

二次法成型机一段三层合一供料架的开发

王乐滨

(北京橡胶工业研究设计院,北京 100039)

摘要:介绍新型半钢子午线轮胎二次法成型机一段胎体帘布三层合一供料架的结构和 workflow。该供料架将 3 层胎体帘布供料架的递布架合为 1 个,并在递布架和帘布架之间增设了过渡架、裁刀装置和储布架,实现了帘布自动裁断和递布,且能满足减小递布架工作位置与成型鼓间距离和走料方向与成型鼓相切的要求。裁刀装置刀片采用互相嵌合的双刀片,可保证两刀刺入同一帘线间隙。

关键词:子午线轮胎;二次法成型机;胎体帘布供料架;自动裁断装置

中图分类号:TQ330.4⁺6;TQ336.1⁺1 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2006)06-0364-03

近几年,轮胎成型机得到突飞猛进的发展,设计原理和设备外形花样繁多,且各有所长。设计者以追求轮胎成型机生产效率和成型质量为目的,对成型机进行了大量改进,尤其是供料架设计变化更大。本工作设计了一种新型半钢子午线轮胎二次法成型机一段胎体帘布三层合一供料架,现介绍如下。

1 供料架发展趋势及存在问题

供料架向多层发展,5 层供料架是发展趋势(包括 3 层胎体帘布层、1 层内衬层和 1 层胎侧,通常结构如图 1 所示)。

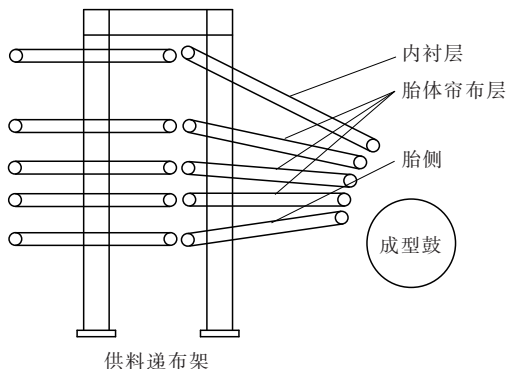


图 1 常用 5 层供料架结构

供料架层数过多势必会给设计带来困难。递布架设计时,要求工作位置离成型鼓尽可能近,距

作者简介:王乐滨(1975-),男,山东莱州人,北京橡胶工业研究设计院工程师,学士,主要从事橡胶机械研发、调试和项目管理

离最好在 12 cm 以内,同时走料方向与成型鼓相切。但由于设计空间限制,供料架前段的 5 层递布架很难满足以上要求。递布架常采取摆动和伸缩两种方式工作。对于摆动式递布设计,递布架一般不超过 3 层,层数越多,上层递布架工作位置离成型鼓距离越大,且达不到递布架与成型鼓相切的理想工作位置。对于伸缩式递布设计,递布架一般不超过 4 层,层数较多的递布架前伸容易互相干涉。同时,层数过多的递布架之间空间狭小,也会给上料和调整料位带来很大的不便。

自动裁断帘布层可提高供料架的工作效率。目前内衬层和胎侧自动裁断已经得到很好应用,其中内衬层采用圆盘裁刀方式,胎侧采用热裁刀方式,但国内对胎体帘布层一直没有很好的自动裁断方法。德国克虏伯公司在供料架上采取了帘布自动裁断,该装置在国内使用的效果并不理想。

克虏伯公司设计的帘布自动裁断装置工作时,预先加热两个裁刀,刀片在气缸的带动下快速移动至帘布中间,帘布一端被压辊压紧,另一端由真空吸盘吸起,裁刀刺入帘布,并从帘布中间向两侧裁断帘布。裁刀虽然很薄,但由于目前国内轮胎生产的前道工序裁断料卷精度不高,双裁刀不能保证插入同一个帘线间隙,达不到自动裁断要求,致使帘布自动裁断装置经常失灵。

为此我们设计了新型三层合一供料架结构,成功解决了递布架设计空间不足问题,并采用嵌入式的裁刀装置以保证两刀片刺入帘线同一间

隙,提高了裁断效率。

2 三层合一供料架

(1)合并帘布层递布架

将供料架前段的 3 层帘布递布架合并成一个共用递布架,供料架可由 5 层变成 3 层,多层供料架设计空间不足的问题迎刃而解。但还需增加一个过渡架,以传送 3 层帘布到共用递布架。递布架和过渡架采用输送带传送,既可减小帘布的拉

伸,又可实现帘布对成型鼓的自动搭边功能。考虑到帘布自动裁断所需的时间大于帘布贴合所用的时间,增加一个储布架,用于放置裁断好的帘布,以缩短成型鼓贴合帘布时等待的时间。新的胎体帘布三层合一供料架结构如图 2 所示。

(2)帘布自动裁断

胎体帘布的自动裁断方式非常关键。本设计采用机械夹紧,电热裁刀裁断帘布,裁刀装置结构如图 3 所示。

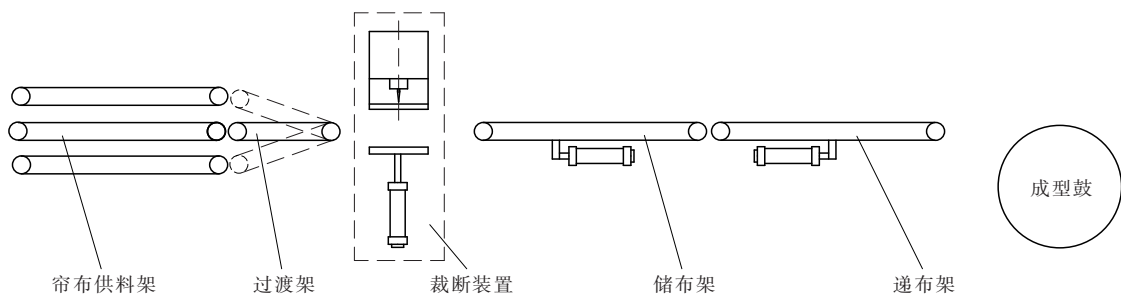


图 2 胎体帘布三层合一供料架结构

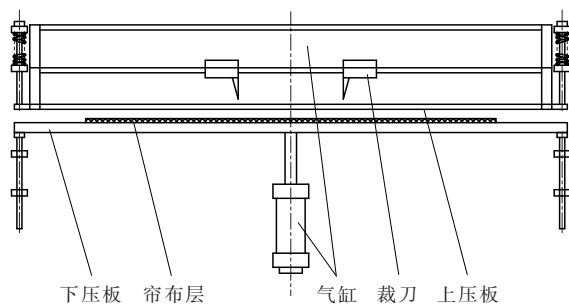


图 3 裁刀装置结构

裁刀采用电加热的双薄刀片,其中一个刀片嵌入另一个刀片中。工作时,气缸带动下压板将帘布推起,与上压板一起将帘布夹紧,合并的双刀片同时刺入帘布中间,在气缸的带动下,沿帘布间隙将帘布割开,裁断过程如图 4 所示。嵌入式的双刀片结构可以保证两刀片刺入帘线间同一点。

(3)帘布层自动裁断贴合工艺流程

帘布层自动裁断贴合主要有以下几个步骤。

a)帘布贴合前经过提前自动裁断,递布架和

储布架上分别放置第 1 层和第 2 层裁断好的帘布。成型鼓进行第 1 层帘布贴合,递布架前移自动送料,送料完毕,递布架后移返回。

b)储布架将第 2 层帘布直接传送到递布架,递布架前移准备第 2 层帘布贴合,此时,储布架后移穿过裁刀装置至过渡架,第 3 层帘布经过渡架,定长传送到储布架,储布架前移让出裁刀裁断位置。

c)递布架上的第 2 层帘布在成型鼓上贴合,此时,第 3 层帘布在裁刀处被夹紧并裁断。

d)第 2 层帘布贴合完毕,递布架后移返回,储布架将裁断好的第 3 层帘布传送给递布架。

e)第 3 层帘布进行贴合,然后供料架再进行胎侧和内衬层贴合时,裁刀将第 1 层和第 2 层帘布提前裁断好,并放于递布架和储布架上。

通过以上几个步骤,可以实现 3 层帘布层自动裁断和递布。帘布层、内衬层和胎侧均可以实现定长自动裁断,减少了人工裁断时对供料的不

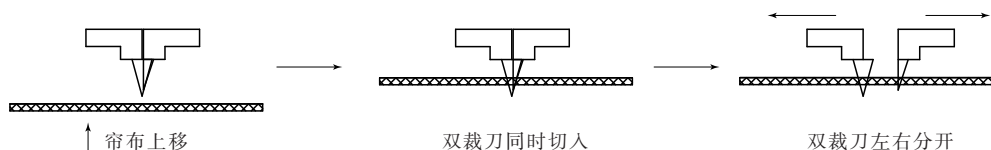


图 4 裁刀裁断过程示意

良影响。如果供料全部采用自动裁断,可在很大程度上节省成型贴合时的等待时间,提高了成型机生产效率和成型质量。

为提高供料架的供料精度,还可在储布架上加装自动纠偏装置对3层帘布纠偏,以提升整个供料架性能。

3 结语

(1)供料架前段的递布架由5层减为3层,既

可满足目前对多层供料的要求,又可使递布架工作位置离成型鼓较近,且走料方向与成型鼓相切。

(2)由于帘布采用自动定长裁断,与以往帘布手动裁断相比,节省轮胎成型时间,同时各传递架均采用输送带传送,可减小帘布拉伸率,从而提高轮胎成型质量。

(3)3层帘布共用一个裁断装置,节省了设备制造成本。

收稿日期:2006-01-01

国内外简讯 11 则

△近日,青岛双星轮胎工业有限公司被国家质量监督检验检疫总局评定为出口分类管理一类企业。此前,该公司已连续被评为商检二类企业、出口报检便捷通关企业等。公司晋升为商检一类企业后,降低了通关年批次抽检率,可实现随产随出随报关,有利于双星轮胎产品结构向高档化、专业化、出口型发展。

△青岛双星轮胎工业有限公司成功与一汽红塔云南汽车制造有限公司签订了2006年轮胎配套合同。目前,该公司配套轮胎生产计划已经全面启动,第一批产品已经进入客户的装配线。

(以上由双星集团 张艾丽供稿)

△米其林计划在未来5年中投资8500万美元将其美国列克星敦工程机械轮胎厂的产量提高50%。该厂将增加包括数台硫化机在内的新设备,同时增加70名员工。

RPN,2006-01-09,P1

△米其林在美国和加拿大召回6500条规格为255/35ZR20 97Y Extra Load的领航运动车轮胎。这批轮胎胎侧存在气泡,不仅会使轮胎产生振动,还可能引起轮胎气压迅速下降,导致车辆失控和发生事故。

RPN,2006-01-09,P4

△由于原材料价格上涨,米其林将于2006年上半年提高在欧洲销售的轮胎价格。其中轿车和轻载轮胎价格提高3.5%,载重轮胎和农业轮胎提高4%。2005年12月该公司工程机械轮胎的价格提高了6%。

RPN,2006-02-06,P4

△2006年年底大陆将裁减汉诺威-施特肯厂

10%的雇员,约320人,同时停止轿车轮胎的生产。虽然工会对此举反应强烈,但大陆称,预计轿车轮胎市场增长疲软,裁员停产乃不得已而为之。

ERJ,188[1],6(2006)

△韩泰轮胎公司宣布将投资5亿欧元在匈牙利多瑙新城建立一家轿车和轻载轮胎厂。该厂预定于2007年投产,到2010年年产量将达到1000万条。该厂是韩泰在欧洲建立的第1家轮胎厂。

ERJ,188[1],8(2006)

△2005年9月普利司通生产的第300万条跑气保用轮胎下线。普利司通1999年开始生产跑气保用轮胎,到2004年2月其第100万条跑气保用轮胎下线,而到其第300万条跑气保用轮胎下线仅用了19个月。

ERJ,188[1],13(2006)

△由于原材料和运输费用不断上涨,锦湖轮胎美国公司宣布于2006年2月1日起将其轮胎售价提高6%。提价轮胎包括轿车、轻载和载重轮胎。具体提价幅度根据轮胎品种和规格而定。

TB,2006-01-16,P4

△普利司通于2006年2月1日起将其轮胎售价提高5%~10%,其中轿车和轻载轮胎提高5%,载重斜交轮胎提高7%,载重子午线轮胎提高10%,其它轮胎提高5%。

TB,2006-01-16,P18

△埃克森美孚公司宣布将把其轮胎内衬层用橡胶的产能提高1倍。扩建工程将于2006年年底完成。该公司生产的这种专利产品称作Exxpro,使用它可以减小载重轮胎质量,缩短轮胎硫化时间,提高轮胎耐久性。

TA,[1],44(2006)