



Biomateriales como aislantes para la construcción

Chrystyan Ivan Bustos Gomez ¹, Teresa de Jesús López Estrada ¹, María Fernanda Martínez Hernández ¹, Merith González Quintana ² y Luz Andrea Hernández Calderón ²

1 Escuela de Nivel Medio Superior de Irapuato , 2 Escuela de Nivel Medio Superior de Irapuato. ci.bustos@ugto.mx

En la actualidad el uso de fibras como algodón demanda un excesivo uso de agua y otros recursos, como segunda opción está el uso de fibras sintéticas pero esto implica el uso y explotación de derivados de combustibles fósiles y una mayor huella de carbono¹. Las fibras de kapok son un alternativa sostenible obtenida a partir de árboles endémicos de Guanajuato como la Ceiba aesculifolia y Pseudobombax². Estas especies son caracterizadas por producir un polímero de carbohidrato similar a la ceda llamada kapok con numerosas propiedades como ser sedoso suave, seco al tacto, propiedades de aislamiento térmico y eléctrico². El propósito de usar la fibra kapok es aumentar la eficiencia energética de los actuales muros aislantes utilizados en la industria de la construcción manteniendo el nivel de confort a la vez que se consigue un ahorro de energía y recursos. Actualmente la mayor demanda de agua es para la industria y agricultura por lo que es importante disminuir el consumo y buscar alternativas sustentables que generen un menor impacto ambiental y de huella hídrica. El presente proyecto tiene como objetivo reducir el uso de aislantes derivados de combustibles fósiles, además del consumo de agua que requiere la producción de otras fibras como algodón⁵. Se realizó la colecta y limpieza de fibra kapok a partir de especímenes de Ceiba y Pseudobombax. Posteriormente se creó un prototipo de cámara aislante con paredes de unicel y dos muros divisores fabricado de yeso con un grosor de 0.5 cm y una separación de 0.5 cm; adicionalmente se creó una base hermética para evitar la fuga de calor. En uno de los lados se colocó una fuente de luz y calor y se monitoreo la temperatura mediante. Finalmente Se realizaron mediciones por triplicado simultáneamente de ambos lados del muro, desde la fuente de calor y el lado aislado, con 2 variantes, usando material aislante kapok y sin él. Se recopilaron 110 gramos de fibra; La primera serie de mediciones se realizaron utilizando un muro sin fibra aislante kapok y se registró un aumento de 8°C de tras del muro con una tendencia creciente. Posteriormente se realizó la segunda prueba de capacidad aislante del muro ahora adicionando fibra kapok La medición de temperatura inicial fue 29°C, al finalizar el experimento se registró aumento de 2°C con una tendencia estable. Los materiales de origen natural orgánico representan en término de impacto ambiental una mejor opción por su baja producción de contaminantes y una nula huella ecológica (agua y carbono). La fibra kapok demostró ser una buena opción en materiales de fabricación de aislantes térmicos por su baja conductividad y transmitancia térmica.

Referencias

- 1 D. Hepworth. (2000). The Mechanical Properties of a Composite Manufactured from Non Fibrous Vegetable Tissue y PVA. Composites. Part A. 31:283-285.
- 2 L. G. Bolio, M. A. López, L. Veleva. 2015. Obtención y caracterización de celulosa a partir del fruto de la especie Ceiba pentandra (KAPOK). División de Ciencias Básicas e Ingenierías, Universidad Popular de la Chontalpa,