

高強度球状黒鉛鑄鉄を適用した低騒音型歯車の性能評価

笹倉実

在来線型車両の駆動系騒音は、低騒音型主電動機(全閉型)の普及により低下する傾向にあります。結果として歯車騒音が占める割合は相対的に高くなる傾向にあります。筆者らは、高強度球状黒鉛鑄鉄(H-FCD)の材料減衰特性等を生かして低コストに低騒音化を実現する歯車の開発を進めています。本報告では、H-FCDを用いた実機歯車を製作し、回転試験により従来材料歯車との騒音比較や、粘度等が異なるオイルを用いた場合の騒音への影響を比較した試験結果について述べます。また、H-FCD歯車の実用化への課題は、現状歯車材料並みの強度確保にあり、H-FCD鑄放し材の窒化等の表面処理と、回転曲げ疲労試験による強度評価を行いました。H-FCD歯車の騒音レベル(オイルType A)は、

従来材料歯車に比較し、加速域で約6dB低下となりました(図)。H-FCDに窒化表面処理を行った場合、従来歯車材料の回転曲げ疲労強度を上回る結果を示しました。

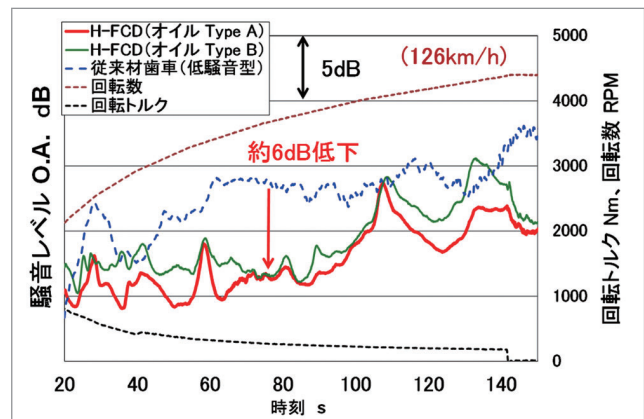


図 H-FCD 歯車と従来材料歯車の騒音比較