

Resumen

El presente proyecto de titulación se enfoca en el diseño y la construcción de un equipo que permita obtener muestras vulcanizadas tipo bushing a partir de las mezclas de caucho natural, EPDM, SBR+Nitrilo con diferentes formulaciones para su posterior vulcanizado a temperaturas entre 25 °C hasta 300 °C y tiempos establecidos con un máximo de 90 min en el panel de mando, a presiones regulables de hasta 10 Mpa visualizados en un manómetro.

El proceso está constituido por un área de mezclado por rodillos para la incorporación de los componentes hasta obtener una lámina de espesor previsto, pasando al área de vulcanizado conformado por una prensa hidráulica, que comprime la mezcla en una matriz térmica en un tiempo determinado por el usuario, donde finalmente se obtiene la geometría requerida.

Los resultados obtenidos se los muestra mediante una gráfica Esfuerzo - Deformación en la cual están involucradas variables como: Fuerza (N), Deformación (ϵ), Modulo de Elasticidad (E), límite de fluencia, resistencia a la tracción, en base a la comparación directa entre la probeta de caucho comercial y la muestra experimental fundamentándose en la norma ASTM D412 Propiedades de tensión de caucho vulcanizado y elastómeros termoplásticos.

La utilidad futura del equipo contempla el enriquecimiento del conocimiento práctico de los estudiantes de la Universidad de Las Fuerzas Armadas "ESPE", al ejecutar prácticas en el Laboratorio de Ciencias de los Materiales, con la obtención del caucho vulcanizado y estudiar sus propiedades físicas y mecánicas.

Palabras clave

- **VULCANIZADO**
- **BUSHING**
- **CONSTRUCCIÓN**

Abstract

This degree project is focused on the design and construction of an equipment that allows obtaining bushing type vulcanized samples from natural rubber, EPDM, SBR+Nitrile mixtures with different formulations for their subsequent vulcanization at temperatures between 25 °C and 300 °C and times established with a maximum of 90 min in the control panel, at adjustable pressures up to 3000 Psi displayed on a manometer.

The process consists of a mixing area with rollers for the incorporation of the components until a sheet of the required thickness is obtained, passing to the vulcanizing area made up of a hydraulic press, which compresses the mixture in a thermal matrix in a time determined by the user, where the required geometry is finally obtained.

The results obtained are shown by means of a Stress - Deformation graph in which are involved variables such as: Force (N), Deformation (ϵ), Modulus of Elasticity (E), yield strength, tensile strength, based on the direct comparison between the commercial rubber specimen and the experimental sample based on ASTM D412 Tensile properties of vulcanized rubber and thermoplastic elastomers.

The future usefulness of the equipment contemplates the enrichment of the practical knowledge of the students of the University of the Armed Forces "ESPE", by executing practices in the Laboratory of Materials Science, with the obtaining of vulcanized rubber and studying its physical and mechanical properties.

Key words

- **VULCANIZED**
- **BUSHING**
- **CONSTRUCTION**