

212 BETUNES ASFÁLTICOS FLUIDIFICADOS

212.1 DEFINICION

Se definen los betunes asfálticos fluidificados como los productos resultantes de la incorporación a un betún asfáltico de fracciones líquidas, más o menos volátiles, procedentes de la destilación del petróleo.

212.2 CONDICIONES GENERALES

Los betunes asfálticos fluidificados deberán presentar un aspecto homogéneo, estar prácticamente exentos de agua de modo que no formen espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo y no presentar signos de coagulación antes de su utilización.

Además, y de acuerdo con su designación, cumplirán las exigencias que se señalan en los Cuadros 212.1 y 212.2.

212.3 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

212.3.1 En bidones

Los bidones empleados para el transporte de betún asfáltico fluidificado estarán constituidos por una virola de una sola pieza, no presentarán desperfectos ni fugas, sus sistemas de cierre serán herméticos y se conservarán en buen estado, lo mismo que la unión de la virola con el fondo.

A la recepción en obra de cada partida, el Director de las obras inspeccionará el estado de los bidones y procederá a dar su conformidad para que se pase a controlar el material o a rechazarlos.

Los bidones empleados para el transporte de betunes asfálticos fluidificados se almacenarán en instalaciones donde queden adecuadamente protegidos de la humedad, lluvia, calor excesivo, y de la zona de influencia de motores, máquinas, fuegos o llamas, y se colocarán, preferentemente, tumbados. Se extremará la vigilancia de estas condiciones cuando se tema que la temperatura ambiente pueda alcanzar valores cercanos al punto de inflamación del betún asfáltico fluidificado.

El Director comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que del trato dado a los bidones durante su descarga no se siguen desperfectos que puedan afectar a la calidad del material; y, de no ser así, impondrá el sistema de descarga que estime más conveniente.

212.3.2 A granel

Cuando el sistema de transporte sea a granel, el Contratista comunicará al Director, con la debida antelación, el sistema que va a utilizar, con objeto de obtener la aprobación correspondiente.

Las cisternas empleadas para el transporte de betunes asfálticos fluidificados estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los depósitos de almacenamiento, y con tal fin serán preferibles las bombas de tipo rotativo a las centrifugas. Dichas bombas deberán estar calefactadas y/o poderse limpiar perfectamente después de cada utilización.

Los betunes asfálticos fluidificados RC 0 a RC 2, y MC 0 a MC 2 podrán transportarse en cisternas ordinarias, sin aislamiento ni sistema de calefacción, incluso en las empleadas corrientemente para el transporte de otros líquidos, siempre que el Director pueda comprobar que se ha empleado una cisterna completamente limpia.

Los betunes asfálticos fluidificados RC 3 a RC 5, y MC 3 a MC 5 se transportarán siempre en caliente, para lo cual las cisternas a emplear estarán perfectamente calorifugadas y provistas de termómetros situados en puntos bien visibles. Será conveniente que estén dotados de su propio sistema de calefacción para evitar que, por cualquier accidente, la temperatura del producto baje excesivamente.

El betún asfáltico fluidificado transportado en cisternas se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de boca de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios para el perfecto funcionamiento de la instalación, situados en puntos de fácil acceso.

Todas las tuberías a través de las cuales ha de pasar el betún asfáltico fluidificado que se transporte en caliente, desde el elemento de transporte al tanque de almacenamiento, deberán estar dotadas de calefacción y/o estar aisladas.

A la vista de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, así como de aquellas otras que, referentes a la capacidad de la cisterna, rendimiento del suministro, peligro de inflamación, etc, estime necesarias el Director, procederá éste a aprobar o a rechazar el sistema de transporte y almacenamiento presentado.

El Director comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que durante el vaciado de las cisternas no se lleven a cabo manipulaciones que puedan afectar a la calidad del material; y, de no ser así, suspenderá la operación hasta que no se tomen las medidas necesarias para que aquélla se realice de acuerdo con sus exigencias.

212.4 RECEPCION

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuente con la aprobación del Director, se llevará a cabo una toma de muestras, y sobre ellas se procederá a medir su viscosidad y a realizar el ensayo de destilación.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Director lo estime conveniente se llevarán a cabo las series de ensayos que considere necesarias para la comprobación de las demás características reseñadas en este Pliego. En particular, deberá recurrirse a determinar el punto de inflamación siempre que se tema que la temperatura ambiente, o la designada para su empleo, puedan alcanzar el valor de dicho punto.

Si la partida es identificable, y el Contratista presenta una hoja de ensayos redactada por un Laboratorio dependiente del Ministerio de Obras Públicas, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para completar dichas series; bien entendido que la presentación de dicha hoja no afectará en ningún caso a la realización ineludible de los ensayos de viscosidad y destilación.

212.5 MEDICION Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

En acopios, los betunes asfálticos fluidificados se medirán por toneladas (t) realmente acopiadas.

Si la deducción de la medición tuviera que hacerse a partir de su volumen, éste deberá reducirse al correspondiente a la temperatura de veinticinco grados centígrados (25° C), por medio de la Tabla 212.3.

Redacción sin aplicación desde la aprobación de la
Orden de 21-01-1988

CUADRO 212.1

ESPECIFICACIONES DE BETUNES ASFALTICOS FLUIDIFICADOS DE CURADO RAPIDO

CARACTERISTICAS	Norma de ensayo NLT	T I P O S											
		RC 0		RC 1		RC 2		RC 3		RC 4		RC 5	
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Punto de inflamación °C	136/72					27		27		27		27	
Viscosidad Saybolt Furol a 25° C	133/72	75	150										
a 50° C	s			75	150								
a 60° C	s					100	200	250	500				
a 82° C	s									125	250	300	600
Destilación (% del volumen total destilado hasta 360° C)	134/72												
a 190° C	%	15		10									
a 225° C	%	55		50		40		25		8			
a 260° C	%	75		70		65		55		40		25	
a 316° C	%	90		88		87		83		80		70	
Residuo de la destilación a 360° C (en volumen por diferencia)	%	134/72	50		60	67		73		78		82	
Contenido de agua (en volumen)	%	123/72		0,2		0,2		0,2		0,2		0,2	
Ensayos sobre el residuo de destilación													
Penetración (a 25° C, 100 g, 5 s)	0,1 mm	124/72	80	120	80	120	80	120	80	120	80	120	80
Ductilidad (a 25° C, 5 cm/min)	cm	126/72	100		100		100		100		100		100
Solubilidad en tricloroetileno	%	130/72	99,0		99,0		99,0		99,0		99,0		99,0

CUADRO 212.2

ESPECIFICACIONES DE BETUNES ASFALTICOS FLUIDIFICADOS DE CURADO MEDIO

CARACTERISTICAS	Norma de ensayo NLT	T I P O S											
		MC 0		MC 1		MC 2		MC 3		MC 4		MC 5	
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Punto de inflamación °C	136/72	38		38		66		66		66		66	
Viscosidad Saybolt Furol a 25° C	133/72	75	150	75	150	100	200	250	500	125	250	300	600
a 50° C													
a 60° C													
a 82° C													
Destilación (% del volumen total destilado hasta 360° C)	134/72	40	25	25	20	15	10	5	5	40	30	0	0
a 225° C													
a 260° C													
a 316° C													
Residuo de la destilación a 360° C (en volumen por diferencia)	134/72	50		60		67		73		78		82	
Contenido de agua (en volumen)	123/72		0,2		0,2		0,2		0,2		0,2		0,2
Ensayos sobre el residuo de destilación													
Penetración (a 25° C, 100 g, 5 s)	124/72	120	300	120	300	120	300	120	300	120	300	120	300
Ductilidad (a 25° C, 5 cm/min)	126/72	100		100		100		100		100		100	
Solubilidad en tricloroetileno	130/72	99,0		99,0		99,0		99,0		99,0		99,0	

Redacción sin aplicación desde la aprobación de la Orden de 21/07/1988

TABLA 212.3

t = temperatura de medición (°C)

k = coeficiente multiplicativo del volumen medido para reducirlo a volumen a 25° C

t	k	t	k	t	k	t	k
-15°	1,0290	26°	0,9993	67°	0,9702	108°	0,9420
-14°	1,0283	27°	0,9986	68°	0,9695	109°	0,9413
-13°	1,0276	28°	0,9978	69°	0,9688	110°	0,9406
-12°	1,0268	29°	0,9971	70°	0,9681	111°	0,9399
-11°	1,0261	30°	0,9964	71°	0,9675	112°	0,9392
-10°	1,0254	31°	0,9957	72°	0,9668	113°	0,9385
-9°	1,0246	32°	0,9950	73°	0,9660	114°	0,9378
-8°	1,0238	33°	0,9942	74°	0,9653	115°	0,9372
-7°	1,0231	34°	0,9935	75°	0,9647	116°	0,9366
-6°	1,0224	35°	0,9928	76°	0,9640	117°	0,9359
-5°	1,0217	36°	0,9922	77°	0,9633	118°	0,9351
-4°	1,0210	37°	0,9915	78°	0,9626	119°	0,9345
-3°	1,0203	38°	0,9907	79°	0,9619	120°	0,9338
-2°	1,0195	39°	0,9900	80°	0,9612	121°	0,9332
-1°	1,0188	40°	0,9893	81°	0,9605	122°	0,9325
0°	1,0181	41°	0,9886	82°	0,9599	123°	0,9318
1°	1,0174	42°	0,9879	83°	0,9591	124°	0,9311
2°	1,0167	43°	0,9872	84°	0,9584	125°	0,9305
3°	1,0159	44°	0,9865	85°	0,9578	126°	0,9299
4°	1,0152	45°	0,9658	86°	0,9571	127°	0,9292
5°	1,0144	46°	0,9850	87°	0,9564	128°	0,9284
6°	1,0138	47°	0,9843	88°	0,9556	129°	0,9278
7°	1,0130	48°	0,9835	89°	0,9549	130°	0,9271
8°	1,0122	49°	0,9828	90°	0,9542	131°	0,9265
9°	1,0115	50°	0,9822	91°	0,9536	132°	0,9257
10°	1,0108	51°	0,9815	92°	0,9529	133°	0,9250
11°	1,0101	52°	0,9808	93°	0,9522	134°	0,9243
12°	1,0094	53°	0,9800	94°	0,9515	135°	0,9237
13°	1,0086	54°	0,9793	95°	0,9508	136°	0,9231
14°	1,0079	55°	0,9787	96°	0,9502	137°	0,9224
15°	1,0072	56°	0,9780	97°	0,9494	138°	0,9217
16°	1,0065	57°	0,9773	98°	0,9488	139°	0,9210
17°	1,0058	58°	0,9765	99°	0,9481	140°	0,9204
18°	1,0050	59°	0,9758	100°	0,9474	141°	0,9198
19°	1,0043	60°	0,9752	101°	0,9468	142°	0,9191
20°	1,0036	61°	0,9745	102°	0,9461	143°	0,9184
21°	1,0029	62°	0,9738	103°	0,9454	144°	0,9177
22°	1,0022	63°	0,9730	104°	0,9447	145°	0,9171
23°	1,0014	64°	0,9724	105°	0,9440		
24°	1,0007	65°	0,9717	106°	0,9434		
25°	1,0000	66°	0,9710	107°	0,9427		