

气动切胶机的研制

程 明

(桦林佳通轮胎有限公司,黑龙江 牡丹江 157032)

摘要:气动切胶机采用压缩空气作为动力,结构简单,相比液压切胶机不仅节省切胶成本而且可避免液压油渗漏,在提高胶料品质的同时改善了生产环境。气动切胶机在进料口处增加了运料辊床并在出胶口设置了下料箱,大大降低工人劳动强度,显著提高生产效率。

关键词:气动;切胶装置;运料辊床;下料箱

中图分类号:TQ330.4⁺2 **文献标志码:**B **文章编号:**1006-8171(2013)09-0562-03

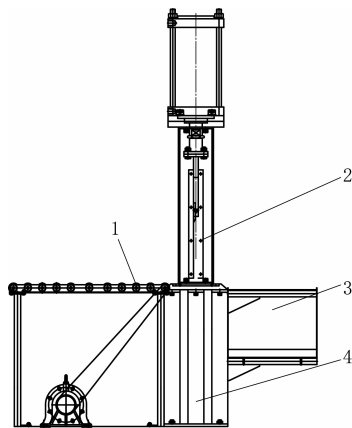
我公司于2003年购买的液压切胶机由于生产环境差(空气粉尘、杂质多)、使用年限长,设备严重老化,切胶时由于压力较高,液压油经常从密封处渗漏,导致设备维修量较大,备件损耗多,切胶成本上升,同时渗漏的液压油易附着在胶料上,使胶料品质降低。为改善上述情况,研制了气动切胶机。

气动切胶机结构简单,部件少,维护工作量小,切胶成本低。采用活塞直径较大的气缸,切胶时所需的气压小,无漏油现象;采用双位控制按钮(需同时按下2个按钮才能进行切胶),保证人员安全;在切胶机进料口处增加运料辊床,出胶口处增加下料箱以减轻工人劳动强度。以下就我公司研制的气动切胶机作简单介绍。

1 结构及工作原理

气动切胶机结构如图1所示,主要由切胶装置、底板、机架、运料辊床、下料箱、空气压缩机、辅助工作台、气动系统和电气控制系统等部分组成。

气动切胶机工作时,将胶料放置于运料辊床上,启动开关,运料辊床将胶料输送到切胶装置中段处,光电开关检测信号后进行延迟,运料辊床停止动作。此时按动切胶刀下行按钮,切胶刀沿刀架下行将胶料切开,随后上行至原始位置,胶料倒



1—运料辊床;2—切胶装置;3—下料箱;4—机架。

图1 气动切胶机结构示意图

入下料箱内,完成1次切胶动作。

1.1 切胶装置

切胶装置由气缸、刀头、刀架和垫板等零部件构成,结构如图2所示。工作原理如下:当刀架内侧下面的光电开关检测到胶料中段停留在垫板上时,气缸活塞杆伸出推动刀头沿刀架下落使胶料从中间切开,气缸收缩回到原位,至此切胶装置完成1次循环。

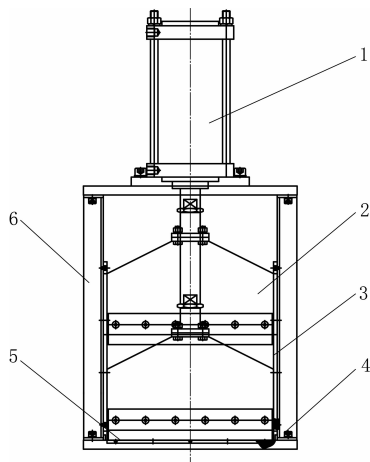
1.2 运料辊床

运料辊床由电动机、链轮、支架、双链轮传动辊、链条等零部件组成。

1.3 气动系统

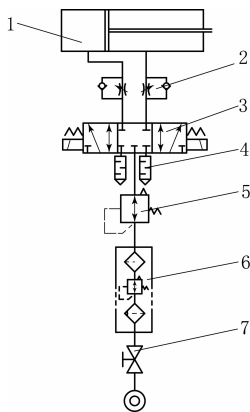
气动系统结构如图3所示。其工作原理为:气源通过球阀流向空气组合元件,经空气组合元件过滤后由减压阀进行调压,调压后通过电磁阀和速度控制阀进入气缸。工作时由PLC控制气

作者简介:程明(1984—),男,黑龙江牡丹江人,桦林佳通轮胎有限公司助理工程师,主要从事橡胶机械及设备的设计与维护工作。



1—气缸;2—刀头;3—导条;4—光电开关;5—垫板;6—刀架。

图 2 切胶装置结构示意图



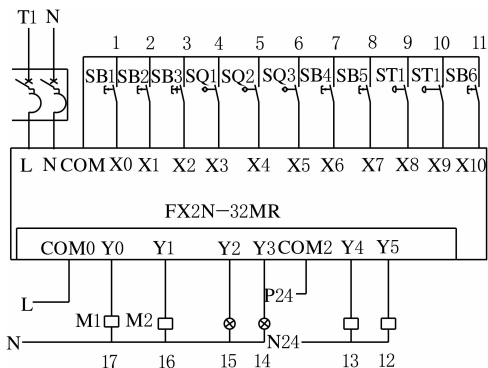
1—气缸;2—速度控制阀;3—电磁阀;4—消音器;
5—减压阀;6—空气组合元件;7—球阀。

图 3 气动系统结构示意图

源,并控制电磁阀以控制气缸伸缩实现切胶功能。

1.4 电气控制系统

气动切胶机采用自动控制系统,主机使用三菱 FX2N-32MR 系列 PLC,控制系统结构如图 4 所示。工作原理如下:先开启空气压缩机开关 SB1, Y0 输出空气压缩机电动机 M1 接通电源,启动待达到工作压力后停机,待压力下降后则再次开启。Y2 输出切刀上位指示灯亮时,将生胶置于运料辊床上,按送料开关 SB4, Y1 输出送料电动机 M2 接通向前送料,待胶料到达垫板中间位置时,光电开关检测到到位信号后延时 5 s,运料辊床电动机断电,送料停止。这时启动切刀下行按钮 SB6 待切断胶料后,下位磁性开关检测到, Y3 输出切刀下位指示灯亮后,切刀开始向上



1—空气压缩机开;2—空气压缩机关;3—切刀上行;4—上限磁控;5—下限磁控;6—送料中位;7—送料开;8—送料停;9—紧急停机;10—切刀停止;11—切刀下行;12—下行电磁闸输出;13—上行电磁闸输出;14—切刀下行输出;15—切刀上行输出;16—送料输出;17—空气压缩机控制输出。

图 4 控制系统结构示意图

运行,至上限磁性开关检测到停止,至此气动切胶机完成 1 个完整的切胶动作。

2 技术参数

切胶气缸行程 500 mm;活塞直径 400 mm;运料辊床线速度 $4.7 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$;减速机速比 90;压力 0.6~0.8 MPa;允许切胶厚度 $\leq 470 \text{ mm}$;工作效率 $2 \text{ 次} \cdot \text{min}^{-1}$ 。

3 效果分析

3.1 动力

液压切胶机以电动机为动力,所用电动机功率为 3 kW,电价平均每度约 0.548 元,即使用 1 h 液压切胶机需 1.629 元。气动切胶机使用 0.8 MPa 动力,平均成本为 $0.09 \text{ 元} \cdot \text{m}^{-3}$,根据气缸体积和 $2 \text{ 次} \cdot \text{min}^{-1}$ 速度计算,得出气动切胶机每小时提供动力所需费用为 1.35 元,即每小时节约 0.28 元,5 台气动切胶机每小时可节约 1.4 元。液压切胶机每年每台需补入 100 kg 液压油,费用约为 1 500 元,5 台液压切胶机补充液压油的费用为 7 500 元。气动切胶机以空气为动力介质,可以免费获取,每年可节约液压油成本 7 500 元。

3.2 劳动强度与胶料品质

液压切胶机无运料辊床和下料箱,需人工将

胶料搬运至切胶刀处进行喂料并在切胶完毕后卸料,每班次5台机器需搬运5 t胶料,劳动强度较大。气动切胶机配备运料辊床和下料箱,可以降低工人劳动强度。

液压切胶机由于长时间使用,设备部件老化,液压油经常从切胶机密封处渗漏出并粘附在胶料上,会导致轮胎硫化后出现脱层现象。而气动切胶机结构简单,动力由压缩空气提供,无漏油现

象,不会对胶料造成污染,可以确保胶料品质。

4 结语

与液压切胶机相比,气动切胶机大大降低了切胶成本,改善了生产环境,日切胶量提高30%以上,胶料品质也有所提高,同时实现了切胶自动化,降低了工人劳动强度。

收稿日期:2013-03-21

黄海股份积极推进全资子公司设立工作

中图分类号:F27 文献标志码:D

随着资产重组工作的顺利推进,青岛黄海橡胶股份有限公司(以下简称黄海股份)于2013年7月9日召开了五届八次董事会和五届七次监事会,审议通过了《关于投资设立全资子公司的议案》。

会议决定以自筹资金投资设立全资子公司——青岛黄海橡胶有限公司(暂定名,具体以工商行政管理机关登记为准),注册资本为1亿元人民币,将资产重组后的优质资产和必要经营性债务及金融债务置入子公司。新公司的资产负债率设定为65%,具备融资能力。

黄海股份设立全资子公司是基于企业当前实际及未来业务整合等发展需要,拟通过子公司的运行实现优化资源配置、调整资产结构、改善经营状况等多重目标。在中国化工集团、中国化工橡胶有限公司等有关方面的指导与大力帮助下,子公司的设立工作正在积极筹备中。黄海股份领导先后组织召开了专题会议,相关部门已着手各项准备工作,总体推进情况较为理想。

目前,黄海股份已逐步恢复良好的生产经营秩序。特别是进入2013年5月以来,通过全体员工的共同努力,企业运营形势良好,市场信誉和员工士气大增。此外,中国化工集团与海南农垦集团的项目合作,也将进一步助推公司的生产经营和未来发展。

黄海股份的重大资产重组工作现已全面进入“快车道”,中国证监会已于7月初正式受理了有关文件。目前,包括重组各方在内的多家单位、机构正在加紧推进后续工作。

(青岛黄海橡胶股份有限公司 薛伟红)

米其林将其法国工厂投资约10亿美元

中图分类号:U463.341⁺.3;F27 文献标志码:D

美国《现代轮胎经销商》(www.moderntire-dealer.com)2013年6月10日报道:

米其林集团宣布,计划在2013—2019年期间对其法国工厂以及研发中心投资10.6亿美元。

投资项目如下。

- 投资扩建 La Roche-sur-Yon 载重轮胎厂,到2019年产能从80万·a⁻¹增至160万·a⁻¹。
- 关闭 Joué-lès-Tours 载重轮胎厂。
- 扩大 Montceau Les Mines, Le Puy 和 Troyes plant 厂重型推土机轮胎和农业轮胎的产能。
- 使 Clermont Ferrand 全球研究和创新中心现代化。

米其林称,欧洲载重轮胎市场竞争激烈,该区域的载重轮胎需求量比2007年降低了25%。为保持在法国的生产经营竞争力,公司将 La Roche-sur-Yon 厂打造成年产160万条轮胎的制造中心。

Joué-lès-Tours 和 La Roche 厂的生产将被合并,La Roche-sur-Yon 厂的产品75%出口。Joué-lès-Tours 厂载重轮胎生产设施将于2015年中期停止生产,之后专门用来生产半成品。

米其林同时计划提高法国2家生产重型推土机轮胎工厂的产能。其他投资将被用来提高半成品产能、增大农业轮胎产量、提升法国工厂的竞争力以及使公司位于 Clermont-Ferrand 的研发中心现代化。

此外,米其林打算关闭阿尔及利亚载重轮胎厂的生产。米其林载重轮胎在阿尔及利亚的生产和销售将被出售给该国最大的私营企业——Cevital 公司。

(赵敏摘译 吴秀兰校)