

同步带是最佳选择

Bruce Daris 著 白洁译 马小兵校

尽管德国汽车制造厂家 BMW 和大众最近为它的顶置式凸轮轴发动机选用了同步链,然而,欧洲绝大多数汽车制造厂商仍确定使用弹性体同步带。另外,作为世界同步带主要供应商 Gates Europe 认为,在今后几年中将推出的几种新型车,主要是出自 Ford Europe 和 Regie Renault SA,他们将把胶带附件所占的比例提高到 90% 以上。

胶带供应商,如 Gates Rubber 公司和 Dayco Products 公司认为,汽车制造厂商越来越着眼于整个同步带/同步链系统及其生产工艺和生产成本的比较。

Gates Rubber 公司的欧洲业务传动产品部副总裁 Richard Bell 宣称,一旦进行了这种比较,同步带在重量、噪声、振动和造价方面的优势就非常明显了。

同步链在耐用性和传动能力方面在目前还占有明显的优势,但 Gates 的欧洲业务的传动产品技术主管 Günther Heinz 指出,在这些方面二者的差距正在缩小。

事实上,通过为其最新的“Z-tec”顶置凸轮轴发动机的设计而改进了胶带系统, Ford 已将同步带的技术保养周期推荐值由 50000km 延长到 90000km。

尽管 BMW 去年完成了一次向链驱动的回转,而且它的合作伙伴德国豪华车制造厂家 Mercedes Benz AG 也从没使用过胶带,但这并没有从根本上给链驱动带来转机。最早的预置式凸轮轴发动机胶带源于 60 年代初期。

在大规模生产者之中,只有大众为它的新型 6-汽缸发动机窄角型 VRb 选择了链传动。其它有限使用链传动的发动机仅包括

Soab 的 B202 型和 Alfa-Romeo 的双火花点火发动机。

选择链驱动可归结为两个原因:新式高压压缩发动机是在极小的公差范围内运转的,一旦同步机械系统打滑或失效,就会导致在短时间内损坏发动机;发动机室温升高,这在很大程度上是由噪声受封闭引起的。这两者都限制了弹性体的应用。

但是, Bell 和 Heinz 认为这些近期的变动都是一些个别情况,不会影响总体发展趋势。

Bell 认为,实际上尽管有这些近期变动,弹性体同步带在欧洲的配件比率仍保持在 85%。

Heinz 认为, Ford 和 Renault 在今后几年内推出的新型小容积顶置凸轮轴 4-汽缸发动机与直接喷射式柴油机一起,会将同步带向有利的方向推进,使它的配件比率到 1997 年将提高到 90% 或 91%。

从总体来看,大容积发动机(约 2L)在较大程度上使用同步链,如 80% 以上的 V-8 和 V-12 型发动机都采用链传动。

Bell 和 Heinz 认为,汽车制造商均致力于发展更节约燃油的汽车,这也有利于同步带的发展。尽管有几种替代的动力设备——二冲程发动机、电动机、燃气轮机、氢气发动机等——受到重视,但市场上仍有 70% 汽油发动机和 25% 柴油发动机。Gates 表明,柴油发动机对市场的渗透几乎增加了 1 倍。

目前,现代化的同步带大部分是由氢化丁腈橡胶制成的(如德国 Bayer 公司的‘Therban’和日本 Zeon 公司的‘Zetpol’)。这种橡胶对润滑油和燃油有很强的抗耐性,并

可在高达 140℃ 的温度下正常使用。带的增强层是用玻璃纤维,摩擦表面层是用尼龙。

Bell 认为,尽管在不久的将来达到更高的使用温度(180℃)的期望促使 Gates 和他的竞争者也在试验其它特种弹性体和增强材料,但上述的同步带结构在欧洲市场上已成为一种标准型式。

据 Gates 声称,用钢丝增强层的聚氯乙烯制成的汽车用同步带,最早是于 20 世纪 60 年代在欧洲得到应用的,但很快就被玻璃纤维增强材料层所替代,因为后者具有更长的屈挠疲劳寿命。氢化丁腈橡胶是在 80 年代中期投入应用的。

Gates 介绍,去年他已获得 Ford 公司的 Mondeo 世界汽车改进和提供前端辅助传动系统的合同。这种汽车是去年在欧洲新进入市场的。Gates 是 Ford 公司最大动力传动产品供应商,也是通用汽车公司的常年供应商。

Gates Rubber 公司和他的内属机构 Gates 传动产品部协同努力,赢得了 'CDW-27' 合同,这个合同始于欧洲,并延续到北美,还涉及到那里的汽艇所需的传动产品。

总计起来,Gates 动力传动产品部为这个项目提供了 18 种单独的胶带轮、张紧轮和支架部件,而 Gates Rubber 公司提供了 5 种三角带和同步带及 18 种软管或软管辅助部件。

德国胶带制造商 Conti 也将提供同步带系统视为未来的发展领域。在 Conti 公司胶带传动业务处 Contitech Antriebsysteme GmbH 的 Meyer 博士指出,根据预测,整个传动带系统的供应都将有一个增长,包括胶带、张紧轮和胶带轮。Conti 同时也在附属装置和凸轮轴的传递系统上看到新的发展前途和商业机遇。

Contitech Antriebsysteme 在其 Hanover 和 Dannenberg 的工厂中生产了各种类型的动力传动胶带。它除了生产风扇带和 V 型条纹带外,还生产汽车同步带 有关产品型号

可提供:V 带、V 型条纹带和同步带,主要用于洗衣机和其它家用电器设备、农业机械、工具机械和通用机械。

Conti 认为,虽然在传动带市场的某些领域有增长的良机,但价格竞争激烈,而且工业部门变动也很小。Meyer 认为,增长只可能在小的范围内发生,或者用更高质量的胶带作为替代品。

Dayco 的欧洲机构代表、汽车业务执行副总裁 Kurt Johansson 认为,现在胶带只是供应合同中的一部分。对 Dayco Europe 来说,同步带是一个比较新的产品种类,于去年 5 月被纳入皮列里公司的传动业务中。

Johansson 说,“所以,我们在技术性能方面做了很大的投入,包括张紧轮、惰轮、胶带轮等的技术。”

他还说,“通过皮列里公司业务的新发展,我们正将把来自 PTI 和我们北美机构的经验汇集起来。”

Gates 也通过扩展进入了欧洲的正式胶带商务中,它已于 1986 年收购了尤尼罗伊尔公司的工业产品业务,其中包括在埃伦博德海姆(比利时)、邓弗里斯(英国)和亚琛(德国)的胶带生产点。

Gates 已提高了其胶带的生产技术自动化水平。在亚琛厂运用循环回转系统改善工厂的内部装备机构,从事同步带生产。

成型和硫化过程也都按照循环回转方式安排装备。从非专业人员角度来看,生产过程似乎相当简单,每个循环回转系统只有两名操作工员,每隔几分钟就有硫化好的长 1m 的胶带从硫化平板上出来。对胶带打印、裁断、修整等加工程序,还有待于更高水平的自动化。

总计起来,Gates 在整个欧洲从事动力传动业务的雇员多达 1100 人。凸面胶带和 V 带,除了在比利时的埃伦博德海姆厂生产外,也在巴尔萨雷尼厂生产。

Bell 认为,去年 Ford 公司和其它新的供

应合同,使动力传动部的业务增加了约10%。而当时欧洲汽车销售比1992年缩减了近17%。

Bell 还认为,1994年的业务前景也是乐观的,因为随着 Toyota Motor UK 的生产启动,Gates 也将其中获得相当一部分业务。

欧洲总裁 Estenfelder 声称,在这个商业领域,公司可望持续增长,因为欧洲汽车公司对多阀门、顶置式凸轮发动机的使用不断地增长。

在 Gates Rubber 公司的协助下,Gates PDP 在欧洲的德国亚琛进行经营。除 Ford 公司外,Gates PDP 去年也为 Mercedes, MAM、大众、雷诺和 Peugeot 着手进行了项目开发。

随着1993年4月同步带在巴塞罗那投入生产,Gates 的西班牙业务已成为最近公司一个大的投资项目,可使其 V 带的生产能力成倍增长。同步带项目需要约 200 万美元的新装备投资。

Gates 约有 39% 的营业额来自于向汽车用户的销售。它在欧洲汽配业务市场的产品推销也很积极,1992 年比 1991 年销售增长了 20%,去年取得了更大的进展。

Gates Rubber 公司的欧洲业务,由于原配装备和配件市场对传动带的需求,其 1992 年财政年度营业额达 3.17 亿美元,比 1991

年增长了 13%,其总数占世界销量的 30%。

Estenfelder 认为,在 1993 年上半年,公司的产量和营业额都能与 1992 年保持相同的水平。

但是,由于英镑、西班牙比索、意大利里拉等货币在今年早些时候贬值,对以美元计价的产品有明显的不利,使约有 1/3 的销售额受到影响。

Estenfelder 认为,Gates Europe 也可能很快地从 Gates Rubber 公司在远东的发展而获利。该公司在日本和韩国有合资企业。

例如,Gates 去年被评为尼桑汽车公司的 'Nisshokai' 供应商协会仅有的 9 个非日本成员之一。Estenfelder 认为,这样的一项殊荣只有在与尼桑的英国生产分厂进行供货谈判时有用。

Johansson 认为,因为母公司与日本在美国企业的长期合作,以及在东京工程办事处的存在,Dayco 也会与日本在英国的工厂建立起良好的合作关系。

Dayco 财政年度结算日期是 2 月 28 日,所以 Johansson 不能讨论财政情况,只说了 1993 年新型汽车的推出,包括 Fiat Punto 和 Tipo,有助于公司比预期能更好地经受住萧条的汽车销售年。

译自英国 "European Rubber Journal",
176[2],15—17(1994)

(上接第 720 页)

properties, Ti-BR made in country A was significantly better than that made in country B, and Ni-BR made by factory B in China was significantly better than that made by factory A in China, which had been generally accepted as the best one in China. There were little difference in processability and no difference in physical properties when Ti-BR or Ni-BR was blended with NR in proper ratio. So, Ti-BR and Ni-BR could be replaced with each other in equal quantity in the rubber products, such as tires.

Keywords Ti-catalytic system, Ni-catalytic system, BR