

M. Sabesinsky Felperin
R. A. Mayer

- 8.- SABESINSKY VELPERIN, M. "Hormigón Masa, Composición de Macro-esqueleto Granulares Compactos", II Reunión Técnica sobre Tecnología del Hormigón (Villa Carlos Paz), Córdoba, 1976
- 9.- SABESINSKY FELPERIN, M. "Hormigones con Esqueletos Granulares de distintos - Tamaños Máximos-Influencia de la naturaleza mineralógica y forma de las partículas". III Reunión Técnica de la Asociación Argentina de Tecnología del Hormigón, Concordia, 1977.
- 10.- SABESINSKY FELPERIN, M. "Influencia del Esqueleto Granular en el Mortero -- RILEM/CEMBUREAU, por efecto de sus finos de sílice". Simposio sobre Aplombrantes Hidráulicos y sus Aplicaciones, LEMIT, La Plata, 1970.
- 11.- SABESINSKY FELPERIN, M. "El Cemento Portland en la Consistencia del Hormigón fresco-finura de molido óptimo". Materiales de Construcción No. 165, Instituto Torroja, Madrid, 1977.
- 12.- SABESINSKY FELPERIN, M. "Contenido óptimo de aire en los Hormigones de Cemento Portland". XV Jornadas Sudamericanas de Ingeniería Estructural, Porto Alegre, 1971.
- 13.- SABESINSKY FELPERIN, M. "Hormigón Masa- Efecto de Superficie del Macro-esqueleto Granular". II Reunión Técnica sobre Tecnología del Hormigón (Villa Carlos Paz), Córdoba, 1976.
- 14.- SABESINSKY FELPERIN, M. "Hormigón Normal y con aire incorporado-Correlación entre relaciones agua/cemento". XIX Jornadas Sudamericanas de Ingeniería Estructural, Santiago (Chile), 1978.
- 15.- KENNEDY, H. L. "Recent developments in Concrete Durability" Journal of the Society of Civil Engineers, Oct. 1947.
- 16.- SABESINSKY FELPERIN, M., M. B. Natalini y O. Gauto. "Mortero Celular Estructural". 3º Congreso Brasileiro de Engenharia e Ciencia dos Materiais, Brasil, 1978.

"EFECTO DE UN ADITIVO SUPERPLASTIFICANTE EN EL CONCRETO FABRICADO CON CEMENTO - PORTLAND DE ESCORIA DE ALTO HORNO"

Ing. Raymundo Rivera Villarreal*

RESUMEN

Este trabajo consistió en determinar el comportamiento de morteros y concretos utilizando un aditivo superplastificante con cemento Portland Tipo I y Cemento Portland de Escoria de Alto Horno.

Se presentan los resultados en morteros utilizando cubos de 5 cm. de arista para ensayos a compresión y variación en la Rel. A/C para distintas dosis de aditivo, misma fluidez y mismo contenido de cemento.

Los resultados de tiempos de fraguado en morteros a distintas temperaturas, muestran que estos tiempos son mayores para los concretos superplastificados a más bajas temperaturas. El aumento de temperatura disminuye el tiempo de fraguado para los morteros con ambos tipos de cemento y no existe gran diferencia en los valores, ya sea para morteros plastificados o no. En todos los casos el tiempo de fraguado es mayor para el cemento Portland de Escoria de Alto Horno.

La pérdida de revenimiento determinada en concretos superplastificados es más rápida que para los concretos de referencia, para los dos tipos de cemento, incrementándose esta pérdida con el aumento en la temperatura del concreto. Para concretos redosificados una sola vez, el tiempo en que se puede mantener manejable es razonable y en todos los casos la pérdida de revenimiento es menor para el cemento Portland de Escoria de Alto Horno que para el Portland Tipo I.

* Maestro de Planta Investigador, Decano de la Facultad y Jefe del Instituto de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, N. L. México

INDICE

	Pag.
RESUMEN	363
INTRODUCCION	365
ALCANCE DE LA INVESTIGACION	366
MATERIALES UTILIZADOS	367
ENSAYES EN MORTEROS, SERIE 1	370
ENSAYES EN MORTEROS, SERIE 2	373
ENSAYES EN CONCRETOS, SERIE 3	373
ENSAYES EN CONCRETOS, SERIE 4	380
CONCLUSIONES	380
AGRADECIMIENTO	382
BIBLIOGRAFIA	383

LISTA DE TABLAS

1.- PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS DE LOS CEMENTOS.	368
2.- RESULTADO DE LOS ENSAYES DE TIEMPOS DE FRAGUADO PARA LOS MORTEROS.	374
3.- PROPORCIONAMIENTOS DE CONCRETO PARA LA SERIE No. 3.	376
4.- RESULTADOS DE LOS ENSAYES DE LA SERIE No. 3.	378

LISTA DE FIGURAS

1.- GRAFICAS GRANULOMETRICAS DE LOS AGREGADOS FINO Y GRUESO UTILIZADOS - TANTO PARA LA FABRICACION DE LOS MORTEROS COMO DE LOS CONCRETOS.	369
2.- RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CUBOS DE MORTERO PARA DISTINTAS DOSIFICACIONES DE ADITIVO SUPERPLASTIFICANTE A 3, 7 Y 28 DIAS DE EDAD, PARA CEMENTO PORTLAND I	371
3.- RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CUBOS DE MORTERO PARA DISTINTAS DOSIFICACIONES DE ADITIVO SUPERPLASTIFICANTE A 3, 7 Y 28 DIAS DE EDAD, PARA CEMENTO PORTLAND DE ESCORIA DE ALTO HORNO.	372
4.- GRAFICAS DE TIEMPOS DE FRAGUADO PARA MORTEROS A DISTINTAS TEMPERATURAS.	375
5.- GRAFICA DE PERDIDA DE REVENIMIENTO PARA CONCRETOS CON CEMENTO PORTLAND DE ESCORIA DE ALTO HORNO A DISTINTAS TEMPERATURAS Y PARA CONCRETOS PLASTIFICADOS Y NO PLASTIFICADOS.	379
6.- GRAFICAS DE PERDIDA DE REVENIMIENTO PARA CONCRETO RE-DOSIFICADO UNA SOLA VEZ.	381

"EFECTO DE UN ADITIVO SUPERPLASTIFICANTE EN EL CONCRETO FABRICADO CON CEMENTO - PORTLAND DE ESCORIA DE ALTO HORNO"

INTRODUCCION

El término superplastificante o superreductor de agua se ha estado --- aplicando a un grupo de agentes dispersantes que son polímeros solubles en agua a base de sales condensadas de formaldehído de naftalina o melamina sulfonata--- das. Desde hace más de 20 años se conoce el uso como aditivos de estos productos en la industria química, su aplicación al concreto en Japón se reportó en -- 1964.

Gracias a los descubrimientos que en 1962 hizo el Dr. K. Hattori al encontrar que al utilizar altas concentraciones de formaldehído o sulfonatos de naftalina, éstos actuaban como un dispersante extraordinario de las partículas de cemento en el agua, produciendo una fluidez muy alta en el concreto fresco (1) y (2).

Aumentando la dosis de los condensados, la fluidez del concreto fresco se mejoraba en mucho mayor grado que con los dispersantes a base de lignina, dando como resultado una alta reducción del contenido de agua de mezcla muy ventajosa para la producción de concreto de alta resistencia (3) y (4).

Gran interés se ha mostrado en Alemania Occidental desde los estudios de A. Aignesberger en 1968 (5, 6 y 7) y más recientemente en Inglaterra (8) y -- Canadá (9).

Existen dos categorías principales de aditivos superplastificantes cuyas características son las siguientes:

- CATEGORIA A Condensado basado en naftalina-formaldehído sulfonatos.
- CATEGORIA B Condensados basados en melamina-formaldehído sulfonatos.
- CATEGORIA C Lignosulfonatos modificados.
- CATEGORIA D Esteres de ácido sulfónico y otros ésteres carbohidratados.

El concreto superplastificado es un concreto convencional ligeramente sobrearenado que contiene un aditivo químico del tipo de los superplastificantes.

Las características únicas de los concretos superplastificados dependen de las propiedades que resulten en el concreto a causa de la inclusión de alguno de estos nuevos aditivos.

Pueden lograrse las siguientes ventajas de su uso:

- 1.- Si el superplastificante se usa en el concreto para mejorar la manejabilidad, entonces el revenimiento normal del concreto es fluido. Este concreto tiene un revenimiento de 200 mm. Además de tener una alta manejabilidad, el concreto fluido no deberá ofrecer -