TINCIÓN SELECTIVA DE PASTA DE CEMENTO

PATENTED TECHNOLOGY

CONTACT DETAILS:

Relaciones con la Empresa
Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación-OTRI
Universidad de Alicante
Tel.: +34 96 590 99 59
Email: areaempresas@ua.es
http://innoua.ua.es

ABSTRACT

El Departamento de Construcciones Arquitectónicas (grupo de Materiales y Sistemas Constructivos de la Edificación) de la Universidad de Alicante tiene una gran experiencia y amplio conocimiento para desarrollar y llevar a cabo estudios relacionados con los materiales de construcción. El Grupo de Investigación 'Materiales y Sistemas Constructivos de la Edificación' ha desarrollado un método para colorear efectivamente la pasta de cemento presente en morteros y hormigones con la finalidad de conocer el tipo y la cantidad de cemento. Este proceso tiene ventajas importantes en cuanto a la rapidez, sencillez, fiabilidad, bajo coste y facilidad de aplicación.

Este Grupo de Investigación ha desarrollado sus experimentos en los Laboratorios de la Universidad de Alicante y en el Laboratorio del Instituto Técnico de la Construcción (ITC) de Alicante, donde se dispone de la superficie física y los medios necesarios.

ADVANTAGES AND INNOVATIVE ASPECTS

VENTAJAS

El objetivo de esta oferta es el método de tinción selectiva de pasta de cemento que se utiliza para calcular el contenido de cemento del hormigón y que tiene unas ventajas muy significativas en comparación con otros métodos de cuantificación de cemento existentes en el mercado. Las características más ventajosas de tal método son que es sencillo, rápido, inocuo, fiable, económico, preciso, no requiere del empleo de reactivos químicos tóxicos y permite distinguir entre pasta de cemento y áridos.

A continuación se comentan en detalle cada una de las ventajas de este método:

1) Sencillez: resulta muy sencilla la aplicación de tal modalidad de tinción.

2) Rapidez: el tiempo de ejecución es reducido, puede variar de unos pocos minutos a un máximo de una hora.

3) Limpieza: se pueden utilizar concentraciones bajas de compuestos químicos no tóxicos.

4) Inocuidad: la aplicación de este método de tinción no destruye la pieza ni altera sus propiedades mecánicas

5) Economía: en su gran mayoría los reactivos utilizados son baratos y además las cantidades de reactivo requeridas suelen ser pequeñas.

6) Facilidad de aplicación: el ensayo puede realizarse adecuadamente en láminas delgadas, probetas de ensayo o bien directamente sobre el elemento estructural en obra.

7) Precisión: estudios realizados mediante microscopía óptica sobre muestras coloreadas confirman que el método distingue con alta precisión la pasta de cemento.

Además de la aplicabilidad obvia de tal invención, este método permite cuantificar la cantidad de cemento en morteros y hormigones empleando imágenes digitalizadas:

1) Teñir selectivamente la pasta de cemento presente en una muestra de mortero u hormigón cuyo contenido de cemento se desea cuantificar.

2) Obtener una imagen digitalizada de dicha muestra seleccionada.

3) Analizar dicha imagen digitalizada obtenida mediante un programa de tratamiento de imágenes.

4) Cuantificar los resultados.

Otro de los aspectos atractivos de esta oferta es la disposición de un software denominado ·CuantiCem· para la cuantificación de cemento en probetas de hormigón aplicando tal método de tinciones selectivas. Este programa ha sido desarrollado dentro del ámbito de la universidad de Alicante gracias a un proyecto de investigación ·Cuantificación de cemento en probetas de hormigón aplicando tinciones selectivas·.

Actualmente en el mercado se disponen de muchas herramientas de tratamiento de imágenes, pero los resultados que ofrecen pueden variar, puesto que el proceso de cuantificación del cemento empleando estas herramientas no está automatizado, de este modo el criterio personal del usuario puede provocar que se generen resultados variables. No obstante, CuantiCem facilita el proceso de cuantificación de cemento mediante una interfaz visual, sencilla e intuitiva que nos permite trabajar fácilmente con las imágenes. Además, esta herramienta proporciona la automatización del proceso de cuantificación, logrando así obtener resultados iguales para las mismas imágenes de entrada. Como complemento a esta aplicación, se dispone de un manual de usuario breve y conciso para solucionar posibles dudas en cuanto a la instalación o al manejo de la herramienta.

ASPECTOS INNOVADORES DE LA TECNOLOGÍA

El método para la tinción selectiva de cemento presente en hormigones y morteros resuelve de manera fácil y sencilla la cuantificación de cemento en los distintos materiales comentados anteriormente, a modo de indicador de calidad de los mismos.

Entre los antecedentes aparecen métodos para obtener la cantidad de cemento mediante difracción de rayos X, microscopía o análisis de los sulfatos. Pero ninguno de estos métodos resulta tan limpio, rápido y sencillo como el desarrollado por el grupo.

MARKET APPLICATIONS

Podemos citar algunos de los sectores de aplicabilidad de tal tecnología.

La aplicación más importante de este método consistiría en averiguar la cantidad de cemento de los hormigones estructurales regulados por la EHE. Los sectores interesados en este tipo de aplicación serían todos los relacionados con la edificación y la obra civil.

Una segunda aplicación estaría relacionada con el análisis del contenido de cemento de los morteros de agarre. Esta aplicación resultaría de enorme interés para los laboratorios de control de materiales y para los profesionales encargados de estudiar, por ejemplo, la causa de que las baldosas de un pavimento se levanten o se agrieten por haber empleado morteros de muy bajo o de muy alto contenido de cemento.

Una tercera utilidad consistiría en aplicar directamente las tinciones desarrolladas en los paramentos de los edificios de interés histórico, para determinar si los morteros utilizados son de cal o de cemento portland. Se podría tener así una idea rápida y fiable de las zonas restauradas del edificio.

COLLABORATION SOUGHT

El grupo de ·Materiales y Sistemas Constructivos de la Edificación· de la Universidad de Alicante dispone de un método sencillo, económico y fiable para cuantificar la cantidad de cemento presente en hormigones y morteros. Por tanto, está interesado en:

- Establecer acuerdos de licencia de la patente para su uso o comercialización.

- Transferir el proceso o el know-how a empresas del sector interesadas.

- Desarrollar proyectos relacionados con departamentos de I+D+i, con centros de investigación o empresas.

- Implementar nuevos procesos en aquellas consultoras o empresas interesadas.