

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI
TỔNG CỤC DẠY NGHỀ

TÁC GIẢ BIÊN SOẠN: NGUYỄN VĂN TẤN

GIÁO TRÌNH
TÍNH TOÁN TRUYỀN ĐỘNG VÀ
KIỂM NGHIỆM ĐỘ BỀN CỦA MỘT SỐ
CỤM CHUYỂN ĐỘNG

NGHỀ: CẮT GỌT KIM LOẠI
TRÌNH ĐỘ CAO

DỰ ÁN GIÁO DỤC KỸ THUẬT VÀ DẠY NGHỀ (VTEP)
HÀ NỘI 2008

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN:

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình, cho 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 có ý đồ lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

Tổng cục Dạy nghề sẽ làm mọi cách để bảo vệ bản quyền của mình.

Tổng cục Dạy nghề cảm ơn và hoan nghênh các thông tin giúp cho việc tu sửa và hoàn thiện tốt hơn tài liệu này.

Địa chỉ liên hệ:

Tổng cục Dạy nghề

37 B Nguyễn Bình Khiêm - Hà Nội

LỜI NÓI ĐẦU

Giáo trình Tính toán truyền động và kiểm nghiệm độ bền của một số cụm truyền động được xây dựng và biên soạn trên cơ sở chương trình khung đào tạo nghề Cắt gọt kim loại đã được Giám đốc Dự án Giáo dục kỹ thuật và Đào nghề quốc gia phê duyệt dựa vào năng lực thực hiện của người kỹ thuật viên trình độ lành nghề.

Trên cơ sở phân tích nghề và phân tích công việc (theo phương pháp DACUM) của các cán bộ, kỹ thuật viên có nhiều kinh nghiệm, đang trực tiếp sản xuất cùng với các chuyên gia đã tổ chức nhiều hoạt động hội thảo, lấy ý kiến v.v..., đồng thời căn cứ vào tiêu chuẩn kiến thức, kỹ năng của nghề để biên soạn. Ban giáo trình Tính toán truyền động và kiểm nghiệm độ bền của một số cụm truyền động do tập thể cán bộ, giảng viên, kỹ sư của Trường Cao đẳng Công nghiệp Huế và các kỹ thuật viên giàu kinh nghiệm biên soạn. Ngoài ra có sự đóng góp tích cực của các giảng viên Trường Đại học Bách khoa Hà Nội và cán bộ kỹ thuật thuộc Công ty Cơ khí Phú Xuân, Công ty Ô tô Thống Nhất, Công ty sản xuất vật liệu xây dựng Long Thọ.

Ban biên soạn xin chân thành cảm ơn Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, Công ty Cơ khí Phú Xuân, Công ty Ô tô Thống Nhất, Công ty Sản xuất vật liệu xây dựng Long Thọ, Ban quản lý Dự án GDKT & DN và các chuyên gia của Dự án đã cộng tác, tạo điều kiện giúp đỡ trong việc biên soạn giáo trình. Trong quá trình thực hiện, ban biên soạn đã nhận được nhiều ý kiến đóng góp thẳng thắn, khoa học và trách nhiệm của nhiều chuyên gia, công nhân bậc cao trong lĩnh vực nghề Cắt gọt kim loại. Song do điều kiện về thời gian, mặt khác đây là lần đầu tiên biên soạn giáo trình dựa trên năng lực thực hiện, nên không tránh khỏi những thiếu sót nhất định. Rất mong nhận được những ý kiến đóng góp để giáo trình Tính toán truyền động và kiểm nghiệm độ bền của một số cụm truyền động được hoàn thiện hơn, đáp ứng được yêu cầu của thực tế sản xuất của các doanh nghiệp hiện tại và trong tương lai.

Giáo trình Tính toán truyền động và kiểm nghiệm độ bền của một số cụm truyền động được biên soạn theo các 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.

Giáo trình Tính toán truyền động và kiểm nghiệm độ bền của một số cụm truyền động nghề Cắt gọt kim loại cấp trình độ Cao đã được Hội đồng thẩm định Quốc gia nghiệm thu và nhất trí đưa vào sử dụng và được dùng làm giáo trình cho học viên trong các khoá đào tạo ngắn hạn hoặc cho công nhân kỹ thuật, các nhà quản lý và người sử dụng nhân lực tham khảo.

Đây là tài liệu thử nghiệm sẽ được hoàn chỉnh để trở thành giáo trình chính thức trong hệ thống dạy nghề.

HIỆU TRƯỞNG

Bùi Quang Chuyên

GIỚI THIỆU VỀ MÔ ĐUN

VỊ TRÍ, Ý NGHĨA, VAI TRÒ MÔ ĐUN:

Mô đun thiết kế truyền động là một mô đun chuyên ngành, một phần kiến thức không thể thiếu được trong việc đào tạo, hình thành tay nghề 1 thợ cắt gọt kim loại, một người chủ, một người thiết kế. Nó giúp người thiết kế, chế tạo, lựa chọn loại bộ truyền, các loại cơ cấu truyền động và các ứng dụng của nó một cách hợp lý trong thực tế.

Trước khi học mô đun thiết kế truyền động học sinh phải được học qua các môn học: vẽ kỹ thuật, cơ kỹ thuật, chi tiết máy.

II. MỤC TIÊU CỦA MÔ ĐUN:

Học xong mô đun này học viên sẽ:

- Tính toán được các cơ cấu
- Thiết kế được các cơ cấu truyền động.
- Kiểm nghiệm được các bộ truyền động.

III. MỤC TIÊU THỰC HIỆN CỦA MÔ ĐUN:

Học xong mô đun này học viên có khả năng:

- Xác định được các đặc tính của từng bộ truyền.
- Lựa chọn được loại bộ truyền phù hợp với điều kiện làm việc.
- Thiết kế được các bộ truyền động thông thường như: Bộ truyền đai, bộ truyền bánh răng, bộ truyền xích, bộ truyền bánh vít- trục vít.

IV. NỘI DUNG CHÍNH CỦA MÔ ĐUN:

KIẾN THỨC:

Bài 1. Thiết kế truyền động đai.

- 1.1. Các thông số chủ yếu của bộ truyền đai
- 1.2. Thiết kế bộ truyền động đai dẹt
- 1.3. Thiết kế bộ truyền đai hình thang
- 1.4. Thiết kế bộ truyền đai hình thang truyền dẫn từ động cơ điện không đồng bộ đến hộp giảm tốc

Bài 2. Thiết kế bộ truyền động xích.

- 2.1. Các thông số chủ yếu của bộ truyền xích
- 2.2. Thiết kế và kiểm nghiệm truyền động xích
- 2.3. Thiết kế và kiểm nghiệm bộ truyền dẫn từ động cơ điện đến xích tải

Bài 3. Thiết kế truyền động bánh răng.

- 3.1. Các thông số chủ yếu của bộ truyền bánh răng trụ răng thẳng, nghiêng
- 3.2. Quan hệ chủ yếu của bộ truyền bánh răng
- 3.3. Thiết kế và kiểm nghiệm bộ truyền bánh răng

Bài 4. Thiết kế truyền động bánh vít

- 4.1. Các thông số chủ yếu của bộ truyền bánh vít -trục vít
- 4.2. Thiết kế và kiểm nghiệm bộ truyền bánh vít - trục vít
- 4.3. Thiết kế và kiểm nghiệm bộ truyền bánh vít - trục vít trong hộp giảm tốc một cấp.

Bài 5. Thiết kế trục và tính then

- 5.1. Các thông số chủ yếu của trục và then
- 5.2. Thiết kế trục
- 5.3. Kết cấu trục
- 5.4. Tính toán mối ghép then và then hoa
- 5.5. Tính sức bền của trục và then

Bài 6. Thiết kế gối đỡ trục

- 6.1. Các thông số chủ yếu của gối đỡ trục
- 6.2. Thiết kế, tính toán và kiểm nghiệm gối đỡ trục dùng ổ lăn
- 6.3. Thiết kế, tính toán và kiểm nghiệm gối đỡ trục dùng ổ trượt

CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC TẬP CHÍNH TRONG MÔ ĐUN

Hoạt động 1: Học tập trên lớp về

- Các thông số cơ bản của bộ truyền, các công thức tính toán xác định các thông số của bộ truyền.

- Cách tính toán, kiểm tra, lựa chọn loại bộ truyền.

- Phân tích, lựa chọn loại truyền động hợp lý, hiệu quả.

- Phương pháp tra các thông số của bộ truyền, trục, then, ổ bi, bạc ...

Hoạt động 2: Tự nghiên cứu các tài liệu liên quan đến tính toán lựa chọn bộ truyền.

Hoạt động 3: Tính toán, thiết kế một hệ truyền động.

YÊU CẦU VỀ ĐÁNH GIÁ HOÀN THÀNH MÔ ĐUN

1. KIẾN THỨC:

- Các thông số cơ bản của bộ truyền, các công thức tính toán xác định các thông số của bộ truyền.
- Cách tính toán, kiểm tra, lựa chọn loại bộ truyền.
- Phân tích, lựa chọn loại truyền động hợp lý, hiệu quả.
- Phương pháp tra các thông số của bộ truyền, trục, then, ổ bi, bạc ...

2. KỸ NĂNG:

- Ghi nhớ các công thức của bộ truyền
- Xác định đặc tính của từng bộ truyền để áp dụng bộ truyền cho từng trường hợp cụ thể.
- Tính toán các thông số liên quan của bộ truyền, chọn các thông số của bộ truyền để thiết kế.
- Tra các thông số của bộ truyền

3. CÔNG CỤ ĐÁNH GIÁ:

- Hệ thống 100 câu hỏi trắc nghiệm về các đặc điểm, tính chất, ưu nhược điểm của từng loại bộ truyền, lựa Chọn loại ổ bi, gối đỡ...
- Hệ thống các bài tập tính toán lựa chọn của từng bộ truyền, gối đỡ, trục.
- Thiết kế hệ thống truyền động của một hệ thống truyền động kết hợp các bộ truyền động với nhau, tạo thành một hệ truyền động hoàn chỉnh (có động cơ truyền động, có tải).

4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ:

- Trắc nghiệm
- Làm bài tập nhỏ (thiết kế một bộ truyền)
- Tính toán chọn trục
- Tính toán xác định kích thước hộp số
- Tính toán chọn loại gối đỡ
- Làm bài tập lớn (thiết kế hệ thống truyền động có tải)

[illegible]

Bài 1

THIẾT KẾ TRUYỀN ĐỘNG ĐAI

Mã bài: MĐ CG1 27 01

I. GIỚI THIỆU:

- Truyền động đai có các đặc điểm sau:

Ưu điểm:

- + Truyền động êm, tốc độ cao.
- + Có khả năng trượt đai khi quá tải, đảm bảo cơ cấu an toàn.
- + Giá thành rẻ, dễ chế tạo, mua trên thị trường.

Nhược điểm:

- Tỷ số truyền động thấp, đai dễ trượt nên gây ma sát làm nóng đai, vì vậy dây đai dài, làm kết cấu truyền động đai có kích thước lớn.

II. MỤC TIÊU THỰC HIỆN:

- Tính toán, lựa chọn các thông số của bộ truyền
- Tính toán, lựa chọn các thông số của đai dẹt, đai thang
- Để tính toán, lựa chọn các thông số của bánh đai, bánh căng đai

III. NỘI DUNG CHÍNH:

- 1.1. Các thông số chủ yếu của bộ truyền đai
- 1.2. Thiết kế bộ truyền động đai dẹt
- 1.3. Thiết kế bộ truyền đai hình thang
- 1.4. Thiết kế bộ truyền đai hình thang truyền dẫn từ động cơ điện không đồng bộ đến hộp giảm tốc

IV. CÁC HÌNH THỨC HỌC TẬP:

- Học trên lớp về các thông số đặc trưng của bộ truyền, cách tính toán, lựa chọn đai, bánh đai, bánh căng đai.
- Học theo nhóm cách lựa chọn các thông số trong các bảng thông số.

1.1. Các thông số chủ yếu của bộ truyền đai

Bộ truyền đai được đặc trưng bởi các thông số hình học đặc trưng sau:

D_1 và D_2 - Đường kính bánh dẫn và bánh bị dẫn;

A - Khoảng cách trục

α_1 và α_2 - Góc ôm của đai trên bánh nhỏ và bánh lớn

L Chiều dài đai

δ và b bề dày và chiều rộng của tiết diện đai dẹt

B chiều rộng bánh đai

Khi đã biết khoảng cách trục A và đường kính D_1 , D_2 của các bánh đai có thể tính được chiều dài đai.

$$L = 2A + \frac{\pi}{2}(D_2 + D_1) + \frac{(D_2 - D_1)^2}{4A} \quad (1-1)$$

Nếu có chiều dài đai L và đường kính D_1 , D_2 sẽ tính được khoảng cách trục A

$$A = \frac{2L - \pi(D_2 + D_1) + \sqrt{[2L - \pi(D_2 + D_1)]^2 - 8(D_2 - D_1)^2}}{8} \quad (1-2)$$

$$\text{Góc ôm:} \quad \alpha_1 = 180^\circ - \frac{D_2 - D_1}{A} \cdot 57^\circ \quad (1-3)$$

$$\alpha_2 = 180^\circ + \frac{D_2 - D_1}{A} \cdot 57^\circ$$

Đường kính D_1 của bộ truyền đai dẹt có thể được xác định theo công thức

$$D_1 = (1100 \div 1300) \sqrt[3]{\frac{N_1}{n_1}} \quad (1-4)$$

Đường kính D_2 của bánh lớn được tính theo công thức

$$D_2 = i \cdot D_1 \cdot (1 - \xi)$$

Nếu bỏ qua hiện tượng trượt $D_2 = i \cdot D_1$

Hệ số trượt ξ của

Đai vải cao su hoặc đai vải $\xi = 0,01$

Đai da $\xi = 0,015$

Đai hình thang $\xi = 0,02$

1.2. Thiết kế bộ truyền động đai dẹt

1.2.1. Chọn loại đai

Tuỳ theo điều kiện làm việc của bộ truyền để chọn loại đai thích hợp. đai da có độ bền mòn cao, chịu va đập tốt nhưng giá cao, không dùng ở những chỗ có axit hoặc ẩm ướt. đai vải cao su có ba loại: Loại A (xếp từng lớp), loại B (cuộn từng vòng kín) và loại C (cuộn xoắn ốc). Đai vải cao su được dùng nhiều vì có độ bền và tính đàn hồi cao, ít chịu ảnh hưởng của nhiệt độ và độ ẩm. Đai vải dùng thích hợp ở các truyền động có vận tốc cao, công suất nhỏ.

1.2.2. Xác định đường kính bánh đai

Đường kính bánh đai nhỏ được xác định theo công thức Xavêrin

$$D_1 = (1100 \div 1300) \sqrt[3]{\frac{N_1}{n_1}}$$

Trong đó:

N_1 : Công suất trên trục dẫn (Kw)

n_1 : Số vòng quay của trục dẫn trong 1 phút (Vòng/phút)

Kiểm nghiệm vận tốc đai theo điều kiện.

$$V = \frac{\pi \cdot D_1 \cdot n_1}{60 \cdot 1000} \leq (25 \div 30) \text{ m/s} \quad (1-5)$$

Nếu vận tốc đai quá lớn thì phải giảm đường kính bánh đai

Đường kính bánh đai lớn

$$D_2 = i \cdot D_1 \cdot (1 - \xi) = \frac{n_1}{n_2} \cdot D_1 \cdot (1 - \xi) \quad (1-6)$$

Hoặc có thể dùng công thức gần đúng

$$D_2 = i \cdot D_1 = \frac{n_1}{n_2} \cdot D_1 \quad (1-7)$$

Các đường kính D_1 và D_2 nên quy tròn theo quy chuẩn (bảng 1-1) thường lấy D_1 về phía tăng, D_2 về phía giảm.

Các trị số đường kính tiêu chuẩn của bánh đai dẹt

Bảng (1-1)

Đường kính D	Sai lệch cho phép (mm)	Đường kính D	Sai lệch cho phép (mm)	Đường kính D	Sai lệch cho phép (mm)
		220		1000	
		250		1120	

50	± 1	280	± 3	1250	± 6
55		320		1400	
60		360		1600	
70		400		1800	
80		450		2000	
		500		2250	
90	± 2	560 630 710 800 900	± 4	2500 2800 3150 3550 4000	± 8
100					
110					
125					
140					
160					
180					
200					

Sau khi quy tròn D_1 và D_2 phải tính lại số vòng quay thực n_2 của bánh bị dẫn

$$n'_2 = (1 - \xi) \frac{D_1}{D_2} n_1 \quad (1-8)$$

Và so sánh với số vòng quay n_2 yêu cầu. Nếu n'_2 chênh lệch tương đối nhiều so với n_2 (trên $3 \div 5\%$) cần chọn lại đường kính để n'_2 bớt khác n_2 .

1.2.3. Định khoảng cách trục A và chiều dài L

Từ điều kiện hạn chế số vòng chạy u của đai trong 1 giây (để đai có thể làm việc tương đối lâu), từ đó ta có thể tìm được chiều dài tối thiểu của đai.

$$L_{\min} = \frac{V}{u_{\max}} \quad (1-9)$$

Trong đó $u_{\max} = 3 \div 5$

Tính khoảng cách A theo $L_{\min}$, D_1 và D_2 (công thức 1-2). Để góc ôm α đủ lớn, khoảng cách trục A của bộ truyền cần thỏa mãn điều kiện

$$A \geq 2(D_1 + D_2) \quad (1-10)$$

Nếu A tính theo $L_{\min}$ không thỏa mãn điều kiện (1-10) cần tăng A để

$$A = 2(D_1 + D_2) \quad (1-11)$$

Tính lại L theo công thức (1-1), sau khi tính xong cần tăng thêm chiều dài đai trong khoảng $100 \div 400\text{mm}$, tùy theo cách nối.

1.2.4. Kiểm nghiệm góc ôm trên bánh nhỏ

Tính góc ôm α_1 trên bánh nhỏ theo công thức (1-3) và kiểm nghiệm điều kiện

$$\alpha_1 \geq 150^\circ \quad (1-12)$$

Nếu $\alpha_1 < 150^\circ$ cần tăng khoảng cách trục A hoặc dùng bánh căng

1.2.5. Xác định tiết diện đai

Để hạn chế ứng suất uốn và tăng ứng suất cho phép của đai, chiều dày đai δ được chọn theo tỷ số $\frac{\delta}{D_1}$ sao cho

$$\frac{\delta}{D_1} \leq \left[\frac{\delta}{D_1} \right]_{\max} \quad (1-13)$$

Trị số D_1 và $\left[\frac{\delta}{D_1} \right]_{\max}$ theo bảng (1-2) ta được chiều dày đai δ

Trị số $\left[\frac{\delta}{D_1} \right]_{\max}$ của các loại đai dẹt

Bảng (1-2)

Loại đai	Đai da	Đai vải cao su	Đai vải	Đai len
$\left[\frac{\delta}{D_1} \right]_{\max}$	$\frac{1}{35}; \left(\frac{1}{25} \right)$	$\frac{1}{40}; \left(\frac{1}{30} \right)$	$\frac{1}{30}; \left(\frac{1}{25} \right)$	$\frac{1}{30}; \left(\frac{1}{25} \right)$
Chú thích: Các trị số trong ngoặc chỉ dùng khi bộ truyền làm việc trong thời gian ngắn (số chu kỳ làm việc của đai không quá 10^7)				

Phải quy tròn δ theo trị số tiêu chuẩn cho trong bảng (1-3)

Sau khi xác định được chiều dày δ có thể tính được chiều rộng đai để tránh xảy ra sự trượt giữa đai và bánh đai.

$$\left. \begin{aligned} b &\geq \frac{P}{\delta[\sigma_p]_0 C_1 C_a C_v C_b} \\ b &\geq \frac{1000 \cdot N}{V \cdot \delta[\sigma_p]_0 C_1 C_a C_v C_b} \end{aligned} \right\} \quad (1-14)$$

Chiều rộng b được lấy theo bảng (1-4)

Chiều dài tiêu chuẩn các loại đai dệt

Bảng (1-3)

Đai vải cao su (theo ГОСТ 101-54)								Đai da (theo OCT HK/III 5773/176)		Đai dệt		
Loại A Chiều rộng	Loại A (có lớp lót) chiều dày	Loại A Chiều rộng	Loại A và Loại B (có lớp lót) chiều dày	Loại B chiều rộng	Loại B và Loại B (không có lớp lót) chiều dày	Loại B chiều rộng	Số Lớp	Chiều rộng	Chiều dày (không nhỏ hơn)	Chiều rộng	Chiều dày	Số lớp
Bảng loại vải đai B-820								Loại đơn		Đai sợi vải (theo ГОСТ 6982-54)		
-	-	-	3,0	20 - 45	2,5	-	2	20-30	3,0	30 - 100	4,5	4
(115) - 500	6	20 - 100	4,5	-	3,75	20 - 100	3	35 - 50	3,5	30 - 175	6,5	6
400 - 500	8	(20) - (350)	6,0	150 - 300	5,0	50 - 300	4	60 - 80	4,0	50 - 250	6,5	8
(550) - (1200)	10	20 - 500	7,5	150 - 500	6,25	50 - 500	5	85 - 115	4,5			
800 - (1200)	12	80 - 500	9,0	150 - 500	7,5	80 - 500	6	125 - 150	5,0			
800 - (1200)	14	250 - 500	10,5	250 - 500	8,75	250 - 500	7	175 - 300	5,5			
800 - (1200)	16	250 - 500	12,0	250 - 500	10,0	250 - 500	8	Loại kép			Đai sợi len (theo OCT HK/III 3157)	
			13,5	500	11,25	500	9					
								100 - 115	7,5	6		3
								125 - 150	9,0	9		4
								175 - 300	9,5	11		5

Chiều rộng tiêu chuẩn các loại đai dệt

Bảng 1-4

Vải cao su			Da		Dệt	
Loại A	Loại B	Loại B	Đơn	Kép	Sợi vải	Sợi len
20	20	20	20	-	-	20
25	25	25	25	-	-	25
30	30	30	30	-	30	30
-	-	-	35	-	-	-
40	40	40	40	-	40	40
45	45	-	45	-	-	45
50	-	50	50	-	50	50
60	-	60	60	-	60	60
(65)	-	(65)	-	-	-	(65)
70	-	70	70	-	-	70
75	-	75	75	-	75	75
80	-	80	80	80	-	80
85	-	85	85	85	-	85
90	-	90	90	90	90	90
-	-	-	95	-	-	-
100	-	100	100	100	100	100
(115)	-	-	115	115	115	(115)
(120)	-	-	-	-	-	(120)
125	-	125	125	125	-	125
150	150	150	150	150	150	150
(175)	-	-	175	175	175	(175)
200	200	200	200	200	200	200
(225)	-	-	225	225	225	(225)
250	250	250	250	250	250	250
(275)	-	-	275	275	-	(275)
300	300	300	300	300	-	300
-	-	-	-	-	-	-
-	375	375	-	-	-	-
400	400	400	-	-	-	400
-	425	425	-	-	-	-
450	450	450	-	-	-	450

Trong công thức (1-14):

$[\sigma_p]_0$ ứng suất có ích cho phép của đai (N/mm²) tìm được trong điều kiện thí nghiệm tiêu chuẩn, góc ôm $\alpha_1 = \alpha_2 = 180^\circ$; $v = 10$ (m/s); tải trọng không thay đổi, bộ truyền nằm ngang. trị số $[\sigma_p]_0$ phụ thuộc vào loại đai, ứng suất căng ban đầu σ_0 và tỷ số $\frac{\delta}{D_1}$.

Nên chọn ứng suất căng ban đầu $\sigma_0 = 1,8 \text{ 2 (N/mm}^2\text{)}$ rồi theo bảng (1-5) định $[\sigma_p]_0$.

Trị số ứng suất có ích cho phép $[\sigma_p]_0$ của đai dẹt (với $\sigma_0 = 1,8 \text{ (N/mm}^2\text{)}$)

Bảng 1-5

Loại đai	D_1/δ									
	20	25	30	35	40	45	50	60	75	100
Vải cao su	-	(2,1)	2,17	2,2	2,25	2,28	2,3	2,33	2,37	2,4
Da	(1,4)	1,7	1,9	2,04	2,15	2,23	2,3	2,4	2,5	2,6
Vải	(1,35)	1,5	1,6	1,67	1,72	1,77	1,8	1,85	1,9	1,95
Len	(1,05)	1,2	1,3	1,37	1,47	1,47	1,5	1,55	1,6	1,65

Chú thích:

- Với $\sigma_0 = 2 \text{ (N/mm}^2\text{)}$ các trị số $[\sigma_p]_0$ trong bảng được tăng thêm 10% với $\sigma_0 = 1,6 \text{ (N/mm}^2\text{)}$ giảm 10%
- Nếu bánh đai làm bằng chất dẻo hoặc gỗ $[\sigma_p]_0$ tăng thêm 20%
- Nếu làm việc ở chỗ có bụi hoặc ẩm ướt chỗ giảm 10 ÷ 30%
- Các trị số trong ngoặc chỉ dùng khi không yêu cầu tuổi thọ của đai phải lớn

C_t – Hệ số xét đến ảnh hưởng của chế độ tải trọng, tra theo bảng (1 – 6)

C_α – Hệ số xét đến ảnh hưởng của góc ôm, tra theo bảng (1-7)

C_v – Hệ số xét đến ảnh hưởng của vận tốc, tra theo bảng (1-8)

C_b – Hệ số xét đến sự bố trí bộ truyền, tra theo bảng (1-9). Đối với bộ truyền có bộ phận tự căng $C_b = 1$

Bảng 1-6

Tính chất tải trọng	Máy làm việc	Loại động cơ trên trục dẫn					
		Nhóm thứ nhất			Nhóm thứ hai		
		Động cơ điện một chiều, động cơ điện xoay chiều một pha, động cơ điện không đồng bộ kiểu lồng sóc, tua bin nước, tua bin hơi			Động cơ điện xoay chiều không đồng bộ, động cơ điện không đồng bộ kiểu cuốn dây, động cơ đốt trong, máy hơi nước, trục truyền chung		
		1	2	3	1	2	3
Tải trọng mở máy dưới 125% tải trọng bình thường, tải trọng làm việc gần như ổn định.	Máy phát điện, quạt, máy nén, và máy bơm ly tâm, băng tải, máy tiện, máy khoan, máy mài.	+1,0	0,9	0,8	0,9	0,8	0,7
Tải trọng mở máy dưới 200% tải trọng bình thường, tải trọng làm việc có dao động nhỏ.	Máy bơm và máy nén khí kiểu pittông có ba xy lanh trở lên, xích tải, máy phay, máy tiện ro-vôn-ve.	0,9	0,8	0,7	0,8	0,7	0,6

Bảng 1-6

Tính chất tải trọng	Máy làm việc	1	2	3	1	2	3
Tải trọng mở máy dưới 200% tải trọng bình	Thiết bị dẫn động quay hai chiều, máy bào, máy	0,8	0,7	0,6	0,7	0,6	0,5

thường, tải trọng làm việc có dao động lớn.	xọc, máy bơm và máy nén khí kiểu một hoặc hai pittông, vít vận chuyển và máng cào, máy ép kiểu vít và máy ép lệch tâm, có vô lăng nặng, máy kéo sợi, máy dệt.						
Tải trọng mở máy dưới 300% tải trọng bình thường, tải trọng làm việc rất không ổn định, có va đập.	Máy ép kiểu vít và máy ép lệch tâm có vô lăng nhẹ, máy nghiền đá, máy nghiền quặng, máy cắt tấm, máy búa, máy mài bi, thang máy, máy xúc đất	0,7	0,6	0,5	0,6	0,5	0,4
Chú thích: Ký hiệu ở nhóm thứ nhất và nhóm thứ hai: 1- Làm việc một ca; 2 - Làm việc hai ca; 3 - Làm việc ba ca;							

Hệ số C_α xét đến ảnh hưởng của góc ôm

Bảng 1-7

α^0	150	160	170	180	200	220
C_α	0,91	0,94	0,97	1,0	1,1	1,2

Hệ số C_v xét đến ảnh hưởng của vận tốc

V, m/s	5	10	15	20	25	30
C_v	1,03	1,0	0,95	0,88	0,79	0,68

Hệ số C_b xét đến sự bố trí truyền động

Kiểu truyền động	Trị số C_b khi góc nghiêng của đường tâm bộ truyền đối với đường nằm ngang		
	Từ 0 đến 60°	Từ 60° đến 80°	Từ 80° đến 90°
- Truyền động thường (căng định kỳ, căng hoặc nối lại)	1,0	0,9	0,8
- Truyền động chéo	0,9	0,8	0,7
- Truyền động nửa chéo và truyền động góc	0,8	0,7	0,6

1.2.6 Định chiều rộng B của bánh đai

Chiều rộng B của bánh đai chọn theo chiều rộng b của đai, có thể tra bảng 1-10 hoặc tính theo công thức

$$B = 1,1b + (10 \div 15)\text{mm}$$

Và quy tròn.

Trị số chiều rộng B của bánh đai dẹt (mm)

Chiều rộng đai b	Chiều rộng bánh đai B	Sai lệch cho phép	Chiều rộng đai b	Chiều rộng bánh đai B	Sai lệch cho phép	Chiều rộng đai b	Chiều rộng bánh đai B	Sai lệch cho phép
30	40	-2	100	125	-4	250 và 275	300	-8
40	50	-2	125	150	-4	300	350	-8
50	60	-2	150	175	-6	350	400	-10
60	70	-2	175	200	-6	400	450	-10
70 và 75	85	-2	200	225	-6	450	500	-10
80, 85 và 90	100	-4	225	250	-8	500 và 550	600	-10