



Sélection des matériaux d'isolation et systèmes

polystyrène expansé ou laine minérale?

Les coefficients de conductivité thermique pour les deux matériaux sont similaires. L'économies dans la consommation d'énergie serait donc la même si les panneaux isolants thermiques ont la même épaisseur.

Quel système choisir? Doit-il être fondé sur polystyrène expansé ou sur laine minérale?

Les deux solutions ont leurs avantages.

Les deux peuvent être appliqués sur les bâtiments neufs ainsi que sur les bâtiments à rénover. Pourtant, il existe des différences entre mousse de polystyrène et laine minérale, ce qui peut influencer le choix final du système.

Principales propriétés du polystyrène expansé

Polystyrène expansé n'est pas capable d'absorption et ne perd pas ses propriétés d'isolation thermique sous l'effet de l'humidité. La condensation occasionnelle de la vapeur d'eau qui peut se produire le long de l'épaisseur de la mousse de polystyrène ne pose pas de problème majeur.

Bien que cette matière plastique est obtenue à partir de traitement de pétrole brut, il ne contient pas de substances nuisibles pour la santé. La mousse de polystyrène est très légère et a de bonnes propriétés mécaniques (déchirures env force. 80 kPa et résistance à la compression env. 130 kPa). L'isolation acoustique n'est pas particulièrement élevée. L'eau est le coefficient de transmission de la vapeur est également très faible: env. 12×10^{-6} g / (mhPa). Les températures supérieures à +80 ° C causent des dommages à la mousse de polystyrène comme le font la plupart des solvants organiques. Dans les systèmes ETIC il est possible d'utiliser du polystyrène expansé qui répond aux exigences de la norme EN 13163:2004 pour produit CS (10) 70 ou CS (10) 80 (10% d'une déformation de la mousse de polystyrène est provoquée par des contraintes d'au moins 70 ou 80 kPa). Le matériau est donc conforme avec les anciennes classes EPS 15 ou EPS 20 (épaisseur de mousse de polystyrène dans l'intervalle de 15 à 20 kg/m³).

En outre, le matériau ne doit pas entraîner la propagation du feu, c'est à dire qu'il doit être auto-extinguible et doivent avoir la stabilité dimensionnelle déclaré par le producteur (après un temps approprié assaisonnement). Les panneaux de polystyrène expansé en blocs découpés chevronnés (généralement après une période de 6-8 semaines) demeurent inchangés et ne changent pas leurs dimensions.

Il est possible d'utiliser des panneaux jusqu'à 120 × 60 cm.

À l'heure actuelle il ya des panneaux EPS disponibles en blanc, pointillé blanc et en couleur graphite. Ces panneaux, à l'exception de la couleur, diffèrent les uns des autres uniquement par la valeur du coefficient de transfert de chaleur. Les opinions populaires de la basse adhérence des mortiers-colles en cas de planches de graphite ne se sont pas avérées être vraies. Les tests internes effectués chez Henkel ont montré que la couleur du panneau n'a pas d'influence sur les propriétés d'adhérence.

Principales propriétés de la laine minérale

La laine minérale est résistante à haute température. Les fibres de laine de roche naturelle produites commencent à fondre après avoir été exposés pendant deux heures à une température supérieure à 1000 ° C. La résistance thermique (quand il est utilisé comme liant) et la propriété hydrophobe (lorsqu'il est utilisé comme additif) sont un peu moins favorables. Laine minérale est classée comme matière non-inflammable/non-combustible. Elle dispose également d'une résistance considérable à la majorité des substances chimiques. Le coefficient de transmission de vapeur d'eau est très élevé avec env. 480×10^{-6} g / (mhPa). Cela garantit l'absence de transmission de vapeur d'eau. Le caractère hydrophobe de la laine minérale empêche la montée de l'humidité capillaire et l'absorption de vapeur d'eau contenue dans l'air. les panneaux de laine minérale ont un poids considérable, une faible rigidité et une résistance relativement faible. une contrainte d'env. 40 kPa provoque une déformation de 10%. Pourtant, c'est la structure fibreuse du panneau qui assure une bonne isolation acoustique des murs.

La laine minérale utilisée dans les systèmes ETIC doit être conforme aux exigences de la norme EN 13162:2004 pour produit CS (10) 40 (10% d'une déformation de la laine minérale est provoquée par une contrainte d'au moins 40 kPa).

Deux types de panneaux de laine minérale peuvent être utilisés dans les systèmes ETIC. La première est une laine minérale avec une structure de fibres perturbée (densité 120 à 160 kg/m³, la résistance à la rupture perpendiculaire à la surface du panneau > 10 kPa), sur des panneaux de dimensions de 50-60 cm × 100-120 cm. La seconde est un panneau avec une structure en fibre laminaire parallèle, placé perpendiculairement à la surface du mur (densité de 80 à 120 kg/m³). En raison de leur forme oblongue (dimensions en général de 20 × 120 cm), ces panneaux sont souvent appelés panneaux en lamelles.

Comparaison des propriétés du polystyrène expansé et de la laine minérale

Propriétés	Polystyrène expansé	Laine minérale
Aptitude à la transformation mécanique (découpe, perçage, polissage)	très bonne	bonne
Aptitude pour le nivellement de surface par meulage	très bonne	limitée
Classification incendie	ne propage pas le feu	non-inflammable/non-combustible
Résistance aux facteurs naturels de vieillissement	limitée	bonne
Résistance aux micro-organismes	bonne	très bonne
Hauteur admissible d'application sur les chantiers de construction	dépend de la réglementation locale*	dépend de la réglementation locale**
Résistance aux solvants organiques	pas de résistance	résistance totale
Poids de 1 m ² d'isolation thermique à 10 cm d'épaisseur de matériau d'isolation thermique (mortier colle et enduit minéral) [kg]	approx. 15	approx. 30
finition de surface	Enduit minéral ✓ Enduit de silicate ✓ Enduit de silicone ✓ Enduit de silicate-silicone ✓ Enduit acrylique ✓	Enduit minéral ✓ Enduit de silicate ✓ Enduit de silicone ✓ Enduit de silicate-silicone ✓

* conformément à la réglementation polonaise: limitée à 11ème étage ou 25 m de hauteur

** conformément à la réglementation en Pologne: pas de limites

Conclusions

Lors de la sélection du système d'isolation thermique d'un bâtiment, la sécurité incendie est une question importante. Pour cette raison, les systèmes à base de laine minérale doit être utilisé dans les cas suivants: Immeubles de grande hauteur (la hauteur maximale d'un bâtiment qui peut être thermiquement isolé avec un système classé comme non propagation du feu dépend des réglementations locales, par exemple en Pologne 25 m), les bâtiments avec une classification plus élevée de risque (par exemple les hôpitaux, les écoles, les salles de spectacles et autres lieux publics), et les installations de stockage de matières inflammables.

Les systèmes delaine minérale ETIC sont également recommandés pour les bâtiments avec un haut degré d'humidité à l'intérieur (Cuisines collectives, par exemple, les blanchisseries et teintureries, les usines de traitement d'eau, stations de lavage, les bains publics, etc) autant qu'il existe des pare-vapeur et des matériaux hydro-isolants. Ceci est dû au fait que la condensation de la vapeur d'eau présente un danger pour la laine minérale, car il diminue sa capacité d'isolation thermique. Bien que les murs humides des installations sont généralement recouverts de carreaux de céramique, les matériaux choisis pour ce genre d'environnement doivent être analysées quant à leur comportement hygrothermique. Le choix d'un système à base de laine minérale est également recommandé pour les immeubles situés dans une zone de pollution sonore élevée. Les panneaux en laine lamelles sont à la fois pratique et flexible et donc parfaitement adaptés pour les bâtiments avec un contour courbe.

Les systèmes en mousse de polystyrène ETIC sont le plus souvent utilisés pour l'isolation thermique des bâtiments neufs, mais aussi pour la thermorenovation de logements résidentiels existants ainsi que pour les projets d'investissement individuels.

Entre autres, cela est dû à des raisons économiques. La façade de laine est plus chère que la mousse de polystyrène. Polystyrène expansé, qui est près de dix fois plus léger est plus pratique pour le transport et le stockage. Aussi la fixation mécanique est moins chère car elle peut être réalisée entièrement avec des attaches en plastique (pour les ancrés de laine minérale avec des broches en métal sont nécessaires). les panneaux EPS sont beaucoup plus faciles à traiter et peuvent être taillés et polis sans problèmes majeurs. En conséquence, les coûts de main-d'œuvre pour les systèmes basés sur la laine sont plus élevés d'au moins 20 à 30%. Il convient de garder à l'esprit que pendant le temps que les panneaux EPS ont été en usage général pour les systèmes ETIC (laine minérale a été en usage pendant un temps beaucoup plus court), aucun cas de propagation de l'incendie provoqué par l'ETICS ont été enregistré. Au moment de choisir la mousse de polystyrène, il n'ya aucun danger de la charge excessive sur le mur du bâtiment. L'application de la laine pour l'isolation thermique des parois multicouches nécessite l'utilisation de fixations d'ancrage suffisamment longues.

En conséquence, selon la région et le pays, 70-90% des isolations thermiques sont réalisées avec du polystyrène expansé. Dans les prochaines années, cette proportion peut changer en raison de la compétitivité croissante des producteurs de laine minérale et de l'offre également des panneaux minéraux lamellaires étant plus populaire.

Systèmes Ceresit Ceretherm

Polystyrène expansé

Ceresit Ceretherm **Popular**

Ceresit Ceretherm **Classic**

Ceresit Ceretherm **Winter**

Ceresit Ceretherm **Premium**

Ceresit Ceretherm **Ceramic**

Ceresit Ceretherm **Express**

Ceresit Ceretherm **VISAGE**

Ceresit Ceretherm **Reno**

Laine minérale

Ceresit Ceretherm **Wool Classic**

Ceresit Ceretherm **Wool Premium**

Ceresit Ceretherm **Wool Garage**