

## 德国研发出准确检测风电机扇叶缺陷的新方法

日期: 2017年07月28日 来源: 科技部

据全球风能理事会预测,到2030年全球风电总产能将达到2110 GW,占电力总供应量的20%。因此,需要效率更高、更可靠、寿命更长的风电装置。相对而言,风电机的扇叶属于易损部件,常额外造成数十万欧元的运行维护费用,为此,德国弗劳恩霍夫应用固体物理研究所(IAF)开发了一个用于扇叶材料质量控制的扫描检测装置。

这个装置具有三方面特点:一是可以检测识别复合塑料的缺陷。在扇叶制造中,需将近百层玻璃纤维有序层叠,层间多用环氧树脂粘接。质控难点在于,在粘接之前,玻璃纤维层要保持平整光滑、没有起伏。采用红外热成像仪可进行大面积表面检测,而IAF研制的装置则可以更精确地进行深层检测,且可用于检测超声方法不适用的部位。

二是横截面检测精度达到毫米级。材料扫描器的核心是一个高频率的雷达,其工作在W段,发射功率居于85-100 GHz。专用软件可将发送和接收信号处理为可视化结果,从而能够识别扇叶横截面毫米范围内的缺陷,比传统方法更准确。这个雷达模块采用砷化镓半导体技术,重量轻、结构紧凑,体积只有香烟盒大小,可通过因特网输出测量情况。未来频率范围还可拓展到260GHz,即到H段。

三是通过缩短停机时间,降低维护成本。目前,主要通过专家敲击来判断扇叶是否受损。用这种自动化的雷达技术辅助,可以显著减少停机时间,从而节约开支,尤其适用于人工维护难度大的、耗时费力的海上风电装置。这种雷达扫描装置还可以用于采用轻型复合材料的波音787、空客A350等新型飞机制造的检测中。

该技术将在2017年汉诺威工业博览会上展出。

打印本页

关闭窗口



版权所有: 中华人民共和国科学技术部

地址: 北京市复兴路乙15号 | 邮编: 100862 | 地理位置图 | ICP备案序号: 京ICP备05022684