

超電導主変圧器の電気および機械特性試験

上條弘貴 福本祐介 秦広 池田和也

鉄道車両用主変圧器の超電導化の可能性について検討を進めている。これまでに、軽量、高効率のための最適設計、巻線構造や冷却システムの検討などを実施し、Bi系超電導線を用いた新幹線の架線電圧25kVに対応する超電導主変圧器を試作している。本稿では、試作した超電導主変圧器について、各種の評価試験を実施したので、その結果を報告する。電気的な特性を確認するためJIS - E 5007「鉄道車両用主変圧器の試験方法」の形式試験に準拠した試験を行い、通電特性や耐電圧特性などについて確認した。主回路に組み込まれた場合を想定した主回路組み合わせ試験により、負荷側の主変換装置、主電動機を問題なく制御、駆動できることを確認した。振動特性を確認するためJIS - E 4031「鉄道車両部品の振動試験方法」に準拠した試験を行い、共振振動数を確認するとともに、振動耐久性に大きな問題がないことを確認した。

(鉄道総研報告, 2008年4月号)



図 超電導主変圧器