MORTERO DE CEMENTO CON CENIZA DE POSIDONIA OCEÁNICA

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

Un grupo de investigación de la Universidad de Alicante ha desarrollado un nuevo mortero con base cemento Portland con adición de cenizas obtenidas a partir de residuos de Posidonia Oceánica.

Esta adición permite mejorar propiedades mecánicas (aumento de las resistencias iniciales) y resuelve un problema ambiental valorizando los residuos de posidonia oceánica.

El grupo de investigación pone a disposición de las empresas tanto el know-how necesario para el desarrollo de este mortero como la posibilidad de licenciar esta tecnología, que se encuentra protegida bajo patente.



TECHNICAL DESCRIPTION

Actualmente, las adiciones en forma de cenizas utilizadas son las cenizas volantes, las mismas se definen como el producto de la combustión de carbón pulverizado en los hogares de centrales termo-eléctricas y que es arrastrado por los gases del proceso y recuperado de los mismos, en los filtros.

Las características de cada ceniza volante en particular, afectan a las resistencias del mortero u hormigón a una determinada edad y a la evolución de las mismas, produciendo un retardo en las resistencias iniciales, aunque si se mantiene el mortero u hormigón en estado húmedo, su actividad puzolánica contribuye a aumentar su resistencia a edades posteriores, ofreciendo incluso más resistencia que el mortero u hormigón sin cenizas volantes.

En el caso del empleo de las cenizas procedentes de la calcinación de residuos de Posidonia Oceánica, se produce el efecto totalmente contrario, **consiguiendo un aumento de las resistencias iniciales de los morteros adicionados**.

El desarrollo tecnológico consiste en un mortero modificado con base de cemento Portland con la particularidad de adicionar a la cantidad de cemento ceniza de Posidonia Oceánica con lo que se obtiene un mortero especialmente destinado a aplicaciones que requieran una mayor resistencia inicial.

La ceniza procedente de la calcinación del residuo de Posidonia Oceánica y utilizada para la confección de los morteros a base de cemento es el resultado de realizar las siguientes operaciones sobre el residuo:

- Batido: (para desprender la mayor cantidad de arena posible)
- Recogida y almacenaje: (se comienza a perder humedad)
- Lavado: (para eliminar sales, arena y otros)
- Secado
- Calcinación

- Molienda
- Envasado

Una vez obtenida la ceniza, el proceso de obtención de los morteros es el procedimiento habitual. Previamente a la fabricación del mortero, la ceniza se incorporará como adición a la cantidad de cemento inicial. Los porcentajes de adición de ceniza de Posidonia Oceánica serán del 5-15% sobre la cantidad inicial de cemento.

Tabla 1. Los resultados de resistencia a compresión en N/mm2 a los 3 días de edad de morteros normalizados con relación de dosificación en peso aglomerante/arena 1:3, a los que se ha adicionado la ceniza procedente del residuo de Posidonia Oceánica son los siguientes:

Resistencia a compresión a 3 días (N/mm2)				
Agua / Cemento	0% ceniza	5% ceniza	10% ceniza	15% ceniza
0.40	45.38	47.68	49.21	52.73
0.45	46.64	55.16	56.80	60.03
0.50	39.42	46.28	47.82	50.99
0.60	26.66	37.19	38.71	42.08

Tabla 2. Los resultados de resistencia a compresión en N/mm2 a los 3 días de edad de morteros normalizados con relación de dosificación en peso aglomerante/arena 1:3; a los que se les ha sustituido un porcentaje determinado de cemento por ceniza de posidonia oceánica en igual cantidad, en comparación con el mortero control, son los siguientes:

Resistencia a compresión a 3 días según porcentaje de sustitución y relación a/c				
Agua / Cemento	0% ceniza	5% ceniza	10% ceniza	15% ceniza
0.40	45.38	49.23	48.52	48.26
0.45	46.64	50.40	49.71	49.77
0.50	39.42	44.09	43.59	43.35
0.60	26.66	31.52	30.94	30.59

ADVANTAGES AND INNOVATIVE ASPECTS

El mortero desarrollado presenta las siguientes ventajas:

- Reutilización del residuo de Posidonia Oceánica, reduciendo así el impacto medioambiental que supone su transporte a vertederos.
- Resistencia superior a los morteros convencionales a cortas edades.
- Posibilidad de sustitución de parte del cemento del mortero por ceniza de posidonia oceánica.

CURRENT STATE OF DEVELOPMENT

El grupo ha diseñado este nuevo mortero y ha trabajado con él de modo que se ha caracterizado, entre otros aspectos, su fluorescencia, su comportamiento y resistencias a compresión para distintas proporciones de posidonia en el mortero.

Se podrían estudiar diferentes requisitos del cliente o de la función a la que vaya destinado este mortero para determinar las proporciones del mortero más adecuado.

MARKET APPLICATIONS

El primer sector al que claramente puede ir destinado este mortero sería el sector de la **construcción** y los **materiales**.

COLLABORATION SOUGHT

El grupo busca empresas/organismos para:

- Licenciar la tecnología desarrollada y patentada, de modo que se pueda introducir en el mercado.
- Establecer proyectos de I+D+i con empresas y/o organismos de investigación (públicos o privados), con el objetivo de abrir nuevas líneas de investigación o implementar novedosos desarrollos tecnológicos.

INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS

La tecnología se encuentra protegida bajo patente (*Nº Solicitud 201101236*).

RESEARCH GROUP PROFILE

E l *Grupo de Tecnología de Materiales y Territorio (Tecmater)* está formado por personal docente e investigador del Departamento de Ingeniería de la Construcción, Obras Públicas e Infraestructura Urbana de la Universidad de Alicante.

Este grupo de investigación centra sus actividades en las siguientes líneas de investigación:

- Estudio de la interacción materiales-terreno.
- Estudio de materiales o procesos de fabricación que permitan un desarrollo sostenible y la disminución en el gasto energético de producción.
- Estudio y caracterización de materiales tradicionales de construcción.
- Estudio y caracterización de nuevos hormigones.
- Estudios del territorio.

Proyectos Públicos

1. "Avances en la caracterización geomecánica de taludes y laderas del surco flysch alicante– villajoyosa (provincia de alicante)".
2. "Durabilidad de materiales y construcciones en ingeniería y arquitectura".
3. "Estabilidad de taludes heterogéneos tipo flysch de la provincia de alicante"
4. "Estudio, caracterización y viabilidad de los residuos mineros de la unión para su uso como áridos para la construcción."
5. "Ingeniería del Terreno y sus Estructuras (InTerEs)"

MARKET APPLICATION (4)

Construcción y Arquitectura
Contaminación e Impacto Ambiental
Estudios Geológicos y Geofísicos
Materiales y Nanotecnología