

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo analizar el comportamiento a flexión sobre una viga compuesta reforzada longitudinalmente con PET reciclado. La idea fue planteada con el fin de impulsar el reciclaje e implementar el PET como refuerzo en estructuras que necesiten un aumento en su capacidad a flexión. El principal inconveniente con el PET es su pobre adherencia hacia otras superficies, por lo que antes de proceder a su diseño y construcción se investigó los posibles pegamentos que se pueden utilizar en el proyecto. Realizando pruebas de adherencia se pudo seleccionar una resina epóxica llamada SIKADUR 301 procedente a la empresa de SIKA. La viga se diseñó para una baja capacidad, para enfocarse en el comportamiento de las fibras PET. Para la validación de resultados se construyeron varias vigas con refuerzo longitudinal PET, fibra de carbono y sin revestimiento, para la comparación de deflexión y resistencias a la flexión. En el ensayo se utilizó el pórtico del laboratorio de mecánica de materiales de la universidad, con la finalidad de obtener un mejor resultado se realizó un ensayo aplicando flexión pura para eliminar los efectos del esfuerzo cortante, con una carga que iba aumentando gradualmente hasta que la viga llegue a su punto de rotura. La fibra PET aumenta la capacidad a flexión de las vigas, comparando con la capacidad a flexión de las vigas con refuerzo de fibra de carbono, las vigas con fibras PET tienen menor capacidad, pero el costo de producción de las fibras de PET es menor y por lo tanto es rentable.

PALABRAS CLAVES:

- **FLEXIÓN**
- **FIBRA PET**
- **FIBRA DE CARBONO**
- **REFORZAMIENTO**
- **VIGAS**

ABSTRACT

The research had as aim to analyze the flexural behavior for composite beam longitudinally reinforced with recycled PET. The idea was raised in order to encourage the recycling and to implement the PET as reinforcement for structural construction who need an augmentation of his flexural capacity. The principal issue about PET is his poor adhesion toward other surface, so before his design and construction, is necessary a preview investigation of possible adhesives which can be used for the project, carrying out adhesion tests helped with the selection of an epoxy resin called SIKADUR 301 made by SIKA's enterprise. The beam was designed for low capacity in order to focus only on the behavior of the PET fiber. To validate the results, the construction of numerous beams was made to compare the bending and tensile strength of beams reinforced with: carbon fiber and the PET fiber, also the beams non longitudinally reinforced. The gantry of the university was used to perform the essays, in order to obtain better results; the test was realized by applying pure bending to eliminate shear stress. A load which was gradually increasing was applied until the beam reaches its breaking point. The PET fiber increases flexural capacity of beams, compared to the flexural capacity of the reinforced carbon fiber beams, reinforced PET fiber beams has less capacity, but production cost of the PET fiber is less, therefore is cost effective.

KEYWORDS:

- **FLEXION**
- **PET FIBER**
- **CARBON FIBER**
- **REINFORCEMENT**
- **BEAMS**