

制鞋双层自动贴底活化烘箱研究

蔡贤能

东莞市川利制鞋机械有限公司 广东东莞 523000

摘要:现代社会下,制鞋产业是十分典型的密集型劳动产业。站在全球化的角度来看,制鞋产业的总体产能主要集中在成本较低的国家以及地区迁移。现如今,我国在全球的制鞋总量非常高,牢牢占据第一位。然而,因为我国在制鞋方面只是总量最大,但不算制鞋强国。伴随社会经济的持续发展,制鞋行业也必须面对更多挑战。文章主要针对制鞋行业的鞋底与斜面贴合工艺,对双层自动贴底活化的生产线进行了研究,并详细介绍了鞋底与面贴合过程中使用的输送设备,及设备结构、系统、电控特点等,详细介绍了这一设备的应用,以促进双层自动贴底活化烘箱设备的有效推广和使用。

关键词:制鞋双层;自动贴底活化;应用

Study on activated oven

Xian neng cai

Dongguan Chuanli Shoe Machinery Co., LTD. Dongguan city, Guangdong Province 523000

Abstract: In the modern society, the shoe industry is a very typical intensive labor industry. From the perspective of globalization, the overall production capacity of the shoe industry is mainly concentrated in the cheaper countries and regions. Today, China's total number of shoes in the world is very high, firmly occupy the first place. However, because our country is only the largest total in shoe making, but not a shoe making power. With the sustainable development of social economy, the shoe industry must also face more challenges. The article is mainly for shoe industry sole and inclined joint process, the double automatic bottom activation production line is studied, and introduces the sole and surface joint process used conveying equipment, and equipment structure, system, electronic control characteristics, etc., introduces the application of the equipment, in order to promote the double automatic bottom activation oven equipment effective promotion and use.

Keywords: shoe double layer, automatic stick bottom activation, application

引言:

在制鞋行业进行生产时,明确生产过程,进行工艺设计能够规避对生产产品的质量、效率、实际应用、技术、安全环保条件等各项问题产生影响。现代社会下,制鞋也往往是由几个部分共同组成的,一般为专业化、合理传输、生产系统化,通过几部分的共同配合来开展生产工作。另外,合理的生产线可以有效提高产品生产效率,从而节约成本,而且科技化的生产还能提高产品质量。在对运动鞋、休闲鞋的底面贴合的工作中,以往的生产方法都是分别在底部与面部涂抹胶活化,然后再进行贴合。这样的生产方式必须花费大量的时间,并且需要大量工作人员来完成,在每一条生产线上都必须使用传统的温度调控方法,并设置抽气环保设备,存在占

地面积大、无法准确掌握产品质量、失败率高等各种问题。在底面贴合的过程中,随着科学技术的持续发展,双层自动贴底活化技术的形成有效处理了以往生产中的各种问题,并逐渐形成生产线。

一、我国制鞋产业的现状

结合世界制鞋行业的情况来看,中国制鞋产量在世界上占据很高的比例,成为了世界上最大的鞋业出产国。因为中国的人口众多,劳动密集型产业具有相应的优势,然而随着科学技术的提升,导致我国人口的优势不再明显,许多中国企业的销售量明显降低,因此我们必须找出有效的方法来处理这一问题。需要提高制鞋科技含量,加强制鞋行业的科技化,使得制鞋效率和质量能够得到稳定提升,获得强有力的竞争力,只有这样才能吸引大

量客户，提高外国友人对我国鞋子的兴趣，以此来提高鞋子销量。

此外，有必要开展科技创新和自主产权，再招募更多的核心科技人才不断对创新点进行创造，创造自己的品牌。因此，我国的制鞋企业有必要基于传统文化来实施改革和创新，在生产的过程中融入我国传统的特色文化，创造具有中国特色的鞋子。这样不但能够有效的减少压力，并且还能对产品进行相应的创新^[1]。

在制鞋产业生产产品的时候，对产品的工艺设计往往会对其质量与效率产生影响。并且，在设计产品的时候，环保问题也十分的重要，针对这一问题，我们对其他国家的技术进行了关注，确保产品满足安全环保的要求，使得制鞋企业能够实现系统化和专业化，合理设计产品的生产流水线，能够不断提高产品的生产效率，在确保产品质量的前提下尽量节约成本。与此同时，在对产品进行生产的时候，如果鞋底和鞋面贴合这项工作采用传统的贴合方式，先活化再开胶，然后贴合处理。这样的工作流程十分的繁琐，并且需要很多工作人员来实现，工作流程较长，并且由于每条生产线都必须布置温度调控，所以十分浪费设备，并且对环境造成了极大的污染，并且占地面积广，质量不稳定，因此缺点十分明显。面对这种情况，采取双层自动贴底活化生产线则能够有效处理这些问题，不断提高生产效率和品质，充分落实企业生产产品的现代化技术。

二、制鞋双层自动贴底活化烘箱生产线的主要作用和结构

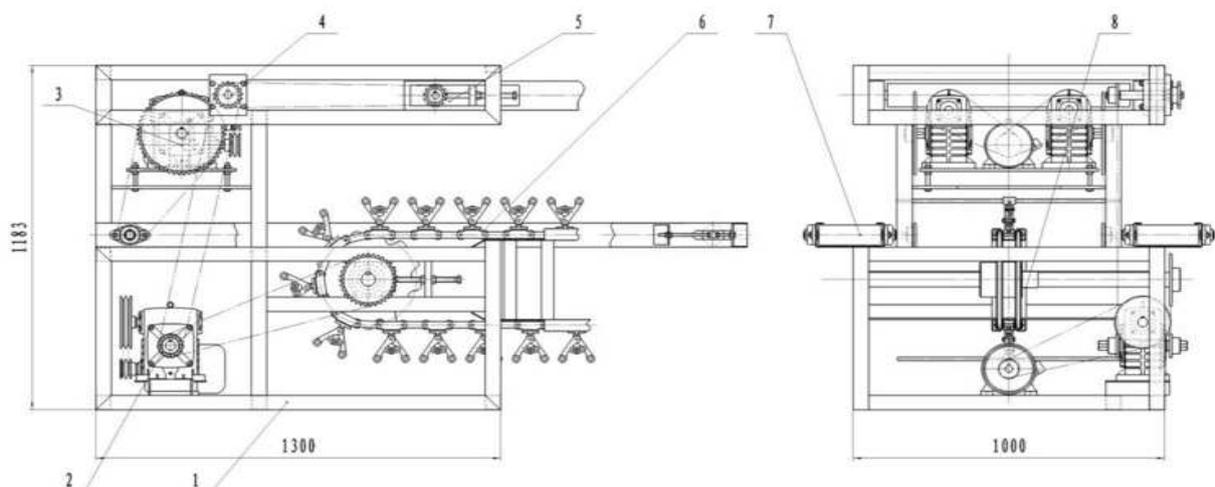
生产线的生产系统作用十分丰富，其往往是活化、

快速贴合、抽气、输送等各个系统共同组成生产系统。一般在生产线上选择钢链来实现派送，在上层采取了PVP耐高温环保输送带，上下两层速度同步，并实现变频模式；而下层则放置鞋面，并且在鞋子成型的位置进行加热，并设置独立控制的温度，从而实现上下层良好配合，开展工作。在生产线外部有一个双层热风烘干箱，并且是热风内循环。烘干箱包含了三层红外加热，一般是对表面进行药液处理，然后快速烘干鞋子，使其实现两次上胶、烘干、活化。最后，在结束的地方可以加速传送带，从而贴合鞋底和鞋面，并且使其运输到闸门底部，然后在这里压底。上面提到的上胶与贴底处往往会设计电热保护罩，并且能独立控制，从而保证鞋面与鞋底的贴合，控制上胶温度。与此同时，在第二和第三烘箱出口设计了玻璃灯罩系统，能够有效增强胶的附着力，同时实现一定的照射，不断提升其性能。此外，在工作台的两边还设计了具有环保性能的系统，能够对工作的环境进行良好改善，从而降低对环境的污染，同时增强工作人员的舒适度。此外，在员工的工作岗位，可以设计问题按钮，在出现问题的时候能够立即停止，避免引起更多的问题和故障，造成人员和经济损失。另外，在刷头位置必须设置灯光，能够对刷头刷胶的均匀性进行检测。站在整体的角度来看，这条装配线和工作生产线拥有很好的优势，不但能够提高效率，并且十分整齐，能够在一定程度上提高生产效率^[2]。

三、制鞋双层自动贴底活化烘箱生产的输送系统

1. 结构介绍

根据图1我们可以完整看到这一设备的输送驱动端



1 端头主框架；2 上、下层驱动总成；3 两侧快速输送驱动总成；4 上层输送过渡结构总成；5 上层输送带总成；6 下层鞋叉架总成；7 两侧快速输送带总成；8 下层链条输送总成

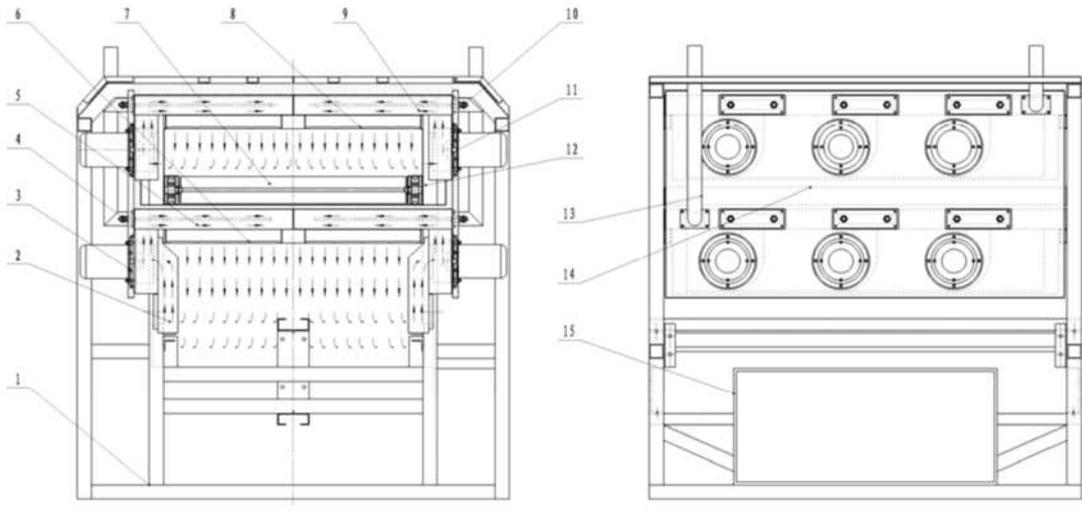
图1 设备驱动端头结构图

头结构图。在传统生产中，往往是对鞋底和鞋面分别加工，在相应的配件处理过程中，整个过程不连贯，周期使用较长，并且占地面积较大，需求的工作人员也较多。这一系统能够对传统的工艺技术进行融合，通过下层来实现鞋面的加工，在上层相应的地方对鞋底实施处理，然后在两侧的工作位置根据烘烤箱设计来实现贴合加工，因此必须确保上层与下层的输送速度能够保持一致，确保误差在允许的范围中，从而实现鞋底与鞋面的完美贴合。此外，后续的整理以及快速运输工作是在工艺要求的时间内将完成贴合的鞋子运输到压力区域进行处理。这一系统的上层和下层在运输时都是采取的电机驱动双输出轴减速器，利用链轮驱动来完成工作。下层还使用了双排大节距异形链轮驱动链条传动，并且把链条固定在能够调节的鞋叉架上；上层的传输一般是采用变频器来对传输的速度进行调节，从而确保上层与下层的速度

能够实现统一。双侧的运输系统使用的是电机驱动两台减速器并经过链条传动皮带实现传输，双减速机输入轴上还设计了ESC-50电磁离合器，并通过E3JK光电眼对快速传输皮带的自动开关进行控制，具有很高的稳定性与可靠性。

2. 烘烤箱的介绍

根据图2我们能够清楚看到烘烤箱的结构图，这一结构主要是利用电热管进行加热，从而落实热风内循环对流系统原理，进气口和出气口设置为上送风形式，两侧则是排风结构。其工作模式主要是强制吸入空气到烘箱腔内，然后经过烘箱体两侧的离心风机系统流入换热箱，然后经过加热系统对其进行升温，再通过均匀布置的“V”型鼓风机刀将空气吹入烘箱腔内实现强制对流，当产品运输到烘烤箱中后，对其进行加热，以此来实现热风内循环系统。



1 烘箱骨架；2 下层吸风腔体；3 下层离心风机系统；4 下层电加热系统；5 下层热交换箱体；6 上层“V”型吹风机刀；7 上层输送带框架；8 上层“V”型吹风机刀；9 上层热交换箱体；10 上层电加热系统；11 上层离心风机系统；12 上层吸风腔体；13 烘箱排气管路；14 风机涡壳固定架；15 电控柜

图2 烘箱结构图

此外，工作人员还设计了电控系统，从而实现对电热元件加热的控制，能够对烘烤箱内的温度进行调控，以此来满足工艺制作的要求。在整个工艺流程中，热能能够得到再循环使用，避免了热量的损耗，并且温度十分均匀，基本不会发生波动。对于烤箱的上层与下层温度，一般是分开控制，并结合产品的设计需求来指定不同的温度^[3]。

3. 性能技术特点的介绍

(1) 该系统在上层和下层分别设计了输送带，上层

放置鞋底，下层放置鞋面，烘烤箱可以根据产品的材质来对温度进行设置，因此加热快，能够有效提高工作效率。和传统的电烘箱相比，其加热速度提高了三倍，能够有效节约空间与能源。

(2) 在系统的贴底处通常设置了电保温装置，可以让鞋底的胶水良好保持附着力，确保贴底效果。此外还设计了紫外线荧光灯，对鞋面胶水均匀度进行检测，确保符合要求。

(3) 和传统的烘箱搅拌开放式相比，烘箱系统的设

计十分合理,并且结构也并不相同,往往采取的是热风内循环系统,对热风资源进行循环使用,有效节约能源,节约生产成本。此外,还能有效规避传统烘箱中因温度不均匀和波动较大造成的不良影响。

(4) 以往的系统都是进行集中控制,使用的变频调速拥有良好的稳定性,并且可以调整的范围十分宽泛,拥有低电压、过载保护等参数的设定作用,并且能够按照实际需求来调整频率、转速以及数字显示速度等,具有操作方便的优点。

(5) 在安排生产流程与生产线结构的时候,工作人员可以结合工艺需求以及产品的要求进行设计,使其能够满足各种干胶工作,有效节约人力资源。

(6) 在末尾的两侧设置快速输送线,能够有效处理人力运输时间较长的问题,让生产流程更为连贯,并且能够有效节约时间,与此同时,烘烤箱和刷胶的两端设计了吸排气系统,这样能够对箱中的废气充分排除,从而改善环节,实现环保要求。

(7) 在设计活化灯控制时,采取的是SCR(可控硅系统)能够良好的调节电压控制输出辐射功率从而实现温度控制,促进胶水实现快速活化。活化灯的红外辐射效率占据了92%的比例,仅有6%的炫光。

(8) 可以进行调整的鞋支架,能够对各种鞋型的放置要求进行满足。

(9) 烘烤箱的尾部设计了近红外胶活化系统。其光管采用了PHILIPS SPECIAL低眩光辐射近红外线灯管(NIR),并搭配热风循环系统,使得胶水能够快速均匀活化烘干,有效节约了工作时间,降低能源的消耗,提高鞋面的粘贴效果。

(10) 在这一设备的控制系统中,主要是由PLC与8路温度模块、台达“SA系列”人机界面共同组合而成,能够有效配合贴底活化工作,实现对温度与速度的稳定控制。而这些设计模式通常是采用文本的方式完成,能够有效增加生产线的自动化,并提高操作便利性。

四、制鞋双层自动贴底活化在环保方面的优点

现如今,制鞋企业对于传统的废气处理设备都进行了淘汰,采取具有环保性能的活性炭吸附浓缩液,并且在各个环保部门受到了广泛使用。而传统设备逐渐被取代,企业所采用的设备到底是什么呢?我们通过研究发现,大部分的企业根据烘烤箱形成的废气风量以及浓度参数,根据处理效率以及处理设备的投资等条例来选择比较合理的处理方式。鞋厂烘箱废气处理、吸附、浓缩及催化燃烧系统,吸附的废气、热气流通过脱附再生,然后经过催化燃烧室转变成低分子化合物、水与二氧化碳,再经过排气系统排到室外。通过净化的气体能够到达相关的排放标准,不会形成二次污染。鞋厂烘箱废气处理设备的吸收浓缩催化燃烧系统能够充分实现无害排放。并且能够有效去除生产中形成的异味以及有害气体,通过对去除率的测试,废弃净化器的异味去除率可以超过99%,通过净化的气体可以达到排放标准。

五、结论

总的来说,双层自动贴底活化技术充分融合了国内外相似产品的优点。此外,这项产品还具有结构美观、成本较低、节能环保、效率高、生产能力强等各项优点,在制鞋企业中获得了广泛使用,使得经济效益得到了明显的提升。总而言之,伴随社会与科学技术的迅猛发展,制鞋产业对于机械设备一体化、人性化的要求也在不断提高,更加重视机械设备的自动化功能,以期能够促进制鞋行业的良好发展。

参考文献:

- [1]杨顺国.一种制鞋用自动化喷胶贴热熔胶机:CN210841773U[P].2020.
- [2]何祚军,张明智.制鞋刷胶贴底环形生产流水线:CN111317219A[P].2020.
- [3]吴子华.节能型双层红外线贴底生产线:CN211932867U[P].2020.