第02版：国际新闻

上一版 下一版

- 人类记忆中特有神经“指纹”解码
- 新技术能区分动物与人类血液
- “阿耳忒弥斯3号”欲建月球大本营
- 纳米金刚石可在单分子水平检出病毒
- 国际空间站首次收获新鲜萝卜
- 国际要闻回顾
- 神经网络技术检测玻璃钢缺陷精度高

版面导航

上一篇 2020年12月14日 星期一 放大 缩小 默认

神经网络技术检测玻璃钢缺陷精度高

科技日报讯 （记者董映璧）俄罗斯托木斯克理工大学开发出一种利用神经网络技术检测半透明材料缺陷的新方法，测量精度超过所有其他方法。相关研究结果发表在最近的《无损评估》上。

玻璃纤维是一种由多种成分组成的复合材料，由于其良好的抗拉强度，广泛用于航空航天、汽车、能源和其他行业。无损检测是任何现代材料生产和运营不可或缺的部分，包括检测材料的强度、可靠性和其他特性，以及检测材料中的结构缺陷。

红外热成像是最常见的无损检测方法之一，在这一过程中，通常使用大功率光学灯加热材料，并用热像仪监控表面温度。如果材料有缺陷，将比完整的样品加热或冷却得更快或更慢。因此，这种方法可以在短时间内监测较大的表面而不会与材料接触，较好地分析结果。但是玻璃纤维的半透明性，限制了这种无损检测方法的使用。

托木斯克理工大学无损检测和安全工程学院研究人员阿列克谢·莫斯科夫琴科表示，在不透明的物体中，光首先被材料的表面吸收并转化为热量，然后表面热量扩散到材料深处。而在半透明材料中，一部分光穿过材料被整个厚度吸收，从而导致材料内部受热不均匀代替了材料的表面受热现象。因此，建立在表面受热物理学基础之上的各种方法就无效了。

研究人员开发的使用人工神经网络技术检测半透明材料缺陷的新方法，主要包括检测时使用的算法软件，其有效性取决于用于神经网络学习的数据的数量和质量，对于特定的材料和设备，可以对网络学习进行训练，使测量精度超过其他方法。

目前，该软件正在实验室进一步研究，研究人员计划继续改进算法以提高其准确性。

上一篇

Copyright © Science and Technology Daily, All Rights Reserved 科技日报社 版权所有

京ICP备 06005116 号