

IoT 対応「回転機診断システム」を開発

- 回転機の機械的異常・劣化を総合的に診断し、安定操業に貢献 -

東芝三菱電機産業システム株式会社（以下、TMEIC）（社長：山脇 雅彦）は、モータ・発電機・ファンなどの回転機の稼働データを収集し、機械的異常・劣化を総合的に診断できる「回転機診断システム」を開発しました。本システムは、2021年11月より仕様を公開し、2022年4月販売開始を予定しています。

近年、工場・プラントの保全業務では、定期的なメンテナンス（時間基準保全（Time Based Maintenance 以下、「TBM」））に加え、機械や設備の劣化状況に合わせたメンテナンス（状態基準保全（Condition Based Maintenance 以下、「CBM」））が求められています。しかしながら、CBM実施のため、機械や設備の状態を見極められる知見・技術を持つ熟練技術者が減少傾向にあるため、それらを補完・代替するシステムのニーズが高まっていました。

こうしたニーズを受け、TMEICは、モータや発電機の豊富な知見を踏まえ、各種センサで一括収集した稼働データから機械的異常・劣化診断を行うことができる「回転機診断システム」を開発しました。

本システムは、モータに取り付けたセンサからクラウドに保全用データを送信するIoT対応タイプで、回転機の異常状態を早期に発見することができ、予知保全・予防保全の強化につながり、工場・プラントの安定操業に貢献します。尚、本システムには、回転機側に据え置くPLCタイプもラインアップしています。

今回開発した「回転機診断システム」の特長は以下です。

1. 回転機の異常・劣化を総合的に診断

従来の回転機の診断システムは、振動により劣化状況を判断するのが主流でした。一方、本システムでは、回転機に取付けたセンサから「電流」「振動」「温度」「部分放電*1」「ZCT出力」の5つの監視項目でデータを一括収集し、多角的な解析が行えます。これにより、機械的異常だけでなく、絶縁劣化も診断でき、モータや発電機、ファンなどの回転機で発生する多くの異常・劣化状態をより早く検知し、詳細に診断することが可能です。

診断対象

監視項目	診断対象	事例
電流	機械系異常	回転子バー損傷異常（振動・アライメント・軸受異常） 他
	低圧絶縁	レアショート
振動	機械系異常	軸受異常
		異常振動・アライメント異常
温度	汚損	フィルタ目詰まり
		外皮汚損
	機械系異常	軸受異常
部分放電*1	高圧絶縁異常	絶縁劣化に伴う部分放電強度（PD）
ZCT出力	低圧・高圧絶縁異常	絶縁劣化に伴う漏れ電流

2. 高圧・低圧モータに対応の電池駆動IoT機器を新規開発

IoT対応タイプでは、高圧・低圧モータ両方に直接取り付けることができるIoT機器を新たに開発しました。電池駆動で、回転機のデータを無線でクラウドに送信するため、新たな電源や通信ケーブル等の追加工事が不要で、ラインの停止期間を最小限に設置することができます。

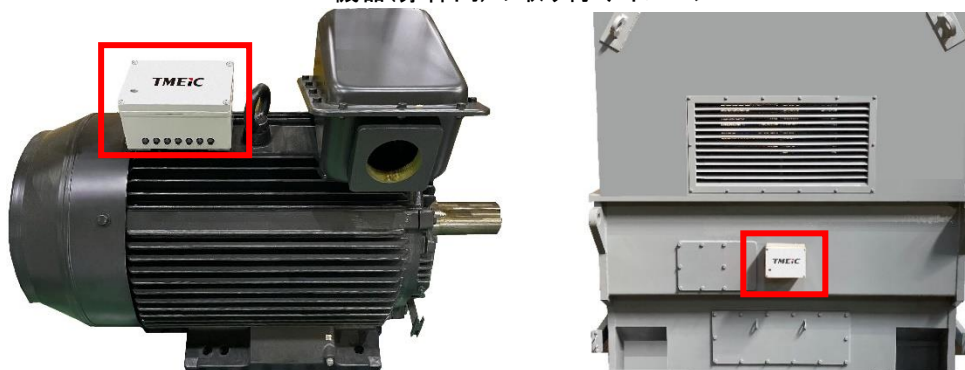
3. 豊富な画面メニューと他システム連携で回転機の多角的かつ効率的な状態分析を支援

本システムには、長期間に渡って、モータの状態を監視できる傾向監視、周波数解析が可能なFFT(高速フーリエ変換)解析、三相交流の電流データ解析、及び温度-電流相関分析(x-y分析)などの分析機能があります。目的や用途に応じて、豊富な画面メニューの中から必要な分析手法を選べます。また、DCS*2の持つプロセスデータや電子操業日誌「PLM*3」に収集される操業データのテキスト情報や設備管理情報と連携し、多角的かつ効率的な状態分析することが可能です。これら多様な分析機能で、予知保全・予防保全の強化を支援します。

執行役員 産業第一システム事業部長 日野 隆志 コメント:

「製造業において課題となっている安定操業や熟練技術者の減少などの課題解決のため『回転機診断システム』を開発しました。モーターメーカーであるTMEICが長年培った知見で工場・プラントの安定操業に貢献いたします。今後も製造現場のDXを支援する製品・サービスの提供に努めてまいります。」

IoT機器(赤枠内)の取り付けイメージ



*1 部分放電監視については、PLCタイプのみ対応。

*2 DCS(Distributed Control System:分散制御システム)

*3 電子操業日誌PLM(PlantLogMeiter) https://www.tmeic.co.jp/product/industries/process/solution/support_plantlog/

報道関係からのお問い合わせ先

東芝三菱電機産業システム株式会社 経営企画本部 ブランド企画グループ <https://www.tmeic.co.jp/>

〒104-0031 東京都中央区京橋3-1-1 東京スクエアガーデン Tel: 03-3277-4319 Fax: 03-3277-4578

TMEIC(ティーマイク)は、社会を支える基盤である「ものづくり」の現場ニーズにお応えするために、社会の発展と美しい地球環境とを調和させる産業システムインテグレータとして、「産業」「社会」「環境」の未来を常に見据えています。工場・プラントにおいて原動力となっている回転機、電力を変換・制御するパワーエレクトロニクス、そしてプラント全体を計画し実現するエンジニアリング、これらの技術をコアに、ものづくりと環境マネジメントに最先端の技術で貢献していきます。