

斜交轮胎胎侧缺胶和裂口的原因分析及改进措施

胡付存

(山东曹州橡胶厂 274400)

为适应市场需求,我厂在进行轮胎结构调整的同时,对斜交轮胎个体硫化机进行了部分改造:将原来的专一性较强的汽室式加热法硫化,改造成适于多规格轮胎模具的热板式加热法硫化,从而装模省工、省时,降低了劳动强度,同时又提高了设备利用率,降低了成本,但胎侧缺胶、裂口现象却大幅度上升,尤其是6.00-12和6.00-16规格的农业轮胎最为严重,缺胶、裂口在胎侧与装配线(外胎和轮辋啮合处)部位呈周向分布状态,严重影响了我厂轮胎外观合格率。为此,我厂成立了攻关组,找出了胎侧缺胶裂口的产生原因,并提出了相应的改进措施。

1 原因分析

(1)热板式硫化机硫化外胎时外温 $[(160 \pm 5)]$ 是恒定的,内压过热水采用单循环法充入水胎内。硫化机合模后,内压由零升高到2.5 MPa需2 min,此时下胎侧直接置于160℃的高温下,在大部分胶料没有充分流动的情况下,下胎侧部分即提前硫化,

过早地丧失了流动性和互粘性。但此时上胎侧和装配线部位的胶料仍在相向流动,造成下胎侧部分的胶料粘合强度不够,出模后即产生裂口,此现象在胶料剩余焦烧时间短时尤为突出。

(2)模具上为胎侧设置的排气线、装配线、排气孔太少,且尺寸过小。硫化机合模后,胎侧首先接触模具,使上、下胎侧各自形成独立的胶料流动空间,随着内压的逐渐升高,窝在上胎侧及装配线部位的空气很难排出,造成轮胎出模后上胎侧、装配线部位缺胶,严重时还会导致胎趾圆角。

2 改进措施

(1)改进硫化机的加热与冷却系统。一方面将过热水单循环法改为双进双出法(如图1所示),有效地缩短充压时间,使胶料在极短的时间内充满模型;另一方面在热板上增设冷却水管道(如图2所示)。在外胎硫化结束后,热板停止加热,充入冷却水,将模温降低到140℃以下,3 min后启模。硫化机

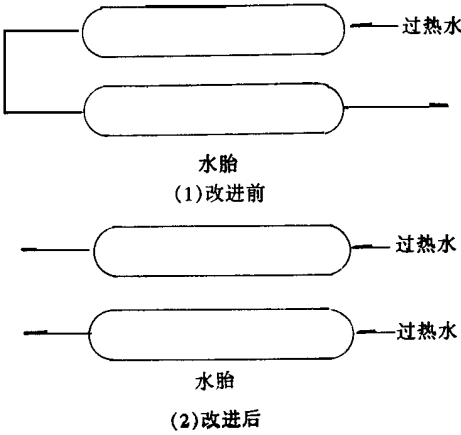


图 1 硫化机加热系统的改进措施

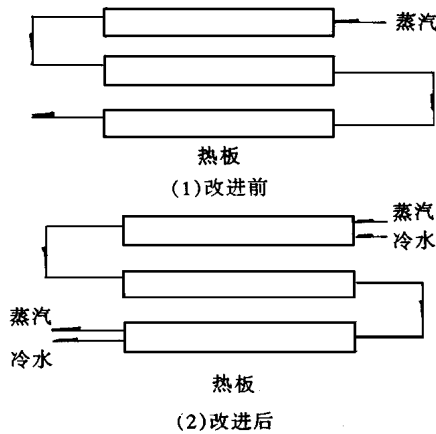
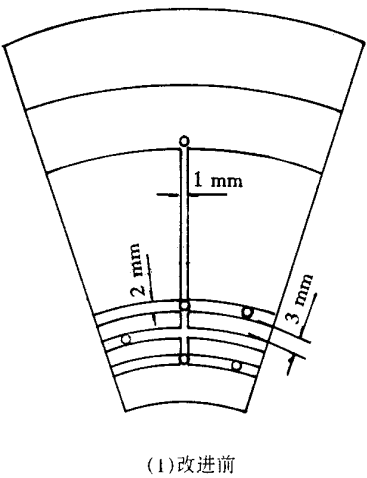


图 2 硫化机冷却系统的改进措施

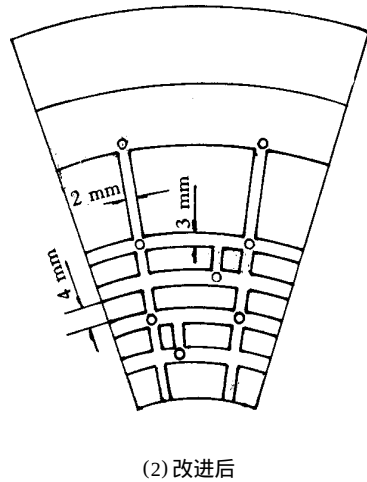
在合模、充内压 1 min 后,停冷却水,充入蒸汽,这样使模温由 135 逐渐升高到 160 ,满足了外胎硫化过程中逐步升温的要求,以保证有足够的传热时间,使胶料充分地流动、充满模腔,避免了因下胎侧过早地置于 160 高温,产生裂口现象,同时又避免了启模后,胎体尼龙帘线产生急剧的收缩变形,使其在轮胎的使用中伸长,导致轮胎过早报废。

(2)改善胎侧排气线排布。将胎侧排气线由原来的周向均匀排布 4 条,改为周向排布 8 条,宽度由原来的 1 mm 改为 2 mm,且每条排气线延伸到胎圈部位,这样在增加排气功能的同时,很大程度上避免了胎趾圆角现象的产生。在原 3 条装配线的基础上,向上加开 1 条装配线,宽度由原来的 2 mm 改为 3 mm,且在相邻装配线之间增开连通槽,

再适当地增加排气孔的数量(如图 3 所示)。在增加排气功能的同时,使部分装配线部位的胶料填充到排气线内,避免了装配线部位胶料向胎侧部位流动,一定程度上解决了装配线部位的缺胶问题。



(1)改进前



(2)改进后

图 3 胎侧排气线排布的改进措施

3 结语

经过对硫化机的部分改造,缺胶、裂口现象大幅度减少(占总废品比例由原来的 90 % 降低到现在的 5 %),产品的外观合格率提高,为我厂创造了可观的经济效益。

收稿日期 1997-08-30