



第十九届中国专利优秀奖(共2项)

高品质低桔霉素水溶性红曲红色素的制备方法
专利号:201210549802.9
一种零反式脂肪酸玉米油及其精炼工艺
专利号:201210561407.2

第二届山东省专利奖(共2项)

二等奖:织物的印花方法 专利号:201210516366.5
三等奖:发芽糙米制备的功能红曲及方法
专利号:201210549871.X

2017年度滨州市重大专利奖(共2项)

一种铝合金机械手臂轨道大梁空心型材的制造方法
专利号:201510396180.4
一种电转炉制作低磷4Cr5MoSiV1钢以及制作方法
专利号:201510510128.7

中国专利优秀奖

高品质低桔霉素水溶性红曲红色素的制备方法

专利权人:山东中惠生物科技股份有限公司

食用色素是食品、制药和日化工业不可缺少的一类添加剂。现有食用色素分为合成色素和天然色素两大类,合成色素的色泽鲜艳稳定,成本低廉,使用方便,但由于安全性问题,近年来一些合成色素已不再适用于食品工业。而从微生物、植物中提取无毒可食用、不损害人体健康的天然色素日益受到人们重视。

本项目针对天然红曲色素生产过程中的两个难题:天然红曲色素的水溶性转化及除去桔霉素,研发了专利技术“高品质低桔霉素水溶性红曲红色素的制备方法”。该专利技术通过创新实现了天然红曲色素的水溶性转化和有效去除桔霉素,实现了高品质低桔霉素水溶性红曲红色素的规模化连续生产。产品指标优于现有国内外同类产品,处于国际先进水平。

相比于原有技术,本发明专利技术能够减少物料损失和提高资源利用率,且产物易分离,显著提高了红曲色素的回收率,总回收率达到90%以上。不但简化了生产工艺,降低了生产成本,而且有利于实现生产连续化。

采用本发明技术制备的高品质红曲红色素产品,其色价E≥200,桔霉素含量≤0.1ppm,易溶于水,产品最大吸收峰在499nm附近;具备良好的热稳定性,0~120℃环境下对色素无明

显影响;色素在pH>3范围内具有良好的稳定性,氧化剂和还原剂对色素没有不良影响,葡萄糖和蔗糖溶液对色素没有影响,各种常见食品添加剂的使用基本不影响色素的品质,对金属离子稳定,产品品质达到国际领先水平。

通过深入研究,为该发明专利配套的其他三项发明专利:“一种利用固定化酶制备红曲红色素的方法”(专利号:ZL201210549801.4)、“一种处理红曲菌渣的方法”(专利号:ZL201410459911.0)、“红曲霉发酵废水中提取多糖的方法”(申请号:CN201410460410.4)与该专利共同构建了完整的高品质红曲红色素产品的高效绿色经济型产业链,对于促进和带动天然色素产业的发展具有良好的示范作用。

随着人们对食品安全的要求逐年提高,化学合成的具有潜在危害的人工色素应用逐渐受限,发展具有良好应用特性以及健康安全的天然食用色素是当前色素行业发展的趋势。以天然红曲色素为代表的天然食用色素已被列入《食品工业“十三五”发展规划》鼓励类产品,应用发展前景广阔。该发明专利技术实施同时也支持了山东省科技重大专项的大力扶持,取得了可喜的经济和社会效益。

一种零反式脂肪酸玉米油及其精炼工艺

专利权人:山东三星玉米产业科技有限公司

玉米油是富含生理活性成分的营养价值很高的食用植物油,其含有86%左右的饱和脂肪酸,其中56%是亚油酸,具有调脂降脂功效,有益于改善心脑血管病人健康。长期以来,人们对食用油的关注聚焦于其饱和脂肪酸含量的多少,却忽略了其中反式脂肪酸含量过高的危害性。

近年来,减少反式脂肪酸的油脂精炼工艺技术受到油脂加工行业的重视,取得不少研究成果,但主要针对玉米油低反式酸或零反式酸工业化生产技术的研发应用鲜有报道。作为国内大型玉米油加工企业,山东三星玉米产业科技有限公司致力于为消费客户提供更好品质、安全、营养的玉米食用油,与国内多所高校和科研院所进行产学研合作,深入系统地开展了反式脂肪酸玉米油生产技术的研发,推动并促进玉米油产业的技术发展和产品升级。

该研究项目的技术特点表现在:通过对玉米毛油质量的控制和玉米油适度精炼工艺的优化,特别是双塔双温分段脱臭工艺技术的应用,有效地控制了玉米油精炼过程中反式脂肪酸的形成以及对甾醇和维生素E的破坏,所生产玉米油质量达到并优于玉米油国家标准,品质更加安全和营养;

通过对玉米毛油质量的控制以及适度精炼工艺技术的应用,减少了油脂精炼生产中加工助剂的使用量及水电气的消耗,减少了生产废水及废土排放量,同时提高了油脂精炼得率,具有显著的节能和环保效果。为满足零反式脂肪酸玉米油工业化生产的需要,采用双塔双温分段脱臭系统,可以实现第一阶段200℃脱除较低馏分臭味组分、第二个阶段短时间240℃脱除高馏分臭味组分和热脱色的目标。合理的组合塔和独立填料塔相结合的脱臭



设备形式和优化的工艺条件,既保证了很好的脱臭效果,也减少了反式脂肪酸的形成以及维生素E和植物甾醇的损失,填补了国内在低/零反式酸玉米油专用脱臭设备方面的空白。

该项目采用优化的玉米油精炼工艺技术,玉米油精炼得率91.5%,蒸汽消耗≤80kg/T毛油;电耗≤60kw.h/T毛油。白土消耗≤25kg/T毛油,烧碱消耗≤13kg/T毛油,天然气消耗≤5m³/T毛油,废水排放≤200kg/T毛油(含循环水冷却消耗)。采用该技术减少了玉米油精炼生产中烧碱、白土等辅助材料的消耗,以及水、电、汽等能量的消耗,提高了油脂精炼得率,降低了生产过程的能量消耗,节能环保效果显著。

该项目对提高玉米油生产经济效益的作用主要体现在以下方面:为广大消费者提供更多安全、营养丰富的食用玉米油,丰富了高端食用油市场,也更有利于人们健康;由于玉米油质量的提高以及产品价格的提高,玉米深加工附加值提高,有利于农民增收增收,促进玉米产业的可持续发展;采用该项目研究成果开展玉米油适度精炼,具有很好的社会效益;该项目研究成果对促进玉米油产业的技术进步,以及玉米油生产新工艺和新产品的开发有很好的示范作用。

山东裕航特种合金装备有限公司主营航空航天铝型材、轨道交通铝型材、汽车轻量化铝型材、高端电子铝型材等,是集新产品的研发、生产、加工、焊接于一体的高端铝型材加工企业。公司拥有国际先进水平装备(仪器)的模具设计中心、国家认可实验室、山东省工程研究中心等技术平台,覆盖空、路、海、焊接的系统性质量管理体系,生产装备水平已跻身国内领先行列。

本获奖专利属于铝挤压的技术领域,具体涉及一种以铝合金代替钢材生产铝合金机械手臂轨道大梁空心型材的制造方法。近年来,随着铝合金在各领域的应用,各种承受中等强度及有限运动机械部件广泛使用铝合金减轻自身重量,提高承载能力,在起重重力一定情况下实现运送能力的最大化。以铝合金代替钢铁生产承载力适中的机械手臂轨道、机械手臂轨道大梁等成为必然趋势。

本专利技术的实施与推广,实现了铝代钢完成机械传动,极大地推动了铝合金在机械传动领域的运用和推广。其技术先进性和创新点体现在:通过优化结构设计,实现产品一次挤压成型,避免焊接引起的焊缝强度低,提高了产品的整体力学强度,保证产品性能合格率在95%以上;通过优化铝合金元素配比,采用大风冷却至200℃加水冷降

一种铝合金机械手臂轨道大梁空心型材的制造方法

专利权人:山东裕航特种合金装备有限公司



温的均质处理冷却方式,实现产品用铸锭快速冷却,保证强化元素最大程度固溶,提升铝代钢产品的力学性能,产品综合指标满足钢产品要求。

本专利经济社会效益显著。以铝代钢使机械设备轻量化,重量减轻三分之二,在起重动力一定的情况下,减轻设备自身重量,提高吊运

重量,提高吊运能力,填补国内机械传动设备轻量化的空白。同时铝可回收再利用,节约资源,节能环保;优化各合金元素配比,使产品既有一定的强度又能实现焊接挤压,实现产品整体挤压成型,避免焊接引起的焊缝强度低,提高了产品的整体力学强度,提升了产品的使用使用及用户的安全;采用在线淬

火制度,减少作业工序,节约工序时间在10小时以上,改善了人们的劳动条件。公司自采用该发明技术以来,开发了一款新型铝合金产品,每年新增销售额6400万元,近三年累计增加19200万元,三年累计新增利润1908万元,年平均投资收益率达36.51%。

一种电转炉制作低磷4Cr5MoSiV1钢以及制作方法

专利权人:西王金属科技有限公司

西王金属科技有限公司是西王集团有限公司控股子公司,主要生产特钢铸锭、锻坯/锻件、高品质轴承钢、齿轮钢、工程机械用钢、铁路用钢等特种钢和高强度耐蚀建材,其中特钢产量占钢材总产量的70%以上。公司现为中国钢铁工业协会理事单位、中国特钢企业协会常务理事单位等,拥有国内首个“特殊钢国家标准研发工作站”。

模具作为工业生产的基础工艺装备,是衡量一个国家产品制造水平的重要标志。我国作为模具生产和消费大国,产品主要集中于中低档市场,高档产品受技术等因素制约,仍有相当比例(约40%)依赖进口。进入21世纪,洁净钢的生产成

为炼钢技术发展的核心之一,采用新工艺降低钢中杂质的含量,尤其是磷、硫和各类非金属夹杂物的含量成为洁净钢冶炼工艺研究的主要内容。西王金属科技有限公司超低磷含量的高端4Cr5MoSiV1模具钢的成功研发,满足了模具高寿命、高均质性、高纯净度的要求,达到了国内高端模具钢产业联盟技术标准(LB)水平,替代了进口。

“一种电转炉制作低磷4Cr5MoSiV1钢以及制作方法”发明专利按照合理供电、合适吹氧、提前造渣的要求,为行业超低磷钢的冶炼提供了成套新技术。其创新点包括:创造了炼钢脱磷的热力学条件及动力学条件;在一定温度下使炉

渣具有一定的氧化性及合适的碱度,在炉内加入烧结矿,提高渣的氧化性,石灰分批次加入;通过炉门、炉壁碳氧枪技术,实现炉内良好泡沫渣操作,并通过流渣操作,将前期含渣渣自动排出,重新加入石灰造新渣;通过电炉偏心炉底出钢,采用留钢、留渣操作,实现少渣出钢,避免入渣回磷,从而实现了磷≤0.005%的控制水平。

本发明专利通过合理供电、合适吹氧、合理的造渣剂共同实现良好的泡沫渣操作,创造炉内低温环境下脱磷的高碱度(石灰根据时机分批次加入)、高氧化性泡沫渣(通过加入含铁氧化物热力学解决),从而实现了电炉超低磷含量控制。

运用“一种电转炉制作低磷4Cr5MoSiV1钢以及制作方法”发明专利技术生产的4Cr5MoSiV1产品,有害元素磷含量超低,成分控制良好,保证了模具良好的使用性能。经锻造后,产品达到了高端产品的要求,目前市场售价12000元/吨,按照年生产量5000吨计算,可实现年销售收入6000万元。

4Cr5MoSiV1钢产品广泛应用于汽车、建材、塑料制品、电子、仪表、电器和通信等产品中。西王金属科技有限公司4Cr5MoSiV1钢产品的质量水平满足德国葛利兹、法国安赛乐等国际知名企业要求,为模具钢替代进口,进入国际市场,树立民族名牌作出了贡献。

山东省专利奖

织物的印花方法

专利权人:愉悦家纺有限公司

面料生产,操作简单、稳定性强。

本专利利用数字喷墨印花仿样技术,建立数据丰富的颜色数据库;在自建颜色数据库的基础上,对订单样品图像进行自动化精确分色,通过喷墨印花技术打样确认,再由快速自动化精准制网、智能调浆、创新布面低给液喷涂和标准化印制加工,在纺织品上真实展现客户稿件,最后在特宽幅圆网印花机上实现喷墨印花机高分辨率、宽色域、色彩逼真的高精度印花效果,并获得喷墨印花难以实现的印花深度和鲜艳度,在低能源和水资源消耗及低废水排放前提下,实现了对织物的高

精度、高合格率和交货率印花,能够满足客户对高精度特宽幅印花产品的需求。

本专利的引领支撑作用明显。该织物的印花方法将印花图案进行分色;根据各色图案分别挂网、制版,得到对应每个颜色图案的花版;根据各色图案分别配制色浆,得到对应每个颜色图案的色浆;将织物进行前处理,然后利用相对应的花版和色浆依次进行叠加印花,经蒸发,得到印制有上述印花图案的印花织物。本发明在四分色的原理上结合数码打印机的原理,利用八分色工艺进行印花,通过描稿手法与

印花工艺的调整,使印花产品的效果更细腻、颜色更丰富、过渡更自然。

本专利经济和社会效益显著。自2015年至今,利用该专利技术实现新增销售额189300万元,新增利润18080万元,新增税金7900.96万元;累计节约染料441.9吨,节约助剂12470吨,节约新鲜水37.5万吨,节约蒸汽5.93万吨,减排污水37.5万吨,在印染行业具有良好的技术推广应用前景,对于产品结构优化、提升产品附加值、实现行业转型升级发展具有显著的示范意义。

发芽糙米制备的功能红曲及方法

专利权人:山东中惠生物科技股份有限公司

提高,对保健食品的需求呈快速增长趋势。相关研究报告指出,国内市场对于功能红曲的需求量年增长率达到9.3%,但生产技术工艺落后,产品主要集中在中低端领域,质量、性能不高;行业监管体系不完善,导致市场上的功能性红曲质量水平参差不齐。因此,迫切需要高品质高活性的功能红曲产品的研发上市。

红曲是我国的传统发酵产品,长期应用于食品着色及作为药用。本发明通过大量的研究,创造性地开发出了全新型发芽糙米功能红曲,并公布了其具体的制备方法及边界条件。其专利性与先进性具体

如下:(1)能够产生纤维素酶系的遗传特性稳定的新型高效菌株;(2)富含多种功能成分的创新性原料——发芽糙米;(3)获得的高品质功能红曲含有丰富的生物活性酶和多种生理活性物质,Monacolin-K、γ-氨基丁酸等红曲菌代谢产物,同时也含有膳食纤维、肌醇、谷胱甘肽、维生素等发芽糙米原料所含有的功能性物质,技术效果非常突出。

通过公司系列功能红曲相关专利的自行实施,开发了系列功能红曲产品,包括高价功能性红曲米、红曲煲粥米、红曲苦荞茶、功能红曲、发酵红曲等。截至目前,各产品

共计年产量约500吨,市场占有率达到25%以上,位居行业首位。

健康是促进人的全面发展的必然要求,是国家富强和人民幸福的重要标志。高品质高功能活性的功能红曲产品具有降血脂、降血压、抗肿瘤、抗疲劳、预防动脉粥样硬化等医疗保健作用。其开发上市对促进国内功能红曲的技术进步、产业健康发展具有重要作用;对提高医疗健康水平、引领健康生活观念具有巨大推动作用;同时带动农产品精深加工、促进健康绿色经济的可持续发展。