

压延机自动划泡装置

范长富 任文英

(辽宁长征轮胎有限公司, 朝阳 122009)

摘要 为解决压延过程中因胶片含有过多气泡而产生的胶帘布压擦质量问题, 设计安装了压延机自动划泡装置。该装置主要由上划泡装置、下划泡装置、主动辊和链轮等组成, 主动辊由压延帘布带动, 上划泡装置和下划泡装置由主动辊右边的双排链轮链条带动, 划泡装置上与上辊和中辊相触的钢针有规律地划破上胶片和下胶片中的气泡, 彻底消除胶片中的气泡。

关键词 压延机, 胶帘布, 自动划泡装置

我公司生产压延胶帘布用的 XY-4 F1730B 型压延机(大连橡胶机械厂制造)是 1995 年 3 月正式投入使用的。为简化炼胶工序、节约能源、提高生产效率, 压延机的供胶系统由 2 台 M4-Φ160 型冷喂料挤出机组成。在压延机使用初期, 常因上胶片和下胶片中含有大量气泡而造成胶帘布压擦(帘线重叠)质量问题, 严重地影响了胶帘布和成品轮胎的质量。为此我们自行设计并安装使用了自动划泡装置。

1 胶帘布压擦的形成

在生产过程中, 压延机各辊的温度控制为: 侧辊 (70 ± 5) , 上辊 (90 ± 5) , 中辊 (90 ± 5) , 下辊 (70 ± 5) ; 用针状点温计随机测得的供胶系统的排胶温度为 $105 \sim 110$

(比开炼机的供胶温度高 30°C)。可以看出, 供胶系统供给压延机的胶料温度远远高于压延机各辊温度, 因此在侧辊和上辊、中辊和下辊间压出的上胶片和下胶片中有大量的气泡生成(见图 1), 导致胶帘布表面形成多处线状压擦, 且每一压擦处至少为 3 根经线相互重叠, 使帘布经线排列不整齐、伸长不一致, 影响成品轮胎受力不匀, 致使轮胎在行驶受力时出现帘线断裂甚至轮胎爆破的现象。据统计, 在压延机最初投产的两个里, 由于压擦质量问题造成的帘布有形损失占整个帘布损失的 50%。

2 自动划泡装置

最初消除气泡的方法是手工划泡, 即操作

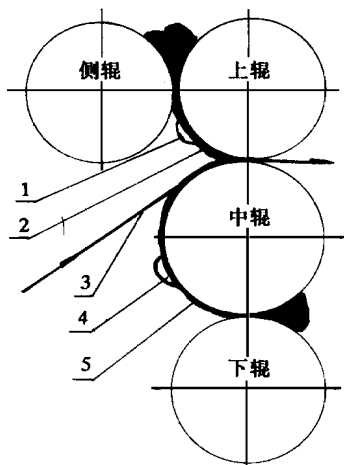


图 1 压延机上胶帘布的压出

1, 4—气泡; 2—上胶片; 3—帘布; 5—下胶片

工用柄长 1.5 m 的前端为尖钩的钩子(用直径 12 mm 的铁筋制成)在压出的胶片上划泡。由于人工划泡是间歇性的, 且无规律, 气泡消除并不彻底; 又由于划泡力控制不当, 在消除气泡的同时, 又造成了新的露白现象, 因此人工划泡不仅不能完全解决压擦问题, 而且会导致新的质量问题出现。为此, 我们设计并安装使用了自动划泡装置。

2.1 设计

由于上胶片和下胶片是包在压延机辊筒前半侧的, 因此自动划泡装置应安装在辊筒的前半侧。要想上胶片和下胶片的划泡同时进行, 必须在侧辊与帘布之间和帘布与下辊之间各安装一组自动划泡装置, 即分别安装上划泡装置和下划泡装置。但这两处的安装使用空间只有 $260\text{ mm} \times 400\text{ mm} \times 2\,000\text{ mm}$, 因此自动划泡

装置组装后的外形尺寸要求较小。

为达到自动且与压延机运转同步和外形尺寸较小的要求,自动划泡装置设计的结构特点为: 带动划泡钢针划动的传动部件选择具有往返功能的丝杠和螺母; 钢针的划动频率与主机的运转速度成正比,并由主机带动,选定压延机侧辊下面的一根传动辊做主动辊(帘布运

行时带动)。

2.2 自动划泡装置的结构及材料选择

上划泡装置和下划泡装置的结构相同(如图2所示),主要由往返丝杠、光杠、轴承座、往返螺母、半圆销、钢针和铜套等组成,外形尺寸为:200 mm × 130 mm × 1 996 mm。

往返丝杠和光杠既要耐磨,又要有一定的

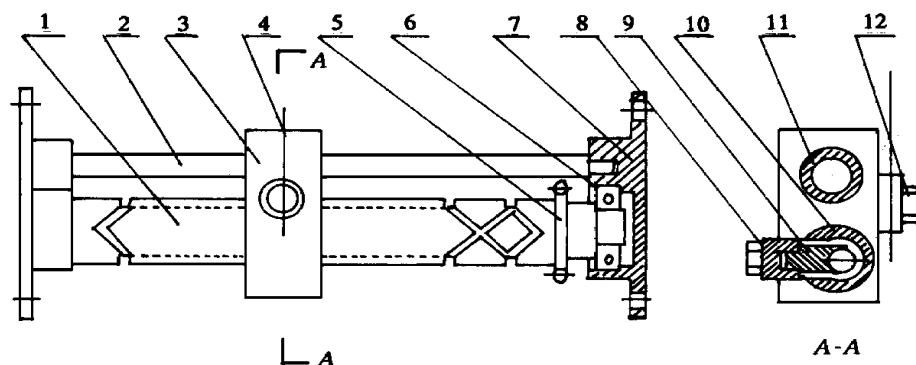


图2 上划泡装置和下划泡装置的结构

1—往返丝杠;2—光杠;3—往返螺母;4—钢针;5—链轮;6—轴承;7—轴承座;
8—半圆销座;9—半圆销;10,11—铜套;12—固定螺栓

抗弯强度,制造材料选用45#钢;轴承座和往返螺母只起一般性的定位作用,制造材料选用A3铁;铜套、半圆销为易损件且要求耐磨,制造材料选用锡青铜;钢针制造材料选用65#锰钢。

2.3 安装

在安装上划泡装置时,为了保证上划泡装置在安装、维修和使用上更方便,特将主动辊在原来的位置下沉80 mm(如图3所示)。

2.4 传动原理

自动划泡装置的传动原理如图4所示。主动辊由帘布运行带动:帘布运行主动辊转动,帘布停止运行主动辊停止转动。主动辊右边装配的双排链轮通过链条分别带动上划泡装置和下划泡装置的往返丝杠转动,且由于半圆销的导向作用,确保了往返螺母在光杠上做往返运动。钢针安装在往返螺母上并可调长度,保证了钢针对包在辊上的胶片做有规律的划动,达到了不间断划破气泡的要求。

2.5 工作原理

自动划泡装置的工作原理如图5所示,A,B,C,D,E,F,G和H为不规则地分布在上胶片和下胶片中的气泡,钢针在运行过程中可直接

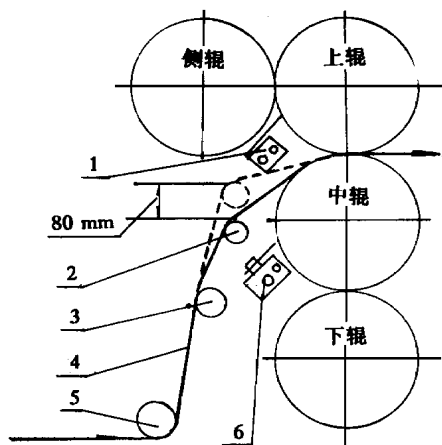


图3 自动划泡装置的安装示意图

1—上划泡装置;2—主动辊;3—扩布辊;4—帘布;
5—传动辊;6—下划泡装置

划破A,D,F和G气泡,而没有被划破的B,C,E,H气泡的气体则在两辊互相转动过程中,受两辊挤压压力的作用而从钢针划破的缝隙中挤出。

3 结语

经过近3年的使用证明,自动划泡装置

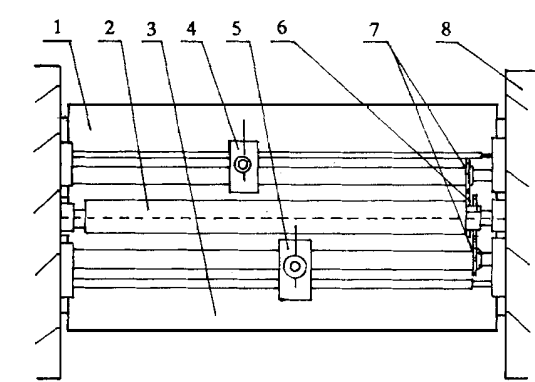


图 4 自动划泡装置的传动原理示意图

1—上辊;2—主动辊;3—中辊;4—上划泡装置;5—下划泡装置;6—双排链轮;7—单排链轮;8—主机座

不仅设计安装合理,使用和维修方便,操作简单,而且彻底解决了胶帘布的压擦问题,提高了胶帘布的质量,保证了成品轮胎的性能。使用

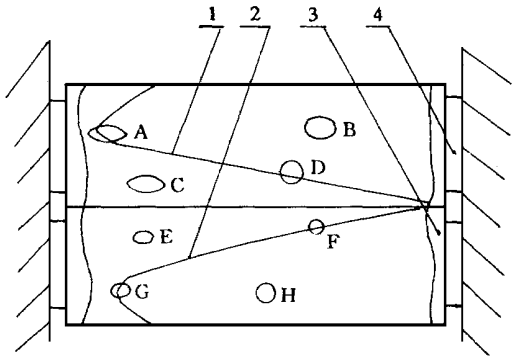


图 5 自动划泡装置的工作原理示意图

1—上划泡针划出的痕迹;2—下划泡针划出的痕迹;3—中辊;4—上辊

自动划泡装置后,公司每年挽回因胶帘布压擦质量问题而造成的直接经济损失十多万元。

致谢 本文的撰写得到我公司戴近禹总工程师的指导,在此表示衷心感谢。

第十届全国轮胎技术研讨会论文

Automatic Blister Pricking Device for Rubber Calender

Fan Changfu and Ren Wenying
(Liaoning Long March Tire Co., Ltd. Chaoyang 122009)

Abstract An automatic blister pricking device for rubber calender is designed and installed to solve the rubberized cord overlap problem resulting from too many blisters in coating sheet during calendering. The device consists of upper blister pricker, lower blister pricker, driving roll and chain wheel; the driving roll is driven by calendered cord; the upper and lower prickers are driven by two lines of chains; and the steel needles on the blister prickers against the upper and middle calender rolls prick regularly the blisters in upper and lower coating sheets to thoroughly eliminate the blisters in coating sheets.

Keywords calender, rubberized cord, automatic blister pricking device

摩托车需求将平稳上升

国家统计局和商贸部门联合对全国 20 多个城市和农村进行了一次调查,其结果显示:受国民经济持续发展和国家加大基础设施投资、征收燃油税等因素的影响,国内摩托车市场在今后 2~3 年内将逐渐兴起新一轮的消费热潮,但这种热潮的兴起将是平稳渐进式的,不会出现 1990~1996 年间的大起大落现象。

城市居民对摩托车的需求将以新品为主流,主要表现在追求摩托车的高档次、高质量、

新款式上;农村的消费者购买摩托车仍以价格低廉、经久耐用为主要考虑因素。

预计在今后的几年里,125 mL 以上排量、赛车款式的名牌摩托车将成为市场上的主流,每年的平均增长率将达到 10% 左右。

随着今后国内大众收入的不断增加,摩托车将成为人们休闲、代步工具的最佳选择,摩托车的拥有量将继续提高。需求量平稳上升将是今后摩托车市场的主旋律。

(摘自《中国汽车报》,1999-03-31)