

フライホイール用高温超電導バルク体磁気軸受の基礎検討

清野寛 長嶋賢 田中芳親 中内正彦

フライホイール蓄電装置の支持軸受に適用する目的で、超電導磁石と超電導バルク体を組み合わせた磁気軸受の基礎検討を行った。研究の第一段階として、回転体側に配置する超電導バルク体を液体窒素冷却としたスラスト軸受用超電導磁気軸受を製作して、静荷重試験とスラスト荷重を付与した回転試験を行った。静荷重試験の結果、10kNの浮上力が発生した。これは、超電導バルク体と永久磁石で構成される従来の超電導磁気軸受の10倍以上荷重容量に相当する。5kNのスラスト荷重を負荷して最高速度3000rpmで回転させる試験においても、安定した浮上位置が保持できることを確認した。さらに、システム構成に重要な要素である回転体側のバルク体の冷却方法についても基礎検討を行った。これらの成果から、超電導磁石と超電導バルク体を組み合わせた新しい超電導磁気軸受を鉄道用フライホイールに適用できる可能性があることを確認した。

(鉄道総研報告, 2008年11月号)

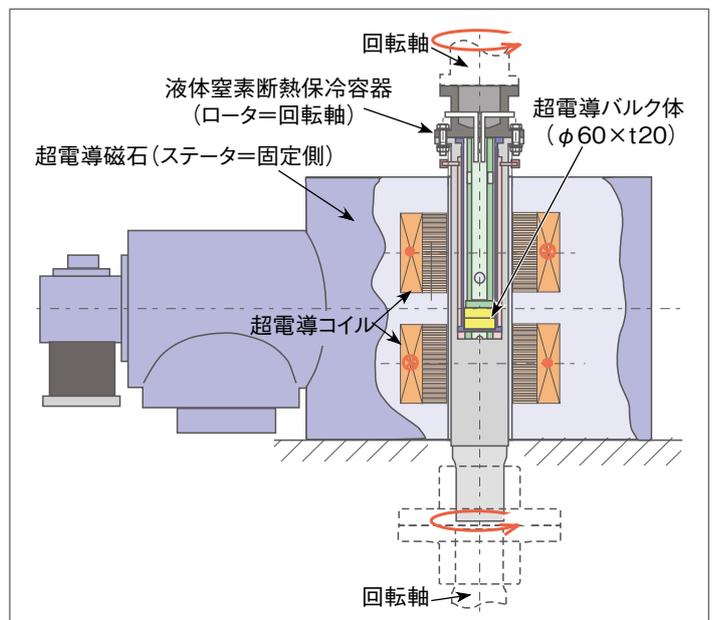


図 試験用超電導磁気軸受