

汽车轮胎检测、使用、保养和损坏分析

第 10 讲 轿车子午线轮胎损坏分析(续完)

马良清
(国家橡胶轮胎质量监督检验中心,北京 100039)

中图分类号:U463.341 文献标识码:E 文章编号:1006-8171(2005)07-0439-06

(接上期)

3 胎侧损坏

轿车子午线轮胎胎侧断面如图 46 所示。

3.1 制造中质量问题导致的损坏

(1)胎侧脱层

胎侧脱层主要表现为轮胎使用早期胎侧各种材料间脱层,脱层大部分发生在胎体反包帘布端点处,如图 47~50 所示。轮胎发生脱层后如果继续行驶,脱层处会迅速扩大,产生爆破。其产生原因主要是生产过程中胎侧部位各部件间贴合不良,有杂物混入或帘线含水分过多、压延时胶料焦烧造成帘线与橡胶粘合力低。

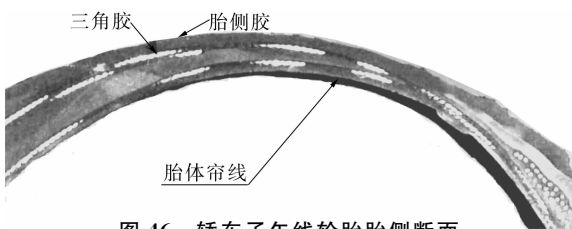


图 46 轿车子午线轮胎胎侧断面



图 48 胎侧脱层(Ⅱ)

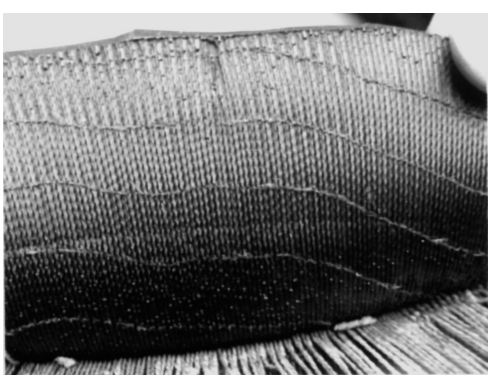


图 49 胎侧脱层(Ⅲ)

(2)胎侧凹凸不平

胎侧凹凸不平主要表现为两胎侧均有凹凸不平且对称,如图 51 所示。其产生原因主要是帘布接头过大或帘线疏密不均。

(3)胎里露线

胎里露线主要表现为胎里有帘线端头斜向压痕并露出,如图 52 所示。其产生原因主要是帘布搭接或成型时接头帘线断裂,硫化时附着在内衬层上,使用时跳出。



图 47 胎侧脱层(Ⅰ)

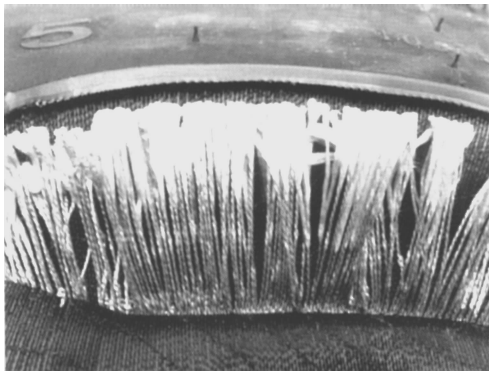


图 50 胎侧脱层(Ⅳ)



图 51 胎侧凹凸不平

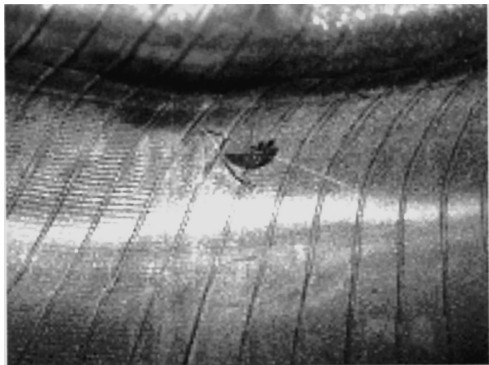


图 52 胎里露线

3.2 使用不当造成的损坏

(1)胎侧切割爆破

胎侧切割爆破主要表现为轮胎有明显的剐蹭痕迹,爆破点的帘线端头不松散,没有脱层现象,如图 53~56 所示。其产生原因是轮胎使用不当,行驶时剐蹭异物所致。

(2)撞击掉块破裂

撞击掉块破裂主要表现为胎侧撞击掉块,掉块端面有明显的撞击切割痕迹,轮辋变形,如图 57~60 所示。其产生原因主要是驾驶操作不当。



图 53 胎侧切割爆破(Ⅰ)



图 54 胎侧切割爆破(Ⅱ)



图 55 胎侧切割爆破(Ⅲ)



图 56 胎侧切割爆破(Ⅳ)

(3)胎侧划伤

胎侧划伤主要表现为胎侧胶裂口,有明显的



图 57 撞击掉块破裂(I)



图 58 撞击掉块破裂(II)



图 59 撞击掉块破裂(III)



图 60 撞击掉块破裂(IV)

异物划伤痕迹,严重时帘线局部断裂,如图 61~64 所示。其产生原因主要是行驶过程中胎侧受异物切割,如上路牙子时速度过快,角度没有调整好或平坦路面突遇锐面坑。

(4) 低气压使用碾坏轮胎

低气压使用碾坏轮胎主要表现为胎侧外部在圆周方向摩擦碾压损伤,事故初期在胎里呈皱褶状损伤,帘线断裂端点松散且长短不齐,帘线断裂端点因温度高有焦化现象,一些焦化物均匀附着



图 61 胎侧划伤(I)

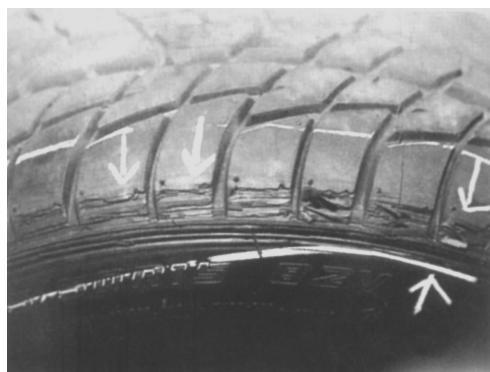


图 62 胎侧划伤(II)

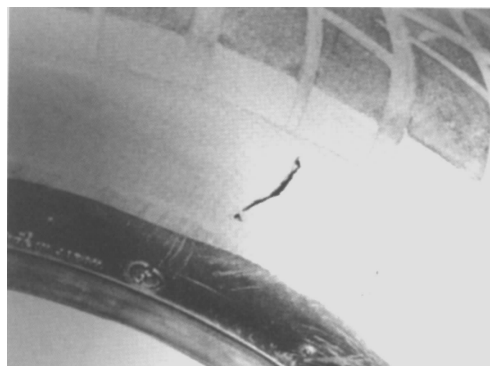


图 63 胎侧划伤(III)

在胎里冠部,如图 65~69 所示,断裂严重时轮胎一分为三。其产生原因主要是轮胎在气压不足(超



图 64 胎侧划伤(Ⅳ)

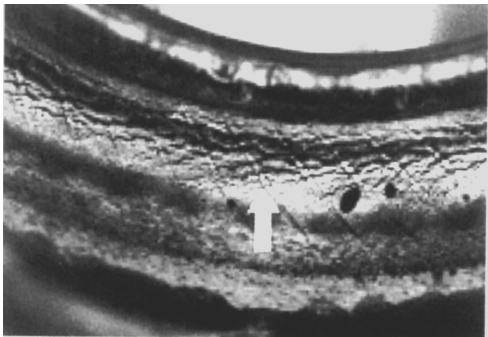


图 65 低气压使用碾坏轮胎(Ⅰ)



图 66 低气压使用碾坏轮胎(Ⅱ)

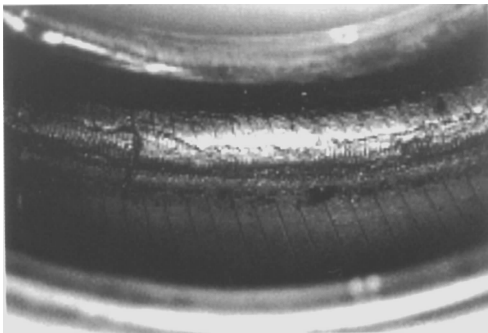


图 67 低气压使用碾坏轮胎(Ⅲ)



图 68 低气压使用碾坏轮胎(Ⅳ)

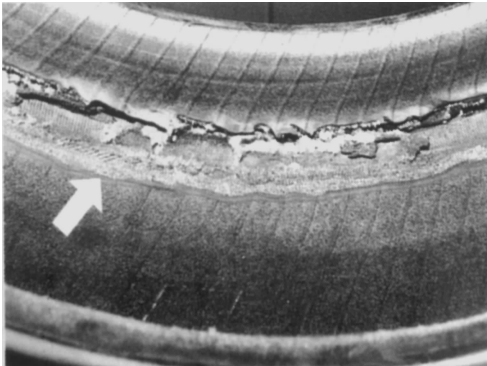


图 69 低气压使用碾坏轮胎(Ⅴ)

负荷)下使用时屈挠过大,造成帘线疲劳,以致强度降低。

4 胎圈损坏

轿车子午线轮胎胎圈断面如图 70 所示。

4.1 制造中质量问题导致的损坏

胎圈脱层主要表现为轮胎使用早期胎体反包帘布与胎侧胶之间脱层、鼓起,如图71所示。其产

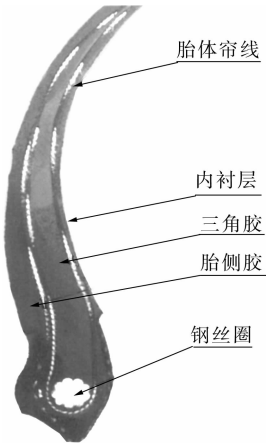


图 70 轿车子午线轮胎胎圈断面

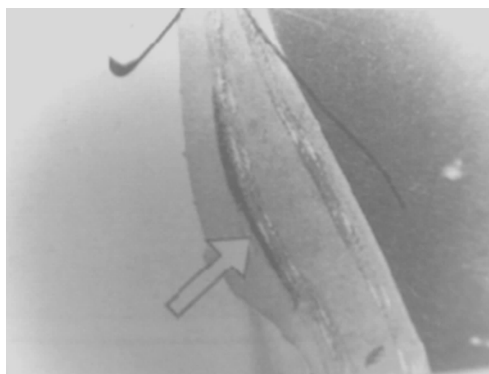


图 71 胎圈脱层

生原因主要是生产过程中部件间粘合不良,有杂物混入。

4.2 使用不当造成的损坏

(1) 胎圈钢丝断裂

胎圈钢丝断裂主要表现为胎圈部位某处胎圈钢丝断裂,胎体可能同时沿径向呈线状撕裂,如图 72~74 所示。其产生原因主要是轮辋损坏所致。

(2) 胎圈损伤

胎圈损伤表现为胎圈部位表面橡胶层在胎趾与轮缘结合部位有部分或全圆周受到损伤,严重时破坏至钢丝帘布及钢丝而使钢丝爆裂外露,如图 75 和 76 所示。其产生原因主要为使用规格不符、变形或生锈等不良轮辋及装卸胎时操作不当。

(3) 胎圈梯形爆破

胎圈梯形爆破主要表现为图 77 中所示轮胎 *b* 处钢丝圈与胎体反包帘布分离,帘线断点整齐,不松散,如图 77~79 所示。其产生原因主要是轮胎安装时装胎机压头、轮辋边缘和胎圈形成切割,导致 *b* 处帘线割断、*a* 处橡胶损伤,*b* 处受切割后,当时充气没有受到影响,但行驶过程中由于轮胎



图 73 胎圈钢丝断裂(Ⅱ)



图 74 胎圈钢丝断裂(Ⅲ)

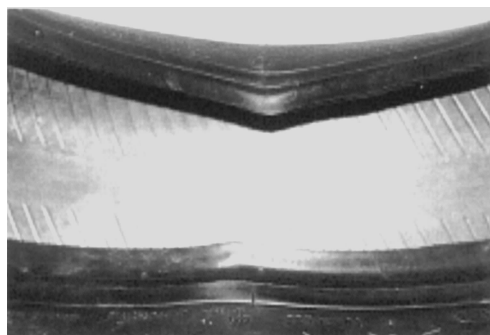


图 75 胎圈损伤(Ⅰ)



图 76 胎圈损伤(Ⅱ)



图 72 胎圈钢丝断裂(Ⅰ)

受各种复杂外力的作用,使钢丝圈与胎体反包帘布脱开,局部胎体帘布无法固定,强度下降,导致爆破。

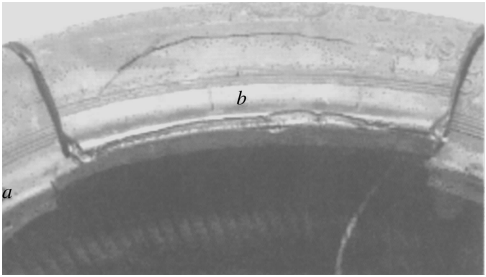


图 77 胎圈梯形爆破(I)

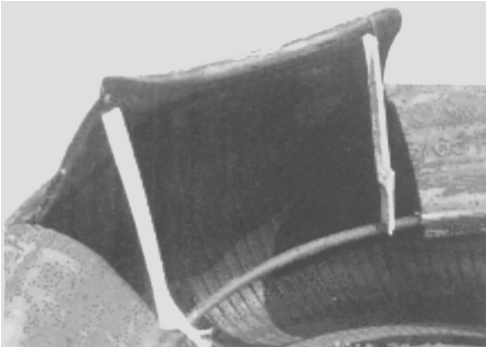


图 78 胎圈梯形爆破(II)

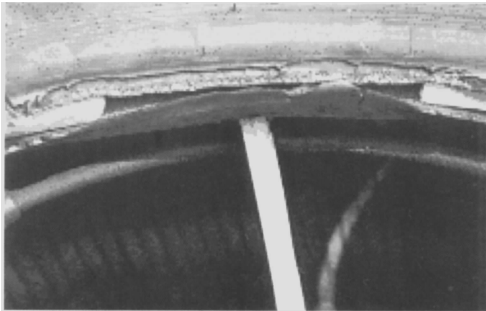


图 79 胎圈梯形爆破(III)

(4)低断面轮胎装胎损伤胎圈

低断面轮胎装胎损伤胎圈主要表现为胎体反包帘布局部周向割断,肩部帘线屈挠折断后爆破,带束层端点钢丝裸露,如图 80 和 81 所示。其产生原因是装胎操作不当。

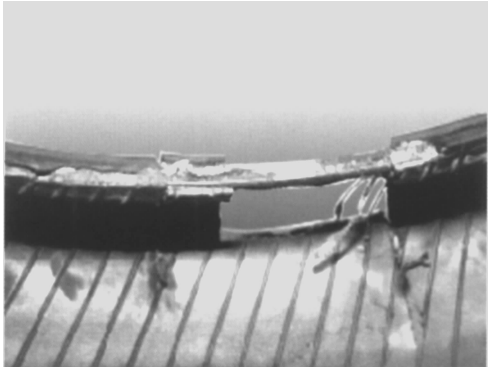


图 80 低断面轮胎装胎损伤胎圈(I)

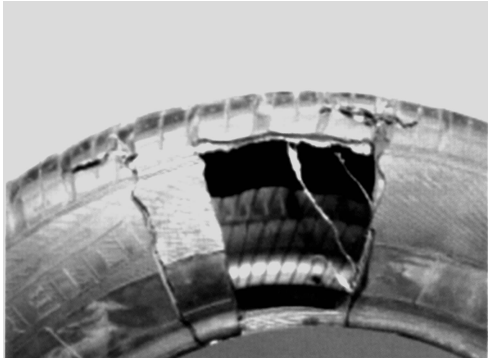


图 81 低断面轮胎装胎损伤胎圈(II)

内胎挤出半成品质量缺陷

原因分析及解决措施

中图分类号:TQ336.1+2 文献标识码:B

成品内胎质量取决于内胎挤出半成品质量。我公司针对挤出内胎半成品表面不光滑、焦烧、气泡、海绵状、条痕裂口以及尺寸不符合要求等缺陷进行原因分析,并提出相应解决措施,取得了明显效果,现简要介绍如下。

1 产生原因

1.1 半成品表面不光滑

配方不当,胶料塑性值过低;热炼胶料挤出温度低;胶料局部焦烧;挤出速度快,牵引速

度低于挤出速度;胶料预热不均或返回料掺用混炼不均。

1.2 焦烧

配方不当,胶料焦烧时间短;口型内有积胶或死角;排胶孔过小;机头温度过高;螺杆冷却不足;产生滞料现象;挤出后冷却不充分。

1.3 气泡和海绵状

挤出速度过快;原材料中水分和挥发物过多;热炼时夹入空气;机头温度过高;供胶不足或机头内部压力不足。

1.4 条痕裂口

胶料热炼不充分;口型内有杂物或表面粗糙;各部位应力不一致;挤出速度和牵引速度过快;胶