



图 1 Schalbe 检验测试设备的核心是 Zwick Roell 公司生产制造的 Pro Line 30kN 材料试验机

检测设备

利用先进试验机优化自行车配件制造

为了测试自行车零件的耐久性,自行车零部件生产厂 SRAM 公司对其生产的产品进行了疲劳性能测试。测试时的静态和动态性能试验使用的是 Zwick-Roell 性能试验机。

文 | Barbara Schleper

SRAM 公司位于德国 Schweinfurt 市的生产厂为全球自行车骑行爱好者研发了一种很受欢迎的自行车变速器和车圈。这一研发项目的目标是技术创新和坚固耐用的新产品。在 Schweinfurt 生产基地的测试实验室中,三台 Zwick Roell 性能试验机对这些新发明进行了静态和动态性能的检验测试。三台试验机中的 Z010 和 HC 25 属于静态试验机,另一台 LTM 10 则是专门测试动态性能的电动试验机。在 SRAM 公司里,动态试验主要是一些零部件级别的实验测试,测试的目的是评估它们实际工作使用中的性能和疲劳强度。根据试验得到的数据可以优化零件的设计,使它们更加坚固耐用、并能够更好地满足用户的需求。

而 SRAM 公司使用性能试验机的目

的却不仅只是为了提高产品质量,而且还为了优化产品的生产工艺流程:因为 Zwick Roell 性能试验机有着很高的试验测试性能,使用这种性能检测设备之后使检测时间缩短了 80%。“所有这些都是为了提高测试精度和改进裂纹检测的同时完成的。”SRAM 公司的高级测试工程师 Martin Kehrer 先生解释说道。

Zwick Roell 试验机也可用于 FEM 有限元法模型的检测验证。这是材料试验中很常见的一种方法:它用来模拟和分析原材料在载荷作用下的力学性能。另外,FEM 有限元法也常常用来测定材料的疲劳和损伤。有限元法使原材料的测试更加高效和经济,因为它无需使用复杂而且昂贵的试验设备。“不同实验设备附件的通用性和互换性使我们的实

验室测试更加灵活,同时也显著的提高了实验设备的利用率。”Kehrer 先生补充说道。

Schwalbe : 多种多样的轮胎产品

车轮是自行车的一个重要组成部分,并且应该根据骑行者不同的骑车习惯满足不同的骑行者要求。但几乎所有自行车车主都有一个同样的要求:车轮的轮胎应坚固耐用。为了确保自己的产品质量,Ralf Bohle 有限公司用 Zwick Roell 性能试验机对著名的 Schwalbe 品牌的自行车外胎、内胎和车轮附件进行了检测。Schwalbe 品牌的自行车轮胎采用了创新性技术制造的高品质轮胎,为了确保 Schwalbe 轮胎满足所有的质量保证,Ralf Bohle 公司在 Schwable 轮胎上市

前就用最先进的 Schwalbe 品牌轮胎的实验室中按照企业标准对这种轮胎进行了广泛的性能测试和检验。

运送货物的三轮车就是最好的例子：它充分体现了自行车轮胎使用时的“多样性工况”。这种类型自行车的轮胎必须能够满足非常高的特殊要求，因为有些空载时的三轮车重量就达到了 70 kg。因此，轮胎必须具备卓越的稳定性、可靠性和行驶舒适性，确保在空载及满载状态下均能维持这些高标准性能。

在测试 Schwalbe 轮胎时，包括车圈在内的整个轮胎系统都被装夹在一个特殊的测试检具中。试验机模拟不同力作用在这一轮胎系统中的情况，采集和记录下轮胎接触面积的数据并计算出对应的应力应变曲线图。为了能够测量所有材料的使用寿命，实验室中的测试设备也必须满足很高的要求——最强的性能。另外还要对外胎和内胎进行穿刺性能测试，以检验它们是否达到质量标准的规定和要求。

Schwalbe 品牌轮胎的实验室经理 Sascha Ochmann 先生解释道：“检测设备的质量、可靠性和准确性对我们来讲非常重要。作为高端产品生产厂，我们只希望开发出来的新产品是高标准的高质量产品。”这也是该公司使用 Zwick Roell 试验机的决定性原因。实验室最新

购置的材料试验机是 Pro Line 30 kN。

“我们实验室面临的挑战是在高工作载荷情况下有着可追溯性的测试结果，而且检测结果也有着很好的可比性。在试验设备配置方案得到 IT 技术的支持之后，在将测试试验系统与我们的质量管理体系联网以及 testXpert 测试系统控制软件直观的操作使用和简单的参数设置之后，我们就对实验室的检测试验方案坚信不疑。”Ochmann 先生在解释这一决定时说道。

随着 Pro Line 30 kN 测试设备的调试成功，Schwalbe 品牌轮胎实验室的测试流程明显简化、改善了实验测试的检验结果。“从我们的检测实验室中您可以得到更多的测试结论，例如轮胎在高负载时的表现。能使设计师和产品开发人员获得更重要的信息，就能进一步的改善 Schwalbe 品牌轮胎的质量。”Ochmann 先生总结道。

Ortlieb：即便是自行车，所有的东西也都是防水的

Ortlieb 体育用品有限公司的产品表示的就是“防水和质量”。例如它们生产的自行车包、双肩背包和旅行袋等都具有很好的水密性。之所以有如此好的水密性完全是因为 1984 年有 Ortlieb 先生引进的高频焊接专利技术来实现的。

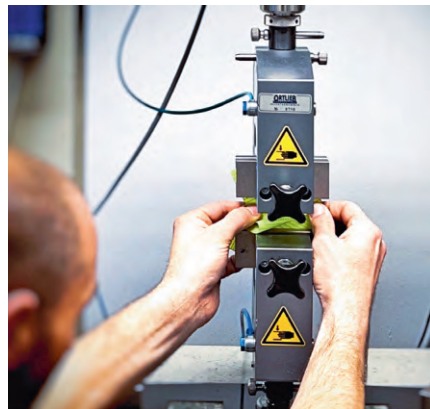


图 3 Ortlieb 公司正在对一个自行车零件进行测试

Ortlieb 公司用 Zwick Roell 公司生产制造的 20 KN95 测试机对所有的原材料进行了测试和检验。拉伸和撕裂测试揭示了单面或者双面涂层的聚酯材料、尼龙材料和 Cordura 面料等是否真的满足了高标准、高质量产品的要求。

“我们一直面临着生产最高质量和坚固耐用产品的挑战。为了在这一挑战中赢得胜利我们使用了高质量的原材料。因为我们的客户希望他们装在袋子里的东西得到真正的保护，并且确保户外用品能够与他们长期相伴。”Ortlieb 体育用品公司的生产经理 Falko Schott 先生说道。因此，在收到原材料后直接检查所有原材料是否满足 Ortieb 公司对纺织行业供应商提出的质量要求就显得非常重要。

现在 Zwick Roell 材料试验机的一个决定性因素就是乌尔姆试验机生产厂的产品有着很高的质量水平。另一方面就是其材料试验机测试的准确性，只有准确的测量结果才能为体育用品厂生产的户外装备提供可靠的质量保证。“‘德国制造’是我们高质量品牌的承诺，高性能、高精度的材料试验机也有着非常重要的意义和作用。Zwick Roell 公司同样也是一家代表‘德国制造’质量的企业。另外，对我们来讲可持续性发展也非常重要，这也是为什么我们选择了像 Zwick Roell 这样的本地企业，这是对我们节能减排战略的最大支持。”Ortlieb 公司负责材料试验的 Micheal Freudenberg 先生说。MM



图 2 在测试过程中分析金属材料的测试数据