

钢丝压延工艺对轮胎质量的影响

吴长清 朱玉敏 王庆林

(桦林集团有限责任公司 157032)

钢丝压延是子午线轮胎生产中的重要工序之一,钢丝帘布质量的好坏,直接影响下一道工序的操作质量及轮胎的使用寿命。覆胶钢丝帘布是通过钢丝帘线上锭子、帘线导向排列、整经、供胶、压延、贴聚乙烯垫布、牵引冷却及储布卷取等工艺过程制造出的。本文就S型四辊压延生产线中的钢丝压延工艺过程及其对轮胎质量的影响做一介绍。

1 锭子房

锭子房是封闭式的,除工作需要外,其它时间必须关闭。室内空调系统应处于正常运转状态,室温控制在 $(24 \pm 2)^\circ\text{C}$ 范围内,相对湿度控制在50%以下。如果湿度过大,则会影响胶料与钢丝帘线的粘合。室内要保持清洁,不许堆放杂物。

钢丝帘线在使用前24 h内送入锭子房,使用时再拆开包装,没用完的锭子必须放回包装箱内密封存放。钢丝帘线如有锈蚀、破损、超期储存等质量问题,需做帘线性能和粘合检验,符合质量标准的方可投入使用。锭子架的导向装置应运行正常,制动器必须灵敏、可靠,以保证锭子在导开过程中保持工艺规定的张力值。在生产过程中,要经常检查每个锭子的运转状况,及时调整各锭子之间的张力差,使张力保持在规定值 $\pm 5\%$ 的范围内。正确穿插帘线,不许两根帘线同时穿入一个导向孔内,以防止镀铜层磨损。锭子支架杆必须同心,以保证锭子有规则地转动及相应的摩擦力。每个锭子的帘线长度应尽量保持一致,否则,在压延过程中帘线的浪费较大,轮胎成本提高。

2 胶料热炼

胶料热炼在钢丝压延过程中尤为重要,热炼质量直接影响钢丝帘线与橡胶的粘合。因此,胶料热炼要均匀,不许有冷胶疙瘩,应掌握

控制好胶温、容量、包辊炼胶、压合时间及辊距调整等操作要点。要定期清除炼胶机冷却系统中的污垢,确保冷却水满足胶料热炼时所需的温度和压力。向压延机供胶的输送带末端的摆动供胶装置应摆动均匀,所供胶条要宽度、厚度一致,否则,难以保证压延机辊筒间的余胶量。余胶过多会使帘线排列密度不均;过少则会影响胶料的渗透,严重时会出现局部露钢丝现象。

3 压延

钢丝帘线压延过程中,不仅要求帘线密度一致,排列整齐,线隙间填满胶料,胶料与帘线还要有较高的粘合力,帘布两面的覆胶厚度均匀,表面平整,而且在高速压延时不出现焦烧现象。钢丝压延中常见的质量问题有钢丝帘线重叠或交叉、帘线劈缝或排列密度变小、帘线弯曲、帘布缺胶、露线及胶线粘合性能差等。下面就上述质量问题进行分析。

(1) 帘线重叠或交叉

帘线重叠或交叉的轮胎在使用中易因胶料磨损出现生热高而产生脱层,甚至爆破。

产生原因:压延过程中,帘线的直径和排列密度与整经辊不匹配,各钢丝帘线锭子及压延机的钢丝帘线张力不均匀。

防止措施:根据帘线的直径和排列密度选用相应的整经辊,通过电磁板的帘布,其中心必须与电磁板中心相对应,相差不能超过1 cm,相邻帘线不许压摞。挂胶时电磁板要使用最小功率,以阻止边部帘线左右摆动,避免帘线在整经辊的沟槽中压摞,使每根帘线所承受的张力均匀一致。

(2) 帘线劈缝或排列密度变小

帘线劈缝或排列不均,排列密度变小,达不到设计标准,使轮胎强度降低,使用过程中会产生胎侧鼓包或爆破,严重危及车辆行驶安全。

产生原因:主要是钢丝压延时,压力辊与整

经辊间距不符合设计要求,压力辊压力不合格。

防止措施:调整压力辊与整经辊间距,两辊的间距调整到帘布标准厚度 $\pm 0.5\text{ mm}$ 以内,同时压力辊压力必须控制在工艺范围之内。

(3) 帘布露线及胶线粘合性能差

产生原因:压延速度过快,辊筒温度过低,直接影响钢丝帘布覆胶质量,帘布表面凹凸不平,钢丝帘线与胶粘合不好,局部易露线。

防止措施:压延机辊筒温度要控制在工艺要求范围之内,调整好整经辊与压力辊间距、压延速度和速比,使胶料有足够的变形时间,从而获得良好的流动性和压延性,覆胶帘布表面才会光洁平整,混炼胶与钢丝帘线的粘合更牢固。

钢丝帘布在覆胶过程中,还经常产生气泡,除调整二三辊的辊距及压力外,还要保证扎气泡装置连续工作,必要时辅助人工扎气泡。

4 贴聚乙烯垫布及冷却

钢丝帘布覆胶后,必须贴聚乙烯垫布,这是

为了保持帘布光滑表面的粘合性及裁断前帘布之间的隔离。帘布通过聚乙烯垫布导开装置贴聚乙烯垫布时,聚乙烯垫布要均匀地卷入,不许有裂口、褶子,而且要比帘布两边宽出 10 mm 左右。

帘布进行冷却时,从第一冷却辊到最后冷却辊的冷却温度应从 $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 递减到 $30\text{ }^{\circ}\text{C}$,以防止帘布因急冷出现喷霜,以及卷曲后聚乙烯垫布收缩变形。因此,要调整控制好冷却系统的温度。

5 储布与卷曲

储布装置的张力应控制在 $600\sim 3\,000\text{ N}$ 之间,定中心要精确,以防止帘布跑偏。卷曲时两个边部要整齐,松紧一致,偏歪不超过 $\pm 5\text{ mm}$,卷曲后的帘布卷要在专用架上储存。

致谢 衷心感谢桦林集团有限责任公司副总工程师朱圣雄的指导。

收稿日期 1998-12-19