

(様式7)

学位論文審査結果の要旨

| | |
|--|--|
| 氏名 | 矢壁正樹 |
| 審査委員 | 委員長 宮近幸逸 委員 田中久隆 委員 小出隆夫 委員 _____ 委員 _____ |
| 論文題目 | 多孔質焼結スラスト・ラジアル複合軸受の潤滑性能と超音波による油膜厚さ測定に関する研究 |
| 審査結果の要旨 | |
| <p>本論文は、情報機器の記憶媒体や出力装置などに用いられる多孔質焼結スラスト・ラジアル複合軸受の潤滑特性について実験的に検討するとともに、これらの軸受の油膜厚さを定量的に評価するために超音波による油膜厚さ測定法を開発し、その有効性を提示し、これらの軸受の性能をさらに向上させる可能性について新しい知見を得た結果をまとめたものである。</p> <p>まず、多孔質動圧スラスト・ラジアル複合軸受において、ラジアル軸受の動圧形状として軸受内周面にヘリングボーン形状、非対称三円弧形状を、スラスト軸受として軸受端面にウェーブ形状、ポンプイン形状を採用し、メディア回転時のスラストおよびラジアル方向の荷重を支承するスラスト・ラジアル複合軸受最適化の実験的検討として、軸の定性的浮上性、軸受温度上昇値、摩擦トルク、軸振れ量などの測定を行って、軸受の長寿命化・高信頼性化などを達成する動圧形状の組合せを特定した。</p> <p>次に、多孔質動圧スラスト・ラジアル複合軸受の軸—軸受内周面間およびスラスト板—軸受端面間の定量的浮上性および軸振れ量を電気抵抗法による接触回数測定によって明らかにした。その結果、軸受の高精度化に要求される軸振れの抑制、長寿命化につながる良好な潤滑状態を達成する動圧形状の組合せを特定した。さらに、多孔質焼結油軸受における油膜厚さの定量的測定方法として、超音波を用いる方法を提案し、基礎実験として軸静止時における油膜厚さ測定を行い、本測定法の有効性を確かめた後、軸回転時の油膜厚さ測定を行うとともに、軸振れ量を非接触変位計で測定し、これらの測定値の比較検討を行って、軸回転時の油膜厚さ測定に対する本手法の有効性を確かめ、超音波による油膜厚さ測定についての新しい手法を開発した。</p> <p>以上、本論文は、多孔質焼結スラスト・ラジアル複合軸受の潤滑特性の解明とこれらの軸受の潤滑状態の定量的評価を可能にする超音波による油膜厚さの新しい測定法の開発を行っており、今後のこれらの軸受設計技術の発展に大きく寄与するものとして高く評価できる。よって、本論文は、博士(工学)の学位論文に値するものとして認められる。</p> | |