

当前位置: 科技频道首页 >> 现代农业 >> 农业工程与经营管理 >> 节水灌水器迷宫流道主航道抗堵设计技术及产品开发

请输入查询关键词

科技频道

搜索

节水灌水器迷宫流道主航道抗堵设计技术及产品开发

关键词: 节水灌水器 迷宫流道 主航道 抗堵设计 节水灌溉 灌溉设备 微灌灌水器

所属年份: 2004

成果类型: 应用技术

所处阶段: 中期阶段

成果体现形式: 新技术

知识产权形式: 发明专利

项目合作方式: 其他

成果完成单位: 西安交通大学

成果摘要:

1、课题来源与背景: 课题来源于国家“863”重大专项“节水产品激光快速成型技术研究及开发”(2002AA2Z4081); 国家“863”面上项目“节水灌溉设备快速开发平台及设计软件研制”(2001AA242101)和国家自然科学基金项目“节水滴头防堵机理研究及参数化设计”(50275119)。主要任务是针对节水微灌而进行的抗堵迷宫流道设计方法的研究和新型抗堵灌水器的自主开发, 可以显著提高节水微灌系统的抗堵能力, 降低开发成本、提高灌水质量。该成果开发出的产品已在企业进行试生产和出厂检验, 为研究成果的推广和产业化奠定基础。 2、技术原理及性能指标: 节水灌水器迷宫流道主航道抗堵设计技术是应用计算流体力学(CFD)数值模拟的方法, 模拟分析灌水器(滴头、片)中迷宫流道内部的流态, 根据迷宫型流道主航道设计的方法优化迷宫流道结构, 使流道中不存在流动滞止区, 防止固体颗粒的沉淀和微生物的滋长, 提高迷宫型灌水器的抗堵能力。在此基础上首次倡导将快速成形制造技术(RP&M)应用于节水灌水器的快速开发, 形成节水灌水器快速开发技术, 可无模具地实现灌水器的快速定型, 大大缩短研制周期, 使单循环开发周期由3-5个月降为3-5天, 并大大降低了研制成本。性能指标: 抗堵灌水器额定流量 $q=3L/h$, 流量偏差系数 $Cv=1.88\%$ 。流量偏差系数(即制造精度)优于国内外灌水器, 美国最好的管式灌水器 $Cv=5.9\%$, 以色列NETAFIM-RAM $Cv=3.3\%$; 抗堵灌水器流态指数 $\alpha=0.54052$ 。水力性能达到国内外优质水平 α 在0.5附近, $\alpha < 0.57$ 。 3、技术的创造性与先进性: 首次提出基于流态的微灌灌水器抗堵流道设计方法, 形成节水灌水器迷宫流道主航道抗堵设计技术, 可进行灌水器自主设计, 使灌水器抗堵性能得到显著提高。首次提出了一体化灌水器快速开发技术, 可显著缩短灌水器开发周期, 并降低成本。针对迷宫型灌水器模具制造的要求, 形成其模具型腔设计的“流道体、进水栅格镶件组合”的工艺, 使灌水器表面棱角尖锐, 与外管配合处不会形成流动死区, 防止微生物滋长, 可保证滴灌带的抗堵结构。 4、技术的成熟程度, 适用范围和安全性: 该成果技术已基本成熟, 达到为节水企业提供商业服务和技术转让水平。该成果适用于设施农业中的微灌系统, 该成果中节水产品快速开发技术可指导节水灌水器钢模具CNC加工, 使之一次成功, 缩短开发周期, 降低风险。 5、应用情况及存在的问题: 该成果技术使中国具有灌水器产品自主设计能力, 包括流体力学分析、参数化CAD及一体化灌水器快速开发技术, 达到国际领先水平。这样可开发一批新型的适合中国国情且具有自主知识产权的节水灌水器, 适应于不同作物、土壤及水质的特点, 其灌水器抗堵塞性能达到国际先进水平, 支持中国节水农业的跨越式发展。为适应节水灌溉市场的需求, 应尽快进行抗堵灌水器的系列化生产。

成果完成人:

完整信息

行业资讯

灌溉自动化控制系统

种子色选机

GW-QJ型固定式无管节能潜水泵...

新疆养羊业毛绒肉高效生产综...

用花粉管通道法将新疆大赖草...

大田棉花膜下滴灌技术成功应用

2MB铺膜播种机

4LD-3.0自走式轴流谷物联合收...

4MZ-2(3)型自走式采棉机的研制

4MZ-3自走式采棉机

成果交流

推荐成果

· 中国(浙江)竹业星火特色产业基地...

04-23

· 浙江三门特种海水养殖星火产业基...

04-23

· 中国(浙江)木制玩具星火特色产业...

04-23

中国(浙江)淡水渔业星火特色产业...	04-23
中国(浙江)挂锁星火特色产业基地...	04-23
孵化高新技术企业方法研究	04-23
高效生态农业综合示范技术推广...	04-23

Google提供的广告

>> 信息发布

[版权声明](#) | [关于我们](#) | [客户服务](#) | [联系我们](#) | [加盟合作](#) | [友情链接](#) | [站内导航](#)
国科网科技频道 京ICP备12345678号