



电磁液缓速器(简称电液缓速器),是一种新型汽车缓速器,它是安装在汽车上的辅助制动装置(系统),通过非接触制动,消耗掉汽车行进中或下坡时的动能,达到车辆减速目的。使用汽车缓速器,可有效保障行车安全,减少汽车使用成本,节能环保。

临危受命 攻难破坚

1903年,法国人申请了世界上第一个电涡流缓速器发明专利,并于1936年推出了第一款汽车电涡流缓速器产品。1954年,法国率先在国内依法推广缓速器应用,到上世纪八十年代,缓速器在欧洲等地区获得广泛应用。目前,缓速器的主要品种有电涡流缓速器、液力缓速器、发动机缓速器、永磁缓速器等品种也有少量应用。在国外重型车辆上,普遍采用的是轻量化和更加节能的液力缓速器,但其技术复杂、价格昂贵,在我国难以大规模推广。

改革开发以来,我国汽车工业获得了翻天覆地的变化,公路建设突飞猛进,汽车在国民经济中的作用越来越重要。随着汽车运行速度越来越高,汽车制动负荷过大的问题也日益突出。如果行车中制动负荷全部由制动系统来承担,就会造成制动鼓和制动摩擦片温度过高,导致汽车制动效能下降,甚至制动失灵,极易造成恶性交通事故。在我国大型车辆的交通事故率与发达国家比较明显偏高,其中因刹车失灵发生的恶性交通事故屡见报道。我国从2002年开始,依法在国内一定级别的客车上推广了缓速器的安装,目前安装率有60%—70%。国内使用最广泛的是电涡流缓速器,它结构简单,制造容易,价格较低,但它采用风冷散热,散热效果差,长时间连续使用可使制动力矩严重衰退甚至热失效,而且体积质量比较大,工作中消耗大量电能。对国内重型货车缓速器需求而言,

传统的电涡流缓速器由于不适合车辆长时间连续下坡使用,而且由于质量体积大,难以获得广泛应用。而液力缓速器技术门槛非常高,国内尚没有生产厂家,价格昂贵,也难以大规模推广普及。由于上述原因,目前国内无数在山区道路上经常行驶的车辆,为了避免恶性刹车失灵事故,在车上安装有大水桶,行进途中通过对轮胎淋水降温,虽然降低了一定的事故率,但是这样很不经济,特别在冬天,淋水的结冰会对后续车辆带来行车安全隐患,也使路面频繁破损,令路政部门头疼不已。

2005年10月,北京八达岭高速发生了一起震惊全国的恶性交通事故。在号称“死亡谷”的一下坡路段,一辆重卡由于制动失灵追尾一辆行进中的大巴,致使大巴坠入深沟,造成了24人死亡,新中国成立以来北京最大的交通事故。面对八达岭高速频繁的恶性交通事故,北京交通部门及时对大货车采取了禁行措施,致使随后几年内北京北部的交通大堵车频发,一度严重影响了首都社会经济的发展。

从2005年底开始,北京工业大学机电学院李德胜教授科研团队走访了国内多位汽车资深专家,对国内汽车缓速器的现状和未来需求做了比较系统的调研,积累资料,开始了长达9年的新型汽车缓速器研究攻关。李教授基于在东京大学留学期间对稀土磁体的认识,结合与哈尔滨铁路联合研发火车永磁缓速器的经历,以稀土永磁新材料应用为突破口,开始了新型永磁缓速器的研发工作。他们研究团队与企业密切合作,经过艰苦攻关,于2008年初研发成功了一款变速箱一体化永磁液冷缓速器,并试装在合作企业的试验车上,取得了很好的试验效果,填补了国内外空白,并获得了多项国家发明专利授权。2009年中期,永磁液冷缓速器技术引起了北京一知名车企的兴

电液缓速器为行车安全保驾护航

——记安行公司创始人李德胜教授

□ 常乐

趣,在北京市科委的大力支持和组织下,由三家校企组成60余人的缓速器产学研队伍,相继承担了北京市科委重大产业化项目2项。李教授以发明人和项目副组长身份与团队成员同甘共苦,艰苦拼搏,经过三年的不懈努力,研发出三大系列九个规格的永磁液冷缓速器新产品,经过有关部门的严格测试,顺利通过了北京市科委组织的验收。

2010年前后,由于国内稀土永磁材料大幅度涨价和波动,造成永磁缓速器价格过高,难以大规模产业化的困境。而针对国内汽车行业对汽车缓速器“高性能、高可靠性和低价格”的要求,李教授研究团队及时调整研发思路,在永磁液冷缓速器研发的基础上,经过数十次失败和艰苦卓绝的努力,于2011年末又研制出了新一代电液液冷缓速器工程样机(简称电液缓速器),并通过了台架试验、室内道路模拟试验和大量路试,电液缓速器性能优异,产业化迎来了新曙光。

电液缓速器通过磁路的创新设计,实现了转动部件不发热,它通过发动机的冷却液能及时导出散掉工作时产生的热能。通过励磁电流的控制,可以容易实现制动力矩的无级调速或分档控制。与液力缓速器比较,性能相近,但它没有冷却液液密封,制造难度大,大幅度降低。与传统的电涡流缓速器比较,没有高温安全隐患,热衰退小,构造大幅度简化,制造成本更低。它的产品系列比较丰富,可以安装在传动系统多个部位,是现有缓速器的理想换代产品,为国内缓速器的大规模普及提供了坚实的技术基础和物质基础,具有革命性的意义。电液缓速器系列产品具有完全自主知识产权,已申请10多项国家发明专利,其中已获得3项授权,另外申请了2项美国专利。

开拓创新 众志成城

为了电液缓速器的早日产业化,2013年8月李德胜教授与合作伙伴在扬州经济技术开发区创办了扬州安行机电科技有限公司(简称安行机电,http://www.axjkdj.com/),是专业从事汽车新型电液缓速器研发、生产和销售的企业。由李德胜教授任公司法人和董事长,聂柯先生为总经理,杨培俊高工任公司副总经理。公司注册资金3000万元,厂房面积6000平方米,经过一年多的努力,公司已经具备了产品研发和生产条件,开始销售产品。安行机电研发出的新型电液缓速器系列产品,一举打破了国外的技术垄断,为我国汽车企业提供了高性价比的缓速器产品。

安行机电成立以来,非常重视新产品的研究开发,研发团队主要由北京工业大学、湖南大学的教授博导和汽车行业的工程师组成,是一支专业结构合理、关联性和互补性强的创业团队。在新产品的研发上,公司通过对国内外汽车行业各项标准,市场同

类型产品、各种安装缓速器车型的相关数据的分析,确定产品研发方向;通过理论计算,结合实际生产材料、工艺,设计产品结构;通过样机反复测试,确定系列产品样品。由安行机电开发的具有完全自主知识产权的电液缓速器系列产品,适合于几乎所有车型,尤其满足国内整车厂对缓速器“高性能、高可靠性和低价格”的要求。近期推出的主要产品有大客车用后置式电液缓速器系列产品和货车用前置式电液缓速器系列产品。他们还试制出了不从车载电瓶取电的自动式缓速器,提出了一种结构更加简单更可靠的外转子电液缓速器,并将陆续推出发动机飞轮一体电液缓速器,其重量可与液力缓速器媲美,但性价比高出数倍。他们还将关键技术申报专利,保证企业技术优势;不断培养研发人才,保证企业研发能力的后劲。安行机电不断研发新技术、完善产品性能、优化资源整合,不断努力开发优良产品,更好地关爱生命、保证大型车辆的行驶安全,为和谐社会保驾护航。

安行机电近期推出的主要产品为双凸极构造电液缓速器,它与传统的电涡流缓速器工作原理相同,但内部构造完全不同。它只有四个功能部件,一个带内部水道的定子,一个励磁线圈和一对双凸极构造的转子,其中励磁线圈固定在定子内表面中间位置,置于两个转子中间的空间。它的工作原理是,当励磁线圈通电后,沿定子、转子和转子底磁路形成一闭合磁路,从而在凸极的末端即在靠近凸极的定子表面聚集出多组强磁场(数量等同于凸极数)。汽车行走中,与传动轴连接的转子旋转时,缓速器定子内表面受到多组强磁场的扰动,会产生电涡流效应且其强弱与励磁电流相关。根据电磁学原理,电涡流对传动轴产生制动力矩的同时,使定子内表面发热,这一热量主要通过冷却液带走,带走的热量与制动力矩约相等。

通过与电涡流缓速器台架对比试验结果看,电液缓速器在较大的速度范围内,制动力矩比较坚挺,明显优于传统的电涡流缓速器。按照GB12676的测试标准,在缓速器持续工作12分钟后,电液缓速器的制动力矩热衰退为16.3%,水温不超过75℃;同样条件下,电涡流缓速器热衰退会超过50%,温度达到700℃。2014年年初以来,电液缓速器产品搭载在国内一知名企业51座客车上,进行了超过1万公里的山区道路和高速公路整车道路考核试验,制动性能优异、稳定。目前,公司的几款产品已批量生产,试销售,已给北汽福田客车、扬州亚星客车、上海神龙客车等用户试用,已经获得了订单,获得了用户高度评价,前景非常看好。

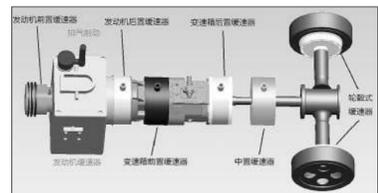
关爱生命 安行天下

在2014年6月11日召开的上海国际商用车展览

会上,安行机电的工程技术人员携AHS-12、AHS-21、AZS-25三款具有自主知识产权的缓速器产品亮相展会,在熙熙攘攘的展会现场,安行机电以其领先的技术、优异而具有高可靠性的产品性能而受到众多与会客商极大关注。

我国政府非常重视机动车法律法规的建立与完善。随着2012年5月公布的GB2758《机动车安全技术条件》的落实,以及2014年即将公布的新版GB12676《汽车制动系统结构、性能和试验方法》的实施,汽车缓速器将成为大客车和重卡的标准配置,预计每年所涉及车辆达到150万辆,我国汽车缓速器将迎来一个爆发性增长阶段,缓速器产业市场有着巨大的潜力。安行机电的电液缓速器以其无可比拟的成本优势和优异的技术性能,公司全体员工将齐心协力,艰苦努力,争取用5—6年的时间,占有全国汽车缓速器市场10%—15%份额。届时,公司将能够实现年销售收入15—22亿元人民币,利润可达到5亿元人民币。

在今天的车水马龙的公路交通运输中,以人为本,关爱生命,确保驾驶员和车辆安全越来越成为建设和谐社会的重要内容,而以李德胜教授领衔的安行机电研制出的电液液冷缓速器系列产品,将为千家万户的幸福安宁撑起一把安全之伞,为千万人的平安出行保驾护航。



海淀北部科技园打造生态城市

□ 本报记者 马爱平

■ 一片绿叶

国企混合所有制研究会成立

科技日报讯(张国芳)近日,“国企混合所有制研究会”在京成立。国务院国资委研究中心彭建国、李锦等经济学家与涉及环保、农业、电子、能源、铁路等近50家央企、国企共同研讨混合所有制的思路 and 路径。

据了解,国企混合所有制研究会由9家企业代表发起成立,并邀请国务院发展研究中心、国资委、中央政研室、混合所有制试点央企相关负责人和专家组成研究会专家团队。将为国企混合所有制改革提供一个实践交流的平台,为国企混改定位和分类改革提供顶层设计思路和路径。

“一院”迎建院57周年

科技日报讯(杨慧 胡娟娟)11月16日,中国运载火箭技术研究院(以下简称一院)迎来了建院57周年纪念日。

作为中国航天的发祥地,一院的发展历程是中国航天事业发展的缩影。57年来,十种型号“长征”系列运载火箭先后投入使用,实现从常温推进到低温推进、从串联到捆绑、从一箭单星到一箭多星、从发射卫星到发射载人飞船的技术跨越;具备发射近地轨道、太阳同步轨道、地球静止轨道飞行器能力;火箭可靠性、经济性、入轨精度和适应能力达到国际一流水平,并在国际商业卫星发射服务市场占有一席之地。

一院负责人表示,中国航天事业经历了半个多世纪的辉煌,新一代航天人在继承和发扬老一辈航天人精神的同时,将以更加坚实的步伐、扎实的奋斗,充分发挥研究院的龙头带动作用,为中国航天未来发展做出新的贡献。

为企业找客户,为客户找产品,海淀北部科技园区中的新建筑将优先使用中关村企业的高精尖产品。10月16日上午,“生态城市·智慧生活”北部生态科技新区新技术新产品项目推介会在永丰产业基地举行。

推介会由海淀区北部办主办,实创股份公司承办,旨在为更好地宣传展示北部生态科技新区重大项目落地、“高精尖”产业体系构建等工作成果。推介会上,共有22家中关村企业参加,以新产品展示、交易和新技术推广为依托平台,进行统一、集中的推广和营销。

目前,海淀北部正在建设多个重点项目。其中,中关村壹号项目通过采用冷热电三联供方式催使能源循环化,在设计、施工建设方面通过使用节能幕墙、建筑修一体等措施,在减少建筑垃圾的同时辅以太阳能光热系统、排风热回收技术、光导照明等再生能源应用,做到从设计到施工的低能耗,努力打造绿色三星、LEED(里德)金级商业办公项目。

新永丰组团C4、C5公租房项目为实现节能理念,楼体全部采用工业化预制构件进行外装,内装采用整体化厨房和卫浴的设计理念,实现空间最大化,结合项目地势情况,利用复层绿化、透水地面、下凹式绿地等技术对水源进行循环性使用,努力打造绿色三星、LEED(里德)金级住宅项目。

海淀文化中心项目利用屋顶采光窗、下沉庭院等自然光源,通过CO₂浓度监控系统、外墙体应用可调节式外遮阳等措施,从内到外打造舒适宜人的绿色三星级公共建筑。爱文国际学校建设能源管理系统将节水、节能可视化、可控化,从而打造绿色教育项目。

实创股份公司董事长陈晓智说,在园区开发建设中,实创股份公司把培育发展高科技产业、构建创新产业集群作为生态科技新城重点建设的重点,在产业项目培育上,严把环保准入“铁门槛”,优先引进科技型、规模型、环保型高科技产业项目和战略性新兴产业项目,从源头上维护科技新城良好的生态环境;在科技园区建设中,运用园区新技术、新产品,从能源高效综合利用、水资源循环利用、推广绿色建筑、营造优美的景观环境、绿色交通等打造绿色生态示范区;以重点项目为龙头,如中关村壹号、C4、C5公租房、人大附中爱文国际学校等作为三星级绿色建筑、LEED金级项目带动园区生态建设发展,示范引领;通过采用园区内企业的新技术,如冷热电三联供太阳能光热系统、排风热回收技术、光导照明、能源管理系统等,推进海淀北部地区的节能环保、低碳生态建设。

海淀区北部办负责人介绍,在生态园区的建设过程中,依据项目定位,利用海淀区内自主研发技术优势和中关村相关配套政策,优先选用海淀

园绿色生态相关新技术、新产品,促进海淀园产业链循环,降低园区因绿色生态低碳开发理念增加的开发成本;另一方面,园区内拥有光大环保科技发展(北京)有限公司、中联煤层气国家中心、国核电力规划设计研究院、北京中电兴发科技有限公司、谱尼测试科技股份有限公司等节能环保领域企业,为打造生态型高科技园区提供了技术支撑。通过把园区企业拥有的能源、环保技术成果用于园区自身的生态建设,带动园区企业的发展,形成园区内部自有技术、产品产业链,增加企业的收入、利润,为园区创造收益。另外,园区在准入机制、政策激励、产业依托等方面也逐步建立相应的政策、措施,促进和保障生态园区的建设。

据了解,海淀北部生态科技新区作为海淀区三大功能区之一,是北京市委市政府、海淀区委区政府落实首都功能核心区、科技副中心区的载体之一,是“十二五”时期北京市重点规划建设的“两城两带”高新技术产业发展空间的重要组成部分。据透露,到2020年,海淀北部将建设成为包括45万至62万的就业人口在内的百万人口新区,实现收入8000亿元,建成“科技创新引领、高端产业聚集、绿色生态示范、人文交互共生”的引领示范区。海淀区负责人表示,希望各参会企业通力合作、增强互信,更好、更快地完成新产品新技术的应用推广工作,成果转化,为北部生态科技新区的发展注入新活力。

全球高效照明论坛召开

科技日报讯(胡娟娟)由联合国环境规划署和全球高效照明中心主办、国家电光源质量监督检验中心(北京)承办的全球高效照明论坛,近日在京召开。来自60多个国家、国际金融机构等270余位代表出席本次论坛。

据悉,此次论坛的召开旨在推动高效照明发展,在联合国环境规划署及各国政府和机构间缔结全球实现高效照明市场转型的行动计划,为发展中国家制定和实施高效照明发展战略确定方向,并致力于搭建高效照明产业、发展中国家的消费市场和国际金融界的三对接平台,共同打造“高效—低碳”的世界。同时,围绕市场监管、融资机制、能力建设和技术推广等热点内容进行了交流和探讨。论坛期间,半导体照明技术联盟与国际WiFi联盟组织签订了关于智能照明的战略合作框架协议,以共同致力于发展和提升智能照明技术。

青岛涵碧楼红瓦绿树迎新人

科技日报讯(记者朱莉)高端文创度假酒店—青岛涵碧楼11月15日举办2014秋冬婚礼秀,伸展台上的女模,穿着兰诺婚纱业者今年为新娘女星量身打造所穿的时尚婚纱,吸引两百多对来自济南、青岛、威海等地的“准”新人们,品尝婚宴新菜色。

据涵碧楼酒店集团张琳指出,这次活动是以走秀方式,展示创意婚礼仪式及2015年最新潮流婚礼趋势,让新人们感受青岛蓝天碧海和红瓦绿树的景色。

滨州海关税政调研助力企业减负增效

科技日报讯(吴王平)在山东滨州某金属磨料企业,一辆辆叉车正在紧张有序地将刚刚下线的钢铁制品装载至集装箱准备出口。“自年初取消‘铸钢砂、钢丸’20%的出口关税后,成本费用节省了近6000多万元,可以说为企业腾出了翅膀。这次滨州海关为企业办了件好事,明年的出口订单将翻两番,增加出口创汇3000多万美元,节省出口关税6000万元,这可是实实在在的效益啊!”该企业的外贸部吴经理兴奋地说。

从济南海关驻滨州办事处了解到,该办将税政调研作为助力企业减负增效的重要举措。从2012年起,该办先后向国务院税则委员会报送13条降低进口关税、取消出口关税以及增加出口退税的调整建议。其中,“对出口铸钢砂、钢丸取消出口关税的建议”和“对带壳腰果降低进口关税的建议”被纳入《2014年关税实施方案》,仅滨州市企业因税率调整即可节约成本8300多万元。

在今年外贸形势趋紧,企业出口风险加大的背景下,驻滨州办主动作为,出台服务地方经济发展若干措施,帮扶企业共渡难关。今年前三季度,滨州市企业出口171.4亿元,实现4.1%的逆势增长。

中山站将建“安利优生活环保屋”

科技日报讯(范建)中国第31次南极考察队日前从上海乘“雪龙”号船出发执行第31次南极考察。也是南极考察以来30年的科研、后勤保障的集中展示。总航程约3万海里,历时163天。

本次启程前,国家海洋局极地考察办公室与安利公司再次签署支持极地科考的战略合作协议,也是自2002年起安利连续第五次为中国极地科考提供环保清洁用品等有力支持。根据协议,安利旗下19款产品,包括14款安利优生活产品和5款个人护理产品被国家海洋局极地考察办公室授予“中国南(北)极考察队专用产品”,并随船前往极地使用。同时,南极中山考察站将建立“安利

优生活环保屋”,为考察队员提供高品质的环保生活用品和舒适的洗涤空间。未来,双方将启动新一轮环保宣讲活动,将极地精神和环保理念送进山区。

根据《南极环境保护议定书》,南极考察的生活用水需经生化处理达标后才能排放到海洋中,不能含有磷和其他有害环境的成分,还要快速生物降解。此外,由于南极科考的物资补给仅靠“雪龙号”每年运送一次,仓储极其有限,不仅需要清洁用品具有浓缩性,还需要其包装设计合理,以节约储藏和运输空间。

2002年起,国家海洋局极地考察办公室在南极长城考察站、中山考察站和“雪龙号”极

考察船上全面启用安利的环保产品。自2003年起,中国极地科考队开始使用纽崔莱营养食品,以保障考察队员的身体健康。从2008年,安利公司还在“雪龙”船上设立了“环保屋”,12年来,安利公司邀请了中国极地科考事业的领军者、极地科学家等重量级人物,足迹遍及44个城市,举办了78场“极地科考与环保”的主题演讲,让更多的人关注、了解和支

持中国极地科考,提升环保意识。

安利(中国)总裁黄德荫表示,安利公司将继续研发具有环保特性的产品,坚持在生产过程中贯彻环保理念,严格执行相关法规,并积极推动公众环保教育,为保护地球尽一份责任。