**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
KHOA CƠ KHÍ – CÔNG NGHỆ**

**BÀI TẬP 05  
MÁY NÂNG CHUYỂN**

**XÍCH TẢI**

**Nhóm thực hiện: 02  
Nhóm lý thuyết: 01**

Tháng 10/2016

Mục lục

[1.Khái niệm/Miêu tả: 1](#_Toc464575699)

[1.1.Sơ đồ cấu tạo 1](#_Toc464575700)

[1.2.Nguyên lý hoạt động 1](#_Toc464575701)

[2.Đặc điểm chính của xích tải 2](#_Toc464575702)

[3. Phân loại xích tải 2](#_Toc464575703)

[3.1. Xích tải tấm 2](#_Toc464575704)

[3.2. Xích tải cào 3](#_Toc464575705)

[3.3. Xích tải có xe con 3](#_Toc464575706)

[3.4. Xích tải mang vật và xích tải đỉnh phẳng 3](#_Toc464575707)

[3.5. Xích tải kiểu cái đu 4](#_Toc464575708)

[3.6. Xích tải treo 4](#_Toc464575709)

[3.7. Xích tải có gầu 5](#_Toc464575710)

[4. Các thành phần cấu tạo chính. (Components of Chain Conveyor) 5](#_Toc464575711)

[4.1. Xích kéo (Pulling Chains): 5](#_Toc464575712)

[Hình 8. Xích tải có gầu 5](file:///E:\02-207217.01-05.docx#_Toc464575713)

[4.2. Bánh răng (Sprockets): 7](#_Toc464575714)

[4.3. Thiết bị kéo căng(Take-up arrangements): 7](#_Toc464575715)

[4.4. Thiết bị truyền động (Drive arrangement): 7](#_Toc464575716)

[4.5. Khung cấu trúc (Frame structures): 8](#_Toc464575717)

[6. Tính toán xích tải 9](#_Toc464575718)

[6.1. Hiện tượng động của xích tải 9](#_Toc464575719)

[6.2. Lực xích kéo và công suất truyền 9](#_Toc464575720)

[KẾT LUẬN 10](#_Toc464575721)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 10](#_Toc464575722)

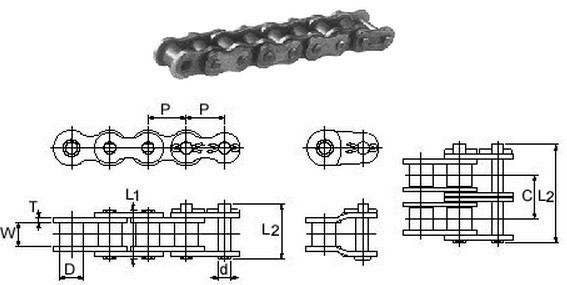
# 1.Khái niệm/Miêu tả:

Xích tải có nghĩa là một nhóm các loại băng tải khác nhau được sử dụng trong các ứng dụng da dạng, đặc trưng bởi một hay nhiều sợi xích được trải dài xuyên suốt toàn bộ đường dẫn băng tải và được điều khiển bởi một hay một tập hợp đĩa xích và được hỗ trợ bởi một hay một tập hợp đĩa xích ở đầu bên kia.

Vật liệu được chuyển tải trực tiếp lên sợi xích hay các thiết kế đặc biệt gắn liền với xích.Xích tải thường được hỗ trợ trên các bánh răng nhàn rỗi hoặc đường rãnh dẫn.

Các xích tải liên tục được giữ bởi các thiết bị kéo căng dây chuyên dụng.

## 1.1.Sơ đồ cấu tạo

****

Hình 1. Xích con lăn có bản mặt đứng - Loại A

**Trong đó: Bước xích P (mm); Đường kính trục trong con lăn d (mm); Độ rộng con lăn W (mm); Dài trục trong con lăn L1 (mm); Đường kính con lăn D (mm) ; Dài trục trong khóa xích L2 (mm); Độ dày má xinh T (mm)**

## ****1.2.Nguyên lý hoạt động****

**Hệ thống xích-truyền xích bao gồm dây xích và nhông xích (đĩa xích) dẫn truyền lực.Hệ**

xích thường dùng để truyền chuyển động từ các động cơ - trực tiếp, hộp giảm tốc - gián tiếp. Sự ăn khớp của nhông xích và các mắt xích của dây xich tạo lên chuyển động liên tục lực tác dụng đảm bảo bảo toàn. Có  nhiều cách bố trí hệ thống truyền lực và nhông xích khác nhau, có thể gồm 2 hoặc nhiều nhông xích cùng hỗ trợ trong hệ thống máy. Những nhông làm nhiệm vụ đảm bảo độ căng cho dây xích, và có những nhông đĩa xích được lắp vào để bắt kịp các chuyển động cùng lúc trong các thiết bị chính xác yêu cầu ăn khớp theo điểm để hoàn thiện sản phẩm.

# 2.Đặc điểm chính của xích tải

***Ưu điểm:*** So với bộ truyền đai.

+ Có thể làm việc khi quá tải đột ngột, hiệu suất cao hơn, không có hiện tượng trượt

+ Không đòi hỏi phải căng xích, lực tác dụng lên trục và ổ nhỏ hơn

+ Kích thước bộ truyền nhỏ hơn bộ truyền đai nếu truyền cùng công suất và số vòng quay

+ Bộ truyền xích truyền công xuất nhờ vào sự ăn khớp giữa xích và đĩa nhông, do đó góc ôm không có vị trí quan trọng nhu trong bộ truyền đai và do đó có thể truyền công suất và chuyển động cho nhiều đĩa xích đồng dẫn.

***Nhược điểm:***

Bộ truyền xích với hệ thống nhông đĩa xích và xích có nhược điểm theo nguyên lý cấu tạo là sự phân bổ của các điểm bố trí xích - nhánh xích trên hệ thộng truyền động xích  với đĩa xích không theo đường tròn ( với hệ thống 3 nhông đĩa xích trở lên). Do đó, khi vào khớp và ra khớp, các mắt xích xoay tương đối với nhau và bản lề xích bị mòn, gây nên tải trọng phụ thụ động, ồn khi làm việc, có tỷ số truyền tức thời thay đổi nên vận tốc tức thời của xích và bánh xích bị dẫn thay đổi, cần phải bôi trơn thường xuyên và phải có bộ phận điều chỉnh xích.

**Phạm vi sử dụng:**

* Truyền động với khoảng cách trục trung bình và yêu cầu kích thước nhỏ gọn làm việc không có trượt
* Thích hợp với vận tốc thấp
* Công suất truyền dẫn 120kW;khoảng cách trục lớn nhất 8m
* Vận tốc thường: 15m/s, đôi khi lên đến 35m/s

# 3. Phân loại xích tải

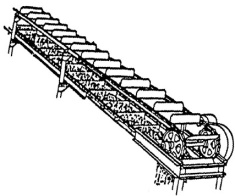
**Dựa vào cấu tạo ta có 7 loại xích tải**

## 3.1. Xích tải tấm

* Bộ phận làm việc chính của xích tải tấm là các tấm đỡ, bao gồm các tấm thép gắn tới bộ phận kéo, thường là gắn tới xích kéo, các khớp xoay của xích bố trí các con lăn tựa di chuyển. Các con lăn di chuyển tựa trên các đường chạy dẫn hướng cố định.
* Xích tải có thể vận chuyển các vật liệu rời khác nhau và vật liệu đơn chiếc trong mặt phẳng ngang và nghiêng với góc nghiêng 35-450

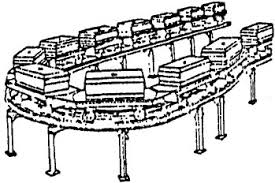
Hình 2. Xích tải tấm

## 3.2. Xích tải cào

* Xích tải cào loại thông thường được cấu tạo từ máng hở cố định , dọc theo máng là chuyển động của bộ phận kéo (các tấm cào được gắn chặt trên bộ phận kéo), vật liệu vận chuyển được đẩy và kéo theo máng
* Xích tải cào được sử dụng để vận chuyển vật liệu rời, vật liệu đơn chiếc khối lớn (củi gỗ, gỗ tròn, thùng, bao kiện).

Hình 3. Xích tải cào

## 3.3. Xích tải có xe con

* Trong các xích tải có xe con, vật liệu được dịch chuyển trên các xe-bàn, các xe di chuyển theo đường khép kín nhờ xích kéo.
* Xích tải có xe con được ứng dụng rộng rãi tron các lĩnh vực chế tạo ô tô,máy kéo, máy bay, và các lĩnh vực công nghiệp khác để láp ráp động cơ, hộp giảm tốc, cầu sau, các cụm chi tiết của máy bay, máy công cụ…

Hình 4. Xích tải có xe con

## 3.4. Xích tải mang vật và xích tải đỉnh phẳng

* Xích tải mang vật ( thường được gọi là tự kéo) dịch chuyển vật nhờ bộ phận kéo bằng các phương pháp sau:

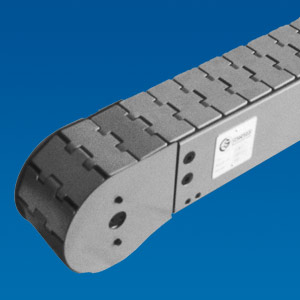
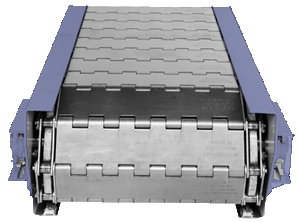
+ Trượt theo đường dẫn hướng hoặc mặt trượt.

+ Lăn theo các con lăn bị động cố định.

+ Chuyển động trên đường xe riêng.

+ Chuyển động trên xe chuyên dùng, xe được gắn tạm thời vào bộ phận kéo.

* Xích tải mang vật được sử dụng trong các dây chuyền sản xuất ô tô, máy kéo, máy bay,…
* Xích tải đỉnh phẳng là một nhóm đặc biệt của xích tải, có thể là loại lăn hoặc trượt, với các liên kết xích được thiết kế đặc biệt . Những băng tải này được sử dụng rộng rãi trong các nhà máy đóng hộp và đóng chai.

****

Hình 5. Xích tải mang vật và xích tải đỉnh phẳng

## 3.5. Xích tải kiểu cái đu

* Xích tải kiểu cái đu có các cái đu có dạng giá đỡ treo trên khớp bản lề
* Xích tải kiểu cái đu được sủ dụng rộng rãi trong việc sản xuất theo day chuyển ở các nhà máy chế tạo cơ khí, các xí nghiệp của ngành công nghiệp nhẹ… Người ta cũng chúng để vận chuyể n các chi tiết bán thành phẩm hoặc thành phẩm giữa các tầng trong một tòa nhà.

****

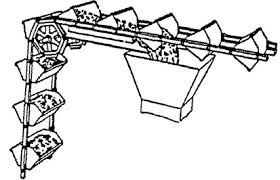
## 3.6. Xích tải treo

Hình 6. Xích tải kiểu cái đu

* Xích tải treo được ứng dụng để vận chuyển hàng đơn chiếc, hàng trong xưởng, và giữa các xưởng với nhau, cũng như để chuyển các bán thành phẩm trong dây chuyền sản xuất của ngành công nghiệp chế tạo máy và một số ngành khác.
* Trong những loại xích tải , các vật treo được gắn vào các xe, xe chuyển động theo ray treo nhờ xích kéo hoặc cáp kéo.

Hình 7. Xích tải treo

## 3.7. Xích tải có gầu

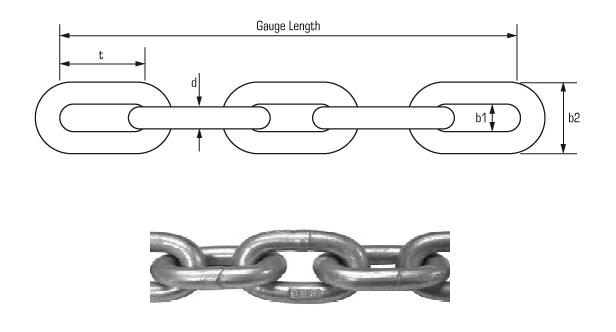
* Xích tải gầu có các gầu được treo tự do trên bộ phận xích kéo thông qua các khớp xoay, các gầu được chuyển động song song nhau trên các đoạn nắm ngang và thẳng đứng.
* Để tháo liệu các gầu sẽ lật tự động nhờ thanh dỡ liệu, gầu sau khi lật tự động sẽ quay lại vị trí ban đầu.

## Hình 8. Xích tải có gầu

* Xích tải gầu được ứng dụng để vận chuyển các loại vật liệu rời khác nhau trong mọi lĩnh vực công nghiệp.

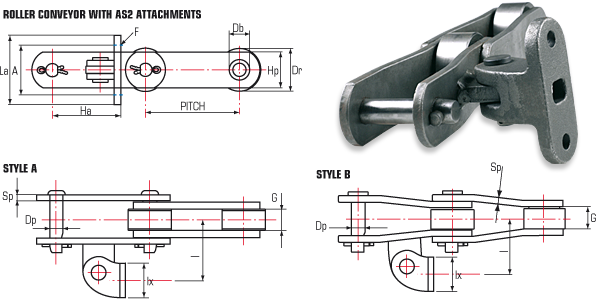
# 4. Các thành phần cấu tạo chính. (Components of Chain Conveyor)

## 4.1. Xích kéo (Pulling Chains):

* Chuỗi vòng xích( xích hàn) (Round-link chains): ưu điểm chi phí thấp, chuyển động linh hoạt, phù hợp với băng tải dạng xích tải xe con hay xích tải mang vật.Nhược điểm diện tích tiếp xúc ít, lực căng của băng tải lớn, làm mài mòn thiết bị. 

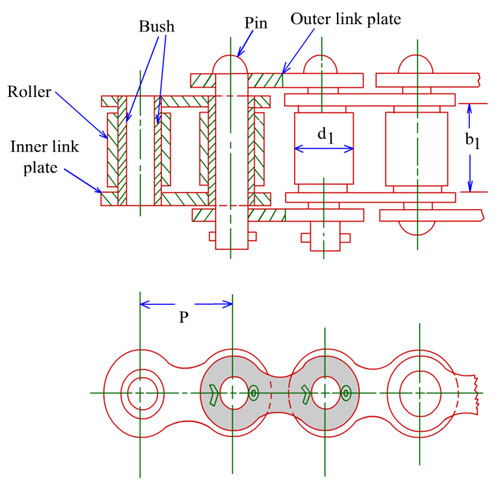
Hình 9. xích hàn

* Chuỗi xích kết hợp (Combination chains): được sử dụng trong nhiều loại băng tải. Các mắc xích nối với nhau băng các thanh thép ở ngoài, không có con lăn.

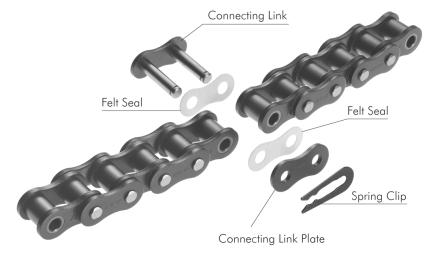


Hình 10. Xích kết hợp

* Chuỗi xích liên kết tấm ( xích tấm bản lề)(Link-plate chains): là loại phổ biến nhất sử dụng trong xích tải. Liên kết giữa các mắc xích được kết nối bởi các tấm thép mỏng. Có thể sử dụng con lăn trong những bản lề nối các mắc xích.

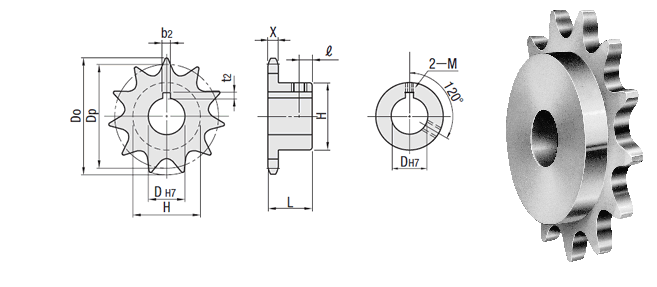


Hình 11. Cấu tạo xích tấm



Hình 12. Xích tấm

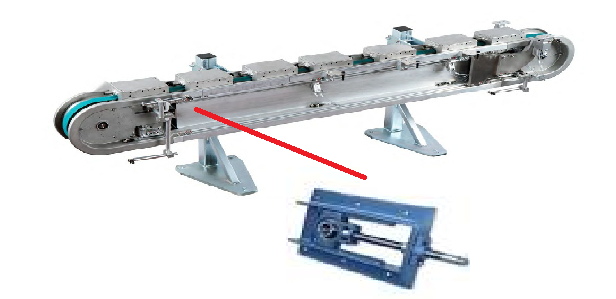
## 4.2. Bánh răng (Sprockets):



Hình 13. Cấu tạo và hình ảnh bánh răng

* Được làm từ thép tốt, các răng được tôi hoặc đúc từ thép đảm bảo độ cứng và thiết kế riêng phù hợp từng loại dây chuyền. Bánh răng lớn với nhiều răng sẽ hoạt động ổn định và êm hơn, tuy nhiên chiếm diện tích và không gian lớn.

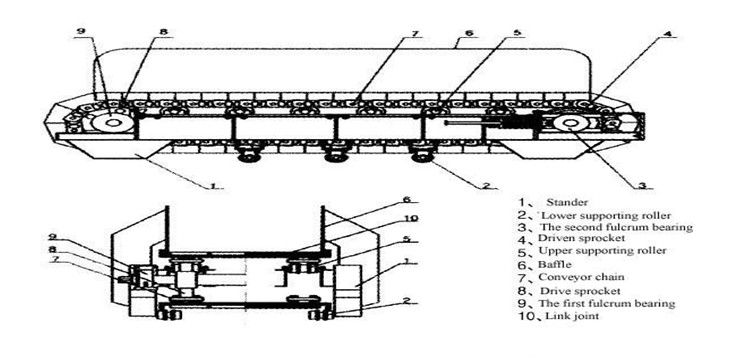
## 4.3. Thiết bị kéo căng(Take-up arrangements):



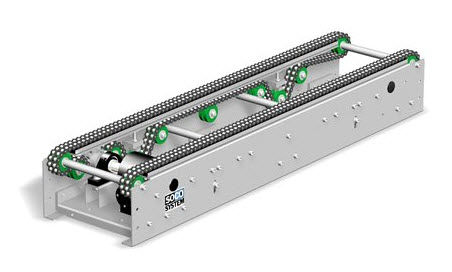
Hình 14. Thiết bị kéo căng

* Có phạm vi điều chỉnh từ vị trí băng tải chùng để liên kết xích tải với bánh răng đến vị trí kéo căng của xích tải. Duy trì độ căng của băng tải trong quá trình làm việc.

## 4.4. Thiết bị truyền động (Drive arrangement):

* Gồm động cơ điện, bộ giảm tốc, đĩa xích.
* Đối với một băng tải đơn giản thiết bị truyền động nằm ở cuối băng tải. Đối với băng tải phức tạp các bộ truyền động được tính toán vị trí đặt sao cho lực căng của băng tải phù hợp.
* Tốc độ của băng tải được kiểm soát và điều khiển nhờ việc sử dụng biến tần và hộp số.
* Đối với các băng truyền dài để đảm bảo độ căng của xích tải sử dung các động cơ đồng bộ.
* Có thể sử dụng con lăn hỗ trợ việc đảm bảo độ căng của xích tải.

Hình 15. Thiết bị truyền động



Hình 16. Bộ truyền động

## 4.5. Khung cấu trúc (Frame structures):

* Giúp lắp đặt băng truyền đúng vị trí yêu cầu, bảo vệ băng truyền.



Hình 17. Xích tải

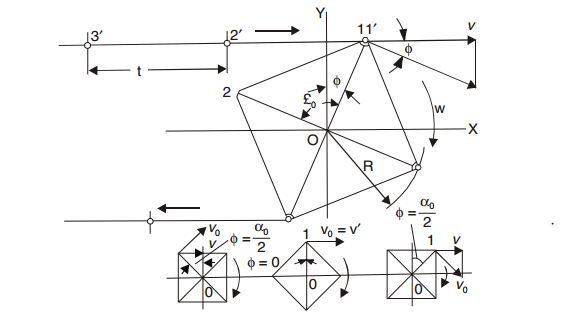
# 6. Tính toán xích tải

## 6.1. Hiện tượng động của xích tải

Thời gian không đồng đều bằng thời gian thực hiện của đĩa xích giữa hai sự ăn khớp nhau liên tiếp,

Trong đó, là vận tốc góc; z là số bước răng; n là số vòng quay của bánh xích ( vòng/ph )

Hiển thị dây xích đang chạy trên đĩa xích. Tại vị trí hình trong sơ đồ, lực kéo được truyền bởi răng 1, ăn khớp với liên kết xích 1 '. Khi đĩa xích quay theo chiều kim đồng, răng 2 tham gia với liên kết 2 ', sau đó răng 3 với liên kết 3' v.v.v



Hình 18. Phân tích chuyển động của dây xích trên đĩa xích

## 6.2. Lực xích kéo và công suất truyền

Tổng lực kéo = Lực cần thiết để nâng vật liệu lên một độ nghiêng + Lực cần thiết để nâng băng tải lên độ nghiêng + lực ma sát khi băng có tải trong thời gian thực hiện + lực ma sát khi băng không tải trong thời gian thực hiện quay trở lại.

**Trong đó,** *T* là tổng lực kéo, N

là hệ số ma sát của xích trên đường lăn

là chiểu dài của băng, m

là hình chiếu theo phương ngang của băng, m

là hình chiếu theo phương đứng của băng, m

là khối lượng trọng tải trên một mét băng, kg/m

là khối lượng di chuyển của băng trên một mét, kg/m

là vận tốc của băng, m/phút

**Công sức xích tải** được tính theo công thức:

# KẾT LUẬN

Xích tải không có một đặc điểm chung nhất định. So với băng tải đai thì xích tải có nhiều thuận lợi hơn như: khả năng chịu quá tải được, không cần căng băng khi dùng, không quan tâm góc ôm,.. Tuy nhiên cũng có những hạn chế nhất định. Băng tải xích được ứng dụng rất rộng trong công nghiệp: trong ngành thực phẩm, đặc biệt là sản xuất đồ uống và nông sản ; ngành công nghiệp lắp ráp thiết bị điện tử như Ti vi, tủ lạnh, điều hoà, máy khâu, xe đạp điện, xe máy, ô tô,...

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

*Tiếng nước ngoài*

**Siddhartha Ray. 2008. Introduction of Materials Handling. New age International Limited Pusblisher.**

*Tiếng Việt*

**Nguyễn Hồng Ngân, Nguyễn Danh Sơn. 2004. Kỹ thuật nâng chuyển, tập II. NXB Đại học Quốc Gia Tp. Hồ Chí Minh.**