

光纤技术

制导光缆中光纤寿命预期

王宝珠; 邓宏林; 李小瑞; 詹祎民

西安应用光学研究所, 陕西西安710065

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 2006-8-14 接受日期

摘要 介绍了光纤寿命预期的疲劳实验方法和筛选实验方法。采用这两种方法, 利用电子万能材料试验机和光纤筛选复绕机对室温下光纤进行了疲劳性能实验。实验得出, 在张力小于850g的情况下, 制导光纤的寿命可以达到10

年以上; 光纤的韦伯参数 m 和疲劳参数 n 的大小影响光纤寿命。实验表明, 当光纤的使用状态受力较大时, 或使用贮存状态相差较大时, 宜选用动态方法进行寿命预期; 当贮存和使用状态受力变化不大时, 宜选用筛选复绕方法预期光纤寿命。制导光纤寿命模型宜选用动态疲劳模型,

通信光纤可选用筛选实验模型。实验还表明, 提高光纤的抗疲劳因子 n 和减小光缆中光纤的应变, 可以更好地保持光缆中光纤的使用寿命和可靠性。

关键词 [制导光纤](#) [光纤寿命预期](#) [光纤疲劳实验](#) [筛选实验](#)

分类号

Lifetime prediction for the optical fiber in guidance optical cable

WANG Bao-zhu; DENG Hong-lin; LI Xiao-rui; ZHAN Yi min

Xi'an Insitute of Applied Optics, Xi'an 710065, China

Abstract The basic theory and methods about dynamic fatigue test and screen test are introduced. The fatigue experimentation for the optical fiber was made with these methods on an electronic material function test machine under the room temperature. The result proves that the lifetime of guidance optical fiber may exceed a decade when the strain is less than 850 g, and the values of the Weibull parameter (m) and the fatigue parameter (n) have their effects on the fiber lifetime. The experiments indicate that the dynamic fatigue test model fits for the prediction of the guidance fiber lifetime and the screen test model is suited for the communication fiber lifetime because fibers' lifetime depends heavily on their applications. If long lifetime and reliability need to be obtained, the anti fatigue factor n must be increased and the stress of the fiber in cable must be reduced.

Key words [guidance fiber](#) [lifetime prediction of optical fiber](#) [fiber fatigue experiment](#) [screen experiment](#)

DOI:

通讯作者

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(270KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ 本刊中 [包含“制导光纤”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [王宝珠](#)
- [邓宏林](#)
- [李小瑞](#)
- [詹祎民](#)