



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS:

EVALUACIÓN COMPARATIVA DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN AXIAL Y DIAGONAL EN MUROS DE ALBAÑILERÍA ELABORADOS CON UN MORTERO CONVENCIONAL (C:A)1:4, RESPECTO A MUROS DE ALBAÑILERÍA ELABORADOS CON UN MORTERO ADICIONADO CON FIBRAS DE POLIPROPILENO, UTILIZANDO LADRILLO KING KONG 18 HUECOS

Presentado por los Bachilleres:

Bach. Gamarra Cotohuanca, Nilton

Bach. Meza Galiano, Jose Luis

Para obtener el Título Profesional de Ingeniero Civil

Asesor: Mg. Ing. Víctor Chacón Sánchez

CUSCO – PERÚ

2018



Título : EVALUACIÓN COMPARATIVA DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN AXIAL Y DIAGONAL EN MUROS DE ALBAÑILERÍA ELABORADOS CON UN MORTERO CONVENCIONAL (C:A)1:4, RESPECTO A MUROS DE ALBAÑILERÍA ELABORADOS CON UN MORTERO ADICIONADO CON FIBRAS DE POLIPROPILENO, UTILIZANDO LADRILLO KING KONG 18 HUECOS.

Autores : - Nilton Gamarra Cotohuanca
- Jose Luis Meza Galiano

Fecha : 2017

RESUMEN

La presente investigación fue orientada al estudio de las variaciones numéricas de las propiedades de resistencia a compresión axial y resistencia a compresión diagonal, evaluados a través de especímenes prismáticos elaborados con un mortero adicionado con fibras de polipropileno en porcentajes de 0.1%, 0.2%, 0.5%, 1.0% y 1.5%, dosificados respecto al peso del cemento. La fabricación de especímenes se realizó además con unidades sólidas de albañilería tipo King Kong 18 huecos de fabricación semi industrial, asentados con un mortero convencional (C:A) 1:4 adicionado con fibras de polipropileno, este a su vez fue elaborado con una combinación de agregados finos de las canteras de Pisac y Vicho, cemento Portland tipo IP y agua potable. Adicionalmente se realizaron ensayos de las propiedades físico mecánicas a la combinación de los agregados mencionados y a las unidades de albañilería tipo King Kong 18 huecos fabricadas en la ciudad de Cusco, unidad de albañilería con alta demanda en el mercado cusqueño. La elaboración de muestras para el ensayo de compresión axial estuvo conformada por 30 pilas de 24.0 x 61.5 cm. de 6 hiladas, de estas 05 se asentaron con un mortero convencional (C:A) 1:4 sin adición y 25 se asentaron con un mortero adicionado con fibras de polipropileno, mientras que para el ensayo de compresión diagonal fueron elaborados 30 muretes de 61.5 x 61.5 cm. de 6 hiladas, de estos 05 se asentaron con un mortero convencional (C:A) 1:4 sin adición y 25 se asentaron con un mortero adicionado con fibras de polipropileno; adicionalmente para el ensayo de compresión del mortero se elaboraron muestras cúbicas de 5 cm. de lado, las cuales también fueron ensayadas a los 28 días. Cabe indicar que para el desarrollo de los ensayos mencionados se utilizó la Norma E.070 de Albañilería y Normas Técnicas Peruanas: NTP 399.605, NTP 399.621 y NTP 334.051 respectivamente. Además se debe indicar también que para la elaboración de todas las muestras en estudio, se utilizó una mano de obra calificada conformada por un operario y un peón. De acuerdo con los resultados, se obtuvieron conclusiones muy importantes, de las cuales se puede destacar que adiciones entre 0.1 a 1% incrementan la resistencia a compresión axial de los prismas de albañilería hasta en 25.55%, y en 19.88% la resistencia a compresión diagonal, tal fue el caso de la adición de 0.5% donde se presentaron los mejores resultados para ambas pruebas; sin embargo la adición de 1.5% disminuyó en 9.24% la resistencia a compresión axial y en 29.16% la resistencia a compresión diagonal de los prismas de albañilería. Finalmente se determinó que el costo de elaboración por metro cuadrado de un muro de albañilería construido con ladrillos



King Kong 18 huecos y un mortero (C:A) 1:4 con una adición de 0.5%, se incrementa en 3.93% y 8.24% para los aparejos tipo sogá y cabeza respectivamente.

Palabras Claves: Resistencia a la compresión axial, resistencia a la compresión diagonal, muros de albañilería, mortero, polipropileno.



ABSTRACT

The present investigation was oriented to the study of the numerical variations of the properties of resistance to axial compression and resistance to diagonal compression, evaluated through prismatic specimens made with a mortar added with polypropylene fibers in percentages of 0.1%, 0.2%, 0.5 %, 1.0% and 1.5%, measured in relation to the weight of the cement. The manufacture of specimens was also carried out with solid units of King Kong masonry 18 holes of semi-industrial manufacture, settled with a conventional mortar (C: A) 1: 4 added with polypropylene fibers, this in turn was made with a combination of fine aggregates from the Pisac and Vicho quarries, Portland type IP cement and potable water. In addition, tests were carried out on the physical and mechanical properties of the aforementioned aggregates and on the King Kong 18 masonry units made in the city of Cusco, a masonry unit with high demand in the Cusco market. The preparation of samples for the axial compression test consisted of 30 stacks of 24.0 x 61.5 cm. of 6 courses, of these 05 were settled with a conventional mortar (C: A) 1: 4 without addition and 25 were settled with a mortar added with polypropylene fibers, while for the diagonal compression test were made 30 walls of 61.5 x 61.5 cm. of 6 courses, of these 05 were settled with a conventional mortar (C: A) 1: 4 without addition and 25 were settled with a mortar added with polypropylene fibers; additionally, for the compression test of the mortar, cubic samples of 5 cm were prepared. on the side, which were also tested at 28 days. It should be noted that for the development of the mentioned tests the Standard E.070 of Masonry and Peruvian Technical Standards was used: NTP 399.605, NTP 399.621 and NTP 334.051 respectively. It must also be indicated that for the elaboration of all the samples under study, a qualified workforce was used consisting of an operator and a laborer. According to the results, very important conclusions were obtained, of which it is possible to emphasize that additions between 0.1 to 1% increase the resistance to axial compression of the masonry prisms up to 25.55%, and in 19.88% the diagonal compression resistance , such was the case of the 0.5% addition where the best results were presented for both tests; however, the addition of 1.5% decreased the resistance to axial compression by 9.24% and the resistance to diagonal compression of the masonry prisms by 29.16%. Finally, it was determined that the cost of processing per square meter of a masonry wall built with King Kong bricks 18 holes and a mortar (C: A) 1: 4 with an addition of 0.5%, dosage with which obtained the best results, it increases by 3.93% and 8.24% for rope and head gear, respectively.

Key words: Resistance to axial compression, resistance to diagonal compression, masonry walls, mortar, polypropylene.