

RESUMEN

Basándose en la consideración del concreto fresco como un semiconductor y la posibilidad de regular la temperatura de la mezcla durante las primeras horas de fraguado al conectar electrodos en la superficie, se plantea que la resistencia mecánica a compresión del hormigón a edad temprana es más alta aplicando el curado eléctrico y a los veintiocho días, esta resistencia satisface las condiciones de diseño.

Se eleva la temperatura de la masa de hormigón de forma controlada mediante la colocación de electrodos en la superficie durante el inicio del fraguado. Se pasa corriente de bajo voltaje (24 V) a través de electrodos que están colocados directamente en la superficie de la sección, pudiéndose controlar la elevación de la temperatura interna del hormigón hasta el nivel requerido. El calentado empieza usualmente después de un periodo de fraguado de 3 horas, para que desarrolle un grado de resistencia estructural antes que se someta a esfuerzos térmicos; por lo tanto, se requiere la utilización de poliestireno expandido como aislantes para minimizar la disipación de calor de las superficies donde los electrodos no son utilizados y se da un periodo de enfriamiento natural de la mezcla.

Se plantean tres casos para el ciclo de curado, donde se considera óptimo el segundo de ellos:

	<i>1er caso</i>	<i>2do caso</i>	<i>3er caso</i>
Tiempo total de ciclo	24 h	24 h	24 h
<i>Periodo inicial de fraguado natural</i>	3 h	3 h	3 h
<i>Periodo de calentamiento</i>	2 h	2 h	2 h
<i>Periodo isotérmico</i>	3 h	6 h	3 h
<i>Periodo de enfriamiento</i>	16 h	13 h	16 h
Temperatura máxima de calentamiento	60° C	60° C	80° C

La resistencia a compresión de los especímenes curados eléctricamente registró valores más altos durante los primeros 5 días con respecto a los curados convencionalmente, sobre todo durante el primer día donde se evidenció un incremento promedio de hasta 130% y se verifica que aplicando este método de curado se adquiere una mayor resistencia a edades tempranas.

Al trabajar con la temperatura máxima óptima para el curado eléctrico (60° C), se tiene que los valores obtenidos de resistencia a compresión a largo plazo (28 días) se aproximan a los obtenidos al trabajar con el curado convencional y llegan a satisfacer los requerimientos de diseño. Sin embargo, cuando se trabaja con una mayor temperatura que la considerada óptima, se registran valores menores de resistencia mecánica a compresión del hormigón respecto a los obtenidos con el curado convencional, es decir, la resistencia a compresión obtenida es menor que la resistencia requerida en el diseño, por lo que es preferible no trabajar con temperaturas entre 80° C o mayores porque se sacrifica el 25% aproximadamente de la resistencia a compresión a largo plazo.