

进口挤出机更换螺杆对胎面挤出的影响

安勇琴

(天津轮胎厂 300220)

我厂于1987年从德国特勒斯特(TROESTER)公司引进了一套胎面三复合冷喂料挤出生产线,螺杆直径分别为200, 150和120mm。三复合即胎冠胶、基部胶和胎侧胶分别使用不同胶料,并在机内复合形成一体,从而实现了胎面不同部位采用不同胶料的目的,提高了胎面质量和成品的行驶里程。该生产线自1987年正式投产至今已有7年多了,由于我厂混炼胶片的温度较低(在冬季仅为15—20℃),因此造成螺杆各部位均有不同程度的磨损,特别是 $\Phi 200\text{mm}$ 的螺杆磨损较为严重。1992年发现 $\Phi 200\text{mm}$ 螺杆的端部(靠近机头)一边磨损近3.5mm,喂料段磨损最严重,一边磨损近8mm,这样就造成胶料在机筒内大量回流,使胶料在机筒内停留时间延长,温度升高,从而导致胎面气孔增多并发生焦烧现象,造成很大浪费,同时还使胶料挤出能力下降。另外我们还发现,预成型板也有些变形,各种规格胎面的尺寸都存在一定偏差,特别是胎侧两边厚薄不均。在这种情况下,1992年年末将 $\Phi 200\text{mm}$ 的螺杆进行了更换,螺杆更换后胎面质量得到明显提高。现就更换螺杆对胎面挤出的影响阐述如下。

1 对胎面排胶温度的影响

更换 $\Phi 200\text{mm}$ 的螺杆后,我们对采用不同复合方法的胎面(主要是6.50—16和9.00—20两种规格胎面)的排胶温度进行了测试,测试结果见表1。

表1 螺杆更换前后胎面排胶温度的对比

	胎面复合方法	
	双复合	三复合
轮胎规格	6.50—16	9.00—20
排胶温度,℃		
螺杆更换前	130—132	132—134
螺杆更换后	114—116	118
胶料	胎面,胎侧	胎面,基部,胎侧

从表1中可以看出,螺杆更换前后胶料的排胶温度相差近15℃,更换螺杆后胎面挤出排胶温度明显下降,胎面致密,气孔减少,并达到了工艺标准要求。

2 对胶料挤出量的影响

对6.50—16和9.00—20两种规格的胎面进行了测试,条件是在相同的挤出线速度情况下测试其螺杆转速的变化,测试结果见表2。

表2 螺杆更换前后螺杆转速的变化

螺 杆	轮胎规格	
	6.50—16	9.00—20
更换前		
转速, $\text{r}\cdot\text{min}^{-1}$		
$\Phi 120$	27.8	33
$\Phi 150$	—	31
$\Phi 200$	21.3	28.7
线速度, $\text{m}\cdot\text{min}^{-1}$	7.5	6
更换后		
转速, $\text{r}\cdot\text{min}^{-1}$		
$\Phi 120$	28.6	32.5
$\Phi 150$	—	23.8
$\Phi 200$	20.5	23.1
线速度, $\text{m}\cdot\text{min}^{-1}$	10.5	6

从表 2 中可以看出,更换螺杆后在相同的挤出线速度下, $\Phi 200\text{mm}$ 螺杆的转速下降。这是由于更换了新螺杆后,螺峰与筒壁间隙减小,胶料的压缩比增大,回流量减少,胶料在机筒内的停留时间缩短。因此使胶料的挤出线速度提高,从而使胶料挤出能力增大,提高了生产效率。

3 对胎面质量的影响

更换螺杆后,目测取挤出的各种规格胎面的断面,双复合胎面(如 6.50—16,7.50—14 等)致密,气孔少;三复合胎面(如 9.00—20,12—38 等)虽仍有气孔,但比更换螺杆前有明显减少。这是由于胶料的压缩比增大,使胶料的致密性提高,胎面断面质量得到明显改善。

4 提高胎面质量保证胎面规格尺寸

由于挤出机头的预成型板已使用多年,因而产生变形,致使胎面规格与标准要求不符(主要是胎侧两边厚薄不均),造成成品质量不符合工艺要求,尤其是对轮胎动平衡性能带来不良影响。同时原 12—38 胎面基部胶与胎冠胶之间复合后往往粘合不牢,有气泡。为此对原预成型板进行了改造,更换用自行设计的预成型板,即胎冠胶与基部胶在出预成型板前 10mm 处先遇合后再通过口型。使用新预成型板后,胎面规格尺寸达到了施工标准,而且增强了胎面基部胶与胎冠胶二者的粘合力。

1993 年又相继更换了 $\Phi 150\text{mm}$ 和 $\Phi 120\text{mm}$ 螺杆,使胎面质量得到进一步提高。

分析了螺杆更换对胎面质量的影响,我

们对现有胎面挤出工艺相应做了调整,主要是规定了不同挤出方法下胎面的挤出线速度,以延长设备的使用寿命并保证胎面质量。

几点体会:

(1)当挤出机使用一段时间后,必须进行检修,并定期检测各螺杆的磨损情况。如螺杆磨损严重,应及时补焊或更新,以保证胎面挤出质量、降低损耗。

(2)对胎面胶的要求:

①对冷喂料挤出工艺也要控制胶片的温度,胶片最好保持在 30—40℃ 时喂料,在此温度下,胶片柔软、有利于挤出,同时对螺杆磨损小、胶料生热低。②混炼胶必须混炼均匀,性能稳定。

(3)对工艺的要求:

①由于胎面排胶温度随螺杆的磨损程度而升高,所以,为了保证胎面质量,应及时对所规定的工艺参数进行调整(如对温控系统和胎面挤出线速度等),以确保挤出的排胶温度符合工艺要求。②三台挤出机的螺杆转速必须与供胶量相匹配,胎冠胶与基部胶的可塑度配备要合理,否则由于收缩不同,会造成胎冠胶与基部胶之间复合粘合不牢,产生气泡,从而影响成品的质量。

5 结语

进口设备经长期使用,有些部件会受到不同程度的磨损,给生产带来困难。通过我厂这次对进口三复合挤出机的检修,更换国产螺杆,证明用国产零部件替代进口零部件是完全可行的。

收稿日期 1995-04-19

《轮胎工业》1995 年第 9 期 576 页徐州橡胶机械厂广告中厂长应为蔡四全,特此更正。

由于我们工作疏忽,给广告刊户造成不良影响,为此深表歉意。

《轮胎工业》编辑部