

新光電子株式会社

耐振動性が高い計量ユニットを実現するため、
振動試験機と高速度カメラを用いて試作開発を実施。
ユニットの設置場所を考慮し、部品の製作工程などを見直した

取り組みの経緯

電子天びんや個数はかり、物流計測機、組込用計量器などを生産する。自動車、調剤、航空・宇宙、物流、土木、化粧品・香料、製薬など、あらゆる分野で高精度の「はかる」機能が評価されている。世界で唯一の技術「音叉式センサ」を開発し、従来のストレインゲージ式とフォースバランス式と合わせ、それぞれの特性を生かした幅広いラインナップを取り揃えている。

電磁式組込用計量ユニットは、電磁石を用いて天びんの釣り合いをとることで、そのコイルに流れる電流から重量を測定するフォースバランス式の計量ユニットである。製造ライン上に組み込まれ、計量部をPCなどに直接接続してデータを出力する。

実際の現場では、周辺の生産用設備などから発せられる振動の影響が不可避であり、それに対応するには顧客側で設置する場所の環境を調整するか、

メーカー側で振動対策の機能を盛り込むことが必要となった。しかし、工場内のコスト削減意識の高まりから顧客側の振動対策のための追加設備投資は難しい場合が多く、耐震動性が高い計量ユニットを実現するための試作開発を行うこととなった。

事業の具体的内容及び効果

今回の事業は、UF-620（幅56mm×長さ230mm×高さ65mm）を対象に行なった。まずは振動対策の効果を確認するために、振動試験機を新規導入した。高速度カメラも導入し、振動試験機と同期させて用いることで、振動状態を可視化し、対策の効果を把握できるようにした。

従来の組込用計量ユニットを加振すると、高速度カメラでコイル（可動部）とヨーク（固定部）の接触を確認できた。接触によりコイルとヨークの隙間が不均一となり、表示値が変化してしまうため、対策が必要となる。今回の開発ではコイルを支持するビームを従来の一体成型からネジ締めによる組み立



音叉式力センサ、ストレインゲージ式センサ、フォースバランス式センサのそれぞれの特性を生かした、幅広い製品を展開している



今回の事業で試作・評価を行なった組込用計量ユニット「UF-620」。最小表示は1mg

新光電子株式会社

つくば事業所

〒304-0031 下妻市高道祖4219-71

TEL.0296-43-2001 FAX.0296-43-2130

https://www.vibra.co.jp

資本金：5,000万円 従業員：139名

計量、計測、物流計測、計量をサポートする計量管理の分野で、高精度にこだわった技術を提供する。オリジナルブランド「ビブラ」は、Libra（天秤座）とVibration（音叉による振動）の合成語。

事業概要

振動試験機の導入・活用、従来品（組込用計量ユニット）の問題抽出、開発品の試作・評価を行い、振動に強い計量ユニットの開発に成功し、現在販売実績を上げている。

て式とし、ネジなどの補助部品追加に伴う重量や重心の変化が極力小さくなるよう、板金の厚みや製作工程を見直した。

これらにより、コイルとヨークが接触する問題は解決でき、加振時における最大の重量表示変化の目標も91%以上に達することができた。表示変化に関しては今回の事業の後も開発を行い、目標を達成することができた。



新しく導入した振動試験機。高速度カメラと併用して、振動時の変化を見極める

当初の想定通り目標が達成できた。この成果を応用し、幅が約半分のUF-300（幅25mm×長さ250mm×高さ99mm）も製作された。限られた場所で、より多くのユニットを設置できるため、生産性が上がると期待されている。

計量ユニットを使っでの作業は、薬やワクチンなどの液体を注入したり、ベアリングにグリスを注入したりするなど、定量の注入、上限・下限を決めての計量などを得意とし、無人で作業ができるため、人手不足の解消にもつながっているという。

今後は、物体をのせてから表示されるまでの応答性を向上させ、さらなる生産性アップを目指すという。



幅25mmのスリムボディを実現した「UF-300」

事業成果の活用・今後の取り組み

今回の事業で導入した振動試験機を有効活用し、



森井 俊秀さん
新光電子株式会社
代表取締役社長

「1963年に精密変位測定器メーカーとして創業し、挑戦の気質とクリエイティブな発想で電子個数はかりや電子天びん、物流計測器など、世界初の製品を生み出してきた。中でもセンシング技術の象徴である音叉式センサーは、日本発のユニークな計量技術として計量技術として世界中から高い評価を得ている。創業時のチャレンジ精神で新しい価値創造に挑戦していきたい」