



光ファイバー温度計による高周波焼入れ時の温度測定

高周波焼入れ時の温度変化や冷却速度を、高い応答性で計測します。

高周波焼入れ時の温度測定のメリット

- 高周波焼入れは、対象品の表面近くにコイルを置き、高周波電流を流して渦電流を誘起させて主に表面層を加熱し、直後に水冷する方法です。
- 高周波焼入れの利点としては、次のような点が挙げられます。
 1. 表層のみを加熱できるため、熱効率が良好。
 2. 周波数による加熱深さの調整が可能。
 3. 歯車やシリンダ内面のような特殊な形状品にも適用可能。
- このため、多くの機械部品とりわけ自動車部品に多数適用されており、さらに焼入れ時の水の噴霧方法の改良や冷却水への添加物適用などにより、冷却速度の改善が検討されています。このような改善方法の最適化のため、高い応答速度での温度変化の実測が望まれています。
- 当社は、光ファイバー温度計を利用して応答速度の速い温度計測を実現し、焼き入れ条件の適正化をお手伝いいたします。

光ファイバー温度計による温度計測方法

- 光ファイバー温度計は、通常の放射温度計のレンズに代えて光ファイバーを接続させた構造の温度計で、光ファイバーの先端に入射した赤外線により測温します。
- 熱電対温度計では、測定端子自体の温度変化により温度を計測するため、応答時間が遅くなりますが、光ファイバー温度計では、放射温度計の原理で計測するため、赤外線が入射した瞬間に温度が測定でき、サンプリング速度0.01秒の高速ピッチでの計測が可能です。
- 図2は光ファイバー温度計のファイバー部分の構造です。石英(SiO_2)製の光ファイバーはステンレス製チューブで保護されています。
- 図3に高周波焼入れ時の温度変化を計測する際の、光ファイバーの固定方法の一例を示します。多量の水蒸気が発生しても計測できるように、測温対象に穴を設けて、裏面から光ファイバーを通し、表面近くの温度を測定します。

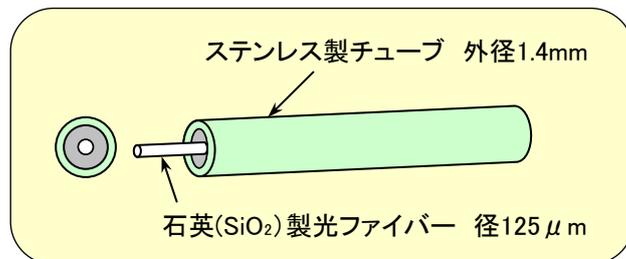


図2 光ファイバー温度計のファイバー部分



図1 光ファイバー温度計の外観

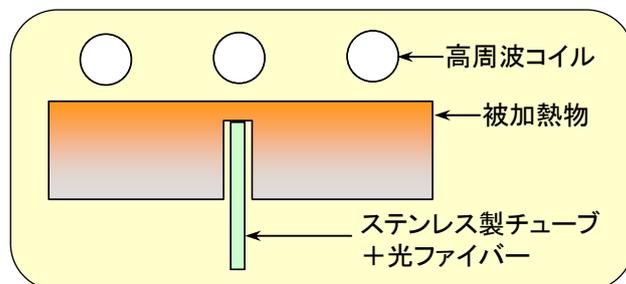


図3 高周波焼入れ時の光ファイバーの固定方法



JFE テクノリサーチ 株式会社

<http://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2014 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved.
本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。