

スチーム・トラップをワイヤレスで監視し、生産性を向上

結果

- スチームのリークまたはブロックを監視し、無駄なエネルギーの使用を削減
- スチーム・トラップの予防保全 (PM) 活動の必要がなくなり、生産性が向上
- ウォータ・ハンマを最低限に抑え、機械的故障のリスクを低減



用途

スチーム・トラップをワイヤレスで監視

顧客

米国南東部の大手食品メーカー

課題

米国のある大手食品メーカーでは、製品、サービス、さらに顧客との関係を最高レベルで維持しながら、すべての部門で革新を成し遂げました。米国南東部にある食品工場では、プロセス機器や制御にも革新をもたらしました。「私たちは、常にエネルギー使用の改善を目指しています。」この工場のユーティリティ・エリアでプロジェクト・メンテナンス・サービスに従事するプロジェクト・エンジニアのコメントです。「この大きな工場には、コスト面を考慮し、複数の生産ラインがあり、事業部ごとに稼働しています。各事業単位が長時間に渡って使用しているエネルギーを把握し、比較してみる必要があると考えています。そうすることで、最もエネルギーを必要としている部門に対して、さらなる改善を進めていけます。」

スチーム・トラップは、エネルギー損失の要因の1つです。スチーム・トラップがうまく開かないと、スチームは完全に消費されず、復水回収システムに直接吹き出され、「開いた系」では大気中に消えてしまいます。また、復水システムの圧力上昇にもつながり、他のトラップからの放出を阻害し、システム全体に渡る非効率性の原因となります。スチーム・トラップがうまく閉じない場合には、システムがオーバーフローし、熱伝達が失われて生産性喪失の原因となります。スチーム・トラップの故障により、ウォータ・ハンマが起りやすくなり、装置の損傷や稼働停止を引き起こす可能性が高まります。

スチーム・トラップの故障を防ぐために、予防保全スケジュールを進化させました。工場内の100台近くのトラップに対して、予防保全が実施できるのは年に一度のみでした。メンテナンス・チームがスチーム・トラップを正確にチェックするには、1台あたり最低でも1時間かかるため、トラップのメンテナンス作業には年間100時間が必要です。

「エマソンのアコースティック伝送器のことを知ったとき、是非使ってみようと思いました。予防保全メンテナンス (PM) の必要性和エネルギー損失を最低限にするためのリアルタイム警告と、スチーム・トラップの性能を自動でオンライン監視できるものを探していました。このエマソンの発明は、要求を満たしていました。この製品を試せて良かったです。」

「前回の予防保全チェックで、22%のトラップの交換が必要であることが判明しました。ワイヤレス・アコースティック伝送器を設置することにより、スチーム・トラップの故障を迅速に検出でき、工場の蒸気損失が予防されています。エネルギー損失を最小限に抑えるだけでなく、故障の心配や修理に必要な時間から解放されて、生産性を一層向上できます。」

プロジェクト・エンジニア
米国の大手食品メーカー

解決策

工場の様々な事業部への圧縮空気流を監視し、電力使用量を把握するために、3051S DP 流量計を使用した自己組織型のワイヤレス・ネットワークが既に設置されていました。非挿入型のワイヤレス・アコースティック計測機器は簡単に追加でき、設置費用を抑えることができました。「ワイヤレスのおかげで設置費用を大きく削減できたので、浮いた費用を、工場のユーティリティ監視を拡張する機器の購入に充てています。」

スチーム・トラップを監視するために、9 台の Rosemount 708 ワイヤレス・アコースティック伝送器(外部取り付けの一体型センサ)が工場全体のスチーム・ラインに設置され、工場のホスト・コンピュータと通信する既存のスマート・ワイヤレス・ゲートウェイと統合されました。スチーム・トラップには、サーモスタット式(TT)、フロート・サーモスタット式(FT)、シンプル構造のバケット式トラップがあり、アコースティック伝送器はどのタイプに対しても同じように動作します。蒸気ポンプも用途の1つで、ポンプの音響を監視し、問題を迅速に示します。ネットワークは簡単に拡張でき、新しい伝送器でメッシュを強化できます。伝送器とゲートウェイの間には多くのコンクリートがあり、電磁界(EMF)も高いですが、ワイヤレス通信は強く信頼性があります。

708 伝送器は、温度計測と音響「聴取」による業界最高レベルのコンビネーションで、スチーム・トラップの状態について類を見ない可視性を提供します。プロジェクト・エンジニアからのコメントです。「手で温度を監視していると、ウォータ・ハンマが発生した際に、交換するスチーム・トラップに決定的に狙いを定めるにあたり十分な情報を得られませんでした。しかし、ワイヤレス・アコースティック伝送器を設置したことで、どのトラップが詰まっているのかをすぐに発見できました。」簡単に修復でき、新しいトラップは正常な音響と温度を示すようになりました。

現在、工場では、9 台それぞれのスチーム・トラップに対して、ワイヤレス・アコースティック伝送器によるリアルタイム警告を備えています。8 台は「ウォッシュ・ダウン(洗浄)」エリアに、1 台は高湿度環境に設置してあります。いずれも信頼性のある通信を行っています。この機器の設計のために、アコースティック伝送器の設置後には機器について考えることもなく、予防保全活動を行う必要もありません。

「前回の予防保全チェックで、22%のトラップの交換が必要であることが判明しました。ワイヤレス・アコースティック伝送器を設置することにより、スチーム・トラップの故障を迅速に検出でき、工場の蒸気損失が予防されています。エネルギー損失を最小限に抑えるだけでなく、故障の心配や修理に必要な時間から解放されて、生産性を一層向上できます。」とプロジェクト・エンジニアは結論づけました。



Rosemount 708 ワイヤレス・アコースティック伝送器は、外付けで素早く設置でき、安価で、プロセス非挿入型の一体式センサーが特長です。



リソース

エマソン・プロセス・マネジメント 食品および飲料産業

<http://www2.emersonprocess.com/en-US/plantweb/customerproven/Pages/FoodBeverage.aspx>

Rosemount 708 ワイヤレス・アコースティック伝送器

<http://www2.emersonprocess.com/en-US/brands/rosemount/Wireless/708-Acoustic/Pages/index.aspx>

エマソンのロゴは、Emerson Electric Co. の商標およびサービスマークです。Rosemount および Rosemount ロゴマークは Rosemount Inc. の登録商標です。その他のマークはすべて各所有者に帰属します。

標準販売契約条件は、www.emersonprocess.com/Rosemount/document/terms_of_sale.html に記載されています。

**Emerson Process Management
Rosemount Measurement**
8200 Market Boulevard
Chanhassen MN 55317 USA
電話 (米国) 1 800 999 9307
電話 (米国外から) +1 952 906 8888
ファックス +1 952 906 8889

Emerson Process Management
Blegistrasse 23
P.O. Box 1046
CH 6341 Baar
Switzerland
電話 +41 (0) 41 768 6111
ファックス +41 (0) 41 768 6300

Emerson FZE
P.O. Box 17033
Jebel Ali Free Zone
Dubai UAE
電話 +971 4 811 8100
ファックス +971 4 886 5465

**Emerson Process Management
Asia Pacific Pte Ltd**
1 Pandan Crescent
Singapore 128461
電話 +65 6777 8211
ファックス +65 6777 0947
サービス・サポート・ホットライン：
+65 6770 8711
E メール：Enquiries@AP.EmersonProcess.com

ROSEMOUNT®

詳細については、下記を参照してください。
<http://rosemount.jp>