

Polias e correias II

Um mecânico de manutenção foi encarregado de verificar o estado das correias de três máquinas operatrizes: uma furadeira de coluna; um torno mecânico convencional e uma plaina limadora. A correia da furadeira estava com rachaduras, a do torno tinha as paredes laterais gastas e a da plaina limadora apresentava vibrações excessivas.

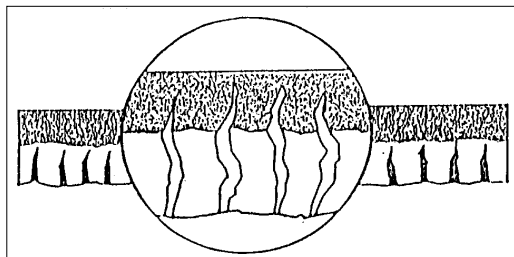
Como o técnico solucionou os problemas? Quais as causas de tantos problemas?

Nesta aula estudaremos os danos típicos que as correias sofrem, suas prováveis causas e as soluções recomendadas para resolver os problemas das correias. Estudaremos, também, as vantagens das transmissões com correias em “V”.

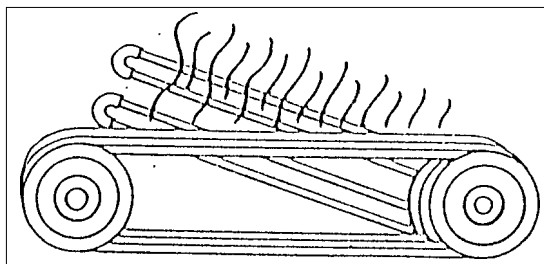
Danos típicos das correias

As correias, inevitavelmente, sofrem esforços durante todo o tempo em que estiverem operando, pois estão sujeitas às forças de atrito e de tração. As forças de atrito geram calor e desgaste, e as forças de tração produzem alongamentos que vão lasseando-as. Além desses dois fatores, as correias estão sujeitas às condições do meio ambiente como umidade, poeira, resíduos, substâncias químicas, que podem agredi-las.

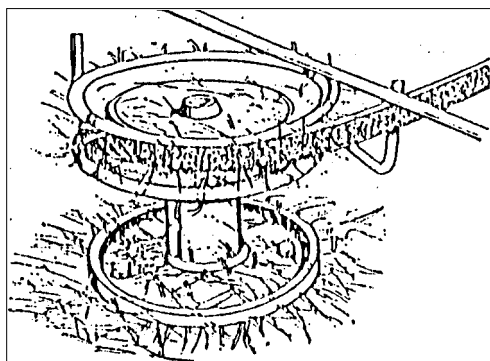
Um dano típico que uma correia pode sofrer é a rachadura. As causas mais comuns deste dano são: altas temperaturas, polias com diâmetros incompatíveis, deslizamento durante a transmissão, que provoca o aquecimento, e poeira. As rachaduras reduzem a tensão das correias e, conseqüentemente, a sua eficiência.



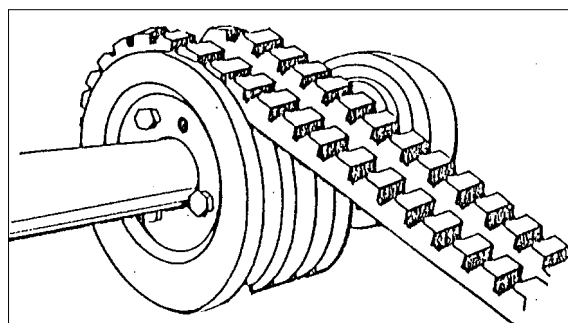
Outro dano típico sofrido pelas correias é sua fragilização. As causas da fragilização de uma correia são múltiplas, porém o excesso de calor é uma das principais. De fato, sendo vulcanizadas, as correias industriais suportam temperaturas compreendidas entre 60°C e 70°C, sem que seus materiais de construção sejam afetados; contudo temperaturas acima desses limites diminuem sua vida útil. Correias submetidas a temperaturas superiores a 70°C começam a apresentar um aspecto pastoso e pegajoso.



Um outro dano que as correias podem apresentar são os desgastes de suas paredes laterais. Esses desgastes indicam derrapagens constantes, e os motivos podem ser sujeira excessiva, polias com canais irregulares ou falta de tensão nas correias. Materiais estranhos entre a correia e a polia podem ocasionar a quebra ou o desgaste excessivo. A contaminação por óleo também pode acelerar a deterioração da correia.

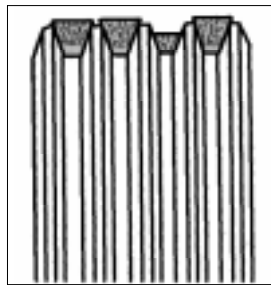


Outros fatores podem causar danos às correias, como desalinhamento do sistema; canais das polias gastos e vibrações excessivas. Em sistemas desalinhados, normalmente, as correias se viram nos canais das polias. O emprego de polias com canais mais profundos é uma solução para minimizar o excesso de vibrações.



Um outro fator que causa danos tanto às correias quanto às polias é o desligamento entre esses dois elementos de máquinas. Os danos surgem nas seguintes situações: toda vez que as correias estiverem gastas e deformadas pelo trabalho; quando os canais das polias estiverem desgastados pelo uso e quando o sistema apresentar correias de diferentes fabricantes.

Os danos poderão ser sanados com a eliminação do fator que estiver prejudicando o sistema de transmissão, ou seja, as polias ou o jogo de correias.



É possível resumir os danos que as correias podem sofrer tabelando os problemas, suas causas prováveis e soluções recomendadas.

PROBLEMAS COM CORREIAS	CAUSAS	SOLUÇÕES
Perda da cobertura e inchamento.	Excesso de óleo.	Lubrificar adequadamente; limpar polias e correias.
Rachaduras	Exposição ao tempo	Proteger; trocar as correias
Cortes	Contato forçado contra a polia; obstrução; contato com outros materiais.	Instalar adequadamente; verificar o comprimento da correia; remover obstrução.
Derrapagem na polia	Tensão insuficiente; polia movida presa.	Tensionar adequadamente; limpar e soltar a polia presa.
Camada externa (envelope) gasta.	Derrapagens constantes; sujeira excessiva.	Tensionar adequadamente; alinhar o sistema; proteger.
Envelope gasto desigualmente.	Polias com canais irregulares.	Trocar as polias; limpar e corrigir a polia.
Separação de componentes.	Polia fora dos padrões; tensão excessiva.	Redimensionar o sistema; instalar adequadamente.
Cortes laterais.	Polia fora dos padrões.	Redimensionar o sistema.
Rompimento.	Cargas momentâneas excessivas; material estranho.	Instalar adequadamente; operar adequadamente; proteger.
Deslizamento ou derrapagem	Polias desalinhadas; polias gastas; vibração excessiva.	Alinhar o sistema; trocar as polias.
Endurecimento e rachaduras prematuras.	Ambiente com altas temperaturas.	Providenciar ventilação.
Correias com squeal (chiado).	Cargas momentâneas excessivas.	Tensionar adequadamente.
Alongamento excessivo.	Polias gastas; tensão excessiva; sistema insuficiente (quantidades de correias; tamanhos).	Trocar as polias; tensionar adequadamente; verificar se a correia está correta em termos de dimensionamento.
Vibração excessiva	Tensão insuficiente; cordonéis danificados.	Tensionar adequadamente; trocar as correias.
Correias muito longas ou muito curtas na instalação.	Correias erradas; sistema incorreto; esticador insuficiente.	Colocar correias corretas; verificar equipamentos.
Jogo de correias malfeito na instalação.	Polias gastas; mistura de correias novas com velhas; polias sem paralelismo; correias com marcas diferentes.	Trocar as polias; trocar as correias; alinhar o sistema; usar somente correias novas; usar correias da mesma marca.

Vantagens das transmissões com correias em “V”

VANTAGENS	OBSERVAÇÕES
Desembaraço do espaço	Com as correias em “V”, a distância entre os eixos pode ser tão curta quanto as polias o permitam. As polias loucas são eliminadas do sistema.
Baixo custo de manutenção	Um equipamento acionado por correias em “V” não requer a atenção constante do mecânico de manutenção.
Absorvem choques	Poupando a máquina, as correias em “V” absorvem os choques produzidos por engrenagens, êmbolos, freios etc.
São silenciosas	Podem ser usadas em hospitais, auditórios, escritórios e instalações similares, por não possuírem emendas ou grampos e trabalharem suavemente.
Não patinam facilmente	Por sua forma trapezoidal, as correias em “V” aderem perfeitamente às paredes inclinadas das polias e asseguram velocidades constantes, dispensando o uso de pastas adesivas, que sujam as máquinas e o piso.
Poupam mancais	Funcionando com baixa-tensão, não trazem sobrecargas aos mancais.
Instalação fácil	As correias em “V” oferecem maior facilidade de instalação que as correias comuns, podendo trabalhar sobre polias de aros planos, quando a relação de transmissão for igual ou superior a 1:3. Nessa condição, a polia menor será sempre ranhurada.
Alta resistência à tração e flexão	Apresentam longa durabilidade e permitem trabalhos ininterruptos.
Permitem grandes relações de transmissão	Devido à ação de cunha das correias em “V” sobre as polias ranhuradas, uma dada transmissão pode funcionar com pequeno arco de contato sobre a polia menor, permitindo alta relação de velocidades e, em consequência, motores de altas rotações.
Limpeza	Não necessitando de lubrificantes, como acontece nas transmissões de engrenagens ou correntes, as correias em “V” proporcionam às instalações e máquinas o máximo de limpeza.

Assinale com X a alternativa correta.

Exercício 1

Quais são as causas das rachaduras que podem surgir nas correias?

- a) () Altas temperaturas, polias de diâmetros pequenos, deslizamento na transmissão.
- b) () Baixas temperaturas, polias de diâmetros grandes, poeira e deslizamento de transmissão.
- c) () Variação de velocidades, poeira, altas temperaturas.
- d) () Velocidades fixas, altas temperaturas, polias de diâmetros grandes.
- e) () Velocidades altas, polias de diâmetros grandes, altas temperaturas.

Exercícios

Exercício 2

Em qual faixa de temperatura as correias podem trabalhar sem sofrerem início de deterioração?

- a) () 70°C a 90°C;
- b) () 100°C a 120°C;
- c) () 60°C a 70°C;
- d) () 60°C a 100°C;
- e) () 120°C a 150°C.

Exercício 3

Relacione a segunda coluna de acordo com a primeira.

Defeitos da correias

Soluções

- | | |
|---------------------------------|---|
| a) Rachadura | 1. () Trocar as polias; trocar as correias; usar somente correias novas. |
| b) Cortes laterais | 2. () Lubrificar adequadamente. |
| c) Patinação | 3. () Remover obstrução; verificar o comprimento da correia. |
| d) Vibração excessiva | 4. () Tensionar adequadamente; alinhar o sistema; proteger. |
| e) Jogo de correias malfeito | 5. () Proteger as correias ou trocá-las. |
| f) Cortes | 6. () Redimensionar os sistemas. |
| g) Envelope gasto desigualmente | 7. () Limpar e corrigir as polias ou trocá-las. |
| | 8. () Tensionar adequadamente ou trocar as correias. |

Exercício 4

Cite quatro vantagens que as correias em “V” apresentam.

