

# 不同类型轮胎胶囊隔离剂的应用对比

霍占东<sup>1</sup>, 叶强<sup>1</sup>, 纪丽丽<sup>2</sup>, 高利辉<sup>1</sup>, 郭洵<sup>1</sup>

(1. 陕西延长石油集团橡胶有限公司, 陕西 咸阳 712000; 2. 陕西延长石油西北橡胶有限责任公司, 陕西 咸阳 712000)

**摘要:** 试验研究不同类型轮胎胶囊隔离剂的应用性能。结果表明: 使用油性隔离剂易出现胎里胎趾圆角、缺胶、裂口、窝气等次品, 喷涂后胶囊表面应充分晾干, 并擦掉钢圈和夹具上的隔离剂, 同时定期清理排气线和排气孔; 使用干性隔离剂硫化的轮胎质量最高; 喷涂周期为8锅(每次)时, 喷涂油性隔离剂、水性隔离剂和干性隔离剂的胶囊可分别使用460, 410和500次, 干性隔离剂喷涂周期为16锅(每次)时, 胶囊可使用460次; 使用各类隔离剂时均应定期清理钢圈和夹具上的污垢。

**关键词:** 轮胎; 硫化胶囊; 胶囊隔离剂; 使用寿命

**中图分类号:** U463.341; TQ330.38<sup>+</sup>7

**文献标志码:** B

**文章编号:** 1006-8171(2019)06-0375-03

**DOI:** 10.12135/j.issn.1006-8171.2019.06.0375

胶囊隔离剂是在胎坯硫化前喷涂在硫化胶囊表面, 起到胶囊与胎坯隔离作用的液体。目前市场上较常见的胶囊隔离剂包括油性隔离剂、水性隔离剂和干性隔离剂。水性隔离剂价格略高于油性隔离剂, 干性隔离剂的价格最高。其他如喷涂胎坯上的胶囊隔离剂、永久型隔离剂、有机硅隔离剂等目前应用较少。

本工作主要对油性隔离剂、水性隔离剂及干性隔离剂进行应用试验, 分别从模具污染性、轮胎质量和胶囊寿命等方面进行对比分析。

## 1 实验

### 1.1 试验材料

轮胎硫化胶囊, 型号RB12003L, 天津市大津胶囊有限公司产品; SG-206油性隔离剂、SG-206A水性隔离剂和SG-205干性隔离剂, 三合源橡胶科技有限公司产品。

### 1.2 主要设备和仪器

B型热板式双模硫化机, 福建华橡自控技术股份有限公司产品, 标识为1号、2号和3号, 生产同规格同花纹12.00R20 Y601全钢载重子午线轮胎; 专用喷壶3个; 清洁干净的模具夹具和下钢圈。

**作者简介:** 霍占东(1985—), 男, 辽宁凌源人, 陕西延长石油集团橡胶有限公司工程师, 学士, 主要从事轮胎工艺设备研究工作。

**E-mail:** huozhandong@126.com

## 1.3 试验方法

### 1.3.1 隔离剂的使用方式

隔离剂的使用方式对轮胎和胶囊的寿命都有影响, 其使用方式主要有涂刷方式和喷涂方式, 喷涂方式又分为胶囊上的喷涂和胎坯内部的喷涂。

涂刷方式劳动强度大、效率低; 胎坯内喷涂分为机械式喷涂和手动喷涂, 机械式内喷涂适合自动化生产线, 内喷涂的优点是不污染模具、效率高, 缺点是对胎坯质量要求较高。因此涂刷方式和内喷涂方式一般不用于全钢载重子午线轮胎生产。

隔离剂外喷涂是将隔离剂按照一定周期喷涂在硫化胶囊上, 是全钢载重子午线轮胎生产普遍采用的方法, 优点是简单易行, 不易造成轮胎的胎里质量问题, 劳动强度低; 缺点是容易在模具钢圈与胶囊之间造成隔离剂污染, 有时会堵塞排气孔, 但可以通过清洗模具方式进行处理。本试验采用隔离剂的外喷涂方式。

### 1.3.2 隔离剂应用性能对比试验

3个喷壶按照标识装取不同类型隔离剂, 油性隔离剂用于1号硫化机左右2个胶囊, 水性隔离剂用于2号硫化机左右2个胶囊, 干性隔离剂用于3号硫化机左右2个胶囊。

(1) 使用次数。3个硫化机上的6条新胶囊首次均匀喷涂隔离剂, 观察每次开模脱胎情况, 当出现胶囊与轮胎不能自动脱开时记录使用次数。

(2) 老化周期。根据3种隔离剂的脱胎次数及实际生产中的操作习惯,以8锅(每次)的周期对新胶囊进行试验。当胶囊出现老化情况时记录次数。

### 1.3.3 干性隔离剂不同使用周期对比

选择干性隔离剂,结合生产实际情况,按照喷涂周期4锅(每次)、8锅(每次)和16锅(每次)分别在1号、2号、3号硫化机的6个新胶囊上进行试验。

## 2 结果与讨论

### 2.1 隔离剂喷涂1个周期使用次数

6条胶囊出现与轮胎不能自动脱开时的使用次数见表1。

表1 胶囊喷涂1个周期使用次数

胶囊位置	硫化机编号		
	1号	2号	3号
左	12	10	23
右	13	11	26

由表1可见,胶囊喷涂1个周期使用次数由多到少为干性隔离剂、油性隔离剂、水性隔离剂。

### 2.2 隔离剂使用性能

以8锅(每次)的喷涂周期进行隔离剂使用性能对比,各胶囊出现老化时停止试验,新旧胶囊表面如图1所示。

各胶囊出现老化时的使用次数见表2。由表2可见,同样的喷涂周期下,使用不同类型隔离剂胶囊的使用寿命由长到短为干性隔离剂、油性隔离剂、水性隔离剂。

胶囊拆下时,2号和3号硫化机胶囊均表现为正常老化,1号硫化机胶囊在胶囊与夹具之间隔离剂聚集处出现裂口,见图2。

1号硫化机硫化的轮胎有15条次品,其中2条次品为胎里缺胶、裂口(见图3),1条次品为胎里窝气(见图4),12条次品为胎趾圆角(见图5)。1号硫化机模具的钢圈和夹具污染严重(见图6),有油泥,钢圈排气孔容易堵死,试验过程中清理及通气9次。

2号和3号硫化机硫化的轮胎均无次品。2号和3号硫化机模具的钢圈和夹具轻微污染,排气孔畅通。

试验过程中,由于油性隔离剂晾干较慢,容易在胎坯胎里部件接头处聚集,造成胎里缺胶和



(a) 新胶囊



(b) 老化胶囊

图1 胶囊表面对比

表2 胶囊出现老化时的使用次数

胶囊位置	硫化机编号		
	1号	2号	3号
左	472	420	512
右	481	418	518



图2 胶囊裂口



图3 胎里缺胶、裂口次品

裂口。此外,油性隔离剂容易堵塞排气孔,使胶囊与胎坯之间气体不易排出,造成胎里窝气和胎趾圆角次品。

### 2.3 干性隔离剂不同喷涂周期对比

干性隔离剂在不同的喷涂周期下胶囊出现老化时的使用次数见表3。



图4 胎里窝气次品



图5 胎趾圆角次品



图6 钢圈和夹具污染

表3 干性隔离剂不同喷涂周期下出现老化的使用次数

胶囊位置	硫化机编号		
	1号	2号	3号
左	556	528	466
右	562	516	472

由表3可见,喷涂周期越短,胶囊老化速度越慢,使用次数越多。但喷涂周期短比喷涂周期长的钢圈夹具污染严重,然而均未造成废次品。

### 3 结语

使用油性隔离剂易出现胎里胎趾圆角、缺胶、裂口、窝气等次品,但由于油性隔离剂价格低廉,很多工厂仍在使用,建议喷涂周期为8锅(每次),喷涂后表面应充分晾干,并擦掉钢圈和夹具上隔离剂,同时定期清理排气线和排气孔,以防止次品出现;胶囊使用次数达到460时应提前更换胶囊,避免轮胎胎里表面粗糙。

水性隔离剂胶囊使用次数达到410时应更换胶囊,使用时建议喷涂周期为8锅(每次),并定期清理钢圈和夹具上的污垢。

干性隔离剂价格相对较高,但硫化成品质量高,喷涂周期为8锅(每次)时,胶囊使用寿命为500次;喷涂周期为16锅(每次)时,胶囊使用寿命为460次,使用厂家可根据胶囊寿命及隔离剂的成本选择合理的喷涂周期,使用时也需要定期清理钢圈和夹具上的污垢。

收稿日期:2019-02-16

## 大陆集团2018年的销售额增加、 利润略有下降

美国《现代轮胎经销商》(www.moderntiredealer.com)2019年3月11日报道:

大陆集团公布其截至2018年12月31日财年的净销售额为444亿欧元,净收入为29亿欧元。相比之下,2017财年销售额为440亿欧元,收入为30亿欧元。根据2018年12月31日的汇率,大陆集团2018财年的净销售额为504亿美元,净收入为33亿美元。公司的收入与销售额之比为6.5%,实现了年度目标。

大陆集团2018年销售轿车轮胎和载重轮胎1.55亿条,创历史新高。该公司表示,这一趋势是

由冬季轮胎销售的新纪录推动的。

在2018财年,大陆集团在包括研发以及扩大生产设施和产能在内的项目上花费了63亿欧元。

大陆集团表示,由于市场的持续不确定性,2019财年如预期的那样已经开始放缓。

“2019年的指导方针部分基于以下假设:轿车和轻型商用车的全球产量将稳定在9400万辆。2019年上半年的产量可能会低于2018年的数字。”大陆集团首席财务官Wolfgang Schäfer说:“在我们看来,风险因素包括中国经济发展的不明朗性,美国与中国之间、美国与欧洲之间的贸易争端,以及英国脱欧的不明朗局势。”

(张 钊摘译 赵 敏校)