

胶鞋技术讲座

第 6 讲 成型、硫化及检验

赵光贤

(上海市胶鞋研究所 上海 200051)

中图分类号: TS943.714

文献标识码: E

文章编号: 1000-890X(2000)04-0250-03

1 成型

出型和制帮是制备胶鞋胶制部件和织物部件的工艺过程。而成型则是把各分散部件集中组装的工艺过程,把前工序制备的各种部件集中到位,通过粘贴、压合构成整鞋坯体。故成型工序取决于前工序完成情况及生产流水线是否畅通。

1.1 布面胶鞋的成型

布面胶鞋分一次硫化和二次硫化两种制造工艺,前者由各部件贴合后一起硫化而得;后者则是先进行鞋大底模压硫化,成型时与其它部件贴合后再硫化(这里的二次硫化仅指鞋大底)。一次硫化的胶鞋成型前中底布已通过缝中底工序与帮合为一体,然后进行套楦;二次硫化的胶鞋则是中底布在第一次硫化时已与海绵中底压合在一起,跳过缝中底工序。

对成型工艺的要求首先是加工规格必须准确,如围条浆的外露高度和大底的包边高度等都应按规执行;其次要求各部件贴合平整,粘合牢固,贴合面之间无空隙。要做到这两点必须确保样板的粘确度、部件伸缩率的稳定性及胶浆质量与浓度的稳定性。贴合操作要做到齐、平、牢;气压和滚压所用的器具必须准确可靠。

布面胶鞋的成型由套帮或扳帮、刷浆、贴合和干燥 4 个步骤组成。

(1)套帮或扳帮

套帮或扳帮是成型的首道工序。套帮工艺是中底布与帮体在套帮前已缝成一体,套帮一

结束中底布即已张紧于楦底;扳帮工艺则底部在扳帮后仍然敞开。套帮可手工或借助于气压操作,要求鞋楦固定,防止偏歪、翘头、缩跟及起裱;扳帮也分手工和机械操作,要求帮脚扳紧、扳定,前帮打裱数应不少于 6 次,后帮不少于 4 次,并应修除底部四周帮裱的隆起和重叠,达到基本平整。

(2)刷浆

刷浆是把胶浆刷到鞋帮的各待粘部位,各部位因贴合要求不同,所用的胶浆也不同。

①海绵中底浆。适用于二次硫化海绵中底,刷于海绵中底和大底接触的一面,刷浆时应谨防沾污中底布,干燥后使用。

②大底浆。用于涂刷模压大底,用前要对大底和围条表面打毛,然后刷两道浆,干燥温度为 40℃。

③围条浆。用于一次硫化布面胶鞋,一般刷两道浆,第一道浆较稀,以利于胶浆的渗透,干燥后再刷第二道浆,干燥温度也为 40℃。

由此可见,一次硫化的胶鞋刷浆工艺较简单,而二次硫化的胶鞋不仅使用的胶浆种类多且刷浆面积较大,海绵中底表面因已半硫化还需打毛。

随着用户对产品外观质量的重视,提出了围条胶浆不外露的要求。为此,围条刷浆方式已改为在围条背面加贴一层粘合性极好的无溶剂胶膜,俗称“无浆围条”。

(3)贴合

贴合是将已刷浆且经过适度干燥(有充分

自粘性但又粘手)的部件加压贴合, 组装成整鞋。由于贴合主要用手工完成, 对操作的熟练程度要求较高。例如, 围条上侧的露浆要均匀整齐, 围条搭头重叠长度应在 2~4 mm; 大底要上正, 与四周帮脚的间距均匀, 不允许偏向一方或冲前塌后。

贴合定位后要加压。目前普遍采用的个体气压机按加压方向分为上下压、前后顶及两侧包等几种。为确保贴合质量, 可按照产品外轮廓和规格制备外形与之吻合的海绵气压模。贴合压力一般为 0.3~0.4 MPa, 加压顺序应先顶后包。为提高气压操作效率, 可使用多向气压机完成上下压、前后顶等多种加压动作。

(4) 干燥

以前曾采用自然干燥或烘房干燥等原始方法, 因不适于流水生产已被淘汰, 目前普遍应用由传动链传动的干燥箱。整个箱体呈 L 型, 置于成型线的上方, 其中一边高于另一边约 3 m, 以加大装鞋量。箱体内部是一个循环运行装置, 经一定间隔设一排干燥挂架, 上可挂放待干

燥件(整鞋), 一次循环可挂装 500~600 双鞋且运行线速可调。每个循环周期的长短依干燥温度而定, 一般干燥温度为 40℃。在干燥箱的另一末端则取出已干燥的鞋, 初检合格后放上鞋车。

1.2 胶面胶鞋的成型

胶面胶鞋的成型过程除喷浆和浸亮油工序外, 其它工艺过程与布面胶鞋大同小异, 其具体操作过程如下:

(1) 鞋里制造

胶面胶鞋的鞋面胶起防水作用, 鞋里布则充当内层, 起骨架作用兼能吸收潮气, 增强穿着舒适性。鞋里取材于 21 或 32 s 针织布, 其制作过程包括:

①浸浆。为使鞋里与鞋面胶之间具有一定的粘合强度, 鞋里需先在筒形浸浆机上进行浸浆(见图 1), 所用浸液以胶乳为基料。浸浆后大部分胶液都渗透到纤维组织中, 表面存留量很小, 故在成型阶段尚需喷浆作为补充。

②裁剪。棉毛里子布浸浆、烘干后尚需经

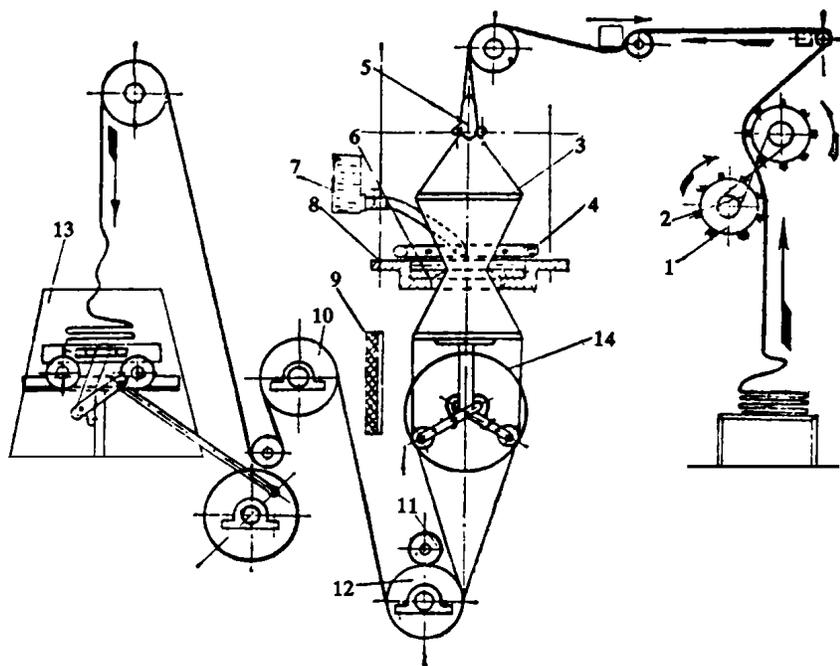


图 1 胶乳浸浆设备示意图

1—毛刷辊; 2—传动皮带; 3—圆形扩张圈; 4—送浆管; 5—分层木板; 6—圆形刮浆刀; 7—储浆罐;
8—储浆桶; 9—玻璃镜子; 10、12—导辊; 11—蘸胶辊; 13—自动落布装置; 14—伸开装置

轧光机滚光,然后用手工或电剪依样板裁切。

(2)成型

胶面胶鞋的成型过程:鞋里套楦→喷浆→干燥→贴合成型→浸亮油→装鞋车。

①套楦。套楦的操作方法和布面胶鞋大体相同。因胶面胶鞋(靴)的鞋统较高,楦体沉甸程度大大超过布面胶鞋,劳动强度较大。

②喷浆。喷浆是贴鞋面前不可缺少的步骤。早期用手工刷浆,均匀性差,易出现漏胶或堆胶现象,后改用机械(喷枪)喷涂法喷浆效果较好。近年来已普遍使用静电喷浆法,即鞋里套楦后进入喷浆室,室内设有多个直径为45 mm的高速($2\ 850\sim 4\ 000\ \text{r}\cdot\text{min}^{-1}$)旋转喷杯,与套上楦的鞋里相距260 mm。旋转杯接通60~90 kV的高压静电后形成一个高压电极,杯口的边缘部形成电晕,杯中的胶乳胶浆则以全方位辐射散播,带负电荷的胶粒与带正电荷的楦体相吸而形成胶膜。与传统的手工刷浆或机械喷浆相比,静电喷浆可获得较高的粘合强度,劳动生产率提高,耗浆量下降。3种涂浆工艺对比如表1所示。

表1 3种涂浆工艺的比较

工艺方法	粘合强度/ ($\text{kN}\cdot\text{m}^{-1}$)	生产率/ [双 \cdot (人 \cdot 班) $^{-1}$]	耗浆量/ ($\text{g}\cdot\text{双}^{-1}$)
手工刷浆	0.5~0.7	600	50
机械喷浆	0.6~0.8	2 000	30
静电喷浆	0.8~0.9	2 000	15

第一代静电喷浆的污染较严重,胶乳凝聚后结成团块,粘附于悬挂链上,随悬挂链的移动而散落到沿线各处,造成污染和浪费。据统计,每5 kg喷浆液中就有1 kg由此被浪费掉。故近年出现了亚米茄 Ω 形静电喷浆装置(见图2)。使用该装置后进一步提高了喷浆质量,单耗下降。其工作原理是: Ω 形静电喷浆装置的悬挂链进入喷浆室后呈 Ω 形绕行,取代原装置中的直线行进,从而大大缩小了浆房面积(由 $24\ \text{m}^2$ 缩小到 $4\ \text{m}^2$),其喷射范围局限于 Ω 形的狭窄喷室内,不会在通道上随线四射。

另外,将原来多个喷杯改为一个喷盘,其高度可借助于汽缸的升降调节,以适应不同鞋统

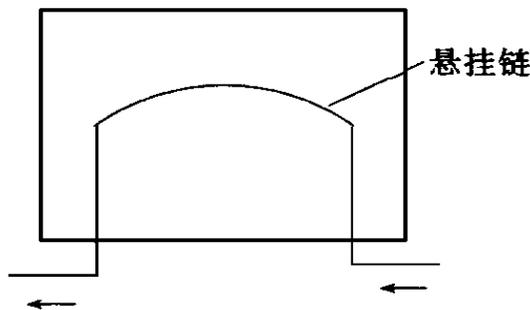


图2 Ω 形静电喷浆示意图

高之需,从而提高了喷浆效率及喷浆均匀度。据使用单位介绍,使用 Ω 形静电喷浆装置的浆耗比原装置减少1/3,而粘合强度可提高1/4。

③贴合成型。各部件循序贴合,可采取大流水作业,即沿悬挂链运行方向进行,在成型工作台的上方配有放置浆鞋和部件的悬挂链输送线。前工序(出型、喷浆)不断补充已喷上浆的浆鞋、大底和鞋面,操作工可取下所需部件逐一进行粘贴、加压。另一条与工作台平行的传动带则把成型好的浆鞋送去浸亮油。贴合工艺要求套帮要上正,中底切忌歪斜,浆鞋干燥应适度;绷鞋面时要防止用力过大而造成拉薄;上大底要防止有气泡,贴合程序应先顶后包,模压底加压时要加大气压。此外还要强调上下工序的供料平衡,防止半成品积压,确保流水线畅通。

(3)浸亮油

①亮油制备。亮油是胶面鞋(靴)的表面保护层,起到增进光泽、延迟老化等作用。要求亮油质地纯净、与鞋面结合牢固,形成的膜层应富有弹性、耐弯曲、耐龟裂、不掉膜、不发粘。根据不同的色泽和光度要求,亮油有黑色、无色透明和消光色等品种。

黑色亮油以亚麻仁油(不饱和型甘性油)为主要原料,优点是弹性好、耐水,所添加的助剂有油溶黑(作为黑色着色剂,由苯胺与硝基苯反应而得)、硫黄(交联剂,使油中的双键加成,提高漆膜的韧性、弹性及吸湿性)、氧化铅(催干剂,加速亮油干燥及汽油挥发)。黑色亮油制备过程分清油熬炼(加热净化、提炼过程)、加热熬煮(亚麻仁油和各类添加剂反应的阶段)、冲油(用200[#]汽油稀释)及停放(沉淀去杂质)4步。

(未完待续)