

《磨料两相射流理论及在油井增产中》

图书基本信息

书名：《磨料两相射流理论及在油井增产中的应用》

13位ISBN编号：9787811028942

10位ISBN编号：7811028948

出版时间：2010-12

出版社：东北大学出版社有限公司

页数：134

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《磨料两相射流理论及在油井增产中》

内容概要

《磨料两相射流理论及在油井增产中的应用》通过两相射流理论，深入研究了磨料射流对改善油井中井周围岩的环境及提高油层渗透性的作用，在此基础上研制了相应的设备并在现场进行了大量的应用，提高了油气井产量和采收率，取得了良好的经济效益。其中主要包括两部分的研究工作。第一部分主要是关于对磨料射流理论、切割机理和割缝增产增注机理以及套管强度的研究。研究从单相圆形层流边界层方程出发，对固-液两相流边界层紊流雷诺方程作了叙述并进行了求解，为解决磨料射流割缝增产增注技术提供理论指导，而且也能作为固-液两相流边界层其他流动问题以及磨料射流扩大应用的初步理论基础。第二部分包括技术设备的改进、设计、制造、调试及进行地面模拟试验和工业试验直至扩大应用范围的研究。在石油开采方面，我国已经成为继俄罗斯之后成功地应用这项技术的国家，而且可以自行制造出合格的井下割缝设备，并且为设计制造其他磨料射流设备及制订相应工艺提供了经验。

《磨料两相射流理论及在油井增产中的应用》内容丰富，资料翔实。从实际出发，深入浅出地剖析了磨料两相射流的机理，获得了众多成果，并针对现场存在的问题进行了理论和实验研究，所获得的成果通过实际检验证明了其在油井增产增注方面的重大效果。《磨料两相射流理论及在油井增产中的应用》既可对相关专业的研究生进行该领域学习有帮助，也有利于工程实际人员进行借鉴。

书籍目录

第1章 绪论

1.1 磨料两相射流的理论发展概述

1.1.1 紊动射流理论的发展历史

1.1.2 固-液两相流的研究历史

1.2 磨料两相射流切割的研究现状

1.2.1 磨粒射流切割机理研究概述

1.2.2 磨粒射流切割作用下材料失效机理研究

1.3 磨料两相射流在油井增产中的应用

第2章 固-液两相紊流等效单相流体流动的基本方程

2.1 引言

2.2 固-液两相流连续介质双流体模式的基本方程

2.3 固体颗粒在流体流动的受力分析

2.4 固-液两相流的等效单相流体流动基本方程

2.5 固-液两相等效单相流紊流的描述方法

2.6 固-液两相等效单相紊流基本方程

2.7 紊流方程组的封闭性问题

2.8 小结

第3章 固-液两相流圆形紊动射流理论

3.1 引言

3.2 紊动射流的形成

3.3 圆形层流射流边界层方程及其求解

3.3.1 单相圆形层流射流

3.3.2 圆形固-液两相流层流射流

3.4 单相圆形紊流边界层方程及其求解

3.4.1 紊流边界层的理论基础

3.4.2 圆形紊动射流的流速分布

3.4.3 圆形射流的紊动特性

3.5 固-液两相流紊流边界层方程

3.6 采用动量积分法求解及讨论

3.7 小结

第4章 磨料射流对材料的打击作用

4.1 引言

4.2 磨料射流对材料破坏的作用

4.3 射流撞击材料时水击压力

4.4 金属材料在磨料射流作用下破坏机理

4.4.1 金属材料的破坏形式

4.4.2 接触应力的确定

4.5 岩石在磨料射流作用下的破坏机理

4.5.1 受冲击时岩石失效的原因

4.5.2 压缩波对岩石的破坏作用

4.5.3 磨料两相射流中声速的确定

4.6 小结

第5章 油井割缝增产机理及有关射流工艺参数的确定

5.1 引言

5.2 油井割缝增产的机理

5.3 割缝影响区域

5.4 割缝长度对套管强度的影响

- 5.5 磨料射流工艺参数的确定
- 5.6 钢球及颗粒的沉降速度
- 5.7 小结
- 第6章 井下磨料射流切割设备的设计研制及试验
 - 6.1 引言
 - 6.2 井下磨料射流割缝设备设计的改进
 - 6.3 溢流阀的设计和研制
 - 6.4 割缝施工工艺参数的选择
 - 6.5 地面模拟及井下试验
 - 6.5.1 试验配套设备及其布置
 - 6.5.2 地面模拟试验
 - 6.5.3 井下试验
 - 6.6 小结
- 第7章 井下磨料射流切割的应用
 - 7.1 引言
 - 7.2 一般油层割缝施工设计实例
 - 7.3 其他典型情况下割缝施工
 - 7.3.1 多层位或特厚油层进行割缝
 - 7.3.2 割缝用于薄油层及双层套管代替射孔
 - 7.4 井下割缝有关施工参数的确定
 - 7.5 割缝设备用于油井扩孔
 - 7.5.1 油井水力扩孔的来源
 - 7.5.2 水力扩孔方法及成效
 - 7.6 割缝设备后续使用状况
 - 7.6.1 井下割缝深穿透试验
 - 7.6.2 水力割缝技术水井增产应用
 - 7.6.3 井下液力喷砂割缝技术现场应用
 - 7.7 施工中遇到的主要问题及对策
 - 7.8 小结
- 第8章 油井中磨料射流固、液两相流场的数值模拟
 - 8.1 磨料射流固、液两相流场的数学模型
 - 8.1.1 磨料射流连续相的数学模型
 - 8.1.2 磨料射流离散相的数学模型
 - 8.1.3 磨料射流离散相与连续相耦合的数学模型
 - 8.2 磨料射流固、液两相流场的数学模型的求解
 - 8.2.1 磨料射流数学模型连续性方程的离散
 - 8.2.2 磨料射流数学模型动量方程的离散
 - 8.3 磨料射流固、液两相流场的数值模拟分析
- 参考文献

章节摘录

版权页：插图：2.1引言磨料射流井下割缝技术是应用磨料射流在油井或水井内对金属套管及岩层切割成缝的技术。磨料射流是水、砂混合形成的混合物的射流，是包含有水及固体颗粒的两相物质的流动，因而研究磨料射流井下割缝技术，首先就需要研究水、砂组成的固-液两相流体的流动。固-液两相流是在自然界、工程界及人类生活中常见的现象，如含泥砂河流的流动、大气中烟尘和粉尘、沙尘暴、冰雹、生物体内血液流动以及工业上的喷砂等。研究人员对固-液两相流的河流的泥砂输送问题进行的研究开展得较早，但是两相流问题特别是固-液两相流问题非常复杂，过去大部分的研究都是经验性的，而仅在近二三十年来才发展了解析处理的方法。对于两相流的流动问题，目前有两种研究方法，即宏观的和微观的方法。分别从连续介质理论和分子运动论进行描述建立两相流的基本方程，分子运动理论可以对两相流给予更多解释，但由于物理上和数学上的许多困难，目前还不能使用分子运动论处理两相流的任何实际问题，因此，在实际应用中都采用连续介质理论来建立两相流基本方程。2.2 固-液两相流连续介质双流体模式的基本方程在井下割缝射流流动中，固体颗粒与液体（通常为水）的混合物流动速度很大。固体颗粒粒径很小，颗粒的数量很大，而且在流体中与流体充分混合并随流体流动。因而，在研究中就可以把固体颗粒当作一种伪流体来处理。即将流体与固体颗粒的混合物视为两种流体的流动，按连续介质双流体模型来建立磨粒及水的固-液两相流的基本方程。一般采用欧拉法对控制体建立两相流基本方程组，即把这种伪流体和流体的性质均视为空间点的函数，当我们说到两相流流场空间上的颗粒伪流体和真实流体的速度时，和单相流体一样，是指该点域内全体固体颗粒和流体质点的平均速度，而不是指某一颗粒和流体某一分子的速度。

《磨料两相射流理论及在油井增产中》

编辑推荐

《磨料两相射流理论及在油井增产中的应用》是由东北大学出版社出版的。

《磨料两相射流理论及在油井增产中》

精彩短评

1、该书中内容规范，具有可读性，印刷质量好

《磨料两相射流理论及在油井增产中》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:www.tushu000.com