

RESUMEN

Los cristales de seguridad laminados para automóviles están formados por un sistema de dos vidrios con una capa de polivinil entre ellos. Este sistema tiene la propiedad de que al momento de que ocurre un impacto, los pedazos de los vidrios quedan adheridos al polímero evitando así la proyección de los mismos hacia los ocupantes del vehículo. El arreglo tipo sándwich que se propone en este trabajo tiene además una película de semiconductor entre uno de los vidrios y el polímero; la película permite una entrada moderada de radiación solar, evitando así, el calentamiento excesivo dentro de la unidad móvil.

En este trabajo se presenta la evaluación teórica y experimental del comportamiento térmico del sistema vidrio + película + polímero + vidrio con el fin de determinar la eficiencia en la reducción de las ganancias térmicas con el uso del controlador óptico. el estudio analítico comprende un modelo compuesto de conducción de calor unidimensional en estado transitorio con condiciones de frontera convectivas y radiativas. El estudio experimental permite validar el modelo matemático y comparar los resultados de cuando se utilizan arreglos con controlador óptico y sin controlador óptico, esto implica el diseño de los experimentos, instrumentación del dispositivo de pruebas así como también el procesamiento de datos. Los resultados del modelo analítico y de los experimentos fueron comparados; y resultó que cuando se utiliza el arreglo sin controlador óptico. Cuando los resultados experimentales se compararon con los resultados del modelo matemático, se obtuvieron errores no mayores a 3.6%.