

苏联 МРЛ-2 天气雷达站

苏联的 МРЛ-2 雷达站 (以下简称 МРЛ-2) 在半径 300 公里内可以保证:

——发现和确定与云层有关的危险天气现象(阵雨和雷暴的源地)的方位;

——确定云系的水平和垂直尺度及其移动的速度和方向。

该雷达站也能在垂直剖面上确定半径 40 公里(高度 10—15 公里)内云的类型和边界。

МРЛ-2 的工作原理是基于向气象目标物发射超高频脉冲,在指示器的屏幕上得到可见的雷达回波,回波的特征与云的微结构和高度存在某种联系。

МРЛ-2 是 МРЛ 型气象雷达站经过改进的新型式,为固定式。

连接着天线波导系统的柱形传动机构设在建筑物屋顶上,外面装有防风罩,用以抵御强风、阵雨和雪等。

МРЛ-2 是供进行大规模雷达探测的业务工作使用的。为此,该系统所使用的部件、构件和组件足以保证各种获取气象资料的业务功能。

与过去的类型(МРЛ-1)相比,МРЛ-2 有许多改进之处,其中主要有:引进了天线程序控制装置和订正反射信号的装置。此外,МРЛ-2 设备中还进行了旨在提高雷达站可靠性和便于使用的许多其他结构改进。

МРЛ-2 设备的主要部分是以每一个标准部件装在一个机柜内的方式构成的。这样易于从机柜的各格中取出部件,以避免使用时可能出现的故障,并进行预检。

在各部件的面板上设有一系列检测仪表和灯光信号,可以方便地对各种设备的运行加以控制。所有机柜都备有进、排气的通风装置。气象员的工作台桌都有极其便利工作的结构。

为了便于与自动气象数据处理系统相结合,МРЛ-2 设有以下单元:仰角传感器单元,方位角传感器单元,程序部件单元,逻辑部件单元和传动机构控制板。

МРЛ-2 的组成部分包括以下系统和装置:天线波导系统,天线电驱动器,天线电驱动器控制仪表,发射装置,接收装置,设在机内的允许误差检测仪表,测定噪声系数的装置,带指示器的气象员操纵台,“等回波强度线”(“ИЗО-ЭХО”)装置,自动摄影记录器,配电盘,电源,雷达站的控制和检测仪表,可透电波的防风罩,变换器,灯光系统,空气冷却系统。

МРЛ-2 的一些基本技术指标

探测距离

探测强雷暴和阵雨时: $\leq 300 \text{ km}$;

测定云层边界(高度)时: $10 \sim 15 \text{ km}$ 。

工作波段: 厘米波段

脉冲发生器的输出脉冲功率: $\geq 210 \text{ kW}$ 。

被测定的坐标: 距离、方位角、仰角。

工作方式:

圆扫描: $0 \sim 360^\circ$;

垂直扫描: $-1 \sim +105^\circ$ 。

天线程序控制: 按两种程序控制。

在圆周程序扫描时,天线在水平面内的转速: $6 \pm 10\%$ (转/分)。

脉冲工作频率: 600 和 300 Hz。

天线在工作频率范围内的放大因子: 40,000。

电源:

频率 400 Hz 时 220 V;

频率 50 Hz 时 380 V。

功耗:

220 V 电源 (400 Hz) 时: $\leq 10 \text{ kW}$;

380 V 电源 (50 Hz) 时: $\leq 18 \text{ kW}$ 。

МРЛ-2 的总重量: $\leq 5000 \text{ kg}$ 。

变换装置的重量: $\leq 1150 \text{ kg}$ 。

使用条件:

周围空气温度： $+5—+40^{\circ}\text{C}$ ；

30°C 时的相对湿度：95%。

使用带传动机构的天线的条件：

周围空气温度： $-50—+40^{\circ}\text{C}$ ；

40°C 时的相对湿度：95—98%。

天线尺寸： $\phi 3100 \times 500 \text{ mm}$ 。

防风罩尺寸： $\phi 4600 \text{ mm}$ 。

孙阳摘译自苏联机器仪表

进出口公司材料