プラスチック製熱交換器を用いた温泉熱の有効利用に関する研究／北海道立総合研究機構

Q1 事業の目的・背景

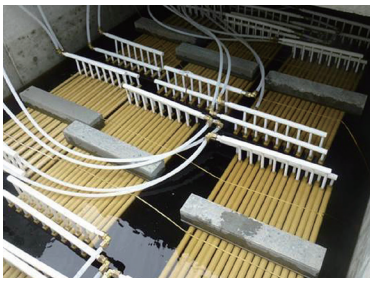
近年の原油価格の高騰により、施設の省エネルギー化や未利用エネルギーの利用拡大が求められていますが、有数の温泉地である北海道では、温泉熱を給湯や暖房に有効利用することが期待されています。しかしながら、温泉熱、特に強酸性の温泉や排湯、湯ノ花と呼ばれる浮遊物質やスケール分の多い温泉の熱を回収するにあたって、これまでの熱交換器は、金属部材の腐食や目詰まりの課題がありました。このため、源泉や排湯槽に熱交換器を浸漬するプラスチック製の熱交換器に関する研究開発を3年前から実施しています。

Q2 事業の成果

プラスチックの熱融着技術を用い、熱交換器の形状を柵状とすることにより、単位容積あたりの熱交換伝熱面積を増加させ、熱交換能力を向上させた熱交換器を開発できました。次に、本熱交換器の応用事例として、札幌市内のスーパー銭湯の排湯系統に槽を設け、その中に熱交換器を導入し、井水を熱交換器で加温する給湯予熱システムを施工しました。その結果、ボイラーで使用する燃料が1/4削減となるとともに、2年数ヶ月程度で投資回収できる（工事費込み）等、省エネルギー性と経済性に優れたシステムであることが分かりました。また、排湯槽内に滞留する湯垢等の汚れをポンプで吸引除去し、浄化した排湯で熱交換器を1ヶ月に1回洗浄する手法も既に確立し、メンテナンス性を高めています。

Q3 今後の事業展開

まず、実機の耐久性の把握、検査手法を確立するとともに、本熱交換器を導入するにあたっての事前調査、施工方法、検査、メンテナンスなどを含めた導入マニュアルを作成します。その後は、道内を中心に導入実績を増やし、最終的には全国に広く普及させる予定です。



排湯槽内熱交換器

排湯槽外観

〈会社情報〉
(地独)北海道立総合研究機構 工業試験場
所在地／札幌市北区北19条西11丁目
TEL／011-747-2948・FAX／011-726-4057
機関代表者／丹保 憲仁
事業代表者／白土 博康
創立／平成22年4月1日　URL／http://www.hro.or.jp

〈コンソーシアム企業一覧〉
㈱テスク資材販売　札幌市中央区北7条西20丁目2番1号

電気自動車用温水式ヒーターの開発／北海道科学大学

Q1 事業の目的・背景

電気自動車（EV）の利用促進によるCO2排出量の削減に向けて、電気自動車用温水式ヒーターを開発し、暖房使用により航続距離が短くなるというEVの問題点の解決を図るものです。加えて、温水式ヒーターから排出されるCO2排出量を低減するため、「廃食用油リサイクル」によるBDFの活用方法をあわせて検討します。

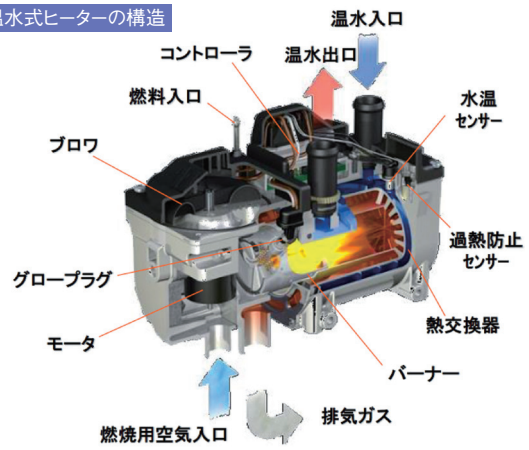
Q2 事業の成果

EVに燃焼式温水ヒーターを用いることにより、冬期間においても十分な航続距離を確保することが出来ました。さらに、燃料に灯油の代わりにBDFを用いても、十分な暖房性能を発揮できることが確認できました。また、フロントガラス霜取り性能に関しても、EV搭載ヒーターと同等の性能を確保出来ることが確認されました。燃料にBDFを用いた際、低温において動粘度が上昇し析出物が発生しましたが、BDF製法を改良することで、析出物の発生を抑制することが出来ました。モニター調査については、調査協力者も非常に満足しており、是非購入したいとのことでした。アンケートに対しても、「冬季はヒーターをオフにして配送していたが、常時オンで配送できた。寒さを気にせず配送できた。」、「冬季はガソリン車を併用して配送しているが、温水式ヒーターがあれば、ガソリン車を使用せずにすむケースが増え、ガソリン代の削減を期待できる。」との回答を得ています。

Q3 今後の事業展開

EV軽商用車を扱う自動車関連販売会社にオプションとして取り扱ってもらえるよう働きかけを行い、全国・海外市場への展開を図ります。また、EV軽商用車の普及率にも大きく左右されるが寒冷地では必要なアイテムと考え、逆にヒーターが搭載される事によって電気自動車の普及を後押し出来るようPR活動を推進します。

温水式ヒーターの構造



〈会社情報〉
北海道科学大学
所在地／札幌市手稲区前田7条15丁目4番1号
TEL／011-681-2161(代)・FAX／011-681-3622
機関代表者／学長 苫米地 司
事業代表者／准教授 北川 浩史
創立／昭和42年4月1日　URL／http://www.hus.ac.jp

〈コンソーシアム企業一覧〉
㈲藤島電装工業　札幌市白石区菊水元町9条1丁目15-26
㈱どりーむ　札幌市東区東雁来5条1丁目3-40