

十八般武艺促节能

看航空公司如何节油

近年来,大气污染严重,二氧化碳排放量逐年增加,节能减排成为人们茶余饭后讨论的话题。航空公司也积极参与,各大航空公司为了节省燃油,绞尽脑汁想出各种不同的节油方式。以山航为例,2013年全年共节省燃油19564吨,节约成本1.25亿左右,减少碳排放量61822吨。节约燃油不仅可以为航空公司带来直接的经济效益,更有二氧化碳排放量的减少,可谓经济效益和社会效益的“双赢”。

本报记者 廖雯颖 白新鑫
实习生 唐阳阳

►山航地面电源车正在为飞机供电。
肖寒冰 摄



飞机“瘦身”有“钱途”

“为减轻飞机每一克重量而奋斗”是所有飞机设计师的格言。飞机减轻的每一分重量都意味着对应节省的燃油。“买飞机的时候,我们就侧重选择节能设计。”山航运行控制中心总经理刘效廉说。飞机选型,有些配件是“标配”,有些则是“选装”。“飞机选型时,我们有专门的评估小组,细化每个配件节能减排的效用。虽然节能型配件成本高,但我们更看重后期综合效益。”刘效廉说。

在不影响安全及舒适度的前提下,为给飞机“瘦身”,航空公司开始在飞机内饰上下工夫。传统飞机座椅较重,经过技术改进,2009年之后诞生轻薄座椅。2012年德国汉堡航展上,轻薄座椅引起包括山航在内众

多航空公司的注意,德国汉莎等航空公司早已使用轻薄座椅。近日山航已与德国瑞凯威飞机座椅有限公司合作作为25架新引进的飞机安装轻薄座椅,单个座椅重量为11.5公斤,168个座椅全改装后,一架飞机可减重80.4公斤。不要小看这个仅相当于一名成年男子体重的数字,一年平均节油224吨,以一吨6400元计,一年可以节约成本143万元,减少碳排放707吨。

轻薄座椅在不降低舒适度的情况下增加了空间,设计师把杂志袋设计在座椅后背上部从而释放下部空间。这种轻薄座椅在减轻重量、节省燃油的同时也提高了座椅的舒适度。

飞机制造已逾百年,设计越发精细,减重“灵感”源于毫

不起眼的细节。新型餐车替换普通餐车,一架飞机即可“瘦身”51.6公斤,每年节省燃油约5.4吨,减少碳排放约17吨。2010年山航借助国航系联合采购平台订购餐车。山航投资与采购部采购单元宿洋经理说,山航引进的新型餐车可装配30架飞机,每年节省燃油162吨,减少碳排放512吨。

如果在飞机“翅膀”上加上翼尖小翼,通过阻碍机翼上下表面的空气环流提升飞机爬升能力,每架飞机每年可节油174-231吨。“目前,山航除了两架租用飞机,其余全部安装翼尖小翼。机队每年节油1.15万吨至1.52万吨。”刘效廉说。

飞机除在配型设计上下足功夫,日常配给时也“煞费苦

心”。控制清洁用水量也是减重方法之一,航程在2小时内的加水量不超过一半,超过两小时加水量不超过四分之三。今年上半年,仅靠航班加水控制节省燃油280吨。“诸如此类的细节,从2013年起都编入节能减排工作手册。

为了给飞机减重,航空公司还在杂志上“做文章”。以前杂志是一座一本,现在是三座两本,这是观察乘客阅读习惯后,在保障服务质量和成本控制之间确定的“平衡点”。仅此一项,可使一架飞机减重50公斤,全年整个机队可节约燃油约140吨。任何看似微小的减重数字,乘以一年飞行时间后,都会是一个不容小视的数字。

相关链接

生物燃油可代替航空燃油

目前航空业最大的碳排放源是航空燃料。飞机在飞行过程中不仅排放大量氮氧化物等传统污染物,而且排放包括二氧化碳、水蒸气在内的温室气体。数据显示,航空燃料的二氧化碳排放量占整个航空业总排放量的90%。随着国际民航业的发展,生物航空燃油诞生。生物航空燃油,是利用地沟油等提炼的生物燃油,飞行过程中动力很足,与使用传统航空燃料没有区别,可降低所使用燃油的总体碳强度。相较于传统航煤,生物航煤可实现减排二氧化碳55%至92%,不仅可以再生,具有可持续性,而且无需对发动机进行改装,具有很高的环保优势,目前国际上已有国家使用。

美国: 2009年1月7日,美国大陆航空公司的一架波音737客机成功完成北美洲首次商业飞机生物燃料试验飞行。

荷兰: 2011年6月29日,荷兰皇家航空公司采用使用过的食用油(“地沟油”)作为其生物燃料的原材料,搭乘171名乘客从荷兰阿姆斯特丹史基浦机场出发,飞往巴黎戴高乐机场。荷航成为全球首家使用生物燃料进行商业飞行的航空公司。

德国: 2011年7月15日,德国汉莎航空公司一架空客A321客机开始使用生物燃油。作为“绿色飞行”首批体验者之一,这架客机往返汉堡与法兰克福,每天4次航班。客机两个发动机中的一个将使用混合燃油,按照常规燃油与生物燃油各50%配制。

英国: 2011年10月7日,英国汤普森航空公司成功推出首个由英国机场始发的“地沟油航班”。这个创造航天史上新纪录的航班属于汤普森航空公司,共搭载232名乘客,由英国伯明翰飞往西班牙兰萨洛特。执行这次飞行任务的双引擎波音757飞机一个引擎的燃料中加入了50%的“氢酯和脂肪酸”,它是由厨房废油加工制成的,也就是俗称的“地沟油”。

机长、签派,强强联合双管齐下

对于飞行员来说,良好的驾驶习惯也会为节油做出贡献。起飞、爬升、巡航、下降、降落五步看似简单,但是否节油关键就在这里。高玉杰是山航一名机长,也是飞行“节油奖”的蝉联者。高玉杰告诉记者,在平时工作中,良好的飞行习惯不仅可以保证航班安全,也可为公司节约成本。开飞机就像开汽车一样,节油靠的是规范的操作习惯。滑行中减少猛踩刹车,猛踩油门频率;起飞后使用大上离率,尽量使用距离较近的离场方式等,每一个细节都要做到位。

作为机长,也会经常申请临时航线,这样可以缩短航班

飞行时间,节省成本,减少二氧化碳的排放。有一次郑州飞往济南的途中途经魏县方向。高玉杰提出申请临时航线。经过协调获得批准,航线调整为郑州前往济宁最后到达济南,航班飞行距离缩短87公里。按照每个月执行20次航班计算可缩短航程1740公里,节省燃油6吨,减少碳排放19吨。2014年上半年山航飞行员节油6576吨,减少碳排放量20780吨。

申请临时航线是最为直接的节油方式。跟汽车一样,“不绕路、走直线”节省下来的油是最实在的。飞行员要申请临时航线离不开放行签派员,山航设有节能减排考核规定,每个

季度要对签派班组进行考核。

签派员分析天气、航线、机场等因素后可以与空管部门联系,申请临时航线直飞。今年8月14日,山航SC4934(武汉-济南)航班,放行签派员张瑞分析天气、航线等因素后,向济南空管申请临时航线(周口-济宁-济南)获得允许。航班落地后张瑞向机组讲解临时航线走向,航班顺利执行临时航线,缩短航路140公里,节省飞行时间15分钟,节省燃油约400公斤。

记者了解到,山航共有182条可以申请临时航线,今年上半年仅航路优化一项就节省燃油1713吨,减少碳排放量5413吨。记者了解到,运控中心

制定了计算机飞行计划精准性监控,将每个月的实际飞行航线、耗油量与指定飞行计划中的航线、耗油量相比较,对于不同的变化差距及时作出调整。刘效廉告诉记者,在运控中心,每名签派员制定的飞行计划油量添加误差不能超过200公斤。不要小看这200公斤,签派员可以精确地计算出飞机飞行所需要的最低油量,在充分保证飞行安全的前提下把握精准的油量。仅这一项,一年就可以为山航节省燃油消耗400吨左右,减少碳排放量约1300吨。在运行控制中心的办公大厅内显著位置有一个光荣榜,上面显示每个季度的节能之星。

从“机上”到“地上”

飞机在地面不飞的时候,也有“节减”的巨大潜力。使用地面电源车代替飞机APU(辅助动力装置)节省燃油消耗成为诸多航空公司和机场节能减排的普遍趋势。

APU相当于一个小型的发动机,位于飞机尾部,负责为飞机停在地面时提供电力。刘效廉告诉记者,一架飞机当天首班航班是八点半,六点就开始准备,准备阶段就要打开各种设备,比如照明、空调、维修,这都需要耗能。以前航空公司都使用APU通过消耗航空燃油提供能源,而航空燃油价格不菲。

如今,越来越多航空公司“学聪明”,利用地面电源车或者廊桥电源解决飞机尚未起飞时的耗能问题,成本大大降低。

以地面电源车为例,山航目前在济南、青岛、烟台和厦门四个基地有20余台地面电源车,与飞机烧油相比,地面电源车的油耗微乎其微。使用APU为飞机供电的情况下,每小时成本将近900元,就算不开空调也有近800元的成本。而使用地面电源车每小时花费约250元。目前,国外已有地面电源车转换市电供电,大幅降低地面电源车的消耗,让“汽油”供电变

为“市电”供电。

廊桥电源通过廊桥连接飞机提供能源,这又比地面电源车更进一步,廊桥电源直接使用市电为飞机供电,是真正意义上的“以电供电”。记者了解到,使用廊桥电源每小时成本不足200元。廊桥电源需要机场配套设施,目前国内各大主流机场非远机位均已使用廊桥电源,但部分机场的廊桥电源还不能提供空调设施。

机务人员每隔一段时间就要为停在地面上的飞机“洗澡”,通过清洁外观减轻飞机自身重量。国外甚至有部分货机

为了减轻机身重量不惜清除飞机外漆。刘效廉告诉记者,如果飞机外表不够光滑会受空气动力影响增加阻力,外表形成的灰尘会使飞机重量增加,随着飞机飞行时间增加,飞机会变得越来重。山航的飞机定检时会进行称重,定期清洗飞机外表。

除了对飞机外表进行清洗外,飞机的发动机也需要定期清洗。随着发动机使用时间的增加,发动机油耗也会增加,就像汽车一样,时间久了发动机油耗会增加。所以机务人员会根据发动机循环次数定期对飞机发动机进行清洗。