Proyecto: PROMECE

LINEA 2: PROCESOS INDUSTRIALES

Acrónimo: PROMECE
Programa: PLAN DE ACTIVIDADES DE CARÁCTER NO ECONÓMICO DE ITC-AICE PARA 2015
Nº exp.: IMAMCA/2015/1.
Entidad beneficiaria: AICE-ITC
Ejecución: 2014-2015

GENERALITAT VALENCIANA
IVACE
UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa
AICE
jtc
UNIVERSITAT JAUME·I

Objetivos

Objetivos generales

Los objetivos previstos en esta actividad son:

- Reducción de las emisiones de CO_2 y diversificación energética
- Tratamiento de agua con tecnologías avanzadas de membranas
- Evaluar metodología de cuantificación de emisiones difusas de PM en entornos industriales

© ITC-AICE, 2015

PROMECE: Línea 2: Procesos industriales

Objetivos según línea de actuación

Reducción de las emisiones de CO_2 y diversificación energética

- **Realizar un análisis energético global del proceso de fabricación de baldosas cerámicas, en base a la optimización de los recursos energéticos y medioambientales, haciendo uso de herramientas avanzadas de cálculo y diagnóstico.**

- **Estudiar la reducción de emisiones de CO_2 de la industria cerámica mediante técnicas de captura y/o sustitución de combustibles.**

- **Identificar las oportunidades de implantación de nuevas tecnologías energéticas en el proceso de fabricación de productos cerámicos, para aumentar la diversificación energética y así reducir la dependencia de los combustibles fósiles, contribuyendo al cumplimiento de los objetivos marcados en la Estrategia Energética de la Comunitat Valenciana 2014-2020.**

© ITC-AICE, 2015

PROMECE: Línea 2: Procesos industriales

Objetivos según línea de actuación

Tratamiento de aguas con tecnologías avanzadas de membranas

- **El objetivo general de esta línea es potenciar al máximo la valorización de las aguas residuales industriales, optimizar las operaciones de acondicionamiento de agua fresca de entrada al proceso, mejorando con estas actuaciones la sostenibilidad ambiental de los procesos cerámicos convencionales.**

Esta actuación conlleva dos objetivos secundarios:

- **Ampliar el estudio de la eliminación de compuestos altamente solubles y característicos de las aguas residuales de las empresas de fabricación de baldosas cerámicas, tales como el boro, a través de la aplicación de técnicas avanzadas de filtración por membranas tales como la Nanofiltración.**

- **Estudiar y evaluar en los sectores industriales de fritas, esmaltes y colores cerámicos, las posibilidades de aplicar tecnologías de membranas como la nanofiltración, actuando tanto en las corrientes de agua de entrada, las de proceso y las de fin de línea (aguas residuales), identificando ventajas ambientales y económicas derivadas de su aplicación.**

© ITC-AICE, 2015

PROMECE: Línea 2: Procesos industriales

Objetivos según línea de actuación

Emisiones difusas en entornos industriales

- **Evaluar la metodología especificada para fuentes complejas mediante la utilización de datos registrados experimentalmente en campo.**

- **Ampliar la información de los factores de emisión obtenidos en estudios anteriores y en el presente, incluyendo para cada factor, los parámetros relevantes relacionados con la capacidad de generar polvo, que facilite la elección por parte del usuario y mejore la calidad del dato calculado (mejora de la representatividad).**

© ITC-AICE, 2015

PROMECE: Línea 2: Procesos industriales

Resultados obtenidos

- **Se han identificado y cuantificado las fuentes de ineficiencia de los hornos de cocción de baldosas, y se proponen acciones para mejorar su eficiencia.**

- **El análisis de las posibilidades de utilizar otros combustibles distintos al gas natural, y técnicas de captura de CO_2 muestra que se trata de tecnologías en desarrollo, cuyo coste dificulta su aplicación industrial de manera general.**

- **Se han identificado acciones de mejora y cambios en el proceso que conducen a una reducción de las emisiones de CO_2.**

- **Se ha utilizado un modelo de simulación que permite optimizar las condiciones de trabajo de los hornos cerámicos.**

- **La compilación de información referente a la eficiencia de retención por varias membranas ha mostrado que el tratamiento de Nanofiltración (NF) es una alternativa a la Ósmosis Inversa ya que se pueden obtener retenciones similares con gastos energéticos menores.**

- **Se ha utilizado la tecnología de filtración a través de membranas de NF para nuevas aplicaciones en la industria cerámica y afines, en las que hasta el momento no se habían utilizado.**

© ITC-AICE, 2015

Resultados obtenidos

- Se ha hecho una prospectiva para encontrar técnicas fácilmente acoplables a las tecnologías de NF para eliminar elevadas cantidades de materia orgánica presente en las aguas de limpieza que están en contacto con tintas preparadas en base a disolventes orgánicos.

- Se ha desarrollado un programa de ordenador bastante flexible, el cual permite tratar la emisión continua como una sucesión infinita de puffs. En este esquema, la dispersión de cada puff se calcula individualmente. La concentración total se obtiene sumando las contribuciones de todos los puffs.

- Con el fin de evaluar la metodología propuesta, se ha estudiado la alimentación de materias primas a un horno rotativo para la producción de clínker para cemento blanco. En esta experiencia, el punto de emisión asociado al movimiento de la pala varía continuamente. Se considera que los resultados obtenidos son aceptables.

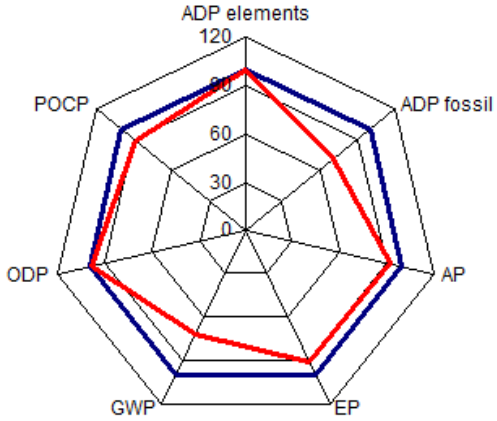
- Se ha realizado una caracterización física completa de los materiales sólidos a granel para los que se ha obtenido un factor de emisión de PM asociados a una manipulación en estudios previos.

- Toda la información obtenida para cada uno de los materiales estudiados se ha recopilado en forma de fichas técnicas.

© ITC-AICE, 2015

PROMECE: Línea 2: Procesos industriales

Documentación gráfica



Experiencia 2

Descarga de grava y arena desde camión en tolva semicerrada

1. Fuentes de emisión de material particulado

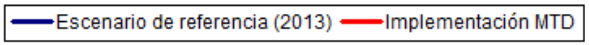
Las fuentes de emisión de material particulado identificadas en la experiencia 2 son la descarga de grava y arena en una tolva semicerrada (con cubierta y paredes laterales) y cortina como medida correctora.

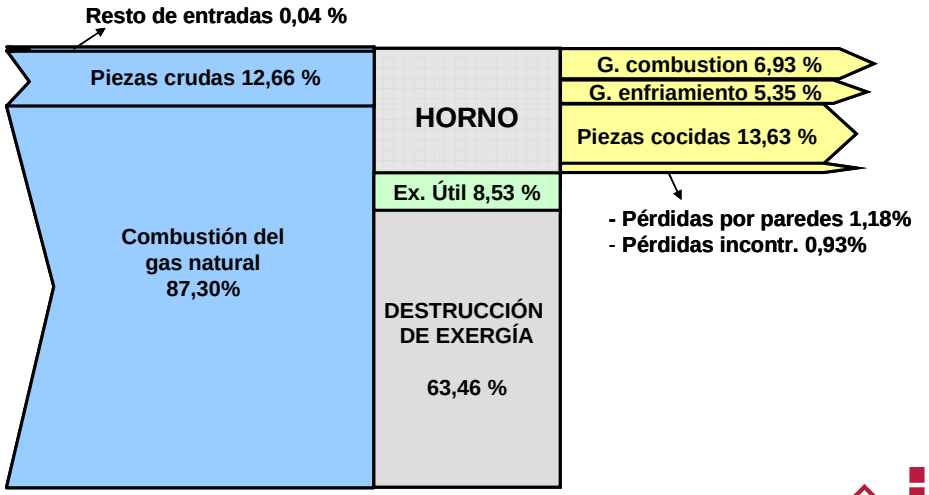
Figura 1. Emisión de PM producida durante la descarga de arena en una tolva con medidas correctoras

2. Factores de emisión

En la siguiente tabla se presentan los factores de emisión de PM10. Contrariamente a lo que podría parecer se ha obtenido un factor más elevado para grava, tal y como se observó durante la campaña.

Operación	Material	Factor de emisión PM_{10}	Cálculo de la emisión (t)	
			Consideraciones	Datos necesarios
Descarga de camión en tolva semicerrada	Grava	0.14 g_{PM10}/s	Ninguna	Cantidad manipulada en una operación de descarga (t) Duración de la emisión (s) Cantidad total manipulada (t)
		0.33 g_{PM10}/t	Cantidad manipulada en una operación de descarga: 25 t Duración de la emisión: 30 s	Cantidad total manipulada (t)
	Arena	0.08 g_{PM10}/s	Ninguna	Cantidad manipulada en una operación de carga (t) Duración de la emisión (s) Cantidad total manipulada (t)
		0.20 g_{PM10}/t	Cantidad manipulada en una operación de descarga: 25 t Duración de la emisión: 30 s	Cantidad total manipulada (t)





© ITC-AICE, 2015

PROMECE: Línea 2: Procesos industriales

Contribución a la resolución de un problema o debilidad regional

- El sector de fabricación de baldosas cerámicas es un sector productivo intensivo en consumo de energía térmica, que se obtiene a partir de la combustión de gas natural, combustible de origen fósil cuya combustión emite CO_2.

- El proyecto contribuye a la reducción de consumos en la etapa de cocción, que es la de mayor consumo de gas natural en el proceso, a aumentar la eficiencia energética en el proceso productivo, y a analizar alternativas novedosas que permitan cumplir los objetivos de reducción de emisiones europeos.

- Las aguas residuales procedentes del proceso de fabricación de baldosas contienen algunos elementos que dificultan su reutilización. El trabajo realizado se centra en el estudio de la eliminación y revalorización de los mismos mediante el empleo de técnicas de nanofiltración.

© ITC-AICE, 2015

PROMECE: Línea 2: Procesos industriales

Contribución a la resolución de un problema o debilidad regional

- El manejo y transporte de materiales pulverulentos provoca la emisión de partículas al ambiente. Se propone una nueva metodología de cuantificación de estas emisiones adaptada a fuentes de emisión de partículas complejas.

- El trabajo contempla la ampliación de la información de los factores de emisión obtenidos en estudios anteriores, incluyendo para cada factor, los parámetros relevantes relacionados con la capacidad de generar polvo, que facilite la elección por parte del usuario y mejore la calidad del dato calculado (mejora de la representatividad).

- El trabajo realizado permite:

  ✓ Conocer su impacto real y de este modo proponer medidas correctoras apropiadas que permitan cumplir la legislación cada vez más restrictiva sobre calidad del aire (Directivas 2007/34/EC, 99/30/EC y 2008/50/EC).

  ✓ Elaborar Planes de Mejora de la Calidad de Aire realistas y que permitan corregir los problemas medioambientales identificados.

  ✓ Cumplimentar con mayor rigor el inventario nacional/europeo EPER-PRTR.

© ITC-AICE, 2015

Impacto empresarial.

Resultados aplicables a….

Sector baldosas cerámicas español: unas 180 empresas (85% en la CV)
Fabricantes de fritas y esmaltes: 24 empresas en la CV

…y extrapolables a otros países para aumentar su impacto a nivel global

Nuevas tecnologías	→	**Reducción costes, Inversiones, actividad económica, empleo.**
Reducción impactos ambientales	→	**Reducción emisiones CO_2, ahorro económico, competitividad, mejora de la calidad del aire**

© ITC-AICE, 2015

PROMECE: Línea 2: Procesos industriales

Medidas de información, publicidad y difusión realizadas. Imágenes de ejemplo.

english | extranet | enlaces | favoritos

Sobre ITC Oferta Tecnológica Proyectos Formación Observatorio Cerámico Centro Documentación Recursos Club de prensa Contacto

El ITC trabaja para reducir el consumo de energía y los impactos ambientales en la industria cerámica

18/12/2015

Castellón, 18 de diciembre de 2015.- El Instituto de Tecnología Cerámica (ITC) lleva años desarrollando acciones de I+D en el ámbito de la sostenibilidad. Durante 2015, y gracias a la financiación del Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE) a través de los Fondos Europeos FEDER de Desarrollo Regional, y dentro del Programa PROMECE, orientado a promover la Competitividad entre las PYMES, está desarrollando un amplio proyecto titulado: "Reducción de la intensidad energética y de los impactos ambientales en la industria cerámica", un estudio que abarca tres tareas, cada una de ellas centrada en una línea de trabajo.

La primera tarea se centra en la "**Optimización energética y reducción de emisiones de CO_2 mediante herramientas avanzadas de cálculo y tecnologías bajas en carbono**". En esta tarea se está analizando el proceso de cocción de baldosas cerámicas haciendo uso de herramientas avanzadas de cálculo, como son herramientas de simulación, y de cálculo de rendimiento energético basados los principios de la termodinámica, además de estudiar la incorporación al proceso de fabricación de baldosas nuevos combustibles, así como tecnologías de captura de CO_2, con el objetivo de reducir las emisiones de CO_2 en la industria cerámica.

QUALICer'16

ESTIMACIÓN DE LA INFLUENCIA DE LA COMPOSICIÓN CERÁMICA SOBRE EL CONSUMO DE ENERGÍA TÉRMICA

A. Escrig, J. García-Ten, A. Mezquita, S. Ferrer, V. Cantavella*, E. Monfort

Instituto de Tecnología Cerámica (ITC). Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas (AICE)

Universitat Jaume I. Castellón. España.

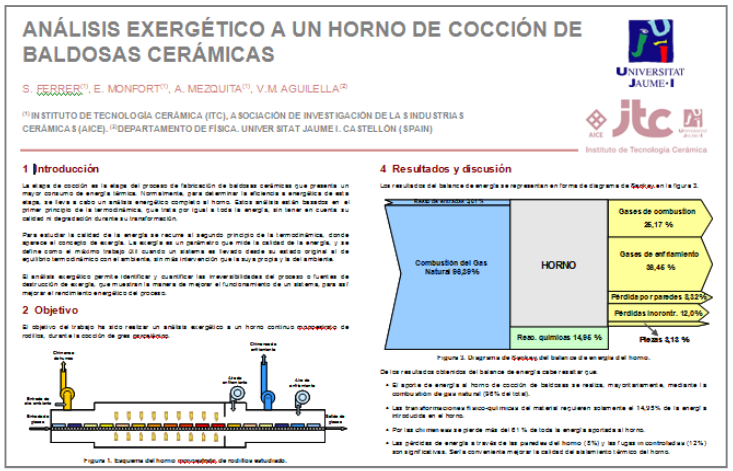
Palabras clave: Composición cerámica, consumo de energía, cocción, transferencia de energía, simulación

Tipo de comunicación: Oral

NOTA DE PRENSA

El ITC impulsa la sostenibilidad en la industria cerámica

El Instituto de Tecnología Cerámica (ITC) lleva desde sus inicios desarrollando acciones de I+D en el ámbito de la sostenibilidad puesto que es un aspecto que preocupa especialmente a la industria cerámica.
Durante 2015, y gracias a la financiación del Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE) a través de los Fondos Europeos FEDER de Desarrollo Regional, y dentro del Programa PROMECE, orientado a promover la Competitividad entre las PYMES, ha estado desarrollando un amplio proyecto titulado: "Reducción de la intensidad energética y de los impactos ambientales en la industria cerámica", un estudio que abarca diferentes aspectos ambientales, relacionados con el proceso de fabricación de baldosas cerámicas.



ANÁLISIS EXERGÉTICO A UN HORNO DE COCCIÓN DE BALDOSAS CERÁMICAS

S. FERRER[1], E. MONFORT[1], A. MEZQUITA[1], V.M AGUILELLA[2]

[1] INSTITUTO DE TECNOLOGÍA CERÁMICA (ITC), ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LAS INDUSTRIAS CERÁMICAS (AICE). [2] DEPARTAMENTO DE FÍSICA. UNIVERSITAT JAUME I. CASTELLÓN (SPAIN)

Instituto de Tecnología Cerámica

1 Introducción

2 Objetivo

4 Resultados y discusión

Gases de combustión 26,17 %

Gases de enfriamiento 38,46 %

Pérdida por paredes 5,33%

Pérdidas inorontr. 12,0%

Pérdidas 3,13 %

Reac. químicas 14,86 %

HORNO

Combustión del Gas Natural 99,39%

© ITC-AICE, 2015

PROMECE: Línea 2: Procesos industriales

Criterios horizontales:

MEDIO AMBIENTE:

AICE ha desarrollado el proyecto en el marco de un desarrollo sostenible y de fomento de la protección y la mejora del medio ambiente, cumpliendo con la legislación vigente en materia ambiental. Para ello AICE dispone de la Licencia Ambiental que corresponda y cumplir con las condiciones inherentes.

IGUALDAD DE OPORTUNIDADES

AICE ha desarrollado el proyecto sin vulnerar el principio de no discriminación en materia de sexo, raza u origen étnico, religión o convicciones, minusvalías, edad u orientación sexual, así como cumplir la Ley Orgánica 3/2007, la Ley 9/2003 de 2 de abril de la Generalitat y la Ley 13/1982 de 7 de abril 5

SINERGIAS CON OTRAS POLÍTICAS O INSTRUMENTOS DE INTERVENCIÓN PÚBLICA

Esta actividad se complementa con otras acciones políticas de apoyo a la actividad Empresarial, fomento del emprendurismo así como el fomento de la participación del H2020 de las empresas. Las acciones de difusión realizadas y planificadas de este proyecto permitirán a las empresa y sociedad en general conocer los resultados del proyecto y utilizarlos para su implementación en sus actividades empresariales.

© ITC-AICE, 2015

Gracias por su atención

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

GENERALITAT VALENCIANA
iVACE

RED IT

AICE
jtc
UNIVERSITAT JAUME·I