

Avis technique F4-07

Collections Foundry Shakes, Shingle, Stone et Shapes et la déformation à la chaleur due à la lumière réfléchie

En sa qualité de membre de l'institut Vinyl Siding Institute (VSI) et de fabricant de bardages certifiés par le VSI, la société Foundry s'appuie sur la déclaration suivante faite par le (www.vinylsiding.org):

Les matériaux de construction extérieurs, de par leur nature, ont toujours été soumis à un endommagement potentiel dû à des phénomènes naturels anormaux. Le problème de la réflexion inhabituellement intense de la lumière du soleil et de ses conséquences potentielles s'est accru au cours des dernières années en raison de la popularité croissante des fenêtres à haute réflectivité.

Dans cette déclaration, l'institut Vinyl Siding Institute (VSI) a repris les informations actuellement disponibles au sujet de ce phénomène et ses effets sur les bardages en vinyle (PVC) notamment. Des recherches permanentes sont menées pour recueillir des données sur l'association des conditions de construction et environnementales à produire avant que les bardages en vinyle ne soient impactés par la lumière solaire anormalement concentrée réfléchie par les fenêtres.

La lumière solaire anormalement concentrée, réfléchie sur les bardages en vinyle par les fenêtres peuvent causer des températures de surface bien supérieures à celles causées par l'exposition directe au soleil. Les températures requises pour causer une déformation significative des bardages en vinyle ne sont généralement pas atteintes, même si les bardages sont exposés à la lumière directe du soleil ou la réflexion de vitres normales et planes. Dans les cas d'apparition de déformations, l'on a généralement constaté la présence de mécanismes tendant à augmenter l'intensité de la lumière réfléchie au-dessus du niveau normal.

Il existe une corrélation entre l'utilisation accrue de fenêtres à haut rendement énergétique constituées de verre à faible émissivité et l'incidence de l'endommagement des matériaux de construction extérieurs, conformément à des observations faites sur le terrain. Le verre à faible émissivité reflète un pourcentage plus élevé de lumière incidente que le verre normal, notamment dans la partie infrarouge (chaude) du spectre. Associée à d'autres facteurs, cette réflectivité supérieure du verre peut causer une augmentation de la température sur la surface du bardage qui dépasse de loin les conditions normales.

Il existe des preuves solides justifiant le fait que la plupart des cas de déformations sont le résultat de l'effondrement partiel d'éléments en verre à double paroi isolants. Lorsque la pression entre les deux parois de verre est différente de celle de l'environnement extérieur, le verre peut légèrement se courber vers l'intérieur. En résulte une surface de réflexion concave qui concentre le rayon réfléchi de la lumière solaire. Les bardages soumis à cet étroit rayon lumineux courent un risque supérieur d'atteindre leur température de déformation, même s'ils ne sont pas directement exposés à la lumière du soleil. Ces conditions dépassent de loin les conditions normales et naturelles pour lesquelles les bardages en vinyle et les autres matériaux de construction ont été conçus.

Un rayon de lumière réfléchi par le verre peut être si intense qu'il affecte les couleurs claires et sombres. La couleur sombre relative du bardage semble être un facteur secondaire, dans la plupart des cas.

Ce problème ne se limite pas aux bardages en vinyle. Selon l'édition du mois d'avril de l'Energy Design Update, les éléments extérieurs, tels que les capteurs solaires, les surfaces peintes et les pièces automobiles ont également tendance à être endommagés par la lumière du soleil anormalement réfléchi par les fenêtres. Des cas ont également été rapportés, dans lesquels la protection contre les intempéries dans des immeubles en construction a été endommagée par la réflexion de la lumière avant la mise en œuvre du revêtement. L'on peut prévoir que la durée de vie des autres matériaux de construction, y compris les peintures et autres finitions, sera également affectée par une exposition à long terme à la lumière du soleil réfléchi avec une forte intensité.

Certaines mesures peuvent être prises pour réduire les effets potentiels de la lumière concentrée. Tout élément qui bloquera le parcours de la lumière, soit vers la lumière ou entre la lumière et le bardage, éliminera ou réduira ce problème. En font partie le placement stratégique d'arbres, d'arbustes ou d'autres éléments paysagers et l'utilisation de lamelles au-dessus des fenêtres. Un film appliqué sur les fenêtres peut réduire la quantité totale d'énergie réfléchi, suffisamment pour éviter le problème. Les fabricants de bardage réfléchissent et tentent de développer des techniques pouvant être appliquées dans des cas spécifiques pour réduire l'effet de la lumière concentrée. Les propriétaires peuvent contacter les fabricants de fenêtres et de bardages pour obtenir des méthodes supplémentaires en fonction de leur situation spécifique.

Le VSI et plusieurs fabricants de fenêtres ont lancé en commun une enquête menée par l'Architectural Testing, Inc. (ATI), dans les conditions les plus probables causant des problèmes de déformation. La recherche tient compte de nombreux facteurs ayant le pouvoir de contribuer à la déformation des bardages, y compris la réflexion de la lumière du soleil de différents types de verre (revêtus ou non revêtus) et de verre isolant à plusieurs niveaux d'effondrement. Les informations issues de cette enquête mèneront probablement à la mise en place de méthodes pouvant être utilisées dans les phases de conception et de construction pour mieux comprendre les circonstances causant ce phénomène et potentiellement résoudre sa survenance.

Pour les applications dans lesquelles les résultats décrits ci-dessus apportent des résultats insatisfaisants, Foundry dispose d'éléments en composite formulés pour résister à une chaleur élevée, que nous pouvons fabriquer sur les recommandations d'un représentant Foundry qualifié. Veuillez adresser vos questions à international@tapcoint.com