

论文

乙醇喷雾场粒子尺寸和速度的数字全息测量

吕且妮<sup>1</sup>,葛宝臻<sup>2</sup>,高岩<sup>3</sup>,张以谟<sup>2</sup>

- 1. 天津大学精密仪器与光电子工程学院 光电信息技术科学教育部重点实验室, 天津
- 2. 天津大学精密仪器与光电子工程学院 光电信息技术科学教育部重点实验室 天津
- 3. 天津大学精密仪器与光电子工程学院 光电信息技术科学教育部重点实验室, 天津

摘要:

利用CW(连续)激光器和高速CCD,采用数字同轴全息系统,记录乙醇喷雾粒子场全息图。对粒子场再现像进行聚焦像合成、自适应滤波、二值化,Roberts边缘提取,Hough变换和亚像素精度计算,得到粒子的直径和位置信息。利用两次曝光记录的两个序列全息图得到粒子位移,进而求得粒子的运动速度,给出了实验结果。研究结果表明,该实验系统可用于内燃机喷雾场测量,且具有光路系统简单、成本低等特点。

关键词: 数字全息, 喷雾场, 粒子尺寸测量, 速度测量

Simultaneous measurement of size and velocity of alcohol spray with digital holography

Abstract:

With CW (continuous wave) laser and a high-speed CCD, hologram of alcohol spray is recorded based on digital in-line holography arrangement. The reconstruction images of a hologram of the particle field are handled the way that in-focus images of the particles in the volume are integrated into a plane and binarized and the edge of the particle images by Roberts is extracted, then Hough transform and sub-pixel precision computing completed, and the size and position of the particles are obtained. The displacement of the particle is extracted by two sequences of the hologram recorded by two exposures and the velocity of the particle is obtained, and the experimental results are given. The research results show that the experimental system presented in this paper is applied to measuring internal combustion engine spray field, simple in optical structure and low in cost

Keywords: Digital holography, spray, particles sizing, velocity measurement

收稿日期 2009-07-08 修回日期 2009-09-13 网络版发布日期 2010-02-25

DOI:

基金项目:

通讯作者: 吕且妮

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

文章评论 (请注意:本站实行文责自负,请不要发表与学术无关的内容!评论内容不代表本站观点.)

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text"/> 3119
<input type="text"/>			

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(3803KB)
- HTML
- 参考文献

服务与反馈

- 把本文推荐给朋友
- 加入我的书架
- 加入引用管理器
- 引用本文
- Email Alert
- 文章反馈
- 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- 数字全息, 喷雾场, 粒子尺寸测量, 速度测量

本文作者相关文章

- 吕且妮
- 葛宝臻
- 高岩
- 张以谟

