

- Instituto Técnico de la Construcción y del Cemento -

616-67 CONTROL DEL AGUA EN LA FABRICACION DEL CEMENTO POR VIA HUMEDA

(Water Control in Cement Manufacture)

Información privada

El conseguir un control preciso del contenido en agua de la pasta cruda de cemento tiene especial importancia si se quiere lograr uniformidad y economía, tanto de tiempo como de combustible, en la producción de cemento.

Recientemente, se ha inventado un nuevo aparato para realizar dicho control, basado en medidas de radiactividad. Este sistema realiza un control continuo, sin pérdidas de tiempo en tomas de muestras y ensayos de laboratorio; sus medidas corresponden a la composición media de la pasta cruda, sin que queden afectadas por las irregularidades que se puedan producir en el depósito de almacenamiento.

Esquemáticamente, el fundamento del nuevo sistema de control es el siguiente. En el conducto de alimentación de la pasta se disponen, diametralmente opuestos, una sustancia radiactiva y un contador de radiactividad^(*).

La muestra radiactiva está constituida por una sal de un isótopo radiactivo de cesio (Cs 137).

Se utiliza este isótopo radiactivo debido a que el nivel energético es adecuado y a que posee un período de semidesintegración sufi-

(*) Tanto la muestra como el contador llevan la suficiente protección, para que no exista ningún peligro en cuanto a la acción de la radiactividad.

cientemente grande (33 años); esta última característica es la que determina que la actividad de la muestra sea lo suficientemente constante, para que no sea preciso realizar ajustes en las medidas en un lapso de tiempo considerable (a lo largo de un año, el error sería de 2%).

Esta sustancia emite, al descomponerse, partículas beta y radiación gamma, que, hasta llegar al contador, han de atravesar la pasta que circula por el tubo. Las partículas beta, debido a su pequeña energía, quedan todas ellas absorbidas antes de alcanzar el contador. En cambio, la radiación gamma, gracias a su mayor poder penetrante, atraviesa la pasta y llega hasta el contador. En éste, determina la ionización del gas que lo llena; produciéndose, entre los electrodos, una corriente que suele ser del orden de 10^{-13} amperios. Se amplifica esta corriente y se registra, como una medida de densidad, peso específico o tanto por ciento de agua o de sólido.

Evidentemente, la cantidad de radiación gamma que pueda llegar al contador, dependerá de la densidad de la pasta que circula por el tubo. Por lo tanto, cualquier variación de la misma determinará una variación en las medidas del contador. De tal forma que, si se ha ajustado el sistema para una determinada densidad, en cuanto la pasta sea más densa, la cantidad de radiación gamma contada será menor; e, inmediatamente, el sistema, de forma automática, determinará la adición de nuevas cantidades de agua, hasta eliminar, por completo, la deficiencia percibida. Igualmente, se consigue también, de forma automática, la corrección en el caso de un exceso de agua.

Utilizando este sistema se tiene la ventaja de que no existe el peligro de que se produzca corrosión ni abrasión de los aparatos de medida por la acción de la pasta; y, como su funcionamiento es completa-

mente automático, se elimina el peligro de las irregularidades del control manual.

La precisión que se puede alcanzar para el contenido de agua es de $\pm \frac{1}{8}\%$, pero puede llegarse a alcanzar una precisión de $\pm 1/4\%$.

S.F.S.

- - -