

潜心技术研发 助力环保事业

上海吉油公司通过科技创新,研发节能环保的燃油添加剂,希望找寻多种途径,弥补燃料乙醇的不足,降低能源消耗,保护碧水蓝天,实现环境、经济多重发展



董事长王家麟

□ 李 根

为了守护绿水青山,国家和社会各界想了很多法子,比如,从新能源领域的燃料乙醇和燃油添加剂入手,共同努力环保事业,已成为共识。

从燃料乙醇看环保新思路

燃料乙醇,一般是指体积浓度达到99.5%以上的无水乙醇,其主要原料来自于高粱、甘蔗、木薯等农作物植物纤维。燃料乙醇是燃烧清洁的高辛烷值燃料,是可再生能源。

1908年,美国人设计并制造了世界上第一台纯乙醇的汽车,1930年乙醇/汽油混合燃料在美国内布拉斯加州首次面市。

1975年,为了改变严重依赖进口石油的现状,巴西启动了乙醇燃料发展计划,并将燃料乙醇产业逐渐发展成规模。

1978年,含10%乙醇的混合汽油在美国内布拉斯加州大规模使用。1990年11月,美国国会通过空气清洁法修正案,要求从1992年冬季开始,美国39个CO排放超标地区必须使用含氧量质量分数达2.7%的含氧汽油(相当于添加体积分数为7.7%乙醇)。

1995年,欧盟通过决议,给予生物燃料的中试工厂以免税,并在2010年使燃料酒精的比例达到12%。此后,一些国家如荷兰、瑞典和西班牙也出台了生物能源计划。

在继巴西、美国之后,我国也成为世界第三大生物燃料乙醇生产国。《生物燃料乙醇以及车用乙醇汽油“十一·五”发展专项规划》中提出,到2010年,中国将以薯类、甜高粱等非粮原料为主生产522万吨燃料乙醇,到2020年,中国燃料乙醇年产量可达1000万吨。

2017年9月13日,由国家发改委、国家能源局、财政部等15部委联合印发《关于扩大生物燃料乙醇生产和推广使用车用乙醇汽油的实施方案

案》要求,到2020年,全国范围将推广使用车用乙醇汽油。到2025年,力争纤维素乙醇实现规模化生产,先进生物液体燃料技术、装备和产业整体达到国际领先水平,形成更加完善的市场化运行机制。

2019年3月,国家能源局发布了《关于建立扩大生物燃料乙醇生产和推广使用车用乙醇汽油工作信息月报制度的通知》,其中指出,各省级政府和中央企业指定的牵头部门负责汇总本地区(企业)相关信息,自2019年3月起,于每月15日前将上月报信息报送国家能源局。

随着国家发改委等15部委提出“到2020年实现乙醇汽油全国基本覆盖”目标时间节点的日益临近,各地也开始推广车用乙醇汽油的相关政策也开始密集出台。2019年以来,山西、河北相继发布乙醇汽油推广方案,而山东、浙江等地也正在加快制定乙醇汽油的推广计划。

从世界再到中国,燃料乙醇之所以受到各国的重视,是因为其对替代石油等不可再生能源以及应对大气雾霾污染、防控水土污染都有十分积极的战略意义。

燃料乙醇的普及渗透生活的方方面面,最常见的就是乙醇汽油。在此之前,人们用的汽油属于无铅汽油(含有微量的铅),而乙醇汽油是一种由燃料乙醇和普通汽油按一定比例混配形成的新型替代能源,按照通俗的说法,就是在汽油中添加10%的生物燃料乙醇。加油站看到汽油标号后面带E的,即为乙醇汽油,比如,E92*、E95*、E98*。

乙醇汽油中的乙醇是再生资源,生产资源丰富,技术成熟,且燃烧会更加充分,可有效地降低和减少有害的尾气排放。同时,乙醇汽油具备良好的清洁作用,能有效地消除汽车油箱及油路系统中燃油杂质的沉淀和凝结(特别是胶质胶化现象),具有良好的油路疏通作用。

不过,乙醇汽油也并非完美的环保燃料。乙醇的热值只有常规车用汽油的60%,若汽车不作任何改动就使用含乙醇10%的混合汽油时,发动机的油耗会增加5%。此外,乙醇的气化潜热大,理论空燃比下的蒸发温度大于常规汽油,会影响混合气的形成及燃烧速度,导致汽车动力性、经济性以及冷启动性的下降,不利于汽车的加速性。

此外,乙醇燃料由于原料取自于农作物,其“与畜争粮,与人争地”的争议,也一直存在。

研发节能环保燃油添加剂

国家对燃料乙醇的高度重视,并推出了一系列举措,其终极目标在于希望推广新型清洁燃料,降低能源消耗,实现绿色排放,保护碧水蓝天。但如何在环保的同时,不降低汽车动力性,保障粮食安全,也是全社会关注的焦点。

在燃料乙醇兴起的的同时,很多企业也在思考,他们希望找寻多种途径,通过科技创新,来弥补燃料乙醇的不足,实现多重发展,上海吉油公司就是其中之一。

想要通过科技创新,研发节能环保的燃油添加剂,首先需要弄明白污染的根源。

汽车尾气排放中的有害污染物主要包括:碳氢化合物(CH)、一氧化碳(CO)和氮氧化物(NO_x)、柴油车尾气排放中的有害污染物主要包括:烟度(FSN)、颗粒物(PM)、氮氧化物(NO_x)。不但能源消耗大,而且伴随着尾气对大气的污染,其中重要的污染物就是PM_{2.5}。

PM_{2.5},英文全称为particulate matter(颗粒物),是指大气中直径小于或等于2.5微米的颗粒物,也称为可入肺颗粒物。PM_{2.5}的直径还不到人头发丝粗细的1/20。虽然PM_{2.5}只是地球大气成分中含量很少的组分,但它对空气质量和能见度等有重

要的影响。与较粗的大气颗粒物相比,PM_{2.5}粒径小,富含大量的有毒、有害物质且在大气中的停留时间长、输送距离远,因而对人体健康和大气环境质量的影响更大。

传统的燃油污染,一定程度来自于燃油的不完全燃烧,会造成喷嘴和燃烧室内壁产生许多沉积物。沉积物长期的累积,不仅会影响到喷嘴的雾化效果,使油耗上升,而且沉积物附着在燃烧室内壁还会影响传热效率,使热能利用率降低、排烟热损失增大。

科学数据显示,每节约一公斤汽油,就可以约减排3.15公斤二氧化碳,减氮0.86公斤;每节约一公斤柴油,就可以约减排3.06公斤二氧化碳,减氮0.83公斤。也就是说,如果有一种产品能够节约燃料,将会对环境产生最直观的积极影响。

上海吉油公司通过多年研发,发布了一种可以有效降低汽车燃油消耗、明显减少废气污染的高科技燃油添加剂“腾杰油”。

腾杰油属高性能纳米级节能环保油,其产品运用了10多种植物素配方,蕴含着以液相纳米为单位研制而成的新技术。这种添加剂中含有密度巨大、直径在6nm~10nm的球形水颗粒,它们在常温下可以获得每秒10多米的热运动速度。

其使用方法并不复杂,将添加剂按1:12,000的比例加入燃油后,纳米尺度的水颗粒随燃油进入燃烧室,通过燃油喷嘴,在“压缩冲程”的机械功作用下,燃油首先会被分解为至少直径30微米的燃油雾滴。在压缩冲程后期,气缸温度大大超过水的沸点,从而使燃油雾滴中的水颗粒汽化,进而完成燃油的“二次雾化”。增加油滴与氧气的比表面积,让燃油与空气混合更均匀、充分、燃烧更彻底。

这是一款凝结着科研者心血的产品。与市面同类统称燃油添加剂的产品业有着根本上的区别,腾杰油产品科技最大的亮点是“以微量添加不改变油品理化指标,综合性能”。在生产工艺中不添加任何有害物质,不会造成二次污染。

除了对自然无毒无害,腾杰油产品还可以大幅度降低燃油不完全燃烧产生的一氧化碳(CO)、碳氢化合物(HC)、氮氧化物(NO_x)、烟度(FSN)、颗粒物(PM)。降低幅度可达到60%~85%以上。其中氮氧化物的大幅降低也意味着可以减少尾气生成的含氮PM_{2.5}的细微颗粒,对雾霾天气具有积极的改善效果。

节能清洁创造直观经济效益

如今,腾杰油已通过国家石油质量检测中心、产品质量监督检验院与环境保护检测机构和中国人民解放军军事学院汽车检测中心、中国人民解放军油品油料检测中心及原地方环保

部门节能减排台架和实路检测,通过国际航空货物安全运输检测鉴定。经检测认定,腾杰油不属于易燃易爆品,不具腐蚀性、刺激性,对人、畜皮肤无伤害,与锌、铝、金属不产生反应,属安全产品、航空运输非限制物品。

除了与燃料乙醇类似的环保功能外,腾杰油在节能、养护方面也颇具优势,并有效地弥补了乙醇燃料在动力方面的不足。

科研人员为我们通俗易懂地介绍了腾杰油的工作原理:燃油加入的腾杰油,会把油品中的胶杂质大分子撕裂成小分子,让其充分雾化,物理活性得到提高,使燃烧率大幅提高,从而使单位燃油所释放的能量增加,在较低的油门便可提供相同的发动机功率。在多种车型应用案例中,在车况、路况、驾况、油况、载况综合优势条件下,行驶在高速路上最高节油率可达35%,一箱油可比平常未加产品多行驶150公里~200公里。在市区行驶一般节油率也可达4%~8%之间,一箱油也可以比未加腾杰油多跑出30公里~50公里。

在成本方面,普通人能不能承受得起这种新型添加剂呢?上海吉油公司董事长王家麟为我们算了一笔账——在使用过程中,腾杰油牌产品一公斤可配10吨~12吨燃油。平均节能

可达10%,等于一公斤可节省1吨~1.2吨燃油。而一吨汽油市价约7000元左右,一吨柴油市价约6800元左右,用户使用中高于1:3以上投入产出比,是为大家省钱的产品。

从养护方面来看,由于汽、柴油的烯烃含量过高,机动车容易形成较多的胶质和积碳,堵塞油路,干扰燃烧,常导致机动车动力下降、油耗超标等“心血管疾病”,以及早燃、爆震、尾气排污等“胃肠道疾病”。而腾杰油产品有利于汽车健康,清洗发动机燃烧室积碳、保持油路畅通,科学把握汽车亚健康与健康的转化,做到自动修复、健康动态保养,使车辆达到全程养护、经济油耗、终身免除大修、减少小修,延长车辆使用寿命,也间接地减少了维修等费用,为消费者降低成本。

综合来看,这项科技创新成果带来的间接效益,还可以减少发动机的维修与保养次数及费用,实现成本低、环保、安全和标本兼治的效果。

科研人员介绍说,这种新型的燃油添加剂在市场上应用广泛,除了常规的汽车,还可用于轮船、内燃机火车、火力发电厂、锅炉、工程机械等一切发动机用油,包括坦克、舰艇、航空母舰,为国防建设和保卫蓝天贡献力量。

王家麟透露,公司已投入一条全自动生产线,可年产高性能节能环保的腾杰油系列产品5000吨,可配燃油6000万吨,产值高达80亿元;可节约燃油300万吨,价值210亿元。腾杰油的整体技术都达到了国际先进水平,企业为产品的研发、制造、销售产业链做足了功课,燃油添加剂将与燃料乙醇一道为助力环保事业贡献力量。(本文配图由上海吉油公司提供)

