

RESUMEN

En el presente trabajo de titulación se diseñó y se construyó un banco de pruebas para obtener la fuerza de corte que se genera al cortar láminas de PET reciclado. En el diseño se centró en la resistencia de los elementos más críticos, aplicando las teorías de falla en condiciones estáticas y dinámicas. Para la adquisición de datos se seleccionaron los instrumentos y sensores que permitan la obtención de datos concluyentes, que trabajen en conjunto con el software de programación y la tarjeta de adquisición de datos y, además, de que cumplan con las condiciones de repetibilidad y reproducibilidad. Una vez concluida la construcción y la implementación de los instrumentos y sensores se realizaron las pruebas de funcionamiento en las cuales se corrigieron las eventuales fallas que se encontraron en el funcionamiento del banco de pruebas. Con el banco de pruebas funcionando en condiciones adecuadas, se aplica el protocolo de pruebas y se obtienen los resultados de la fuerza de corte. Con lo resultados obtenidos se halló la relación existente entre la energía de deformación con la energía cinética, el esfuerzo cortante en los ensayos dinámicos y los ensayos en condiciones isostáticas. Llegando así ha obtener resultados concluyentes y aplicables a futuros diseños de máquinas trituradoras de PET.

PALABRAS CLAVE:

- **CONDICIONES ISOSTÁTICAS**
- **FUERZA DE CORTE**
- **ENERGÍA DE LA DEFORMACIÓN**
- **ESFUERZO CORTANTE**
- **TRITURADORAS DE PET**
- **CELDAS DE CARGA**

ABSTRACT

In the present titling work, a test bench was designed and built to obtain the cutting force that is generated when cutting sheets of recycled PET. The design focused on the resistance of the most critical elements, applying fault theories in static and dynamic conditions. For the acquisition of data, the instruments and sensors that allow the obtaining of conclusive data, that work together with the programming software and the data acquisition card and, in addition, that meet the repeatability and reproducibility conditions were selected. Once the construction and implementation of the instruments and sensors were completed, the functional tests were performed in which the possible failures found in the operation of the test bench were corrected. With the test bench operating in suitable conditions, the test protocol is applied and the results of the cutting force are obtained. With the results obtained, we found the relationship between deformation energy and kinetic energy, shear stress in dynamic tests and tests in isostatic conditions. Arriving in this way, it has obtained conclusive results and applicable to future designs of PET crushing machines.

KEYWORDS:

- **ISOSTATIC CONDITIONS**
- **SHEAR FORCE**
- **DEFORMATION ENERGY**
- **SHEAR STRENGTH**
- **PET CRUSHER**
- **LOAD CELL**