



借TNC飞翔

—Inmapa集团用海德汉数控系统 加工大量复杂工件

Inmapa Produce a lot of Complex Workpieces
by TNC of HEIDENHAIN

约翰内斯·海德汉博士(中国)有限公司

航空工业对质量要求极高。毕竟,乘客安全是云端上飞机的头等大事。零件的配合精度至关重要。飞机在组装时,所有零件都必须完美配合,就像拼图一样,这绝非易事。海德汉数控系统在经济性和重复精度方面帮助 Inmapa 集团满足了工件加工的高品质要求。Inmapa 生产空客 A380 和 A350 的飞机机翼和机内零件。Klartext 员工到现场参观了该公司的两个生产车间并采访了负责零件加工的负责人。

最佳加工效果的最先进设备

Sagredo 家在 1967 年创建了一家 Inmapa 公司,当时是该地区的一家小型金属加工厂。开始时,企业老板和两名员工用简单铣床加工不同的金属零件。那时,加工的工件常常需要二次加工,而且都是手工活。但当雷诺汽车制造公司成为该公司客户后,开始使用海德汉数控系统,生产过程实现了自动化,公司不断壮大。

该公司现在的主要业务是生产各种零件,从小型零件到大型零件,许多行业的原型件,例如航空、铁路和汽车业。如果客户需要, Inmapa

也能承担设计和组装任务。公司配备了现代化的设备:共有 100 台加工中心、铣床和车床,其中 85% 使用海德汉数控系统——这不意外。

多年使用 TNC 数控系统经验

“海德汉数控系统特点就是可靠。我必须说我们没有因为 TNC 的差错损失过任何一个零件。” Inmapa 质量控制经理 Gregorio Vián 说。“如果你仔细想想这么多台系统在 30 多年的使用中没有造成任何损失,这简直就是奇迹。”他补充道。Vián 在

该公司创建不久就加入了。当他回忆公司在过去几十年间如何应用海德汉数控系统的时候说,开始时是一套紧凑型 TNC135,然后是 TNC 155 和 TNC 426。现在使用的是 iTNC 530 数控系统。

不同型号数控系统间的高度兼容性在生产中的优点非常明显:“我们现在甚至可以使用几年前编写的程序。通常只需要对程序进行很小调整,就能用于新加工。” Vián 强调说。即使是紧凑型的 TNC 数控系统除很小的几个特殊功能外,也能使用



Inmapa集团生产的工件



Inmapa生产高精度飞机结构件使用的
iTNC 530数控系统

在高端数控系统中编写的程序。这当然能节省时间,帮助 Inmapa 提高效率。

操作简单

在问到 TNC 数控系统的操作方便性时, Inmapa 航空部生产经理 Roberto Gil 热情回答道:“对话式编程语言太棒了。我们的工作因此而更轻松了。”海德汉数控系统易用和易操作的特点提高了该公司的生产力,“每一名新员工只需要学习三天就能开始高效操作 TNC 系统。”Gil 说。

TNC 数控系统的用户友好性还带给 Inmapa 其他好处:该公司可以轻松根据工作量的大小调整,只需很短时间就能增加操作人员数量,快速完成新生产任务的培训。与使用不同的系统相比,这就是一个优点。这时,机床操作人员不需要从头学习,

只需要熟悉新功能。“此外,循环描述很好,对话帮助我们一步一步地完成所有所需操作步骤。”这位生产经理继续说道。

提高精度和经济性

Inmapa 从 2002 年开始加入飞机制造业。该集团公司有一个独立的生产车间专用于这类业务。他们加工的工件尺寸差异很大,从只有几厘米直径的小零件到数米长的大零件,如飞机机翼。

这个生产车间中的所有机床和加工中心都使用海德汉公司的 iTNC530。用其生产高精度零件,几乎都用 5 轴方式加工。“iTNC 530 让我们达到客户要求的高精度要求。”生产经理 Gil 指出。

必须能非常精确地把大量不同的零件组装在一起,而且产品的一致性要好。组装时,桁架(机身或机翼中的筋条)中的孔位必须对正。这相当困难,因为 Inmapa 必须保证极小公差值,允许的偏差不超过 $15\mu\text{m}$ 。iTNC 530 特别适合高精度应用并且轮廓编程简单,表面质量高,不需要二次加工。

新材料和新挑战

尽管加工的金属材料相当不同,但这家位于帕兰西亚的公司也必须确保高度稳定的品质。飞机材料在静力和动力作用下必须尽可能保持稳定,同时重量必须尽可能轻。现在主要使用钢材和轻型金属合金。

例如, Inmapa 生产铝机翼结构件,这些结构件上有很多槽,最后由空客公司填入和压入碳纤维。它需要极高精度, iTNC 530 的先进运动控制性能满足了它的精度要求。

Inmapa 在加工现代飞机制造中使用镍铁合金—Invar 钢时,海德汉的高端数控系统发挥了巨大作用:所有轮廓用该数控系统编程,并进行一系列仿真操作,然后再转入批量生产。

高度灵活

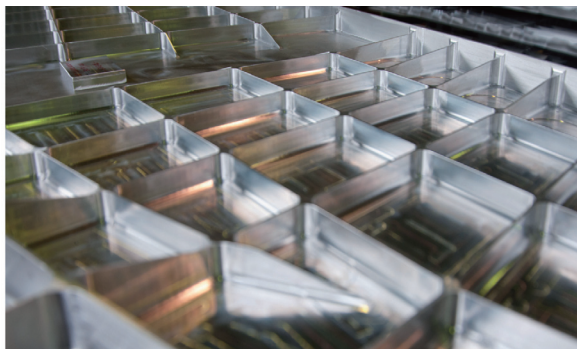
“海德汉数控系统的灵活性让我们能加工十分不同的零件。”Gregorio Vi  n 强调说。Inmapa 在许多应用中达到最高要求的事实证明了这一点。

例如,雷诺汽车公司,车门生产实现了自动化。开始时使用 TNC 426,现在使用 iTNC 530,所有曲面和槽都通过程序控制加工,最终将金属毛坯加工成车门。其后在组装时,通常都极为容易,二次加工的工作量极少。

该公司也生产铁路车轮、车轴和其它金属件。甚至潜水艇也用 Inmapa 生产的零件组装。无论我们今天提到的是什么零件,有一点是共同的:实现的高精度是因为采用了海德汉数控系统。(责编 杰一)

Inmapa 和海德汉

1967 年创建的 Inmapa 公司是该地区的一家小型金属加工厂。该公司现在的主要业务是生产各种零件,从小型零件到大型零件,许多行业的原型件,例如航空、铁路和汽车业。公司大约有 250 名员工(另有 100 名从事特定项目)使用非常现代化的设备:共有 100 台加工中心、铣床和车床,其中 85% 使用海德汉数控系统。在过去的 30 年间, Inmapa 使用过许多海德汉数控系统。开始时是一套紧凑型 TNC 135,然后是 TNC155 和 TNC 426(原型版和高级版)。现在使用的是高端的 iTNC 530 数控系统。



Inmapa利用iTNC 530的精准编程完成飞机的薄壁零件加工