

轮胎高速耐久性试验机的自检方法

雷秋生,袁 婷

(荣成国泰轮胎有限公司,山东 荣成 264300)

摘要:提出了阿克隆标准公司生产的轮胎高速耐久性试验机的自检方法。负荷自检选择5个测力点,由轮辋向标准测力仪施加负荷,根据各测力点处设备显示值与标准测力仪读数之差计算出负荷误差;速度自检是将数字式转速表安于转鼓上,在所选测速点处设备显示值与转速表读数之差为速度误差。经实际测试,负荷相对误差小于0.9%,速度相对误差小于0.97%,均符合仪器精度要求。

关键词:轮胎;高速耐久性试验机;自检方法;精度;相对误差

中图分类号: TQ330.4⁺92 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-8171(2000)09-0557-03

在轮胎行业专用的计量检测设备中,对于国家无计量检测规程的设备,特别是进口设备,可根据设备参数和检测产品参数的实际需要制定自检方法,以使技术监督部门可对其进行周期性检测,满足产品质量检验和各种质量认证工作的需要,并保证检测设备出具数据的准确性。本工作结合我厂实际情况提出了美国阿克隆标准公司生产的轮胎高速耐久性试验机的自检方法。

1 设备简介及技术要求

美国阿克隆标准公司生产的TTM-3轮胎高速耐久性试验机是四工位、两转鼓、用于精确测定轮胎耐久性和高速性能的检测设备。该设备的1[#]和2[#]工位可用于载重轮胎的试验,3[#]和4[#]工位可用于轿车轮胎或轻型载重轮胎的试验。试验机的转鼓直径为1 707 mm;负荷范围为226~9 070 kg,负荷精度要求达到1%;转鼓的最大速度为321 km·h⁻¹,速度精度要求达到1%。

2 自检测试仪器及条件

2.1 标准器的选择

检测用标准器的误差一般不应超过被测

设备使用时允许误差的1/3,最好是1/10。因该试验机负荷和速度的精度要求均为1%,因此检测用标准器的精度应在0.1%~0.3%之间。在考虑价格因素及满足被检设备精度要求的基础上,所选择的标准器见表1。

表1 标准器型号及参数

型号及名称	最大测试值	精度/%
EHB-100A 型标准测力仪	10 000 kg	0.3
SZG-141B型数字式转速表	10 000 r·min ⁻¹	0.02

2.2 自检条件

工作温度10~35℃,环境干燥、清洁、无振动。

3 结果与讨论

3.1 负荷误差的自检

设备负荷显示值与实际加在转鼓上的力值之差为负荷误差。

(1) EHB-100A 型标准测力仪的安装

将标准测力仪固定在支架上,测力仪测头应位于轮辋与转鼓中心轴线组成的平面上,带测头的一端靠在转鼓上,另一端朝着轮辋方向,如图1所示。

(2) 负荷的检测

在每个工位上选择5个测力点进行负荷测试。结合我厂对成品轮胎的检测要求,在1[#]和2[#]工位上选择1,2,3,4和5 t五个测力点,3[#]

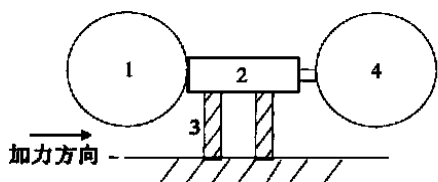


图1 EHB-100A型标准测力仪的安装示意图

1—轮辋;2—标准测力仪;3—支架;4—转鼓

和4[#]工位上选择0.5,0.8,1,1.5和2 t五个测力点。设备通过液压传动由轮辋向标准测力仪施加负荷,当设备显示所选加力值 X_i ($i=1\sim 5$) 时,分别记录标准测力仪的读数 L_i 。

(3) 负荷误差的计算

各点对应的负荷相对误差 δ_i 按式(1)计算:

$$\delta_i(\%) = \frac{X_i - L_i}{L_i} \times 100 \quad (1)$$

3.2 速度误差的自检

设备速度显示值与转鼓实际线速度之差为速度误差。

(1) 速度的测量

SZG-141B型数字式转速表为便携式,因此不用安装,测试时将反射膜贴在转鼓上,手持稳转速表即可。测量速度时应在转鼓旋转平稳后用转速表先取得转鼓转速标准值 N_i 。根据转鼓的直径可以计算出转鼓外缘的标准线速度值 v_i 为 $0.321\,6N_i$ 。测量1[#]和2[#]工位速度时,设备给出的测量速度 v_i 由 $50\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ 开始,每次提速 $20\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ 进行测量直至速度达到 $150\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$,再提速到 $160\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$,分别用转速表测出转鼓的标准转速 N_i 。在3[#]和4[#]工位上测量速度时,设备给出的测量速度 v_i 由 $80\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ 开始,每次提速 $20\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$,直至速度达到 $220\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$,同时记录各速度对应的标准转速值,用同样的方法可以计算出各速度下的标准线速度。

(2) 速度误差的计算

各点对应的速度相对误差 γ_i 按式(2)计算:

$$\gamma_i(\%) = \frac{v_i - v_i'}{v_i'} \times 100$$

$$= \frac{v_i - 0.321\,6N_i}{0.321\,6N_i} \times 100 \quad (2)$$

3.3 自检结果的处理

负荷检测中各点对应的负荷相对误差的绝对值均小于负荷精度要求,则负荷检测合格;速度检测中各点对应的速度相对误差的绝对值均小于速度精度要求,则速度检测合格。以上所检项目有一项不合格,则视该设备不合格,必须进行重新调整、检测,直至全部项目合格为止。

3.4 自检周期

根据设备实际使用情况而定,一般不超过1年。

3.5 实际检测

阿克隆标准公司生产的TTM-3轮胎高速耐久性试验机的负荷误差自检结果见表2和3,速度误差自检结果见表4。由表2~4可以看出该设备的负荷和速度误差都符合设备精度要求。

表2 1[#]和2[#]工位负荷误差检测结果

项 目	测点1	测点2	测点3	测点4	测点5
设备显示值/kg	1 000	2 000	3 000	4 000	5 000
标准测力仪读数/kg					
1 [#] 工位	1 008	2 008	3 015	4 030	5 020
2 [#] 工位	1 009	2 013	3 020	4 033	5 040
相对误差的绝对值/%					
1 [#] 工位	0.79	0.40	0.50	0.74	0.40
2 [#] 工位	0.89	0.64	0.66	0.82	0.79
精度要求/%	<1	<1	<1	<1	<1

表3 3[#]和4[#]工位负荷误差检测结果

项 目	测点1	测点2	测点3	测点4	测点5
设备显示值/kg	500	800	1 000	1 500	2 000
标准测力仪读数/kg					
3 [#] 工位	497	796	1 002	1 506	2 004
4 [#] 工位	501	798	1 003	1 508	2 005
相对误差的绝对值/%					
3 [#] 工位	0.60	0.50	0.20	0.40	0.20
4 [#] 工位	0.20	0.25	0.30	0.53	0.25
精度要求/%	<1	<1	<1	<1	<1

4 结语

通过用以上自检方法对高速耐久性试验机进行定期自检,可以保证该检测设备显示值的

表 4 1[#] ~ 4[#] 工位速度误差检测结果

项 目	测点 1	测点 2	测点 3	测点 4	测点 5	测点 6	测点 7	测点 8
设备显示值/ (km · h ⁻¹)								
1 [#] 和 2 [#] 工位	50	70	90	110	130	150	160	—
3 [#] 和 4 [#] 工位	80	100	120	140	160	180	200	220
转速表读数/ (r · min ⁻¹)								
1 [#] 和 2 [#] 工位	154	216	278	345	407	470	502	—
3 [#] 和 4 [#] 工位	247	309	370	432	494	556	618	678
相对误差的绝对值/ %								
1 [#] 和 2 [#] 工位	0.96	0.77	0.66	0.86	0.68	0.76	0.89	—
3 [#] 和 4 [#] 工位	0.71	0.63	0.85	0.77	0.71	0.66	0.63	0.90
精度要求/ %	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1

准确性 ,为成品轮胎的质量检验提供可靠的数据。

收稿日期 :2000-03-21

锦湖公司卖厂还债

中图分类号 :F273.4 文献标识码 :D

美国《橡胶和塑料新闻》2000 年 3 月 6 日 6 页报道 :

韩国锦湖工业公司想利用它最近卖给普利司通一家在中国轮胎厂的所得收入来减少其债务。稳定的财政状况才能使该公司执行其振兴计划 ,即明、后年在海外建其它厂。

1 月份 ,锦湖将它在中国的天津锦湖轮胎厂以 7 500 万美元的价格卖给了普利司通 ,其售价仅为要价的 1/2。锦湖公司希望用这笔钱偿还部分债务后使其净资产负债率从 2.4 降至 1.9。降低负债率后 ,可使锦湖能够重新考虑过去两年因亚洲金融危机而被搁置的海外建厂项目。

第一拨投资包括恢复在印度、中南美洲的建厂项目 ,第二阶段将确定在欧美建厂的可行性。最终蓝图将于 2000 年年底揭晓。

目前 ,锦湖将对其唯一的海外生产基地——南京锦湖轮胎厂加以充分利用。该厂的生产能力几乎与天津厂相同 ,不久的将来 ,其生产能力将扩大 2 倍 ,增至日产轮胎 2.5 万条。该厂将为韩国在中国的轿车组装厂提供原配胎。

锦湖向日本铃木汽车公司提供原配胎已有 4 年之久 ,现正与通用汽车公司谈判提供原配胎事宜。本年度该公司的出口目标将从 1999 年度的 7.1 亿美元增至 8.2 亿美元。

(涂学忠摘译)

固特异带头进行废轮胎回收利用

中图分类号 :TQ336.1 文献标识码 :D

英国《轮胎与配件》2000 年 5 期 91 页报道 :

固特异高级环境工程师 Terry Noteboom 说 ,美国在环境有效管理和废轮胎处理方面已获得了巨大进展。橡胶改性沥青、运动场地表面和用作燃料是废轮胎的 3 项主要用途。

Noteboom 说 ,1999 年得到回收处理的废轮胎约占美国产生 2.72 亿条废轮胎的 71 % ,远远超过了玻璃、铝或纸的回收率。废轮胎处理最佳方案是用作水泥生产、发电和造纸等行业的能源。这不仅摆脱了废轮胎的烦恼 ,而且节约了天然燃料资源。

在过去 20 年间 ,固特异开发了多种整体废轮胎的用途 ,包括浮动防波堤、轮胎渔礁、防撞隔障和运动场设施等。最近几年 ,固特异又发明了使用利于环保的可回收溶剂使废橡胶脱硫的专利技术。在实验室试验中 ,90 %的材料得到回收 ,而材料的微观结构保持完整无损。固特异目前正在进行开发工业化和经济规模生产工艺的可行性研究。

固特异一直处于美国废轮胎回收利用的前沿 ,目前正极力促成建立废轮胎管理委员会。1989 年美国仅有 10 %的废轮胎得到有意义的回收利用 ,对比目前的回收利用水平可以看出 ,美国轮胎业的努力获得了多么大的成功。

(涂学忠摘译)