

歯車偏心誤差のオンマシン計測

Keyword: 歯車偏心、回転伝達誤差、インプロセス計測、オンマシン計測、歯溝の振れ

運転中の歯車列の一つの被測定歯車に対して二つの小歯車をかみ合わせる。この二つの歯車間の回転伝達誤差をロータリエンコーダ等を用いて、回転を停めることなく連続的に計測し、周波数解析することによって被測定歯車の低次の誤差、特に偏心量とその方向が推定できる。この誤差情報を基に歯車の取り付け調整を効率的に行うことが可能となる。

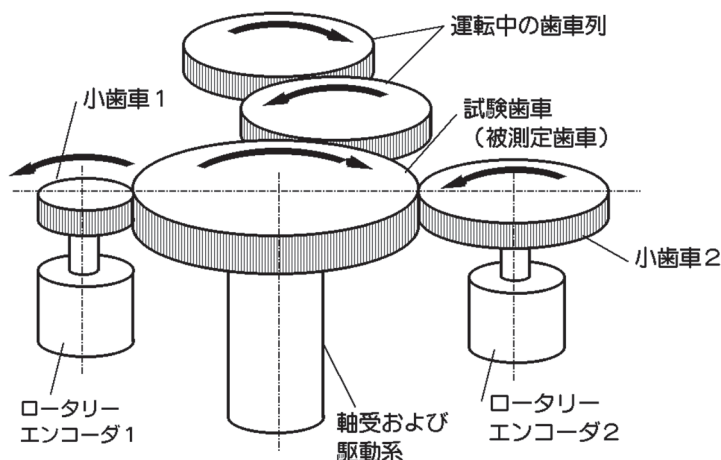


図 計測用セットアップ
(歯車列中の1歯車に小歯車2個をかみ合わせる)

・特筆すべき研究ポイント:

ロータリエンコーダが取り付けられた2個の小歯車を被測定歯車にかみ合わせるだけで設置が完了する。小歯車自体の精度、ロータリエンコーダの器差、小歯車とエンコーダのアライメント誤差、エンコーダの設置誤差等は高次の誤差成分となって現れるため、目的の偏心等の低次の誤差の検出精度に影響しない。測定は被測定歯車の1回転で終了し、引き続き周波数解析による偏心量の計算も短時間で終了する。このため、ほぼリアルタイムでの偏心量の計測が可能。

・新規研究要素:

連続回転中の歯車列の偏心誤差のオンマシン・インプロセス計測が可能

・従来技術との差別化要素・優位性:

高精度なマスタ歯車や基準円盤などが不要
負荷の掛かった動的運転中の歯車偏心等の誤差が測定できる

・特許等出願状況:

歯車の偏心等の誤差測定方法およびその装置(登録、ライセンス可)

■ 技術相談に応じられる関連分野

- ・高精度な機械システムおよび機械要素
- ・パラレルメカニズム
- ・精密機械計測

■ その他の研究紹介

- ・ワークとツール間の6自由度運動誤差をフィードバックする高精度機械システムの研究
- ・パラレルメカニズムの高精度化に関する研究
- ・三次元座標測定
- ・機械の運動誤差計測と校正に関する研究
- ・光ファイバを用いた3Dタッチトリガプローブ
- ・超音波振動によるリニアボールガイドの摩擦制御
- ・超音波振動によるエアベアリングおよびエアガイド



大岩 孝彰

学術院工学領域
機械工学系列
教授