نحو صداقة عميقة بين البيئة وتقنيات التكييف والتبريد، مادة جديدة قد تُغير صناعة التبريد

قد يُصبح كلٌّ من التبريد والتكييف أكثر فاعليةً وصداقةً للبيئة، وسيعود الفضل في ذلك إلى عمل مجموعة من فيزيائيي جامعة ولاية لويزيانا **LSU** الذين يتنظر عملهم هذا الحصول على براءة اختراع في الولايات المتحدة الأمريكية.

اكتشف فريق من الباحثين يقوده البروفسور شان ستادلر **Shane Stadler** من **LSU** مادة كالورية-مغناطيسية (**magnetocaloric**) قد تُغير صناعة الطاقة، ويشمل ذلك تكييف الهواء وتبريد الأغذية.

يقول ستادلر: "من المتوقع أن يُحقق سوق التبريد العالمي نمواً يُقدّر بحوالي 7 إلى 8 مليارات دولار بحلول العام 2018". ولذلك سيكون

لاختراعهم أثر اقتصادي كبير، إضافةً لأثره على صناعة الطاقة والبيئة.

يُركز بحث ستادلر على الجيل التالي من تقنيات التبريد المغناطيسية (**magnetic cooling technologies**) الأبسط من حيث التصميم، والأكثر صداقةً للبيئة مقارنةً مع أنظمة الغاز المضغوط التقليدية المستخدمة حالياً.

يقول البروفيسور ميشيل شيري **Michael L. Cherry** رئيس قسم الفيزياء وعلم الفلك في **LSU**: "إنّ بحث **LSU** في مجال فيزياء درجات الحرارة المنخفضة وعلم المواد يتمتع بإمكانية وجود تطبيقات كثيرة له في العديد من المجالات المرتبطة بالطاقة والإلكترونيات والبيئة. تُعتبر مواد البروفسور ستادلر الكالورية-المغناطيسية مثالاً لهذا البحث، الذي يرتبط بشكلٍ مباشر بنمو الطاقة واقتصاد لويزيانا. كما يُقدم البحث أيضاً فرص تدريب ممتازة بالنسبة لطلاب لويزيانا".

في هذه التقنية الجديدة، يقوم حقل مغناطيسي بزيادة درجة حرارة المادة ضمن وسط محيط، مما يؤدي إلى ارتفاع درجة الحرارة فوق درجة حرارة الوسط المحيط. بعد ذلك، تُزال هذه الحرارة الزائدة باستخدام وسط حراري كالماء أو الهواء، مما يُعيد المادة إلى درجة حرارة الوسط المحيط. من ثمَّ يُزال الحقل المغناطيسي، فتصبح المادة غير مرتبة مغناطيسياً وتنخفض درجة حرارتها دون درجة حرارة الوسط المُحيط معطيةً تأثيراً تبريدياً.

عملية التبريد "الصلبة" هذه تتمتع بفعالية طاقية أكبر بكثير مقارنةً مع أنظمة الغاز المضغوط الطبيعية المستخدمة حالياً في الأسواق.

يقول ستادلر: "لقد درسنا هذه الأنظمة لفترة طويلة من الزمن، وكنا محظوظين باكتشاف نظام يتزامن فيه الانتقال المغناطيسي لدرجة الحرارة مع الانتقال البنيوي. يحصل هذا الانتقال البنيوي-المغناطيسي عند درجة حرارة قريبة من درجة حرارة الغرفة، مما يجعله مُرشَّحاً قوياً لاستخدامه في أجهزة التبريد المغناطيسي المستقبلية".

اكتشاف فريق ستادلر واعدٌ جداً باعتباره بديلاً عن طريقة التكييف والتبريد الحالية، كما أنه يُخفض من انبعاث الغازات الكربونية والفلورية الضارة.

يقول آندرو ماس **Andrew Maas**، نائب رئيس أبحاث التكنولوجيا ومدير مكتب تسويق الابتكار والتكنولوجيا: "نحن متحمسون جداً بخصوص التطبيقات المُحتملة التي ستُتيحها تكنولوجيا ستادلر. فوزارة الطاقة وجنرال إلكتريك والكثير من الشركات حول العالم تعتمد على المواد الكالورية-المغناطيسية منذ فترة ليست ببعيدة. لكن حل الدكتور ستادلر يتناول العديد من القضايا التي واجهت هؤلاء المتنافسين الكبار".

حالياً، أعربت مجموعة من رجال الأعمال المحليين عن اهتمامها بتطوير هذه التكنولوجيا. وبعد اختبارات أكثر، ستتم إمكانية تطوير فرص التسويق لاستخدام هذه التكنولوجيا في مجال صناعة التبريد والتسخين.

- التاريخ: 2015-07-07
- التصنيف: علوم أخرى

#حرارة #تبريد #بيئة

المصادر

- Phys

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تحرير
  - سارية سنجقدار
- تصميم
  - علي كاظم
- نشر
  - محمد أبو الكاس