

アプリケーションノート MC-00131R2

ダイカストのための歪モニタリング

はじめに

現在、金属部品の製造にダイカスト方式が、よく使われている。ダイカスト方式には恒に一定の締め付け力が必要とされているため、製造工程の間、モニタリングが出来れば最適な状態に維持できる。フィゾ社の光ファイバー歪センサーは正確で高精度のため、金属の歪の計測に最適であり、化学的な抗体もあり温度変化に強く EMI の影響を受けない。金属鑄造などの厳しい環境下でも使用できるように設計されている。

本文

鑄造には様々な工程があり、ダイキャスト方式は、近年需要の高い技術である。この方式には、一貫して生産することのできるオートメーション製造に適している。更に、金属の型を使用することにより複雑な形（1.5mmの断面）にすることができ、鑄肌の仕上がりが良好なため機械加工と材料のコストダウンができる。そして、銅の含有率の高い合金など、様々な金属が使用できる。

ダイカスト方式で使用する鑄型は、1つ又はいくつかの空洞からなり2つのブロックで構成される。マルチスライドダイス型（1度にいくつかモールドを使用する）は、生産高の増加とコスト削減のために使われる。溶融した金属はロックされ型の中に高圧力で注ぎ込まれる。金属が固まると、型は別れて、製品は急冷浴に送り込まれる。

ダイカスト方式の工程において型締力を一定することは、非常に重要である。実際にもしこの力が適していない場合は、欠陥が発生し追加が必要になる場合もある。適正な型締力を可能にするには、油圧シリンダーを使用した技術があるが、型を交換する時、シリンダーの圧力も再設定しなければならない。適正な圧力を見出すためにトライアンドエラーを繰り返す、これは時間と資源の損失に繋がる。

その解決策として、二つ型による締め付けの力をリアルタイムで計測し表示するシステムがある。この方法では、作業者は与えられた手順を正確に繰り返すことが達成できる。この力を計測する方法はいくつか存在するが、フィゾ社の光ファイバー歪センサーは、化学的に影響を受けず温度変化に対しても変動が少ないため使用に適している。また、正確で応答が速く、使い易く取り込み方法が簡単である。

ダイカスト機のアメリカのメーカーは現在、機械の固定力を計測するために、フィゾ社の光ファイバー歪センサーを導入している。センサーの取り付け方法は、とてもシンプルでボルトの中心に約 2mmサイズの小さい穴をあけ、センサーを接着する。そして、固定時の高応力部分のひずみを計測をする。この歪の値は応力値に変換でき型締力の算出がとても簡単である。このアメリカの製造業者は現在、フィゾ社の光ファイバー歪センサーを使用することにより、鋳造中の機械の固定力をモニタリングすることができ、コスト削減に成功している。

使用機器

- ・ FOS 光ファイバーひずみゲージ
- ・ UMI-4 シグナルコンディショナー

