

反应堆工程

300[#]反应堆瞬发中子衰减常数测量

段世林, 代君龙, 曾和荣

中国工程物理研究院 核物理与化学研究所, 四川 绵阳 621900

收稿日期 2005-11-25 修回日期 2006-1-16 网络版发布日期: 2007-5-31

摘要 利用反应堆噪声分析技术测量300[#]池式研究堆缓发临界下的瞬发中子衰减常数。堆芯采用低富集度U燃料装载, 燃料元件带一定燃耗。利用紧靠堆芯布置的两个中子探测器, 信号经测量系统和相关软件得到互谱密度, 用非线性最小二乘法拟合得到瞬发中子衰减常数。在4 kW功率水平测得缓发临界下的瞬发中子衰减常数 $\alpha_c = (83.4 \pm 0.7) \text{ s}^{-1}$ 。

关键词 [反应堆噪声](#); [池式研究堆](#); [瞬发中子衰减常数](#); [互谱密度](#); [非线性最小二乘法](#)

分类号 [TL329.2](#)

Measurements of Prompt Neutron Decay Constant for 300[#] Research Reactor

DUAN Shi-lin, DAI Jun-long, ZENG He-rong

China Academy of Engineering Physics, P.O.Box 919-227, Mi anyang 621900, China

Abstract The prompt neutron decay constant was measured by using reactor noise technology at delayed criticality for 300[#] pool research reactor. The reactor core uses irradiated low-enrichment fuel loading. The prompt neutron decay constant is obtained from nonlinear least-squares fitting of the cross-power spectral densities measured between two detectors placed adjacent to the core. The measured prompt neutron decay constant α_c at delayed criticality with a power of 4 kW is $(83.4 \pm 0.7) \text{ s}^{-1}$.

Key words [reactor noise](#) _ [pool research reactor](#) _ [prompt neutron decay constant](#) _ [cross-power spectral density](#) _ [nonlinear least squares fitting](#)

DOI

通讯作者

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [\[PDF全文\]\(161KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ 本刊中 包含“[反应堆噪声](#); [池式研究堆](#); [瞬发中子衰减常数](#); [互谱密度](#); [非线性最小二乘法](#)”的 [相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [段世林](#)
- [代君龙](#)
- [曾和荣](#)