

Efecto de la temperatura de curado en el comportamiento mecánico de un adhesivo epoxi frente a la temperatura

Y. Ballesteros¹, P. Lozano¹, J. Díaz-Arteaga¹ y P. Ayala¹,

¹ Universidad Pontificia Comillas, Instituto de Investigación Tecnológica-Dpto. Ingeniería Mecánica. Alberto Aguilera, 23, 28015 Madrid.

yballesteros@comillas.edu

Abstract (Resumen).

Los adhesivos epoxi se emplean en multitud de aplicaciones estructurales en la industria de transporte, así como en la construcción. En este estudio se ha empleado el Sikadur®-30, un adhesivo tixotrópico compuesto por una combinación de resinas epoxi y cargas. Este adhesivo se emplea en aplicaciones de construcción, fundamentalmente para el pegado de refuerzo estructurales, tales como laminados de material compuesto a hormigón o ladrillo, así como chapa de acero a hormigón. También se emplea en el pegado de madera.

Las propiedades mecánicas de un adhesivo dependen del grado de curado del mismo y éste está directamente relacionado con su Tg (temperatura de transición vítrea) [1]. Por otro lado, las propiedades del adhesivo y, por tanto, la resistencia de la unión adhesiva, también dependen de la temperatura a la que está sometido en servicio.

Carbas y otros [2] estudiaron el comportamiento térmico y mecánico del Sikadur®-30 tras un curado a distintas temperaturas, obteniendo como resultado que, al aumentar la temperatura de curado, aumenta la Tg así como la resistencia del mismo, hasta alcanzar un valor máximo de temperatura de curado, a partir del cual tanto la Tg como las propiedades mecánicas disminuyen.

Durante la última década ha aumentado notablemente el interés por la construcción de edificios altos con madera laminada, a pesar del debate generado debido a su comportamiento en caso de incendio. En este tipo de estructuras, el tipo de adhesivo utilizado tiene un impacto significativo tanto en su resistencia como sobre su posible delaminación, influyendo enormemente en las temperaturas del posible incendio, así como en su

propagación [3]. Por esta razón, en este trabajo se pretende estudiar cómo se ven afectadas las propiedades mecánicas del adhesivo por la temperatura de ensayo, tras su curado a distintas temperaturas, así como su relación con la Tg del mismo.

Referencias

[1] da Silva, L. F. M., Öchsner, A., and Adams, R. A., *Handbook of Adhesion Technology*, (Springer, Heidelberg, 2011).

[2] R. J. C. Carbas, E. A. S. Marques, L. F. M. da Silva, A. M. Lopes. “Effect of Cure Temperature on the Glass Transition Temperature and Mechanical Properties of Epoxy Adhesives”. *The Journal of Adhesion*, 90:104–119, 2014.

[3] Lineham, S. A, Thomson, D., Bartlett, A. I., Bisby, L. A., Hadden, R. M., Structural response of fire-exposed cross-laminated timber beams under sustained loads, *Fire Safety Journal*, 85: 22-34, 2016.