời có thể sử dụng riêng biệt hoặc kết hợp với các cơ cấu khác như ở các cần trục, máy đào v.v..

### Mục tiêu:

Học xong bài này sinh viên có khả năng:

- Trình bày được các phương pháp nâng hạ và di chuyển thiết bị bằng tời.
- Phân biệt được sự giống và khác nhau giữa nâng hạ bằng tời khác với nâng hạ bằng palăng điện.
- Nâng hạ và di chuyển được các thiết bị đảm bảo đúng kỹ thuật và an toàn lao động.

### Nội dung:

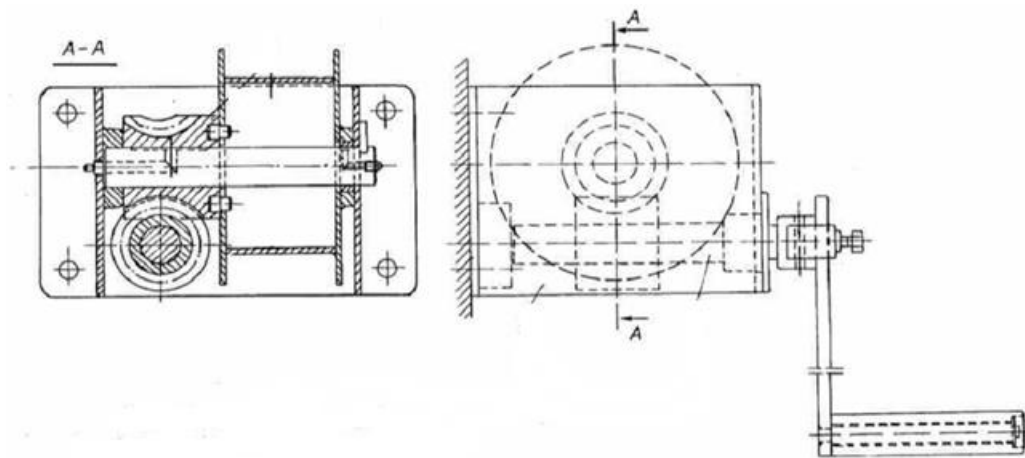
#### 1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc.

##### 1.1 Tời tay

Tời tay để nâng các vật nhẹ hoặc kéo các xe có tải trọng nhỏ. Khi làm việc tời được kẹp chặt trên nền hoặc gắn trên tường. Việc kẹp chặt phải đảm bảo chắc chắn, chịu được hai lần lực kéo danh nghĩa.

#### Cấu tạo, nguyên lý làm việc

-Tời tay quay gắn trên tường



**Hình 4.1** Cấu tạo của tời tay quay gắn trên tường

Cấu tạo chung của tời gồm có: tang cuốn cáp với một hoặc nhiều lớp cáp, hệ thống truyền lực, bộ phận dẫn động và bộ phận phanh hãm v.v.. Tời có nhiều loại khác nhau. Theo nguồn dẫn động có thể phân thành: tời tay và tời máy. Theo số tang cuốn cáp có tời một tang và tời nhiều tang. Theo công dụng có tời nâng, tời kéo, tời cho cơ cấu quay.

Tời gắn trên tường (hình 4.1) không sử dụng phanh mà lợi dụng khả năng tự hãm của bộ truyền bánh vít trục vít.

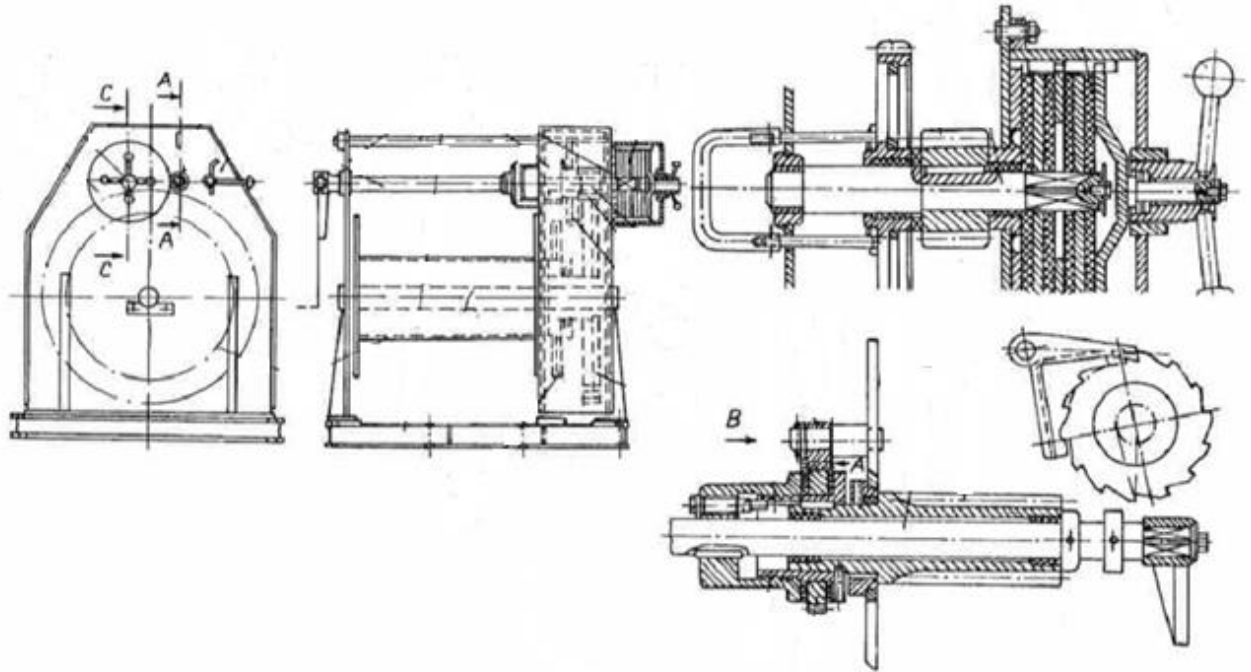
Tời có khung bệ gắn trên nền mô tả trên hình 4.1 có hai tốc độ. Trên trục tay quay an toàn 2 gắn bánh răng dẫn 3 có chiều rộng đủ lớn để đảm bảo ăn khớp với bánh răng trượt khi bánh răng này trượt đến vị trí giới hạn trên trục. Hai bánh răng gắn trên tang có đường kính khác nhau. Bánh có đường kính lớn luôn ăn khớp với bánh răng lắp trên trục. Để có tốc độ nhanh, trượt bánh răng sang trái ăn khớp với bánh răng có đường kính nhỏ, lúc này bánh răng đóng vai trò là một bánh răng trung gian cho.



**Hình 4.2** Hình dạng tời tay quay gắn trên tường  
-Tời tay quay gắn trên sàn



**Hình 4.3** Hình dạng tời tay quay gắn trên sàn



**Hình 4.4** Cấu tạo của tời tay quay gắn trên sang

## 1.2 Tời điện

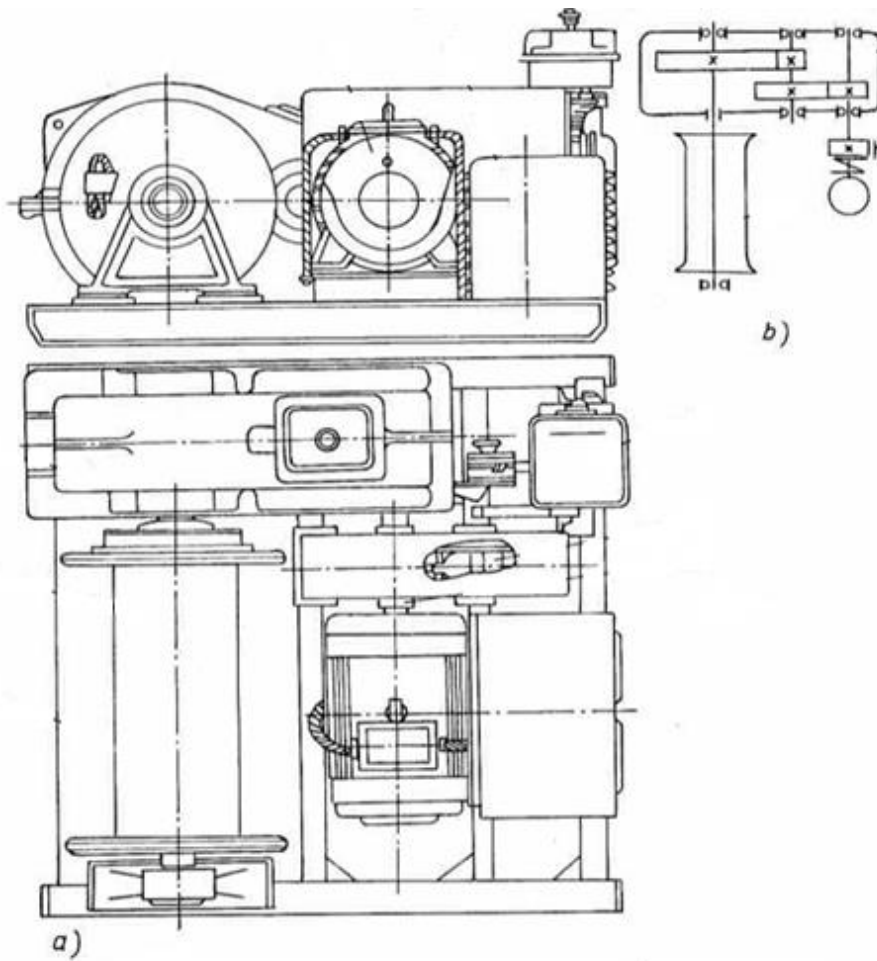
Trong thời đại công nghiệp hóa hiện nay, tời điện được sử dụng phổ biến trong nâng hạ vật liệu nặng. Và vấn đề mà đa số người sử dụng tời bản khoán là cách lắp đặt và sử dụng. Đây cũng là điều quan trọng quyết định tuổi thọ, hiệu quả làm việc của tời.

Để đáp ứng mọi nhu cầu sử dụng thiết bị nâng hạ thì ngày nay trên thị trường có rất nhiều loại máy tời điện với nhiều thương hiệu, mẫu mã và kiểu dáng khác nhau để người tiêu dùng lựa chọn.

### **Cấu tạo, nguyên lý làm việc**

Máy tời điện là thiết bị nâng hạ sử dụng điện năng 1 pha hoặc 3 pha, có thể nâng các vật nặng bằng dây xích hoặc dây cáp được quấn quanh tang cuốn. Tời điện thường được sử dụng trong lĩnh vực xây dựng, thủy lợi, khai khoáng hoặc ở bên cảng để nâng hoặc kéo vật thể theo phương thẳng đứng hoặc phương ngang.





**Hình 4.5** Cấu tạo của tời điện



**Hình 4.6** Hình dạng tời điện trên thị trường



## 2. Ưu nhược điểm, công dụng, phạm vi sử dụng

Ưu điểm của máy tời điện: Sử dụng máy tời điện có tính linh hoạt cao, kết cấu gọn, kích thước nhỏ và công suất nâng và kéo lớn, giúp cho việc duy chuyển vật, hàng hóa, nguyên vật liệu... dễ dàng.

Phân loại: Máy tời điện có rất nhiều loại như: máy tời điện mini, tời kéo mặt đất, tời đa năng... Mỗi loại lại thích hợp sử dụng cho một công việc khác nhau. Tời mini chất lượng tốt sẽ giúp bạn nâng hạ các loại hàng hóa với tải trọng nhỏ, nhanh chóng và hiệu quả thúc đẩy tiến độ thi công.

Nhờ có sự ra đời máy móc mà bây giờ mọi công việc ràng buộc lao động chân tay đều đang dần trở nên nhẹ nhàng, an toàn và hiệu quả công việc. Và tời kéo điện cũng không ngoại lệ, với cấu tạo nhỏ gọn, đơn giản nhưng công suất nâng hạ lại vô cùng mạnh mẽ. Máy tời kéo điện chính là “người hùng”, cánh tay đắc lực của công nghiệp nặng, đặc biệt đang ngày càng được các nhà thầu tin tưởng và sử dụng trong các công trình xây dựng bởi những tiện ích mà nó đem lại mà sức người không cho phép.

Máy tời kéo điện được điều khiển thông qua bộ điều khiển cầm tay. Được làm từ nhựa cao cấp cách điện tốt, có cấu tạo đơn giản, giúp người dùng dễ dàng vận hành máy mà không tốn nhiều công sức, thời gian hay đòi hỏi phải có chuyên môn cao.

Bên ngoài máy tời có vỏ ngoài được chế tạo từ vật liệu cao cấp, phủ một lớp sơn sáng bóng mang tính thẩm mỹ cao, chịu lực chịu nhiệt tốt, cho phép làm việc linh hoạt ở nhiều điều kiện môi trường khắc nghiệt. Dây cáp được quấn gọn gàng quanh tang cuốn cáp.



**Hình 4.7** Hình dạng tời điện trên thị trường

### 3. Những chú ý khi sử dụng.

Các công việc bảo trì nhằm nâng cao hiệu suất công việc đó là:

Bảo trì tời kéo bằng cách bôi trơn tời bằng dầu nhớt phù hợp với loại máy định kỳ theo khuyến nghị của nhà sản xuất. Thời gian bôi trơn tời điện đa năng bằng dầu nhớt phụ thuộc vào quá trình vận hành của máy.

Vệ sinh máy tời kéo thường xuyên vì máy tời kéo thường cố định nhiều trên mặt đất để kéo hàng vì vậy cần loại bỏ bụi bẩn và gỉ sét bám vào máy.

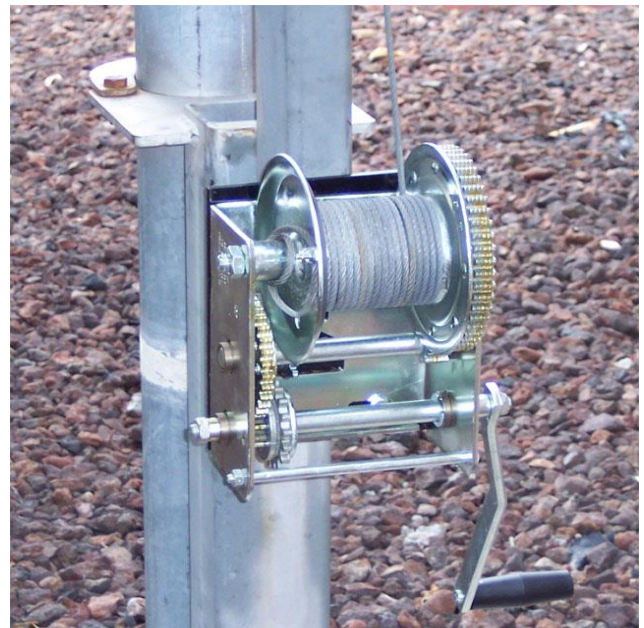
Máy tời kéo thường xuyên nâng hạ các vật nặng, với cường độ liên tục nên cần thường xuyên kiểm tra dây cáp, thay dây cáp nếu dây bị biến dạng, xoắn hoặc phát ra âm thanh lạ.

Kiểm tra bộ điều khiển của máy tời kéo có hoạt động tốt hay không, cần đảm bảo tay cầm điều khiển của tời hoạt động tốt, phối hợp nhịp nhàng.

Kiểm tra dây điện, đảm bảo dây không bị hở, biến dạng gây nguy hiểm khi sử dụng.

Đặt tời theo hướng của vật hoặc hướng cáp di chuyển để kéo vật, trên đế tời có những lỗ bu lông chờ liên kết tời nơi cố định bằng bu lông hoặc bản mã có liên kết hàn. Nơi để cố định tời phải đảm bảo tải trọng giữ, kéo trong quá trình sử dụng.

Trước khi bắt đầu dùng quần hoặc nhả tải, cần kiểm tra xem cóc hãm đã bật lên trên nếu ta thực hiện việc kéo vật và cóc hãm được bật ngược lại nếu nhả tải, ta phải kiểm tra xem cóc hãm đã hoạt động hay chưa qua việc thử quay tay quay của tời, ta quay một vài vòng nếu có tiếng kêu tạch tạch kèm theo hoạt động quay của tời thì khi đấy cóc đã hoạt động.



**Hình 4.8** Chú ý khi sử dụng hiệu quả máy tời

#### **4. Nâng, hạ và di chuyển thiết bị bằng tời đúng yêu cầu kỹ thuật đảm bảo an toàn lao động.**

##### **Cách sử dụng tời cáp quay tay hiệu quả**

Cách sử dụng tời quay tay không khó tuy nhiên do đặc điểm chức năng của chúng là dùng cho di chuyển các vật nặng nên cũng đòi hỏi những người có sức lực từ cánh tay mới có thể thực hiện.

Đầu tiên bạn cần đặt tời theo hướng của vật hoặc hướng đi của cáp sau đó cố định tời thông qua việc liên kết các lỗ bu lông trên đế tời với vị trí cố định bằng bu lông hoặc bản mã.

Bật cóc hãm và điều chỉnh cóc theo chiều kéo lên/ kéo xuống của vật cần kéo. Tiến hành chạy kiểm tra cóc hãm đã hoạt động tốt chưa bằng cách thử quay tay tời, quay 1 vài vòng nếu có tiếng kêu cạch cạch cùng hoạt động quay tời thì tức là cóc này đã ổn.

Sau khi mọi việc kiểm tra hoàn tất bạn có thể đưa chúng vào sử dụng bằng cách kết nối với dòng dọc hoặc các vật dụng cần thiết khác.



**Hình 4.9** Máy tời có tay quay

##### **Chuẩn bị trước khi vận hành tời điện**

Để đảm bảo tối đa an toàn khi sử dụng tời, bạn không được bỏ qua các bước chuẩn bị sau:

Chắc chắn môi trường làm việc của tời là an toàn đạt đúng tiêu chuẩn.

Kiểm tra hoạt động của các bộ phận thiết yếu như cáp thép, phanh, tay điều khiển...

Chắc chắn cáp thép không có 1 trong các khiếm khuyết sau: xoắn, biến dạng, bị ăn mòn quá mức, bị đứt quá 10 sợi cáp. Nếu có khiếm khuyết bạn phải thay dây cáp trước khi sử dụng.

Cho tời thử vận hành không tải và có tải để xác định hiệu quả của phanh. Để xác định, bạn dựa vào thời gian phanh. Trường hợp có tải, khoảng thời gian từ khi phanh đến khi dừng hoàn toàn nằm trong khoảng 1 phút. Còn trường hợp không tải, khoảng thời gian này sẽ cao gấp 1,5 - 1,8 lần so với trường hợp có tải. Nếu thời gian phanh vượt quá khoảng trên thì bạn cần sửa phanh ngay.

Kiểm tra lại hệ thống điện, chắc chắn, nguồn điện đã được nối đất, đúng điện áp định mức của tời. Và nguồn điện nơi bạn lắp đặt tời luôn ổn định hoặc dao động không vượt quá 10%. Bởi nếu dao động quá 10%, tời điện có thể tự ngắt và không hoạt động nữa.



**Hình 4.10** Cáp tời đang bị hư hỏng

#### **Trong khi vận hành tời điện**

Nâng hạ đúng tải trọng cho phép.

Nghiêm cấm đứng dưới khu vực tời điện đang nâng hạ.

Không dùng tời điện để nâng người.

Gia cố hàng hóa chắc chắn trước khi nâng hạ.

Không được hàn lên hàng hóa đã sẵn sàng hoặc đang nâng để tránh gây cháy nổ.

Không dùng móc, cáp thép của tời để buộc hàng.

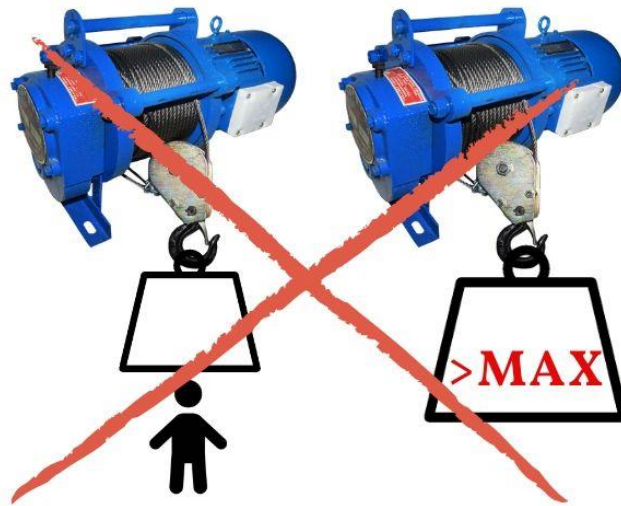
#### **Bảo dưỡng tời điện**

Để sử dụng tời được lâu bền, sau khi dùng xong, bạn cần phải bảo dưỡng tời điện đúng cách. Cụ thể:

Bảo dưỡng hàng ngày: Vệ sinh máy ngay sau khi dùng xong. Dùng khăn khô để lau sạch bụi bẩn, cẩn thận hơn bạn có thể thấm khăn vào dầu hỏa để lau sạch tời. Sau khi vệ sinh xong, bạn cần bảo quản tời trong hộp hoặc trên kệ tủ nơi khô ráo.

Bảo dưỡng định kỳ: kiểm tra tình trạng và tra dầu mỡ cho các bộ phận cáp, phanh, hộp số, móc, con chạy định kỳ 3-6 tháng/lần.





**Hình 4.11** Chú ý an toàn khi sử dụng máy tời



**Hình 4.12** Tời kéo mặt đất



**Hình 4.13** Tời kéo dùng Ac quy

## 5. Kiểm tra biểu mẫu bảo dưỡng thiết bị

CÔNG TY ABC

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

-----

**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: ...../năm/BDTB/TÊN ĐƠN VỊ

-----

....., Ngày tháng năm

### Phiếu thực hiện bảo dưỡng thiết bị máy móc

Bộ phận thực hiện công việc bảo dưỡng : .....

Người thực hiện:

Ông/Bà:..... Chức vụ:.....

Đại diện đơn vị bảo dưỡng:

Ông/Bà:..... Chức vụ:.....

Tên thiết bị, máy móc:.....

Lý do bảo dưỡng định kỳ:

Bảo dưỡng sau sự cố:

Số giờ vận hành:

Số nhân lực yêu cầu:

**Tình trạng thiết bị, máy móc trước khi bảo dưỡng:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Các công việc thực hiện:**

Hạng mục công việc	Thời gian dự kiến		Vật tư cần thay thế	Ghi chú
	Bắt đầu	Kết thúc		

**Đánh giá tình trạng thiết bị máy sau khi tiến hành bảo dưỡng: (Có biên bản ghi chép các thông số chạy thử kèm theo):**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Kết luận:**

Đạt yêu cầu đưa vào vận hành

Không đạt yêu cầu

**Xác nhận đơn vị**

**Xác nhận Phòng VTTH/HCQT**

**Xác nhận bộ phận bảo hành**

### **Câu hỏi ôn tập**

1. Hãy nêu cấu tạo, nguyên lý làm việc của tời tay quay và tời điện?
2. Ưu nhược điểm, công dụng, phạm vi sử dụng của tời tay quay và tời điện?
3. Nêu những chú ý khi sử dụng máy tời?
4. Nâng, hạ thiết bị bằng máy tời đúng yêu cầu kỹ thuật đảm bảo an toàn lao động cần những điều gì?



### **Tài liệu cần tham khảo:**

[1]- PTS Trương Quốc Thành, PTS Phạm quang Dũng - Máy và thiết bị nâng - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật Hà Nội 1999.

[2]- Nguyễn Văn Hợp, Phạm thị Nghĩa, Lê Thiện Thành - Máy trục vận chuyển - Nhà xuất bản giao thông vận tải - Hà Nội 2000.

[3]- Nguyễn Văn Hùng - Máy và thiết bị xây dựng - Nhà xuất bản xây dựng Hà Nội 2001.

[4]- Tiêu chuẩn an toàn lắp đặt và sử dụng máy và thiết bị nâng (TCVN 4244 - 86) - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.