



APLICACIÓN DE BETUNES MODIFICADOS Y MEJORADOS CON POLVO DE NEUMÁTICO

Toledo, 30 de Noviembre 2016



nuria.uguet@eurovia-es.com

Transporte del ligante

Tipos de aplicaciones

Fabricación

Puesta en obra

Extendido

Compactación



Transporte del ligante

- Emplear cisternas en perfectas condiciones de uso, aisladas térmicamente, calorífugas, y si fuera posible con dispositivo de calentamiento.
- No proceder a la carga de cisternas cuando el producto se encuentre a temperatura inferior a 180 °C
- No emplear la cisterna de transporte para almacenamiento del producto en la planta de MBC



Almacenamiento en planta de MBC (I)

- Verificar la capacidad de almacenamiento en planta de MBC
 - Planificar conjuntamente el suministro con la planta suministradora
- Comprobar el estado de los depósitos
 - Evitar contaminación con otros productos previamente almacenados
- Respetar las condiciones de manipulación y carga/descarga
 - Es un producto que se manipula a temperatura elevada
- Respetar las temperaturas recomendadas para el almacenamiento de este tipo de productos, que no deben ser inferiores a 160 °C



Almacenamiento en planta de MBC (III)

- Almacenar el menor tiempo posible en planta
 - Planificación
 - Consumir en un plazo de 48 h
- Recircular y agitar si es posible el producto almacenado en la planta de MBC, sobre todo para periodos de almacenamiento superiores a 24 horas
- Respetar la temperatura mínima de fabricación de mezcla



Almacenamiento en planta de MBC (IV)

- ¿Qué puede ocurrir si no se siguen las recomendaciones?
 - El caucho puede sedimentar depositándose en la parte inferior del depósito así como en los intercambiadores de calor del mismo
 - Enfriamiento del betún caucho
 - El caucho no es soluble en disolventes => Eliminación manual



- ¿Posibles soluciones?
 - Introducir en el depósito un ligante convencional con recirculación para que arrastre el caucho depositado

Fabricación de la mezcla en planta de MBC (I)

- Tipos de mezclas
 - De tipo AC
 - De tipo BBTM y PA

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
	T00	T0	T1	T2 y T3
CÁLIDA	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65	50/70	35/50	50/70 BC50/70
MEDIA			50/70 BC35/50 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70
TEMPLADA	50/70 70/100 BC50/70		70/100	

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO						
	T00	T0	T1	T2 y T31	T32 y ARCENES	T4	
CÁLIDA	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-65	50/70	35/50	35/50	50/70 BC50/70	50/70	
MEDIA			50/70	50/70			50/70
			70/100 BC50/70	70/100 BC50/70			70/100 BC50/70
TEMPLADA	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65	50/70 70/100 BC50/70 PMB 45/80-60		50/70 70/100 BC50/70			

*) Se podrán emplear también betunes modificados con caucho que sean equivalentes a los betunes modificados de esta tabla, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 212 de este Pliego. En ese caso, a la denominación del betún se añadirá una letra C mayúscula, para indicar que el agente modificador es polvo de caucho procedente de la trituración de neumáticos fuera de uso.

TIPO DE MEZCLA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2 (**) y T31	T32 y ARCENES	T4
DISCONTINUA	PMB 45/80-65	PMB 45/80-65 PMB 45/80-60	PMB 45/80-60 50/70 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70	
DRENANTE	PMB 45/80-65	PMB 45/80-65 PMB 45/80-60	PMB 45/80-60 50/70 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70	

(*) Se podrán emplear también betunes modificados con caucho que sean equivalentes a los betunes modificados de esta tabla, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 212 de este Pliego. En ese caso, a la denominación del betún se añadirá una letra C mayúscula, para indicar que el agente modificador es polvo de caucho procedente de la trituración de neumáticos fuera de uso.

(*) Se podrán emplear también betunes modificados con caucho que sean equivalentes a los betunes modificados de esta tabla, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 212 de este Pliego. En ese caso, a la denominación del betún se le añadirá una letra C mayúscula, para indicar que el agente modificador es polvo de caucho procedente de la trituración de neumáticos fuera de uso.

Fabricación y puesta en obra de MBC con betún con polvo de neumático (I)

- Fabricación
 - ¿Aumentar las temperaturas de fabricación?
 - En alguna ocasiones aumentar tiempos amasado 3-4 s
- Extendedoras convencionales
 - Cuidado enfriamiento de mezcla



Puesta en obra de MBC con betún con polvo de neumático (I)

- Tren de compactación convencional
 - Cuidado enfriamiento de mezcla => Mezclas muy viscosas
 - ✓ Iniciar la compactación lo antes posible
 - Evitar recuperación forma del caucho
 - Compactar hasta $T < T$ establecida en fórmula de trabajo aunque se haya alcanzado ya la densidad óptima



Conclusiones

- Las mezclas fabricadas con betunes modificados y mejorados con NFU son una buena alternativa tanto técnica como medioambientalmente
- Han de seguirse una serie de recomendaciones
 - Transporte y almacenamiento del ligante
 - Fabricación MBC
 - Puesta en obra

