

强力隔离膜在子午线轮胎生产中的应用

朱晓鹏

(黑龙江省穆棱塑料有限公司,黑龙江 穆棱 157599)

摘要:介绍可重复使用强力隔离膜的特点及其应用于子午线轮胎生产的经济效益。重复使用强力隔离膜的特点是可重复使用10余次、可保证胶面粘度、可热接和杜绝塑料碎屑;将其应用于子午线轮胎的生产可使实际生产成本降低61%左右。

关键词:隔离膜;子午线轮胎;生产成本

中图分类号:U463.341⁺.6;TQ325.1⁺2 **文献标志码:**B **文章编号:**1006-8171(2018)04-0236-03

如何在保证质量的前提下降低轮胎的制造成本是轮胎企业始终关注的问题。子午线轮胎各半成品部件的粘性指标直接影响到轮胎的制造品质,在新型辅料研发中,不但要考虑降低生产成本,更要注重对橡胶半成品部件的保鲜和保粘效果,同时工艺上的可操作性也很重要。本文主要介绍可重复使用强力隔离膜的特点及其应用于子午线轮胎生产的经济效益。

1 子午线轮胎生产中隔离保鲜材料的使用现状

20世纪80年代,全钢载重子午线轮胎生产技术刚引入我国时,各轮胎厂家均严格执行国外工艺标准,每条全钢载重子午线轮胎消耗的隔离保鲜材料——聚乙烯隔离膜约1 kg,成本为13元左右。近20年来,各轮胎企业为降低制造成本,采取了以下几种主要措施。

(1)用丙纶编织垫布反复使用替代一次性塑料隔离膜。

(2)降低塑料隔离膜的厚度。

(3)尽量压低塑料隔离膜的采购价格。

(4)对使用过的塑料隔离膜进行回收整理,可将近50%的塑料隔离膜回收再利用1次,使一次性隔离膜达到使用1.5次的效果。

采取以上措施后,虽然可使每条全钢载重子午线轮胎的隔离保鲜成本降至7元以下,但均存在

一定弊端。

(1)丙纶垫布存在透气、起毛、胶料助剂析出附着等问题,导致胶料保鲜达不到工艺要求。虽然轮胎企业采取整理、清洗、熨平等工艺保证丙纶垫布达到可反复使用的质量要求,但是过程繁杂,增加了一定的人工和设备成本,且效果不尽人意,成本降低有限。

(2)目前各轮胎企业使用的隔离膜厚度最小为0.07 mm,容易产生塑料碎屑而造成废胎。

(3)由于买方市场的形成,隔离膜供应商被迫降价。供应商为保证一定的利润而大量使用回收的再生料,并大量掺入防粘剂以解决隔离膜剥离难、易产生碎屑的问题,以至于有些厂家生产的塑料隔离膜已近黑色,从而降低了保鲜效果,更重要的是这种再生隔离膜因再生料质量无法控制而导致质量极不稳定,从而经常有塑料碎屑产生。

(4)普通塑料隔离膜重复使用时易产生塑料碎屑,造成废胎现象时有发生。

2 重复使用强力隔离膜的特点

强力隔离膜是由几种高熔点的聚乙烯加入抗静电剂等多种助剂共混,采用专用设备和工艺制成的薄膜,主要特点是高强度、高韧性以及可靠的保鲜功能。

2.1 可重复使用

要保证隔离膜能多次使用,必须保证裁断剥离时隔离膜不变形,使隔离膜在回收整理时能够恢复原貌,从而保证在二次压延使用时不打褶、

作者简介:朱晓鹏(1951—),男,黑龙江穆棱人,黑龙江省穆棱塑料有限公司经济师,主要从事子午线轮胎生产中隔离保鲜材料的研发工作。

不起泡,与新隔离膜无异。要做到这些,隔离膜的强度是关键。普通一次性隔离膜强度不超过18 MPa,剥离时由于橡胶粘性造成的剥离力度较大,使一次性膜在剥离收卷后已经造成拉伸、变形,无法再次利用。强力隔离膜的拉伸强度在60 MPa以上,如有特殊需求甚至可高达90 MPa以上,从而保证了剥离时隔离膜不变形,且隔离膜本身质地柔软,剥离收卷时,无论操作工将隔离膜卷成什么形态,造成多少褶皱,在整理机上均可展平恢复原状,从而保证了隔离膜多次使用时的质量。

2.2 可保证胶面粘度

一次性塑料隔离膜由于大量使用了回收再生料及防粘剂,保鲜功能已大打折扣。强力隔离膜因制造工艺的限制,不能掺用杂质和再生料,可保证保鲜效果。强力隔离膜使用10余次后,仍可保证胶面的粘度。表1示出了使用一次性隔离膜的胶面与重复使用11次后的强力隔离膜的胶面粘性对比。从表1可以看出,重复使用11次的强力隔离膜对胶面的保鲜效果优于一次性隔离膜。

表1 胶面粘性对比

测量面	胶面粘合力/N	
	一次性隔离膜	重复使用11次后的强力隔离膜
正面		
1	2.9	4.2
2	2.6	3.4
3	2.7	3.3
4	2.8	3.9
5	2.9	4.4
反面		
1	2.8	4.3
2	2.6	4.0
3	2.6	3.7
4	2.6	4.2
5	2.9	4.0
平均值	2.74	3.94

2.3 可以热接

在一次性隔离膜的使用过程中,为降低成本,大多数轮胎企业把裁断剥离后的隔离膜回收、整理、分切,用于胎侧、0°带束层、胎圈包布等,即再利用一次。强力隔离膜压延使用10余次后经整理、分切,也可再用于以上工序,且可反复利用多次,保鲜效果仍然良好。如有需接长的,用几十元一台的手工热合机可进行热合接头,经济实惠。用于这些工序的强力隔离膜反复使用的次数远多

于钢丝压延工序中反复使用次数,成本降低效果十分明显。

2.4 杜绝塑料碎屑

在全钢载重子午线轮胎的制造过程中,因塑料碎屑造成废胎的现象时有发生,这也是一些轮胎企业想取消塑料隔离膜的原因之一。强力隔离膜超高的强度决定了其不会有碎屑产生,为轮胎企业解除了一个导致废胎的隐患。

3 在子午线轮胎生产中的应用

3.1 整理、反复使用

强力隔离膜能够反复使用多次,达到大幅降低生产成本的目的,关键在于对剥离后的隔离膜进行整理。整理后的隔离膜要求张力均匀、无褶皱,两端串动在 ± 5 mm以内。这要求整理机具备纠偏、展平、调整张力的功能,建议使用青岛巨融机械技术有限公司生产的DB1300型整理机,该整理机不仅具备以上功能,还具备分切功能,且收卷线速度可达到 $30 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$ 以上。200万套全钢子午线轮胎的生产规模,有1台DB1300型整理机即可完成压延塑料膜回收整理工作。此外,使用中应注意以下问题。

(1) 裁断剥离收卷后待整理的隔离膜不应落地,应放在专用的运输车上,直接送到整理机进行整理。在强力隔离膜待整理的过程中应注意卫生条件,避免灰尘污染,以保证保鲜效果。

(2) 避免锐器划伤隔离膜膜面,以保证其反复使用的次数。

(3) 隔离膜分切后,如长度不够可用简易手工热合机接头。但强力隔离膜热合时,热合温度比一次性隔离膜高30%左右,压紧时间延长1~2 s。

3.2 反复使用次数为10~15次

将强力隔离膜的反复使用次数设定在10~15次,原因如下。(1) 考虑保鲜的需求。生产过程中,随着隔离膜使用次数的增加,橡胶本身的析出物沾在隔离膜上的量不断增加,积累到一定程度必将影响胶面粘性。分析检测数据可知,强力隔离膜反复使用10次左右胶面粘性不受影响。如果轮胎企业对强力隔离膜反复使用次数过多,则强力隔离膜将发生拉伸变形,整理、再贴膜时会出现打褶现象,迫使使用人员将其报废,避免使用次数过

多给保鲜效果带来不良影响。(2)在规定使用次数内隔离膜膜面完好没变形时,分切用于其他工序可给企业带来更高的经济效益。(3)最高使用次数不超过15次,可100%保证强力隔离膜不会有碎屑产生,更不会在剥离时被拉断。

3.3 再次分切利用

许多轮胎企业已经对一次性隔离膜进行回收,经分切后用于其他工序的隔离,以降低成本。强力隔离膜在压延使用10余次后再回收分切利用,其强度依然很高,分切后再反复利用的次数可完全超过压延使用的次数,因此再分切后,多余部分可以用于一些使用编织布做隔离材料的工序,有利于降低成本。

3.4 分切后使用需要再整理

强力隔离膜反复使用仍需再整理,由于幅面较窄,用双工位的整理机一次可整理两卷,一人操作即可。

4 经济效益

(1)厚度。强力隔离膜用于压延热帖膜的标准厚度为0.1 mm,按最低反复使用10次计算,每次

的损耗为0.01 mm;假设一次性隔离膜压延用的厚度最低为0.08 mm,两者的消耗比为1:8。

(2)价位。强力隔离膜的价格是一次性隔离膜的2.5倍,根据两者的消耗比计算理论上应节约成本69%左右。

(3)废膜的销售处理。一次性隔离膜要卖8次,而强力隔离膜只需卖1次。将此因素考虑进去,一般废隔离膜回收价是进价的30%,故使用强力隔离膜实际降低成本61%左右。

5 结语

全面使用强力隔离膜对降低子午线轮胎的生产成本效果显著,可达到61%左右,其保鲜效果在使用10余次后,仍高于一次性隔离膜;同时可以避免塑料碎屑,有利于提高成品轮胎的质量。但强力隔离膜的全面使用必然会打破轮胎企业以往的部分工作顺序,除需对个别已经固定的生产顺序进行改动外,还新增了整理工序,给制造车间增加工作量,给车间管理带来困难,需要轮胎企业克服困难。

收稿日期:2017-10-14

倍耐力荣登汽车零部件行业榜首

中图分类号:TQ336.1 文献标志码:D

倍耐力在RobecoSAM发布的《2018年可持续性年鉴》中荣登汽车零部件行业榜首,荣获RobecoSAM 2018年度可持续性评估金奖,继续保持可持续发展领域的领军地位。

RobecoSAM是全球可持续性投资的权威专业机构,每年从经济金融、环境和社会绩效3个维度评价企业可持续发展的能力,并联合发布道琼斯可持续发展指数。《可持续发展年鉴》每年由RobecoSAM发布,旨在发掘在经济、环境和社会表现等可持续发展方面表现突出的企业,被誉为综合性、严谨性最高的全球性可持续发展评选刊物。在全行业平均得分为42分的情况下,倍耐力被评为83分。这一结果基于RobecoSAM在2017年开展的一项评估。当时尚未在米兰证券交易所上市的倍耐力主动参与了该项评估。

本次共有来自全球60个行业的2 479家公司被纳入评选范围,倍耐力荣获“2018年度可持续性评

估金奖”的殊荣。根据RobecoSAM的报告,在本次被评估的企业中有73家获得了金奖,78家获得了银奖,118家获得了铜奖。

(摘自《信息早报》,2018-02-13)

倍耐力闪耀洲际GT挑战赛

中图分类号:TQ336.1;F27 文献标志码:D

美国《现代轮胎经销商》(www.moderntiredealer.com)2018年2月1日报道:

2018年洲际GT挑战赛首轮在澳大利亚著名的Bathurst 12小时赛上揭幕,倍耐力是赛事的独家轮胎供应商。

Mount Panorama赛道是世界上最宏大的赛道之一,在海拔上有多处变化,同时有一些苛刻转角。倍耐力当前保持着赛道记录,这是在两年前的排位赛中创下的,当时所有品牌轮胎均可参加比赛。本次赛事总计共有12个厂家的53辆汽车参加比赛,均使用相同的倍耐力轮胎。

(赵敏摘译 吴秀兰校)