

MTI Instruments 社製

静電容量変位センサ Accumeasure D (アキュメジャーディー)

ディスクブレーキローターの挙動計測

はじめに

一般の方は、たとえ高速道路を疾走しているときでさえも、ブレーキの複雑な構造や効果を考えながら走ることはありません。ブレーキは100%安全なものと認識されています。これはひとえにブレーキ技術者の方々の努力の賜物です。

ブレーキローターはブレーキ効率を高めるために、より軽く、より薄くなってきています。また、より冷却するための空気が通る溝も大きくなってきています。この結果、本来は大きくしたいブレーキ摩擦面は小さくなってきています。ブレーキ効率を高めるためには常に新しい材料や構造の開発をしなければなりません。

ブレーキローターは通常の使用状況下でも数百℃以上の高温になり、どうしても熱膨張・熱ひずみが生じ、円錐状に変形します。変形量は数μm以上になることがあります。たとえ数μmであっても、ローターの変形は安全性能に大きく影響してしまいます。この熱ひずみを計測するために、テストベンチや実車走行において、長時間の耐久テストと短時間の急ブレーキテスト（急加熱）が両立できる計測システムが必要になります。



問題点

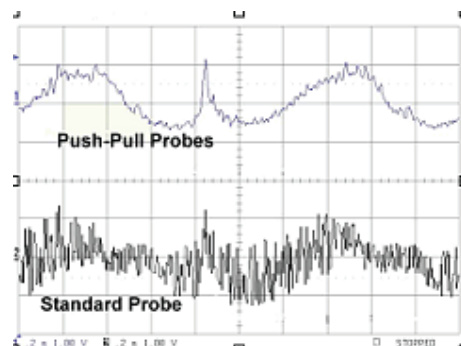
従来の静電容量変位センサでは、測定物（回転するブレーキローター）からグラウンドをとらなければなりません。実際には回転物からグラウンド線を這わせることはできないため、電気的につながっている軸受け降の回転していない部位からグラウンド線を這わせています。しかし、軸受けが油で浮いた場合、瞬間的あるいは断続的に正しくないデータを取得することになります。

ソリューションの1例

従来の静電容量変位センサのプローブは1つの電極があり、測定物からグラウンドをとることで計測ができます。これに対し、MTI Instruments社製の特別なプローブは、1つのプローブに2つの電極があり、測定物からグラウンドをとらなくても計測ができます。かつ、より低ノイズで再現性のあるデータが取得できます。



測定物からグラウンドをとる必要がない、
2つの電極がある特注プローブの例



上：グラウンドをとる必要がないプローブのデータ
下：従来のプローブのデータ

特長

- ・非接触の変位計測
- ・面で計測するため、表面粗さの影響を受けずに熱ひずみを計測
- ・プローブの特注形状に対応
- ・プローブ耐熱 標準品ステンレス 200℃
特注品インコネル 650℃
- ・スペックの1例：測定電極面 $\phi 5.0\text{mm}$
測定レンジ 2.0mm
測定分解能 0.12 μm (rms)
応答周波数 5kHz

お客様の声

「ようやく、非接触・耐熱・高分解能の信頼できるセンサを見つけられました」
「ベンチだけでなく、実車走行で十分に計測できるとは考えていませんでした」
「実車へプローブを取り付ける治具も提案があり助かりました」

製品URL  <https://www.toyo.co.jp/mecha/products/detail/mti-ad.html>



www.toyo.co.jp



株式会社 東陽テクニカ

機械制御計測部

〒103-8284 東京都中央区八重洲1-1-6
TEL.03-3245-1242 E-Mail:ele2@toyo.co.jp

大阪支店	〒532-0003	大阪府大阪市淀川区宮原1-6-1 (新大阪ブリックビル)	TEL.06-6399-9771
名古屋営業所	〒460-0008	愛知県名古屋市中区栄2-3-1 (名古屋広小路ビルヂング)	TEL.052-253-6271
宇都宮営業所	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷2-4-3 (宇都宮大塚ビル)	TEL.028-678-9117