

科技成果及合作 项目汇编

中国预防医学科学院
环境卫生监测所情报室

中国科技信息研究所
科技成果推广交流中心编

前 言

《科技成果及合作项目汇编》(以下简称汇编)是为更好地开展科技成果推广交流活动而编撰的。其目的主要是两个方面:一是帮助科研机构宣传推广科研成果;二是为有关部门和企业提供科技项目信息服务。从这个意义上来说,汇编是力图在科研机构与企业界之间构筑一座相互交流的桥梁。为实现这一目的,我们在编辑过程中,依据技术先进、成熟易于实施、投入产出高、覆盖面广、市场需求大的选项原则,在所掌握的科技项目范围内进行了精心筛选。这本汇编编入了千余项科技项目,其内容涉及机械、电子、化工能源、建材、生物医药、轻工、农业等诸多研究领域。在这些项目中有许多被列为国家火炬计划、星火计划及国家重点推广计划,还有一些近年来获奖的专利项目及军转民技术项目也被编入。为便于企业界与科研机构直接沟通,汇编中的项目都详细注明了联系单位、地址及联系方式。

在当今世界充满竞争的外部环境中,企业的生存与发展更加依赖于自身的科技进步。在我国多数企业尚不具备自主科技开发能力的现状下,企业不断加强密切与科研机构的联系,相互借力,扩大交流与合作,才能拓展生存和发展的空间。我们知道仅靠一本汇编是难以反映出浩瀚如海的信息宝藏的全貌,但我们希望企业界人士能通过汇编中的项目,寻踪觅迹与自己相关生产领域的科研机构建立联系,不断汲取新的科技成果,持久地推进自身的科技进步水平,以适应日益加剧的市场竞争。

经济建设必须依靠科学技术,科技工作必须面向经济建设。

加速科技成果的产业化,使之从潜在的生产能力迅速地转化为现实生产能力,是经济与科技结合的关键。在科技成果推广交流活动中,汇编若能围绕实现上述宏旨发挥些作用,对企业有所助益,则是给予我们工作的丰厚回报。由于选项范围有限,加之时间仓促,汇编中不当之处请业内朋友批评指正。在编辑过程中,我们得到过许多科研机构的帮助,在此真诚致谢!

中国科技信息研究所
科技成果推广交流中心

目 录

机械类	(1—64)
电子类	(65—93)
化工	(94—186)
建材类	(187—213)
轻工类	(214—231)
生物医药保健类	(232—254)
农业类	(255—301)
合作类	(302—311)

机械类

燃烧制粉系统煤粉均分器

煤粉均分器是将磨煤机出口的煤粉按重量、浓度和细度均匀分配给各只燃烧器,以保证各只燃烧器燃烧功率相等和着火条件相同,防止炉内结渣和热偏差过大引起的锅炉爆管,可广泛地应用中速磨和双进双出球磨机等直吹式制粉系统。该装置具有以下特点:采用曲线型导板,内部的速度场、浓度场和流动阻力特性均好于直导板;采用非对称结构均流栅格对应于煤粉均分器出口的非对称结构,均流效果比较理想;避免速度峰值与浓度峰值区域的重合,从而防止煤粉均分器局部磨损严重,提高其整体寿命;部分采用集成化结构,优化改造过程,利于维护。其总体性能指标为:各管内粉混合物中煤粉浓度偏差、煤粉粒度偏差、煤粉重量偏差分别小于8%、8%、10%;入口部分煤粉均分器本体和煤粉分配器及部分管道的阻力总计不超过250Pa;整个系统使用寿命大于24000h。据统计,全国现已投产运行300MW以上的火力发电机组,中速磨直吹式制粉系统和双进双出球磨直吹式制粉系统约占投产总数54%,大部分没有安装煤粉均分器,其燃烧器燃烧热功率偏差都在20%以上,不同程度地发生了炉内结渣、受热面爆管以及燃烧器烧损等情况,影响了发电机组经济运行。煤粉均分器能将一次风的煤粉浓度、粒度和重量同时均分,即可有效地解决上述问题。

推广方式:向有条件单位进行技术转让,召开技术专题研讨会,经济技术合作等。

单位:东电燃烧技术研究中心

地址:(110034)沈阳市黄河北大街185号

联系人:李振中

电话:(024)6520900

WQ型潜水排污泵

该泵采用了多项先进技术:高低压对流冷却水套能保证大功率电机在恶劣的工况下有效工作;大通道的水力部件能保证直径 $\phi 70 \sim 125$ 毫米的颗粒杂质顺利通过;采用先进的水密电缆密封件,油水乳化漏水检测报警器以及自动耦合管路系统,增加了电泵使用的可靠性、安全性、方便性。该泵结构紧凑,自动化程度高,占地面积小,效率高,是我国泵站更新换代的优选产品,也使我国的潜水电泵由深井走向大江大河成为现实,在大型泵站上使用具有以下特点:工程投资可节约50~70%以上,维护管理方便,运行条件大为改善,工作的可靠性和泵站的自动化水平大为提高,运行费用大为降低。该泵共有几十种规格,主要用于污水处理及城乡供水工程,流量150~900立方米/小时,扬程9~40米,功率30~90千瓦。目前该泵已在全国20多个省、市、自治区推广应用,受到用户好评,经济效益和社会效益显著。

单位:南京制泵集团股份有限公司

地址:(211500)南京市六合龙津路17号

联系人:张应正

电话:(025)7759829, 7757525

热敏陶瓷低温进气预热启动器

该装置是一种新型的电加热柴油辅助启动装置,适用于各种以柴油机为动力的汽车、船舶、工程机械以及农业机械,可有效地解决我国大部分地区冬季柴油机启动困难的问题,并能够缩短冷启动时间,减少发动机零件磨损,减轻劳动强度,尤其是减少启动时排出的大量黑烟

(降低 90%), 保护大气环境。该装置采用正温度系数热敏陶瓷作发热体, 以储热热交换方式工作, 结构形式为同心分布多级串联散热片, 因而具有热量集中热效率高, 功耗低, 结构紧凑, 自动恒温, 发热体不氧化, 寿命长等特点。配套控制器具有声光显示, 操作十分简便, 配装各种柴油机无须改动原机零部件, 安装十分方便。主要性能指标如下: 工作电压 24V, 额定功率 580~860W, 恒温功率 185~300W, 适用温度 -30℃, 预热时间 < 5min。该技术目前已转让两家。

推广方式: 技术转让, 合作生产。

单位: 清华大学工程物理系

地址: (100084) 北京市海淀区清华园

联系人: 王可夫

电话: (010) 62782597

水玻璃旧砂再生机

该机是一种水玻璃干法再生设备。它是通过两股相对运动的砂流, 使砂粒间产生强烈的撞击、摩擦及搓研作用, 对具有塑性、难于处理的水玻璃膜产生较好的再生效果; 通过配置自行研制的简单实用的砂块震动破碎机及独特的旧砂再生主机, 使得水玻璃旧砂再生设备的功能得以充分的发挥, 解决了水玻璃砂干法再生的难题。主机总体性能指标如下: 生产率 2~3 吨/时, 一次加砂量 500~600 公斤, 再生时间 10~15 分钟, 再生回收率 80%, 再生后氧化钠去除率 30~50%, 达到八十年代国外水玻璃旧砂再生水平。该机结构简单、合理、紧凑, 噪音低, 工作环境无粉尘, 使用安全, 全部达到环保指标。使用该机处理水玻璃旧砂, 若年处理 5000 吨, 一年多即可收回全套设备投资。水玻璃砂在我国应用很广泛, 由于溃散性差, 再生困难, 回收率低, 浪费很大, 湿法再生耗水多、占地多、投资大、能耗高、污染环境, 因此该机的推广应用将产生较大的社会效益和经济效益。

单位: 内蒙古第二机械制造总厂

地址: (014033) 内蒙古包头市 3 号信箱

联系人: 李长疆

电话: (0472) 3131166—85234

多功能多盘多种刃梅花刀和多刃梅花刀及多工位可变角机夹刀

该技术适用于普通车床、轧辊车床、立式车床、龙门刨床、牛头刨床、镗床、插床、立式铣床、专用机床、数控机床、加工中心机床、钻床等。该技术包括两项专利和一项发明, 其特点是: 双转位和两次紧固; 多工位可变角; 快换机夹刀; 单盘、多盘、多种刃和多功能; 大刀杆长期使用不需要更换。采用新技术后, 一刀顶多刀, 可提高机床生产率, 节约刀具费 30% 以上, 提高机床的作业率和生产率 30% 至 1 倍以上, 提高产品加工质量。其主要推广技术内容: ①多功能多盘多种刃梅花刀及可变角机夹刀; ②主偏角定位是单方和双方, 花键、圆销和钢球等; ③为解决粗加工, 采用刀片装在槽内和二次紧固; ④双种刃、三种刃、四种刃和单盘双种刃、三种刃和四种刃及单盘单种刃可变角, 双盘八种刃, 一端多种刃和另端快换各种机夹刀。使用该类刀具目前所述主要技术指标如下(以 C630 车床、硬质合金刀具为例): 切削速度 70~100m/r, 走刀量 0.6~1mm/r, 切削深度 10~20mm, 提高作业率和生产率 20~30%。以大龙门刨为例, 使用高速工具钢刀具, 其切削速度 30~40m/r, 走刀量 1~2mm/r, 切削深度 10~25mm, 提高作业率和生产率 20%。该刀具经几年推广使用, 均获得良好效益。

单位: 鞍山市振华多功能刀具研究所

地址: (114034) 辽宁省鞍山市正阳街 6 栋 7 号

联系人: 马宝泉

电话: (0412) 6691022

液力空气弹簧隔振(缓冲)器

该成果利用气液压转换原理, 实现了系统

的能量传输,这各传输方式,改善了构件的复变和整体气密性要求。该机设计合理,工艺性能好,便于实施,其主要推广对象有:舰船设备(包括海洋平台)的隔振缓冲,运载车辆发动机和箱体的隔振缓冲,弹体发射系统(如导弹、火炮、卫星等)和运输系统的振冲防护,发电设施和大型建筑、桥梁工程的抗震。该机的主要技术指标如下:①抗冲能力允许输入冲击能量达 3000J 以上,动态变形量不小于 100mm,相当于在承载 125~250kg 质量情况下可承受 5~7m/s 冲击速度;②阻尼比可调范围 0.029~0.143,可调率达 5 倍,调节灵敏,操作便利;③通过改变初始气囊的充气压力可改变系统的冲击柔度;④能量吸收系数可达 40% 以上;⑤连续冲击(100 次)后动态参数变化微小,复位无偏差;⑥变温试验为 7℃~60℃ 时,抗冲能力几乎不变,其余各动态特性参数变化微小;⑦冲击后复位准确、迅速,无漏油、无漏气,各部件安全无损,操作正常;⑧长期搁置后动态性能变化微小。

单位:江南学院科研处

地址:(214063)江苏省无锡市梁溪路 100 号

联系人:胡年丰

电话:(0510)5518761—543

先进翼型节能低噪声通内机

该项技术是将航空气动设计分析技术转为民用,研制出适用于风机用的翼型和风机叶轮设计系统,较系统、较完整地开发风机用高效翼型和机翼型节能风机。该项技术包括:①风机用高效翼型设计技术,将航空翼型设计技术进行移植、改进,用于设计高效风机翼型;②高效叶轮设计技术和降噪技术,采用高效风机专用翼型,并借鉴机翼、螺旋桨的设计技术和航空发动机的叶片处理技术,设计节能低噪声通风机;③机翼形风机叶轮叶片成型技术(金属铸造、工程塑料注塑等);④风机用耐热耐磨新材料。经大量实验证明,采用该节能风机,效率最高可达 90%,噪声比行业标准规定值低 3~14 分贝。

该技术已在全国多家大中型企业应用推广,用户反映性能及噪音指标均优于进口风机。

推广方式:技术转让,合作合资生产,技术咨询及技术服务。

单位:西北工业大学

地址:(710072)西安市友谊西路 127 号 111 信箱

联系人:席德科

电话:(029)8493775

ZLG 系列真空冷冻干燥机

该机采用将物料中的水分在低温冻结条件下,利用真空技术使之直接升华而使之除去的方法。用这种方法加工的干制品,可以保持原物料所特有的色、香、味、形和各种有效的营养成分,尤其对热敏性物质(如维生素等)的保存效果更为显著,并可在常温常压下保存两年而不变质。该成套设备主要由制冷系统、真空系统、加热系统、自控系统以及前、后处理设备组成,已开发出 5 种型号的产品,其主要技术指标如下:工作温度 -45~+120℃,真空度 13.3~133Pa,干燥面积 10~100m²,捕水量 100~1000kg/次,冻干制品含水率 ≤5%。该设备可用于药材、蔬菜、水果、肉类、水产品、酶制剂等干燥加工,目前已在宁夏、山东、江苏等地推广了 8 套,完成产值 1500 多万元。

推广方式:承接交钥匙工程,负责设备安装,提供全套技术资料,培训人员;进行技术转让,转让设备设计和图纸为主。

单位:宁夏永康实业有限公司

地址:(750001)银川市前进街 14 号

联系人:白杰、马国庆

电话:(0951)6012604, 6071794

真空热处理成套技术

该技术是一种无氧化、无脱碳、无污染和少

变形的热处理技术。该项目研制了外热式和冷壁式真空油、气淬火炉,开展真空油淬、渗碳工艺试验,探索了钢件真空加热和冷却的基本规律,攻克了真空热处理设备关键技术,研制、开发出双室冷壁式真空炉系列产品以及电气和自动监测控制系统,现已形成生产能力,减少了我对进口设备的依赖。现已开发出七个系列、24个规格的真空热处理设备,这些设备按美国军用技术规范 MIL-F-80113C 和 MIL-4-80233A 规定进行了验收,各项技术指标均达到或超过标准。目前我国约有 10 余万台热处理炉,其中 70% 在氧化气氛中加热,由于氧化、脱碳以及由此引起的后续加工量所造成的能源和材料损耗十分惊人,因此该技术的推广具有重要的意义。目前已在全国 56 家企业推广 72 台真空炉,大大提高了这些单位的热处理生产技术水平 and 产品质量,实现了替代进口,为国家节约 2200 万美元,创经济效益累计达 5 亿元。

推广方式:举办技术培训班,进行技术交流,布点推广。

单位:机械部北京机电研究所

地址:(100083)北京市学清路 18 号

联系人:张安生、樊东黎

电话:(010)62922277, 62920614

低频脉冲波除灰去焦技术

该技术利用低频脉冲波除灰去焦,以解决锅炉存在结焦结灰问题。其工作原理是:将低频脉冲波通过发射管送入锅炉炉膛内,通过声波的强迫震荡,对热交换面的灰焦进行疲劳松脱,达到除灰去焦的目的,低频脉冲的频率可以根据需要随时调解。其技术参数如下:声压级 100~110 分贝;功率 118 瓦以上,最高可达几十千瓦;频率 17 赫。该技术具有如下特点:①清除结渣积灰完全,保持热交换器较高的换热效率;②高强度的脉冲震荡具有去除高温热交换器表面结焦的有力,其有效作用温区可达锅炉各个角落;③一定强度的低声频震荡有助燃、稳燃、提高燃烧效率的作用;④脉冲装置小,

系统简单,安装方便,运行可靠,维护量小;⑤对各种锅炉都有效,除灰去焦效果与锅炉燃料种类无关;⑥脉冲波被密封在锅炉内不外溢,安全可靠。该技术已在几十台锅炉上使用,取得了显著的效果。

推广方式:提供技术与装备,开展技术培训,现场安装指导,进行技术转让、技术合作、联合开发,并在各地区布点生产。

单位:营口经济技术开发区北方技术贸易实业公司

地址:(100044)北京市首体南路 2 号
1307 到(北京办事处)

联系人:祁振铎

电话:(010)68351842, 65136572

复合材料树脂传递模塑技术

该技术又称 RTM 成型工艺技术,涉及流体控制、计算机仿真、专用树脂技术、增强材料预成型体技术和低成本复合材料模具设计及制造技术等多个技术领域,具有较高的技术难度,是八十年代末以来国际复合材料工业迅速发展起来的一种成型工艺技术。该工艺属于复合材料的闭模液体成型工艺,即低粘度专用注射树脂在低压下注入铺有增强材料预成型体的闭合模腔中,流动浸润增强材料并迅速固化成型,具有产品质量好、生产效率高、设备及模具投资小、易于生产大型整体复合材料构件、充分发挥复合材料可设计性以及满足国际上对复合材料工业的严格环保要求等突出特点,可广泛应用于汽车、建筑、造船、体育用品、航空航天及医疗器件等领域,规模化生产高质量的复合材料制品。该技术同时包括增强材料无皱褶针织物生产技术及在 RTM 工艺预成型体中的应用,系统研究了低粘度高活性 RTM 工艺专用树脂体系的工艺特点,开发出可用于汽车等工业的 BHR-1 专用树脂体系,技术水平处于国内领先地位,达到九十年代初国际先进水平。

推广方式:交钥匙工程和培训技术人员

单位:北京航空航天大学材料科学与工

程系

地址: (100083)北京市学院路 37 号

联系人: 梁志勇、段跃新

电话: (010)62017251—7684

不锈钢表面耐蚀处理新技术

该技术是一种可直接应用于工业现场、能大幅度提高不锈钢耐腐蚀性的表面处理新技术。它采用化学和电化学结合的方法,选择特定组分的溶液为处理剂,恒电位控制特殊电位区,对不锈钢表面钝化膜组分结构及表面物理缺陷进行改性处理,以提高不锈钢的耐腐蚀性能。该技术的特点是表面处理效果显著,在室温下,经处理的 18—8 型不锈钢耐均匀腐蚀性提高三个数量级(10~50%硫酸介质),尤其是点腐蚀临界电位可提高 1000~1100mV(3% NaCl 溶液中),同时改善了不锈钢的表现性质(如光泽、粗糙度等);在较高温度下(50~80℃),经处理的不锈钢耐腐蚀性也得到大幅度提高。该技术创立了电化学刷处理技术,即以处理工件为阳极,电刷为阴极,恒电位进行阳极处理,以大幅度提高不锈钢的耐蚀性能,使得该项新技术可推广应用于工业现场,对不锈钢大型工件、大型设备进行电化学表面改性处理。该技术实施的设备简单,工艺易行,处理条件为常温常压,投资低,且不污染环境,具有广阔的推广前景。该技术于 1993 年开始在福建化纤化工厂推广应用,经 2~3 年实际运行和跟踪考查,效果良好,完全解决了该厂用的不锈钢板式换热器因腐蚀而造成的停工、停产、影响产品质量的问题,三年创直接经济效益 200 万元,间接效益达 800 万元。

推广方式:技术转让,技术服务。

单位:厦门大学化学系

地址: (361005)福建省厦门市思明南路 422 号

联系人: 林昌健

电话: (0592)2183051

内燃机排气阀真空感应堆焊工艺

由于汽车工业的发展,堆焊气阀占气阀生产总量的比例倍增。该技术集真空熔烧及冷凝焊的优点于一身,既具有前者真空气氛廉价及粉末预成型可大幅度节约合金材料,降低成本的优点,又具有冷凝焊快速加热,适应大批量高效生产的优点。其特点为:①堆焊部位成型平滑整齐,后加工量少,可节约合金粉末 40% 以上;②焊层无冲淡之弊病,并可保证与基体的冶金结合,不会产生焊层脱落事故;③由于加热均匀,适用于摩托车薄阀盘气门的堆焊,避免由于等离子焰温度高、堆焊薄盘气门时常烧穿盘部的缺点;④无环境污染问题。该项目与国内“真空熔烧”相比,材料消耗相当,但生产效率高出数倍;与进口全自动等离子设备相比,材料消耗降低 40% 以上,生产速率相当于其两倍,而设备一次性投资只相当于进口设备的 1/4。该项目的单工位设备生产效率为 60 支/h,多工位效率为 300~400 支/h。推广内容包括:提供成套堆焊技术,技术咨询,人员培训,提供成套堆焊设备及消耗材料。该技术已有 20 多个厂家应用,获得良好效益。

单位:天津市机械涂层研究所

地址: (300012)天津市河东区八纬路 20 号

联系人: 邢乘骏

电话: (022)24215136

多元复合球化剂、孕育剂及球铁系列化成套技术

该项成果对球铁的化学成分、合金元素、球化剂、孕育剂及其处理工艺、壁厚与机械性能的关系、氮化处理及影响因素等进行了一系列的试验研究,对球化剂、孕育剂及处理工艺、微量元素单独及联合作用、凝固冷却曲线用于浇冒系统和冷铁设计、铸态铁素体球铁组织中位错对强塑性的影响等理论和实际问题提出了新

的见解,研制出了多元复合球化剂、孕育剂等系列产品,同时制定了壁厚 3~425mm 的不同牌号球铁件生产工艺细则。该成果用于 3200m³ 大型高炉特大断面高韧性球铁冷却壁生产,不仅性能达到国际领先水平,而且省去了热处理工序,仅此一项就节约费用 230 万元。使用该孕育剂,可用单一成分铁水生产多种牌号铸件,在较高碳当量(CE4.0%左右)条件下可生产出薄壁(3.5mm)高强(HT250 牌号)灰铁铸件。用该孕育剂生产的风冷柴油机铸铁缸盖的综合性能如下:成熟度 $RG \geq 111\%$, 相对硬度 $RH \leq 0.93$, 达到和超过德国考核指标($RG \geq 110\%$, $RH \leq 0.94$)。该成果经多家企业使用证明,具有显著的经济效益,如用于生产 FL912 风冷柴油机缸体,可降低铜、锡、钼合金的加入量 40% 左右,降低铁水成本 107.60 元/吨。

单位:河北科技大学

地址:(050054)石家庄市新华西路 65 号

联系人:陈光

电话:(0311)7054858—527

高红外快速固化技术与设备

该技术是一种高能量、高密度、高强度、全波段红外强力辐射加热技术,可用于强力辐射加热、快速固化、脱水、干燥等领域。高红外加热与传统的热风炉、远红外加热炉比较,固化加热时间缩短 90%,设备占地面积减少 80%,设备投资减少 30%,综合节能达 50%。目前国内涂装业现有 600℃ 以下工业加热炉总装机容量 3500MW 以上,其流水线运输速度为 0.6~2.5m/min,固化时间 20min 左右,炉窑长度 14~55m,而高红外炉窑在粉漆和固化温度不变的情况下,固化时间仅为 30~120s,流水线长度缩短 80%,占地面积减少 80~90%,设备用料可减少 70%,同时减少了环境污染,提高了产品的耐腐蚀性和绝缘性,解决了电机、电容器等在涂装干燥过程中内在质量不易保证等问题。该项目的推广应用,可以大幅度提高我国涂装及其它行业的整体水平,改变国内一些相关行

业的落后状态。目前该设备已应用到一汽、二气、南汽、郑州拖拉机厂等数十家企业,取得了巨大的经济效益。

单位:锦州红外技术应用研究所

地址:(121000)辽宁省锦州市解放路四段 7 号(81 号信箱)

联系人:葛世名

电话:(0416)3127534

耐海水腐蚀合金镀层技术

该技术用于钢丝镀层,可用于海底通信光缆、电缆的铠装护层;用于钢管镀层,可用于沿海发电厂的海水冷却管;用于钢板及制品镀层,可用作沿海公路的护板、护栏及港口建设的各种部件。该技术包括前处理、助镀及热镀一套完整的工艺方案及配套设备,合金的配制与分析检测方法,产品性能检测与仪器设备等。采用该合金镀层(150g/m²)的钢丝,经两年海水腐蚀完好无缺,其寿命是上锌量 400g/m² 的纯锌钢丝的 8.76 倍,而采用其它高速厚镀铝、热镀铝、电镀 ZnNi 等的钢丝,在海水中的耐蚀性均无法与该技术相比。采用该技术的 $\phi 4.0$ mm 钢丝,合金镀层厚度 $\geq 15\mu\text{m}$,镀层重量 $\geq 140\text{g/m}^2$,镀层在海水中的耐蚀性是现行热镀锌钢丝的 3 倍以上,抗拉强度 343~490N/mm²,伸长率 10~12%,扭转次数 10~15 次。该技术适用于各种钢材在海洋环境下的防腐。上海电缆厂采用镀层钢丝制成纵向密封对称浅海通信电缆(电缆外径 35mm),铺设在南海试用,使用效果良好。该项技术可使用我国海底电缆的使用寿命由现行的 7~8 年提高到 30 年以上,处于国际领先水平。

单位:东北大学

地址:(110006)沈阳市和平区文化路 3 号巷 11 号

联系人:魏绪钧

电话:(024)3893000—7730,3914519

高强度钢丝无氧化无脱碳热处理

工艺及装备

该项目研制了自动化程度较高的新颖、节能高效的强对流钟罩式退火炉,它采用了多项先进技术:①强对流循环系统,炉台上装有强对流风机,强化了炉内保护气氛的循环,实现了快速均匀地加热和冷却,生产率较普通罩式炉高30%,同时提高了炉温均匀性;②金属密封式炉台,彻底防止耐火材料对保护气氛的污染;③强制冷却系统,使生产周期大幅度缩短,提高生产率;④真空排气系统,不仅降低了保护气氛消耗量,而且可完全地使用还原性强的保护气氛;⑤计算机控制技术,整个生产过程可按设定的工艺参数进行,自动控制系统采用中文全屏显示状态下的等菜单式,具备各类参数的输入、储存、显示、打印和故障自我诊断等功能,提高了设备的安全性、可靠性。该设备主要技术指标如下:炉子尺寸 $\Phi 1400\text{mm}$ (内罩直径) $\times 1900\text{mm}$ (装料高度);工作温度 750°C ;温度均匀性 $\leq \pm 5^\circ\text{C}$,单位电耗 $\leq 250\text{kWh/t}$;选择45、50GrV、T10等三个钢种的细丝磨光试样,达到表面无氧化、无全脱碳、半脱碳层 $\leq 0.02\text{mm}$ 。该设备在上海二钢有限公司使用情况表明,它比普通罩式炉工作时间缩短30%,产品合格率由95%提高到98%,综合节能20%,其价格仅是国外产品的1/3,解决了高碳及合金钢丝采用原中式电炉热处理时脱碳层及通条质量均匀性无法保证的技术难题。

单位:上海钢铁工艺技术研究

地址:(200050)上海市定西路1118号

联系人:董正贵、孟建栋

电话:(021)62400928

特种超细粉体技术

超细粉体技术是一种多门类的综合技术,包括制备、表面改性、分离、分级、粉体测量、应用开发、产业化工程等。该项目在国内率先开展了易燃易爆材料及纤维型、刚柔混合材料等

特殊材料的超细粉碎、分级和表面改性技术研究,研究开发出了新型气流粉碎系统、多级流能系统、强冲击、强剪切、强研磨等8种系列的超细粉碎技术及设备、以及高效分级系统、表面改性技术及设备等。部分技术已达国际领先水平,现已建成军用、民用超细粉体生产线20条。同时,还研制出8种类型、20余种规格的超细粉碎设备及机组。化工类成品粉体的粒度一般可小于2微米;食品类粉体的粒度一般小于5微米;日产量可达0.2~0.5吨左右。该技术具有以下特点:能量利用率高;力场复杂,能使纤维材料及刚柔混合材料同时超细化,并能安全、高效、高质量地使各种易燃易爆材料超细化。其产业面包括材料、化学、化工、电子、医学、生物工程、食品、航天、军事等领域。

单位:南京理工大学超细粉体研究所

地址:(210094)南京市孝陵卫200号

联系人:李凤生

电话:(025)4315529

预应力张拉器修复改造起重机主梁

该技术通过安装在主梁上的预应力张拉器系统产生均匀同步的张拉力,用于改造修复桥式(龙门)起重机主梁下挠,其主要技术特点是:①对起重机主梁的修复建立在理论分析的基础上,克服凭经验修复;②用一个总动力同时张拉多根钢绞线,张拉力均匀同步,钢绞线不会因应力不等而拉断,也不会出现主梁旁弯现象;③采用了专门“预应力张拉器”进行张拉,张拉工艺性好,结构先进;④使用钢丝绳代替钢筋,省去拉筋前期制作;⑤主梁修复后在使用过程中如发现预应力松弛,可随时调整张拉器维护张拉效果;⑥该技术修复彻底、可靠,且简便易行,具有一般技术水平和普通机加工设备的企业均可采用该项技术修复桥式起重机主梁下挠;⑦可控性能好,修复后的主梁上拱度可根据国家技术标准规定选定,并可提高设备的承载能力。目前全国已有200多家企业使用该技术修复桥式起重机主梁变型,均取得良好效果。

单位:江西省洪海经济技术公司
 地址:(330046)南昌市省政府大院北二路 087 号
 联系人:傅平、傅国华
 电话:(0791)6238142, 6213351

焊管冷轧辊埋弧自动堆焊技术

该技术以埋弧自动堆焊为手段,将焊管轧辊因磨损超差的工作面在自动堆焊机上堆焊,使报废轧辊恢复原有尺寸和性能,实现废辊再生。该技术也可用于在普通钢材辊芯的表面堆焊高硬度耐磨工作面,制造质优价廉的双金属轧辊。该技术率先解决了以 GCr15 为代表的高碳钢的焊接性问题,堆焊层无焊接缺陷,硬度高,耐磨性好,堆焊后轧辊工作面致密、无裂纹,硬度为 HRC58~62,可满足焊管冷轧辊高硬度、高耐磨性的要求,修复成本低于新辊的 35%,设备简单。修复的轧辊经长期的工业应用证明,其硬度和轧制寿命与新辊相当。该技术不仅可以降低轧辊的消耗,节约新辊生产过程中热处理消耗的大量能源,消除其造成的污染,还可以降低焊管的生产成本,节约优质钢材和能,提高焊管生产的经济效益。凡有一定产量(约 6000 吨/年)的焊管厂、冷变型钢厂均可转让该技术,一年左右即可收回成本,机器寿命 15 年。该技术目前已在 10 余家焊管企业推广使用。

推广方式:技术转让,包括堆焊设备、材料及工艺。

单位:西南交通大学材料系
 地址:(610031)成都市二环路北一段
 联系人:兰强
 电话:(028)7524160—40726

高效节能型可控气氛热处理工艺及设备

该项目对金属材料的可控气氛热处理工艺

及设备成套技术进行研究和开发,建立了 ZD 系列 5 种规格密封箱式炉及生产线;开发了密封箱式炉的关键配套技术、密封箱式炉的计算机辅助设计系统、热处理炉内气氛控制用 ZrO_2 固体电解质氧传感器技术、氧探头测量碳势微机控制系统以及热处理防护涂料系列产品。ZD 系列密封箱式炉的技术参数如下:额定温度 950℃;控温精度 $\pm 3^\circ\text{C}$;炉温均匀性 $\pm 5^\circ\text{C}$;碳势控制精度 $\pm 0.05\%$, 渗层深度偏差 $\leq \pm 0.05\text{mm}$;渗碳淬火后硬度 HRC58~62;同炉零件硬度偏差 $\leq 1\text{HRC}$ 。我国采用可控气氛热处理的设备占热处理总量 3%,而采用密封箱式炉这样的先进设备则更少(约占 0.5%左右),而且大部分是从国外引进的。ZD 系列密封箱式炉成套技术主要技术性能指标已达到 90 年代国外工业发达国家的水平,完全可以替代进口产品。目前该技术已在北京、湖北、陕西等地推广使用,取得了明显的经济效益和社会效益。

单位:机械部北京机电研究所
 地址:(100083)北京市学清路 18 号
 联系人:何振彬、阎承沛
 电话:(010)62922277—276

余热制氢发动机

该发动机的关键设备是氢发生器。它是利用发动机排气的余热,将液态的醇(含水甲、乙醇)催化裂解成为气态的氢,再将其与汽油混合后引入发动机汽缸内燃烧,实现醇—氢代燃、稀薄燃烧,提高能源功率,降低汽车排放对大气环境的污染。另外,由于醇催化裂解是一个吸热反应过程,从而大幅度降低了发动机排气的热量,也就大幅度降低了排气的噪音,消声效果显著。该技术解决了甲醇毒性和醛类排放、甲醇腐蚀性、甲醇燃耗成本高的三大难题。该项技术对汽车发动机部件不做任何改动,仅在排气管路上串接一个氢发生器,即为余热制氢发动机,将余热制氢发动机与汽车配装组合,即为氢汽车。该发动机在现代汽车上实现以醇代燃,代燃量为 0~85%,并且随机可调。当无醇供

料时,仍可以汽油为燃料。当醇—氢代燃量为30~50%时,醇对汽油的替代比 ≤ 1 ,燃料的成本降低1/3~1/4,节能效果和经济效益显著,且排气污染量比国家限值低50~90%,其中一氧化碳排量为0.1%。余热制氢发动机经济效益和社会效益显著,建成一个年产10万台醇裂解反应器的生产基地,并应用于大、中、小各型汽车,每年可节约燃烧费8~10亿元,除此之外,可大大降低汽车尾气对环境的污染。

推广方式:在全国主要城市设立生产和改装基地,或与国外合作,设立生产基地。

单 位:昆明新能源发展有限公司

地 址:(650233)昆明市新迎小区一组团七幢309号

联系人:毕光铨

电 话:(0871)3325690

金属陶瓷复合薄膜发动机

该项目主要用于汽车、摩托车、火车、舰船、发电机等动力机械。通过采用等离子化学气相沉积技术,针对发动机各摩擦副的不同材质、不同工况、不同用途和相应的技术参数,在250℃条件下使氮化硼、氮化硅陶瓷渗入工件10~20 μm ,在其表面形成3~5 μm 的薄膜,使发动机各摩擦副呈现出“金属陶瓷复合薄膜”的优异特性。该复合薄膜可使原发动机摩擦系数下降17%,降低发动机的摩擦损失功率,提高发动机的动力性和经济性,同时也提高了发动机的耐久性。在2135柴油机上进行115小时耐久实验表明:镀陶瓷薄膜活塞环的磨损量是镀铬环的十分之一。陶瓷薄膜与铁基活塞环、缸套相结合,具有氧化、还原的催化作用,加之陶瓷材料本身的储放氧功能,可将CO和HC还原成CO₂和H₂O,大幅度降低尾气排放。该项目所研制的金属陶瓷复合薄膜发动机,经国家轿车质量监督检验中心检测,功率提高4.8%;机械效率平均提高4.5%;最大功率比油耗下降5%,最低比油耗下降2.2%;气缸压缩压力提高12%;最大扭矩提高2.7%;排放尾气中CO

下降63.3%,HC下降61.5%。

单 位:山东中天实业有限责任公司

地 址:(250022)济南市党家镇大庙屯部队营房

联系人:朱纪伍

电 话:(0531)7994952

FQ-1 汽车发动机不解体清洗机

该机适用于中型以下各类汽、柴油车辆发动机燃油系和冷却系的不解体清洗。该机将汽车发动机燃油系和冷却系的不解体清洗功能融为一体,可在60分钟内同时完成汽车发动机燃油系和冷却系或单一系统的快速清洗、除垢工作。该机采用微电脑自动控制,实现了汽车发动机不解体清洗的自动化。该机设置自动检测装置,自动控制汽车发动机冷却系清洗的洁净度,既保证了清洗彻底,又避免了“过洗”,确保了清洗的安全;设备设置了安全报警装置,安全保护功能齐全。该设备已批量生产60台,清洗效果良好,深受广大用户欢迎,机器价格和清洗剂价格大大低于进口同类产品。其主要技术指标为:清洗时间小于60min;额定功率600W;额定电压AC220V(电源要求良好接地);工作环境温度0~45℃,空气相对湿度 $\leq 95\%$;清洗后发动机节油率 $\geq 6\%$,尖峰功率增加 $\geq 8\%$;尾气排放中污染物含量下降 $\geq 10\%$ 。

单 位:中国人民解放军海军后勤技术装备研究所

地 址:(100072)北京市7220信箱

联系人:夏 勇、国雷霆

电 话:(010)63887371-424

SIT 高频感应加热装置

SIT高频感应加热装置是国际上八十年代中后期开发出来的新技术产品,其核心是采用新型电力电子器件静电感应晶体管(SIT),使装置全固体化。与电子管式高频感应加热装置

相比,整机逆变效率由 50% 提高到 85%, 体积缩小 1/2, 可以大幅度节电、节水、节材, 而且安全、可靠、耐用, 宜于采用微电子技术实现自动化控制。研制的 300~400kHz/10kW SIT 高频感应加热装置, 是目前国际上用 SIT 器件制作的有代表性的频率最高、技术最先进的感应加热装置; 研制的 100~200kHz/75kW SIT 高频感应加热装置, 因功率、频率均适中, 应用领域极其广泛, 在器件上和电路上都有独到之处。其主要技术性能指标: 电源为三相 380V, 50Hz; 额定输出功率 5kW、10kW (以上 300~400kHz), 20kW、50kW、75kW、100kW、150kW、300kW (以上 100~200kHz); 振荡功率 100~200kHz、300~400kHz (两种); 整机效率 $\geq 80\%$; 在电源电压变化 $\pm 10\%$ 时, 输出功率变化不大于 1%; 起动成功率 100%; 调节范围为额定输出功率的 10~100%。目前该产品已生产 38 台(套), 在几十家企业运行, 性能稳定, 操作简便, 节能效果良好。

单 位: 天津市金能电力电子有限公司
地 址: (300221) 天津市河西区解放南路
大任庄路 3 号
联系人: 姜玉明、陈 莉
电 话: (022) 28226660

SKZG 型数控钻割机

SKZG 型数控钻割机是将数控钻床和数控火焰切割机技术融为一体, 可广泛用于石油、化工、机械、建筑安装、金属结构件制造等行业。该技术具有数控钻床和数控切割机的高精度定位钻孔和切割的双重功能, 钻孔与切割在计算机编程中同用一个加工定位基准, 保证了钻孔和切割两道工序具有高同心度, 使板材钻孔下料工艺提高到一个新水平。该机主要技术指标如下: 加工能力 1500×2500mm; 钻孔直径 $\phi 5 \sim 40\text{mm}$; 主轴进给变速方式为无级数控, 主轴转速 63~1053r/min; 主轴上下行程 250mm; 钻割平台为两用加工平台; 热切割功能最大单件尺寸为 1500×2500×80mm。该数控钻割机已

在部分厂家投入使用, 反映良好。经国际检索查新, 该机有些技术指标达 90 年代国际先进水平。

单 位: 哈尔滨四海数控设备有限公司
地 址: (150036) 哈尔滨市嵩山路高科技
产业开发区 15 号
联系人: 关 旭、刘安丽
电 话: (0451) 2320694

400 吨散装水泥船自卸设备

该设备主要包括负压抽吸系统和正压输送系统。负压抽吸系统由罗茨风机、二级分离器、除尘器和吸咀等组成, 它的作用是将船舱内的水泥抽吸出来卸入 L2.4 型仓式输送泵, 再用正压将水泥送入岸边水泥库。该系统使水泥舱不必做成压力容器, 故自重轻, 有效装载增加, 造价低。该自卸设备的技术特点是采用“一机二用”技术, 即利用罗茨风机的出口风产生的正压, 将舱内的水泥流态化供往吸咀, 再利用吸口风产生的负压抽吸水泥进行卸料。这一正压供料、负压抽吸的循环系统, 在散装水泥气力输送泵组成。其关键设备 L2.4 型双仓泵单位耗风量仅为 $0.064\text{m}^3/\text{t}\cdot\text{m}$, 远低于国内 $0.125\text{M}^3/\text{t}\cdot\text{m}$ 的平均水平。该系统可对双仓泵的整体工作状态, 包括出现故障报警等采用可编程序自动化操作。该船在负压抽吸管道上安置了抽吸分管, 可将无自卸能力的船内水泥通过该船的自卸设备卸送出来。该自卸设备工作稳定, 性能良好, 无环境污染, 其技术指标如下: 负压抽吸率 352t/h, L2.4 型仓式泵输送效率 67.78t/h (输送水平距离 $\geq 117\text{m}$, 垂直高度 25m, 输送风量 $11\text{m}^3/\text{min}$, 输送压力 0.4MPa), 乘余量 $< 1\%$, 单位耗风量 $0.064\text{m}^3/\text{t}\cdot\text{m}$, 总功率 140kW。

单 位: 国家建材局苏州混凝土水泥制品
研究院
地 址: (215004) 江苏省苏州市三香路
162 号
联系人: 李 力

电 话:(0512)8292125

固定式动态车辆称重系统

该系统由一套称重传感器和一台电子测量仪器构成,每车道布置两块传感器,每台仪器可测量1~4个车道。该系统通过测量行驶中车辆轮胎的受力情况,检测特定时间、特定车辆的出现,并计算相应车辆速度、加速度、轴距、车型、轮重、轴重、轴组重和整车重量。该系统具有以下特点:在技术上研制了受弯板称重传感器,在结构和工艺上有创新,较好地解决了动态称重传感器横向均匀性和动态响应,保证了传感器小型化;传感器安装简便快捷,路面开挖量小;采用了无环检测方法,节省了硬件,并提高了系统的可靠性;主机采用高速缓存和电子盘存贮技术,工作可靠,便于维护,自动复位功能保证了仪器处于无人值守的连续工作方式;应用于先进的车辆分型方法——轴构成代码(ACC)法,并制定了适合国情的系统分型标准,保证了车辆分型的准确性。该系统的测试指标如下:轴重分辨率50kg;最大轴重25000kg;最大测速范围5~200km/h;正常测速范围15~120km/h;速度误差 $\pm 2\text{km/h}$;轴距误差 $\pm 150\text{mm}$;轴重误差 $\pm 10\% \pm 300\text{kg}$;置信度95%。该系统的应用领域包括:①自动交通调查;②制定和实施公路限重法规;③收费系统;④交通安全管理。

单 位:交通部重庆公路科学研究所
地 址:(630067)重庆市南岸区四公里街377号
联系人:刘亚蒙
电 话:(023)62802571

大型内承式螺旋焊管机

该机采用了国际先进的内承成型方法、大扭矩组合行星浮动传动系统、胀套无键连接、铣边倒棱技术、摆动式液压定尺切边剪等技术,不

仅使钢管的承压能力、质量水平有所提高,而且具有体积小、重量轻、成型稳定、易控制、易调整的特点,从而保证了安装、调试的一次成功。该机组的钢管直径和厚度比同类机组大的前提下,减轻重量约25%,总装机容量降低23%,降低了钢材和电能消耗,并大大减少了占地面积。主要技术指标如下:管径355~1620mm;管壁厚6~12.7mm;管长8~12m;成型角 $40^\circ \sim 73^\circ$;焊速0.5~2.0m/min;钢级A3~X70;年产量约5万吨,产品符合国际标准API。该机组是我国自行开发的,达到八十年代国际同类技术先进水平,填补了国内空白,造价仅为引进设备的1/6。目前我国石油、天然气输送以及城市建设、港口建设均需大量的大型焊管。并且东南亚的需求量更大,而生产能力很低,因此具有很好的市场前景。

推广方式:成套供货,负责安装调试、人员培训。

单 位:机械部西安重型机械研究所
地 址:(710032)西安市辛家庙
联系人:杨 治
电 话:(029)6713471—2458

新型不锈钢焊条

该项目包括两种类型的不锈钢焊条。由冶金部建筑研究总院开发的新型系列不锈钢焊条,共有7个品种规格。其设计思路正确、新颖,采用特殊的药皮配方,焊条电弧燃烧稳定,抗大电流能力强,药皮不易发红开裂,抗气孔能力好,焊缝成形美观,化学成分和机械性能均满足国家标准的要求,各种焊条的焊缝抗腐蚀性可满足不同设计要求,可取代国外同类型不锈钢焊条。该焊条已在吉化公司乙烯工程、天津炼油厂改造工程、辽源化纤机械厂等40多个单位和工程中使用,获得一致好评。由太原工业大学开发的高效奥101不锈钢焊条,是一种合金成分为含铬19%、镍10%的钛型药皮不锈钢焊条,工艺性能优良,是目前普遍使用的奥102不锈钢焊条的换代产品。其技术特点:采

用钛酸型 TiO_2 — SiO_2 渣系, 并采用相应的焊条配方, 使熔滴呈理想的过渡形态, 焊条名义电压提高到 30~32V, 焊条利用率达 92%; 药皮中附加 7~18% Cr—Ni 合金粉, 使焊条熔敷效率 >120%, 同时改善焊条的综合工艺性能; 采取控制焊条药皮结晶水、吸附水总量 <0.4% 的技术措施, 提高了焊缝的抗气孔能力。该焊条广泛地耐蚀设备的焊接及不锈钢与低合金钢、碳钢、锰钢间的焊接。

单位: 冶金部建筑研究总院

地址: (100088) 北京市西城土城路 33 号

联系人: 唐伯钢、崔晓东

电话: (010)62015599—3400

新型立式开敞轴流泵

轴流泵是我国目前使用最为广泛的泵型, 一般以 60~90° 出水、虹吸式拍门断流, 中小型立式轴流泵机组装机效率仅为 30~50%。该泵弥补了上述缺陷, 其技术特点如下: 采取开敞式布置, 提高了水泵的装置效率, 为安装和检修提供了方便; 采用先进的泵轮和导叶, 提高了水泵的运行性能; 采用帘门断流, 减少出口损失, 减轻断流时的振动; 采用了箕形进口流道, 减少开挖深度和建筑费用。该机的机组装置最优效率达 65%, 高出目前大量使用的 14 英寸轴流泵的效率 20% 以上, 超过水利部规范 15%, 达到国内外同类产品的先进水平, 是一种适用于低扬程地区的优秀的排灌泵装置。

新型泵具有投资少、节能、检修方便的特点, 在低扬程地区完全可以替代老式轴流泵, 现已在上海、广东、江苏、浙江、黑龙江等地推广应用。如果采用 300 台新型轴流泵, 相当于节省了 120 台水泵的设备费约 150 万元, 每年可节电 100 万度以上, 经济效益和社会效益显著。

单位: 中国水利水电科学研究院水利机电研究所

地址: (100044) 北京市车公庄西路 20 号

联系人: 刘尚智

电话: (010)68515511—2449

爆炸焊接复合钢板

爆炸焊接技术是以炸药为能源, 通过炸药爆轰产生的脉冲载荷, 推动一种材料(复层)高速倾斜碰撞另一种材料(基层), 由瞬间产生的高温高压实现两种金属的冶金结合, 通常只要是可塑性金属, 均可实现两种材料的焊接。与常规焊接相比, 具有以下特点: 材料组合种类多, 如铝/钢/, 钛/钢等常规无法焊接的材料, 可通过爆炸焊接实现; 两种材料的组合均为冶金组织, 而不是铸态组织, 材料内部不存在化学成分偏析和各种缺陷, 保证了材料的使用性能; 效率高, 成本低, 不需要投入较多的加工设备。其技术性能指标如下: 剪切强度 $\geq 300\text{N}/\text{mm}^2$; 根据产品的特殊需要, 如在石化加氢装置上使用复合板时, 界面贴合率可达到 100%; 界面剪切强度 >196MPa; 复层材料厚度 1~2mm, 也可加厚, 基层材料厚度 $\geq 1\text{mm}$; 复合钢板的板幅不受爆炸焊接的技术限制。爆炸焊接复合材料可以用来制造一台完整的压力容器设备, 从筒体、封头到管板以及设备上的接管, 都可采用复合材料。

该技术适用于石化、造船、冶金、电子、航天、汽车、机械制造等领域。近几年来, 已开发研制出 40 多种金属复合材料产品, 并已在全国 20 几个省、自治区、直辖市的 100 多个单位推广应用, 部分产品已销往国外。

单位: 大连造船厂爆炸加工研究所

地址: (116002) 辽宁省大连市沿海街 1 号

联系人: 张勇

电话: (0411)4601242

新型压力自平衡截止阀

该阀广泛用于石油化工、油田、冶金和热电厂等压力管道, 用于高、中压管道更具有明显的优越性。该阀的结构设计上彻底消除了管道内

介质压力对阀门工作的影响,使启闭件上承受的介质压力始终处于自平衡姿态。该阀主要特点如下:1.该产品的操作力矩仅为传统截止阀的十分之一,无需外加力臂就能轻松地启闭阀门,不仅阀门的密封面不易磨损,而且不会造成对阀门中法兰的密封垫片和连结件的塑性变形,大大减少了内漏,延长了中法兰静密封的使用寿命,同时还节省了大量的阀门驱动装置,降低了阀门成本。2.对于相同规格、不同公称压力的阀门,其手轮、阀杆和填料环等零件的尺寸可以互换,既节省材料,又为该系列产品化生产创造了有利条件。该阀改变了目前国内仅能生产规格 $D_N \leq 100\text{mm}$ 高压截止阀的状况,可满足工业生产,尤其是热电厂、油田等方面对更大口径高压截止阀的需要。该阀的主要技术指标如下:公称通径 $D_N 50 \sim 400\text{mm}$,公称压力 $P_N 2.5 \sim 32.0\text{MPa}$;适用介质为水、蒸汽、油及其它腐蚀性介质;适用温度 $\leq 450^\circ\text{C}$;操作力矩(以 $D_N 100\text{mm}$, $P_N 16.0\text{MPa}$ 为例) 120Nm (传统产品为 1200Nm)。

单位:南京理工大学

地址:(210094)南京市孝陵卫 200 号

联系人:张常江

电话:(025)4432034

新型系列减速器

该系列减速器包括圆弧圆柱蜗杆减速器、新型行星齿轮减速器和圆柱齿轮减速器。圆弧圆柱蜗杆减速器为单级圆弧圆柱蜗杆传动,蜗杆采用表面硬化磨削,加工精度高(7—7—6)整机具有承载能力大(是普通圆柱蜗杆减速机的 2~3 倍)、效率高(最高达 97%)、使用寿命长、传动平稳、噪声小等特点。该种减速机的工作环境为 $-40^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$,最高转速 1500 转/分。

圆柱齿轮减速器有 44 种规格,传递功率 1~3000 千瓦。其特点是:采用角变位斜齿轮,齿坯采用低碳合金钢锻件,按齿面工作应力大小确定渗碳淬火层硬度及有效硬化层深度,磨齿精度为 6 级;装配后齿面接解率齿长部分为

90%,齿高部分为 70%,承载能力比国内旧式产品提高 4 倍以上。

新型行星齿轮减速器的传动功率从 1 千瓦到上万千瓦且传动功率越大,经济效益越高。单级行星减速器传动效率为 0.98,两级减速效率 0.96,三级减速效率为 0.94。齿轮采用低碳合金钢渗碳淬火,外齿轮为 6 级精度,内齿轮 7 级精度,使用寿命达 10 年以上,且运转平稳,噪声小。该系列齿轮在相同条件下比硬齿面渐开线圆柱齿轮减速器重量减轻 1/2 以上,体积缩小 1/2~1/3。

单位:机械部西安重型机械研究所

地址:(710032)西安市辛家庙

联系人:徐鸿钧,张凯,梁集祥

电话:(029)6293471

钢丝编织胶管空气涡轮制冷 直喷连续速冻技术

该技术采用空气作制冷剂 and 载冷剂,一定压力流量的空气经涡轮膨胀后,温度压力下降,达到制冷的目的。采用回冷循环,将冷冻室的冷空气经换热器来冷却涡轮入口空气,使空气经涡轮膨胀后,温度更低,提高制冷效率,节约能源。冷冻室中采用直喷强迫对流冷却,比自然对流换热系数提高 10 余倍。采用传动胶管机构和使冷空气不外漏的密封机构,保证在胶管流水生产线上能长期连续速冻。主要技术指标:气源压力(表压) 0.5884MPa ;空气流量 $6\text{m}^3/\text{min}$;被冷冻胶管移动速度 $\leq 2\text{m}/\text{min}$ 冷冻室温度(最低) $-100^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$,可无级调节;冷冻后胶管表面硬度在邵氏 80°以上;工作噪声 $< 80\text{dB(A)}$ 。

该技术可供钢丝编织胶管生产流水线上冷冻工艺用,每台涡轮机可冷冻两条钢丝编织胶管流水线,可与各种型号的编织机配合使用,每年可冷冻 40 万英寸·米胶管,比干冰冷冻节约 30 万元,比液氮节约 60 万元,比氟里昂节约 23 万元。目前该技术正在青岛、枣庄、上海、广州、