

生海绵状。

(2) 欠硫和过硫

①欠硫。一般发生于补洞衬垫与胎体的粘合层间或包胎圈处。胎面胶欠硫较易发现,表现为橡胶塑性大、软、发粘,胎面排气孔的胶针不易拉断;轮胎长时间存放后,胶料中的游离硫迁移致使轮胎表面泛白、喷霜。欠硫原因是硫化时间短、汽水分离器失灵、汽套的冷凝水没有及时排除、模温升不高。衬垫粘合面的欠硫或局部欠硫多发生于蒸汽与空气并用硫化法中,这是由于胎里(砂囊加重)冷凝水无法排除的缘故。补救措施是在局部硫化机上再硫化一次。包胎圈欠硫是由于胎圈板没有安装蒸汽管或者蒸汽管的冷凝水没有排除所致。蒸汽压力下降时,没有适当延长硫化时间也会引起欠硫。

②过硫。一般多发生于胎面胶,严重者胎面变脆,花纹沟槽易崩花、开裂,表面发蓝,这是由于硫化时间过长、模温过高、达到正硫化点没有及时关模及没有实行冷却启模或胶料配方设计不当。

(3) 衬垫翘边

①衬垫周边片割角度欠佳,衬垫与洞疤结合处打磨面积不够,周边结合处打磨不好。

②贴合衬垫倾斜太大,贴后压不实,有尘土或隔离剂进入衬垫粘合处。

③补强衬垫弧度与胎里弧度不一致,产生内应力导致衬垫开脱翘边;没有贴封口胶条,贴衬垫后存放时间过长,没有及时硫化。

④硫化欠硫,致使轮胎在使用过程中逐步发粘而翘边。

(未完待续)

B型胶囊质量缺陷的原因分析及解决措施

中图分类号:TQ336.1+5;TQ330.6+7 文献标识码:B

胶囊是外胎硫化的重要工具之一,其质量的好坏直接影响外胎的质量和成本消耗。本工作针对我公司使用胶囊硫化外胎的实际情况,对B型胶囊存在的质量缺陷进行分析并提出解决措施。

1 质量缺陷

B型胶囊上下基本对称,中间宽,两端有较厚的夹缘用来固定在定型硫化机中心机构的夹具中。胶囊在外胎硫化过程中产生多次热伸张、压缩和屈挠等变形。

我公司采用的胶囊,尤其是工程机械轮胎所用的胶囊,外形尺寸较大,存在上下部分胶囊壁厚 θ_s 和 θ_x 及上下夹缘厚度 α_s 和 α_x (见图1)相差较大等缺陷。胶囊壁厚不均造成胶囊在定型过程中上下部分伸张不一致,导致胶囊较薄的下部伸张大,较厚的上部伸张小,使胶囊中心线上移,致使外胎硫化时易产生胶囊曲等缺陷。夹缘厚度不均易使夹具夹持不当,若夹得过松会导致胶囊内硫化介质泄漏,过紧则会导致胶囊开裂等事故。

2 原因分析

(1) 模具结构

B型胶囊硫化模具基本结构见图1。从图1

可知,胶囊硫化模具采用上下对称设计,胶囊上半部分高度 H_s 与下半部分高度 H_x 相同,模具存在A、B、C和D四个分型面,相应会产生4处胶边。

(2) 硫化机工作过程

我公司采用LLA-500型和LLA-1000型胶

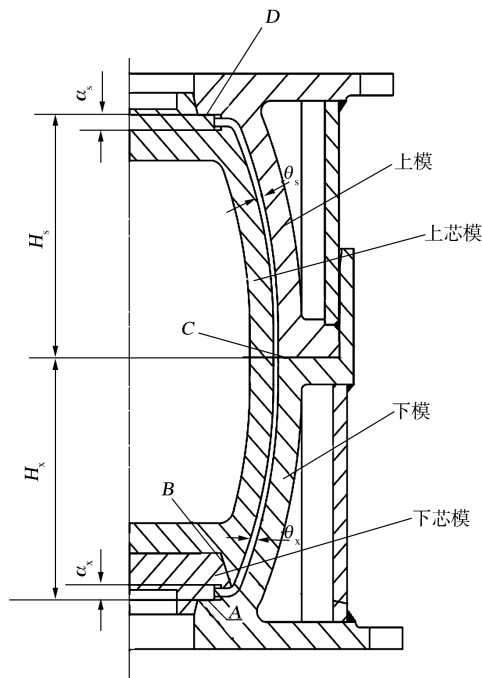


图1 B型胶囊硫化模具基本结构

θ_s —上部分胶囊壁厚; θ_x —下部分胶囊壁厚;

H_s —上半部分高度; H_x —下半部分高度;

α_s —上夹缘厚度; α_x —下夹缘厚度。

囊硫化机(三明化工机械厂产品)生产 B 型胶囊。其合模顺序为下模上升与下芯模在 A 面接触,然后一同上升至下芯模与上芯模在 B 面接触,再上升则上模与下模存胶槽内的胶料接触,开始挤压胶料使其充满整个型腔,最后与 D 面接触。A 和 B 面先密合,除去机械加工中公差选用因素外,其产生的胶边厚度 δ_A 和 δ_B 很小,可以忽略不计。C 面为存胶槽面,属于开放式结构,必然存在一定厚度 δ_C 的胶边。D 面为最后闭合面,也属于开放式结构,由于胶料溢出及 δ_C 的影响,其胶边厚度 δ_D 也不小。 δ_C 和 δ_D 相互作用,基本上 $\delta_C \approx \delta_D$ 。

综合上述分析可知,胶囊上下壁厚度和上下夹缘厚度的关系分别如式(1)和(2)所示:

$$\theta_s \approx \theta_x + \delta_C \tag{1}$$

$$\alpha_s \approx \alpha_x + \delta_D \tag{2}$$

为了进一步验证理论分析结果,对成品 B 型胶囊(以 18.00—33 为例)的剖面尺寸进行测量,结果见表 1。从表 1 可以看出, α_s 和 α_x 的最大差值为 3.5 mm, θ_s 和 θ_x 的最大差值为 2.8 mm,与分析结果基本一致。

表 1 18.00—33 胶囊剖面尺寸测量结果 mm				
测量部位	α_s	α_x	θ_s	θ_x
正前	39.4	37.3	16.9	15.2
正后	39.7	36.7	17.8	16.2
正面	39.9	37.3	17.9	16.0
正面	40.2	37.1	16.8	15.1

注:距中心 250 mm 处测得上下部分胶囊壁厚度。

3 解决措施

采用图2所示的封闭式模具结构使产生的胶边厚度 δ_D 很小,且胶边方向垂直于胶囊壁厚方向,不会对上下部分胶囊壁厚度造成影响。

由于不能采用复杂的压铸或注射成型工艺生产 B 型胶囊模具,根据我公司的设备情况,模具采用不对称设计,即减小 H_s 的值,使得 H_s 与 δ_C 之和基本等于 H_x ,以此弥补上下部分胶囊壁厚度的差值。

4 结语

改进后,对成品 B 型胶囊(以 18.00—33 为例)的剖面进行测量,结果见表 2。从表 1 和 2 可

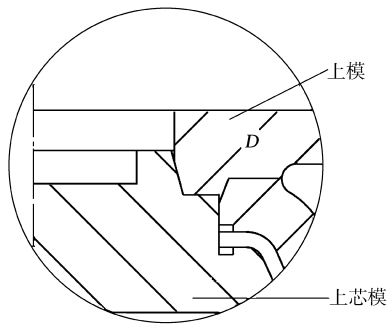


图 2 B 型胶囊封闭式模具结构

表 2 采取措施后 18.00—33 胶囊剖面

尺寸测量结果 mm				
测量部位	α_s	α_x	θ_s	θ_x
正前	38.0	37.6	17.6	17.2
正后	37.1	36.9	17.6	17.2
正面	38.0	37.4	18.3	18.1
正面	37.7	37.2	17.4	17.3

注:同表 1。

以看出,胶囊上下夹缘厚度的平均差值由 2.7 mm 下降至 0.43 mm,解决了胶囊与夹具的配合问题,杜绝了硫化介质泄漏、胶囊夹裂问题;上下部分胶囊壁厚度均匀性提高(相对误差由 11.05%下降至 1.58%),基本解决了胶囊壁厚度不均所产生的外胎胶囊曲问题,从而提高了胶囊质量和使用寿命,确保了外胎的硫化质量。

(贵州轮胎股份有限公司 赵 亮
王惠良供稿)

水胎生产和使用改进

中图分类号:TQ336.1+6 文献标识码:B

我公司生产的部分大规格拖拉机轮胎一度出现胎里不平、胎里蹇褶、胎圈部位硬边及胎里肩部露线等质量问题,经过分析发现主要是水胎质量和使用寿命问题。采取相应的改进措施后,效果显著。

1 原因分析

(1)统计发现,15—24 10PR,14.9—24 10PR 和 12.4/11—28 6PR 等大规格拖拉机轮胎一度都不同程度出现过胎里不平、胎里蹇褶(打磨)和胎圈部位硬边等问题。结合水胎使用一段时间后