

# 研测动态热形变的旋转孔径白光散斑照相法

沈永昭 王开福

(苏州大学物理系, 苏州 215006)

## 提 要

本文首次提出利用转孔法进行白光散斑照相, 研测动态热形变. 全部动态过程可记录在一张散斑图上, 且在全场滤波分析时可连续地再现出来.

**关键词** 白光散斑照相, 旋转孔径, 动态热形变.

文献[1]描述了转孔法的基本原理; 文献[2]探讨了利用转孔法进行激光散斑照相研测动态热形变. 为能到现场进行动态测试, 本文提出旋转孔径白光散斑照相法研测动态热形变.

## 1 实验装置和原理

图1是成像系统. 来自GCQ-200超高压汞灯的光束经直径为1 mm的小孔滤波后照明物体. 间距为52 mm、直径为5 mm的旋转双孔(距物体49 mm)置于相机前, 采用相对孔径1:4.5、焦距240 mm的透镜进行照相. 实验原理参见文献[2].

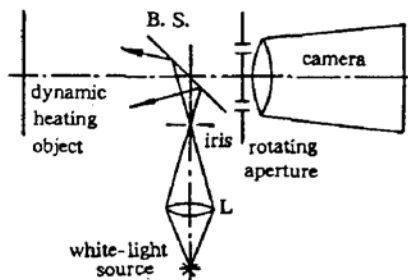


Fig. 1

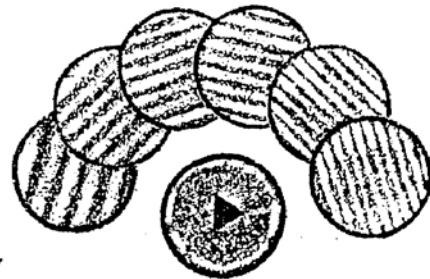


Fig. 2

## 2 实验结果和结论

取直径为45 mm的铝盘试件, 先将其加热至150 °C, 再让它自然冷却, 当降至120 °C时开始匀速转动孔径拍摄散斑图. 全场滤波采用激光. 图2是实验结果, 中间是衍射晕照片, 外面是在相应衍射晕上滤波得到的全场等值条纹图. 实验结果表明, 旋转孔径白光散斑照相法研测温度缓慢变化的动态热形变是可行的, 并可应用于现场进行动态测量.

## 参 考 文 献

- [1] 顾 杰, 沈永昭, 研测动态问题的旋转孔径散斑照相法(1). 光学学报, 1987, 7(12): 1069  
[2] 顾 杰, 沈永昭, 旋转孔径散斑照相法测量动态热形变. 中国激光, 1988, 15(5): 305