

现代胎面挤出生产线概念

W. Schiesser 著 宋凤珠译 涂学忠校

我们都知道橡胶界思想非常保守,轮胎界更甚。因此一些胎面挤出专家可能会对我的如下观点表示出某种程度的怀疑。

(1)收缩工序在挤出生产线上并非必不可少,它既可从新设备中,也可从现有设备中删除。

(2)没有张力和孔隙时挤出胎面相对比较容易,因而胎面尺寸变化可以相当小,使得工作能在更小的公差范围内进行。因此,可能以较低的费用和在很短的停机时间内完成对现有挤出生产线的改造。

将一幅20年前拍摄的胎面挤出生产线的照片与新设计的生产线进行比较,可以看出除了挤出机和挤出机头部分,并没有大的区别。尽管如此,这一类胎面挤出生产线几乎都冠以“最新知识”、“最新设计”、“最新技术”等溢美之词。

确实,此类设备具有许多“新颖”之处,诸如:(1)冷喂料挤出机代替了热喂料挤出机;(2)多复合挤出机头代替双复合一次挤出机头;(3)现代“驼峰”式收缩段;(4)由挤出机头出下缓冲层的新颖的压延设计;(5)水喷淋冷却代替水槽冷却;(6)最新的测量装置;(7)自动摒除废弃部分的装置;(8)计算机屏幕监控。

但是,尽管有了上述改进,仍然存在不均匀、存在张力、边部过厚、存有孔隙、重量和尺寸公差大等问题。

1 问题存在的原因

收缩工序一直是挤出生产线的最重要部分,而且30年来一直是使用带有收缩工序的挤出生产线制造了高质量的轮胎。

然而,倘若只需稍稍增加投资即有机会制造质量更好、更便宜的轮胎,那么我就会抓住这个机会。其实,用没有张力和气泡的胎面生产的轮胎,其里程可提高约20%,并不是秘密。

为什么仍然存在这么多问题?我发现全球范围内的相同原因是:虽然确实使用了最新的设备,但是与它们相连的挤出生产线却是以早已过时的观念和技术为基础的,混炼技术也同样是过时的。

很早以前已证实,这样的过时观念能使一个小规模的轮胎厂每年损失几百万美元。凭经验我们知道,只需很短的停机时间,在自己厂内的机修车间作些简单的修改,这一损失即可轻易地减少。这一点已经过实践证明是行之有效的。

改进以后,轮胎重量可以轻易地减轻4%—6%,而且可提高半成品的质量,使得尺寸误差较小,无气泡和张力。但是这一技术要求改变工艺和其它几部分设备。

2 口型板设计

9.5mm厚的口型板用于热喂料挤出机已有几十年了。热喂料机头的压力较小,不允

许使用较厚的口型板。但是我不能理解,为什么没有人在冷喂料机头上使用比25—30mm厚的口型板,从而必须仍使用收缩工序。凭经验我知道,必须使用60mm的口型板才不需要收缩工序。几年来我一直这样说,而且也在这样做。

3 收缩工序的取消

为什么胎面挤出生产线中要有收缩工序?很简单,仅仅是为了消除胎面被拉出时出得较快的部位所起的波浪形状。由于局部波浪状的影响,胎面中出现横向张力,收缩工序可起到一个平衡此张力的作用。这种方法是随着热喂料机头的采用而引入的。但是,如果没有张力存在,也就不需要清除和平衡了,因此收缩工序就是不必要的。

如果没有收缩工序,胎面就可以在被引出挤出机头后立即冷却,这样有两大优点:①极少或没有气泡,因此可消除孔隙;②可以使用速效促进剂,使硫化时间缩短,达到相同设备情况下更大的生产能力。

有人或许会说,既然硫化车间的实际生产能力取决于成型车间的生产能力,上述优点就无多大意义。

事实的确如此,但是凭经验我们知道,如果胎面稳定,成型工可提高产量10%—15%。半自动化或全自动化的成型机更需提供公差小、无张力的规则胎面。

关于世界范围内包含收缩工序的胎面挤出生产线,共有两类收缩方式:①需要靠收缩平衡胎面引出时产生的张力,这种收缩很危险,因为它极不规则,如前所述,这种收缩可以相当迅速、轻易地取消;②口型板出口处发生的膨胀由于冷却而产生局部回缩,这种轻

度的收缩主要是径向收缩,但更重要的是,只要能满足如下条件,即胶料均匀、胎面无张力、温度分布合理、无气泡,这种收缩是稳定不变的,这些条件可以迅速、轻易地达到。

4 张力测量

哪里的标记线向后弯,就说明哪里有张力。如果能够在数秒内进行测量,则可准确地表明口型板背后必须磨削的部位。

5 置于地面上的冷却部分

如果胎面尺寸恒定、无残余张力,移动即变得不那么危险了,现有挤出生产线的输送带不必改变。但是迄今所用的收缩工序部分需要修改。如果是安装新线,趋向于将全部冷却部分都布置在地面上。

6 输送带不停运行的切头

如果比较过输送带停止运行前、后的胎面测量结果,你就知道我要说什么了。如果考虑一下胎面的重量和输送带停止时形成的下垂环(或起动时的拉拽),输送带停止运行前后的变化就很容易解释。

切头时不停运行输送带很有好处。现有切头时输送带停止运行的生产线应该改造为带有不停运行的切头装置。另外,如果用圆盘刀,可以从上头而不是从侧面切入胎面。

如果尝试了这些建议,你会发现不仅能使成品质量更好,而且更便宜。

最后,任何挤出生产线只有在胶料均匀性合格时,才能开始工作。

译自英国“Tire Technology International 1993”,138—140