

零件损坏的鉴定



FOS

机修技术丛书



78.2

4724

上海科学技术出版社

第九章 皮带和链条

序言

皮带和链条是弹性的传递动力的元件。它们和其它动力传递方法相比有下列优点：

- 它们适用于比较大的中心距
- 皮带吸收振动与震动
- 皮带无噪音
- 如果维护得正确，它们的寿命长（通常不比其它装置长）

三角皮带

皮带可因磨损而失效成为损伤的结果，或者由于皮带材料上的缺陷它们会提早失效。

三角皮带的缺陷如下：

- 开裂
- 破裂
- 撕裂
- 烧损
- 擦伤
- 磨损
- 芯线缺陷
- 割伤
- 剥皮、绽裂、嚼碎

开裂

（图1）皮带底部有过多的横裂口，而侧面没有或几乎没有磨损。上述情况只有出现在极短的时间内才

算是有缺陷的皮带。如果皮带是在轻载荷下运转了长时期后才出现上述情况，这是正常的损坏。



这种缺陷的起因常常是由于皮带打滑，造成热量积累使皮带逐渐硬化，或者是因为皮带在太小的皮带轮上作业造成的（图2）。如果皮带已经使用了长时间，这种失效也是正常的。



破裂

图3所示的磨损形式，起因可能是使用严重磨损的皮带轮，过大的张紧力使皮带压入皮带轮槽沟，或者是在传动中，物体落入皮带轮槽。

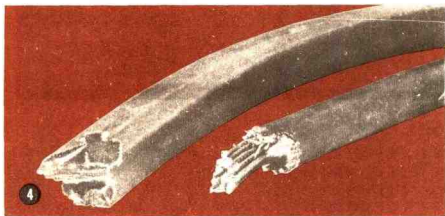


图4所示为一被拉断的皮带。其原因可能是受到过特别大的震动载荷、传动是在震动载荷下进行的,或者是皮带从传动中脱出。



破裂的芯部示于图5。起因可能是外界材料引起的损伤或张紧力过大。



撕裂

图6所示皮带外层被撕裂是由于偶然地与机器某部分接触而引起损伤的一例。在许多场合下,这种缺陷是由于皮带太松,在离心力作用下甩出,和机器上的零件产生摩擦。



烧损

图7中皮带底部和侧面烧损是由于皮带在起动或失速的载荷下打滑引起的。



图8所示皮带为旋转烧损的结果。被动皮带轮因为过载荷,或皮带紧度不正确停转,而驱动皮带轮侧继续运转,造成皮带烧损。



擦伤

图9所示的皮带除了擦伤边缘外,其余部分都还是新的,造成损伤的原因,或者是由于一个损伤的皮带轮引起的,或者是皮带与机器的某部分产生干扰引起的。

图 10 所示缺陷是擦伤引起的。震动载荷作用于发生损伤的时候,使皮带破裂或减弱,造成这种情况。



图 11 中的皮带在其内侧中部显有擦伤的痕迹,并且表层已经开始剥皮。这表明皮带在运转时某些外界物体与其接触造成损伤。

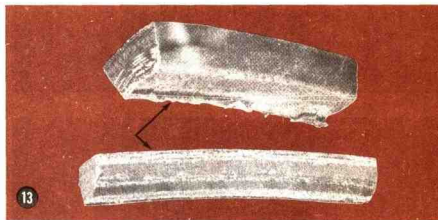


磨损

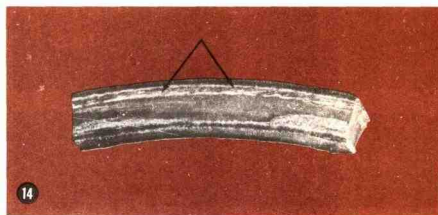
图 12 中严重磨损的皮带是张紧不足长时间运转的结果。两侧被磨损并且整圈有轻微烧损。



图 13 所示皮带肩部和表面上的严重磨损是由于和一些障碍物摩擦所引起的。



由于经常打滑引起皮带侧面磨损示于图 14。皮带多半是没有正确地张紧。



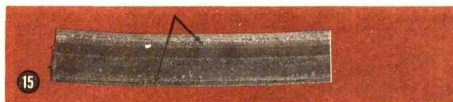


图 15 中皮带肩部和下角上极度磨损的式样表明皮带是和什么障碍物发生过摩擦。

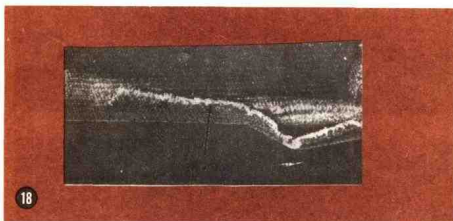


图 16 中的磨损是由于传动的中心线偏斜。请看，一侧的两层帆布全磨损了，而另一侧却是正常的磨损。



芯线折断

图 17 所示皮带受力过大，并且芯线折断，造成皮带提早损坏。这个皮带安装时，没有放松而是在张紧状态下使它绕着皮带轮槽棱滚装上去受的伤。



割伤

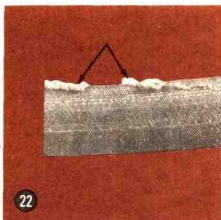
图 18 中的皮带底部割伤，可能是皮带在传动中爬上了皮带轮并滑脱，外界物质掉入传动系使皮带滑脱，或者皮带在安装时，没有放松传动系硬把皮带套过皮带轮轮缘造成的。



图 19 所示皮带角部的割伤是因为尖的物体如皮带导向器在传动过程和皮带接触而引起的。



图 20 中的皮带是因为它在作业中爬出了皮带轮槽而受伤。请看皮带底部那大段的割伤切的那样整齐，表明皮带在它爬上皮带轮时是很紧的。



剥皮、绽裂、嚼碎

图 21 所示的皮带,外部的包层已经开始从皮带的内侧剥开。这种损伤可出现在安装或使用过程。是由于皮带调节得不正确或没有对正,使皮带爬过皮带轮轮缘而造成的。

图 22 的皮带内侧包层已开始绽裂。这表明皮带底部在作业中,皮带轮槽中夹杂着某些外来物体,如泥渣、作物茎秆,或者皮带轮沟槽被草包围。



图 23 所示皮带说明一些外来物体进入皮带轮,嚼磨皮带的外层,并使皮带在皮带轮槽中翻转。皮带的下部的磨损表明皮带曾经以翻转状态在皮带轮中运行。这种拐折式的切口可能是在皮带翻转时发生的。

编结三角皮带

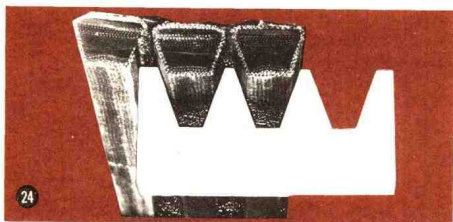
发展编结三角皮带是为了解决在传动中皮带发生抖动、翻转和滑落等麻烦问题。

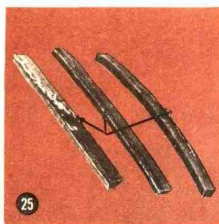
编结三角皮带能保持在传动件上,消减了故障停歇和包括将皮带重新安装到皮带轮上在内的维修费用。这种三角皮带由多条三角皮带组成,用一条绑带把它们牢固地胶结在一起,以减少它翻转或从皮带轮上脱落的机会。

可是编结三角皮带也有它独特的问题。

跨出皮带轮槽

可能是中心线失调、紧度不足或外界物体迫使皮带中的一条脱槽(图 24)。





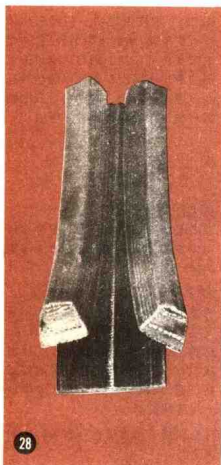
跨出轮槽可能是图 25 所示皮带与编结带完全脱离的原因。



皮带的底部开裂
图 26 中的皮带是由于在太小的皮带轮上转动、打滑引起热的积累,使内层逐渐硬化而开裂,或者是由于使用了一个长时期而产生的开裂。



绑带上部擦伤或损伤
图 27 中的损伤是机器上障碍物干扰皮带的正常工作造成的。



绑带与三角皮带分离
磨损的皮带轮可能是造成图 28 所示的损伤的原因。



绑带中的洞和泡
在三角皮带之间积聚脏物和外来物质造成如图 29 所示的损伤。



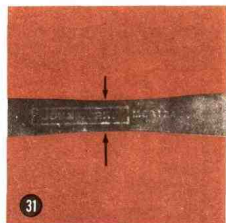
特殊三角皮带

下列图例说的是雪地汽车动力传动系的三角皮带的缺陷。

边部擦伤

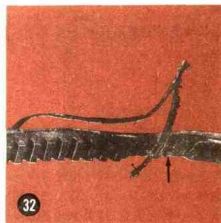
如果驱动皮带迅速地磨损，露出磨毛了边的芯线(图 30)，其原因是皮带中心线失调。

发动机安装螺栓也有可能松弛，使发动机产生扭动并使皮带中心线发生变化。



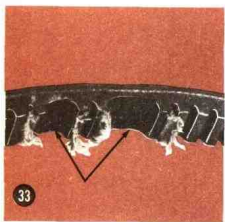
某一段磨损变窄

如果驱动皮带在某一段磨损变窄(图 31)，这表明由于履带粘着或冰结，打滑过大。如果出现若干个这样较窄的段，这也可能表示发动机的惰转速度太高。



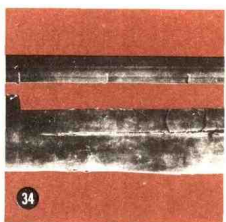
驱动皮带碎裂

驱动皮带碎裂(图 32)可能是皮带中心线失调、使用了不符合规格 of 皮带或皮带轮表面有润滑油引起的。如果中心线严重失调，皮带在高速时会爬上皮带轮，引起皮带碎裂。



驱动皮带齿被剪掉

驱动皮带齿被剪掉(图 33)说明驱动轮与皮带的啮合是猛烈的，起因是运转强劲或驱动皮带轮零件安装的不正确。这是这种皮带结构典型的弯曲疲劳损坏情况。

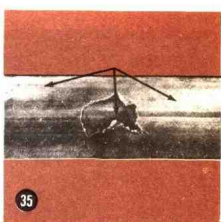


平皮带

平皮带常见的磨损示于下列图例：

平皮带撕裂

皮带轮中心线没有调正使得平皮带爬到发动机驱动皮带轮的内端，把皮带的边撕裂了(图 34)。裂痕最后导致皮带完全撕碎。



平皮带烧损

磨光发亮的表征和严重烧损的地区(图 35)是由于驱动皮带在太松状态下作业造成的。注意皮带边部的裂痕，它是皮带向驱动皮带轮边缘侧滑造成的，而中间部分是打滑和烧损的。

链条

链条缺陷的主要形式有：

- 磨损
- 断折
- 腐蚀

链条和链条零件的磨损

当链条磨损并拉长后，它们与链轮的齿就不能正常地啮合。

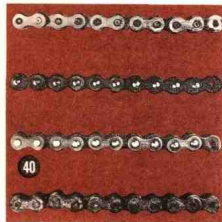
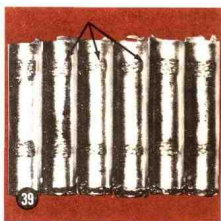
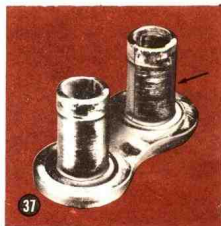
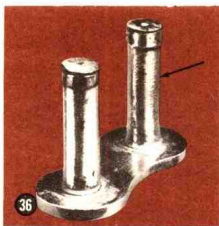
链条的磨损速度依润滑情况 and 有无磨料而定(图 36、37、38、39)。销子变色(棕或黑色)或腐蚀是链节没有得到足够润滑的标识。

剥落(图 39)是磨损的一种严重形式，发生时配合的表面焊到一起，随后破裂分离。如果链条的速度大于推荐的速度，润滑油将不可能进入链节，剥落就会发生。

链条和链条零件的断折

链环破断的原因一般是：

- 过大的振动
- 链条爬越链轮齿
- 轴不平行
- 外界物质进入链条和链轮齿之间
- 载荷过大



链条和链条零件的腐蚀

当链条在田间遭受到腐蚀时，它的机械性能就要降低。表面通常出现一般的粗糙化，如麻点和生锈(图 40)。

统一书号：15119·2169

定 价：0.38元