

德国 Siempelkamp 平板连续硫化机性能简介

王伟勤

(枣庄橡胶厂 277103)

我厂于1994年从德国 Seimpelkamp 公司引进了一条可生产全塑、橡塑整芯难燃带、分层合成纤维芯橡胶带和橡胶板的平板连续硫化机。该机采用油压、框板和上压式结构,单位面积压力最高达 3MPa。该机还采用大直径辊筒、辊棒链环、高性能钢带整体传动,在高温高压下连续传动胶带制品,克服了一般平板硫化机分段,上、下启模操作的缺点和鼓式硫化机能连续硫化,但单位面积压力较小,硫化有效长度和速率也小的弱点,亦即综合了平板硫化机和鼓式硫化机的优点,是当今先进的橡胶、塑料平板硫化机,现简介如下。

1 主要性能参数

该机生产线总长为 36.3m。主机为 14.140m,分两段,每段长为 7.070m,中间间距为 230mm,配有电气、温度、压力、时间和速度等控制系统。主要性能参数如下。

1.1 主机参数

主机参数:主机压机长度 20300mm;加热长度 7070mm;加热或冷却长度 7070mm;两加热区间距 230mm;最大硫化宽度 1800mm;最小硫化宽度 500mm;最大硫化胶带厚度 25mm;最小硫化胶带厚度 5mm;档边输送带宽度 100—750mm;钢带宽度 2070mm;钢带厚度 2mm;硫化压力区域 1800mm×14140mm;最大硫化压力 2.94MPa;硫化速度 0.2—2.5m·min⁻¹;最高加热温度 170℃;加热介质 热水;主机功率 约 65kW;热板数量 4 块。

1.2 液压系统

整套液压装置驱使压机连续升降,它主要由下列部件组成:油罐、过滤泵、清洗泵、高压泵、高压蓄能器、各类阀件、管路油温控制系统、压力传感器和压力控制系统、柱塞缸、热板提升缸、钢带辊筒张紧缸、行程开关和距离位置控制系统。整个系统分三大部分:中心站、上导轨站 1 和下导轨站 2。具体参数如下:中心站总重量 9000kg;工作压力 30MPa;单位面积压力 2.94MPa;承压长度 14.14m;开启和闭合速度 4mm·s⁻¹;压力体系数量 8 个(预压、热压定型、冷却、提升、下落、前后钢带辊筒张紧等);油罐贮油量 1700L;高压泵电机功率 45kW;清洗泵电机功率 2.2kW;冷却过滤泵电机功率 4kW;柱塞缸柱塞直径 280mm,数量 56 个;提升缸直径和数量 140mm/90mm,8 个。

1.3 电控系统

控制系统为西门子公司 S5—115U 系统,可输入程序进行逻辑控制并可进行自动和手动转换操作,它包括控制部分、电源部分、输入输出部分,电源操作电压为(380±19)V,3 相,50Hz。控制电压为(220±22)V,50Hz。电磁阀电压为 24V.D.C。

1.4 能源技术条件和说明

(1) 热水总量 115m³·h⁻¹;温度 (195±5)℃;压力 2.2—2.5MPa。

(2) 蒸汽:温度 215℃;压力 2.0—2.2MPa;用量 535kg·h⁻¹;正常操作 180kg·h⁻¹。

(3)冷却水:温度 15—25℃;正常用量 $45\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$;紧急冷却用量 $200\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ 。

(4)压缩空气:压力 600—800kPa;用量 $50\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ 。

2 工艺流程

设备生产线生产工艺流程:带坯导开、垫布卷取、张力伸张、金属探测、热压板加压、热(冷)压板加热(冷却)、滚柱链环和优质合金钢带输送胶带、厚度自动调整、成品宽、厚和长度测量及包装导引和卷取。

3 生产线各组成装置的用途

(1)导开装置 用于胶带带坯导开或卷取。最大导开带坯宽度为1880mm,最大承受重量为16000kg,制动力为3000N。

(2)喂料系统和张力装置 安装在带坯入口处,用于带坯的导入和伸张,最大张力为15kN。

(3)金属探测器 用于检查带坯中的金属物体或部件。

(4)边带传动系统 主要用于传动和牵引橡胶边带,以便于控制成品宽度和形成较整齐的带边。

(5)边带顶紧装置 用于顶紧边带以控制胶带宽度公差。根据不同胶带宽度配备不同的边带,该带必须耐180℃高温。

(6)热喂料平板 主要用于传导给胶带半成品和辊棒链热能,并承受一定压力,长7070mm,宽2050mm,厚100mm。

(7)冷(或热)压平板 生产塑料带时为冷却平板,用于整芯胶带的降温冷却;生产橡胶带时为热压板,作用同热喂料平板,长7070mm,宽2050mm,厚100mm。

(8)辊棒预热板 用以预热辊棒和钢带,使其达到规定的要求。

(9)主机前后钢带辊筒和钢带 用于钢带的牵引并施加动力。钢带压胶带并使胶带连续生产,同时与辊棒链轨形成连续传动、运

转。钢带长45490mm,宽2070mm,厚2.0mm。

(10)厚度自动调整装置 用于设定胶带成品的厚度。

(11)成品测量装置 用于检测成品胶带的长度、宽度和厚度。

(12)卷取包装装置 用于胶带的卷取包装和橡胶带的冷伸长,最大宽度1800mm,最大重量16000kg,速度范围0.2—2.5m·s⁻¹,电机功率为8kW。

(13)液压系统 用以提供压力和部分驱动力。

(14)润滑和气动系统 用于设备活动部件的润滑和气动操作。

(15)电气控制系统 S5—115U 可以进行手动和自动编程逻辑控制。

(16)二次循环加热和冷却系统 可提供加热和冷却用的热水和冷水,并可自动循环控温,最高温度可达170℃,最低冷却温度40℃,从170℃冷却至40℃约需13min。

4 Siempelkamp 生产线的优点

该设备不仅可以生产全塑、橡塑整芯难燃输送带,而且可以生产分层化学合成纤维芯的橡胶输送带和胶板。通过适当改造还可以生产钢丝绳芯输送带。

平板连续硫化机是当今世界上平板硫化机中最先进、自动化程度最高、生产产品品种最多、效率最高且比较节能的机型。其优点如下。

(1)生产具有连续性,避免分段硫化时的重复硫化。

(2)直接接触产品表面的钢带与辊棒链间有相对运动,使胶料更便于流动,产品表面光滑致密,外观质量好。

(3)节能性好。生产塑料带时可节能60%以上,生产橡胶带时,可节能30%以上。

(4)生产产品品种多、范围广。

(5)生产效率高。速度可在0.2—2.5m·

国内外胶管发展动态

范屏

(天津橡胶工业研究所 300010)

摘要 工业发达国家胶管以编织结构为主,树脂软管的产量占胶管的50%以上,复合结构胶管正在开发;胶管生产主要采用抽真空冷喂料挤出机和剪切机头挤出机,复合挤出工艺正在逐步推广使用。我国40%的胶管为编织结构,树脂软管的产量占胶管的10%,产品结构的调整是当前的首要任务;大量从美国、德国、意大利和日本等引进生产线,工艺装备水平有较大提高;存在着新产品开发力度不够、整体工艺装备水平低和受外系统冲击严重等问题。

关键词 胶管,树脂软管,编织胶管

胶管工业在我国已有30多年的历史,是我国橡胶工业的主要产业之一。随着我国农业、水利、海洋化工、石油开采和汽车制造等行业的迅速发展,对胶管的要求(质量和产量)日益提高,从而促进了传统胶管工艺、原材料和结构等的不断改进和提高。采用高新技术高效率地生产高品质胶管已成为行业的发展方向。

据不完全统计,目前我国胶管行业共有县市级以上生产厂130多家,其中千人大厂有16家以上,1993年各类胶管总产量达到1.2亿标米,生胶耗用量约2.8万t;在新产品品种方面,“八五”规划中提到的大口径、大长度特殊型号胶管国内已有研制和生产,高压树脂软管、新型耐燃油胶管、汽车用空调胶管和制动胶管以及各种异型胶管已进行研制。调查表明,目前我国的胶管生产虽然努力向编织化、树脂化方向发展,但大宗产品仍然是夹布胶管。这说明,我国胶管工业在各方面虽较前10年有较大的发展和进步,但与世界先进水平相比仍有很大差距。要使我国胶管

工业取得长足的进展,就必须认识世界和了解自己,借鉴外国先进技术,使我国在生产方式、工艺设备、产品结构和原材料等方面逐渐赶上世界先进水平。

本文简要介绍国内外胶管发展的动向。

1 国外胶管发展状况

1.1 概况

众所周知,世界各国的橡胶工业发展与汽车工业有着十分密切的联系,胶管作为汽车用主要配件之一更是如此。

目前,欧洲、美国、日本等国家和地区胶管的耗胶量占其橡胶工业总耗胶量的2%,汽车用胶管在胶管销售市场占有很大的比例。

日本1992年汽车用胶管为985亿日元,占胶管总销售额的73%;1992年胶管的出口额为226亿日元,进口额为29亿日元,扣除进口额,其国内市场大约为1731亿日元。另外,从需求量看,1993年日本汽车用胶管(约占总需求的64%)的需求量较1992年增加

min^{-1} 范围内任意调整。

(6)单位面积压力大,可达3MPa。

(7)自动化程度高,可编程自动控制操作,也可手动操作。

(8)热循环水加热,加热均匀,温差仅为 $\pm 1.5^\circ\text{C}$ 。

收稿日期 1995-09-04