

着力创新绿色技术 推动经济社会发展

安徽滁州市十扬环保塑木科技有限公司董事长杨素银研发氨基模塑料新技术,为传统塑料行业告别高污染高耗能探索新思路,在实现低碳环保的同时提高生产效益



杨素银 1992年担任安徽省滁州市南谯区腰铺化工厂厂长;1997年5月参加化工部科技干部全国化工实用高科技高级研修班;2000年初任南京市广华化工有限公司生产厂长;2016年创立滁州市十扬环保塑木科技有限公司。其创立公司的初衷为:利用创新科技,留住甲醛,少排放多盈利,为行业为社会创造更大的效益。

2010年底,杨素银获颁两项发明证书,分别为:“一种三聚氰胺甲醛树脂合成新方法”“一种环保型电玉粉树脂合成方法”。

□ 孙红坤

拥有天蓝、地绿、水净的美好家园,是每个国人的梦想。习近平总书记强调,“绿水青山和金山银山绝不是对立的,关键在人,关键在思路。”“让绿水青山充分发挥经济社会效益,切实做到经济效益、社会效益、生态效益同步提升。”近年来,一系列政策法规的相应推出,足以见得国家对打赢污染防治攻坚战的决心。

当下,绿色技术创新和推广正成为全球新一轮工业革命和科技竞争的重要着力点。倡导绿色生产,实现节能环保,就要举全国之力,从生产源头创新技术,实现低碳环保,提高生产效益。

合理治污 大力推行低碳技术

工业污染是指工业生产过程中所形成的废气、废水和固体排放物对环境的污染。在传统粗放式生产中,企业向大气中排放大量的工业废气,包括可燃性气体、含硫化物的气体、有毒气体以及含放射性物质的气体等。这些气体随着废气的排放扩散到空气中,首先是被人体吸入体内,对人体健康构成威胁甚至造成损害,其次也会对植物和建筑物等造成不同程度的污染损害。

针对工业污染的现状,2019年,国家发改委、科技部共同发布了《关于构建市场导向的绿色技术创新体系的指导意见》(以下简称《指导意见》),指出:要培育发展一批绿色技术创新龙头企业,开展绿色技术创新“十百千”行动,培育10个年产值超过500亿元的绿色技术创新龙头企业,支持100家企业创建国家绿色企业技术中心,认定1000家绿色技术创新企业。

根据《指导意见》要求,为了制定和发布国家绿色技术推广目录,加快先进绿色技术推广应用,2020年6月30日,

国家发改委、科技部、工信部、自然资源部四部委共同发布了《关于组织推荐绿色技术的通知》,要求各省、自治区、直辖市、行业协会(国家一级协会)、中央企业组织推荐申报。

2021年1月,国家发改委办公厅、科技部办公厅、工业和信息化部办公厅、自然资源部办公厅四部门,联合印发《绿色技术推广目录(2020年)》(以下简称《目录》),收录绿色技术116项,要求各地、各部门结合实际加大绿色技术推广应用力度,为推动社会经济发展全面绿色转型、打赢污染防治攻坚战、实现碳达峰碳中和目标提供技术支撑。

《目录》分别收录节能环保产业63项、清洁生产产业26项、清洁能源产业15项、生态环境产业4项及基础设施绿色升级8项,并对各项的技术名称、适用范围、核心技术及工艺、主要技术参数和综合效益等方面作出明确规定。

“化工副产品高品位蒸汽节能深度转化的水移热变换技术”名列其中。其研发目的为“工业余热利用”——通过核心技术和变换工艺,实现高浓度有害气体的转化,解决传统绝热变换技术存在的操作易超温、能耗高、系统稳定性差等问题。通俗来说,这一系列的举措,与每个人的生活息息相关,又与很多行业的技改之路不谋而合,比如塑料行业。

拓宽思路 为行业发展搭桥

今年1月,四部门《目录》的发布,让滁州市十扬环保塑木科技有限公司董事长杨素银兴奋不已。因为“化工副产品高品位蒸汽节能深度转化的水移热变换技术”与其发明的“一种三聚氰胺甲醛树脂合成新方法”和“一种环保型电玉粉树脂合成方法”,在理念上是一致的,都是作用于化工领域,解决能耗高的问题,其初衷也都是利用创新科技,减少排放多盈利,为行业为社会创造更大的效益。杨素银认为,这两项发明如果能够及时得到社会和主管部门的认同,为行业作贡献是指日可待的事情。

早在2010年2月24日,《中国环境报》便刊登了杨素银一篇名为《留住甲醛少排放多赚钱 甲醛控制成为氨基塑料行业节能减排头等大事》的署名文章,该文章针对塑料生产行业的污染情况,提出了相关解决方法,并就产生的社会效益和经济效益进行了深刻阐述,一经刊登便在业内引起反响。2021年1月18日,《中国改革报》以《创新技术 助力氨基塑料行业走好低碳节约路》为题,对杨素银及其专利技术进行了专门报道,希望进一步得到业界及主管部门的重视。

多年来,杨素银始终都在思考如何解决行业内甲醛超标这个严峻问题。甲醛,一种无色、有强烈刺激气味的气体,易溶于水、醇醚,是被世界卫生组织确定的致癌和致畸形物质,以及公认的变态反应源,也是潜在的强致突变物之一,对人体的伤害极大。主要表现在嗅觉异常、刺激、过敏、肺功能异常等方面。在我国有毒化学品优先控制名单上,甲醛高居第二位。甲醛,也是氨基模塑料生产加工的必需原料之一。生产过程中,游离甲醛挥发越多,意味着原材料甲醛浪费越严重。这不仅会造成资源浪费,还严重污染环境。鉴于此,杨素银开始打破常规思维,投入十几年时间,做了大量实验,希望找到一种方法,可以最大限度降低游离甲醛,提高生产效益。

2010年年底,杨素银研发出“一种三聚氰胺甲醛树脂合成新方法”和“一种环保型电玉粉树脂合成方法”两项技

术,并获得国家发明专利。经实践证实,其同样适用于木地板行业,因木地板行业生产过程中需要大量胶水,比如:三聚氰胺甲醛树脂胶水和脲醛树脂胶水(以尿素和甲醛为主要材料制备),使用此技术有立竿见影的效果。另外两项服务于纺织行业和宝石市场的专利——三聚氰胺甲醛树脂纤维丝(别名:密胺树脂纤维丝)和氨基塑料型仿玉、仿翡翠等稀有矿石,目前正在申请中。杨素银坦言,早日让绿色技术服务社会是他最大的心愿,也诚恳地希望与有识之士和有责任感的企业家展开全方位的合作。

杨素银研发出的氨基模塑料新技术,在设备上和旧有的技术是一样的。不同的是,新技术在树脂生产密胺粉过程中,树脂合成、捏合及网带干燥工段时蒸发的游离甲醛比旧有技术降低90%以上,有利于环境保护和操作员工的身心健康,而且也明显提高了经济效益。为此,杨素银算了一笔账,他说:“以2010年为例,全国电玉粉生产60多万吨,密胺粉生产约20万吨,合计80万吨。按照旧有方法,两种产品的生产过程最少会产生43,840吨游离甲醛,消耗三大主原料(甲醛、尿素、三聚氰胺)最少107.2万吨。而按照研究出的两种新方法,至少可以留住43,840吨的游离甲醛,这样就可以每年节约三大主原料34.7万吨,按每吨原料甲醛1500元、每吨尿素2000元、每吨三聚氰胺10,000元计算,一年可以节约开支约13.0676亿元。同时,在80万吨氨基模塑料的生产过程中,应用两种新方法合成树脂,每吨产品(电玉粉、密胺粉)中可以添加含15%左右的无机矿物质(滑石粉、白云石粉等),约12万吨。这不仅降低了成本,还能保持产品质量不变,有的标准甚至高于老产品,这是实实在在能看得见的节约。”

新老树脂合成,节约能源及效益对比表(60万吨+20万吨)

名称	旧方法(万吨)	新方法(万吨)	下降(%)	节约(亿元)
电玉粉	60	60	/	/
密胺粉	20	20	/	/
三大主原料(甲醛、尿素、三聚氰胺)	107.2	节约34.7	32.369	/
滑石粉、白云石粉	/	12	/	/
三大主原料(按比例12万吨产品需要)	/	电玉粉、密胺粉合计值12	/	7.8
三大主原料(新方法合成树脂需要)	16.5	节约18.2	/	4.61
游离甲醛4%	4.385	/	/	0.6576
合计	/	/	/	13.0676

两种新方法(专利)将过量的游离甲醛转变成树脂是显而易见的,不但可以给员工们提供一个好的空气环境,而且在节能减排方面同样表现出色。杨素银用实际行动扭转了行业传统发展思路,实现了绿色技术创新,对整个行业乃至全社会意义重大。

为此,杨素银感慨地表示:“我刚接触这一行时,第一印象就是生产车间弥漫着的浓浓的游离甲醛气味。当时我透不过气来,两眼流泪,咳嗽得厉害。我问老板有没有好的办法解决这个问题,老板自以为常地说‘这个行业大家都这样呀,要不添加排风设备,将这个气味吸出排走。’可见这个行业在废气等污染物排放方面太需要进一步的治理和升级了。”如今,杨素银发明的技术已经达到了批量化推广的水准。

资料显示,氨基模塑料发展至今已有100余年的历

史。早在1920年,德国BASF就已经开始了对氨基树脂的研究。1922年,英国BIP公司生产出第一个塑料产品——BEETLE。在这之后,美国、日本以及西欧各国逐渐把这一古老的塑料产品转移到发展中国家生产,尤以我国为主。1957年,我国从苏联引进生产技术,逐渐进行工业化生产。

随着我国塑料工业迅速发展,塑料产量排名在世界各国塑料制品中始终位于前列,其中多种塑料产品如PVC、氨基模塑料等,产量已位于全球首位。塑料制品是我国石化、轻工行业的重要基础,主要包括塑料薄膜、板片、塑料管及其附件、泡沫塑料、包装箱及容器、日用制品等10个子行业。传统塑料制品主要应用在农业、建筑业和民生等方面,新型塑料产业则逐步朝着高端领域深入,如汽车、医药等行业。与此同时,伴随着我国社会经济的发展 and 人民生活水平的不断提高,全社会对塑料制品的需求将持续增加。

虽然经过多年发展,塑料行业在工艺和设备上都得到了创新和改进,但污染和能耗问题依然严峻。比如,一部分由于没有得到及时有效地收集处理的塑料进入生活环境中,并发生破碎、腐化,给地表水、土壤和海洋等带来严重的环境污染。再比如,塑料生产中排放的有毒气体以及能耗问题严重等,都需要引起足够重视。

推广技术 助力蓝天白云计划

2020年12月9日,国务院通过了《排污许可管理条例(草案)》,明确要求根据污染物产生量、排放量、对环境影响程度等,对排污单位实行分类管理,规范排污许可证申请审批程序,要求排污单位建立环境管理台账记录制度、公开排放信息,强调加强事中事后监管,对违法行为加大处罚力度,采取按日连续处罚和停产整治、停业、关闭等措施从严处理,提高违法成本。出台的相应法律,再次表明国家加强对塑料污染治理的决心,并且释放了关于未来塑料生产加工业的发展信号。

未来塑料行业企业或迎来生产向绿色低碳化、环境友好化转变,塑料回收及循环再生企业向规模化、规范化转变,产品向可降解、无害化转变。在这过程中,关于塑料行业的技术创新和推广很可能成为塑料行业新一轮的发展热点。

今年是“十四五”的开局之年,作为世界塑料生产和使用大国,如何在塑料生产和使用生产中降低工业污染和使用后的环境污染问题,构建绿色生产体系,依旧有待进一步完善。而从技术的研发到推广,要想尽快让行业取得良好的节能减排效果,杨素银建议,希望可以在召开氨基塑料行业会议时,倡导国内生产电玉粉、密胺粉等企业全部进行技改。同时他呼吁行政督导由行业理事等人员组成,共同推动技术推广,也希望通过政府搭台,促进行业内绿色技术落地,加强合作共赢。

杨素银表示,在技改过程中,不需要添加任何设备,不会给企业带来任何负担,技改后明显会为企业带来可观收入。那么,究竟怎样在行业中整体推广?杨素银认为可进行如下程序的探讨:



在杨素银看来,A、B、C、D、E、F这几个环节中,最难办的是投入批量生产B这一环节,既需要厂房、厂地、设备、资金,还需要得到党及政府的大力支持,如果国家相关部门能够进行扶持,自然最好不过。

另外,批量生产时可以请权威部门(环境检测中心)对生产过程中各个环节空气以及合成树脂液中游离甲醛的排放量进行检测。新技术、旧技术两种方法的生产过程都可以通过检测记录数据对照,一目了然。

践行生态文明,建设美丽中国,创新低碳环保技术,打赢污染防治攻坚战,是实现中华民族伟大复兴的中国梦的重要内容。坚持生态优先、绿色发展,驰而不息,久久为功,人与自然才能和谐发展。相信在未来,天更蓝、山更绿、水更清的环境必将不断展现在世人面前。

(本文配图由滁州市十扬环保塑木科技有限公司提供)



生产密胺粉、电玉粉以及光粉的相关设备



发明专利证书