

低碳时代印染厂的成本控制

梁佳钧

(浙江俏尔婷婷服饰有限公司,浙江 上虞 312300)

摘要: 低碳时代的印染厂需进行成本控制,文中从节能减排、劳动力成本、染料与助剂成本、化验室成本、管理成本这5个方面逐一进行了分析,指出对印染设备进行改进,实现蒸汽余热、污水热能、练漂皂洗等脚水以及部分中水的回用,可以达到节能减排的目的;增加染色机自动化控制程序可减少劳动力成本;针对面料的不同以及客户的要求,合理选择染料与助剂,并对某些助剂进行回用,可以降低染料与助剂的成本;作为化验室技术人员,要不断研究工艺技术并对其进行创新和改革,并综合应用计算机等信息技术以提高业务技能;生产管理者应采用企业资源计划(ERP)管理程序,实现配方管理线和中控管理线,达到管理成本的降低。

关键词: 成本控制;低碳时代;印染厂;回收利用;自动化控制;企业资源计划管理

中图分类号: TS 198

文献标志码: B

文章编号: 1000-4033(2012)01-0031-04

低碳时代的印染厂生产成本越来越高,生存压力越来越大;一是碳排放量的限制,为了完成碳排放量的控制指标,有些地区强制企业停电,有的地方开三停一,有的地方开二停一,严重影响了企业的正常生产经营,影响了交货期;二是排污指标的限制,排污费用的提高,使得许多企业面临停产倒闭;三是各种税收的压力;另外还有其他原因,比如汇率不断下降,人民币不断升值,物价上涨;市场竞争激烈,客户单价一压再压,利润空间越来越少;还有用工荒现象的产生,工厂招不到员工,劳动力成本大大提高,用工问题将是以后企业面临的最大问题。

面对这些不可抗拒的危机,印染厂应该如何生存与发展是值得

思考的问题。一个印染企业,要发展必须从企业内部来调整,抓住两个中心,一个基本点。

两个中心是:对外以顾客为中心,对内以员工为中心。顾客是上帝,现在员工是企业内部的顾客,企业的老板首先要考虑好怎样建立和谐的劳动关系,怎样服务好员工,让员工有好的工作条件和生活条件,让员工能安心工作,对企业忠心耿耿,员工稳定了企业才能稳定。

一个基本点是成本控制,成本问题是每个企业都面临的实际问题,直接影响到公司的利润。本文就印染厂的成本控制进行探讨与分析。

1 节能减排控制

1.1 印染设备的改进

为了更好地控制能源和排

污,需对原有的某些染色设备进行改造。如果染色机不是计算机控制,改用计算机控制;进水装置采用双进水系统,把进原水和进回用水分开;排水装置改用双排水系统,排水沟改成双管道;把排污水和排清水的管道分开,以便后续污水和清水的处理,减少污水处理的压力;并考虑把清水简单处理后回用于染深颜色、皂洗、水洗等过程中。由染色计算机来自动控制何时进原水,何时进回用水,何时排污水,何时排清水。

1.2 蒸汽余热的回收利用

印染厂所用到的设备如练漂设备、染色设备、印花设备、汽蒸箱、烘箱、定型机等都要用蒸汽来加热,目前这些设备在加热过程中产生的多余蒸汽、冷却水、冷凝水

专利名称: 一种蒸汽回收装置(ZL 201020523648.4);涤纶/棉/锦纶/氨纶多组分无缝内衣染色工艺(ZL 200910098045.6);腈纶/黏胶/锦纶/氨纶多组分无缝内衣染色工艺(ZL 200910098044.1)。

作者简介: 梁佳钧(1966—),男,技术副总,硕士。主要从事印染技术及管理工作。

都是直接排到外界,不仅影响了印染车间的周围环境,还浪费了水和蒸汽。通过对管路的串联可以把从输水器中多余的蒸汽、冷却水、冷凝水等收集起来。有时收集起来的热度温度有 70℃左右,可用于染色后的热水洗、皂洗、固色等程序,达到节水、节能的目的。图 1 是我的一项新型实用专利结构图,专利名称为一种蒸汽回收装置。

蒸汽通过染色设备、汽蒸箱、烘箱、定形机等设备后,约有 20% 的热能和 20% 水资源浪费,但经过图 1 所示改进的回收装置,可以把这 20% 的热能和 20% 的水资源收集到热水池里进行回用。通常,染色后的热水洗温度为 60℃,染色后的固色温度和皂洗为 80℃,用回用水热水洗、皂洗、固色可以节省把冷水升温到 60℃、70℃、80℃所用的蒸汽,也节省了升温所用的时间,起到了省汽、节能、节水、省时,降低成本的目的;另外,由于回收利用的热水里面有部分的蒸馏水,因此其水质要比自来水好。

1.3 污水热能的回收利用

染色后排出的污水有一定的温度,一般污水池里的温度有 50~60℃,染涤纶的印染厂污水池里的温度可达 90℃,因此,可以通过热交换器,把污水的温度转移到染色用的清水中。目前这种热转换率可达 90% 以上,也就是说 10℃ 的染色用自来水通过与 50℃ 污水交换后可升温到 45℃ 以上,污水温度相应降低。这样一方面可以节省把染色用水从 10℃ 升温到 45℃ 所用的蒸汽,降低了染色成本;另一方面在污水处理时不必先对污水进行降温,减少了降温处理成本。

这样以 50 t/h 的交换量,50℃ 的污水,10℃ 的自来水来算,一年可节省成本 60 万左右。交换示意

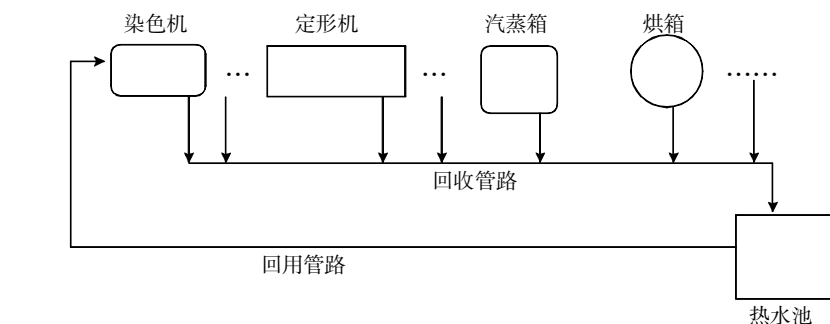


图 1 新型实用专利结构图

如图 2 所示。

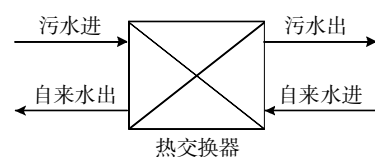


图 2 交换示意图

1.4 练漂、热洗和皂洗水的回用

对间歇式练、漂、染色设备如筒子纱染色设备、无缝内衣袜子染色设备等,在进行煮练、氧漂、精练除油、增白、皂洗、热水洗等工序时,可以把脚水回收再利用。

具体做法是:在处理设备的上方备一个与处理设备同样体积大小的容器,用管道和水泵将容器与处理设备连接,把经过上述工序处理结束后的脚水抽到容器中,把处理过的产品从设备中取出,再把要同样处理的待处理产品放入染缸中,然后把上方容器中的脚水放入,添加一定量助剂后进行同样处理。一般处理脚水可重复回用 3~4 次,这样节省了处理所用的染料、助剂,节省了处理时间,也节省了用水升温所需的蒸汽,节约了能源。处理回用装置如图 3 所示。

1.5 部分中水的回收利用

染色污水可分为两类,一类是污水,主要包括深色染色后的脚水、皂洗后的脚水以及固色后的脚水等;第二类是看上去相对较清的脚水,色度比较小,助剂含量比较少,电解质也比较少,pH 值接近中

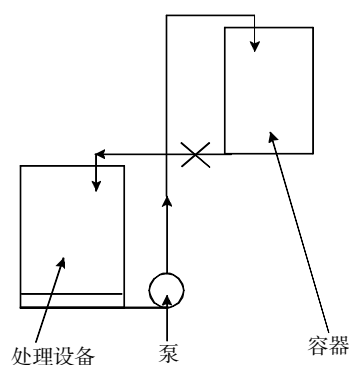


图 3 处理回用示意图

性,包括浅色染色后、皂洗后、固色后的水洗脚水以及柔软后的脚水等。

将这两类水分别进行污水处理。第一类污水处理到允许排放的 COD 指标以下后排入网管;第二类相对清的污水处理后可回收进行使用,有选择地用于深颜色的染色、皂洗、水洗等。第二类污水的处理相对比较容易,处理成本比较低,这样分类进行既减少了污水的排放量,又节省了一部分水资源,降低了生产成本。

第二类污水最简单的处理方法是催化氧化法,处理特点是处理废水反应速度快、脱色率高、产泥量小、管理方便、易实现自动化控制。它在电化学作用下能改变污水物理性质和化学性质,把有机物转化成二氧化碳和水,使废水无害化;同时当进水中污染物质浓度发生变化时,可通过调整催化药剂的方法进行控制,保证出水稳定。与其他处理方法相比,具有处理时间

短、设备容积小、占地面积少、处理成本低等优点。简单处理流程如图4所示。

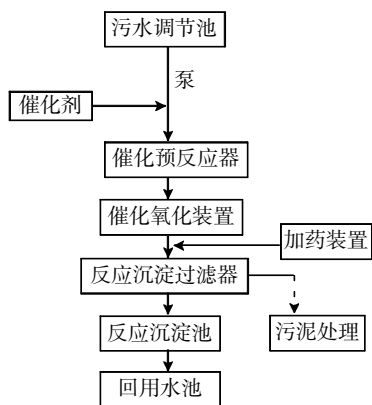


图4 污水简单处理的工艺流程图

2 劳动力的成本控制

当今时代招工难,劳动力成本增加。为了解决劳动力问题,降低劳动力成本,染色全过程尽可能采用自动化技术来控制。这主要反映在两个方面。

一是所有染色机的集中中央管控,一个人就可以监控车间所有染色机的运行情况,如温度、压力、pH值、进行到什么过程等,如果某个染缸发现异常情况,可以派人去检查,这样就大大减少了车间的劳动力。

二是染化料助剂的自动称量和转移系统的应用,为了方便染料、助剂的自动转移,可以把车间分成两层,一层是染色部分,一层是加料部分,加料部分放在染色部分的上方。在染色机上方建半层,用作称料、配料和加料层,上面配两轨道,一根是配送染料轨道,一根是配送助剂轨道,中间是配料中心,如图5所示。配料中心里面有染料自动称量系统和助剂自动称取系统。两个自动称量系统连接染色处方管理中心,可把计算机中的处方单传送到配送中心的自动称料系统进行称料操作,称好后通过

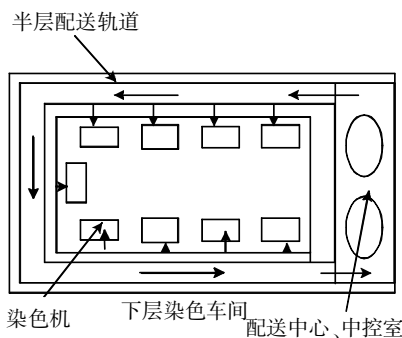


图5 自动配料、送料示意图

轨道转移到染缸中进行化料、加料操作,整个称料、加料过程只要一个人操作就可以了,大大减少了劳动力成本,缓解了越来越困难的用工问题。

3 染化料助剂的成本控制

3.1 染料、助剂的合理选用

染料、助剂的选用关系到染料、助剂的成本,也关系到染色产品的质量和产量。染料和助剂种类繁多,性能、牢度、价格均有差别,作为印染厂要选择性能好、价格便宜的染料助剂;同时染料助剂还要根据面料以及客户对产品的性能要求来选择,价格高的不一定染色性能、牢度就好。

例如同是原汽巴公司的染料莱纳晒脱黑B和依利尼尔黑A-MR,用来染锦纶包氨纶的包芯纱面料时,同样深度,莱纳晒脱黑B染的黑色面料耐洗牢度只有2~3级;而用依利尼尔黑A-MR染的黑色面料有4级,这是因为莱纳晒脱黑B对氨纶的沾色要比依利尼尔黑A-MR严重,影响了莱纳晒脱黑B在带有氨纶的锦纶面料上的色牢度;但对于在纯锦纶面料上的色牢度而言,莱纳晒脱黑B确实很好。

再如,对于阳离子黑染改性涤纶而言,可选的有两只阳离子黑染料,一只是国产某公司的阳离子黑,价格30元/kg;另一只是进口的德司达阳离子黑,价格79元/kg。虽

然前者的成本低,但它们的得色率完全不一样,染同样深度的黑,前者用量为9%,而后者仅为1.8%,差异5倍。所以在选用染料、助剂时要进行多次试验,分析面料的成分、组织结构等。

另外,染料、助剂的选用不仅要根据面料的情况,还要结合染色工艺。比如,锦纶包芯纱的固色采用日本产的一种固色剂555,固色后牢度很好,但固色剂555的价格是95元/kg,用量是2.5 g/L,在浴比1:20的条件下,固色一缸100 kg的产品,固色剂成本就要500元。经过分析发现,锦纶染色后牢度不好是因为氨纶上的沾污,可在固色前加一道80℃的皂洗,先洗除氨纶沾污的颜色,固色时改用12元/kg的固色剂,用量只要1.5 g/L,最终的色牢度也很好。因此,作为染色技术人员,要多对比多思考。

3.2 助剂的回收利用

一般的助剂无须回收利用,但对一些价格比较贵的特殊处理助剂可进行回收利用。例如,吸湿排汗整理剂、芦荟整理剂、抗菌消臭整理剂、芳香整理剂、凉感整理剂、热感整理剂等,这些助剂1 kg价格要500元至上千元左右,处理后可以吧脚水抽到移动容器中,等到下一缸产品处理时把容器里的脚水加入,另外再补充少量的水和助剂就可以了。经过多次试验发现,下一缸功能性处理只要补充20%的水和处理助剂,得到的结果可以基本保持一致。这样助剂脚水一般可以回用4~5次,对于白色或浅色脚水回用的次数还要多,从而大大节省了助剂成本,创造了更多的利润空间。

4 化验室的成本控制

4.1 染色工艺的改进和创新

化验室是印染厂的大脑,它的

成本控制决定着整个印染厂的成本控制。染料、助剂的成本控制也应从化验室开始;另外,化验室还要充分发挥染色工艺自身的技术力量来降低染色成本,通过对染色工艺的不断改进和创新来减少水、电、汽的用量,减少染色时间,降低成本。

比如低温练漂技术的开发和应用,原来要用 100℃ 练漂的可否改到 80℃、60℃ 或者常温进行练漂或冷堆练漂;再如可否采用冷堆染色;还有可否尝试采用精练、除油、染色一浴法工艺;棉锦一浴法染色工艺;涤纶、棉、锦纶与氨纶多组分纤维面料的一浴法染色工艺(国家发明专利,专利号为 ZL 200910098045.6);腈纶与锦纶交织面料的一浴法染色工艺;阳离子改性涤纶与锦纶交织面料的一浴法染色工艺;腈纶、黏胶、锦纶与氨纶多组分纤维面料的一浴法染色工艺(国家发明专利,专利号为 ZL 200910098044.1)。

4.2 计算机和信息技术的应用

化验室要建立计算机测配色系统,通过计算机测色技术存储和

查找染色处方,为染色打样人员节省染色打样时间,提高打样效率。

同时,通过计算机测配色仪,印染厂可以把颜色转化为数据传给客人,客人收到数据后就可知颜色的深浅、色光等信息,这样大大减少了样品开发过程中对颜色确认的时间,颜色也有了一定的数据标准,不再以人的眼光来主观确认。

化验室还要建立染料、助剂的全自动滴液系统,此系统的应用提高了配制染液浓度的准确性,杜绝了人工配液的失误,节省了时间,减少了打样技术人员。

另外,染色技术人员要学会通过网络信息去了解国内外纺织印染行业信息,了解颜色流行趋势,了解染色设备发展情况,了解染料、助剂的市场行情和发展情况,以提升自己的专业技术水平和业务技能,也可通过网络向印染行业的专家请教问题。

5 管理成本的控制

印染厂需建立企业资源计划(ERP)管理,印染厂的 ERP 管理包括生产现场的数量管理、印染产品

的质量管理、白坯仓库管理、成品仓库管理、车间排缸管理、染料与助剂管理、工艺技术管理、染色处方管理、计算机中控管理、人员管理等,每个环节都需做到标准化。印染厂的 ERP 工艺技术管理主要有两条线:处方管理线和中控管理线。

处方管理线:由测配色控制系统到处方管理中心,包括染料的自动称量系统和自动传送系统;助剂的自动称量系统和自动传送系统;染料、助剂的用量统计和成本核算。

中控管理线:监控车间所有染色设备的运行情况和工艺参数的变化情况;染色工艺的传送和修改;染色工艺曲线的记录和分析;自动排缸,产量统计和记录;稳定染色工艺,确保生产顺利进行。

印染厂的 ERP 管理,有利于生产计划有序进行、各种数据的正确性、染色工艺的稳定性,也有利于减少劳动力成本、减轻劳动强度、提高染色产品的质量。

注:本文为“第 24 届(2011 年)全国针织染整学术研讨会”优秀论文。

收稿日期 2011 年 9 月 14 日

《针织工业》网上平台邀您访问

请登陆:www.knittingpub.com

《针织工业》网上平台已经全面运行中,为广大作者和读者搭建更紧密沟通的桥梁,提供更多服务:

- 注册作者,运用远程投稿系统,加强与作者的联系,更快捷地处理您的来稿,使您时时了解自己稿件的情况;
- 注册读者,在线阅读期刊内容,学习行业相关知识,掌握前沿技术资料;
- 点击登陆网上平台,及时了解行业新闻和企业动态。

如有问题可及时联系我们:

联系电话:022-27385020

QQ:825409297

Email:zzgybjb@yahoo.com.cn

825409297@qq.com