M04 ボルト緩み評価診断システム

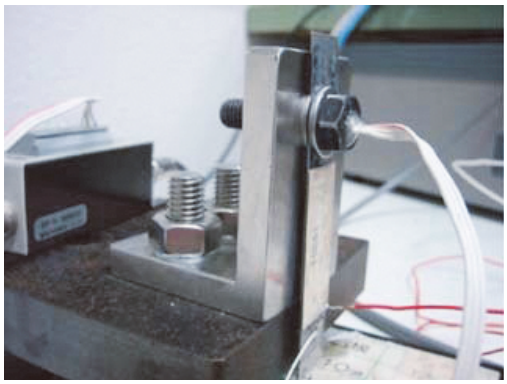
工学部・機械学科・教授・奥川　雅之
okugawa@aitech.ac.jp

キーワード　スマートワッシャー、ネットワーク計測、故障診断、事故対策技術

概要

現在、機械構造物におけるボルト締結部の検査は、検査者が軸力計等の計測器を現場に持ち込み、ボルト毎に実施されている。本研究では、自己励振および測定が可能なスマートワッシャを予めボルト締結部に組み込み、遠隔地からの定期的な緩み評価診断を実現するシステムの構築を目指している。

これまでに、ボルト締結体の緩みとスマートワッシャの固有振動数変化に関する相関関係について理論および実験により検証し、固有振動数の同定手法に関する比較検討を行ってきた。その結果、スマートワッシャの固有振動数の低減によりボルト緩みの検出が可能であることを確認した。



セールスポイント

1．通常のワッシャと同様、検査対象のボルトにスマートワッシャを予め組み込むことで、ワッシャ自身による検査が可能
2．WEBサービスにより、遠隔地から定期的かつ頻度の高い評価診断が可能

企業等での活用例、今後の展望等

1．機械、建築、土木等の様々な分野の検査コストの大幅な低減に寄与すると期待される。
2．これまでにスマートワッシャの緩み自己測定の検証を終え、WEBサービスおよび組込み技術を導入した無線LANデータ送受信システムの基本部分を構築した。
3．今後は、企業等との共同研究により、個々の用途に応じたシステム化を進めたいと考えている。

参考資料

田中，奥川，スーパーバイザを適用したスマートワッシャによるボルト締結体の緩み検知，日本機械学会論文集（C 編），Vol. 74, No. 747, pp. 2669-2676, 2008.11
特許：　ボルト緩み検知用ワッシャ、特願2003-298231、出願日2003/08/22