

振动弛张筛动力学分 析与Simulink仿真

汇报人：

2024-01-26



CATALOGUE

目录

- 引言
- 振动弛张筛动力学模型建立
- Simulink仿真平台介绍与搭建
- 振动弛张筛动力学性能仿真分析
- 实验验证与结果对比分析
- 结论与展望





PART 01

引言



REPORTING



CATALOGUE



研究背景和意义



振动弛张筛作为一种重要的筛分设备，在矿山、冶金、化工等行业中有着广泛的应用。

随着工业技术的不断发展，对振动弛张筛的性能要求也越来越高，因此对其进行动力学分析和仿真研究具有重要意义。



通过动力学分析和仿真，可以深入了解振动弛张筛的工作机理和性能特点，为其优化设计和改进提供理论支持。



国内外研究现状及发展趋势



01

国内外学者对振动弛张筛的研究主要集中在筛分效率、动力学特性、结构优化等方面。



02

目前，振动弛张筛正向大型化、高效化、智能化方向发展，同时对其动力学性能和稳定性要求也越来越高。



03

随着计算机技术的发展，利用仿真技术对振动弛张筛进行动力学分析和优化设计已成为研究热点。





研究内容和方法



研究内容

本研究旨在通过对振动弛张筛的动力学分析和Simulink仿真，探究其工作机理和性能特点，为其优化设计和改进提供理论支持。

研究方法

采用理论分析、数值模拟和实验验证相结合的方法进行研究。首先建立振动弛张筛的动力学模型，然后利用Simulink进行仿真分析，最后通过实验验证仿真结果的准确性。



PART 02

振动弛张筛动力学模型建立



REPORTING



CATALOGUE



振动弛张筛工作原理及结构特点



工作原理

振动弛张筛利用振动电机产生的激振力，使筛面产生周期性的弛张运动，从而使物料在筛面上产生抛掷和滑动，实现物料的分层和透筛。

结构特点

振动弛张筛主要由筛箱、振动电机、减振弹簧、筛网等部件组成。筛箱采用高强度钢材焊接而成，具有良好的刚度和强度；振动电机采用高性能的永磁同步电机，具有高效、节能、低噪音等优点；减振弹簧采用优质橡胶材料，具有良好的减振效果和耐久性；筛网采用高耐磨、高弹性的聚氨酯材料，具有较长的使用寿命。



动力学模型建立与求解方法



动力学模型建立

根据振动弛张筛的工作原理和结构特点，可以建立其动力学模型。该模型主要包括质量、刚度、阻尼等参数，以及激振力、物料作用力等外部激励。通过建立动力学微分方程，可以描述振动弛张筛的运动规律。

求解方法

针对建立的动力学模型，可以采用数值求解方法进行求解。常用的数值求解方法包括有限差分法、有限元法、有限体积法等。这些方法可以将连续的动力学问题离散化，通过计算机进行数值计算，得到振动弛张筛的运动响应。



模型参数确定及验证



模型参数确定

在建立动力学模型时，需要确定一些关键参数，如质量、刚度、阻尼等。这些参数可以通过实验测量或者经验公式进行估算。同时，还需要考虑物料性质、激振力等因素对参数的影响。

VS

模型验证

为了验证所建立的动力学模型的准确性和可靠性，可以采用实验验证的方法。通过实验测量振动弛张筛的运动响应，并与模型计算结果进行对比分析，可以评估模型的精度和适用性。如果实验结果与模型计算结果相符，则说明所建立的动力学模型是有效的。

PART 03

Simulink仿真平台介绍 与搭建



REPORTING



CATALOGUE



Simulink基本功能及特点



图形化建模环境

Simulink提供直观的图形化界面，用户可以通过拖拽和连接模块的方式快速搭建模型。



丰富的模块库

Simulink拥有丰富的模块库，包括各种控制系统、信号处理、通信等模块，方便用户构建复杂的系统模型。



实时仿真能力

Simulink支持实时仿真，可以与实际硬件进行连接，实现实时控制系统的开发和测试。



多领域应用

Simulink广泛应用于航空航天、汽车、能源、通信等多个领域，支持多领域复杂系统的建模和仿真。



仿真平台搭建步骤与注意事项



确定模型需求

- 明确需要仿真的系统及其功能需求。

选择合适模块

- 从Simulink模块库中选择合适的模块，构建系统模型。



仿真平台搭建步骤与注意事项



仿真平台搭建步骤与注意事项



模块选择准确性

- 确保所选模块与实际系统元件功能相符。

连接正确性

- 检查模块间的连接是否正确，避免信号流向错误。





仿真平台搭建步骤与注意事项



要点一

参数设置合理性

参数设置需符合实际系统特性，以保证仿真结果的准确性。

要点二

仿真时间设置

根据系统复杂度和计算资源，合理设置仿真时间，以确保仿真的顺利进行。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/475230112241011230>