



聊城八旬翁期盼自己的 专利产品助力“绿色低碳发展”

齐鲁晚报·齐鲁壹点
记者 张同建

2020年9月,我国首次在联合国大会上承诺中国在2060年实现二氧化碳零排放,“碳中和”概念深入人心。2021年3月15日,中央财经委员会第九次会议上,把碳达峰、碳中和纳入生态文明建设的整体布局之中。而“十四五”恰是碳达峰的关键期、窗口期。



在能源供应日趋紧张的今天,节约能源已被专家视为与煤炭、石油、天然气和电力同等重要的“第五能源”。“电”是能源的重要部分,为获取可持续发展保障,“节约用电”就成了企业降低成本、赢取利润最大化、增强产品竞争力的有效手段。“节电等于赚钱”也成了企业的普遍共识,更是落实国家绿色低碳高质量发展的具体措施。

今年79岁的宋新振是山东莘县古城镇宋庄村人,他曾在聊城电机厂和山东电讯十一厂(聊城浪潮前身)工作,与电机线路打交道二十余年。他辞职下海后专心钻研如何让电机更好地“节约用电”,经过二十多年的辛勤付出,他的“电动机智能节电启动器”终于研究成功,并于2014年8月获得了国家发明专利。

宋新振期望自己的发明专利产品能够更好地助力国家绿色低碳发展,为国家的生态文明建设做贡献。

从国企辞职下海 踏上自主创业路

1961年,宋新振从范县四中初中毕业,因家庭贫困,交不起学费,放弃报考高中,转而报考了离家不远的阳谷县师范学校。升学考试结束后,宋新振选择了另一条道路:应征入伍,到济南军区某部服役。1962年夏天,阳谷师范学校的录取通知书寄到了他的部队。但是,宋新振并没回来上学,而是留在了部队继续服役。

1965年春,21岁的宋新振转业到第五机械工业部三七五厂,任后勤部团委副书记。1970年底宋新振被调到聊城电机厂上班,任车间主任。1975年调到山东电讯十一厂任线路车间主任。1983年宋新振被借调至聊城地区经委从事经济干部职称试点工作。那时的宋新振觉得自己并不适应政府机关的工作节奏,又申请回到了山东电讯十一厂。1986年至1989年,宋新振在原聊城县委党校学习三年。回厂子上班后,不甘于现状的宋新振突然有了一种自己干事创业的冲动,

1993年宋新振毅然辞职下海,并于1995年10月创立了山东聊城三箭节电设备有限公司,专注于电动机智能节电启动器的研究。

宋新振说,二十多年的创业之路,让他饱尝酸甜苦辣,但在困难和挑战面前他始终没有放弃。如今,他的“电动机智能节电启动器”已突破两大技术难点,成为一种节电效果良好且运行稳定可靠的产品,并获得国家知识产权局颁发的发明专利证书,他希望自己的产品广泛应用于生产当中,让企业节约能源,为国家的“碳达峰”和“碳中和”目标做贡献。

木板支在床上 就是创业的办公桌

辞职下海的宋新振走的是一条陌生的道路,这条路远比他想象的艰难。1993年宋新振离开单位时,他刚刚50岁,三个孩子有的在部队服役,有的还在上学,不到退休年龄的宋新振没有退休金,离开单位后没了工资收入,家里仅仅依靠在家务农的爱人维持生活,家境陷入困顿。“最穷的时候,自己连买一包烟的钱都没有了”,宋新振说。

自己选择的道路再难也要勇敢地走下去。1995年4月,宋新振开始谋划自己创办公司的事。办公司首先得有个地方,宋新振在和几个朋友说这件事的时候,有个朋友告诉他,原电机厂的一个老同事郝作利在聊城菜市口作瓶盖,让他看看那里有没有地方。宋新振来到菜市口找到那位同事说了这件事,郝作利爽快地领他来到楼上。宋新振看到楼上有三间房,西边的单间里有二张用木板条钉的单人床,中间放着一张凹凸不平的桌子,没有凳子,外面还有二大间。同事郝作利说不收他的房费,可以节约成本,宋新振当即决定他的办公室就设在这里了。宋新振找了一块木板,支在单人床上当办公桌,他开始了自己的创业之路。

凭着自己浸泡在电机厂

和电讯厂多年的一线实践和日积月累的专业知识,宋新振在一次次探索和失败中总结经验,他的电动机节电启动器也日渐成熟。1996年4月,经联系,胜利油田纯梁采油厂节能科终于答应先要两台节电柜试用。柜子做好之后,如果租去,太浪费,宋新振舍不得花这钱。为节约成本,宋新振决定随客车送过去。但因为柜子太占空间,必须放在客车上面的行李架上,装车时由车站负责,没有问题,可是卸车怎么办?因为卸车时至少需要两个人来完成,两个人去又增加了车票住宿成本。宋新振最后决定,自己一个人前去胜利油田送货、卸货。客车到达胜利油田纯梁采油厂后,宋新振随身携带的两根粗麻绳排上了用场。宋新振拿着麻绳爬到车顶,用麻绳将节电柜栓牢,绳子的另一端固定在行李架的木板条上。宋新振把高1米、宽52厘米、长48厘米、重40公斤的柜子先顺着梯子放下去,然后把在木板条上绕了一圈的另一端解开,靠绳子与木板条的摩擦力,慢慢将柜子放到地面。就这样宋新振一个人将两个柜子一一卸了下来。

宋新振对来往东营的日子终生难忘。1997年5月,胜利油田纯梁采油厂的两台柜子运行一年多。为了摸清节电方面的技术数据,宋新振和同事带着测量仪表、工具、器件一起来到纯梁采油厂对正在运行的节电器进行有关数据的测试。没有钱住招待所,他们两个人住在每人每天伍块钱的火车站,每人又租了一辆一天一块钱的自行车,带着测量仪表,工具到现场去搞测试。晚上回来后,二人又讨论如何改进,第二天再到现场去测试,就这样测了以后改,改了以后测,他俩一直在车站坚持了六天,五月份东营蚊子多,没少被蚊子吸了血。就这样,宋新振一步步攻克技术难关,让自己的产品日臻完善。

“智能节电启动器” 荣获国家专利

宋新振发明的“电动机智能

节电启动器”是在不改变电动机运行状态的前提下实现节电的。一般的笼型三相异步电动机,不管负载多少,总是在全压下运行的,电动机的电流是励磁电动机磁场所需的电流和驱动负载所需电流的矢量和。产生机械转矩和驱动负载的电流几乎是与电压同相;而磁化电流除绕组具有一些小的电阻外,几乎是纯电感的,它滞后与电压近90度。实际运行中的电动机,从空载到满载甚至超载,磁场几乎不变。因此总电流中的磁化电流部分,在所有负载下近似相同,驱动负载所需的转矩电流在随着负载的变化而变化,负载增加,转矩电流增加,负载减小,转矩电流减小。无论负载增加还是减小,磁化电流却保持不变。因此,合成电流的功率因数是低的,负载越小,负载电流越小,功率因数也就越低。“电动机智能节电启动器”就是根据电动机的这一特点而设计的。因为一个较小的磁场能够提供轻载时所需的转矩,并且一个较小的磁场能够提供空载时克服摩擦力所需必须的小转矩。“电动机智能节电启动器”利用自设程序自动检测电压与电流的相位角,根据负载变化情况,在正、负半周上仅有相对应的一部分时间施加电压。施加电压的时间随负载的变化而变化,跟踪调整加在电机上的有效电压值。由于有效电压值减小,磁化电流随之减小,磁场也随之减弱,但转矩电流并未减小。这样既能使电动机随时保持最佳工作状态,又减小了电机的磁化电流铜损、铁损、涡流和线损,达到了节电的目的。

2011年1月10日,“电动机智能节电启动器”经山东省科学技术情报研究所“科技查新报告”中认定:“经检索,国内外未见有与该查新课题研究内容相同的文献报道”。2011年1月22日,山东省科学技术厅组织专家对该产品进行科学技术成果鉴定,鉴定结论是:鉴定委员会认为,该项目主要性能指标达到国际先进水平。2012年12月,该项

目荣获聊城市科学技术奖。2013年12月被聊城市科学技术局认定为:“聊城市节能减排主推技术和装备”。2013年1月2日“一种电动机智能节电启动器”获国家使用新型专利,2014年8月13日,这种“电动机智能节电启动器”又荣获国家发明专利。

实践证明“节电器” 节电效果良好

2018年5月24日,中国石化油田企业能源监测中心胜利油田监测站对应用在抽油机上的智能节电启动器进行现场检测,检测结果显示:有功节电率20.97%,无功节电率19.82%,一台抽油机每年节电13578kwh。该产品可广泛用于油田抽油机、汽车制造业、船舶制造业的冷板压力成型设备、冲、剪、切设备,龙门刨床,平面磨床,摩擦压力机,折弯机,空气压缩机等工业设备上。凡是工作在变载、轻载、间断轻载和间断空载状态下的交流异步电动机,均具有良好的节电效果。

该产品的节电效果在已实施的项目中得到验证。对胜利油田采油厂225台使用660V电压的抽油机采用ZJR-B-2055智能节电启动器进行了节能技术改造,投资526.5万元,年节电160.3万kwh,节约资金131.5万元。对胜利油田现河采油厂130台使用380V电压的输油泵和注水泵采用ZJR-A-2180智能节电启动器进行了节能技术改造,投资613万元,年节电188万kwh,节约资金154万元。对胜利油田孤东采油厂90台使用380V电压的抽油机采用ZJR-A-1055智能节电启动器进行了节能技术改造,投资144万元,年节电43万kwh,节约资金36万元。对莱芜钢铁集团公司废钢厂10台使用380V电压的废渣破碎机采用ZJR-A-1110智能节电启动器进行了节能技术改造,投资26.6万元,年节电8.1万kwh,节约资金6.6万元。一般情况下,企业四年就可以收回投资。