



2012年12月19日

後付け可能でコスト1/10 設備の省エネに貢献

『配管表面設置型熱量計』の開発完了

高砂熱学工業株式会社
 本社・東京都千代田区神田駿河台4-2-5
 社長・大内 厚、資本金131億3491万円

高砂熱学工業は、配管外表面から管内を流れる熱媒の流量・熱量を計測する『配管表面設置型熱量計』の開発を完了しました。配管表面設置型熱量計は、ヒータと温度センサを用い、配管内を流れる熱媒の流量・熱量を配管外表面から計測できる機器です。センサの設置には、配管の切断や穴開けといった設備停止を伴う工事が不要で、稼働中の設備にも容易に取り付けられます。また、安価な部品で構成されているため低コスト化を実現でき、販売価格は超音波流量計の1/10程度を予定しています。流量計としての計測精度は、空調の冷温水温度域、流量域にて±5%程度です。今後は、実用性の確認のためのフィールドテストを重ね、2013年度の社内運用、2014年度の製品化に向けて確認を進めてまいります。

当社ではまず、本熱量計をリニューアル受注に向けた計測・診断の主力技術である“計測+解析+評価のトータルシステム (MAT®: マット)”に導入し、空調設備の「エネルギーの見える化」を一層促進することで、顧客の省エネ・省CO₂ニーズに一段高いレベルで応えてまいります。

配管表面設置型熱量計と超音波流量計、電磁流量計の比較

	配管表面 設置型熱量計	超音波 流量計	電磁 流量計
施工性	○ 配管表面から計測	○ 配管表面から計測	× 配管工事が必要
コスト (指数※1)	10	100	30※2 口径が大きいほど高価
計測精度	△ ±5%	△ ±2%~	○ ±0.5%
その他	流量、熱量を本体表示 温度、流量、熱量を外部出力	流量の本体表示、外部出力機能	流量の本体表示、外部出力機能

※1 超音波流量計の価格を100とした場合のコスト指数

※2 設置のための配管工事を含む
100A用の流量計で試算

【開発の背景】

省エネルギーの第一歩は、「エネルギーの見える化」による現状把握です。空調設備の「エネルギーの見える化」で不可欠な計測項目には、温度と流量が挙げられます。このうち流量計測を行う機器（流量計）は高価である、という理由から熱源回りなどの主要部分だけの設置に留まり、ヘッダー以降の二次側にも設置されている建物はほとんどありません。また、新規に流量計を設置しようにも、設置には設備停止を伴う工事が発生するため、特に稼働中の設備においては容易に取り付けることができません。結果として、熱源で製造された熱エネルギーが建物全体にどのように分配され、どの場所で、どの程度使用されているのか、を正確に把握することができず、空調設備全体での効果的な省エネルギー対策が講じられていないのが現状です。

このような課題に対し、稼働中の設備においても容易に取り付けることができ、かつ安価な流量・熱量計として配管表面設置型熱量計の開発を行いました。

【技術の概要】

配管外表面にヒータを設置して加熱すると、発せられた熱は配管内を流れる熱媒に奪われていきます。熱媒に奪われる熱量は、熱媒の流速と一定の相関があるため、温度センサで温度変化を計測して流速・流量を算出します。さらに、流量計測用センサを設置した配管と同一系統の対をなす配管（還配管もしくは往配管）に温度センサを設置することで、流量と往還温度差から熱量を算出します。

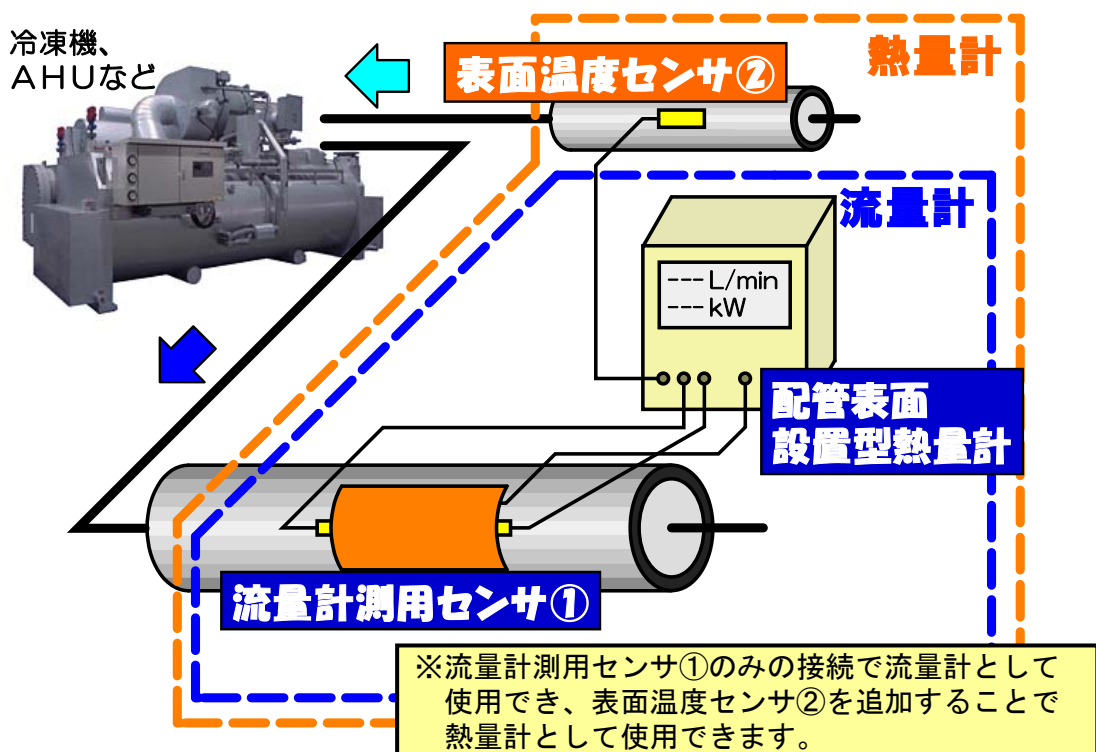


図 配管表面設置型熱量計の構成

【技術の特徴】

- 稼働中の設備でも配管穴開け等の工事が不要で即時設置、即時計測が可能
 - 配管外表面にセンサを設置するため、設備を停止する必要がない
 - 柔軟性のあるセンサを用いているため、複数口径に対応可能
 - 仮設用のみならず、本設用としても使用可能
- 販売価格として超音波流量計の 1/10 程度、電磁流量計の 1/3 程度を予定
 - サイズフリーのため配管口径によるコストアップがない
- 空調の冷温水温度域、流量域にて流量計としての計測精度±5%程度を維持
 - 熱エネルギーの見える化や二次側按分、省エネルギー箇所のあるぶり出しなどで活用可能



写真 流量計測用センサ設置状況

【今後の展開】

- 社内運用（2013 年度から運用開始予定）
 - MAT®の流量・熱量計としてラインアップに追加し活用することで、顧客の設備診断ニーズに対応
 - 設備管理用やメンテナンス用、チューニング用の流量・熱量計として使用
- 製品販売（2014 年度から社外販売を開始予定）
 - コストパフォーマンスの高い「見える化」機器として、新築の建築設備と既築の建築設備（リニューアル含む）、生産設備への導入を図り、高砂グループとして年間 8,000 台の市場があると想定
 - その他、社外の市場規模として年間 30,000 台を予想

以上

【MAT®: Measurement + Analysis + Evaluation Totalized System】

MAT®とは、設備の運転に支障のない表面計測技術を用いて運転実態を把握し、計測データに基づいた運用提案や省エネ提案、更新提案を行う当社の計測・診断ツールです。2005年度に全国展開されて以降、累計 380 物件にて計測・提案を実施しております。

MAT®は、当社の登録商標です。

報道関係の方からのお問い合わせ

高砂熱学工業株式会社 総務本部総務部広報課 川澄
〒101-8321 東京都千代田区神田駿河台 4-2-5
Tel (03) 3255-8212 Fax (03) 3251-0914

技術に関するお問い合わせ

高砂熱学工業株式会社 総合研究所 技術開発部 山田
〒243-0213 神奈川県厚木市飯山 3150
Tel (046) 248-2752 Fax (046) 248-2290