

工艺·设备

轮胎在硫化机硫化中出现海绵状现象的分析

尉杭琴

(杭州中策橡胶股份有限公司 310016)

用双模定型硫化机硫化轮胎,虽然轮胎的综合物理性能提高了,但是由于硫化机结构复杂,静动密封点多,且在高温高压的条件下工作,因此很容易出现局部故障,影响轮胎质量。轮胎出现“海绵”缺陷一般就是由机械故障造成的。现将“海绵”发生原因进行分析,提出预防措施。

1 胎里“海绵”

1.1 内压水循环不畅

硫化合模后,内压水循环压力应大于2.3 MPa,进出口处压差约为0.2 MPa。这样,过热水的热交换才能使胶囊内的水温在短时间内达到180℃,即工艺要求正硫化时间内所需达到的温度。若压差小,内压水循环不畅,胶囊内热交换能力下降,则达到180℃所需时间比正硫化时间长,甚至胶囊内的温度还没到达180℃,硫化时间已到,这时就会出现欠硫,使胎里出现“海绵”缺陷。

现象:随着时间增加,内温逐渐升高,从三针记录仪上可见此现象。

措施:进出口处内部压差保持在0.2 MPa左右。

1.2 内压水不循环

由于工作马虎,内压水的出口管阀门关闭,内压虽在2.3 MPa以上,但内压水在胶囊内无法循环,是一潭死水,内压水温度将随时间的延长而逐渐降低,正硫化结束时,温度不但没有达到180℃,而且已降得相当低,有时只有120℃,从而使胎里与胶囊粘连而出现“海绵”。

现象:随着时间增加,内温逐渐降低,从三针记录仪上可见此现象。

措施:检查内压水进出口阀门,开启阀门。

1.3 冷水漏入胶囊

定型时,B型胶囊收缩,中心缸中的动力水通过Y型密封圈漏入胶囊,沉积在下模腔。由于正硫化时热水交换总选捷径,因此下模腔底部的水最不容易交换,沉积在下模腔底部的冷水就很难达到180℃,从而导致胎里出现“海绵”。

现象:取下胶囊,进行收缩定型,发现有大量水溢出中心缸。

措施:及时更换密封圈。装一只定型泄漏阀,及时排出定型蒸汽中的冷凝水和中心缸中的动力水。

2 胎圈“海绵”

2.1 B型胶囊托盘上的“O”型密封圈渗漏及托盘没拧紧

轮胎硫化时,胶囊内压水通过托盘上的“O”型密封圈渗漏到模型上,引起模型温度降低,从而使胎圈出现“海绵”。

现象:定型时,中心缸漏水,正硫化时有蒸汽往上冒。

措施:拧紧托盘,更换“O”型圈;将“O”型密封圈改为倒“U”型。

2.2 热板渗漏

热板渗漏后,若变潮湿,其局部温度就会下降,从而引起靠近热板处的胎圈出现“海绵”。

现象:用一块玻璃在模型上晃,玻璃上会出现水汽;渗漏严重时,可以直观看见有蒸汽往外冒。

措施:修补热板。

2.3 B型定型硫化机导向杆漏水

导向杆漏水,漏的水喷到模型或热板上,引起模型温度降低,使胎圈出现“海绵”。

现象:定型时,蒸汽通过导向杆成冷凝水流出。

措施:修理导向杆漏点。

2.4 A型胶囊囊筒上端有裂痕

囊筒上端出现裂痕,内压水渗漏到模型、热板处,造成模型的胎圈部位温度降低,从而使胎圈部位出现“海绵”。

现象:启模初始,用一块玻璃在模型上晃动,发现玻璃上有水汽,时间稍长,囊筒壁上的水蒸发干了,该现象消失。

措施:修补囊筒。

3 胎冠“海绵”

3.1 模型温度降低

因蒸汽压力降低或蒸汽管道受堵,造成模型温度下降,胎体最厚的胎冠处首先出现

“海绵”,严重时,整条胎面欠硫。

现象:从三针记录仪或模温表中可看出,模型温度下降了。

措施:提高蒸气压力,疏通蒸汽管道。

3.2 胎冠毛孔堵塞

胎冠毛孔堵塞,定型合模时无法排尽空气,胎冠部位胶料与模型之间被空气隔离,无法完全贴合,使胎冠出现圆角“海绵”。

现象:胎冠圆角海绵处毛孔堵塞。

措施:疏通毛孔。

3.3 热板与模型有间隙

热板与模型有间隙,热量传递差,轮胎最厚的胎冠处易出现“海绵”。

现象:将小段铅丝分别放于模型与热板间,若铅丝压成片状,说明模型与热板贴合好;若铅丝不变形或变形小,说明二者间有间隙。

措施:平整模型背面。

由上可见,在双模定型硫化机的生产过程中,设备的维护和保养是至关重要的,降低泄漏率,提高完好率,是解决轮胎“海绵”的关键。