

RESUMEN PONENCIA 86

ANÁLISIS DE LA DURABILIDAD DE LAS PRESTACIONES ANTIDESLIZANTES DE PAVIMENTOS

Autores. A. Muñoz, G. Silva, R. Domínguez, J. Gilabert

Instituto de Tecnología Cerámica (ITC). Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas (AICE)
Universitat Jaume I. Castellón. España.

Email: adoracion.munoz@itc.uji.es

Palabras clave: deslizamiento, durabilidad, desgaste, pavimento

1 Introducción

En la actualidad, la evaluación de las prestaciones antideslizantes de los pavimentos cerámicos se efectúa sobre muestras del producto a la salida de fábrica y por lo tanto solamente permite obtener información de cual será su comportamiento recién instalado.

Estudios previos confirman que se producen cambios rápidos en la resistencia al deslizamiento debido al desgaste provocado por el tránsito de personas sobre la superficie del pavimento. Estos trabajos, han logrado desarrollar una metodología para desgastar en el laboratorio superficies de suficiente tamaño para poder evaluar sus prestaciones antideslizantes, pero dicho procedimiento no ha sido validado ni correlacionado con el desgaste ocurrido en condiciones reales, y por lo tanto, no es posible predecir la durabilidad de los pavimentos en laboratorio.

En el trabajo que se expone a continuación, se ha desarrollado una metodología de desgaste que simula el desgaste ocurrido en condiciones reales debido al tránsito de personas sobre el pavimento. Además, se han realizado diferentes estudios "in situ" al objeto de ajustar las variables del método para reproducir las condiciones reales así como correlacionar las diferentes etapas de desgaste con la durabilidad real del producto. Por último, se han evaluado los cambios que se van produciendo con el desgaste a nivel de rugosidad y topografía de las superficies, con el fin de conocer como están afectando dichos cambios al comportamiento antideslizante de las baldosas.

2 Definición de las condiciones reales de desgaste

Para establecer una referencia de la evolución por desgaste representativa de las condiciones asociadas al tránsito peatonal se ha utilizado la información obtenida en estudios previos realizados por ITC, cuyos resultados han derivado en el desarrollo del documento normativo UNE 138001:2008 IN "Resistencia al desgaste por tránsito peatonal de pavimentos cerámicos. Recomendaciones para la selección en función del uso previsto".

Se efectuaron además dos estudios reales "in situ". Por un lado, se utilizaron dos de las entradas de las instalaciones de ITC, en las cuales se dispone de información del tránsito peatonal real mediante el sistema de control de fichajes, lo que permite disponer de datos reales de tránsito. Por otro lado, se realizó otro estudio de similares características pero en condiciones de uso interior en un local con acceso directo al exterior, instalando

balosas cerámicas antideslizantes en el pavimento de los pasillos del autoservicio de uno de los comedores de la Universitat Jaume I.

3 Desarrollo de la metodología para la simulación del desgaste

El equipo utilizado ha sido un cabezal de pulido semi-industrial que opera de forma que la muestra de pavimento pasa, con la ayuda de una cinta, bajo el cabezal, que gira al mismo tiempo. El cabezal dispone de 6 porta-muelas donde se pueden fijar diferentes materiales abrasivos.

Este equipo permite controlar variables como:

- Velocidad de giro del cabezal
- Velocidad de la cinta
- Número de oscilaciones
- Presión ejercida sobre la muestra
- Material abrasivo



Figura 1 Cabezal de pulido



Figura 2 Detalle del elemento abrasivo

4 Validación del método de ensayo

El método de ensayo desarrollado se ha validado frente al método de simulación de desgaste UNE 138001 IN desarrollado en ITC y mediante los estudios en condiciones reales de uso comentados anteriormente.

En la Figura 3 se muestra la correlación obtenida entre el método desarrollado y el desgaste real que sufrieron algunos de los pavimentos instalados en los estudios "in situ".

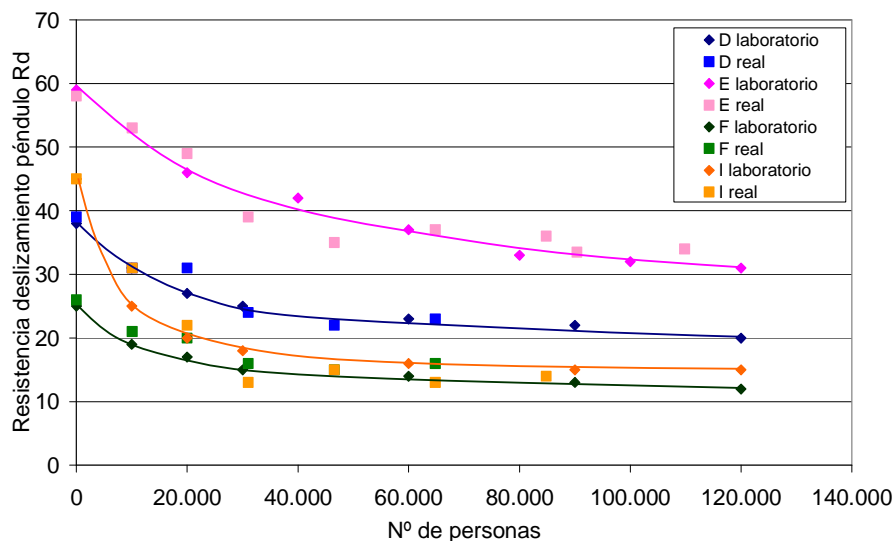


Figura 3. Correlación método desgaste laboratorio con estudio "in situ".

5 Estudio de los cambios producidos en la rugosidad superficial

Para la evaluación de las características geométricas superficiales del pavimento se han utilizado diferentes variables que incluyen parámetros de topografía y rugosidad de las superficies.

Para evaluar el comportamiento frente al desgaste de los diferentes materiales objeto de estudio se seleccionaron piezas del estudio "in situ" que se ha comentado anteriormente. Se utilizó un sistema de instalación sin adhesivos para permitir la retirada y reposición de las piezas, con la finalidad de medir periódicamente la resistencia al deslizamiento y la rugosidad de las mismas en el laboratorio.

Por otro lado, utilizando el método de desgaste acelerado de laboratorio, se desgastaron diferentes muestras de pavimentos, al objeto de evaluar su evolución.

Las muestras que se fueron sometiendo a los diferentes estudios de desgaste, se caracterizaron en topografía y rugosidad inicialmente. Una vez ensayada la resistencia al deslizamiento, tras cada una de las diferentes etapas de desgaste (real y acelerado en laboratorio), se midieron también los parámetros de topografía y rugosidad cuando se observaba un cambio significativo en el valor de resistencia al deslizamiento.

A partir de estas medidas, se estudió la influencia de cada uno de los parámetros medidos en la modificación del valor de resistencia al deslizamiento.

6 Conclusiones

- Algunos tipos de superficies, pueden modificar sus prestaciones antideslizantes de forma acusada a lo largo de su vida útil.
- El método de desgaste desarrollado genera superficies homogéneas de tamaño suficiente para poder realizar medidas de resistencia al deslizamiento con el método normalizado del péndulo.
- Se han definido las condiciones de desgaste que permiten simular los cambios generados por el tránsito peatonal en condiciones reales de uso y se ha validado dicha correlación por comparación con los resultados obtenidos en los estudios realizados in situ.

- Se han estudiado los parámetros de topografía y rugosidad que sufren más cambios con el desgaste y que afectan en mayor medida a la capacidad antideslizante de las superficies.
- La información obtenida de este estudio permitirá diseñar y desarrollar superficies antideslizantes de elevada durabilidad para pavimentos utilizados en zonas de alto tránsito.