

新幹線高速化のための車軸軸受用オイルシールの開発

中村和夫 細谷哲也 日比野澄子 半坂征則 間々田祥吾 吉田博文

新幹線車両を350～400 km/h域まで高速化した場合、車軸軸受用オイルシールは回転速度の増加により過酷な条件下で使用されることになり、潤滑油の漏れ量が増大し車軸軸受の正常な潤滑状態を阻害することが懸念される。そこで、高速化に対応可能なオイルシールを開発するため、現行オイルシールの台

上試験を実施し高速化による油漏れの原因を把握した。次に、その結果に基づきゴム材料等についての検討を行い、高速対応用として、リップ接触面のはく離（ゴムおよび充てん剤の脱落）の発生を、また、トンネル出入り時等における圧力変動による影響を抑えるための対策を施したオイルシールを試作した。これ

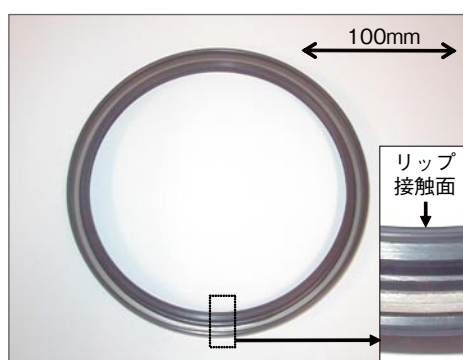


図 車軸軸受用オイルシール (試作品)

について台上試験を実施した結果、車両走行距離75万km相当を回転させても密封性が保たれ、また、試験後の状態も良好であったことから、このオイルシールは、高速対応用として適した性能を有すると判断された。

(鉄道総研報告, 2008年4月号)

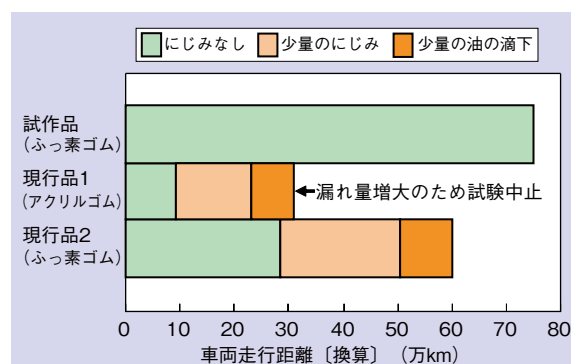


図 台上試験結果 (回転速度2700min⁻¹ [400km/h相当])

主電動機グリースポケットの改良と寿命延伸効果

日比野澄子 細谷哲也 中村和夫

現在、主電動機のメンテナンス周期は、軸受部の中で最も寿命の短いグリースのメンテナンス周期に依存しているため、その耐久性向上が求められている。著者らはこれまでに、グリースの潤滑効果は、グリースポケットの形状および軸受との位置関係に依存することを見出し、グリースポケットの設計指針を提案した。本報告では、グリースポケットの改良による潤滑寿命の延伸効果を確認する目的で、新幹線の実車条件で、実物大の主電動機軸受の寿命比較試験を行なった。その結果、改良グリースポケットを使用した場合には、玉軸受側で2倍、ころ軸受側で1.3倍程度の潤滑寿命となった。また、ころ軸受の経時的なグリースの劣化を比較したところ、改良グリースポケットを使用した場合には、どの段階でも

劣化程度が低く抑えられていることがわかった。従って、グリースポケット構造を改良することにより、グリース使用寿命の延伸が期待される。

(鉄道総研報告, 2008年4月号)

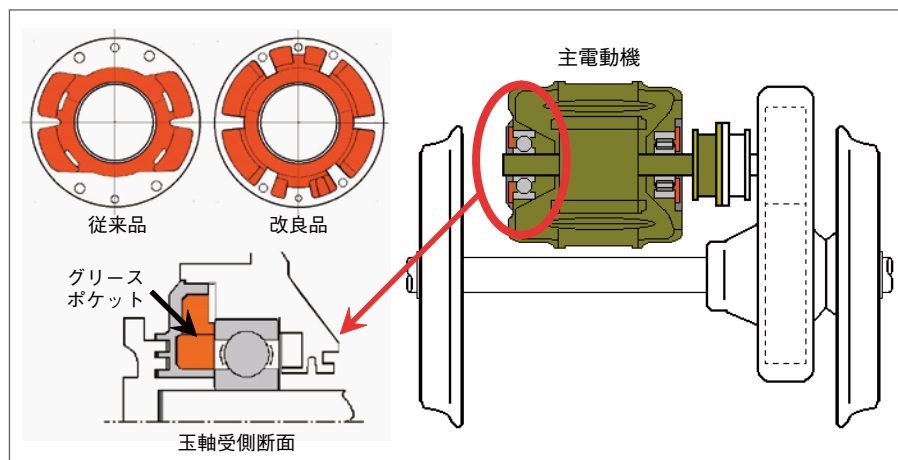


図 軸受位置と改良グリースポケットの形状