

深水环境下隔水管的横向自由振动分析

《应用力学学报》[ISSN:1000-4939/CN:61-1112/O3] 期数: 2012年03期 页码: 341-344 栏目: 出版日期: 2012-06-15

Title: Study on lateral nature vibration of marine riser under deep water

作者: 韩春杰; 陈明明; 闫铁
东北石油大学 163318 大庆

Author(s): Han Chunjie ; Chen Mingming ; Yan Tie
Northeast Petroleum University, 163318, Daqing, China

关键词: 隔水管; 横向振动; 频率; 深水

分类号: TE951

DOI: -

文献标识码: A

摘要: 隔水管是海洋钻井工程中的必要设备。在深水环境下, 隔水管的疲劳失效问题普遍存在, 隔水管的强烈振动是导致其失效的主要原因之一。本文采用微元法, 得到了隔水管在各种载荷作用下的横向振动规律及其横向振动的固有频率的分布规律, 进一步分析了各种因素对隔水管横向振动固有频率的影响。结果表明: 隔水管的长度增加时, 固有频率减小; 随着顶部张力比的增加, 隔水管的横向振动的固有频率也增加; 随着壁厚的增加, 隔水管横向振动的固有频率逐渐降低; 而随着钻井液密度的增加, 隔水管横向振动的固有频率增加; 海水的存在使隔水管的横向振动固有频率降低。该研究有利于避免隔水管在使用过程中出现强烈的共振现象, 为减小隔水管的失效提供了理论依据。

参考文献/REFERENCES

- [1] Dareing D W. Natural frequencies of marine drilling risers[J]. Journal of Petroleum Technology, 1976, 28(7): 813-818.
- [2] 刘彩虹, 杨进, 曹式敬, 等. 海洋深水钻井隔水管力学特性分析[J]. 石油钻采工艺, 2008(4): 28-31.
- [3] 王海峡, 赵广慧, 章靖, 等. 内外流体流动下隔水管横向振动模型的探讨[J]. 石油矿场机械, 2010, 39(8): 12-15.
- [4] 弓大为. 海洋隔水管的受力分析[J]. 中国造船, 2003, 44(5): 317-321.
- [5] 许亮斌, 蒋世全, 姜伟. 深水钻井隔水管浮力块配置方法研究[J]. 中国海上油气, 2009(2): 51-54.
- [6] 畅元江, 陈国明, 许亮斌, 等. 深水顶部张紧钻井隔水管非线性静力分析[J]. 中国海上油气, 2007, 19(3): 203-207.
- [7] 李军强, 刘宏昭, 何钦象, 等. 波浪力作用下海洋钻井隔水管随机振动研究[J]. 机械科学与技术, 2004(1): 7-10.
- [8] 许亮斌, 畅元江, 蒋世全, 等. 深水钻井隔水管时域非线性动态响应分析技术研究[J]. 中国海上油气, 2008, 20(2): 115-120.

备注/Memo: -

更新日期/Last Update:

[导航/NAVIGATE](#)

[本期目录/Table of Contents](#)

[下一篇/Next Article](#)

[上一篇/Previous Article](#)

[工具/TOOLS](#)

[引用本文的文章/References](#)

[立即打印本文/Print Now](#)

[推荐给朋友/Recommend](#)

[统计/STATISTICS](#)

[摘要浏览/Viewed](#)

[评论/Comments](#)

