

日本开发高效超导输电电缆

日期: 2013年03月14日 科技部

据《西日本新闻》报道,最近日本九州工业大学名誉教授松下照男先生在现有低温超导输电电缆的基础上,通过改善电缆制造过程中超导线材的缠绕方法,成功开发了阻抗更小的高效超导输电电缆。

目前大量使用的铜质输电电缆,由于传输电阻的存在,在输电过程中会损失一定电能。为了减少传输损耗,一些国家开发了利用液态氮形成负190℃左右的低温环境,使用超导材料的超导输电电缆,但超导输电电缆在使用时会在超导线材电流的垂直方向上产生磁场,增加了输电电缆的损耗。九州工业大学名誉教授松下照男先生在直流输电超导电缆的基础上,开发出通过计算使电缆铜质芯线周围各层超导线材的磁场方向与电流方向平行的缠绕方法,有效改善了超导输电电缆的传输性能。研究表明,在相同条件下,新型高效超导输电电缆承载的电流是传统超导输电电缆的3倍,是普通铜缆的20至30倍。

这一研究成果已发表在英国科学杂志《Superconductor Science and Technology (超导科学与技术)》2012年第12期。新型高效超导输电电缆的成功开发将有效提高长距离大容量直流输电网的输电效率,为未来新型电网的建设提供有力支撑。