

Boletín técnico F4-07

Los listones, tejas, paneles de piedra y tejas especiales Foundry y la deformación térmica por luz reflejada

Como miembro del Vinyl Siding Institute (VSI) y fabricante de revestimientos con certificación del VSI, Foundry se remite a la siguiente declaración del (www.vinylsiding.org):

Los materiales de construcción para exteriores, por su propia naturaleza, siempre han estado sujetos a posibles daños causados por fenómenos meteorológicos inusuales. El problema que representa la luz del sol reflejada con una intensidad superior a la normal y sus posibles consecuencias ha ganado relevancia en razón de la creciente popularidad de las ventanas con un alto nivel de reflectancia en los últimos años.

En esta declaración, el Vinyl Siding Institute (VSI) expone la información disponible actualmente en relación con este fenómeno y su efecto en los revestimientos de vinilo (PVC) en particular. Actualmente, se están efectuando investigaciones para recopilar datos acerca de la combinación de condiciones medioambientales y constructivas que deben darse antes de que los revestimientos de vinilo se vean afectados por una concentración superior a la normal de luz de sol reflejada por ventanas.

La luz de sol concentrada y reflejada por las ventanas en los revestimientos de vinilo puede hacer que las temperaturas de su superficie sean mucho más elevadas que las causadas solo por la exposición directa al sol. Normalmente, no se alcanzan las temperaturas necesarias para causar una deformación significativa en el revestimiento de vinilo, aunque dicho revestimiento se exponga tanto a la luz directa del sol como a su reflejo en ventanas normales, de vidrio plano. Al estudiar los casos en que sí ha ocurrido una deformación, normalmente se han hallado mecanismos que tienden a incrementar la intensidad de la luz del sol reflejada más allá de los niveles naturales.

Existe una correlación entre el creciente uso de ventanas de alta eficiencia energética fabricadas con vidrio de baja emisividad y la incidencia de daños materiales en el exterior de los edificios, de acuerdo con las observaciones de campo. El vidrio de baja emisividad refleja un porcentaje mayor de la luz del sol recibida que el vidrio normal, especialmente en el segmento (de calor) infrarrojo del espectro. En combinación con otros factores, la mayor reflectancia de dicho vidrio puede provocar una temperatura mucho mayor de la normal en la superficie del revestimiento.

Existen sólidas pruebas de que la mayoría de los casos de deformación son el resultado de una combadura parcial del vidrio en ventanas aislantes de acristalamiento doble. Cuando la presión entre las hojas de vidrio es diferente de la exterior, el vidrio puede combarse ligeramente hacia dentro. Así, se crea una superficie de reflexión cóncava, que concentra el haz de luz reflejado. El revestimiento que recibe este haz de luz concentrado correrá un gran riesgo de alcanzar su temperatura de deformación, aunque no esté directamente expuesto al sol. Estas condiciones superan con creces las situaciones para las que están diseñados los revestimientos de vinilo y otros materiales de construcción.

En razón de la intensidad que puede alcanzar un haz de luz del sol reflejado por el vidrio, tanto los colores claros como los oscuros pueden verse afectados. La oscuridad relativa del revestimiento parece ser, a lo sumo, un factor secundario.

El problema no se circunscribe a los revestimientos de vinilo. Con arreglo al número de abril de 2007 de Energy Design Update, elementos externos como las placas solares, las superficies pintadas y la carrocería de automóviles han sufrido daños por la luz de sol concentrada y reflejada por ventanas. También se ha informado de casos en los que la capa de impermeabilización de edificios en construcción se ha visto dañada por la reflexión de luz en ventanas, antes de que se aplicara el correspondiente revestimiento. Puede esperarse que la vida útil de otros materiales de construcción, como pinturas y otros acabados, se vea recortada por una exposición a luz reflejada de alta intensidad a largo plazo.

Hay una serie de medidas que se pueden tomar para contrarrestar los posibles efectos de la luz del sol concentrada. Cualquier elemento que bloquee la trayectoria de la luz del sol, ya sea hacia la ventana o entre la ventana y el revestimiento, eliminará o mitigará el problema. Un ejemplo de lo anterior sería la colocación estratégica de árboles, arbustos u otros elementos decorativos, así como la utilización de toldos encima de las ventanas. El uso de celosías en las ventanas también puede reducir la cantidad total de energía reflejada lo suficiente para evitar el problema. Los fabricantes de revestimientos están trabajando para desarrollar técnicas que puedan aplicarse en casos específicos, en aras de reducir el efecto de la luz de sol concentrada. A efectos de gestionar su situación particular, los propietarios pueden acudir a los fabricantes de las ventanas y los revestimientos para solicitar más información sobre técnicas complementarias.

VSI y varios fabricantes de ventanas han iniciado conjuntamente un estudio, que Architectural Testing, Inc. (ATI) está acometiendo actualmente, acerca de las principales condiciones que tienden a provocar problemas de deformación de los revestimientos. En el estudio se están abordando numerosos factores con potencial para contribuir a la deformación de los revestimientos, como la reflexión de la luz del sol por diversos tipos de vidrio (con recubrimiento o sin él) y por el vidrio aislante en las diversas fases de combadura. Es probable que la información derivada de este estudio redunde en una mayor profundización de las investigaciones sobre las técnicas de posible utilización tanto en la etapa de diseño como en la de construcción, para comprender mejor las circunstancias que desembocan en este fenómeno y eventualmente reducir su incidencia.

En el caso de aplicaciones en las que las soluciones antedichas no proporcionen unos resultados satisfactorios, Foundry tiene a su disposición un compuesto formulado para resistir altas temperaturas, que puede fabricarse a tenor de las recomendaciones de un representante de campo autorizado por Foundry. Rogamos remita sus consultas al respecto a international@tapcoint.com