

三复合挤出生产线在调试过程中出现的问题及解决措施

奚丰希

(杭州中策橡胶有限公司 310008)

我厂进口的是德国克虏伯公司三复合挤出机,在复合挤出的调试过程中发现挤出后复合胎面的界面易脱开,且胎面的中心线附近有气泡,轻者会产生裂口,重者会出现脱层等质量问题。对此,我们将克虏伯公司制造的预口型和终口型作了改进,合理地确定了工艺参数,使三复合挤出机及时投入生产。现将有关情况介绍如下。

1 三复合挤出生产线的主要设备

(1)三复合冷喂料挤出机组由 200 销钉式冷喂料挤出机、两台 120 销钉式冷喂料挤出机及复合机头组成。

(2)4 组长度强制收缩辊道和单位长度称量及测宽装置。

(3)XY 300 ×800 二辊压延机(对胎面底部进行附皮)、XI 90 冷喂料挤出机(送料)和片状金属圆盘(压合)。

(4)水槽喷淋冷却装置。

(5)胎面用压缩空气吹干装置。

(6)胎面切割定长装置。

(7)胎面用热空气吹干装置。

(8)胎面快速输送、称量装置。

2 存在的问题及解决措施

2.1 复合界面脱开

在 9.00R20 复合胎面挤出的调试过程中,德国克虏伯公司技术人员认为复合界面脱开是由于胶料配方不同,经水槽冷却后胶料收缩率不一致造成的。此解释不能解决复合界面的脱开问题。

根据未硫化橡胶粘合机理中的扩散理论,未硫化橡胶相互间的粘合是由于大分子链的柔顺性在分子的热运动影响下,引起相互扩散渗透而产生交织作用导致的。因此提高未硫化橡

胶复合面之间的作用力,必须改善分子链扩散的各种因素:在工艺上延长粘合面的接触时间,适当提高粘合温度以及粘合面之间的作用力。据此采取了以下 3 个措施:

(1)在设计口型流道时,流道口与流道口之间都有一层 1~3 mm 厚的流道壁隔开。如果流道壁厚度大于 3 mm,复合面易产生脱开,因为随着流道壁厚度增大,在复合机头内各粘合面的接触时间要缩短,不利于粘合;如果流道壁厚度小于 1 mm,易造成挤出机电流过大而停机。

(2)在终口型板(样板)靠近流道壁部位加工约 30° 的倒角,目的是增大粘合面之间的相互作用力。

(3)合理确定各挤出机的螺杆转速匹配。如果某挤出机的转速过小,就会造成该流道的胶料压力过小,复合面之间相互作用和压力就会减小,易产生脱开。例如,原来复合 165/10R13 胎面时,上部 200 挤出机螺杆转速为 $23 \text{ r} \cdot \text{min}^{-1}$,下部 120 挤出机螺杆转速为 $3.8 \text{ r} \cdot \text{min}^{-1}$,复合面易脱开;将下部挤出机螺杆转速提高到 $10.1 \text{ r} \cdot \text{min}^{-1}$ 后复合面从未脱开。

2.2 复合胎面中心线附近有气泡

德国技术人员在调试 9.00R20 复合胎面挤出时,出现每挤出 0.5 m 左右胎面中心线附近就有一个大气泡(直径约 10~14 mm)的现象。分析发现,产生气泡的胶料是由 200 上部挤出机挤出的,上部挤出机供料不足时,胶料易夹带空气进入喂料口;上部挤出机及复合机头温度设定值过高时也会产生气泡。对此采取了以下 2 个措施:

(1)增大上部挤出机供胶量。原来上部挤出机供料的混炼胶片尺寸为:厚 6~8 mm,宽 740~760 mm;现改为:厚 12~16 mm,宽 740~

(下转第 187 页)

(上接第 175 页)

760 mm。

(2)降低上部挤出机和复合机头的温度设定值,降低挤出胶料温度。各部位改进前后温度设定值见表 1。

表 1 各部位改进前后温度设定值

部 位	改进前	改进后
螺杆	85	70
销钉区	85	65
机筒前段	85	60
复合机头中心滑块	90	75
机头中心部分	90	75
口型盒	95	85

降低温度设定值后,胶料挤出温度由 118

降到 107 。

采取上述两个措施后,胎面中心线附近出现气泡的问题得以解决。

3 结语

(1)通过对预口型板和终口型板进行修改,合理确定各挤出机的螺杆转速,解决了胎面复合界面的脱开问题。

(2)通过合理确定供胶量及降低挤出机各部位温度设定值,消除了胎面中心线附近出现气泡的现象。

收稿日期 1998-10-27