

台形;

(2) 所有连接点为倒角 $R=1$ mm的圆弧;

(3) 销钉排布方式仍采用前4排盲销钉和长销钉交叉排列, 剩余8排全为长销钉。

第3次改造后的销钉结构如图4所示。

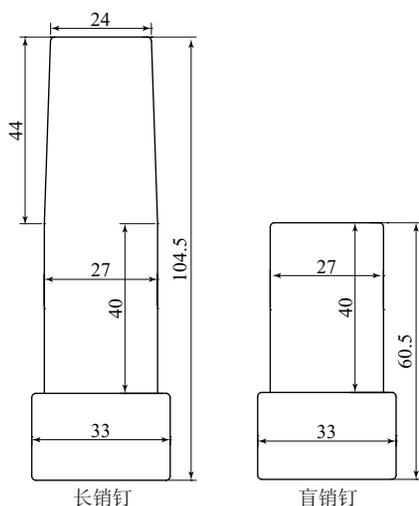


图4 第3次改造后的销钉结构示意图

仍以F220BRF胎面为例进行第3次改造后数据对比, 第3次改造后线速度、机头排胶温度、试验线速度和试验机头排胶温度分别为 $28 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$, $114 \sim 115 \text{ }^\circ\text{C}$, $33 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$ 和 $118 \sim 119 \text{ }^\circ\text{C}$

第3次改造后的 $\Phi 250$ 螺杆挤出机, 排胶温度进一步降低, 生产速度提升至 $33 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$, 大大提高了生产效率, 节约了生产成本, 降低了能耗。避免了由于半成品部件挤出超温导致的半成品部件表面喷蓝和半成品部件过硫化导致的胎面崩花掉块、不耐磨等病象的产生。

第3次改造后, $\Phi 250$ 螺杆挤出机挤出的半成品部件断面气孔大幅减少, 对比如图5所示。半成品部件尺寸得到有效控制, 成品轮胎的均匀性提高。

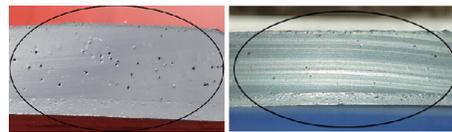


图5 半成品部件断面气孔对比

3.3 其他调整

第3次改造后, 对 $\Phi 250$ 螺杆挤出机温度控制进行了配合调整, 整体温度控制呈阶梯式, 由初始温度 $75 \sim 90 \text{ }^\circ\text{C}$, 直到正常生产4 h后, 温度最终保持在 $70 \sim 80 \text{ }^\circ\text{C}$ 。温度控制方案如表2所示, 该方案更符合挤出机销钉流场理论。

表2 温度调整方案 $^\circ\text{C}$

项 目	试验	实际温控方案		
		0.5 h	1 h	4 h
螺杆	90	85	80	80
机头	90	85	70	70
挤出段	80	75	70	70
塑化段	75	70	70	70

4 结语

通过对半钢子午线轮胎半成品部件挤出生产线 $\Phi 250$ 冷喂料螺杆挤出机销钉改造及排布优化, 解决了半成品部件挤出超温、表面喷蓝导致的成品轮胎胎面过硫化, 进而形成胎面崩花掉块、不耐磨病象; 同时半成品部件断面气孔率大幅降低, 可有效控制半成品部件尺寸, 成品轮胎的均匀性提高, 保证了成品轮胎质量, 提高了市场竞争力。

参考文献:

- [1] 谈玉坤. 我国轮胎工业近年发展回顾及前景[J]. 轮胎工业, 2011, 31(2): 67-69.
- [2] 刘树明. 混合型销钉机筒冷喂料挤出机理及实验研究[D]. 青岛: 青岛科技大学, 2014.

收稿日期: 2015-08-20

国外简讯2则

△美国橡胶制造商协会(RMA)统计, 2015年美国轮胎出货量预计达3.12亿套, 其中中型和重型载重轮胎在原配胎和替换胎市场均处领先地位。载重原配胎出货量同比增长9.1%, 载重替换胎出货量同比增长3%。

MTD(www.moderntiredealer.com), 2015-12-09

△由特瑞堡集团签署了一份收购ČGS控股公司的协议。ČGS控股公司为一家在农业轮胎、工业车辆轮胎和特种轮胎以及工程聚合物领域占据领先地位的民营公司。本次收购在现金和无债务的基础上现金作价总额约109亿瑞典克朗(以2015年11月9日汇率计算为12亿美元)。

MTD(www.moderntiredealer.com), 2015-11-09