

Communiqué aux médias

Dübendorf, Holderbank, 20 août 2012

Nouveau crépi isolant au pouvoir d'isolation exceptionnel

La technique spatiale pour les murs des bâtiments anciens

Les immeubles anciens sont beaux – et difficile à isoler. L'Empa et Fixit AG ont développé ensemble un nouveau crépi à base d'aérogel qui possède un pouvoir isolant double de celui des crépis isolants courants actuels. Ce produit, qui sera lancé sur le marché l'année prochaine, procure une isolation thermique comparable à celle des panneaux de polystyrène.

Il existe en Suisse un million et demi d'immeubles anciens dans lesquels il nous faut – et nous voulons aussi – bien vivre. Mais dans un même temps la consommation d'énergie ne cesse de croître dans notre pays. Nous importons chaque année, selon l'Office fédéral de l'énergie, 4.5 millions de tonnes d'huile de chauffage extra-légère et 3 millions de mètres cubes de gaz naturel dont les 43 pour-cent servent au chauffage des immeubles. Celui qui veut économiser de l'énergie fossile doit donc isoler sa maison. Mais comment isoler les bâtiments historiques – que ce soit une maison à colombages en Thurgovie, une maison bourgeoise baroque à Soleure ou un immeuble locatif art-déco dans le nord de Zürich? Les organisations et les offices de protection du patrimoine ne seraient pas très heureux si l'on recouvrait simplement une façade historique de panneaux isolants modernes.

Les crépis sont des mieux adaptés pour conserver aux façades anciennes leur aspect original. Et pour le revêtement de cages d'escaliers tortueuses, d'arcs et de murs de soutien aussi, la découpe des plaques isolantes est une affaire compliquée. «L'application d'un crépi intérieur est notablement plus rapide à exécuter», explique le physicien du bâtiment Thomas Stahl. «De plus, le crépi se trouve directement sur la maçonnerie et ne laisse aucuns interstices dans lesquels l'humidité peut se condenser.»

Stahl et son collègue Severin Hartmeier du laboratoire central de Fixit se sont donné pour tâche d'élever les propriétés d'isolation des crépis à un nouveau niveau et de développer un crépi qui isole aussi bien que les panneaux de polystyrène. Leur travail de recherche de plusieurs années s'est maintenant conclu avec succès: leur produit a passé les essais de laboratoire et il est testé depuis le mois de juillet 2012 sur les premiers bâtiments. Si ce nouveau crépi isolant tient aussi ce qu'il promet en utilisation réelle, il sera commercialisé dans le courant de l'année 2013.

Le meilleur isolant du monde

Mais qu'est-ce que recèle ce nouveau crépi miracle issu des laboratoires de l'Empa ? Stahl et ses collègues ont choisi le meilleur isolant thermique qui peut être produit industriellement: l'aérogel. Ce matériau, aussi appelé «fumée solide» du fait de son aspect, est formé de 5 pour-cent de silicate et pour le reste, d'air. L'aérogel a déjà été utilisé dans les années soixante pour l'isolation des combinaisons spatiales et il fait l'objet de 15 mentions dans le Guinness Book of Records, entre autres comme «meilleur isolant» et comme «matériau le plus léger». L'aérogel s'utilise déjà dans le domaine de la construction, par exemple comme isolant soufflé pour remplir les espaces entre les murs ou sous forme de panneaux isolants composites non tissé-aérogel. Où est alors le problème pour que personne n'ait jusqu'ici mélangé de l'aérogel à un crépi? Le chercheur Stahl ne se perd pas en explications mais saisit une boîte en plastique transparente sur une étagère et ouvre son couvercle: «Mettez-y la main et frottez un peu». Effectivement les sphérules d'aérogel sont extrêmement légères, presque sans poids, et on peut les saisir entre le pouce et l'index. Mais dès que l'on frotte les doigts, elles se désagrègent. Après deux ou trois mouvements, il ne reste de ce matériau miracle qu'une fine poudre. «C'est précisément là que se situait notre problème», explique Stahl. «Si nous mélangeons délicatement le mortier aérogel sec avec de l'eau et que nous l'appliquons à la main, les résultats sont bons. Mais il ne faut pas oublier que dans une machine à crépir professionnelle, le mortier est pompé à travers un tuyau à une pression de 7 à 8 bars et il ne reste alors plus grand chose de notre aérogel.»

Pour rendre ce crépi applicable à la machine, il a fallu étudier en détail les composants des mortiers secs des crépis et leurs interactions avec l'aérogel. Et procéder aussi à toute une série d'essai – de l'éprouvette de laboratoire de la taille d'une assiette jusqu'à des essais d'exposition aux intempéries de plusieurs mois en grandeur réelle. Finalement les chercheurs de l'Empa et de Fixit sont trouvés une solution qui va être brevetée prochainement.

Les éprouvettes de crépi aérogel confectionnées présentaient une conductibilité thermique inférieure à 30 mW/(mK) – ce qui est deux fois meilleur que les crépis isolants actuellement commercialisés (voir graphique). Si cette innovation parvient à s'imposer sur le marché, nombre de propriétaires d'immeubles suisses pourront économiser de bonnes quantités de combustible grâce à l'Empa.

Informations

Thomas Stahl, Empa, Technologies du bâtiment, tél. +41 58 765 4626, thomas.stahl@empa.ch

Severin Hartmeier, Fixit, Chef de projet R+D, tél. +41 62 887 5213, severin.hartmeier@fixit-gruppe.com

Rédaction / Contact médias

Rainer Klose, Empa, Communication, tél. +41 58 765 4733, redaktion@empa.ch

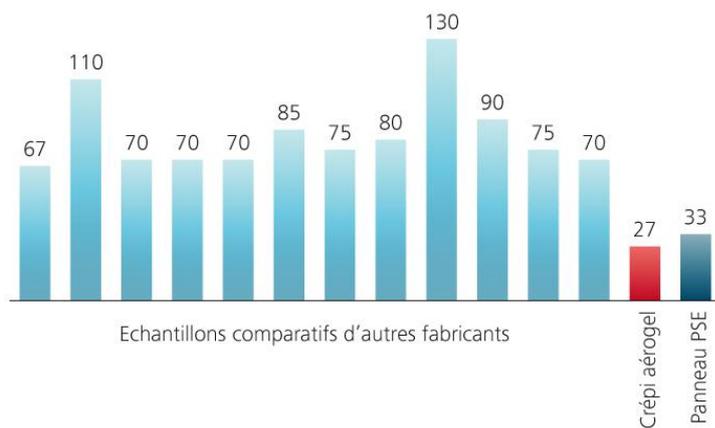
Riccardo Grandi, Fixit, Marketing et Product Management, tél. +41 62 887 5342, riccardo.grandi@fixit.ch



A gauche: Le crépi aérogel hautement isolant est projeté à la machine pour être ensuite lissé. Le crépi frais doit être recouvert d'un mortier d'enrobage armé d'un filet. Photo: Fixit AG.

A droite: Cette petite maison à colombages sur le site de l'Empa à Dübendorf est utilisée pour des essais d'exposition aux intempéries. Des capteurs disposés dans l'épaisseur du crépi mesurent la température et l'humidité durant les essais. Photo: Empa.

Comparaison de la conductibilité thermique de crépis actuels
[mW/(m·K)]



Comparaison de crépis actuels avec le nouveau crépi aérogel: ce matériau isole aussi bien qu'un panneau de polystyrène expansé (PSE). Grafique Empa.

Le texte et les illustrations en version électronique peuvent être obtenus auprès: redaktion@empa.ch