

'LES MATERIAUX D'ISOLATION REFLECHISSANTE UTILISES SOUS LA DALLE DE BETON'

Aux États-Unis et au Canada, il réside un intérêt certain pour l'utilisation de matériaux isolants réfléchissants pour les planchers en béton. Ces matériaux se composent généralement d'au moins une surface d'aluminium, et d'une ou plusieurs couches de foam ou de bulles d'air. Le type de planchers en béton le plus répandu, comprend 4 à 6 pouces de poussière de pierres, des matériaux isolants réfléchissants, et une couche de béton de 3 à 4 pouces d'épaisseur, dans laquelle sont souvent incorporés des tubes de chauffage radiant. Étant donné que ce type de sol ne comporte pas nécessairement d'espaces d'air adjacent à la surface d'aluminium du matériaux d'isolation réfléchissante, RIMA-I soutient qu'il est important de clarifier quelles sont les performances attendues dans ce contexte. Car il faut comprendre que l'efficacité thermique d'un plancher peut être augmentée en ajoutant de l'isolation, qu'elle soit réfléchive ou non. Car en plus d'augmenter l'efficacité thermique, une isolation peut offrir d'autres bénéfices importants, tels que la durabilité, une transmission de vapeur diminuée et donc une véritable résistance à l'humidité. Mais aussi la résistance aux animaux, et une grande facilité d'installation.

Augmenter l'efficacité thermique

Comme pour toutes les applications impliquant l'utilisation de matériaux isolants, il est important de comprendre le rôle que joue l'isolation dans les performances thermiques générales d'un système. Afin de démontrer la performance thermique, une portion du système complet peut être évaluée en utilisant ASTM, ANSI, ou quelques autres méthodologies de tests reconnus pour évaluer ce type de système. Dans le cas où un standard ne pourrait s'appliquer, des exemples peuvent être utilisés pour calculer les différents composants d'un type de planchers en béton, le type de transfert de chaleur et les besoins énergétiques du système.

De manière à comprendre encore mieux l'influence des matériaux isolants réfléchissants dans les planchers en béton, RIMA-I a obtenu les services d'une entreprise de consultants spécialisés dans les performances thermiques (R&D Services, Inc.). Les calculs de l'efficacité thermique étaient utilisés pour générer un estimé pour un cas typique, incluant la réduction de la perte de chaleur pour un plancher de béton classique. Le calcul est basé sur des conditions thermiques stables, avec un plane iso-thermal aux sorties de chaleur, et un autre entre la poussière de pierres et le sol. La température du sol était de 55 degrés Fahrenheit, alors que la température des tubes de chauffage était de 125 degrés. Pour le calcul, on suppose que l'épaisseur du béton est de deux pouces (R-0.10) en dessous des tuyaux de chauffage et de cinq pouces de poussière de pierres (R-0.75). Un matériaux isolant réfléchissant (R-1.10) est disposé entre le béton et la poussière de pierres (l'épaisseur totale de la dalle de béton est donc en gros de neuf pouces). La valeur R du système est R-1.95 ; il en résulte une économie d'énergie ou réduction de perte de chaleur de 56% en comparaison au même type de dalle de béton sans l'isolation. Il est important de noter que ce calcul utilisé pour générer l'exemple décrit plus haut ne tient compte d'aucun bénéfice thermique additionnel résultant de la réflexion du matériaux isolant (aluminium). En d'autres mots, le matériaux isolant réfléchissant donne ici les mêmes résultats qu'un matériaux isolant non réfléchissant (... définit un isolant réfléchissant en tant qu'isolant thermique provenant d'une ou plusieurs surfaces ayant une émission de 0.1 ou moins, ce qui équivaut à une réflexion de 0.9 (90%).

Résistance à la compression

Quand un matériaux isolant réfléchissant est utilisé en dessous d'une dalle de béton, il est important d'en connaître le poids afin de ne pas endommager l'isolant. Les tests de force de compression de divers produits isolants réfléchissants indiquent qu'ils montrent moins de 10% de compression en épaisseur lorsque sujets à des poids associés aux types de dalles de béton mentionnés plus haut. Note : la pression sous une dalle de béton standard de quatre pouces d'épaisseur est de moins d'une livre par pouce carrés.

Propriétés de la transmission de vapeur

Les matériaux isolants réfléchissants affichent des taux de transmission d'humidité due à la vapeur très bas, résultant d'une perméabilité proche de zéro lorsque testés en accord avec ASTM E 96 (Méthodes de testes des matériaux pour la transmission de vapeur d'eau). Lorsque ces matériaux sont utilisés avec la dalle de béton, ils jouent le rôle de barrière de vapeur si les joints se superposent de manière à former une feuille continue.

Absorption de l'humidité

Les matériaux isolant réfléchissants consistent généralement en des matériaux de base tel le foam flexible ou des couches de bulles d'air encapsulées et incorporées à une ou plusieurs feuilles d'aluminium au centre de la structure. C'est pour cela que l'humidité ne peut être absorbée, et qu'elle ne traverse pas non plus les divers matériaux. Ce qui rend le tout idéal pour une utilisation sous une dalle de béton.

Résistance aux radons

Dans les nouvelles applications, le code de la construction exige qu'une membrane continue de six millièmes de polyéthylène ou d'un matériau flexible en feuille équivalant soit utilisée dans le but de retarder le flux de gaz émis par les sols vers une maison ou un immeuble. Par exemple, le Code des Résidences International 2000 décrit l'utilisation de matériaux aidant à retarder ces gaz dans la Section AF103.3. Dans cette section, il est indiqué que le matériaux aidant à retarder ces gaz doit être placé sur le sol avant de couler la dalle de béton et doit couvrir toute la surface du sol. Les matériaux isolants réfléchissants sont donc tout indiqués pour ce type d'utilisations puisqu'ils sont faits de polyéthylène et sont suffisamment durables pour supporter la masse de la dalle de béton.

Résistance aux termites

Dans des endroits où l'infestation de termites est de faible à modérée, les feuilles d'aluminium qui compose la structure de l'isolant réfléchissant vont agir comme barrières mécaniques aux termites. Lorsque les matériaux isolants réfléchissants sont utilisés dans des zones considérées comme subissant une importante infestation, il faut se référer aux codes locaux de construction.

Durabilité et facilité d'installation

Les matériaux isolants réfléchissants sont faits pour supporter le poids d'une personne qui circule, ce qui arrive souvent lors de l'application d'une dalle de béton. De plus, ces matériaux sont suffisamment résistants pour supporter la manutention habituelle des sites de construction sans être déchirés. Ces matériaux sont disponibles en rouleaux de diverses tailles de manière à remplir les besoins variés de diverses applications en construction. Ils peuvent être facilement manipulés, déroulés et ne requièrent aucun outil ou équipement particulier, ce qui facilite l'installation et en réduit le temps de travail. Pour chacun des produits, le fabricant doit être contacté pour toutes les informations spécifiques et pour les instructions d'installation.

Reflective Insulation Manufacturers Association International (RIMA-I)
14005 W. 147th Street
Olathe, KS 66062
Toll-Free: 800/279-4123
Fax: 913/839-8882
E-Mail: rima@rima.net
www.rimainternational.org

L'association des manufacturiers d'isolation réfléchissante (RIMA-I), ses membres, ou / et agents, ne donnent aucune garantie et n'ont pas la responsabilité, de la justesse et de l'exhaustivité des informations contenues ici. Ces dernières ont pour but d'être un guide du concept et des applications de l'isolation réfléchissante.

TB #101
04/02

Copyright 2002 by the Reflective Insulation Manufacturers Association