

影响内胎半成品质量的因素及解决方法

王仁忠

(河南轮胎股份有限公司, 河南 焦作 454003)

摘要:介绍半成品内胎在生产过程中易出现的焦烧、宽窄不均和划沟等问题, 对热炼、挤出和接取的操作方法、外界工艺条件、机头设计和设备问题等影响因素进行分析, 并采取相应措施, 即严格工艺管理、调整工艺条件、改进设备, 使半成品使用率达到 85% 以上。

关键词:半成品; 内胎; 质量; 工艺条件; 设备

中图分类号: TQ336.1⁺2

文献标识码: B

文章编号: 1006-8171(2000)11-0685-03

内胎半成品质量的优劣直接影响轮胎的使用寿命。在实际生产中影响内胎半成品质量的因素很多, 如操作方法、工艺条件和设备等, 对此我们进行了观察分析, 总结出一些解决问题的方法, 现介绍如下。

1 影响因素

1.1 操作方法

1.1.1 热炼

热炼是橡胶加工中最基本的工艺, 操作比较容易, 因而往往被轻视。由于内胎是汽车行驶安全和负荷能力的保障, 故对内胎胶料的热炼质量要求较高。内胎胶料热炼过程中易出现以下问题。

(1) 热炼过程中, 由于操作人员未及时清理落胶盘, 将砂土、木屑等杂质带入胶料内, 使挤出内胎半成品出现划沟或砂眼, 给下道工序的操作造成困难。

(2) 在操作过程中, 操作人员每辊胶割刀次数不同, 橡胶分子链断裂不均匀, 热炼后胶料塑性值大小不等, 造成内胎半成品宽窄不一致, 甚至有超胶现象。

(3) 热炼好的胶片在传动带上停放时间较长, 温度降低, 胶料变硬, 不能达到挤出半成品

所需的塑性值, 使挤出后半成品宽窄不一致, 且收缩率较大。

(4) 辊筒温度过高, 当胶料通过辊筒时, 引起胶料焦烧, 使胶料表面出现许多颗粒状的焦烧粒子, 从而影响正常生产。

(5) 操作人员不按规定的比例掺用返回胶。胶料经过多次热炼挤出, 大的橡胶分子链被剪切变短, 塑性值增大, 若不按一定比例掺用, 将引起内胎半成品宽窄不均, 质量有大有小, 甚至影响内胎成品的物理性能。

(6) 在高温胶料中, 水分产生气化。挤出的半成品返回时胎筒里面有水, 如果未经控干进行热炼, 则内胎半成品可能出现气泡。

1.1.2 挤出

挤出是保证内胎质量的关键环节。此工序易出现的主要质量问题是内胎半成品对应差(即横向断面对称轴两侧胎壁的相对位置厚度差值)较大、胶料出现焦烧和划沟等。

(1) 挤出机供胶不连续均匀, 引起挤出的内胎半成品宽窄不均。

(2) 操作人员失误、口型变形、挤出机的口型和芯型无法调整, 均易造成内胎半成品对应差较大、厚薄不均和宽度不够。

(3) 配方设计不合理、挤出机转速过高、挤出温度过高或时间过长、挤出机冷却水没有打开, 均可造成胶料在挤出时产生焦烧。

(4) 挤出时, 挤出机进料口胶料堆积过多, 将空气卷入胶料中, 挤出后半成品表面出现气

泡。

(5)机头温度过低,使胶料表面出现麻面,半成品表面不光滑。

(6)半成品出现划沟。半成品划沟分硬物划沟和“熟胶”皮划沟两种,表现为内划沟、外划沟和胎筒被割开。硬物划沟在热炼操作中已提到。现只对“熟胶”皮划沟产生原因进行讨论。经过长时间的连续生产,机头内的胶料在温度较高的口型或芯型处产生焦烧,此焦烧的胶料较薄,贴在口型或芯型上面,挤出胎筒过程中,在胎筒的纵向产生非常均匀的宽度较大的薄面,操作人员不易发现,若半成品检查人员也未发现,便会流入下道工序,出现成品侧壁过薄问题。

(7)出现滚胎现象。滚胎是指挤出的内胎半成品向一侧滚动,造成内胎半成品胎壁相对位置的厚度差较大。为了解决胶料挤出后半成品胎筒温度高易产生焦烧问题,可加长联动装置和水槽。由于场地有限,裁断装置设计在水槽上部,半成品必须翻转后才能输送到电刀裁断处,以致出现半成品胎筒鼓胀导致滚胎。虽然采取了剪胎放气的方法,但效果不佳,而且还经常出现进水现象。

1.1.3 接取

接取是生产内胎半成品的最后一道工序,技术性不强,易被忽视。若操作不小心使半成品产生拉伸,出现大头小尾,或者将没涂隔离剂的胎筒和有划沟、气泡、熟胶粒子较多的内胎半成品抬上车,均会影响半成品质量,给下道工序带来麻烦。

1.2 工艺条件

工艺条件是经过长期实践和理论研究制定的,在此只讨论外界的工艺条件。

(1)环境温度不当

夏季温度较高,胶料在挤出过程中容易出现焦烧现象。主要表现为经过较长的生产时间,芯型或口型表面易有小块焦烧的胶料贴在上面,使挤出半成品出现划沟,严重时半成品表面出现焦烧粒子。由于气温较高,挤出后的半成品冷却慢,若停放时间较短,胶料未来得及恢复一定的弹性,从而导致半成品超重;因气温过

高,易出现接头压薄现象,使接好的半成品在停放过程中出现折薄;硫化定型时,易出现局部“胀肚”或内胎半成品里口被定型圈勒薄。

冬季温度较低,胶料较硬不易热炼,挤出的内胎半成品收缩率较大,不容易达到所需的标准宽度,易出现超重现象,且当停放时间超过36 h易产生喷霜。

(2)冷却水温度过低

挤出半成品离开口型时,温度较高,必须冷却,目的是防止半成品在存放时产生自硫,并使胶料恢复一定的挺性,防止变形。半成品冷却收缩还可以稳定其断面尺寸。冷却过程中,若冷却水槽中的水温过低,挤出时温度较高的半成品通过低温冷却水后,温度急剧下降,胶料局部收缩而导致变形或引起硫黄析出,甚至会出现焦烧。

1.3 设备问题

设备问题对内胎半成品质量同样有着至关重要的影响。

(1)挤出机口型设计的强度不够,在挤出过程中口型变形,导致挤出的内胎半成品厚薄不均。另外,造成芯座与机身接触面结合不紧密,挤出时胶料挤入缝隙产生焦烧,并在芯座与机身之间成型。在生产其它规格内胎半成品时,口型无法调整到应需位置而使半成品厚度达不到标准。

(2)无论是开炼机还是挤出机,当冷却水阀门损坏或管道堵塞时,管道不通均可造成胶料焦烧。

(3)挤出机侧压辊端部密封件磨损,造成侧压辊漏水而将少量水带入胶料中,使挤出的半成品产生气泡。

(4)转动和传动部件啮合不一致,挤出机联动装置转速不稳,导致半成品宽度不均,从而影响到下道工序的生产。

(5)输送带经过长期使用,接触胶料的表面容易老化,生产过程中胶料将输送带老化的表面胶料粘下并带入热炼胶中。输送带跑偏时,输送带大架的三角铁立柱或槽钢横梁将输送带边部的胶刮掉,并掉入热炼胶中,引起挤出的内胎半成品出现划沟。

(6)射流真空泵射流孔增大或因污垢较多而使射流孔减小或真空管路堵塞,均可使真空度降低,挤出内胎半成品的胎筒内空气抽不干净,出现滚胎现象和半成品对应差增大,给硫化工艺造成困难,甚至出现质量毛病。

2 解决方法

在日常工作中,加强对操作人员的质量意识教育,坚决杜绝不按工艺规程操作的现象。

(1)热炼时,首先认真检查炼胶机输送带各部件运转是否正常,两辊筒缝隙间的落胶盘上有无杂质。热炼胶一定要落盘,不得落地或用脚踩踏,以防止杂质带入胶中。

(2)粗炼和细炼时,堆积胶不宜过多,做到勤割刀、勤切落,减少气泡,保证胶料的软硬一致。返回胶的掺用比例应控制在 30% 以下。同时,严格控制开炼机辊筒温度和辊距及挤出机的机身、螺杆、口型和机头温度。粗炼采用低温薄通法,以提高胶料的均匀性,一般辊温为 45℃ 左右,辊距为 1~2 mm;细炼辊温较高,为使胶料塑性值增大,一般辊温在 55~60℃。经细炼后,可用输送带连续向挤出机供胶,不得停放时间过长。

(3)根据使用情况,改进口型结构,选择强度适中的钢材。

(4)挤出机机身温度为 40~50℃,螺杆温度为 20~40℃,口型温度为 90~100℃,机头温度为 70~80℃。挤出速度应视半成品规格而定,一般为 3~20 m·min⁻¹,螺杆的转速一般应控制在 30~50 r·min⁻¹为宜,以防止半成品的膨胀率和收缩率过大、表面粗糙或焦烧。

(5)挤出机供胶应连续均匀,以免造成供胶脱节或过剩,细炼后的胶料在供胶前停放时间不应过长,以免影响塑性值。

(6)改进配方,杜绝焦烧现象。

(7)挤出前,先预热机头、口型和芯型,然后涂刷隔离剂,安装机头。挤出后的内胎半成品在水槽前,应先将胎筒端部叠起来,放到水槽中的输送带上,防止胎筒内进水。若胎筒内进水,晾干后返回到开炼机台。

(8)将内胎半成品装车时,做到不拉、不压、不带杂物,对有严重缺陷的内胎半成品不得抬上车。

(9)挤出机输送带的速度应与挤出速度相配合,并且可以较方便地调整速度,防止挤出半成品表面粗糙或断面尺寸不准确等弊病。

(10)为了防止焦烧、杜绝滚胎现象发生,增大了水槽的长度,并采取水槽冷却与喷淋冷却并用。为了避免骤冷,采取 40℃ 左右的温水冷却。另外,增设抽真空装置(增加射流真空泵系统),以抽出多余的空气和滑石粉,彻底解决了滚胎现象。

(11)为防止内胎半成品停放时出现折薄、喷霜或硫化时出现打褶和炆薄,内胎半成品停放温度应低于 40℃,一般 5~10 月停放时间为 1~48 h,11 月至次年 4 月停放时间不得超过 36 h。

(12)搞好设备管理工作,制定合理的奖惩条例,不断提高维修人员技术水平。同时,维修人员还应加强巡查工作,对出现的问题应及时处理。

3 结语

根据不同问题采取相应措施,即严格工艺管理、调整工艺条件、改进设备,使内胎半成品质量有明显提高,使用率由 80% 提高到 85% 以上,同时节约了资金和能源,降低了成本。

收稿日期:2000-05-04