

un nivel de riesgo menor a 1,8 kg/m<sup>3</sup> (3,0 lb/yd<sup>3</sup>) para una estructura con mayor nivel de riesgo que requiere una fuerte acción.

- Cuando el nivel de riesgo es alto y el concreto tiene una vida útil prolongada, se requieren medidas extremas para evitar el efecto perjudicial del ASR.
- Las guías CSA, AASHTO y ASTM, para la identificación de agregados reactivos y mitigación de ASR, pueden prevenir, en la mayoría de los casos, el desencadenamiento de esta patología.
- Los datos a largo plazo de campo y experiencia de campo están siendo utilizados para mejorar la evaluación del ASR.
- Los métodos de ensayo actuales no son perfectos, las investigaciones están en curso para mejorarlos.
- Los organismos deben proponer el uso de SCM para prevenir el ASR.

**Modelamiento matemático para estimar el perfil de costra del horno rotatorio para clínker** a cargo de los ingenieros William Balcázar, Denys Chuquital y Carlos Llaque, de Cementos Pacasmayo S.A.A.

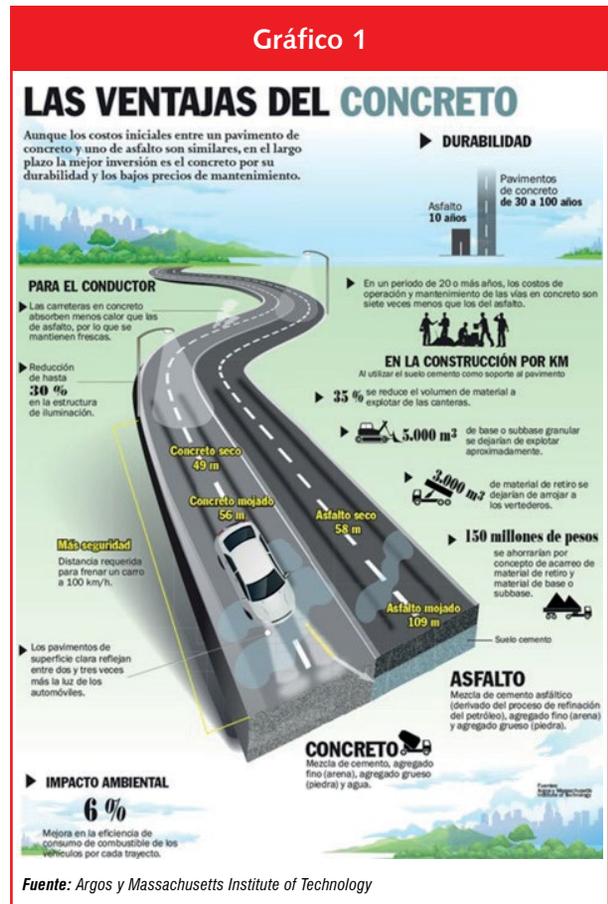
El propósito de la investigación es determinar un modelo matemático que permita obtener el perfil de costra del interior del horno con la mayor exactitud y, de esta manera, reaccionar a tiempo para evitar la formación de anillos que disminuyan la eficiencia del horno e incrementen el costo de producción.

Para una condición óptima de operación se midió la altura de costra y se obtuvieron 48 cm en la zona crítica a una temperatura de 176 °C en el Shell.

Según el modelamiento, el espesor crítico de costra es 55 cm a una temperatura de 125 °C del Shell y para espesores mayores a este se deben tomar medidas inmediatamente.

El modelo trabaja con un margen de error menor a 3 % para la zona crítica y permite conocer con exactitud el perfil de costra empleado para hacer los ajustes respectivos en el diseño de crudo o la operación del horno.

Como próximo paso se está trabajando en elaborar una plataforma más amigable con la cual los controladores de campo puedan monitorear el perfil de costra en función de las demás variables operativas.



**Ventajas competitivas del pavimento de concreto,** a cargo de la Ing. Carolina García, de Unicon, Concremax.

Aunque los costos iniciales entre un pavimento de asfalto y de concreto son similares, en el largo plazo la mejor inversión es el concreto. Los pavimentos de concreto son competitivos económicamente, durables, presentan un excelente desempeño y son amigables con el ambiente.

Las ventajas económicas del pavimento se reflejan tanto en los costos iniciales de construcción más competitivos así como en los menores costos de mantenimiento, precios estables y predecibles de su insumo principal (el cemento), además de menores costos de operación por la reducción del consumo de combustible y de iluminación. En la ventaja ambiental, pueden reducir el efecto de isla de calor urbano ya que son la solución más fría en pavimentación; además, al generar menor consumo de combustible, el impacto es significativo en la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> al ambiente. En la ventaja social, la menor distancia de frenado ya sea en una superficie seca o húmeda, sumada a que su superficie es hasta tres veces más reflectante, es una característica importante ligada a la seguridad del usuario de la vía. ■



Fuente: ASOCEM.