طلاء يمكنه التخلص من الجليد

قد يشكّل الجليد على الزجاج الأمامي الخاص بك مصدر ازعاج، لكن بالنسبة للطائرات فقد يكون ذلك مميتاً. لذا فقد قدم الباحثون نوعاً جديداً من الطلاء الدائم المضاد للجليد، وبسعر زهيد أيضاً، حيث يمكنه حماية زجاج سياراتنا وآلاتنا من الجليد لفترة أطول.

يقول فريق من جامعة ميشيغان: "يمكن رش الطلاء الجديد المضاد للجليد على السطوح، وبمجرد الانتهاء من ذلك، فإنه سيسبب ببساطة إنزلاق الجليد بعيداً عن السطح. تتميز طبقة الطلاء بأنها رقيقة شفافة، وتتمتع بملمس مطاطي قليلاً، وذلك بسبب استخدام مزيج من أنواع عديدة من المطاط الصناعي. يتفوق الطلاء الجديد على الصيغ الحالية للمواد المضادة للجليد التي تعتمد على جعل الأسطح إما مضادة للماء أو زلقةً جداً".

يوضح أحد أعضاء الفريق، كيفن جولوفان **Kevin Golovin** قائلاً: "حاول الباحثون لسنوات عديدة باستخدام الكيمياء تخفيف قوة التصاق الجليد، وذلك أدى إلى ظهور المزيد والمزيد من الأسطح الطاردة للمياه. لقد اكتشفنا مفتاحاً جديداً، وذلك باستخدام الفيزياء لتغيير آليات تكسر الجليد من على السطوح".

اكتشف جولوفان وزملاؤه أن طرد الماء لم يكن مهماً كما كان يعتقد سابقاً في تحضير طلاء طارد للجليد. بدلاً من ذلك، فإن ظاهرةً تسمى التجوف البين سطحي **interfacial cavitation** (و هي عبارة عن فراغ أو تجويف بين سطحين متلاصقين) يمكن أن تستخدم لمنع الجليد من الالتصاق.

في حين يمكن لسطحين جامدين أن يصيرا ملتصقين ببعضهما بقوة (كالثلج والزجاج الأمامي للسيارة الخاصة بك)، فإنه يمكن لسطح صلب وسطح مطاطي (كالطلاء الجديد) أن ينفصلا بسهولة كبيرة، وذلك لأنه يمكن حتى لمقدار ضئيل من الضغط أن يشوه الجانب المطاطي.

وقال الباحث أنيش توتاجة **Anish Tuteja**: "لم يبحث أحد فكرة أن التأثير المطاطي يمكن أن يقلل من التصاق الجليد. الجليد هو ماء متجمد، لذلك افتُرِضَ أن الأسطح المضادة للجليد هي أيضا مضادة للماء. كان هذا محدودا جدا".

إن ما يجعل هذا الابتكار مثيراً حقاً هو إمكانية ضبطه على النحو المطلوب – بمقدور العلماء تحقيق توازن في مستوى طرد الجليد و المتانة المطلوبة. على متن طائرة، على سبيل المثال، تأخذ المتانة الأولوية، كما أن الرياح والاهتزازات تساعد على دفع الجليد عل كل أي حال. داخل المُجمد، من ناحية أخرى، يمكن تحديد مستوى طرد الجليد لعدم الحاجة إلى طلاء متين.

يمكن صنع الطلاء بحيث يكون إما ناعماً أو خشن الملمس وبدرجات متفاوتة من الطرد المائي. هذه المرونة تعني أنه يمكن أن يستخدم في كافة السيناريوهات. في الصورة أعلاه يمكنك أن ترى لوحة ترخيص وقد تم سحبها من مُجمِّد، مع الطلاء المستخدم على الجانب الأيمن.

يقول الباحثون أن اكتشافهم يمكن أن يكون له فوائد كبيرة في الصناعات، كالطاقة والنقل والنقل البحري، حيث تشكل المناخات الباردة مشكلة كبيرة، كما يمكن أن تساعد أيضاً في جعل المُجمدات خالية من الصقيع دون الحاجة إلى أي طاقة اضافية.

- التاريخ: 2016-05-30
- التصنيف: الأرض

#الجليد #الطلاء المضاد للجليد #ظاهرة التجوف البين سطحي #طرد الجليد

المصادر

- science alert

المساهمون

- ترجمة
  - Azmi J. Salem
- مُراجعة
  - رولا صالحة
- تحرير
  - أسامة الأصفر
  - أنس عبود
- تصميم
  - علي كاظم
- نشر
  - سارة الراوي