

整合皮革科技资源 提升产业技术水平

——海宁皮革研究院科技创新硕果累累



海宁皮革研究院是浙江省皮革行业科技创新服务平台海宁分平台建设的牵头单位。平台以“整合皮革科技资源、提升产业科技水平”为宗旨,立足海宁,服务全省,面向全国,通过整合科技资源,以提升皮革产业技术水平和产业层次,增强国际竞争力为目标,为长三角地区皮革产业提供公共科技服务。

海宁皮革研究院拥有从事皮革业科技服务的专业团队,现有技术人员35人。其中硕士研究生9名,本科生21名;高级职称3名(正高1名),中级职称10人,助理工程师12人。研究院下设技术研发与推广中心,检测中心,培训中心、公共实验室,以及浙江省皮革工业研究中心牛皮制革技术基地、皮革化学品基地。

海宁皮革研究院是专门从事皮革技术服务的研究机构,主要业务内容为:针对制约皮革行业发展的关键共性技术组织科技攻关;开展皮革产品标准化研究,组织制定行业标准;定期发布行业科技发展动态和市场信息;解决皮革企业生产中的技术难题;推广应用皮革行业科技成果;为企业产品设计、产品检测、人才培养等科技创新服务。

2011~2015年期间研究院承担国家支撑计划项目1项(子课题负责单位)和国家863项目1项(担任项目组副组长),省部级科研项目4项,市重点项目6项;为海宁瑞星皮革有限公司、海宁兄弟皮革有限公

司、海宁奇特皮革有限公司、海宁市新利裘皮有限公司等3000多家企业提供产品检测服务近10万批次;制定皮革相关标准20项,其中国家标准6项、行业标准8项、皮革产业联盟标准6项;联合平台内企业申请发明专利32项,获得授权专利21项。自2007年建设以来协同皮革检测中心制定国际标准1项、国家标准10多项,承担各类科技项目30多项。近年来,通过新产品、新技术的研究开发以及在企业中的推广应用,海宁皮革企业竞争力明显增强,清洁生产技术显著提高。特别是循环节水技术在海宁制革企业推广应用后,制革污水排放量实现了大幅度降低:2011年海宁市制革业皮革产量(折合成牛皮)为580万张,污水排放量为400万吨,即生产牛皮用水量为0.69吨/张;2015年皮革产量450万张,污水排放量227万吨,生产牛皮用水量0.50吨/张;即生产一张牛皮可节水0.19吨。

在国内皮革行业中,海宁皮革研究院具有较高的知名度和区域影响力,检测能力在全国处于领先行列,并通过产学研合作,在服务企业、科技创新方面,取得了多项重要科技成果,研究院牵头建设的“浙江省皮革清洁生产产业技术创新战略联盟”获得了省财政的科技专项支持,在制革清洁生产技术取得了重要突破,联盟项目于2016年1月底顺利通过浙江省科技厅组织的验收。



2013皮革产业高层论坛



公共实验室



制革技术研发中心



浙江省皮革产业创新联盟工作例会



浙江省块状经济转型升级专家服务组会议



国家支撑计划课题研讨会

研究院主要的技术成果

无铬鞣剂及无铬鞣制技术

自2008年海宁皮革研究院将“无铬鞣制技术及其关键材料的研究与产业化”列入重点支持以来,先后完成了无铬鞣制技术关键材料的研究开发、中试、产品标准制定,并形成了多组合、配套性好的成套清洁鞣制技术及其配套的后续湿整饰技术。该技术在海宁森德皮革有限公司、海宁市富升裘革有限公司和海宁瑞星皮革有限公司首先进行了应用研究和推广应用,截止到2014年底,实现新增产值193034.25万元,新增净利润5552.64万元,新增税收5917.84万元。随着该项技术推广应用规模的扩大,经济效益将不断提升。另外,无铬鞣制技术在三家制革企业推广应用以来,共生产了约7000万平方英尺的无铬鞣皮革,减少了2600多吨铬粉的使用,同时避免了近100吨铬盐(以三氧化二铬计)进入制革污泥,大幅度降低了含铬污泥处理成本。本技术的开发对节约铬资源和保护生态环境具有重大意义,从源头上解决了铬污染和氯离子污染问题,也为提升皮革制品档次与附加值做出了重要贡献。

新型循环高效节水技术

针对制革过程中废水排放量大,特别是制革企业集中地区,水质污染严重的问题,开发并推广新型循环高效节水技术,包括废铬液循环利用技术与湿整饰中水回用技术,提高制革废水循环利用,降低制革工业水中污染物特别是铬离子的排放。一是将铬鞣废液收集(废液铬含量1-2g/l)并处理后,循环利用到复鞣工段后(废液铬含量0.3g/l以下),再循环利用到前期的软化水洗工序,在不影响皮革质量的前提下,避免了铬的直接排

放对环境的影响;二是将鞣后湿整饰工段用量大、易处理的废水收集后,采用生化处理和物理方法相结合的工艺进行处理,达到准备工段的用水标准并实现回用,可节约总用水量40%以上。目前,新型循环节水技术已在海宁所有制革企业得到推广应用,实现了制革行业污水排放量大幅度降低的目标,仅海宁制革企业污水排放量由2010年的458.8万吨降低到了2014年的270.2万吨。

无盐不浸酸鞣制工艺技术

针对传统制革工艺过程中会产生铬污染和中性盐污染的难题,研究开发出无盐不浸酸白湿皮生产技术。通过对已有无铬鞣剂的性能进行分析比较,确定一两种无铬鞣剂,开发一套无盐不浸酸的白湿皮生产工艺,以及与该白湿皮生产工艺相配套的铬复鞣工艺。该项技术既能解决中性盐的污染问题,又能减少或消除含铬废水、含铬皮革固体废弃物和含铬污泥的污染问题。无盐不浸酸白湿皮工艺和铬复鞣工艺可节约铬粉65%以上,废水中的铬含量小于400mg/L,生产的成品革收缩温度高于105℃,完全达到生态皮革的要求,可用于各种皮革产品的生产。

高吸收铬鞣技术

传统铬鞣约有30%的铬不能进入皮革,而是残留在废水当中最终进入制革污泥,成为难以处理的污染物。针对这一问题,开发了1种非线形结构高吸收铬鞣剂以及高吸收铬鞣工艺技术,建立了1条基于新材料和新技术的高吸收铬鞣清洁生产示范线。通过使用有机铬鞣剂来增加铬的吸收率和结合率,减少铬的总用量和排放量,从而提升鞣制的清洁化水平。该项技术成果已在海宁森德皮革有限公司、海宁瑞星皮革有限公司和

海宁市富升裘革有限公司进行了推广应用,并在海宁瑞星皮革有限公司建成一条日产300张牛皮革高吸收铬鞣制清洁生产示范线。使用高吸收铬鞣剂实施的清洁鞣制技术,铬鞣废液中铬含量低于0.5g/L;铬粉用量减少25%,成品中APEO含量和其他相关物质含量符合我国(HJ 507-2009环境标志产品技术要求 皮革和合成革)所规定的指标。

无氨脱灰剂及配套脱灰技术

针对市场上销售的无氨脱灰剂的缓冲性能和渗透性欠佳的问题,结合材料学、皮革化学以及现代分析测试技术等,研究开发出具有优越的缓冲性能、较好渗透性、不含铵盐的无氨脱灰剂以及配套的无氨脱灰工艺技术。该脱灰技术做到了脱灰作用温和,pH值变化范围可控,能防止pH值过低导致的皮革酸肿,脱灰废水中的氨氮浓度在4mg/L到50mg/L之间,大幅度降低了氨氮排放量,与传统铵盐脱灰工艺相比,废水中氨氮含量减少近99.0%,且采用无氨脱灰工艺不需要更改其他工序的操作条件,与高效无氨脱灰剂配套的清洁制革工艺生产的成革符合行业标准。

含铬废皮屑的资源化利用技术

针对我国制革废皮渣缺乏综合利用和高附加值利用技术的现状,与四川大学合作承担了国家863计划课题“制革固废生产环保型轻工助剂技术”,开展废皮渣快速无损脱铬及铬回用和无氨脱钙关键技术、废皮渣酸-酶和碱-酶法水解提取胶原蛋白分子量控制技术、水解胶原蛋白衍生化生产环境友好的轻工助剂技术等相关研究。目前已合作建成2个千吨级的废皮渣资源化利用示范工程,处理制革固废能力达到6000吨以上。本课题

的实施,可以使废皮渣全部资源化,极大地减少了污染物的排放,可以防范危险固废外流引起危害人体健康的产品出现,同时彻底解决了废皮渣难处置这一长期困扰制革企业的关键技术难题,有利于促进制革行业的可持续发展。

制革富铬污泥的综合利用技术

针对富铬污泥中铬含量较高且难以处理的问题,开发富铬污泥回收制备粉状铬鞣剂技术,富铬污泥中铬盐回收率达到99.0%,该项技术目前已在兄弟科技股份有限公司进行工业化试生产,生产的铬鞣剂经过海宁兄弟皮革有限公司多次中试、应用和改进,所得蓝湿革收缩温度达95℃以上,再生铬鞣剂应用技术已经成熟,现已在海宁兄弟皮革有限公司进入推广应用阶段;另外结合国家支撑计划课题,对制革富铬污泥开展了高效干化焚烧发电技术研究,目前已在嘉兴嘉爱斯热点有限公司建成了3.15万吨/年的制革综合污泥焚烧发电生产线。

结束语

“浙江省皮革行业科技创新服务平台”具有服务功能全,服务质量高的特点,是浙江省发展较好的科技创新服务平台之一,在推进浙江省皮革企业的技术进步方面,做出了卓越贡献。未来五年,在经济新常态下,海宁皮革研究院将以互联网+制革业发展平台为重要抓手,实现创新、协调、绿色、开放和共享的发展理念,增强自我造血功能,加快全省皮革行业转型升级。