



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



**“EVALUACIÓN DE LA INFLUENCIA DEL POLIESTIRENO
EN EL DESARROLLO DE LA RESISTENCIA A LA
COMPRESIÓN, PESO ESPECÍFICO Y CONDUCTIVIDAD
TERMICA PARA UN CONCRETO DE DISEÑO $F'_{C}=210$
KG/CM² RESPECTO A UN CONCRETO PATRÓN”**

Presentado por

Gastañaga Flores, Fernando

Huaman Merma, José Cristhian

Para optar al Título Profesional de
Ingeniero Civil

Asesor:

MGT. ING. Víctor Chacón Sánchez.

CUSCO - PERÚ

2017



Título : EVALUACIÓN DE LA INFLUENCIA DEL POLIESTIRENO EN EL DESARROLLO DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN, PESO ESPECÍFICO Y CONDUCTIVIDAD TÉRMICA PARA UN CONCRETO DE DISEÑO $f'c=210$ KG/CM² RESPECTO A UN CONCRETO PATRÓN.

Autores : - Fernando Gastañaga Flores
- José Cristhian Huaman Merma

Fecha : 12-06-2017

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo analizar la influencia del poliestireno en el concreto en las propiedades de resistencia a la compresión, peso específico y conductividad térmica.

Para esto se utilizó testigos de concreto, los cuales fueron fabricados con agregados finos de las canteras Mina Roja y Cunyac, agregado grueso de la cantera Vicho, cemento Yura Tipo IP, perlas de poliestireno de un diámetro de 0.3 – 3mm; el diseño de mezclas para las briquetas de concreto fue calculado bajo los parámetros de la norma ACI 211.1 para un diseño de $f'c=210$ kg/cm. Las briquetas de concreto fueron ensayadas a 7, 14 y 28 días para los ensayos de resistencia a la compresión y peso específico, los testigos de conductividad térmica fueron ensayados solo a los 28 días y tienen una medida de 10cm de diámetro por 10 cm de altura. Se utilizaron proporciones de 10%, 20%, 30%, 40% y 50% de poliestireno sustituyendo al agregado grueso.

Se pudo apreciar que al agregar poliestireno a la mezcla de concreto se reduce el peso específico del concreto y la conductividad térmica del concreto, pero se ve afectada la resistencia a la compresión cuanto más poliestireno se añade a la mezcla. Los mejores resultados se observaron en las dosificaciones de 10% de poliestireno sustituyendo al agregado grueso, al 10% de poliestireno sustituyendo al agregado grueso se obtuvo una disminución del 3.61% del peso específico respecto al concreto patrón y una disminución del 13.68% de la conductividad térmica.

Palabras clave: Poliestireno, resistencia a la compresión, peso específico y conductividad térmica.



ABSTRACT

The present research aims to analyze the influence of polystyrene on concrete in the properties of compressive strength, specific gravity and thermal conductivity.

For this concrete witnesses were used, which were manufactured with fine aggregates of the quarries Mina Roja and Cunyac, aggregate coarse of the quarry Vicho, cement Yura Type IP, polystyrene beads of a diameter of 0.3 – 3mm; The design of blends for concrete briquettes was calculated under the parameters of ACI 211.1 for a design of $f'c = 210 \text{ kg / cm}^2$.

The concrete briquettes were tested at 7, 14 and 28 days for the tests of resistance to compression and specific weight, the thermal conductivity tests were tested only at 28 days and have a measurement of 10cm in diameter by 10cm in height . Proportions of 10%, 20%, 30%, 40% and 50% of polystyrene were used replacing the coarse aggregate.

It could be seen that adding polystyrene to the concrete mix reduces the specific weight of the concrete and the thermal conductivity of the concrete, but the compressive strength is affected as more polystyrene is added to the mixture.

The best results were observed in the dosages of 10% of polystyrene replacing the coarse aggregate, at 10% of polystyrene replacing the coarse aggregate obtained a decrease of 3.61% of the specific weight with respect to the standard concrete and a decrease of 13.68% of the thermal conductivity.

Keywords: Polystyrene, compressive strength, specific gravity and thermal conductivity.