

宽口型销钉式冷喂料挤出机机头的设计

唐俊辉, 周尚宜

(桂林橡胶机械厂, 广西 桂林 541002)

摘要: 介绍为三辊压延机供胶的宽口型销钉式冷喂料挤出机机头的设计。宽口型挤出机机头由可更换口型板、动模、定模、液压锁紧装置和油缸驱动装置等组成, 挤出胶片厚度和宽度可调, 机头清胶和开模方便, 满足生产宽幅、不同厚度的胶条要求, 可为三辊压延机提供高质量的宽幅胶条。

关键词: 宽口型挤出机头; 销钉式冷喂料挤出机; 三辊压延机; 挤出; 胶条

输送带是由覆盖胶和骨架材料复合成带坯后, 经平板硫化机硫化制成的。输送带各层胶片的生产设备由销钉式冷喂料挤出机和三辊压延机及辅助设备组成。传统的销钉式冷喂料挤出机机头口型比较简单, 只有一个模腔, 出胶口型单一, 机头开合模采用手工操作, 挤出胶条宽约100 mm、厚约30 mm, 经输送带传送至摆胶装置, 摆胶架左右摆动, 以堆积胶方式给三辊压延机供胶; 由于堆积胶条之间有大量缝隙, 三辊压延机挤出胶片存在密实度不够及夹带气泡等问题。另外, 胶条输送的路径很长, 输送过程中胶条温度大幅降低, 最终导致输送带承载力不能达到设计要求、使用寿命大大缩短。为解决这些问题, 本工作对为三辊压延机供胶的销钉式冷喂料挤出机机头进行改进, 设计了宽口型销钉式冷喂料挤出机机头。现将其设计情况简介如下。

1 新的挤出供胶流程

针对原设备存在的问题, 重新设计输送带生产的挤出供胶流程: 挤出机挤出宽幅供胶→进料输送→三辊压延机压延→出料输送→冷却→卷取, 如图1所示。具体过程为: 开炼胶(片)经长圆弧宽口型销钉式冷喂料挤出机机头挤成宽幅胶条, 胶条由带动力的供料架向三辊压延机供胶, 机头供料宽度与三辊压延机用料宽度匹配, 即机头供胶量与三辊压延机用胶量匹配, 这种供胶流程一是避免了在挤出机与压延机之间堆积胶或压延机缺胶; 二是压延机的供胶方式和供胶路径改变, 压延机供胶直接, 供胶路径缩短, 可确保压延胶片合格。

2 宽口型挤出机机头

传统的销钉式冷喂料挤出机机头挤出的胶条宽度及供胶量不能满足要求, 且操作不便, 为此设计了宽口型销钉式冷喂料挤出机机头, 如图2所示。

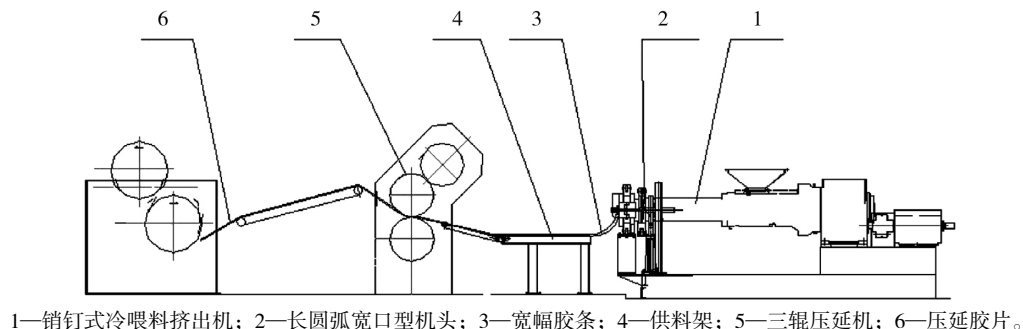


图1 新的挤出供胶流程示意

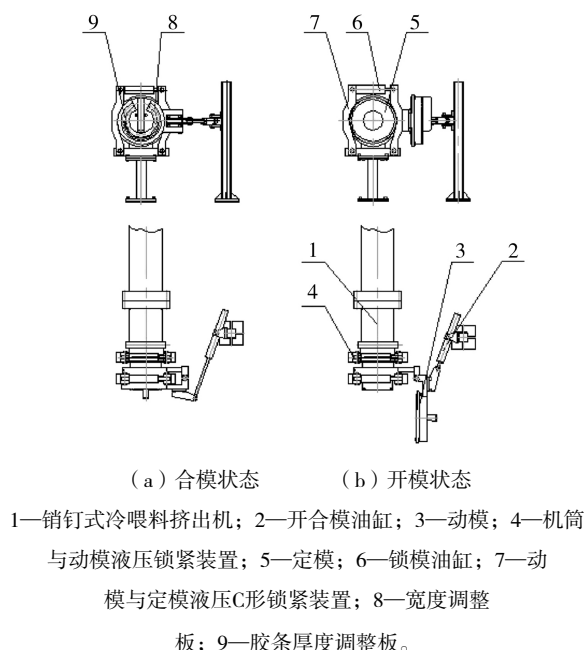


图2 宽口型销钉式冷喂料挤出机机头结构示意图

(1) 机头的定模与动模连接，用锁模油缸驱动C形锁紧装置实现锁紧。机头动模打开和关闭由开合模油缸驱动。机头前部设有宽度和厚度调整板，可分别调整挤出胶条宽度和厚度。宽口型挤出机机头挤出胶条为桶形，最大宽度为1300 mm，最大厚度为50 mm。通过更换口型调整板，宽口型挤出机机头可挤出多种尺寸和规格胶条，以适应不同尺寸压延胶片的生產要求。

(2) 机头模腔内壁粘胶问题处理：机头定模与动模之间有一个较大的腔体，腔体内留胶量较大，在挤胶过程中，胶料受挤压，与模具粘连严重，模腔内壁粘胶不易清除。为此，在机头定模和动模内腔表面镀特氟龙，有效解决了模腔内壁粘胶现象。宽口型挤出机机头清胶方便。

(3) 机头开启和关闭操作部件采用液压锁紧机构连接和控制，机头既锁紧牢靠，又操作方便。

(4) 机头的液压控制系统由油缸、油箱、电动机、液压动力泵、手动阀、液压锁、双单向节流阀和溢流阀等组成，如图3所示。液压控制系统设有2个控制回路，一路控制定模和动模松开和锁紧，另一路控制动模开启和关闭。锁模油缸用手动阀2控制，开合模油缸用手动阀1控制。双单向节流阀调节油缸动作的速度，溢流阀调整系统工作压力。

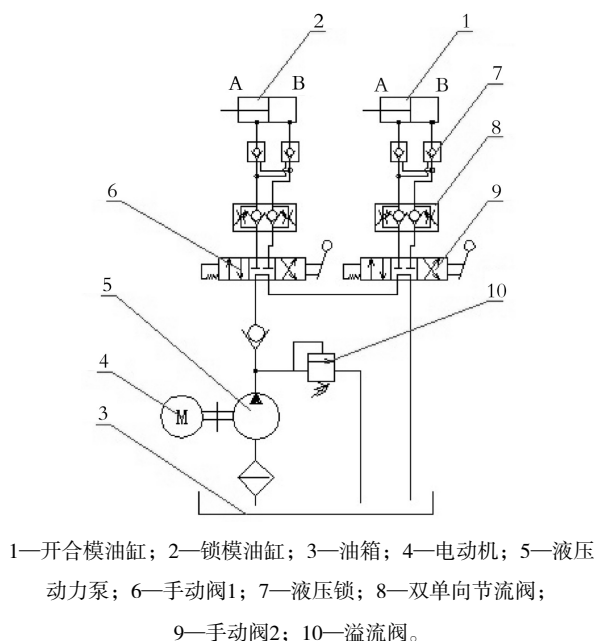


图3 宽口型销钉式冷喂料挤出机机头液压控制系统

力。根据输送带生产情况（胶料更换和机头清理周期长），本设计机头液压控制系统设计为用手动阀控制机头动作。如果需要，机头液压控制系统也可以采用电气控制，将手动阀改为电磁阀，通过PLC编程，在操作面板上实现对油缸动作的控制。

3 新的送料方式和三辊压延机进料方式

在输送带胶料挤出和压延工艺中，与传统供胶挤出流程相比，新的供胶挤出流程由长距离输送进料改进为短距离水平输送进料，胶料的输送路径变短；三辊压延机摆胶进料改进为宽幅胶条直接进料，挤出机供胶速度与三辊压延机进胶速度匹配。

4 结语

本设计宽口型销钉式冷喂料挤出机采用液压控制系统控制，操作方便，清胶容易；挤出胶条宽度、厚度可随输送带产品的规格变化而调整。宽口型机头挤出机与三辊压延机联动配合，挤出机供胶量与压延机用胶量匹配，压延机吃料顺畅，在挤出机与压延机之间无堆积胶，压延胶片密实、厚度均匀一致，表面光滑平整、无气泡，质量显著提高。本设计宽口型机头挤出机还适用于轮胎内衬层、钢丝帘布等生产的三辊压延机供胶。

Design of Wide Extrusion Die for Pin Type Cold Feed Extruder

Tang Junhui, Zhou Shangyi

(Guilin Rubber Machinery Factory, Guilin 541002, China)

Abstract: In this paper, a design of wide extrusion die for pin type cold feed extruder was described. The wide extrusion die consisted of the replaceable extruding die, movable mold parts, fixed mold parts, hydraulic locking device and cylinder driving device. The thickness and width of the extruded rubber strip were adjustable, and it was easy to clean the die and open the mold. With the new design, the extruder could produce high quality wide rubber strip for three-roll calendaring process.

Keywords: wide extrusion die; pin type cold feed extruder; three-roll calendaring machine; extrusion; rubber strip



美国炭黑市场或现短缺 中国企业面临机遇

在美国南卡罗莱纳州举行的第30届克莱姆森大学轮胎行业年会上，理查德森炭业公司负责人称，基于西蒙顾和管理咨询公司的分析报告和市场模型，以及诺奇咨询集团的统计数据，从2013年到2020年北美轮胎工业新的投资额达50亿美元，而其中有47亿美元投在美国。只要按计划进行轮胎扩产，到2016年，美国炭黑市场将会出现供应短缺。目前，美国和墨西哥的炭黑年产能分别为210万t。由于美国环境保护署（EPA）加强控制美国炭黑生产设施的二氧化硫和氮氧化物排放量，提高炭黑企业的生产成本，导致炭黑企业关闭部分生产设施，减小其在美国的炭黑产能。到2020年，美国国内炭

黑产能将降至约186万t，与炭黑需求量的缺口达21万t。

Gregory King预计，随着美国炭黑产量下降，中国炭黑产品势必借机进入美国市场。中国约有100多家炭黑生产企业，虽然产品质量参差不齐，但是世界主要的炭黑制造商在中国都设有工厂，因此不乏品质优良的炭黑产品。中国的炭黑具有巨大的价格优势，这是因为中国拥有自己的钢铁市场，钢铁企业副产的煤焦油可以用于生产炭黑，中国炭黑产品每千克的成本比美国炭黑产品低约0.09~0.11美元，完全可以抵消远涉重洋的货运成本，从而主导美国的炭黑市场。

朱永康