

高效能驱动系统共性关键技术及其应用

——2011 年教育部科技进步一等奖

主要内容

开发先进的驱动系统，实现梳理齿条加工的数字化控制，解决其刚性机械耦合连接和热处理耗能问题，是纺织器材行业发展急需解决的关键难题。本项目以此为背景，对高效能驱动系统共性关键技术进行了详细的研究与开发。

关键技术及创新点

- ◇ 提出了等价输入干扰估计器的优化控制策略，集成参数智能辨识器，实现了驱动控制的高可靠性。
- ◇ 提出了正弦波电流幅值调制的概念，实现了热处理装置的智能化，提高了系统的节能水平。
- ◇ 构建了虚物实化、实物虚化的电机数字化设计平台，实现了电机设计与控制的集成，提高了电机设计效率。



项目成果

- ◇ 获教育部科技进步一等奖 1 项、中国轻工业联合会科技进步二等奖 1 项。
- ◇ 申请发明专利 20 项，授权发明专利 10 项；授权实用新型专利 1 项。
- ◇ 通过省部级科技鉴定 3 项。



产业化应用效果

- ◇ 本项目在苏浙豫等省的 30 余家企业，尤其是纺织器材企业得到推广应用。提高了国内梳理齿条企业设备的自动化水平，对提升机电产品、纺织器材制造业的核心竞争力，实现企业的自动化、信息化和现代化具有显著的促进作用。
- ◇ 据不完全统计，近 5 年为企业新增产值约 36630 万元人民币，直接经济效益可达 11560 万元，出口创汇 3800 余万美元，节约用水近 100 万吨，节电 1340 余万千瓦时，节约蒸汽 40870 万吨。

