

论文

被动锁模光纤激光器中泵浦滞后现象的研究

张华¹,徐慧文¹,傅喜泉²

- 1. 湖南大学计算机与通信学院; 湖南大学微纳光电器件及应用教育部重点实验室
- 2. 湖南大学计算机与通信学院, 湖南大学微纳光电器件及应用教育部重点实验室

摘要:

研究了基于非线性偏振旋转技术的被动锁模光纤激光器中的泵浦滞后现象.用非线性传输模型对泵浦功率滞后的机理进行了分析,发现此激光器中的泵浦滞后现象起因于光纤双折射与偏振选择共同作用引起的激光腔内非线性损耗特性.对泵浦滞后现象进行数值模拟和实验验证,结果与非线性传输模型分析的结论一致,并进一步证实了泵浦滞后现象不仅在连续光锁模产生孤子时存在,在锁模态下孤子的产生和湮灭过程中仍然存在.此外,随着激光腔内孤子数目的增多泵浦滞后现象愈加明显.

关键词: 光纤通信技术 被动锁模 Optical fiber communication technology Passive mode-locked

Pump Hysteresis Phenomena in Passively Mode locked Fiber Laser

Hua Zhang,Hui-wen XU,Xi-Quan Fu

Key Laboratory for Micro/Nano Opto-Electronic Devices of Ministry of Education, School of Computer and Communication, Hunan University, Changsha 410082, China

Abstract:

Pump power hysteresis effect is investigated in a fiber laser based on nonlinear polarization rotating technique.The physical mechanism is analyzed with the nonlinear transmission model,and it is found that the pump hysteresis arises from the combined effects of fiber birefringence and polarization selection,which lead to a nonlinear loss property of the laser cavity.Experimental and simulation results agree well with the theoretical prediction,and demonstrate that the pump power hysteresis occurs when mode locked solitons generated from a continuous wave state,and takes place in the process of the solitons created and annihilated after the laser coming into mode locked state.Moreover,the hysteresis becomes more obvious as the number of the solitons increases.

Keywords:

收稿日期 2008-07-02 修回日期 2008-08-27 网络版发布日期 2009-09-25

DOI:

基金项目:

国家863计划(2007AA804505)资助项目

通讯作者: 傅喜泉

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"/> 9093
<input type="text"/>			

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(1282KB)
- 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

- 光纤通信技术
- 被动锁模
- Optical fiber communication technology
- Passive mode-locked

本文作者相关文章

- 张华
- 徐慧文
- 傅喜泉

