

Resistencia a tracción de fibras de henequén (*Agave fourcroydes* Lemaire) impregnadas con sustancias hidrófobas en medio alcalino

MAGALI TORRES FUENTES (*) y LISET LEÓN CONSUEGRA (**)

RESUMEN Un gran número de investigaciones se ha desarrollado desde el pasado siglo para comprender el mecanismo de degradación de las fibras lignocelulósicas empleadas en el refuerzo del cemento. La descomposición de la fibra ocurre cuando los constituyentes, principalmente la lignina y las hemicelulosas presentes en la lámina media, reaccionan con el agua con pH alcalino contenida en los poros del hormigón, rompiendo la unión entre las células individuales de las fibras. Para evitar este deterioro, se han propuesto algunas soluciones. Entre ellas está la protección de las fibras con sustancias hidrófobas. Se estudia, en condiciones de laboratorio, la protección de las fibras de henequén (*Agave fourcroydes* Lemaire) con las sustancias hidrófobas presentes en subproductos industriales, como mezcla cera/resina de caña de azúcar, variando el pH desde 10 hasta 13 de las disoluciones buffer donde están sumergidas. Los resultados obtenidos mostraron que las fibras sin impregnar se colorean de amarillo intenso en las disoluciones de pH entre 10 y 13 y que esto no necesariamente conduce a una reducción de la resistencia a tracción y que la misma en las fibras de henequén sin impregnar (testigo) e impregnadas con cera/resina (10/90) disminuye hasta 180 días. Cuando las fibras de henequén están impregnadas la disminución de la resistencia a tracción respecto a las fibras sin impregnar se justifica por la rigidez del recubrimiento, sin embargo, la impregnación detiene la descomposición biológica de las fibras.

TENSILE STRENGTH HENEQUEN FIBRES (*AGAVE FOURCROYDES LEMAIRE*) TREATED WITH HYDROPHOBIC SUBSTANCES IN ALKALINE MEDIUM

ABSTRACT A lot of research has been developed in the past century to understand the mechanism of degradation of lignocellulosic fibers used in reinforcing fiber concrete. The decomposition occurs when the constituents, especially lignin and hemicelluloses present in the middle lamella, react with water with alkaline pH contained in the pores of the concrete, breaking the connection between individual cells of the fibers. To prevent this deterioration, some solutions have been proposed. Among them is the protection of the hydrophobic fibers. Is studied in laboratory conditions, protection of henequen fibers (*Agave fourcroydes* Lemaire) with hydrophobic substances present in industrial byproducts such as wax mixture/resin sugarcane, changing the pH from 10 to 13 of the buffer solutions where they are immersed. The results showed that the unimpregnated fibers are colored bright yellow in solutions of pH between 10 and 13 and that this does not necessarily lead to a reduction in tensile strength and at the same henequen fibers unimpregnated (control) and impregnated with wax/resin (10/90) decreases up to 180 days. When henequens fibers are impregnated decreased tensile strength with respect to the unimpregnated fibers are justified by the rigidity of the coating, however, the biological decomposition stops impregnation of the fibers.

Palabras clave: Refuerzo del cemento, Protección, Fibras vegetales, Resistencia a tracción.

Keywords: Cement reinforcement, Protection, Plant fibers, Tensile strength.

(*) Dr. C. Profesora Titular. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos". Zaragoza 8506 entre Medio y Río. Matanzas. Cuba.
E-mail: magali.torres@umcc.cu.

(**) Ing. Profesora Instructora. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos".
E-mail: liset.leon@umcc.cu.

1. INTRODUCCIÓN

Por su bajo costo, en los países en vías de desarrollo, las fibras vegetales se emplean en diversos elementos de construcción. Se destacan, en este sentido, países como Brasil, Tanzania y México. Sin embargo, las fibras vegetales en el medio alcalino del cemento, se degradan lo que constituye una dificultad para su empleo.