

Patrón de esfuerzos en el vidrio templado y semi-templado

El patrón de esfuerzos en el vidrio templado o semi-templado es a veces visible, generalmente en el reflejo, bajo ciertas condiciones de iluminación polarizada, como un cielo claro del norte o en la luz del sol reflejada en el vidrio con el ángulo de polarización necesario.

El patrón de esfuerzos aparece como un efecto iridiscente, que puede ser un tablero de ajedrez, una cadena de eslabones o, con más frecuencia, un patrón multicircular relacionado con los efectos de las secciones de templado al aire con múltiples boquillas (tubos) que se utilizan en los actuales hornos horizontales de rodillos y de templado para automóviles. Este patrón de esfuerzos multicircular se observa a veces en la luz reflejada de las luces de fondo de los automóviles, en particular cuando el observador utiliza lentes de sol polarizados o lentes de clip polarizados, ya que los lentes polarizados sólo permiten el paso de la luz polarizada y el vidrio templado actúa como un polarizador parcial.

El patrón de esfuerzos, que se ve en ciertas condiciones de iluminación, es una característica de todos los vidrios templados y semi-templados y no puede considerarse un defecto. No se puede hacer nada para eliminar este efecto cuando se dan las condiciones de iluminación para observarlo. El patrón de esfuerzos es una confirmación positiva de que el vidrio ha sido reforzado térmicamente.

La observación, bajo ciertas condiciones de iluminación, del patrón de esfuerzos en el vidrio templado o semi-templado se debe a un fenómeno óptico conocido como birrefringencia. Cuando la luz visible interactúa con un vidrio reforzado térmicamente (vidrio templado o semi-

templado), las ondas de luz viajan a diferentes velocidades en los ejes direccionales X (anchura) e Y (longitud) de una placa de vidrio. Este fenómeno óptico se denomina birrefringencia. La birrefringencia ocurre debido a las tensiones de compresión superficial y de tensión central que se introducen en el vidrio por el proceso de templado o semi-templado. De hecho, la birrefringencia es la propiedad del vidrio reforzado que se utiliza en instrumentos ópticos como el DSR (refractómetro diferencial de superficie) y el GASP (polarímetro esférico de ángulo rasante), que se utilizan para medir de forma no destructiva la compresión de la superficie del vidrio templado y semi-templado.

Vitro (antes PPG Industries) desarrolló los instrumentos DSR y GASP y ha otorgado la licencia de esta tecnología a empresas fabricantes de instrumentos ópticos que suministran estos instrumentos a la industria de procesamiento de vidrio.

