

多层钢板密封垫片前景光明

Miller J 著 黄向前摘译 涂学忠校

在北美,覆胶钢板将很快取代石墨成为汽车汽缸盖密封垫片的主要材料。

这种多层钢板(MLS)密封垫片中心为3层钢板,外层钢板两侧覆上约25 μm 的橡胶层,其所用生胶多为NBR或某种氟橡胶。这种材料的垫片目前在日本和欧洲已经比较普遍,美国的福特(Ford)也正准备将其应用于该公司今后所有的新款及改型车发动机的配套部件上。据有关人士说,美国通用(GM)和克莱斯勒(Chrysler)汽车公司目前也正在计划采用这一技术。

McCord Payen 公司(美国 T & N P. L. C 的一家子公司)总裁 Comer 说,1991年全世界轿车、轻载车和小型车汽缸盖密封垫片用MLS制造的仅占8%,约合1亿美元。而到2000年,它将占到全世界此种产品总计15亿美元销售额的33%,也就是5.5亿美元。北美约占该产品1/3的市场份额。

Elring Klinger 公司(一家德国垫片生产公司)应用工程部经理 Hornbostel 说,MLS正在挤掉其它与之竞争的产品。目前在欧洲,95%以上的发动机都使用MLS密封垫片,他们公司所参与的欧洲甚至包括美国的发动机生产项目中,只有2项未采用MLS密封垫片。

1 告别石墨

早期发动机汽缸盖密封垫片经常用铜或黄铜来制造,后来由于密封面较为粗糙,因此更多地使用较柔软的石棉,再后来发展为一些复合垫片,它的中心是钢,周围是石墨或芳纶纤维如Kevlar。在欧洲多用芳纶,而在美国和日本更多地使用石墨。此时橡胶只作为

一种粘合材料使用。

19世纪80年代后期,日本汽车制造商首先开始使用MLS密封垫片,然后此技术传入美国,可是欧洲人却更迅速地广泛应用了这一技术。

福特的制品设计部经理 Ross 说,福特是1991年第1次把MLS密封垫片用于该公司生产的4.6L OHC(顶置凸轮轴式)组合发动机的。目前福特已在其90%的新款及改型车上使用了这种垫片,走在了通用和克莱斯勒的前面。

克莱斯勒现在只将Fel-Pro提供的MLS密封垫片用于Viper这款产量很有限的汽车上。我们没得到Fel-Pro公司的意见,不过克莱斯勒的一位发言人说,这种垫片的密封和耐腐蚀性能非常好,他们正在观察它在其它方面的性能如何。

通用汽车公司未对此产品发表意见,不过,据产品供应商透露,通用和克莱斯勒都有意将这种垫片应用于他们未来的发动机。

2 为什么要用MLS

许多垫片生产公司和汽车公司都认为MLS汽缸盖密封垫片的物理性能具有更高的可预测性,从而缩短了产品的开发周期,这对当今的汽车工业来说是一大优点。

汽车制造商的另一目标是提高燃料的利用率、减少排放物。MLS密封垫片可以通过减轻汽缸盖的弯曲、破裂和减小令人厌烦的变形达到这一点。福特的 Ross 说,这种垫片是以减小变形来提高燃料利用率和降低活塞环张力的。而降低活塞环张力有助于降低摩擦损失和提高能量的利用率。此外这种垫片

还有助于降低磨损和减少排放物。

不但如此, McCord Payen 的一个项目经理 Koch 说, 它还是一种相当耐用的产品, 一般可以保证行驶 24 万 km, 也就是说它将是发动机中最后一个损坏的部件。另外, 弹性体比石墨具有更好的复原性。这就是说其允许压紧力比石墨垫片更低, 因而提供更可靠的密封。

Elring Klinger 的 Hornbostel 说: “虽然 MLS 垫片还有待改进, 但它将占领除要求不严格、生产成本低廉的市场以外的大部分市场。”与此同时, 还有另外一种意见, 如 Dana 公司 Victor 制品分部工程主管 Kozerski 说, 他们仍在努力从事提高复合密封垫片耐久性的工作, 复合密封件在替换件市场上仍将占有一定份额。因为过去生产的大量汽车和目前美国正在生产的汽车仍需要大量的石墨和芳纶密封垫片作为配件。Frost & Sullivan 的一名汽车分析专家也同意 Kozerski 的意见。他估计 MLS 在 10 年内不会对目前替换件市场产生巨大的影响, 但是如果通用和克莱斯勒在下一代发动机上采用这一技术, 那么到 2006 年, MLS 密封垫片将占领 20% 的汽缸密封垫片市场。

3 密封垫片生产商

Dana 和 T & N 的 Payen 是当今世界数一数二的 MLS 密封垫片生产商。Elring Klinger 也声称以 40% 的市场份额居于欧洲的统治地位。

这 3 家大公司都有许多开发美国市场的计划, 然而近来日本一家较小的公司 Ishikawa 由于在俄亥俄州新建立了一个 MLS 密封垫片生产厂而大出风头。该厂主管 Armev 说, 该厂是 1996 年 9 月建立的, 它是该公司在美国的第 1 家生产厂, 目前占地 2 137 m², 雇员 26 人, 每天生产 800 ~ 900 个密封垫片供应福特的 Romeo 发动机厂, 最终将供给福特在安大略州克里夫兰和温莎附近

的发动机厂, Armev 还说, 该厂将在 3 年内将厂房扩大为现在的 3 倍, 并将雇员增至 150 人。

Wolverine 公司副总裁 Serafin 说, Ishikawa 在日本和美国生产厂所需的覆胶钢板大多是从 Wolverine 买进的。Wolverine 新近投资 1 200 万美元在布莱克斯堡建立了 1 个工厂, 该厂将向 Ishikawa 和其它用户提供覆胶钢板。他还说: “MLS 正在起飞。”

McCord Payen 主要依靠日本立邦 (Nippon) 无泄漏工业公司提供覆胶钢板, 而且在 1992 年还与后者建立了一合资公司发展这一新工艺。该公司总裁 Comer 说, 从 1997 年第 1 季度开始, 该公司将自己生产覆胶钢板。这一新产品是该公司为发展 MLS 在阿森和德国工厂 500 多万美元投资的一部分。他还说, 在 3 ~ 4 年内我们会看到这些努力所产生的经济效益。目前我们已经有了—系列向美国三大汽车公司和本田 (Honda) 提供大量密封垫片的计划。McCord Payen 目前正在美国寻找适宜的地点准备在 1997 年建立一个新的垫片生产厂, 如果用户需要, 生产 MLS 很可能成为该厂的一部分。Dana 的 Kozerski 说, Dana 现已能够自己生产覆胶钢板, 而且正在从自己在德国的生产厂向福特在欧洲和北美的生产厂提供 MLS 密封垫片。这个厂还向梅塞德斯-奔驰 (Mercedes-Benz)、宝马 (BMW)、大众 (Volkswagen) 等德国汽车公司提供该类产品。在日本, Dana 通过立邦 Reinz 分部向本田和日产 (Nissan) 提供该产品。而且, Dana 还打算将 MLS 技术引入其在北美的生产厂以便供应本田和日产在北美的生产厂。另外, Dana 已于 1996 年年底在其巴西的一个改建厂中生产了 MLS 密封垫片, 其产品用以供给大众、福特和通用公司。预计到 1998 年该厂销售额可达 5 000 万美元。在 Dana 公司 1995 年的年度报告中指出: MLS 产品是目前世界上发展最快的密封产品。

Elring Klinger 的 McLaughlin 说, 由于具有为欧洲供应 MLS 密封垫片的经验, 以及福特公司根据其 2000 年改组计划要求在全球各地寻找供应商, Elring Klinger 正在努力进军北美市场, 他说, 没有美国市场就不可能成为全球范围的供应商。Elring Klinger 是 1994 年率先在美国设立办事处并向美国三大汽车公司提供 MLS 相关技术的。它在欧洲有 2 个 MLS 密封垫片生产基地, 而且正在加强其在墨西哥生产厂的生产能力以配合它为福特和通用供应的几个新项目, 还准备在英国再建立 1 个生产厂。McLaughlin 还说, 目前正在执行的对美三大汽车公司的供货计

划到 1999 年将带给 Elring Klinger 相当可观的市场份额。Elring Klinger 还在向丰田 (Toyota) 汽车公司北美以外的生产厂供应 MLS 密封垫片, 最终还将供应丰田在田纳西州的生产厂。Meillor 这个在美国知名度并不是很高的公司也在向美国发展, 这家橡胶公司已经同意买下密执安州特洛伊的垫片生产厂家 Farnam 密封件公司, 这样可以把 Meillor 的 MLS 技术带入美国。Meillor 还将在 3 年内投资 1 000 万美元在 Farnam 建立橡胶模压生产能力。

译自美国“Rubber and Plastics News”,
1996-11-18, P24 ~ 25

新型检测设备及干冰清洗模具 技术交流会召开

日前, 应河南省橡胶协会的邀请, 美国德宝仪器公司 (TECHPRO)、美国 ALPHEUS 公司、香港广宇顾问公司在郑州市举办了技术交流会。来自河南省轮胎、管带、制鞋等行业 28 个单位的 31 名代表参加了会议。这次技术交流会的主要内容包括:

(1) 美国德宝仪器公司展示并详细介绍了其生产的电脑控制多工位、单工位拉力机、振荡转子硫化仪、无转子硫化仪、自动密度测量仪、定量试片切割机及可供改进现有实验室仪器的各种软硬件。

(2) 美国 ALPHEUS 公司详细介绍了其干冰喷射清洗模具及设备的技术, 这种清洗技术可用于轮胎、密封件、制鞋等模具、汽车模芯盒、复印机的精密线路、导弹系统的载荷整流等的清洗。该公司的干冰喷射设备分为颗粒干冰与块状刨削干冰两种类型。由于在清洗过程中二氧化碳受冲击而消失, 不会产生额外的废料, 清洗效果优于其它清洗方法。用于轮胎模具清洗的迷你型干冰喷射装置的特点是: 操作消耗费用低, 清洗除污速度快, 管理、运输及贮存方便, 对于开口小及敏感的工件表面清洗效果好, 可在硫化机上清洗, 使

硫化机停机时间减到最小, 不腐蚀模具, 可提高产品外观质量。

(郑州市力威橡胶制品公司 李小雪供稿)

1997 年 11 月橡胶行业主要产品产量

1997 年 11 月份橡胶行业主要产品产量 (见表 1) 增加的有轮胎 (包括子午线轮胎)、自行车外胎和输送带, 其中增幅较大的是子午线轮胎 (42.41%) 和自行车外胎 (16.77%)。其余产品均有不同程度的下降, 降幅较大的是手推车外胎 (26.05%) 和胶鞋 (29.30%)。

表 1 1997 年 11 月橡胶行业主要产品产量

产品产量	本月产量	11 个月累计	
		产量	同比增长 / %
轮胎外胎 / 万条	544.88	6 416.70	3.43
子午线轮胎	120.63	1 199.34	42.41
手推车外胎 / 万条	71.11	818.71	-26.05
自行车外胎 / 万条	1 210.77	12 712.00	16.77
摩托车外胎 / 万条	119.55	1 381.80	-2.07
输送带 / 万 m ²	795	7 457	8.78
胶管 / 万标米	543	7 259	-14.34
胶鞋 / 万双	2 664	33 224	-29.30
炭黑 / 万 t	3.35	39.10	-3.89

(华 乡 供稿)