

等压滤饼过滤过程中过 滤介质阻力定量变化规 律的探讨

汇报人：

2024-01-25



目 录

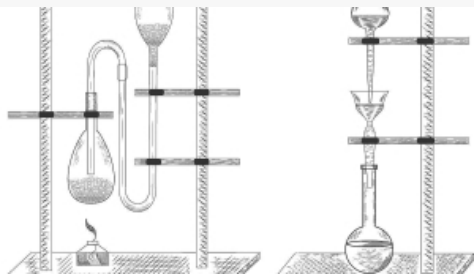
- 引言
- 等压滤饼过滤基本理论
- 实验设计与方法
- 实验结果与讨论
- 数值模拟与验证
- 结论与展望



01

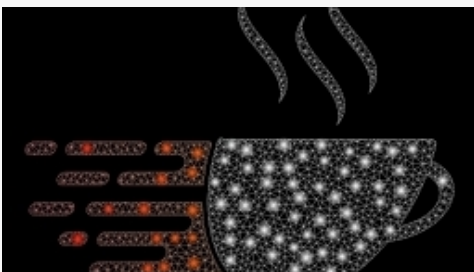
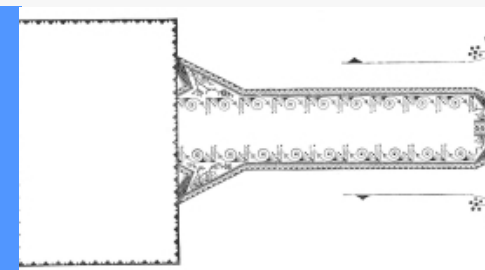
引言

研究背景和意义



过滤是工业生产中重要的分离技术之一，广泛应用于化工、制药、食品等领域。

过滤介质阻力是影响过滤效率的关键因素之一，对等压滤饼过滤过程具有重要影响。



探讨等压滤饼过滤过程中过滤介质阻力的定量变化规律，对于优化过滤操作、提高过滤效率具有重要意义。

国内外研究现状及发展趋势

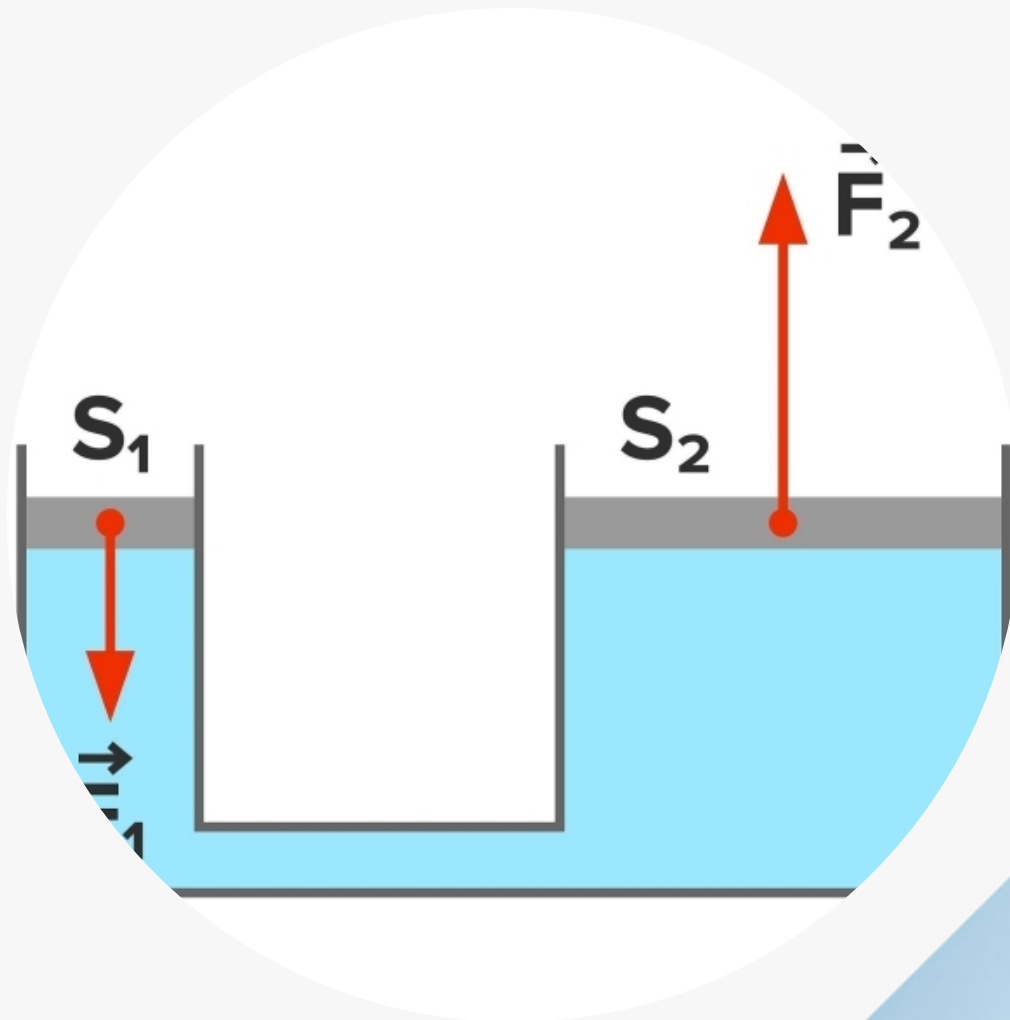
国内外学者对等压滤饼过滤过程进行了大量研究，主要集中在过滤理论、过滤模型、过滤介质和滤饼性质等方面。



目前，对于等压滤饼过滤过程中过滤介质阻力的定量变化规律研究相对较少，缺乏系统性的理论分析和实验研究。



随着计算机技术的发展，数值模拟方法逐渐成为研究等压滤饼过滤过程的重要手段，为深入探讨过滤介质阻力的定量变化规律提供了新的途径。





研究内容、目的和方法

研究内容

本研究旨在通过实验和数值模拟方法，探讨等压滤饼过滤过程中过滤介质阻力的定量变化规律，分析不同操作条件对过滤介质阻力的影响。

研究目的

揭示等压滤饼过滤过程中过滤介质阻力的变化规律，为优化过滤操作、提高过滤效率提供理论依据和技术支持。

研究方法

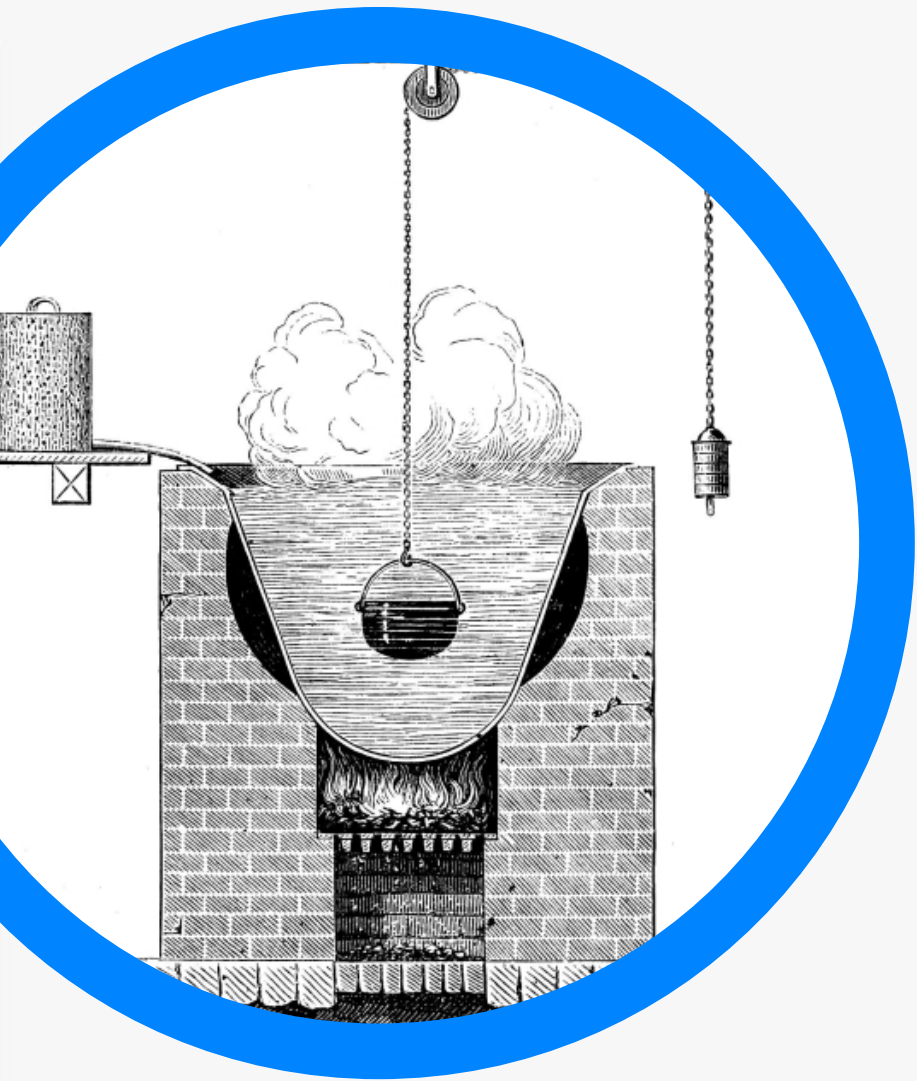
采用实验研究和数值模拟相结合的方法，对等压滤饼过滤过程进行深入研究。首先，搭建实验平台，进行等压滤饼过滤实验，获取不同操作条件下的实验数据；其次，建立等压滤饼过滤过程的数学模型，利用数值模拟方法对实验数据进行拟合和分析，揭示过滤介质阻力的定量变化规律。

02

等压滤饼过滤基本 理论



等压滤饼过滤原理



01

过滤推动力

在等压滤饼过滤过程中，过滤推动力是恒定的，即过滤压力保持不变。

02

滤饼形成

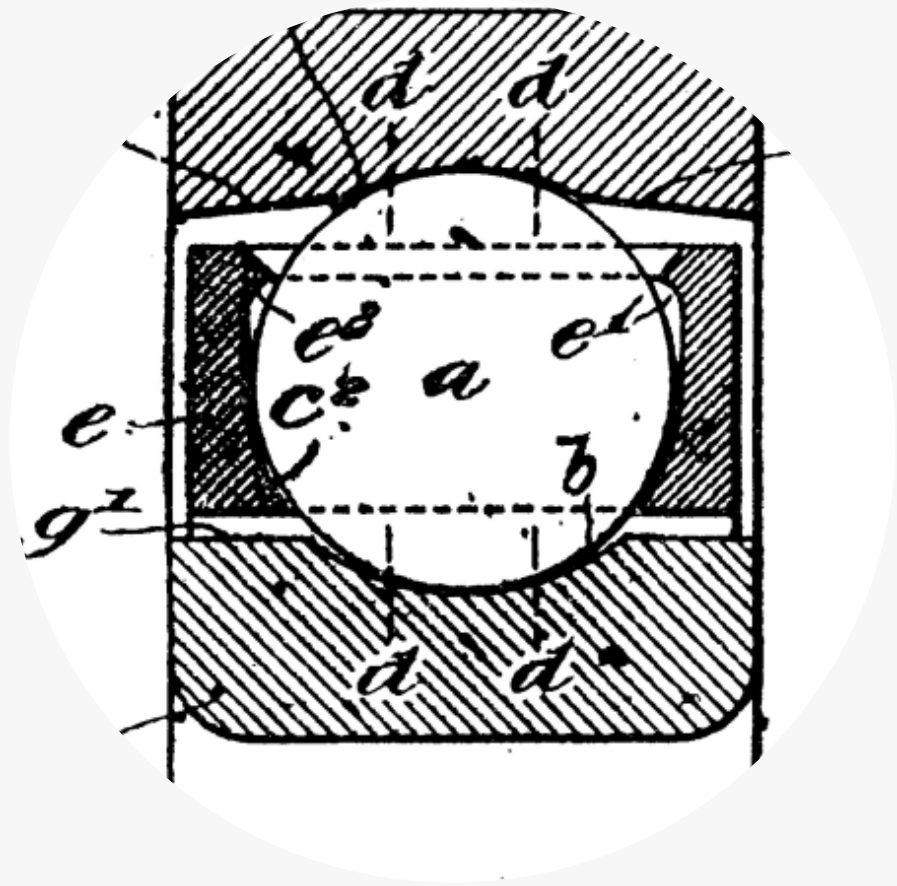
随着过滤的进行，固体颗粒在过滤介质表面逐渐堆积形成滤饼。

03

过滤阻力增加

随着滤饼厚度的增加，过滤阻力逐渐增大，导致过滤速度降低。

过滤介质阻力构成及影响因素



过滤介质阻力

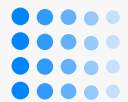
由过滤介质的孔隙结构、孔径大小、孔隙率等因素决定。

滤饼阻力

与滤饼的厚度、颗粒形状、大小、排列方式以及滤饼的压缩性有关。

影响因素

包括过滤介质的性质、操作条件（如压力、温度、浓度等）以及固体颗粒的性质（如形状、大小、分布等）。



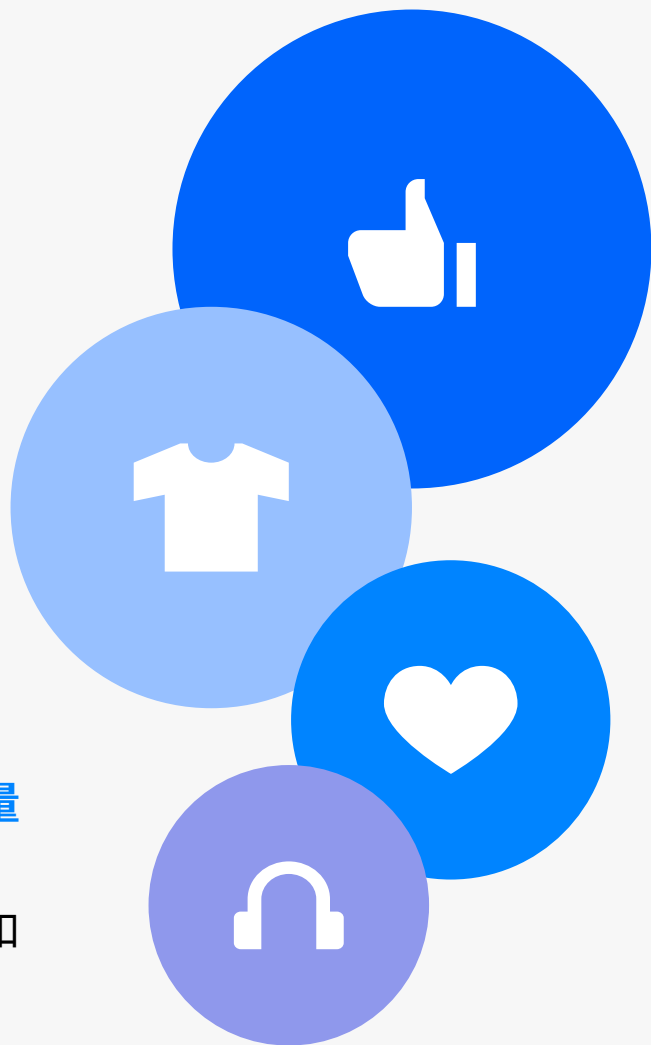
定量变化规律探讨的重要性

优化过滤操作

通过定量研究过滤介质阻力的变化规律，
可以指导优化过滤操作条件，提高过滤
效率。

提高产品质量

优化过滤过程可以提高产品的纯度和
质量。



降低能耗

减少不必要的能量消耗，实现节能减
排。

推动技术进步

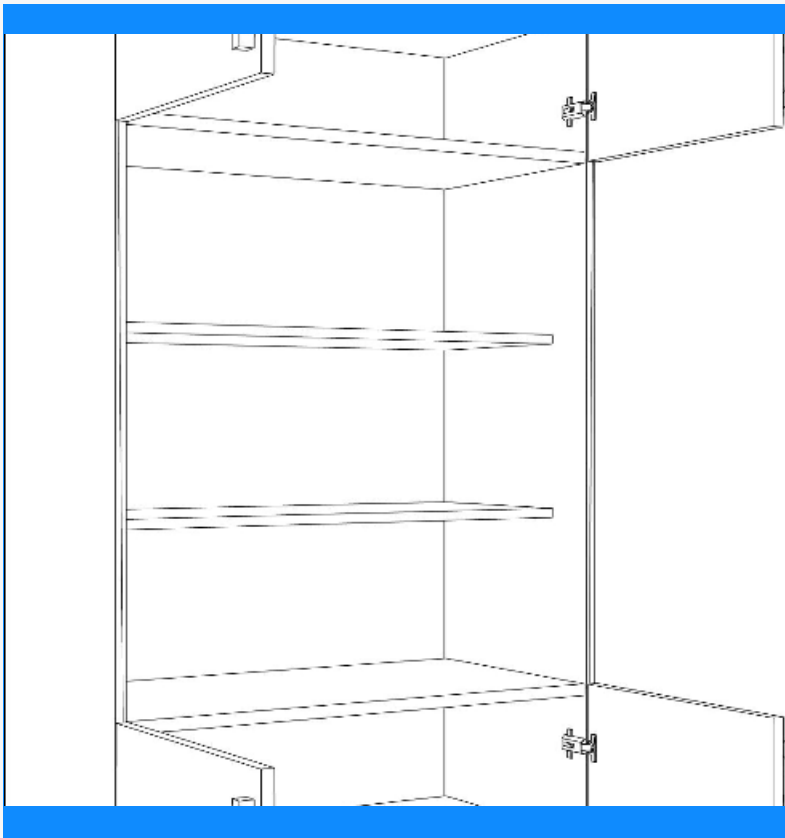
深入探讨过滤介质阻力的定量变化规
律有助于推动相关技术的进步和创新。

03

实验设计与方法



实验装置与流程



过滤装置

采用具有透明视窗的等压滤饼过滤装置，以便观察滤饼形成过程。



过滤介质

选用不同粒径、孔隙率的过滤介质，如砂、陶粒、活性炭等。



实验流程

将待过滤液体通过进料泵送入过滤装置，在恒定压力下进行过滤，记录过滤时间、滤液流量等参数。



实验材料选择与准备

待过滤液体

选择不同浓度、粘度的液体，如废水、悬浮液等。

过滤介质

根据实验需求，选用不同性质（如粒径、孔隙率、亲疏水性）的过滤介质。



清洗与干燥

实验前对过滤介质进行清洗和干燥处理，以消除杂质和水分对实验结果的影响。

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/336034110201010145>