



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÓDULO DE ELASTICIDAD Y
MÓDULO DE ROTURA DE UN CONCRETO PATRÓN $f'_c =$
210kg/cm² Y UN CONCRETO $f'_c = 210$ kg/cm² REEMPLAZADO CON
FIBRAS DE RALLADURA DE CAUCHO Y FIBRA DE ACERO AL
AGREGADO FINO, CUSCO - 2017

Presentado por: Bach. BUSTAMANTE LAZARTE Vania
Cristell

Bach. FERNÁNDEZ SÁNCHEZ Verónica

Para optar al Título Profesional de INGENIERO
CIVIL

Asesor: Ing. Heiner Soto Flórez

CUSCO - PERÚ
2017



Título : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÓDULO DE ELASTICIDAD Y MÓDULO DE ROTURA DE UN CONCRETO PATRÓN $f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ Y UN CONCRETO $f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ REEMPLAZADO CON FIBRAS DE RALLADURA DE CAUCHO Y FIBRA DE ACERO AL AGREGADO FINO, CUSCO – 2017.

Autores : - Vania Cristell Bustamante Lazarte
- Verónica Fernández Sánchez

Fecha : 29-09-2017

RESUMEN

La presente investigación tiene el principal objetivo de analizar comparativamente el módulo de elasticidad y el módulo de rotura de un concreto patrón $f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ comparado con un concreto $f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ reemplazado con fibra de acero (2.48% del agregado fino) y fibra de ralladura de caucho al agregado fino en diferentes porcentajes y conocer si esta dosificación presenta mejor comportamiento comparado con un concreto normal.

En este caso se usó fibra de ralladura de caucho reciclado (neumáticos) con variaciones de 3%, 5% y 7% del peso del agregado fino y fibra de acero tretilado LHO 45/35, se realizó 120 muestras cumpliendo con la norma NTP 339.033, 60 briquetas cilíndricas de 15x30cm que fueron sometidas a ensayo de compresión para poder hallar el módulo de elasticidad y 60 viguetas de 15x15x50 para ser ensayada a flexión y poder hallar el módulo de rotura.

En base a los resultados obtenidos para el módulo de elasticidad se comparó el concreto patrón con el concreto reemplazado con fibras de ralladura de caucho y fibra de acero se observó que existe una disminución con respecto al concreto patrón. Sin embargo, para los datos obtenidos para el módulo de rotura, se verificó un incremento para la variación del 3% de caucho, mostrando mejores resultados que el concreto patrón y validando de esa manera nuestra tercera hipótesis específica y cumplió el objetivo de nuestra investigación.

Palabras Claves: Concreto, caucho, acero tretilado, módulo de elasticidad y módulo de rotura.



ABSTRACT

This research has the main objective to comparatively analyze the modulus of elasticity and the modulus of rupture of a standard concrete $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ compared to concrete $f'c = 210 \text{ kg / cm}^2$ had been replaced with steel fiber (2.48%) and fiber of rubber to the fine aggregate in different percentages so we know if this dosage of concrete presents a better behavior compared to a standard concrete.

In this investigation we used recycled rubber (tires) with replacement of 3%, 5% and 7% of the weight of fine aggregate and drawn steel fiber LHO 45/35; 120 samples were made in compliance with the NTP 339.033, 60 cylindrical briquettes of 15x30cm that were tested to compression to find the modulus of elasticity and 60 beams of 15x15x50cm tested in flexion so we could found the modulus of rupture.

Based on the results of the modulus of elasticity we compared the standard concrete with the concrete replaced with fibers of rubber and steel fiber we saw the decrease with respect to the concrete standard. However, for the data obtained of the rupture modulus, an increase for the 3% rubber variation was verified, showing better results than the standard concrete so we validated our 3rd specific hypothesis and fulfilling the objective of our investigation.

Key words: concrete, rubber, Steel fiber, modulus of elasticity and modulus of rupture.