

滴灌灌水器迷宫流道主航道抗堵设计方法研究

Anti-clogging design method for the labyrinth channels of drip irrigation emitters

投稿时间: 2004-7-30 最后修改时间: 2005-4-1

稿件编号: 20050601

中文关键词: 滴灌灌水器; 迷宫流道; 堵塞; 数值模拟; 主航道抗堵设计

英文关键词: drip irrigation emitters; labyrinth channel; clogging; digital simulation; main-route anti-clogging design

基金项目: 国家“863”重大专项(2002AA2Z4081); 国家自然科学基金(50275119); “863”项目(2001AA242101)

作者	单位
魏正英	西安交通大学先进制造技术研究所, 西安 710049
赵万华	西安交通大学先进制造技术研究所, 西安 710049
唐一平	西安交通大学先进制造技术研究所, 西安 710049
卢秉恒	西安交通大学先进制造技术研究所, 西安 710049
张鸣远	西安交通大学动力工程多相流国家重点实验室, 西安 710049

摘要点击次数: 140

全文下载次数: 34

中文摘要:

为从结构上解决灌水器的堵塞问题, 针对滴灌灌水器的各种微小迷宫流道形式, 应用计算流体力学(CFD)数值模拟可视化地揭示了迷宫流道内部流动场的情况, 并通过流体力学相似实验, 用激光多普勒测速仪(LDV)测量了流道中的速度流场, 验证了流态模拟计算的准确性。在此基础上, 分析了迷宫流道的堵塞机理, 针对流道中存在的流动滞止区结构, 提出迷宫流道主航道抗堵优化设计方法, 使优化后流道中不存在流动滞止区, 提高迷宫型灌水器的抗堵性能, 并通过了实验验证。

英文摘要:

In order to resolve the clogging problem of emitter from structure design and aiming at various kinds of small labyrinth channels of the drip irrigation emitters, the Computational Fluid Dynamics (CFD) was used to conduct the numerical simulation and visually reveal the flow behaviors in the labyrinth channels of emitters. The velocity field was measured by Laser Doppler Velocimeter(LDV) in hydrodynamic similarity experiment to verify the computational results. On this basis, the anti-clogging mechanism was analyzed. A "main-route anti-clogging design" method was proposed to optimize the structure in the stagnant areas in order to enhance anti-clogging performance of emitter channels. And it was verified through anti-clogging experiment.

[查看全文](#)

[关闭](#)

[下载PDF阅读器](#)

您是第606957位访问者

主办单位: 中国农业工程学会 单位地址: 北京朝阳区麦子店街41号

服务热线: 010-65929451 传真: 010-65929451 邮编: 100026 Email: tcsae@tcsae.org

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计