

14 décembre 2020

Objet : Isolation sous la dalle / Contrôle du radon - Airmétic Soya HFO

Les exigences en matière d'efficacité énergétique sont en constante augmentation dans tous les types de bâtiments. De nombreuses provinces exigent désormais une isolation sous la dalle du sous-sol ou sous la dalle sur sol. Les Codes nationaux et provinciaux imposent également des exigences de protection des occupants contre les gaz souterrains comme le radon.

Il est souvent très compliqué et coûteux d'obtenir un système parfaitement étanche sous la dalle. Airmétic Soya HFO peut fournir une solution rapide et simple pour toute isolation sous dalle. Une solution qui peut être facilement adaptée à n'importe quelle forme ou détail de tous les types de construction. Airmétic Soya HFO peut être pulvérisé directement sur la pierre concassée ou le sol pour obtenir un système d'isolation sous dalle parfaitement étanche. La dalle de béton peut ensuite être coulée directement sur le produit.

Propriétés d'isolation, de pare-air et de pare-vapeur

Airmétic Soya HFO est l'un des produits d'isolation les plus efficaces sur le marché avec une valeur R de R-6 par pouce. Il peut être appliqué à toute épaisseur souhaitée pour répondre aux besoins énergétiques. En raison de sa continuité et du fait qu'il est sans joint, il fournit également un ensemble continu de pare-air sous la dalle et scelle toute pénétration, comme les tuyaux de plomberie ou autres, sans utiliser de ruban adhésif ou de scellant. Il a été testé conformément à la norme ASTM E2178 avec un résultat de perméance à l'air inférieur à 0,02 l/s-m² à une différence de pression de 75 Pa. Il fournit également un pare-vapeur avec un résultat inférieur à 60 ng à seulement 1 ¼". Aucun autre pare-vapeur n'est nécessaire, car 1 ½" de Airmétic Soya HFO fournira une résistance suffisante à la vapeur.

Airmétic Soya HFO fournit les trois composantes nécessaires à un assemblage performant : un pare-air, un pare-vapeur et une isolation. Il faudrait pour cela 3 ou 4 produits avec d'autres systèmes. De plus, la qualité du produit et son installation sont supérieures à celles des autres systèmes.

* A noter que si un polyéthylène de 6 mil est demandé, il peut être installé sur la mousse avant de couler la dalle de béton. Il ne doit pas être installé avant l'installation de la mousse giclée.

Barrière contre le radon

Airmétic Soya HFO est l'un des seuls produits à avoir été testé pour la diffusion du radon. La protection contre le radon est généralement assurée par un matériau pare-air, puisque le radon se propage principalement dans l'air. Cependant, il peut y avoir une diffusion du radon à travers certains matériaux pare-air. C'est la raison pour laquelle notre produit a été testé conformément à la norme K124/02/95 (méthode C de la norme ISO/TS 11665-13) pour la diffusion du radon. À seulement 1 ¼", Airmétic Soya HFO a une performance 65 fois supérieure à celle du polyéthylène 6 mil pour la protection contre le radon. De plus, le produit est souvent installé à une épaisseur

de 1 ½" à 2" et est donc beaucoup plus difficile à percer que le polyéthylène 6 mil lorsque les ouvriers marchent dessus pendant la construction.

Le produit Airmétic Soya HFO a également été évalué par un professionnel du CNRPP (spécialiste du radon) au Canada et a été caractérisé comme étant plus performant qu'un polyéthylène pour cette application.

Résistance à la compression et durabilité

Tel que mentionné précédemment, le Airmétic Soya HFO peut être giclé directement sur du gravier ou le sol pour agir comme isolant, pare-air, pare-vapeur et protection contre le radon. Pour ajouter à cela, le produit possède également une excellente résistance à la compression pour ce type d'application.

La méthode d'essai utilisée pour la résistance à la compression, ASTM D 1621 "Standard Test Method for Compressive Properties of Rigid Cellular Plastics", est la même pour tous les produits d'isolation en mousse plastique sur le marché.

En revanche, ce qui est spécifique aux mousses de polyuréthane giclées, c'est qu'elles sont testées uniquement au cœur de la mousse. La pellicule de surface n'est pas incluse et la densité déclarée est donc plus faible. Les paramètres du test donnent des résultats conservateurs, car il s'agit de conditions de laboratoire. Par conséquent, la densité globale réelle sur site est toujours plus élevée que dans les conditions de test, ce qui se traduit par une performance de compression plus élevée.

La résistance à la compression du Airmétic Soya HFO est de 24.8 PSI. Comme mentionné, les résultats des tests sont inférieurs à la densité réelle installée. Cette résistance à la compression fait partie de la gamme des produits couramment installés pour les applications sous dalle.

La norme ASTM D 1621 mesure la force qui doit être exercée pour comprimer le matériau de 10 %. Avec une résistance à la compression de 24.8 PSI (\pm 3500 lbs par pied carré) et en considérant que le poids moyen du béton est de 150 lbs par pied cube, une dalle de béton typique de 6 pouces pèserait environ 75 lbs par pied carré. Ce poids est bien inférieur à la capacité structurelle de la mousse.

Un autre avantage de cette application est le fait que la mousse pulvérisée pénétrera la pierre concassée sur environ ½". La mousse appliquée est liquide et pénètre dans le gravier (voir photos ci-dessous) pour tout sceller. À certains endroits, il y aura plus de mousse et la valeur d'isolation sera donc augmentée. Cela rend l'ensemble très compact sans laisser d'espace d'air entre l'isolation et la pierre concassée, ce qui empêche la mousse de se fissurer lorsqu'on marche dessus. C'est l'un des problèmes des autres systèmes qui les rendent faibles et se cassent ou se déchirent souvent avec la circulation des ouvriers pendant la construction.



Le Airmétic Soya HFO est à 100 % en contact avec son substrat, ce qui le rend très solide pour marcher. Différentes épaisseurs peuvent être appliquées en fonction de la valeur R requise. 2" comme démontré ci-dessus est une application courante.

Résistance aux inondations

De nombreuses études et articles ont décrit les performances exceptionnelles de la mousse isolante pulvérisée dans les zones côtières ou les zones d'ouragans et d'inondations. Par exemple, en raison de ses excellentes propriétés de résistance à l'eau, la mousse giclée à cellules fermées a reçu la plus haute note (classe 5) de la FEMA et du NFIP (National Flood Insurance Program) pour les matériaux résistants aux inondations. C'est également le seul produit accepté par la FEMA pour une utilisation en tant qu'isolant dans les zones inondables. Elle est très résistante aux eaux souterraines, comme le démontrent ses très faibles caractéristiques d'absorption d'eau et sa capacité de séchage rapide.

Le produit Airmétic a également été étudié par le CNRC au Canada pendant une période de 2 ans dans une application de murs de fondation extérieure sous le niveau du sol sans imperméabilisation supplémentaire et il est resté complètement sec.

Pour le démontrer, au printemps 2017, il y a eu une inondation majeure dans de nombreuses régions de la province de Québec. Demilec a participé à une étude de cas avec une maison inondée où notre produit de mousse à cellules fermées avait été installé des années auparavant. Il y avait environ un mètre et demi d'eau sale qui remplissait tout le sous-sol. Une fois l'eau retirée, seul le gypse a été enlevé et le sous-sol a été nettoyé avec des machines à laver électriques. Après que le sous-sol ait été séché pendant environ 5 jours, les responsables de Demilec ont inspecté et testé le taux d'humidité des murs. Seules quelques petites zones présentaient encore un taux d'humidité supérieur à 15 %. Finalement, le sous-sol a complètement séché et la mousse est restée en place et seul le gypse a dû être remplacé. Cela a permis d'économiser beaucoup de temps et d'argent pour la restauration complète.

Considérations relatives à la conformité au code :

Code National du Bâtiment 2015, section 5.4.1, section 9.13.4 et section 9.25.4.2.

En plus du système de dépressurisation, un pare-air est également requis sous la dalle pour assurer la résistance aux gaz du sol. Un pare-vapeur est également requis pour assurer la résistance à l'humidité.

Exigences relatives au pare-air sous la dalle

Comme dans la partie 5, la section 9.13.4 exige un système pare-air sous la dalle. Le Airmétic Soya HFO n'est pas seulement testé en tant que produit pare-air mais aussi en tant que système. Nous sommes actuellement en train de procéder à la transition entre nos tests de système pare-air et notre produit Airmétic Soya HFO.

Exigences relatives au pare-vapeur sous la dalle

Dans la section 9.25.4.2., un pare-vapeur est défini comme un matériau qui a moins de 60 ng lorsqu'il est testé conformément à la norme ASTM E96. Le Airmétic Soya HFO, à une épaisseur de 1,25" ou plus, fournit un pare-vapeur de moins de 60 ng. L'épaisseur typique du Airmétic Soya HFO, lorsqu'il est utilisé comme barrière contre le radon sous les dalles, est de 1,25" ou plus.

En outre, l'article exige que le pare-vapeur soit chevauché. Pour un pare-vapeur en polyéthylène, cela est important pour assurer la continuité du pare-vapeur et du pare-air. Le Airmétic Soya HFO fournit un pare-air et un pare-vapeur monolithiques et continus. La continuité du pare-air est importante car le radon pénètre dans l'espace principalement par des trous d'air ou des fissures dans la dalle et autour des pénétrations.

Exigences d'isolation sous la dalle

Le Code du bâtiment, dans sa section 9.36, exige diverses valeurs d'isolation pour les dalles au niveau du sol ou du sous-sol. Les exigences dépendent de votre emplacement et parfois du système de chauffage que vous utilisez. Le produit peut répondre à tout type d'exigence en matière d'isolation tout en protégeant du radon.

Pour toute information complémentaire, n'hésitez pas à nous contacter.

Nous vous remercions,

Maxime Duzyk
Directeur de Science du Bâtiment et Ingénierie

Références

- QAI (décembre 2016). *Essai de résistance fongique du Airmétic Soya HFO conformément à la norme ASTM C1338, rapport TJ4320-2*
- Honeywell. *Mousse de pulvérisation à cellules fermées : Une meilleure technologie de construction. Temps violent*
- FEMA. (août 2008). *Domages causés par les inondations - Exigences en matière de matériaux résistants. Bulletin technique n°2*
- FEMA. (décembre 2010). *Guide du constructeur d'habitations pour la construction côtière. Série de fiches techniques*
- FEMA P-499 SCHL. (1999). *Murs du sous-sol qui sèchent rapidement. Points forts de la recherche. Série technique 99-109*
- *Rapport d'essai n° 124047/2018, coefficient de diffusion du radon de l'isolation en mousse de polyuréthane AIRMÉTIC SOYA HFO selon K124/02/95 (méthode C de l'ISO/DIS 11665-13*
- *Système de contrôle passif du radon pour les nouvelles constructions. (mai 1995). Agence de protection de l'environnement des États-Unis*
- *Construire le Radon Out. Un guide étape par étape sur la façon de construire des maisons résistantes au radon. (avril 2001). Agence de protection de l'environnement des États-Unis*
- *Radon, Guide de réduction pour les Canadiens, Santé Canada*
- *Demilec, étude de cas, inondation de sous-sol, 2017*
- *Safetech Environmental, Rapport sur l'adéquation de Demilec Heatlok™ Soya comme barrière aux gaz du sol contre le radon, 2017*
- *Building Science Corporation, Insight 101, Reconstruire Houston "Wash and Wear" (novembre 2017), Joseph W. Lstiburek*
- *Honeywell, Temps violent et mousse en aérosol à cellules fermées : une meilleure technologie de construction*
- *CNRC-NRC (novembre 2000), Évaluation de la performance in situ du système d'isolation extérieure des sous-sols (EIBS) - Rapport sommaire sur la mousse de polyuréthane pulvérisée*
- *CNRPP/AARST, <http://aarst-nrpp.com/wp/>*
- *Code National du Bâtiment du Canada 2010 et 2015*