

圧縮空気流量測定装置の紹介

環境・情報技術部門

令和4～5年度に工業技術総合センター（環境・情報技術部門：松本市）は、「圧縮空気流量測定装置」を導入しました。この装置は、依頼試験及びカーボン排出量可視化・削減支援事業などにより県内企業の皆様にご利用いただくことが可能ですので是非ご活用ください。

■ 装置概要

本装置は、圧縮空気の流量を測定する装置です。配管の外側に当該装置を設置することで、配管内を流れる圧縮空気の流量を測定することができます(図1)。配管を切断する必要がないため、工場の稼働を停止することなく、測定が実施できます。また空気圧縮機(以下、コンプレッサ)の消費電力量を同時に測定することで、エア原単位(kWh/Nm³)を算出することができます。



図1 装置外観

■ 利用例

①コンプレッサ設備容量との比較

流量測定により、工場内で使用される圧縮空気の流量を把握することで、コンプレッサの台数を検討することができます。コンプレッサが供給できる圧縮空気流量(カタログ等を参照)と、測定した流量を比較することで、需要率(表1)が把握でき、コンプレッサを更新・新設する際の判断材料に利用できます。

表1 需要率の例

設備	37 kW x 2 台
設備容量	13.6 Nm ³ /min
最大流量	12 Nm ³ /min
需要率	88 %

②配管径の適正化

圧縮空気が配管内を流れると圧力損失が発生します。そのため、圧縮空気流量を把握して、経済的合理性を加味した適切な配管径を選択する必要があります。配管径変更にて圧力損失低減を行い、供給先のエア圧力に余裕が生じれば、コンプレッサの設定圧力低減による省エネルギー化が可能となります。一般に、圧力設定を0.1 MPa 低減させると、消費電力を約8%削減することができます。

③コンプレッサの予防保全と運用改善

上述のエア原単位を指標とすることで、運用改善や予防保全に役立てることが出来ます(図2)。エア原単位の全国平均0.15 kWh/Nm³と比較して、測定により算出したエア原単位が著しく大きいときは、コンプレッサの故障がないか調べるとよいでしょう。運用改善では、コンプレッサの自動発停の条件見直しや複数台あるコンプレッサの設定変更による運転効率の向上などが検討できます。

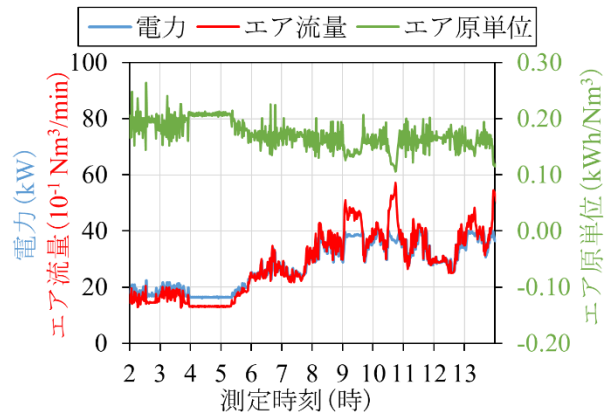


図2 改善前の測定例

■ 装置仕様

表2 装置の主な仕様

メーカー	株式会社キーエンス
型番	FD-G25 他
対応配管径	20A～80A
対応配管材質	鋼管、ステンレス鋼管
対応流体	空気

■ ご利用について

本装置は、依頼試験や事業などで企業の皆様にご利用いただくことが可能です。ご不明な点については、以下の連絡先までお気軽にお問い合わせ下さい。

長野県工業技術総合センター
環境・情報技術部門 環境技術部 太田
TEL:0263-25-0997 FAX:0263-26-5350
E-Mail: kankyojoho@pref.nagano.lg.jp