

创业·人物

经过近三年的反复实验,沈阳工程学院学生团队设计出可发电纱窗,连接灯泡即可实现室内的照明效果,获得了ICAN国际创新创业大赛中国总决赛二等奖的好成绩。目前,已经有两家单位表达了投资意向,希望投资这个设计,将其转化为产品。

而同学们创新设计之路还没有停下来,未来将为纱窗增加除雾霾净化室内空气、灭蚊等功能。

大学生设计可发电纱窗 在大赛中获全国二等奖

发电纱窗设计灵感来自纱窗振动

晁越超目前是沈阳工程学院能源与动力工程专业大四学生,也是可发电纱窗项目设计团队的负责人。谈到这个设计的灵感是如何产生的,晁越超说是一个很偶然的机会。

“在大一刚入校的时候学习了一些专业课程,并且从老师那里了解到我们专业的就业方向、就业环境,那时候我就特别想在学习期间利用专业知识多想出更好的方式或方法运用到生活中。有一天上晚自习的时候,我发现窗纱在来回振动,

我就想到了如果可以把这些振动所产生的动能利用起来该有多好,于是“触动式自发电装置”这个名字第一次出现在我的脑海里,也就是让纱窗可以自己发电。

有了这个设计想法后,由于没有任何理论支撑,晁越超想过放弃,但老乡学长建议他去找自己所在的能源与动力工程学院副院长潘宏刚老师寻求专业上的帮助。潘老师听了晁越超的这个想法,帮助他指明了下一步的研究方向,他开始学习相应的专业知识。

设计利用纱窗表面风力产生振动发电

让晁越超感到欣喜的是,自己的想法也得到了同学的支持,很快,他们组成了一个跨专业的研究设计团队。

“当我开始编写计划书的时候,遇到了各种困难,例如能量的转化、电能的收集与储存,各种问题扑面而来。于是,我和团队伙伴一起研究如何克服这些问题。在得到老师的帮助后,我们终于写好计划书,并设计出初步结构,以此为蓝图开始对装置进行3D建模。当一切理论分析结束后,我们开始利用软件对所制作的模型进行理论实验”。

晁越超介绍,发电纱窗就是将传统纱窗表面因风力而引起受迫振动所产生的大量闲置机械能利用起来,使利用基于卡门涡街现象发电的新型纱窗。它可以通过利用流体流经物体表面时会产生卡门涡街现象的原理实现机械能和电能的高效转化。自然风流经纱窗时会产生卡门涡街现象,使纱窗受迫振动,从而带动弹簧导体线圈切割磁感线产生感应电流,利用桥式整流电路进行稳压整流得到稳定电流后,利用储能装置收集。

用半年时间实验 制作出初步的实物装置

刚开始,晁越超的团队不是这里搭配错误就是那里调试不对,不止一次地怀疑装置是不是可行的、是不是能做出来,也不止一次想要放弃。但潘老师一直鼓励他们、指导他们,团队才没有放弃。

一个月后,团队在偶然尝试一个新参数后,发现有电流流过储能器,这给了大家新的动力,同学们都很开心,觉得方向是对的,想法能够变成现实,于是开始购买材料,试图做个真正的实物。

制作实物的时候,大家发现现实和理论差距很远,很多理论分析其实对实物帮助不是很大,但他们想着理论都能成功,那实物也是可以的。购买了很多材料,开始一次一次地调试、运行,一次次地修改组装配件,一次次完善实物装置。半年

后,晁越超的团队制作出来了可以运行的小试装置。

团队将装置安装在实验室里,接上电脑开始初步的实地试验。“在经过一次次试验后,我们发现了一些问题,像发电量很小、如何维修等等一系列问题。当坐下来一起研究的时候,我们发现将装置小型化、多段化可以解决发电量小和如何维修等难点。将装置分段布置,可以为维修提供便利,当装置局部出现问题后,可以只拆除局部部位的一段,再安装新的上去,而装置局部小型化以及全局设计可以使得发电量大大提升”。

经过一年研究,通过查阅资料以及多次试验,晁越超的团队证明了可发电纱窗项目的可行性以及其具有的未来价值。

作品得到大赛肯定 两家公司表达投资意向

今年对于整个项目团队来讲,印象最深刻的就是参加大赛,项目获得了肯定,并且还赢得了两家公司的投资意向。

“当我们项目的指导老师侯老师告诉我们有个ICAN创新创业大赛,建议我们

参赛的时候,我们一点儿信心都没有,但还是决定以学习和锻炼的态度去参与大赛。第一次去现场时,我们其实很紧张,答辩现场有很多项目让我们大开眼界,感觉自己的想法不如别人,但了解了之



晁越超(右)和团队小伙伴在大赛后合影。

本人供图

后,发现大部分项目都是改进现在市面上原有的东西,而不是像我们这样在市场上找不到类似的产品,这给我们增加了一些信心。”

在完成比赛答辩环节后,可发电纱窗设计在这次大赛中获得了辽宁省一等奖。“我们都感到很意外,之后我们被推荐参加ICAN国际创新创业大赛中国总决赛。激动之余,我们也在反思比赛中老师对我们项目提出的问题”。

经过半个月的沉淀,晁越超团队去南京参加总决赛。到了比赛现场,经过两天的现场参观、项目展示和答辩后,团队成员开拓了眼界,见识了很多厉害的

队伍,也与很多参赛选手互相借鉴,互相补充各自项目的不足。

最终,该项目荣获本次全国大赛二等奖,同时还获得网络最受欢迎奖。“这两个证书不仅仅是对我们这几年努力的一种奖励,也是对我们项目的一种肯定,我们会做得更好,让项目更加完善,让它真正可以为社会做出贡献”。

晁越超和小伙伴回到学校的时候,又有一个好消息传来,“东北科技大市场的宋阳经理和德经集团沈阳项目负责人李彬彬与项目团队进行对接,准备进行成果转化。我们每个人都感觉到了一种荣誉,一种自己价值被发现的喜悦感”。

将为纱窗增加净化空气、灭蚊等功能

对于这个项目未来的发展,晁越超认为,他会把这个项目留在学校继续研究,早日通过中期实验,能尽快成为产品投入使用,为社会做出贡献。

“我们这个项目它自身的创新点很多,例如结构简单、易操作、易安装。利用的是自然界中随处可见的风这种清洁能源,并且不会产生污染,符合国家节能减排的大趋势。而且,我们的项目可以用于家庭、办公室等不同场所,具

有普及性,应用前景十分广泛。我们的装置小型化,不需要专门特殊的地形,生产安装都十分便捷,很容易推广出去。这个项目还弥补了传统纱窗隔离蚊虫的同时进行室内通风的功能不足,填补这个浪费的空白,完全实现了一物两用,更好地利用生活必需品的闲置能量。我们还会继续完善这个项目,让它附加更多功能,例如增加静电除尘功能,解除雾霾困扰”。