

主電動機軸受の グリース入れ替えによる 中間給脂機構

No.163

発明の名称：①②軸受の潤滑構造／③軸受パッキン
登 録 番 号：①特許 第4918374号／②特許 第5249101号
／③特許 特許5143888号
出 願 日：①2007年2月16日／②2009年3月26日／
／③2010年12月7日
総発明者：①②③日比野澄子／①細谷哲也／①②③中村和夫
共 有 者：①②③ 株式会社東芝

目的と効果

主電動機は、定期的に工場で解体検査を行いますが、その際には、高速回転する軸を支える2つの軸受(図1)を取り外して洗浄し、新しいグリースを封入するため、回転子を抜きとる作業が発生します。そこで、このグリース更新の手間を省くための一つの解決策として、非解体で外部から給脂パイプによりグリースを追加する「中間給脂」が一部の主電動機で実用化されていました。しかし、従来の方法では、給脂スペース確保のために封入量を減らすことから給脂前の潤滑状態が悪くなる可能性がありました。また、給脂量にばらつきが生じやすく、主電動機の構造上、給脂量が規定よりも多い場合に攪拌熱のために不具合が起きることがわかっていました。この問題を解決するために、主電動機の外部から給脂するのではなく、後述するように内部でグリースを入れ替えることにより、一定量のグリースが軸受内部に送られる方法を考案しました。

技術の概要

この発明のポイントは、端ふたのグリースポケットの中に、深さ方向に2分割する可動板という部品を追加したところにあります。中間給脂を行うタイミングで(例えば60万km走行後)、この可動板をピストンで動かすことにより、

封入グリースの劣化した右半分(図2のオレンジ部)を未使用の左半分(同図の青色部)と入れ替えます。入れ替えても空間に占めるグリース量が変わらないことから、規定量以上のグリースが軸受内部に入ることがありません。従来の中間給脂と区別するため、この給脂方法を「入替給脂」と名付けました。また、従来の中間給脂では、軸受にまんべんなくグリースを入れるために、軸を低速で回転しながら行う必要がありましたが、本構造では軸受の開口部に均等にグリースを押し出す(図3)ので給脂時に回転させる必要がないため、主電動機を台車に装架した状態で入替給脂を行うことができます。

発明余話

この機構では、グリースガンによる給脂でピストンを動かすため、作業自体は、従来の中間給脂と変わりません。開発当初には、ボルトの回転力や空気圧などいろいろな方法を考えましたが、最も作業性がよかったのが、このピストン駆動です。ピストンの移動が完了するとグリースガンのハンドルが動かなくなり、作業者が作業の終了をはっきり認識できることから、入れすぎを心配せずに誰でも安心して作業に携われるところが本考案の特長になります。

(日比野澄子／材料技術研究部 潤滑材料研究室)

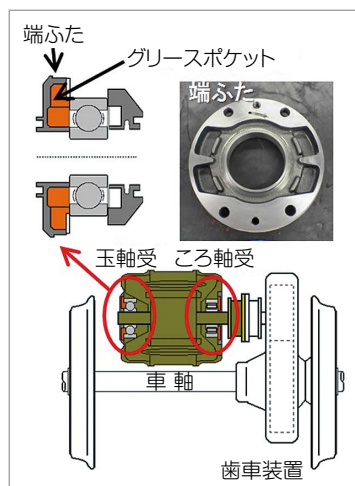


図1 軸受とグリースポケットの構造

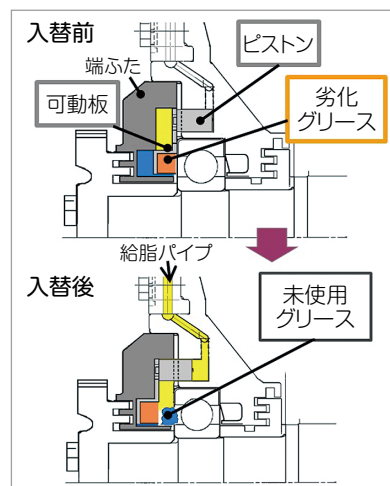


図2 ピストンによる可動板の移動

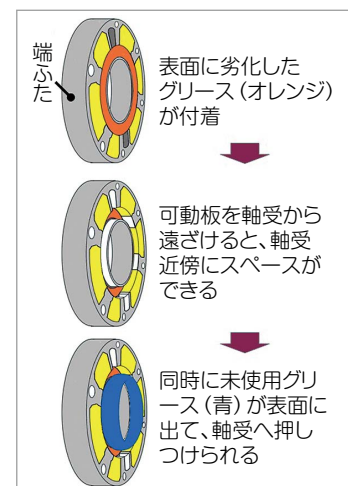


図3 入替給脂機構のしくみ