



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

“ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS MAGNITUDES DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN, MÓDULO DE ELASTICIDAD Y RESISTENCIA A LA FLEXIÓN, DE UN CONCRETO $f'c = 210 \text{ KG/CM}^2$ CON DOSIFICACIÓN ESTÁNDAR, CONCRETO REFORZADO CON 20 KG/M^3 DE FIBRAS DE ACERO DRAMIX® 3D Y CONCRETO REFORZADO CON 20 KG/M^3 DE FIBRAS DE ACERO DRAMIX® 4D”

Presentado por
Br. Aguilar Huricayo Cristhian Bartho
Br. Pilares Vargas Alexander

Para optar al Título Profesional de
Ingeniero Civil

Asesora: Ing. Mitsy Elena Gudiel Cárdenas.

CUSCO – PERÚ
2018



Título : Análisis comparativo de las magnitudes de las propiedades mecánicas: resistencia a la compresión, módulo de elasticidad y resistencia a la flexión, de un concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ con dosificación estándar, concreto reforzado Con 20 kg/m^3 de fibras de acero dramix® 3d y concreto reforzado con 20 kg/m^3 de fibras de acero dramix® 4d.

Autor : - Cristhian Bartho Aguilar Huricayo
- Alexander Pílares Vargas

Fecha : 2018

Resumen

La presente investigación, tiene como objetivo principal, analizar en cuánto difieren porcentualmente las magnitudes de las propiedades mecánicas: Resistencia a la compresión, módulo de Elasticidad y Resistencia a la flexión, de un concreto con dosificación $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, un concreto reforzado con 20 kg/m^3 de fibras de acero DRAMIX® 3D y un concreto reforzado con 20 kg/m^3 de fibras de acero DRAMIX® 4D, evaluadas a los 28 días. Se realizaron probetas cilíndricas (briquetas) y prismáticas (viguetas) de concreto, curadas durante 28 días, a las cuales se les sometió a los ensayos de Resistencia a la Compresión, Módulo de Elasticidad y Resistencia a la Flexión según las normas ASTM C39, ASTM C469 y ASTM C78 correspondientemente. Al final de la investigación, de las tres propiedades analizadas (Resistencia a la Compresión, Módulo de elasticidad y Resistencia a la Flexión) se concluye que los concretos añadidos con fibras de acero Dramix 3D y 4D tienen un incremento en las magnitudes de sus propiedades mecánicas respecto al concreto patrón, por lo tanto, tienen un mejor comportamiento mecánico. Afirmando que se obtuvo un incremento en la resistencia a flexión en un 15% para el concreto adicionado con 20 kg/m^3 de fibras de acero DRAMIX® 3D y un incremento de 17% para el concreto adicionado, con 20 kg/m^3 de fibras de acero DRAMIX® 4D, ambos respecto al concreto patrón de dosificación estándar. El cual estos resultados son favorables para un diseño de pavimentos Rígidos.

Palabras Clave: Resistencia a la compresión, Módulo de Elasticidad, Resistencia a la flexión, fibras de acero DRAMIX® 3D y fibras de acero DRAMIX® 4D.



Abstract

The main objective of the present investigation is to analyze how much the magnitudes of the mechanical properties differ: Compression resistance, modulus of elasticity and resistance to bending, of a concrete with dosage $f'c = 210 \text{ kg / cm}^2$, a concrete reinforced with 20 kg / m^3 of DRAMIX® 3D steel fibers and reinforced concrete with 20 kg / m^3 of DRAMIX® 4D steel fibers, evaluated after 28 days. Cylindrical (briquettes) and prismatic (joists) concrete specimens, cured for 28 days, were made, to which they were subjected to the tests of Compression Resistance, Modulus of Elasticity and Resistance to Bending according to ASTM C39, ASTM standards. C469 and ASTM C78 correspondingly. At the end of the investigation, of the three properties analyzed (Compressive Strength, Modulus of Elasticity and Flexural Resistance) it is concluded that the concrete added with Dramix 3D and 4D steel fibers have an increase in the magnitudes of their mechanical properties With respect to the concrete pattern, therefore, they have a better mechanical behavior. Affirming that an increase in flexural strength was obtained by 15% for concrete added with 20 kg / m^3 of DRAMIX® 3D steel fibers and an increase of 17% for concrete added with 20 kg / m^3 of steel fibers DRAMIX® 4D, both with respect to the standard concrete standard dosage. Which these results are favorable for a design of rigid pavements.

Keywords: Compression strength, Elasticity modulus, Flexural strength, DRAMIX® 3D steel fibers and DRAMIX® 4D steel fibers.