



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

“ANÁLISIS POR VARIABILIDAD DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE CALIDAD 210 KG/CM² CONCRETO USANDO ADITIVOS SUPERPLASTIFICANTES Y MICROSÍLICE CON CEMENTO IP CON AGREGADO DE LA CANTERA DE HUANCABAMBA Y PAMPAS EN LA CIUDAD DEL ANDAHUAYLAS DEPARTAMENTO DE APURÍMAC”.

Presentado por :

Br. MEZA DUMAN, Edson Fernando

Br. LEON MEDINA, Kelving Carlos

Para optar al Título Profesional de
INGENIERO CIVIL

Asesor:

MGT. ING. Víctor Chacón Sánchez

CUSCO-PERÚ

2016



Título : ANÁLISIS POR VARIABILIDAD DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE CALIDAD 210 KG/CM² CONCRETO USANDO ADITIVOS SUPERPLASTIFICANTES Y MICROSÍLICE CON CEMENTO IP CON AGREGADO DE LA CANTERA DE HUANCABAMBA Y PAMPAS EN LA CIUDAD DEL ANDAHUAYLAS DEPARTAMENTO DE APURÍMAC.

Autor : - Edson Fernando Meza Duman
- Kelving Carlos Leon Medina

Fecha : 2016

RESUMEN

La presente investigación se realizó con el objetivo de evaluar el comportamiento del concreto al cual se le adiciono Microsílice al 10% del peso del cemento y superplastificante en proporciones de 0.5 %, 1.0%, 2.0% y 3.0% del peso del cemento en tres marcas diferentes, las más representativas del mercado.

Los concretos fueron elaborados con cemento Portland IP de la marca "YURA", agregado fino de la cantera de Pampas y Agregado Grueso de 1" de la cantera de Huancabamba de la ciudad de Andahuaylas, departamento de Apurímac; el Microsílice se utilizó de la marca SIKA – FUME, y los Superplastificantes en las marcas: Chema SUPERPLAST, Sika SIKAMENT 290N Y Euco 37, correspondientes a la clasificación de Superplastificantes tipo F; el diseño de mezcla para el concreto patrón y el concreto con aditivos se realizó mediante el método ACI.

Se diseñó un concreto de resistencia a la compresión de calidad $f'_c=210$ kg/cm², para lo cual empezamos a realizar los ensayos respectivos a los Agregados (Peso específico, peso unitario, humedad, absorción, granulometría), al Concreto fresco (asentamiento) y Concreto endurecido (Resistencia a la compresión axial del concreto); se procedió a la elaboración de las briquetas para ser evaluadas a compresión a 7, 14 y 28 días.

Estas propiedades mecánicas (resistencia a compresión) y físicas (consistencia y peso unitario), fueron evaluadas para cada tipo de concreto de manera que se determinó que el concreto con superplastificante y 10% de microsílice alcanzo una resistencia $f'_c=396$ kg/cm², superior al concreto patrón de calidad $f'_c=210$ kg/cm².



En el caso del ensayo de consistencia del concreto, se logró obtener un slump mayor a 6", con adición de superplastificante mayor al 1%, lo cual nos da una consistencia fluida haciendo que el concreto sea bombeable.

Correspondiente al peso unitario del concreto, con adición de superplastificante y microsílíce al 10% se obtuvo una disminución de peso unitario directamente proporcional al porcentaje del superplastificante.

PALABRA CLAVE: microsílíce, superplastificante, resistencia, consistencia.



ABSTRACT

This research was conducted to evaluate the behavior of the concrete to which was added Microsilica 10% by weight of cement and superplasticizer at rates of 0.5%, 1.0%, 2.0% and 3.0% by weight of cement in three brands different, the most representative of the market.

The concrete were made with Portland cement IP brand "YURA" fine quarry Pampas and coarse aggregate 1 "Quarry Huancabamba city of Andahuaylas, department of Apurimac added; the Microsilica used the brand SIKA - FUME, and superplasticizer on brands: Chema SUPERPLAST, Sika Sikament® 290N and Euco 37, corresponding to the classification of superplasticizer type F; the mix design for the particular pattern and concrete additives was performed by ACI method.

a specific resistance to compression quality $f_c = 210 \text{ kg / cm}^2$, for which we started to perform the respective assays Aggregates (specific gravity, unit weight, moisture absorption, particle size), the fresh concrete (designed settlement) and hardened concrete (axial compressive strength of the concrete); we proceeded to the development of the briquettes to be evaluated compression 7, 14 and 28 days.

These mechanical properties (compressive strength) and physical (consistency and unit weight) were assessed for each type of concrete so that it was determined that the concrete superplasticizer microsilica and 10% reached a strength $f_c = 396 \text{ kg / cm}^2$, higher than the specific quality standards $F_c = 210 \text{ kg / cm}^2$.

For the consistency of concrete test, it was possible to obtain a higher slump to 6 "superplasticizer added more than 1%, which gives us a fluid consistency so that the concrete is pumpable.

Corresponding to unit weight of concrete superplasticizer added microsilica and 10% a decrease in direct proportion to the percentage of superplasticizer unit weight was obtained.