

Polias e correias I

O número de rotações por minuto (rpm) executado por uma furadeira de coluna não estava compatível com a necessidade exigida pelo trabalho. O número de rotações desenvolvido pela broca era muito baixo e variava, apesar de Dimas, o operador, ter colocado corretamente a correia nas polias.

Dimas chamou Ernesto, o mecânico de manutenção da empresa, mostrou a ele o problema e Ernesto, muito experiente, abriu a tampa da caixa de proteção das polias e correia e examinou o conjunto.



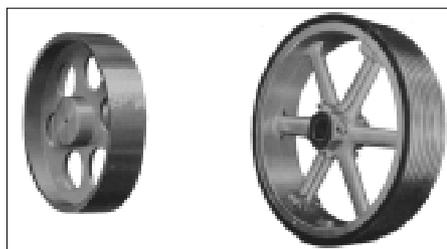
Notou, de imediato, que a correia apresentava desgastes e que uma polia precisava de reparos. Com Dimas observando, Ernesto resolveu o problema, e a furadeira voltou a funcionar como antes.

Como Ernesto resolveu o problema da correia e da polia?

Polias e correias é o tema desta aula.

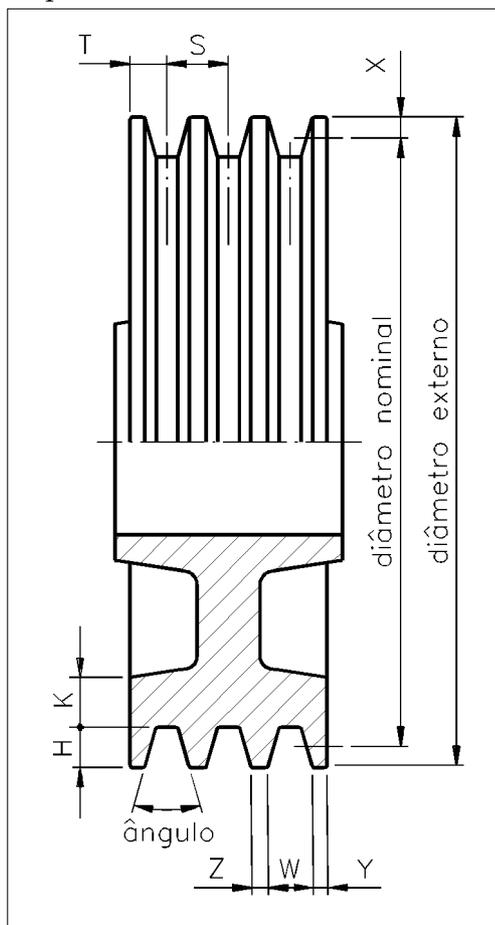
Polias

Polias são elementos mecânicos circulares, com ou sem canais periféricos, acoplados a eixos motores e movidos por máquinas e equipamentos. As polias, para funcionar, necessitam da presença de vínculos chamados correias. Quando em funcionamento, as polias e correias podem transferir e/ou transformar movimentos de um ponto para outro da máquina. Sempre haverá transferência de força.



As polias são classificadas em dois grupos: planas e trapezoidais. As polias trapezoidais são conhecidas pelo nome de polias em "V" e são as mais utilizadas em máquinas.

A figura abaixo e a tabela a seguir dão os parâmetros dos dimensionamentos normalizados para as polias em "V".



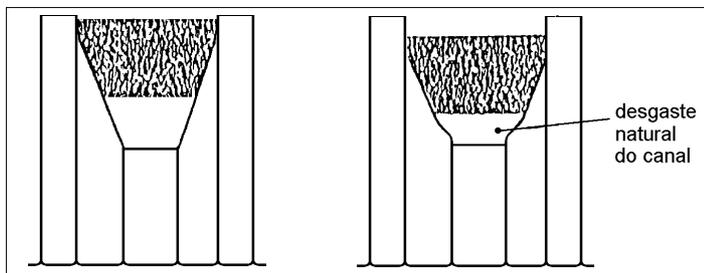
ELEMENTOS NORMALIZADOS PARA DIMENSIONAMENTO DAS POLIAS EM "V"										
PERFIL PADRÃO DA CORREIA	DIÂMETRO EXTERNO DA POLIA (mm)	ÂNGULO DO CANAL	MEDIDAS EM MILÍMETROS							
			T	S	W	Y	Z	H	K	X
A	de 75 a 120 de 125 a 190 acima de 200	34° 36° 38°	9,5	15	13	3	2	13	5	5
B	de 125 a 170 de 180 a 270 acima de 280	34° 36° 38°	11,5	19	17	3	2	17	6,5	6,25
C	de 200 a 350 acima de 350	36° 38°	15,25	25,5	22,5	4	3	22	9,5	8,25
D	de 300 a 450 acima de 450	36° 38°	22	36,5	32	6	4,5	28	12,5	11
E	de 485 a 630 acima de 630	36° 38°	27,25	44,5	38,5	8	6	33	16	13

Cuidados exigidos com polias em "V"

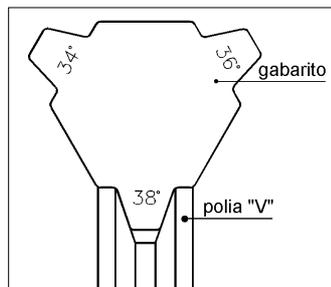
As polias, para funcionarem adequadamente, exigem os seguintes cuidados:

- não apresentar desgastes nos canais;
- não apresentar as bordas trincadas, amassadas, oxidadas ou com porosidade;
- apresentar os canais livres de graxa, óleo ou tinta e corretamente dimensionados para receber as correias.

Observe as ilustrações seguintes. À esquerda, temos uma correia corretamente assentada no canal da polia. Note que a correia não ultrapassa a linha do diâmetro externo da polia nem toca no fundo do canal. À direita, por causa do desgaste sofrido pelo canal, a correia assenta-se no fundo. Nesse último caso, a polia deverá ser substituída para que a correia não venha a sofrer desgastes prematuros.



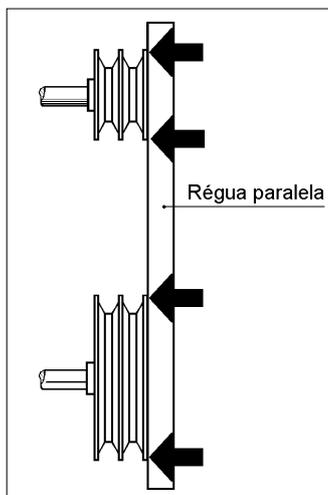
A verificação do dimensionamento dos canais das polias deve ser feita com o auxílio de um gabarito contendo o ângulo dos canais.



Alinhamento de polias

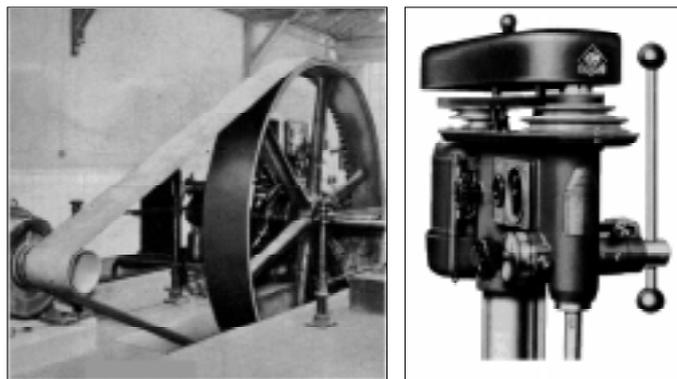
Além dos cuidados citados anteriormente, as polias em "V" exigem alinhamento. Polias desalinhadas danificam rapidamente as correias e forçam os eixos aumentando o desgaste dos mancais e os próprios eixos.

É recomendável, para fazer um bom alinhamento, usar uma régua paralela fazendo-a tocar toda a superfície lateral das polias, conforme mostra a figura.



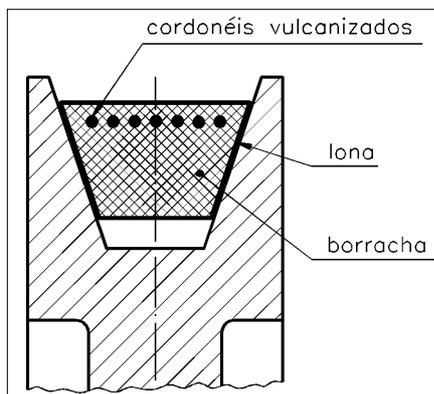
Correias

As correias são elementos de máquinas cuja função é manter o vínculo entre duas polias e transmitir força. As mais utilizadas são as planas e as trapezoidais. As correias trapezoidais também são conhecidas pelo nome de correias em "V".



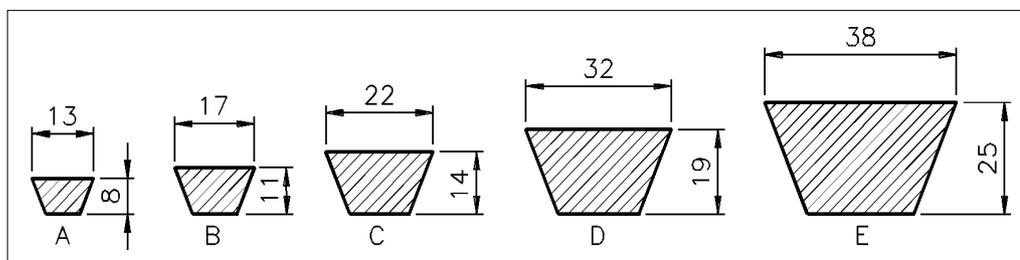
Os materiais empregados na fabricação de correias são os seguintes: borracha; couro; materiais fibrosos e sintéticos à base de algodão, viscose, perlon, náilon e materiais combinados à base de couro e sintéticos.

A grande maioria das correias utilizadas em máquinas industriais são aquelas constituídas de borracha revestida de lona. Essas correias apresentam cordonéis vulcanizados em seu interior para suportarem as forças de tração.



Existem cinco perfis principais padronizados de correias em "V" para máquinas industriais e três perfis, chamados fracionários, usados em eletrodomésticos. Cada um deles tem seus detalhes, que podem ser vistos nos catálogos dos fabricantes.

No caso das correias em "V", para máquinas industriais, seus perfis, com as suas respectivas dimensões, encontram-se ilustrados a seguir.



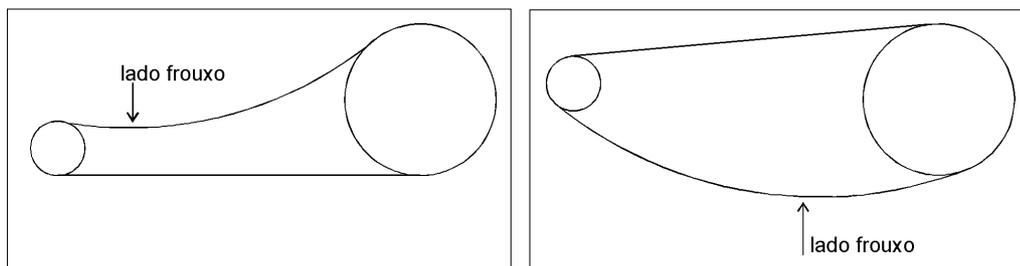
As correias em “V” com perfis maiores são utilizadas para as transmissões pesadas, e as com perfis menores para as transmissões leves. O uso de correias com perfis menores, em transmissões pesadas, é contraproducente, pois exige a presença de muitas correias para que a capacidade de transmissão exigida seja alcançada.

Colocação de correias

Para colocar uma correia vinculando uma polia fixa a uma móvel, deve-se recuar a polia móvel aproximando-a da fixa. Esse procedimento facilitará a colocação da correia sem perigos de danificá-la.

Não se recomenda colocar correias forçando-as contra a lateral da polia ou usar qualquer tipo de ferramenta para forçá-la a entrar nos canais da polia. Esses procedimentos podem causar o rompimento das lonas e cordonéis das correias.

Após montar as correias nos respectivos canais das polias e, antes de tensioná-las, deve-se girá-las manualmente para que seus lados frouxos fiquem sempre para cima ou para baixo, pois se estiverem em lados opostos o tensionamento posterior não será uniforme.

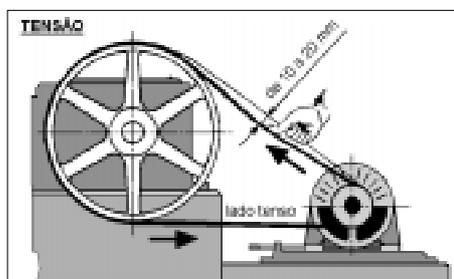


Tensionamento de correias

O tensionamento de correias exige a verificação dos seguintes parâmetros:

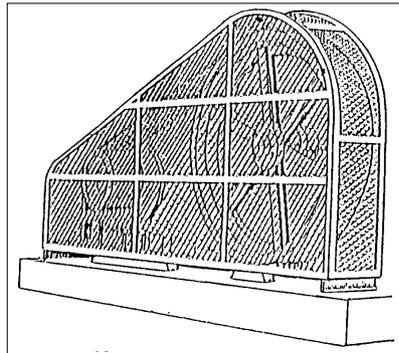
- tensão ideal: deve ser a mais baixa possível, sem que ocorra deslizamento, mesmo com picos de carga;
- tensão baixa: provoca deslizamento e, conseqüentemente, produção de calor excessivo nas correias, ocasionando danos prematuros;
- tensão alta: reduz a vida útil das correias e dos rolamentos dos eixos das polias.

Na prática, para verificar se uma correia está corretamente tensionada, bastará empurrá-la com o polegar, de modo tal que ela se flexione aproximadamente entre 10 mm e 20 mm conforme ilustrado a seguir.



Proteção de sistemas

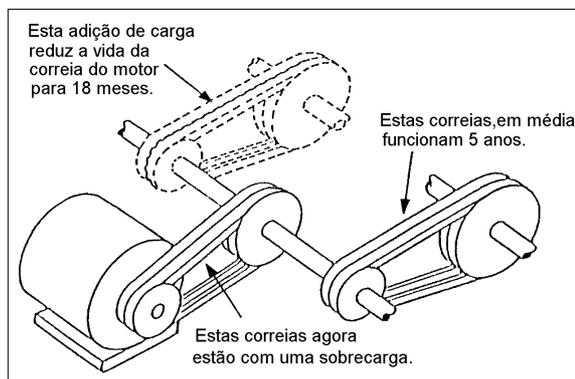
Todo sistema que trabalha com transmissão de correias deve ser devidamente protegido para evitar acidentes. Os tipos de proteção mais adequados são aqueles que permitem a passagem do ar para uma boa ventilação e dissipação do calor. Aconselha-se a colocação de telas ou grades de aço para essas proteções.



Deve-se verificar periodicamente se as malhas das telas estão limpas e se as telas não estão em contato direto com o sistema .

Adição de cargas

Um sistema de transmissão por correias deve ser calculado adequadamente. Quando se adiciona carga ao sistema já existente, encurta-se a vida útil das correias, conforme comentários mostrados na ilustração.



Manutenção das correias em “V”

A primeira recomendação para a manutenção das correias em “V” é mantê-las sempre limpas. Além disso, devem ser observados os seguintes requisitos:

- Nas primeiras 50 horas de serviço, verificar constantemente a tensão e ajustá-la, se necessário, pois nesse período as correias sofrem maiores esticamentos.
- Nas revisões de 100 horas, verificar a tensão, o desgaste que elas sofreram e o desgaste das polias.
- Se uma correia do jogo romper, é preferível trabalhar com uma correia a menos do que trocá-la por outra, até que se possa trocar todo o jogo. Não é aconselhável usar correias novas junto às velhas. As velhas, por estarem laseadas, sobrecarregam as novas.

- Jogos de correias deverão ser montados com correias de uma mesma marca. Esse cuidado é necessário porque correias de marcas diferentes apresentam desempenhos diferentes, variando de fabricante para fabricante.
- Tomar cuidado para que o protetor das correias nunca seja removido enquanto a máquina estiver em operação.
- Nunca tentar remendar uma correia em “V” estragada.

Complete as lacunas das frases.

Exercício 1

Polias são elementos mecânicos....., com ou sem periféricos, acoplados a eixos motores e movidos de máquinas e equipamentos.

Exercício 2

As polias classificam-se em e

Exercício 3

As polias trapezoidais também são conhecidas pelo nome de polias em

Exercício 4

As polias não devem apresentar desgastes nos canais e nem estarem com asamassadas, ou com porosidade.

Exercício 5

Polias desalinhadas danificam rapidamente as..... e forçam os eixos, aumentando o desgaste deles.

Exercício 6

Assinale **V** para as afirmativas verdadeiras e **F** para as falsas.

- () A função das correias é manter o vínculo entre polias e transmitir força.
- () As correias podem ser fabricadas com plástico rígido do tipo PVC.
- () As correias industriais, normalmente, são feitas de borracha revestida de lona.
- () Correias em “V”, com perfis maiores, são excelentes para transmissões leves.
- () O deslizamento de uma correia em “V”, dentro de um canal, é causado por um baixo tensionamento da própria correia.

Exercícios