

胡晓丹<sup>1</sup>

<sup>1</sup>北京理工大学 机械与车辆学院先进加工技术国防重点学科实验室，北京，中国

## Abstract

摘要：金属弯板广泛应用于车辆、船舶、飞机等大型装备结构件。折弯处易形成应力集中，产生裂纹，直接影响构件的使用安全与寿命。本文开展了不锈钢弯板裂纹缺陷Lamb波检测技术研究，计算了钢板的频散曲线，优选了三种不同频率的S<sub>0</sub>模态：1MHz、0.5MHz、0.25MHz。利用COMSOL仿真软件分别模拟了各频率S<sub>0</sub>模态在3mm厚"L"形弯板内部的传播过程，实验验证了1MHz和0.5MHz的S<sub>0</sub>模态Lamb波对折弯处裂纹缺陷敏感，并利用1MHz的S<sub>0</sub>模态对折弯处裂纹缺陷进行了扫查成像检测，得到折弯板清晰的B扫图像，可用于裂纹缺陷的定位与定量检测。

关键词：Lamb波;不锈钢弯板;裂纹缺陷检测;COMSOL仿真

## Figures used in the abstract

---

Figure 1: 折弯处裂纹深度为1mm情况下，0.5MHz S<sub>0</sub>模态A点COMSOL仿真波形图