

民用飞机设计参考机种之一

图-114 远程涡轮螺旋桨客机

TU-114 long range turboprop airliner

概 况

图-114 是前苏联图波列夫设计集团设计的远程涡轮螺旋桨客机。当时,它是最大和最重的民航机。图-114 装有四台涡轮螺旋桨发动机,每台发动机装有两副同轴对向旋转的螺旋桨,如图 1 所示。该机是在图-20 轰炸机的基础上设计而成的。机翼、尾翼、起落架、涡轮螺旋桨发动机和其他许多零件与图-20 轰炸机都是相同的。



图 1 图-114 民航机

图-114 的研制概况如下:

1955 年开始设计;

1956 年初开始试制;

1957 年 8 月原型机试制成功;

1958 年在布鲁塞尔举行的世界航空展览会上展出;

1961 年 4 月 24 日约有 20 架图-114 进入莫斯科-伯力航线使用。

图-114 的巡航速度较其他涡轮螺旋桨飞机高些。在 1960 年至 1961 年间,图-114 曾数次创造该等级飞机的速度/距离/载重和高度的飞行记录。

图-114 客机有两种型别主要分为:

1) 图-114 标准型:最多可载 220 名乘客,适用于近程航线。正常座位为 170 个,开始进入航班使用的就是这种客机。

2) 图-114д:基本上与图-114 标准型相同,但机身较短和较细,接近图-20 飞机的尺寸。这一型别的飞机适用于远程航线,载较少的旅客、邮件和紧

急物资。据报道,图-114д 的正常起飞重量为 121 920 kg。在 1958 年春,图-114д 原型机以平均时速 800 km 连续飞行了 8 500 km(高度为 10 000 ~ 12 000 m)。图-114 三面图如图 2 所示。

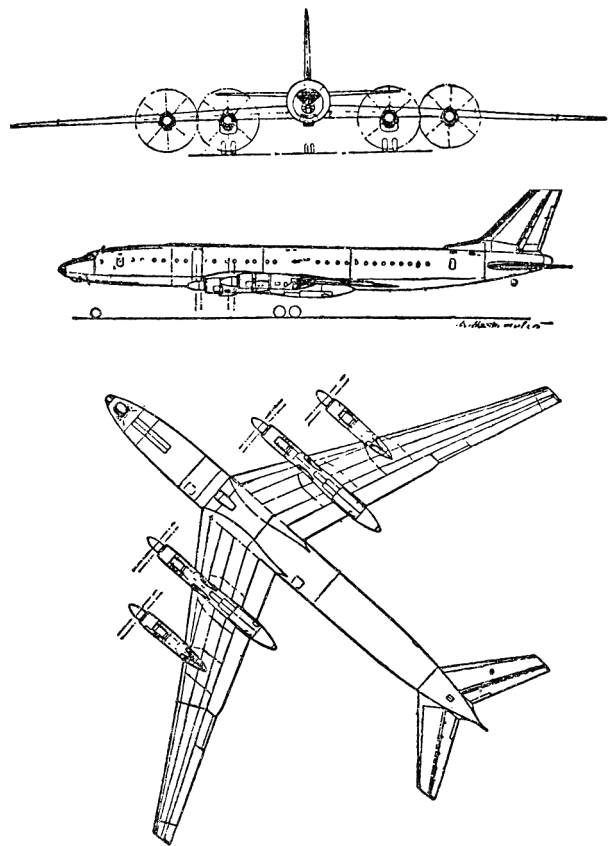


图 2 图-114 三面图

标准型的图-114 的设计特点和基本数据介绍如下。

设计特点

机翼 悬臂式下单翼。1/4 弦线的后掠角为 35°。全金属三梁抗扭盒形结构。机翼的展弦比很大,并且有下反角,机翼呈梯形。液压控制的全金

属副翼和襟翼。副翼上有配平调整片。在机翼上表面靠近外侧翼刀处有扰流片。在每边机翼上表面有两个翼刀。机翼前缘有热空气防冰系统。

机身 全金属半硬壳式结构,截面呈圆形,机身细长,头部为领航室,前上方为驾驶舱。后面为客舱,客舱下部隔开成为行李舱。由于具有隔热、隔音蒙皮,客舱内噪音较小。

尾翼 悬臂式全金属结构,水平安定面安装角可以调节($0^{\circ}\sim 4^{\circ}$)。液压控制舵面,每个舵面上有调整片。

起落架 可收放前三点。主起落架为四轮小车式,轮胎外径为 1.5 m,采用液压内膨胀刹车。前起落架为双轮式。主、前起落架均向后,主起落架收入机翼后缘上整流罩内。可收放的尾部缓冲器由两个小轮组成。

动力装置 四台库兹涅佐夫 HK-12MB 涡轮螺旋桨发动机,单台最大推力最初约为 12 000 当量轴马力,后提高到 14 795 当量轴马力,传动 8 副直径为 5.6 m 的四叶螺旋桨。机翼油箱内燃油总量为 72 980 L。

机舱布置 乘员为 5 人(驾驶员和副驾驶员各一名,领航员一名,随机机械师一名和无线电报务员一名)。另外,至少有三名服务员和两名厨师。

客舱标准型方案分别为前、中、后三个舱,前客舱有 42 个座位,分为六座一排排列。驾驶舱与前舱间有前盥洗室和服务员座椅。前客舱后面是一间小的衣帽间,位于内螺旋桨旋转平面内。随后,为 48 名旅客的中客舱,也分为六座一排排列;再后面有三个座位。后客舱共有 54 个座位,也分为六座一排。中后客舱之间还有四个单间,每一间有两个长沙发或六个座位和一个睡铺。这种布置方案的客机主要用于前苏联国内航线如莫斯科-伊尔库斯克和国际航线如莫斯科-德里间的长距离不着陆飞行。

对于莫斯科-纽约等洲际航线,则采用 120 名旅客的客舱布置方案,以四座一排和六座一排的混合舱形式。

对于旅客众多的近程航线(如莫斯科-索契航线),采用 220 名旅客的客舱布置方案,其座位为每排 8 座。

客舱的前、后登机门在左侧。货舱的右侧有三个装货门。尾部有四个厕所。地板下有两个增压货舱。

空调系统 在 6 000 m 高度以下时,舱内气压保持在海平面大气压力;高度高于 6 000 m 时,舱内气压相当于 2 500 m 高度上的大气压。机舱内外最大压差 0.59 kg/cm^2 。

液压系统 液压系统为起落架、襟翼的收放、前轮转向、刹车、操纵面的操纵提供动力。蓄压器装在前起落架舱中。

防冰系统 机翼前缘用热空气防冰,垂直尾翼前缘用电热或气动橡皮套防冰。

技术数据

外形参数

翼展	51.1 m
全长	54.1 m
机高	11.8 m
机翼面积	310.5 m^2
机翼展弦比	10.4
机翼后掠角(1/4 弦线)	35°
主轮轮距	12.4 m
前后轮距	13.7 m

内部尺寸

机舱长度(不包括驾驶舱)	41.6 m
最大宽度	3.73 m
最大高度	2.59 m
容积	456 m^3
货舱容积	70 m^3

重量数据

最大起飞重量	164 995 kg
使用空重	85 400 kg
最大商务载重	25 000 kg
最大载油量	60 800 kg
最大无油重量	110 720 kg
最大着陆重量	136 576 kg

性能数据

最大巡航速度(高度 10 000 m)	800 km/h
经济巡航速度(高度 10 000 m)	740 km/h
起飞距离(至少 15 m 高度, 国际标准大气,海平面)	2 580 m
着陆距离(至少 15 m 高度, 国际标准大气,海平面)	2 648 m
最大油量航程(载重 13 496 kg)	10 000 km
最大载重航程	8 970 km

(江永泉)