

大飞机结构件 未来 20 年需求猛增

500 亿

数字

据分析,大飞机项目的逐步量产,将拉动配套材料市场规模,给军工行业带来业绩支撑。从 C919 飞机成本构成来看,起落架、机轮刹车系统成本各占 1/12,前机身和中后机身约占总造价 10%。由此可以推算,机轮刹车系统市场规模约为 100 亿元,大飞机结构件业务收入也达百亿规模,预计结构件未来 20 年需求将超过 500 亿元。

钛合金紧固件市场潜力大

3000 万

数字

钛合金紧固件在飞机上被广泛使用。我国国产 C919 飞机每架约需钛合金紧固件 20 万件,要完成首批 100 架启动订单就需要 2000 万件钛合金紧固件。按计划 2018 年年产 150 架大飞机计算的话,每年就需要 3000 万件钛合金紧固件。钛合金紧固件发展潜力巨大,市场发展前景十分看好。

展会 EXHIBITIONS

DMC2014

中国国际模具技术和设备展览会

展会时间:2014 年 6 月 4~7 日

展出地点:上海新国际博览中心

主办单位:中国模具工业协会



CIMES2014

第十二届中国国际机床工具展览会

展会时间:2014 年 6 月 17~21 日

展出地点:北京新国际展览中心

主办单位:中国机床总公司



EASTPO2014

欧洲机床展暨第 16 届

上海国际机床展(东博展)

展会时间:2014 年 7 月 14~17 日

展出地点:上海新国际博览中心

主办单位:欧洲机床工具工业协会

上海东博文化发展有限公司



JNMTE2014

第十七届青岛国际机床模具展览会

展会时间:2014 年 8 月 2~5 日

展出地点:青岛国际会展中心

主办单位:青岛金诺国际会展有限公司



复合加工技术助力 航空发动机零件制造

航空发动机制造是一个国家制造业的典型代表。它集制造业的设计、工艺、材料、加工、质量控制等领域的高、精、尖技术为一体,具有承受载荷大、结构形状复杂、数量种类多、制造精度高、质量要求严、加工难度大等特点。其中的重要零部件制造是集新材料切削技术、适应新型结构零件的新工艺、刀具制造技术、多轴数控编程及优化处理技术、虚拟仿真技术、切削变形控制技术、型面精确检测技术和无损探伤等前沿技术于一体的多方位、多种技术的交叉综合研究与应用。

目前航空发动机制造工艺过程中应用较为广泛的复合加工技术包括基于工序集中原则,以多种机加工工艺为主的复合加工技术以及特种加工方法与切削、磨削组合,去除材料工艺方式的复合加工技术。以机加工工艺为主的复合加工,是指零件在机床上仅用一次装卡便可完成多种机加工艺的加工。特别适用于零件进入精加工阶段后,在一个工位上完成精车、精铣、钻、镗、绞、攻螺纹多工序的连续加工。这种加工具有消除重复装卡定位误差、提高加工精度、缩短零件的生产周期、减少工装数量、简化工艺流程等优越性,这是单一功能机床加工无法实现的。对实现工序集中复合加工技术,

应用较多的有五轴车铣复合加工中心和五轴铣车复合加工中心两种典型的机床。

五轴铣车复合加工中心则以铣削功能为主,除了具备加工中心原有的五轴运动功能外,在加工中心的基础之上又增加了使工件回转的驱动装置。适合加工航空发动机零件中的机匣、叶盘类零件。这类零件以铣削为主导工艺,铣削工艺去除材料量大于车削工艺,铣削工艺比车削工艺复杂程度高。零件结构复杂,使得对机床的铣削功能要求较高。

航空发动机零件的整体化、结构化、轻量化是大推比发动机的重要设计特性之一。整体结构件具有减重、减级、增效并提高可靠性的优点,符合航空发动机零部件易维护、高可靠性和长寿命的服役需求。整体结构零件结构复杂,和原单体零件相比装卡定位效果明显削弱,使得零件刚性减弱,加工中容易产生振颤。因而加工中零件个别部位容易产生变形,几何尺寸和表面质量受到一定程度影响。单体叶片加工时可以夹紧叶片的轴颈部位,同时用顶尖顶住叶冠,一个方向夹紧,一个方向支撑。整体叶盘铣削叶片时只能以夹紧轮毂的前后缘板,叶冠无支撑,叶片在悬臂状态下加工,工艺性明显劣于单体叶片。MM

声音 VOICE

国内航空工具企业需转变角色

随着改革开放以来市场经济的不断变化,我们的工具企业面对市场的经营方式和手段也在应对和转变中发展。随着制造业的飞速发展,刀具制造的内涵、作用、地位已发生了重大变化。航空工具企业也要紧跟国外先进刀具企业的脚步,将企业的角色从单纯刀具产品供应商,向为用户提供一体化方案、提高生产效率、提升产品质量、降低制造成本的加工业合作伙伴转变。在这一点上,我们还要向国外先进的刀具企业学习,深化思考。

——中国航空航天工具协会理事长汪波表示