

“交流电机与变换器高性能控制”专题

特约主编寄语

在现代工业生产中,交流电机作为能量转换装置扮演着至关重要的角色,并且随着双碳(碳达峰、碳中和)目标的不断推进,变频驱动技术在风力发电系统、高端能源装备等领域得到了进一步的应用,对于推动绿色能源发展具有重要作用。然而,变频驱动技术在复杂场景的应用面临一系列挑战,如设备大型化、能效及系统稳定性等问题,深度影响着我国产业升级与能源转型战略。交流电机与变换器的高性能控制已成为交流电机驱动控制的重要发展方向。

交流电机与变换器高性能控制的研究目的是通过优化控制策略和算法来实现对交流电机的精准控制和动态调节,以满足不同工况和负载要求,实现更高效的能量转换和传输,提高系统的稳定性和可靠性。这对交流电机与变换器控制技术的理论创新、技术应用及其迭代发展提出了更为严苛的要求。如何从构网型变流器控制、模型预测控制、弱磁控制等先进技术优化设备大型化、控制复杂化、能效及系统稳定性等问题,并在电力电子变换器和发电机设计技术等方面实现进一步突破,成为当前交流电机与变换器高性能控制所面临的关键问题。

为了进一步拓展“交流电机与变换器高性能控制”的应用深度和广度,充分展示该领域的国内外最新研究进展与发展趋势,共享国内外高校和企业的最新学术和技术成果,促进我国交流电机驱动控制技术水平的持续进步,《电气传动》编

辑部推出“交流电机与变换器高性能控制”专题,我们非常荣幸受邀担任本专栏的特约主编。

此次专题根据目前国内外研究现状及研究热点,研究内容涉及模型预测控制技术、交流电机高速弱磁控制技术、交流电机无位置传感器控制技术、交流电机系统暂态特性分析及其优化技术、无刷双馈电机功率解耦控制技术、新型电机拓扑结构、风力发电系统主动支撑技术、风电并网稳定性分析及控制技术、逆变器电压拓展技术、电力电子变换器及系统建模、自抗扰技术、稳定性与控制技术等领域。这些论文介绍了交流电机与变换器高性能控制的最新研究及其应用情况,期待启迪和引导交流电机与变频器高性能控制的技术创新,以进一步推动我国交流电机高性能控制领域的不断发展。

本次专题反映了我国学者在“交流电机与变频器高性能控制”领域的最新进展,为相关领域的专家学者提供了交流的平台。衷心感谢各位专家学者对本专题的大力支持,感谢《电气传动》编辑部在专题策划与实施期间的辛勤工作,希望本专题的推出能够为同行提供参考,共同促进交流电机高性能控制领域的原始创新和应用实践。

华北电力大学 张永昌 张旭

合肥工业大学 马铭遥

上海交通大学 马柯

2024年8月