

UNE-EN 12697-27:2001.

Toma de muestras

En esta sección se describen métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente.

Javier Loma, jloma@ohl.es

Asfaltos y Construcciones ELSAN

1. Objeto y principio del ensayo

Método de ensayo utilizado para la toma de muestras de mezclas bituminosas en caliente empleadas en carreteras para determinar sus propiedades físicas y su composición.

2. Método operativo

La Norma indica varios métodos para la toma de muestra a seleccionar en función del lugar de la toma y estado de la muestra, son los siguientes:

- De la carga de un camión, tomando un número superior a 4 incrementos en la superficie de la caja del camión, distanciados entre sí.
- De másticos durante la descarga de un camión-mezclador, tomando 2 incrementos de la salida del depósito del mástico una vez se haya descargado 1/3 del material.



- Del material del sinfín de la extendedora, tomando 2 incrementos a cada lado de la extendedora cuando el sinfín se encuentre lleno en toda su longitud, hincando la pala delante y retirándola cuando esté llena.
- De la muestra suelta en montones. Cuatro incrementos de diferentes lugares del montón, distanciados entre sí, previa eliminación del material superficial.
- Del material extendido pero no compactado, con la excepción de mezclas de rodadura o cuando el espesor del material extendido y el tamaño nominal del árido es menor de 20 milímetros, colocando dos bandejas delante de la extendedora y a cada lado.
- Del material extendido pero no compactado mediante una zanja, con la excepción de mezclas de rodadura o cuando el espesor del material extendido y el tamaño nominal del árido es menor de 20 milímetros, tomando una muestra de la zanja con una pala en todo lo ancho y espesor.
- De materiales extendidos y compactados mediante la extracción de testigos, en un número a determinar en función de los ensayos a realizar y un diámetro superior a 100 milímetros. Para determinar el contenido de ligante y la granulometría el testigo tendrá un diámetro superior a 140 milímetros.
- Del material extendido y compactado mediante la extracción de placas por corte o impactos.



- De la cinta transportadora en una planta de proceso continuo, tomando una muestra a todo el ancho de la cinta.

NOTA: Incremento: Cantidad individual extraída de un volumen de mayor tamaño del material que se está examinando.

3. Equipamiento

Para cada método de toma de muestra se emplea diferente equipamiento, en la mayor parte de los casos se emplean utensilios comunes, como son bandejas metálicas de distintas dimensiones para la recogida y palas para la toma, a excepción de la toma del material ya compactado donde se precisa un equipamiento más complejo, como son una máquina saca-testigos o una sierra de corte.

4. Puntos críticos

La toma de muestras es la operación aparentemente más sencilla pero que plantea mayores problemas y debe ser suficientemente representativa del lote a ensayar. Todos los re-

sultados de los ensayos que se van a realizar, ya sea de composición como de propiedades, dependen de que se realice una toma de muestra correcta.

En muchos casos los resultados anómalos que se obtienen en los análisis de las muestras proceden de una inadecuada toma de muestra.

5. Comentarios

La evaluación del operador es importante para seleccionar una zona con material homogéneo y el lugar y momento de la toma es importante. Todas las muestras deben ser identificadas, embaladas y etiquetadas correctamente, para no provocar confusiones en el proceso de preparación de los ensayos, debiendo formar adecuadamente al personal seleccionado para realizar estas operaciones.

El proceso de toma de muestra contribuye de manera importante en la estimación de la incertidumbre de medida de los ensayos de laboratorio.

Se deben tener en cuenta todas las medidas de seguridad adoptadas en cada punto de toma de muestras, ya sea en la planta de fabricación, extendido o carretera en uso, empleando los correspondientes Epis o señalización.

6. Bibliografía

- UNE-EN 12697-27. Toma de muestra.

Una incorrecta toma de muestra aporta resultados confusos. La toma de muestras es una de las operaciones de mayor importancia en los procesos de control de calidad de las mezclas bituminosas.

UNE-EN 12697-28:2001. Preparación de muestras para la determinación del contenido de ligante, contenido en agua y granulometría

En esta sección se describen métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente.

Javier Loma, jloma@ohl.es

Asfaltos y Construcciones ELSAN

1. Objeto y principio del ensayo

Método de ensayo utilizado para la preparación de las muestras de mezcla bituminosa para la determinación del contenido de ligante, contenido en agua y granulometría de los áridos, cuando tiene una masa igual o superior a 4 veces la porción necesaria del ensayo.

2. Método operativo

Cuando se recibe una muestra en laboratorio se debe inspeccionar y anotar su estado (escurrimientos, áridos sin envolver, material extraño). Cualquier escurrimiento o segregación de ligante o áridos gruesos debe ser tenido en cuenta y homogeneizado previamente a su división.

La muestra se calienta a la temperatura adecuada que permita su división, reduciendo en lo que se pueda la oxidación del ligante por pérdida de volátiles, siendo 135 °C la temperatura máxima de la estufa para mezclas fabricadas con betunes de penetración comprendida entre 25 y 60. No se debe mantener la muestra en estufa por un periodo superior a 4 horas.

Una vez manejable, se homogeneiza y se divide por cuarteo o por procedimientos manuales hasta alcanzar la porción de ensayo necesaria.

3. Equipamiento

Balanza, cuarteador, estufa y otros accesorios.



4. Puntos críticos

Un exceso de calentamiento, por temperatura o por tiempo, produce una modificación de las características por oxidación del ligante y por tanto de las propiedades de la mezcla bituminosa.

5. Comentarios

Las mezclas bituminosas con mayor tamaño de árido presentan más dificultad para homogeneizar y dividir en porciones, debido a la facilidad para que se produzca una segregación de estos áridos.

Para mezclas con betunes modificados, las temperaturas de calentamiento serán definidas por el fabricante de ligantes o establecidas por un estudio de la viscosidad.

Aunque la norma señala que este proceso se efectúa para la determinación del contenido de ligante, humedad y granulometría, esta metodología de división de las mezclas se

UNE-EN 12697-28:2001. Preparación de muestras para la determinación del contenido de ligante, contenido en agua y granulometría

efectúa de igual forma en la preparación del material para realizar otros ensayos.

La división de las muestras junto con el procedimiento de toma de muestra, son operaciones aparentemente sencillas, pero realizadas incorrectamente pueden provocar resultados anómalos al analizar porciones distintas al lote de ensayo.

El proceso de preparación de las muestras contribuye de manera importante en la estimación de la incertidumbre de medida de los ensayos de laboratorio.

6. Bibliografía

- UNE-EN 12697-28. Preparación de muestras para la determinación del contenido de ligante, contenido en agua y granulometría

La división de las muestras en el laboratorio debe permitir obtener distintas porciones con la misma composición que el lote a ensayar.

#3

AFIRMACIONES ASFÁLTICAS

Un firme en mal estado influye en el cansancio y tensión de los conductores

#CONFORT_Y_SEGURIDAD

Últimas actualizaciones en legislación, normativa y otras disposiciones

En esta sección se listarán, con periodicidad trimestral, la actualización de la legislación y otras disposiciones así como las normas UNE EN y los proyectos de normas, que se vayan publicando para diferentes materiales y comportamiento relacionados con las mezclas bituminosas. En esta entrega se recoge el listado de normas que se encuentran como proyecto de norma así como las publicadas en el periodo desde el 5 de marzo hasta el 2 de junio de 2014.

Sección Normativa

NORMAS DE ÁRIDOS		
Norma	Título	Anula
UNE-EN 1097-6:2014	Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 6: Determinación de la densidad de partículas y la absorción de agua	UNE-EN 1097-6:2001/A1:2006
Proyecto norma	Título	
PNE-EN 933-6	Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 6: Evaluación de las características superficiales. Coeficiente de flujo de los áridos	
PNE-FprEN 1097-10	Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 10: Determinación de la altura de succión de agua	

NORMAS DE LIGANTES BITUMINOSOS	
Proyecto norma	Título
PNE-prEN 1426	Betunes y ligantes bituminosos. Determinación de la penetración con aguja
PNE-prEN 1427	Betunes y ligantes bituminosos. Determinación del punto de reblandecimiento
PNE-prEN 12592	Betunes y ligantes bituminosos. Determinación de la solubilidad
PNE-prEN 12593	Betunes y ligantes bituminosos. Determinación del punto de fragilidad Fraass
PNE-prEN 12594	Betunes y ligantes bituminosos. Preparación de las muestras de ensayo
PNE-prEN 12595	Betunes y ligantes bituminosos. Determinación de la viscosidad cinemática
PNE-prEN 12596	Betunes y ligantes bituminosos. Determinación de la viscosidad dinámica por viscosímetro capilar al vacío
PNE-prEN 12597	Betunes y ligantes bituminosos. Terminología
PNE-prEN 12606-1	Betunes y ligantes bituminosos. Determinación del contenido de parafinas. Parte 1: Método por destilación
PNE-prEN 12607-1	Betunes y ligantes bituminosos. Determinación de la resistencia al endurecimiento por efecto del calor y del aire. Parte 1: Método RTFOT (película fina rotatoria)
PNE-prEN 12607-2	Betunes y ligantes bituminosos. Determinación de la resistencia al endurecimiento por efecto del calor y del aire. Parte 2: Método TFOT (película fina)
PNE-prEN 12607-3	Betunes y ligantes bituminosos. Determinación de la resistencia al endurecimiento por efecto del calor y del aire. Parte 3: Método RFT (rotavapor)
PNE-EN 13808:2013/1M(*)	Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas
PNE-prEN 13924-1	Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los betunes especiales. Parte 1: Ligantes bituminosos de grado duro

NORMAS DE LIGANTES BITUMINOSOS (CONTINUACIÓN)

Proyecto norma	Título
PNE-EN 13924-2	Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los betunes especiales. Parte 2: Ligantes bituminosos multigrado
PNE-FprCEN/TS 16346	Ligantes bituminosos. Determinación del comportamiento de ruptura y la adhesividad inmediata de las emulsiones bituminosas catiónicas con un árido de 2/4 mm
PNE-prEN 16659	Betunes y ligantes bituminosos. Determinación de la fluencia-recuperación de un ligante después de someterlo a múltiples esfuerzos repetidos. Ensayo MSCR

NORMAS DE MEZCLAS BITUMINOSAS

Norma	Título	Anula
UNE-EN 12697-41:2014	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Parte 41: Resistencia a los fluidos de deshielo	UNE-EN 12697-41:2006
Proyecto norma	Título	
PNE-prEN 12697-22	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezcla bituminosa en caliente. Parte 22: Ensayo de rodadura	
PNE-prEN 12697-25	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezcla bituminosa en caliente. Parte 25: Ensayo de compresión	
PNE-prEN 12697-32	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezcla bituminosa en caliente. Parte 32: Compactación en laboratorio de mezclas bituminosas mediante compactador vibratorio	
PNE-prEN 12697-33	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezcla bituminosa en caliente. Parte 33: Elaboración de probetas con compactador de placas	
PNE-prEN 12697-43	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Parte 43: Resistencia a los combustibles	
PNE-prEN 12697-48	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Parte 48: Ensayo de adherencia entre capas	
PNE-EN 12697-49	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Parte 49: Determinación del rozamiento tras el pulido	
PNE-prEN 13108-1	Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso	
PNE-prEN 13108-2	Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 2: Mezclas bituminosas para capas delgadas	
PNE-prEN 13108-3	Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 3: Mezclas bituminosas tipo SA	
PNE-prEN 13108-4	Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 4: Mezclas bituminosas tipo HRA	
PNE-prEN 13108-5	Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 5: Mezclas bituminosas tipo SMA	
PNE-prEN 13108-6	Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 6: Másticos bituminosos	
PNE-prEN 13108-7	Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 7: Mezcla bituminosa drenante	
PNE-prEN 13108-8	Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 8: Mezcla bituminosa reciclada	
PNE-prEN 13108-9	Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 9: Mezclas bituminosas tipo AUTL	
PNE-prEN 13108-20	Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 20: Ensayo de tipo	
PNE-prEN 13108-21	Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 21: Control de producción en fábrica	
PNE-prEN 16333	Lechadas bituminosas. Especificaciones para aeropuertos	
PNE 41250-1	Métodos de ensayo para la medida de deflexiones en firmes. Parte 1: Viga Benkelman	
PNE 41250-2	Métodos de ensayo para la medida de deflexiones en firmes. Parte 2: Deflectógrafo Lacroix	
PNE 41250-3	Métodos de ensayo para la medida de deflexiones en firmes. Parte 3: Deflectómetro de impacto	
PNE 41250-4	Métodos de ensayo para la medida de deflexiones en firmes. Parte 4: Curviómetro	

(*) Normas que se encuentran ya aprobadas pero pendientes de traducción en España

Últimas actualizaciones en legislación, normativa y otras disposiciones

Legislación y otras disposiciones (actualizada a 4 de junio de 2014)

PREMIOS NACIONALES DE INVESTIGACIÓN

Abierta convocatoria de: 30/05/2014-30/06/2014

El objetivo de los Premios Nacionales de Investigación es reconocer el mérito de aquellos investigadores españoles que estén realizando una labor destacada en campos científicos de relevancia internacional y que contribuyan excepcionalmente al avance de la ciencia, al mejor conocimiento del ser humano y su convivencia, a la transferencia de tecnología y al progreso de la Humanidad. El objeto de la convocatoria correspondiente al año 2014 es la publicación del procedimiento de concesión de los Premios Nacionales de Investigación, en régimen de concurrencia competitiva y aplicando los principios de publicidad, transparencia, igualdad y no discriminación, en las siguientes modalidades:

- a) Premio Nacional de Investigación "Gregorio Marañón", en el área de Medicina.
- b) Premio Nacional de Investigación "Santiago Ramón y Cajal", en el área de Biología.
- c) Premio Nacional de Investigación "Leonardo Torres Quevedo", en el área de Ingenierías.
- d) Premio Nacional de Investigación "Pascual Madoz", en el área de Derecho y Ciencias Económicas y Sociales.
- e) Premio Nacional de Investigación "Ramón Menéndez Pidal", en el área de Humanidades.

El objetivo de las ayudas Torres Quevedo es incentivar la contratación de doctores por parte de empresas, centros tecnológicos de ámbito estatal, centros de apoyo a la innovación tecnológica de ámbito estatal, asociaciones empresariales y parques científicos y tecnológicos para el desarrollo de proyectos concretos de investigación industrial, de desarrollo experimental o estudios de viabilidad técnica previos, así como fomentar su formación.

EL MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD DESTINA 5,5 MILLONES DE EUROS PARA LAS PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS

El Ministerio de Economía y Competitividad ha abierto la convocatoria –publicada hoy día 4 de junio en el Boletín Oficial del Estado– para la creación y consolidación de plataformas tecnológicas en España, con una financiación de 5,5 millones de euros.

Las plataformas tecnológicas tienen como objetivo fomentar la investigación científico-tecnológica entre los diferentes agentes del sistema Ciencia-Tecnología-Empresa, mediante la creación de grupos de trabajo público-privados estables que impulsen la mejora de la capacidad tecnológica y la competitividad creciente del sector productivo nacional realizando actividades de intercambio de conocimientos, de planificación y de difusión. Asimismo, las plataformas son estructuras clave como canales de comunicación entre los distintos agentes públicos y privados, desempeñando un papel fundamental en la identificación de tecnologías emergentes y convergentes, la colaboración público-privada y la detección de nuevas demandas a escala global en ámbito de los Retos de la Sociedad, dirigidos a la resolución de los problemas y necesidades presentes y futuras de nuestra sociedad.

Actualmente existen 40 plataformas tecnológicas –que agrupan a unas 5.000 entidades– realizando actividades de fomento y dinamización de la I+D+i. Las Plataformas Tecnológicas Españolas suponen un interesante y exitoso instrumento de refuerzo y complemento de las europeas y permiten encaminar esfuerzos hacia un escenario más comprometido, planificado y estructurado de la innovación.

La solicitud de las ayudas tendrá que ser obligatoriamente bianual, pudiendo comenzar el 1 de enero del 2014 y finalizando, como máximo, el 31 de diciembre de 2015.

EL CDTI COMPROMETERÁ 125 MILLONES DE EUROS PARA EL NUEVO PROGRAMA CIEN

- Financiará grandes proyectos empresariales de investigación industrial y desarrollo experimental realizados en consorcio.
- Las ayudas concedidas consistirán en préstamos con un tipo de interés fijo del Euribor a un año + 0,1% y tramos no reembolsables de hasta el 30%.

El Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) comprometerá este año 125 millones de euros para financiar proyectos de I+D correspondientes al nuevo Programa Estratégico de Consorcios de Investigación Empresarial Nacional (CIEN), cuyo plazo de presentación finaliza el 15 de julio. Este programa financia grandes proyectos de investigación industrial y desarrollo experimental realizados por consorcios empresariales, con el objetivo de desarrollar una investigación planificada en áreas estratégicas de futuro y con potencial proyección internacional.

Cada consorcio participante deberá estar constituido por un mínimo de tres y un máximo de ocho empresas, de las que al menos dos de ellas deben ser autónomas y, como mínimo, una será pyme. En cualquier caso, todos los proyectos deberán ser liderados por grandes o medianas compañías. Con objeto de fomentar la colaboración público-privada, el 15% del presupuesto total de cada proyecto aprobado deberá ser subcontratado a organismos de investigación; uno de los cuales, al menos, será de titularidad pública.