

英国の化学メーカーにおける 冷却塔の再構築

グルンドフォス iSOLUTIONS



ポンプ クラウド サービス

インテリジェントな制御機能を備えたグルンドフォスのポンプにより、世界的な化学メーカーが冷却塔の効率を大幅に改善

状況

英国のある化学メーカーは、製造プロセスの信頼性を向上させるために、既存の冷却システムを改良する必要がありました。冷却は、同社の製造プロセスと製造量を支えており、そのプロセスの制御と信頼性が極めて重要でした。

同社には、22 kW の冷却ファンと他のポンプメーカーの 75 kW の片吸込ポンプ 2 台を備えた 1500 kW の工業用冷却塔システムがありましたが、ポンプは 24 時間 365 日固定速で稼働し、制御されていませんでした。冷却塔のファンも常に 100% の運転をしていました。冷却塔、ポンプおよびファンモーターが実際の需要に対して大きすぎるだけでなく、ポンプのモーター効率も IE3 基準を下回っていたのです。ポンプにはキャビテーションも発生していました。さらに、このメーカーは計画的なメンテナンスプログラムを採用していましたが、コストのかかる余分なシステム点検や故障による事後メンテナンスがかなり行われていました。

同社はこの状況を改善するために、英国を拠点とする OEM 業者である Vistech Cooling Systems 社に連絡を取りました。Vistech 社はこの依頼に対して、グルンドフォスをポンプサプライヤとして指名しました。当初は単にポンプをグルンドフォスの高効率な新モデルに交換する計画でしたが、最終的にこの化学メーカーは予想を超える成果を得ることとなりました。

「ポンプ制御によって冷却塔のファンを運転・停止できるため、プロセスを最大限に効率化できることがわかっていました。実際に冷却ファンを需要に応じて制御するにあたり、私たちの対応は通常のポンプシステムに留まりませんでした」と、グルンドフォス UK の事業開発マネージャーである Luke Gardener は言います。「英国などの寒さが厳しい国では、ほとんどの冷却ファンが冬の間、必要もないのに稼働しているのを見かけます。私たちはそれを改善しました。」

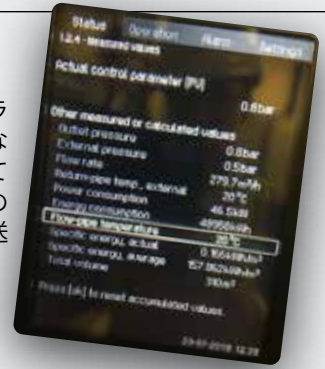
50%
省エネ



ダウンタイム
の削減

ワンストップ
サプライヤ

MPC コントローラの画面。さまざまなパラメータがすべて監視され、お客様のSCADA システムに送信されています。



ソリューション

グルンドフォス UK の Adam Howe は、様々な状況を想定して実地調査を行い、実現できる省エネの可能性を見いだしました。この化学メーカーが選んだのは、インテリジェントなポンプと制御機能を備え、50% 以上の節約の可能性を示したグルンドフォス iSOLUTIONS フルパッケージです。

まず、Vistech 社が実際のシステム需要に合わせて、1200 kW の小型冷却塔と 18.5 kW のモータファンを提供しました。このシステムの中には、グルンドフォスの 75 kW 可変速ポンプ NB 100/250 2 台が設置されています。どちらのポンプ効率も IE3 を満たすものです。

グルンドフォス MPC コントローラは、システム内で一定の圧力を維持します。さらに、グルンドフォスは、冷却塔のファンに可変周波数駆動装置 (VFD) を提供しました。MPC コントローラは、冷却が必要な場合にのみ運転するようファンのモータに信号を送ります。

「しかし、当社はさらにその先に行きました」と Luke Gardener は言います。「エンドユーザと Vistech 社にとってのもう一つの課題は、通常、制御盤やプロセスに関して複数のサプライヤと取引をする必要があるということです。ワンストップサプライヤである当社であれば、その課題を解決できます。コスト面では、お客様は冷却塔を運転させ

るためのコントローラを新たに購入する必要がありません。ポンプコントローラからすべてを動かすことができるのです。」

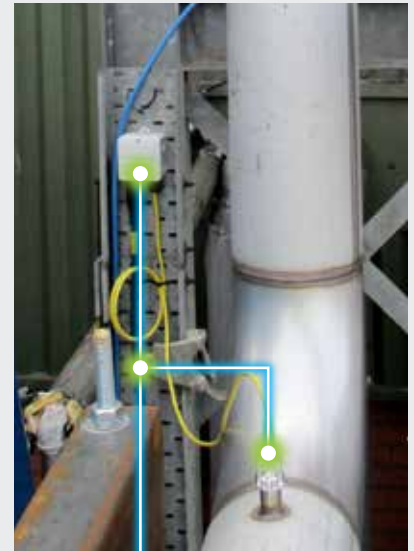
Luke は冬場に冷却塔の底の水が凍る可能性についても言及します。(そして「氷を汲み上げることができるポンプは、今のところ開発されていません」と Luke は言います)。Vistech 社が提供する浸漬ヒータは、通常は別のユニットによって制御されています。グルンドフォスは、MPC からこれらの装置に電力を供給し、監視します。

冷却塔の MPC コントローラは、システム全体の圧力だけでなく、吐出圧力、流量、故障状態、運転積算時間、消費電力や運転速度などの複数のパラメータを測定することができます。「ProfiNET と呼ばれるプロトコルを介して、お客様の SCADA システム全体にそれらのすべての情報を提供しています」と Luke Gardener は続けます。

「また当社は、これらの重要な運転ポイントを監視して、予期せぬダウンタイムが発生する前に潜在的な故障を検知して対処する方法について、エンドユーザにトレーニングを行います」と彼は言います。



Vistech Cooling 社による新たな冷却塔

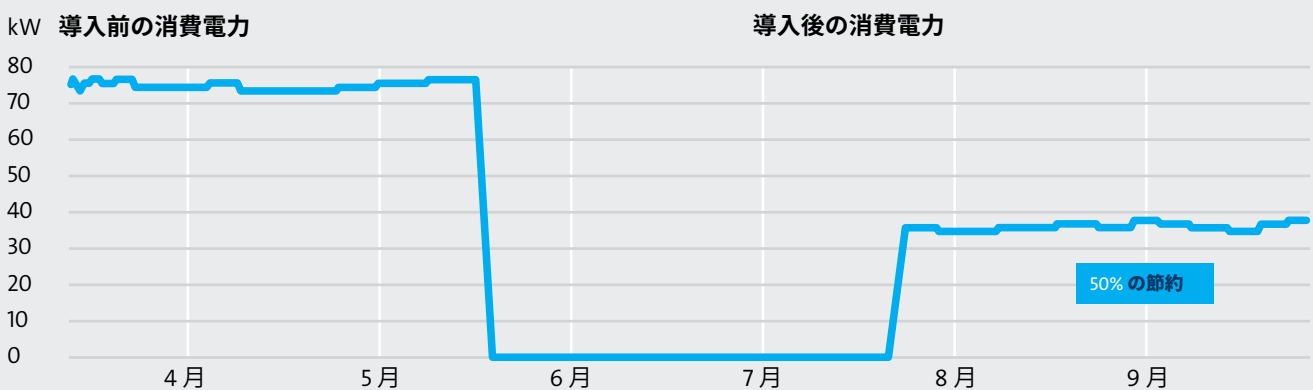


ポンプに設置されたグルンドフォス MPC コントローラによって監視される、配管の温度および圧力センサ。

成果

新システム導入前は、冷却塔のポンプと冷却ファンが78 kWのエネルギーを消費していました。現在、iSOLUTIONS 導入後のピーク時の消費電力は35 kWで、50%以上削減されています。お客様にとっては、年間34,000ポンド(年間38,500ユーロ)を超える運用コストの削減となります。現在、ファンモータ単体では約1.5 kWの電力を使用しています。「18.5 kWのファンを使用していますが、ごくわずかな電力しか必要としていません」と Luke Gardener は言います。

「これは工業用冷却に革命をもたらす可能性があります」と彼は続けます。「エネルギーを過度に消費することなく、用途に対して適切な冷却を提供できます。監視と管理が自律的に行われるため、ビジネスにおける高い成果が期待できるのです。」



導入前(左)と導入後(右)の冷却塔システム全体のエネルギー消費量を示すグラフ。

grundfosの提供内容

grundfosは、英国の化学メーカーの冷却塔の改修のために、IE3 モータを備えた NB ポンプ、MPC-EC、サービス 試運転などを含む、インテリジェントなポンプと制御を提供しました。

バンドルソリューション

grundfosは、冷却塔用ポンプとファンを備えた当該製品のように、工業用冷却アプリケーション向けにあらかじめパッケージ化された、バンドルソリューションも提供しています。様々なパッケージや構成が利用可能で、アプリケーションに簡単に適合できるポンプ、センサーおよびコントローラがあらかじめ選択されています。設置が簡単で、試運転も最小限で済みます。詳細については、grundfos営業担当にお問い合わせください。

grundfosは、さまざまなパッケージと構成で冷却用途向けバンドルソリューションを提供しています。



工業用冷却 – 問題点を排除

迅速 – 簡単 – 最適

- 運用コストの大幅な削減
- メンテナンス頻度の減少
- 節水
- 化学薬品の節約
- 省エネ
- 持続可能性の向上

