

RESUMEN REF 51

COMPORTAMIENTO FRENTE AL CORTE DEL GRES PORCELÁNICO. RELACIÓN CON LAS TENSIONES RESIDUALES

Delavi, D.G.G.⁽¹⁾; Saburit, A.⁽²⁾; Hotza, D.⁽¹⁾; Escrig A.⁽²⁾; García-Ten, J.⁽²⁾

⁽¹⁾ Programa de Postgrado en Ciencias e Ingeniería de los Materiales – PGMAT; Universidad Federal de Santa Catarina – UFSC; Florianópolis, SC, Brasil

⁽²⁾ Instituto de Tecnología Cerámica (ITC). Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas (AICE)

Palabras clave: Gres porcelánico, tensión residual, comportamiento de rotura, resistencia mecánica

Tipo de comunicación:

Resumen:

En los últimos años, la industria de baldosas cerámicas ha desarrollado productos con mejores cualidades técnicas y estéticas, como el gres porcelánico. El proceso de fabricación del gres porcelánico se diferencia del de la porcelana especialmente en la fase de cocción, presentado el primero ciclos de cocción mucho más rápidos (40-90 minutos frente a 15-20 horas). El rápido enfriamiento en el horno industrial puede conducir a la generación de tensiones residuales como consecuencia del gradiente térmico que se establece a través de la pieza y el comportamiento viscoelástico de ésta a elevada temperatura. Esas tensiones influyen sobre la resistencia mecánica de las piezas y probablemente sobre su comportamiento durante el corte cuando son instaladas, lo que se manifiesta en roturas y en trayectorias de corte no deseadas.

Así el objetivo de este estudio fue verificar la influencia de tensiones residuales sobre el comportamiento frente al corte del gres porcelánico. Para ello se seleccionaron seis piezas industriales esmaltadas y dos sin esmaltar con un diferente comportamiento frente al corte, basándose en la información de calidad de rotura facilitada por los fabricantes. A partir de las piezas industriales se han determinado las tensiones residuales macroscópicas por el método de relajación de deformación por corte incremental.

Todas las muestras presentan tensiones de compresión en la superficie y de tracción en el centro. Para muestras con buen comportamiento en el corte, las deformaciones experimentales fueron fácilmente ajustadas a las deformaciones teóricas y presentaron alto coeficiente de correlación. El perfil de tensiones residuales para estas muestras es simétrico y puede ser ajustado utilizando únicamente el término de segundo grado del polinomio de Legendre. Este comportamiento es el esperado para materiales cerámicos enfriados homogéneamente.

Para las muestras que presentaban un deficiente comportamiento en el corte, se observó que las deformaciones experimentales no se ajustan satisfactoriamente a las deformaciones teóricas, lo que implica la existencia de un perfil de tensiones irregular y asimétrico, independiente del número de grados del polinomio de Legendre utilizado.