

ابتكارات تمهد للاستغناء عن التكييف عدو البيئة رقم واحد

طلاء لتبريد المباني ونسيج يخفض حرارة الجسم دون مكيفات



صناعة تلي الطلب المتنامي للطبقة المتوسطة على حساب البيئة

من حيث الشكل، تعمل هذه الإسترراتيجية من خلال تراكيب مستوية، عديدة الطبقات، مصنوعة من أغشية لدائن مخلقة، لها القدرة على استخلاص حرارة المكان واستجماعها، ثم إرسالها إلى الجو، فإلى الفضاء.

بعض هذه التراكيب - التي قد تكون كبيرة أو صغيرة - له قدرة على التبريد تدور حول مئة وات لكل متر مربع، وبهذا يستغنى عن أنظمة التبريد التي تستخدم مكونات مثل المضخات والمراوح في المكيفات، وتعمل ميكانيكياً باستهلاك طاقة كهربائية كبيرة مكلفة.

لكن معظم أنظمة التبريد الإشعاعي التجارية تعمل ليلاً فقط، عندما تكون الظروف الجوية في حالتها المثلى، لاسيما من حيث صفاء السماء وانخفاض الرطوبة، في حين تشتد الحاجة إلى تبريد فعال عندما تكون الشمس في كبد السماء، وتكون مائة عندما يكون الحر في أشده.

ويجرب الخبراء العاملون على تطوير هذه التكنولوجيا جهودهم للتوصل إلى حلول يتجاوزون من خلالها هذه الثغرة الزمنية، يتاح من خلالها استخدام هذه التكنولوجيا الجديدة على مدار الساعة، من خلال ابتكار تراكيب من مواد تتمتع بقدرة العمل نهاراً.

البحث عن بدائل

ورغم وجود تصميمات ومواد حديثة تحقق فاعلية وجدوى في استخدامها بأنظمة التبريد خلال النهار، فإن تكلفتها وأثامتها باهظة عند الاستخدام التجاري. يبدو أن الحلول الكبيرة تأتي دائماً من أفكار بسيطة، بل قد يكون الحل مائلاً أمامنا دون أن ننتبه له. حدث ذلك مع إسحاق نوتون عندما اكتشف قانون الجاذبية إثر سقوط فاحة على رأسه، صارخاً: وجدتها!

هناك من يصرخ الآن ويقول: وجدت الحل لمشكلة غازات المكيفات. وهو طلاء يمكن أن يصبح بديلاً بكل معنى الكلمة، عن مكيفات الهواء، لأنه حتى تحت تأثير أشعة الشمس المباشرة يبقى أبرد من الهواء المحيط به.

يقترح العلماء طريقة اقتصادية لحل مسألة تبريد المباني التي تسخنها أشعة الشمس في البلدان الحارة. وهذه الطريقة، هي استخدام طلاء غير عادي ناصع البياض، يعكس طاقة الشمس إلى الفضاء بثلاث طرق في وقت واحد. أولاً، يعكس الطلاء 95.5 في المئة من ضوء الشمس الساقط عليه. وثانياً، يعكس الجزء الأكبر من الأشعة فوق البنفسجية من خلال عكس أشعة الشمس المباشرة، دون أن يسخن بتأثيرها. وثالثاً، تنبعث منه موجات الأشعة تحت الحمراء، تصل في اليوم المشمس إلى أكثر من 37 وات من المتر المربع الواحد. وهذه الموجات تنبعث من الطلاء في النطاق الضيق، حيث يكون الغلاف الجوي للأرض شفافاً. وهكذا فإن السطح المطلي "يطلق إلى الفضاء"

كما أن تركيز الغازات الصديقة للأوزون ارتفع هو الآخر بشكل مذهل، نظراً لتحول الدول الصناعية إلى استخدامهما، منذ نحو عشر سنوات. ويعد أثر الدفينة الخاص بهذه الغازات أضعافاً مضاعفة لتأثيرات ثاني أكسيد الكربون.

والمشكلة أن اتفاقية مونتريال لم تختص في الرقابة على ارتفاع هذه العوامل، لأنها تنظم فقط استخدام الغازات التي ترقق طبقة الأوزون. تبريد المباني اليوم بالنسبة للكثيرين أهم من تدفئته، وهذا يشمل مناطق عديدة في الولايات المتحدة، ناهيك عن أفريقيا وجنوب شرق آسيا ودول عديدة في أمريكا اللاتينية.

تبريد الهواء داخل الغرف أصبح حقاً مكتسباً لمن استطاع إليه سبيلاً، والمشكلة أن ذلك يتم على حساب حرارة الهواء في الخارج، لتصبح سوارع المدينة أكثر سخونة. هذا إلى جانب أن هذه الأجهزة تستهلك طاقة كهربائية كبيرة.

والسؤال الذي يجب أن يطرح هو "في الوقت القليل المتبقي والشمس المسح أمامنا، ماذا يمكن أن نفعل لحل مشكلة التبريد وإنقاذ البيئة من غازات المكيفات؟".

حتى الآن، انصبت جهود العلماء على تطوير نظام تبريد إشعاعي منخفض التكلفة، يعمل على مساحات واسعة دون الحاجة إلى الكهرباء، ما يفتح آفاق تكييف المباني خاصة، والبيئات الحضرية عامة.

يعتمد النظام على إستراتيجية تبريد سلبية، إذ يعتمد على فقد الحرارة وتبديدها عن طريق إشعاعها محمولة على أطباق ضوئية غير مرئية، وإرسالها من المباني إلى الفضاء الخارجي البارد عندما يصفو جو السماء.

لكن اللات أن اتفاقية مونتريال تتجاهل، بشكل شبه تام، تأثير غازات المكيفات، رغم أن مساهمتها في عملية الاحتباس العالمي أكبر بألاف المرات من انبعاثات غاز الدفينة المتمثل بثاني أكسيد الكربون، لتبضج لاحقاً أن حل كارثة بيئية معينة يؤدي، أحياناً، إلى كارثة بيئية أكبر.

كل المؤشرات تدل على أن الاتجاه الذي تبنته اتفاقية مونتريال، وتبناه معها العالم، غير سليم. فتركيز الغازات التي استبدلت غازات التبريد في الغلاف الجوي، والتي تتسبب في أذى للأوزون، يواصل الارتفاع بسرعة. والملاحظ أن مستوى هذه الغازات التي يعتمد عليها الاستخدام المتنامي للمكيفات، قد ارتفع بأكثر من الضعفين خلال السنوات العشرين الأخيرة؛ ما يعد مستوى قياسياً غير مسبق.

اليابان تجري أول زراعة لخلايا مستقبلية للضوء في عين بشرية

على البشر، بعد التأكد من أمان هذه الطريقة العلاجية على الحيوانات. وقد لا تساعد الطريقة الحديثة شريحة من المرص في مراحل متقدمة من تنكس الشبكية الصبغي، بسبب فقدانهم لعدد كبير من الخلايا المستقبلية للضوء، إلا أنها قد تشكل أملاً للمرضى، إذ يرى العلماء أن الطفرات الجينية هي المسببة لمرض تنكس الشبكية الصبغي لدى البشر، ولا يوجد علاج نهائي له. ويسبب مرض تنكس الشبكية الصبغي مشكلات عامة في الرؤية، وفي بعض الأحيان مشكلات في الرؤية الليلية، بسبب فقدان المستمر للخلايا المستقبلية للضوء في شبكية العين. ويعاني من المرض في اليابان وحدها نحو 30 ألف شخص.

طوكيو - نجح فريق طبي غرب اليابان، في إجراء أول تجربة سريرية في العالم لزراعة خلايا مستقبلية للضوء مستخلصة من خلايا جذعية مستحقة تسمى خلايا "أي.بي.أس"، في عين مريض يعاني من تنكس الشبكية الصبغي.



الخلايا الجذعية تتكيف بقدرة على التحول ما يجعلها طريقة واعدة جداً لعلاج الأمراض المستعصية

وستابع المستشفى حالة المريض خلال عام كامل، للتأكد من نجاح التجربة واستجابة جسده للخلايا المزروعة وتواصل خلاياه الطبيعية معها لنقل المعلومات إلى دماغه. ويعتزم إجراء تجربة سريرية ثانية على مريض آخر باستخدام خلايا جذعية مستحقة طورها جامعة كيوتو. بعد أن حاز الباحث الياباني شينيا ياماناكا، على جائزة نوبل في علم وظائف الأعضاء والطب العام 2012، عن تطويره لهذه الخلايا الجذعية المستحقة.

وتتصف الخلايا الجذعية بقدرة على التحول لأي نسيج جسدي، ما يجعلها طريقة واعدة جداً لعلاج الأمراض المستعصية.

وزرع الفريق خلايا "أي.بي.أس" مأخوذة من أحد المتبرعين، داخل نسيج شبكي ثلاثي الأبعاد، باستخدام مواد متنوعة، وحولوا النسيج إلى شريحة خفيفة تحتوي على خلايا مستقبلية للضوء، ثم زرعوها في شبكية المريض. ونقلت مجلة اليابان عن مستشفى مدينة كوبه للعيون، أن فريقها الطبي يعتزم إجراء مزيد من التجارب السريرية



قضاة آليون يترأسون المحاكم في المستقبل

ويتوقع أن تكون هذه الروبوتات شائعة في معظم جلسات الاستماع الجنائية والمدنية في إنجلترا وويلز خلال 50 عاماً فقط، وذلك بناء على دراسة التي استمرت لعامين والتي من المقرر نشرها العام المقبل.

الذكاء الاصطناعي سيفتح شكلاً أكثر إنصافاً للعدالة الرقمية حيث تصبح المشاعر والتحيز والخطأ شيئاً من الماضي

ومن الناحية القانونية، يرى الخبراء أن الذكاء الاصطناعي سيفتح شكلاً جديداً وأكثر إنصافاً للعدالة الرقمية، حيث ستصبح المشاعر الإنسانية والتحيز والخطأ شيئاً من الماضي.



مع تكاثر هذه الأجهزة على كل شبكات ودكان في العالم ازداد قلق العلماء من عواقب استخدام أجهزة التكييف

وتجدر الإشارة، إلى أن محاولات ابتكار مثل هذا الطلاء بدأت في سبعينات القرن الماضي، والآن تكثرت بالإنجاز والمثير في الأمر، أن كربونات الكالسيوم تشكل أساس هذا الطلاء (60 في المئة) والباقي طلاء أكريليك تقليدي. والميزة الوحيدة فيه، هي أن دقائق كربونات الكالسيوم المستخدمة ذات أحجام مختلفة، ما يعطيه خصائص بصرية خاصة.

محاولات أخرى لحل مشكلة التبريد انصبت على الملابس، حيث توصل علماء إلى ابتكار نوع من النسيج يتيح للجسم تبريد نفسه طبيعياً، مهما بلغت حرارة الصيف، وتصبح ملابس العمل الرسمية في المكاتب مريحة، كما في ملابس السباحة.

ويؤكد الباحثون أن تكلفة إنتاج هذا النسيج أرخص وإنتاجه أسهل من إنتاج مواد التبريد الذاتية الأخرى. وعلاوة على صلاحيتها لصنع الملابس، يمكن استخدامها في الصناعات الإلكترونية، وكذلك في تحلية مياه البحر أيضاً.

بالتأكيد، كل هذه الجهود هي مجرد خطوات بسيطة، ولكنها خطوات جادة، للتغلب على المشكلة، والإجابة على السؤال المطروح، ماذا يمكن عمله للتغلب على مشكلة الاحتباس وإنقاذ كوكب الأرض من عدو البيئة، الذي يجمع الخبراء اليوم، أنه العدو رقم واحد؟