

料热撕裂性能差。

1.5 尺寸不符合要求

挤出速度、挤出温度或热炼温度不符合要求；口型被磨损或设计不合理。挤出半成品厚度不足或过大,应考虑机身或机头温度过高或过低;宽度和厚度均不足或太大,应考虑牵引速度太快或太慢;厚薄度不对称,应考虑口型或芯型不正。

2 解决措施

2.1 调整配方

NR/SBR 的并用比由 90/10 调整为 80/20,使胶料的塑性值由(0.40±0.03)提高至(0.46±0.03);促进剂 TMTD 由 0.15 份降至 0.1 份、硫黄由 2.5 份降至 2 份,以延长胶料的焦烧时间。

2.2 控制温度及供胶量

挤出机机身、机头和口型的温度分别控制在 50~60,75~85 和 85~90 ℃,排胶温度不高于 110 ℃。供胶各工序的工艺参数严格控制在表 1 所示数据范围内,严禁过高或过低。供胶量视内胎规格而定,一般 12.00—20 规格以下的使用 1 台供胶车,断面宽度在 300 mm 规格以上的使用 2 台供胶车。返回料的掺用量控制在 20%以内,同时防止胶料过度热炼。

2.3 挤出速度

挤出速度由螺杆转速决定,一般应控制在 3~20 m·min⁻¹(见表 2)。挤出速度应稳定且与牵引速度相匹配,一般是牵引速度稍大于挤出速度。

表 1 供胶各工序的工艺参数

项 目	前辊温/℃	后辊温/℃	胶片厚度/mm	遍数	容量/kg	时间/min
粗炼	50~60	45~55	≤10	4	≤190	8~10
细炼	55~60	50~60	1.0	2	≤190	8~10
供胶	60~70	55~65	≤10	自动翻炼	≤60	

表 2 各规格内胎的挤出速度

内胎规格	挤出速度/(条·min ⁻¹)	螺杆转速/(r·min ⁻¹)
4.00—8 以上、6.00—14 以下(或半成品断面宽度在 110~170 mm)	12	40
6.00—16 以上、8.25—20 以下(或半成品断面宽度为 175~223 mm)	10	46
9.00—20 以上、14.00—20 以下(或半成品断面宽度为 248~355 mm)	8	48
15—24 以上、16.9—30 以下(或半成品断面宽度为 360~400 mm)	7	50
16.9—34 以上、29.5—25 以下(或半成品断面宽度为 405~610 mm)	5	55

2.4 备件

确保口型或芯型尺寸和光滑度符合要求,并及时对各种备件进行检修和防腐处理。口芯型设计应根据内胎规格而定,小规格芯型直径与口型直径相差 1.5 mm,中规格相差 3.0~3.5 mm,大规格相差 3.5~4.0 mm。

2.5 工艺管理

加强对操作人员的技术培训,提高员工操作熟练程度和素质,严格工艺管理。

3 改进效果

采取上述措施后,内胎半成品质量得到明显改善,半成品利用率达到 93%,返回率由 12%降至 7%,成品合格率提高至 99.91%,月节约成本

3 000 元,月净增产值 860 元。

(山东泰山轮胎有限公司 孟宪忠供稿)

TTM3 型四工位轮胎里程实验机 负荷参数校准

中图分类号:TQ330.4+92 文献标识码:B

轮胎里程实验机是轮胎成品检验的重要设备之一,对速度和负荷的测试精度要求很高。我公司使用的美国产 TTM3 型四工位轮胎里程实验机在进行样胎测试时,因负荷参数的精度不够,需要校准。根据设备的特点,选用 Mettler-Toledo 公司的力传感器和显示仪组装了一台电子秤,用标准砝码在 2 800 kg 的量程内做了标定,对轮胎里程实验机的零点和线性度校准后,最大误差为 5 kg。

(1) 标定

如图1所示,将电子秤悬垂在实验机的转鼓和轮胎之间。为减小摩擦导致的测量误差,固定在底座上的导杆经过磨削加工,对应的盖板孔做了精铰,校准时加润滑油,使盖板移动时的摩擦力减小到20 N左右。

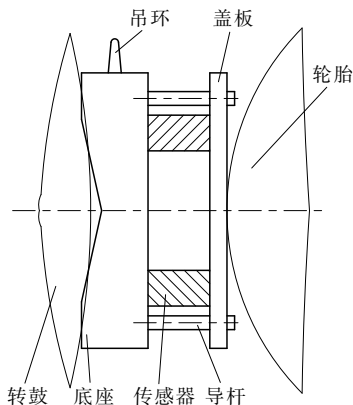


图1 校准电子秤工作位置示意

在0~2 800 kg的量程内大致等间距选取 n 个(一般10个左右)试验点,在TTM3的控制计算机上依次设定负荷数值并发出指令,待负荷值稳定后,读出计算机和电子秤上的示值并记录,从而得到一组标定数据。

(2) 参数校准

TTM3的传感器校准采用软件算法,因此不用反复调整和测试。软件方法校准精度高,且必要时可加入非线性校准。TTM3控制计算机的硬盘中有一个参数校准文本文件,主控程序运行时将其一次读入内存,文件中每一行对应一个传感器,用做线性校准,单片机传来的测量值按照选定的计量单位折算后,得到参数 z ,再做如下线性校准

$$x = k_1 z + b_1 \quad (1)$$

式中, x 为校准后的值, k_1 和 b_1 为校准参数。

校准后的数值将显示在计算机屏幕上,并被记录在试验报告文件中。该参数校准文件对用户是透明的,但操作手册和设备资料中未提及,文件格式只能根据实际数值分析,一般情况下,接近1的数是 k_1 。

由标定试验得到的数据共有 n 对, $x_1, x_2, \dots, x_n$ 为计算机显示值, $y_1, y_2, \dots, y_n$ 为电子秤的读

数, n 为自然数。 x_i 有一定误差,应被更精确的 y_i 替代。

采用最小二乘法做线性回归,则拟合方程为

$$y = k_2 x + b_2 \quad (2)$$

得到正则方程

$$\begin{cases} nb_2 + S_1 k_2 = T_0 \\ S_1 b_2 + S_2 k_2 = T_1 \end{cases} \quad (3)$$

式中 $S_1 = \sum_{i=1}^n x_i$

$$S_2 = \sum_{i=1}^n x_i^2$$

$$T_0 = \sum_{i=1}^n y_i$$

$$T_1 = \sum_{i=1}^n x_i y_i$$

将式(1)和(2)整合,得

$$y = k_2 x + b_2 = k_2 (k_1 z + b_1) + b_2 = k_1 k_2 z + (b_1 k_2 + b_2) \quad (4)$$

令 $k = k_1 k_2, b = b_1 k_2 + b_2$,则

$$y = kz + b \quad (5)$$

从正则方程(3)中解出 k_2 和 b_2 ,结合校准文件中的数值求出 k 和 b ,将新的校准数值写入校准文件中就完成了校准工作。

再次做标定试验,在0~2 800 kg的测量范围内,计算机显示值与电子秤读数值的最大误差为5 kg,校准效果非常理想。

(桦林佳通轮胎有限公司 谭 宁供稿)

米其林推出非充气轮胎/

轮辋系统·Tweel

中国分类号:TQ336.1 文献标识码:D

美国《轮胎商业》2005年1月17日1页报道:

米其林北美公司总经理说,下一代轮胎从根本上将不是轮胎,而是“Tweel”,一种非充气的轮胎/轮辋一体化装置。他们称这种装置为革命性的,尽管它目前刚刚开始安装在一种能爬楼的轮椅上。

运动方式的重大变革可能百年一遇,但是新世纪已经露出曙光,Tweel证明它有潜力获得使用目前普通充气轮胎技术不能达到的性能水平。

Tweel将弹性PU辐条网的内缘熔接到轮毂上,外缘熔接到平轮辋上,以取代胎体、胎圈和胎