

反应堆工程

直动电磁阀参数设计与分析

刘潜峰; 薄涵亮; 秦本科

清华大学 核能与新能源技术研究院 先进反应堆工程与安全教育部重点实验室, 北京100084

收稿日期 修回日期 网络版发布日期:

摘要 控制棒水压驱动技术是清华大学核能与新能源技术研究院具有自主知识产权的一项新型发明专利技术, 组合阀属于该项技术的关键部件。组合阀由3个直动电磁阀组成, 电磁阀的性能直接影响组合阀的性能, 从而影响控制棒水压驱动技术的运行性能。本工作运用二次回归正交试验拟合方法和复合形优化方法, 对直动电磁阀的参数进行了设计和分析, 并进行了部分实验验证。分析结果表明: 输入直动电磁阀的电流数值对电磁力大小影响最大; 通过优化方法可以得出直动电磁阀的优化设计参数和最大电磁力。

关键词 [控制棒水压驱动系统](#) [电磁阀](#) [电磁场](#) [二次回归正交试验](#) [复合形方法](#)

分类号

Design and Analysis of Direct Action Solenoid Valve

LIU Qi an-feng; BO Han-liang; QIN Ben-ke

Key Laboratory of Advanced Reactor Engineering and Safety of Ministry of Education, Institute of Nuclear and New Energy Technology, Tsinghua University, Beijing 100084, China

Abstract Hydraulic control rod drive technology (HCRDT) is a newly invented patent of Institute of Nuclear and New Energy Technology, Tsinghua University which owns HCRDT's independent intellectual property rights. The integrated valve which is made up of three direct action solenoid valves is the key part of this technology, so the performance of the solenoid valve directly affects the function of the integrated valve and the HCRDT. The parameters of the direct action solenoid valve were designed and analyzed using quadratic regression orthogonal experiment and complex method. The result shows that the current influences the electromagnetic force of the direct action solenoid valve most. Further more, the design parameters of the direct action solenoid valve can be optimized by complex method.

Key words [control rod hydraulic drive system](#) [solenoid valve](#) [electromagnetic field](#) [quadratic regression orthogonal experiment](#) [complex method](#)

DOI

通讯作者

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [\[PDF全文\]\(1478KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“控制棒水压驱动系统”的 相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)

- [刘潜峰](#)
- [薄涵亮](#)
- [秦本科](#)