

建设科技强国·军工一线巡礼

不久前,习主席给中国航空工业集团沈飞“罗阳青年突击队”的队员们回信,勉励他们学习贯彻好党的二十大精神,为建设航空强国积极贡献力量——

“你们以罗阳同志为榜样,扎根航空装备研制一线,在急难险重任务中携手拼搏奉献,这种团结奋斗的精神非常可贵。”

罗阳,“航空工业英模”。2012年11月25日,

年仅51岁的他,倒在了歼-15舰载机成功起降航母辽宁舰的凯旋途中。国之重器,以命铸之。作为国产歼-15舰载机研制现场总指挥,罗阳用自己的生命践行着中国航空人矢志报国的铮铮誓言。

今天,距离“航空工业英模”罗阳牺牲之日已10年。

罗阳虽走了,“航空梦”仍在飞翔。2013年6月,中国航空工业沈飞成立首批“罗阳青年突击

队”,队员平均年龄仅30岁。10年来,沈飞“罗阳青年突击队”参与青年累计超过4万人次,解决各类生产技术问题千余项。

习主席的回信,不仅鼓舞了12名写信的第一批“罗阳青年突击队”队员,更让成千上万的航空青年以及航空人为之振奋。今天,让我们走近4名第一批“罗阳青年突击队”队员,听他们讲述这10年间新一代航空人的奋斗故事。

走进中国航空工业集团沈飞“罗阳青年突击队”——

托举战机翱翔的青春力量

■本报记者 刘 敏

航空工业一级技术专家、沈飞高级主管工程师李晓丹

信仰雕琢青春岁月

激光在空气中闪烁,材料按照预设的模样逐层累加,一件件形状复杂的金属零件被“雕琢”成型。

这里,是中国航空工业集团沈飞工艺研究所。高级主管工程师李晓丹正在运用最新的3D打印设备,生产应用于战机的零部件。

10年前,怀揣着对航空事业的向往,从东北大学博士毕业的李晓丹加入航空工业沈飞。在这里,她认识了正在为解决舰载机拦阻钩难题而费尽心思的罗阳。

“罗总带着技术人员一个个推敲细节,不断调整主攻方向和研制模式。我与他只有为数不多的接触,但他那股韧劲,我现在也忘不了。”李晓丹回忆。

2013年,随着新型战机对高减重、长寿命、低成本等方面的需求愈发迫切,沈飞公司开始挑战创新难度极大的金属增材制造技术。主动应战,李晓丹受领了这项艰巨的任务。

增材制造技术,就是人们熟知的3D打印。无论是全新的材料、陌生的工艺,还是高新的技术,在国内航空领域都是一片“空白”。李晓丹和队友们必须加速突破技术瓶颈,尽快打通生产线。

接受任务后,李晓丹带领同样来自“罗阳青年突击队”的7人团队,同时开展了厂房改造和设备调试工作,每天加

班到深夜。有时,李晓丹走出厂房,见到的已然是晨光熹微的黎明。

“那时我们只有一个信念,就是抢时间。”李晓丹说。最后,她和团队成员仅用28天,完成了典型工艺样件的全流程试制。

首战告捷,并不意味着他们拥有喘息的空隙。从“产得出”到“用得上”,是一个漫长而艰辛的过程。

8个月时间,李晓丹带领团队埋头攻关。为了证明材料合格、工艺合格、零件合格,他们对所有性能数据进行了分析验证。最终,那份800多页的试验报告,承载着他们8个月的心血,托举着第一个增材制造零件飞上了蓝天。

10年,弹指一挥间。从设想到应用,从起步到成熟,李晓丹作为见证者、参与者、引领者,经历了增材制造技术向前发展的每一步——

2016年,某型飞机搭载着数十个增材制造零件首飞成功,标志该技术步入工程化应用阶段。目前,我国已规模化地将该技术应用于飞机制造,技术水平处于世界领先地位。

“信仰不是一种学问,信仰是一种行为。只有当它被实践的时候,才有意义。”10年求索,李晓丹始终铭记着罗阳的精神。只有敢于攻坚克难,才能在航空技术创新的大道上一路前行。



李晓丹在观察产品加工过程。



刘艳梅进行技术研发。



孙志强对产品进行调试。



王刚(左二)带领团队研究产品加工方案。本版图片由陈阳拍摄

航空工业特级技术专家、沈飞总冶金师刘艳梅

向着梦想加速奔跑

表情平静,笑容温婉。

初见之时,人们很难将刘艳梅与焊接这个词联系在一起。

如今42岁的刘艳梅,是沈飞总冶金师,肩负着技术与管理的双重职责,时常奔波于办公室和各个厂区。

刘艳梅博士毕业于哈尔滨工业大学。刚来到沈飞,她主动申请成为制造工程部的一名焊接员。

在人们惯常的思维里,焊接与女博士两个词之间,应该是没有交集的两条直线。可刘艳梅无暇理会他人的想法,以焊接技术员为起点出发,早就清晰地写进了她的职业规划里。

刘艳梅深知,未来飞机构件会更趋向大型化、整体化,而飞机生产都是由零部件开始,要想把“骨架”连接起来,焊接技术不可或缺。

“只有脚踏实地,才能仰望星空。”刘艳梅感慨。

深入火花飞溅的焊接生产一线,刘艳梅从不抱怨苦累,反而有了更多的奇思妙想。在一次次诚恳的请教与探讨中,她将车间里的工人师傅变成自己的良师益友。

在一线“战斗”的经历,让刘艳梅将理论与实践结合得愈发紧密。她协助专业主管领导,开展了多项课题研究:实现某项焊接技术的推广应用,解决某种焊接件的变形问题,有效提升了大型壁板件的生

产质量……渐渐地,周围的人们都开始对这位“焊接”女博士,投来了赞许的目光。

入职仅6年,刘艳梅便成为沈飞焊接与增材技术专业总师。她的责任和压力,也随着身份的变化不断叠加。制定专业发展规划,进行专业人才培养,保障生产任务顺利完成……她带领着越来越庞大的团队,向着未来加速奔跑。

10年间,刘艳梅时常会有这样的感觉:在“罗阳青年突击队”队旗飘扬的地方,总有一种蓬勃向上的力量,指引着他们奔向远方。

2016年,一天下班后,刚刚担任专业总师的刘艳梅接到生产一线消息:某大型构件出现检测异常。如果问题无法及时解决,将会影响后续的生产进程,甚至耽误部队接装时间。

刘艳梅当即返回单位,现场成立“突击队”,与技术人员、工人师傅、检验人员一起分析问题原因,制定解决方案。经过一个个连续奋战的日夜,他们成功保障了产品的合格交付。在刘艳梅看来,或许正是那一面突击队队旗,将所有人的心汇聚到了一起。

“罗阳曾说,航空人的共同梦想是要让中国航空工业在世界竞技舞台上,能望尘莫及发展到并驾齐驱。这也是我们所有‘青年突击队’队员为之努力的方向。”为了实现这个梦想,刘艳梅仍在加速奔跑。

航空工业首席技能专家、沈飞铣床工王刚

千里之行 始于毫微

“有任何技术难题,就找我们。”这句响亮的承诺,出自沈飞首个创新工作室——王刚劳模创新工作室。

这是一个由工人领衔的工作室。王刚劳模创新工作室由“王刚班”发展而来,汇聚了公司10个生产厂不同工种的80多个技能精英,并通过会员制和淘汰制,保证大家持续提高创新能力。

打造这一切,是沈飞集团公司43岁的“王牌铣工”王刚。

全国劳动模范、中华技能大奖获得者、国家专利获得者……这是王刚身上一个个荣光熠熠的标签。关于铣工操作的精度,国家相关标准在0.008mm到0.01mm之间。王刚凭借个人努力,将精度提高到了0.005mm。

“相信创新的力量。”这是王刚的成功秘诀。为了研究铣工理论知识,他购买了一大堆相关资料,将自己扎到书海中去。

经过钻研,王刚改进了了一系列传统加工方法,大幅提高了生产效率。获得荣誉,王刚并没将技术私藏,他不但把自己购买的资料全都放在活动室,方便大家借阅,还通过授课交流将技术毫无保留地传授给大家。

“王刚班”就此成立,成了沈飞首个以员工姓名命名的班组。后来的王刚劳模创新工作室,也成了沈飞首个创新工作室。

一次,王刚劳模创新工作室接到紧急任务,要加工一套高端制造技术的产品组件。王刚第一时间组织工作室成员讨论。

建模、编程、加工……双胞胎兄弟兰天、兰海受领任务后,大胆改进加工方法,靠着加工薄壁零件的独门技术,大大提升了加工精度和零件表面质量。

紧随其后,增材制造专家李晓丹完成复合底座加工,数控车专业的领军人才孙明制作关键辅助部件,钳工大师方文墨进行精密抛光……在工作室的牵引下,沈飞多个专业工种相互配合,共同攻克了原本艰巨的关卡。

“习主席回信中提到‘心往一处想,劲往一处使’。关于这点,我特别有感触。”在罗阳牺牲10周年之际,看到习主席的回信,王刚心潮澎湃——

“往小了说,一个班组、一个工作室要展开集中攻关,往大了说,沈飞公司乃至整个航空工业都要携手奋进。只有‘联合作战’,才能凝聚起航空报国、航空强国的强大合力。”

战损飞机的

「抢修秘笈」

■ 雍霄驹 杨钰

现代战争中,飞机在战场上受伤受损是常事。如果是高强度对抗,飞机的损耗与战伤会极大影响后续战斗力。因此,对受伤飞机进行抢救必不可少,飞机战伤抢修效率,甚至能影响整个战局的进程。

飞机战伤抢修,最早可以追溯至第一次世界大战时期,法国飞行员用废弃农机上的零件修复飞机,成为最早的战伤抢修记录。第四次中东战争中,以色列空军凭借高效的战伤抢修,将236架战伤飞机修复216架,创造了以少胜多的经典战例。到海湾战争时期,美军飞机战伤抢修水平发展成熟,共部署了42支抢修队,使400架次战伤飞机中的320架重返战场。

相对于平时维修来说,飞机战伤抢

修具有一些鲜明特点:

“兵贵神速”——抢的是时间,抢的是胜利。

如果用一个字来概括战伤抢修的要求,那必然是“快”。现代战争强度高、节奏快。对于交战双方来说,飞机成本高、数量少,谁“急诊”水平高,谁就能缩短抢修时间、增加出动架次,赢得战争主动权。一般情况下,飞机战伤抢修要求在24小时到48小时内完成,最多不超过72小时。

“非常手段”——就地取材,因地制宜。

战伤抢修突出的是“准”,即根据病理对症下药。既要用“B超”检查飞机内部损伤,要用“补丁”来填补飞机蒙皮的破孔,还要“搭桥”修复飞机电缆的破损。抢修需求多种多样,战场上却条件

艰难、物资匮乏。因此,飞机战伤抢修往往因地制宜,既有“土办法”,也有“高精度”手段。

“轻伤不下火线”——带伤飞行,降低使用标准。

战场环境复杂多变,时间紧迫,如果采用平时的标准和方法修复飞机十分费时费力,只能采用应急的临时措施。由于战场条件所限,战伤抢修不一定能使损伤飞机恢复到原有的规定状态,一般仅能恢复部分功能。因此,经过战伤抢修的飞机常被要求轻伤不下火线,须带伤执行任务。

随着军事科技发展、作战样式变革,航空装备和防空武器的发展此消彼长,也给战伤抢修带来诸多疑问:

现代战争中还有没有战伤飞机?飞

机战伤后还需不需要修、能不能修?答案依然是肯定的。

——战必损伤。从精确制导武器的毁伤概率看,飞机即使被命中,依然有带伤飞回的可能。海湾战争中,美联军战伤飞机共47架,有18架被导弹击伤后返回。飞机参与作战,战伤的比例远大于战损,而且除了战斗损伤,还可能遭遇地面轰炸、特情迫降、人为差错等非战斗损伤,同样需要进行战伤抢修。

——伤需快修。高出动架次,是现代战争中飞机作战的特点。相关数据表明,抢修时间如果由48小时减少到6小时,飞机出动架次将增加25%;抢修时间超过48小时,则对飞机的出动架次影响不明显。

——修能复原。现代飞机基本采用

整体成型的框、壁板等结构设计,使用复合材料、高强度钢和钛合金等航空材料。这些新结构、新材料如果采用铆接、胶接等技术修复,就能恢复部分或全部性能。而且,现代飞机一般具备完善的机内测试、状态监控手段,为战场损伤诊断提供了更便捷的途径。

航空武器装备快速发展,新型作战样式加速演变,对战伤抢修产生了深远影响。当前,飞机战伤抢修向体系化、信息化、智能化方向快速发展,仍是保证持续作战最直接、最有效、最经济的手段,是损伤飞机“重获新生”的最佳方式。



军工科普