

首页

机构设置

科技人才

科研基地

科技成果

科技政策

办事指南

下载专区

## 首页

新闻动态

学术交流

论文动态

## 论文动态

当前位置: 首页 > 论文动态 > 正文

王磊, 等. 资源学院. Journal of Hydrology(December 2020), Semi-analytical model for pumping tests in discretely fractured aquifers

发表时间: 2020-12-22 点击: 257 次

近日, 国际著名期刊《Journal of Hydrology》刊发了我校油气勘探开发理论与技术湖北省重点实验室和资源学院“油气藏渗流力学与数值模拟”团队特任教授王磊及地空学院蔡建超教授合作的最新研究成果——“Semi-analytical model for pumping tests in discretely fractured aquifers”。

许多裂缝可能存在于碳酸盐岩、页岩、砂砾岩、火山岩和其他坚硬岩层中。裂缝与地层间具有强非均质性, 呈现双孔介质特征, 精确描述裂缝与基质间的流体交换是认识裂缝导流作用的关键。目前, 模拟裂隙性地层内流体流动的主要方法是双孔介质模型结合数值模拟, 但是该手段存在如下三方面问题: (1) 随着裂缝-地层间非均质性增加, 数值模型的计算误差将放大, 甚至算法无法收敛; (2) 数值方法依靠网格化处理, 将产生巨大数据体, 计算速度缓慢, 且难以刻画复杂形态裂缝形态; (3) 双孔介质模型仅限于特征体元 (REV) 尺度, 无法模拟离散性裂缝网络。

针对以上科学问题, 我校湖北省勘探开发理论与技术重点实验室与资源学院“油气藏渗流力学与数值模拟”团队特任教授王磊及其合作者提出了一种在Laplace空间耦合地层流动和裂缝流动的模型, 该模型地层流动采用解析求解, 因此在地层中不需要划分复杂的结构及非结构网格就可显示表达裂缝特征, 大大节省了计算量, 裂缝模型对Fredholm方程进行数值离散, 在裂缝壁面通过流量-压力相等条件进行耦合, 因此称为半解析模型, 对于裂缝交叉点提出了自适应物质平衡方程, 因此不需要判断裂缝交叉点流体流动方向, 建立一种自动升尺度精确模拟裂缝的方法。该研究系统分析了离散裂缝网络压力动态变化特征, 方法的提出为后续离散裂缝储层试井分析及产能评价工作奠定理论基础。

论文信息:

**Title:** Semi-analytical model for pumping tests in discretely fractured aquifers **Authors:** Lei Wang, Hong Zhou, Junlei Wang, Rongze Yu, Jianchao Cai

**Source:** Journal of Hydrology

**First published:** 5 December 2020

**DOI:** 10.1016/j.jhydrol.2020.125737

论文链接:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022169420311987?via%3Dihub>

**快速链接:**

-- 政府科技管理部门 --

-- 科研机构 --

-- 兄弟高校 --

-- 驻外研究院 --

Copyright 2016 All Rights Reserved 中国地质大学科学技术发展院 版权所有

地址: 湖北省武汉市洪山区鲁磨路388号 邮编: 430074 电话: 027-67885082 传真: 027-87481365 Email: kyc013@cug.edu.cn