

## **Gussasphalt (Asfalto Mastic)**

Tanto como Stone Mastic Asphalt, "Gussasphalt (GA)" (asfalto mastic) es comprobado para las superficies de rodadura en las vías federales de Alemania. Lo combina un alto nivel de resistencia al resbalamiento (deslizamiento) con buena durabilidad. La mezcla fluida se coloca con ligante sobrante a la temperatura alta sin compactación. Inmediatamente, después de distribuir la mezcla caliente, es necesario que la superficie lisa de mortero sea cubierta con grava para asegurar resistencia a deslizar.

Para Gussasphalt convencional, la grava esta amasada a la superficie con la ayuda de rodillos neumáticos y rodillos metálicos. La combinación de los rodillos ayuda para incorporar cantidades grandes de grava y cerrar cavidades cuales se aparecen cuando la mezcla caliente se coloca por encima de una base mojada.

### **1. Gussasphalt (asfalto mastic) y las características**

Gussasphalt es una mezcla compuesta por llenante (filler), arena, grava y un asfalto modificado especial (CCBit 113), sin vacíos.

La mezcla contiene material mineral de una granulometría apropiada y asfalto, en tales proporciones que permiten crear una masa continua, impermeable sin vacíos. La masa se solidifica bajo las condiciones de temperaturas normales, pero es suficientemente móvil cuando llega a una temperatura adecuada para dispersarse por minerales flotando, sin alguna compactación.

Durante formulación de composición se considera:

- El objetivo principal
- Las condiciones climáticas y locales
- La carga tráfega

De la selección del tamaño máximo de partícula depende el espesor de la capa y cargas las que puede soportar.

Gussasphalt se puede producir en las plantas de mezclas asfálticas en caliente. La mezcla caliente se transporta al sitio en un equipo (aparato) con calentamiento, tipo caldera para Gussasphalt.

Basándose en la composición de mezcla y las características del asfalto se identifican los beneficios de Gussasphalt para capas de protección y rodadura.

Gussasphalt:

- Puede ser colocado en áreas grandes sin juntas
- No necesita tiempo para endurecerse ni compactación para llegar a su estado final sólido.
- Esta libre de vacíos y agua atrapada, no absorbe agua y no se puede expandir; tampoco encogerse
- Tiene una estabilidad alta y no tiene sensibilidad significativa por su comportamiento visco elástico
- Puede reducir deformaciones por la fluctuación de temperatura o movimientos y densificación de la construcción sin fisuras por relajación
- No es sensitivo al congelamiento cíclico, el uso de la sal anti-congelado, agua condensada.
- Se usa para capas de rodadura y tiene una resistencia de desgaste y resbala excelente

- Es durable y económico
- Es reciclable y no contamina el medio ambiente

Gussasphalt no contiene alquitrán ni fenol; no provoca efectos dañinos para la salud y el medio ambiente.

Colocación del Asfalto Mastic

El asfalto mastic por la ligadura se utiliza como el piso en los halls, parqueaderos y en las casas. El trabajo está hecho por aproximadamente 100 SMEs, principalmente. El asfalto mastic se transporta de la planta al sitio en mezcladoras calentadas (tipo caldera). Se coloca manualmente, de la mezcladora al sitio se pasa con cubos (cucharas) de madera, volquetas con calentadores (transportadores de camiones diesel pequeños) o utilizando carretillas. Los cubos están llevados al sitio y vaciados allí. Las volquetas, usualmente, llegan cerca al sitio, de donde el asfalto, después, se transporta en carretillas por el resto de la vía. El asfalto se distribuye manualmente nivelándolo con una tabla enrasadora. Cuando se coloca mecánicamente, el asfalto mastic se distribuye del mezclador directamente. Se utiliza la grava caliente.

## 2. Requisitos

Los sistemas impermeables para puentes tienen que prevenir la penetración de humedad dentro de la construcción.

El sistema impermeable no debe perder su efecto de protección por movimientos previstos de la construcción.

La fórmula de mezcla funcional del trabajo tiene que ser determinada por una prueba adecuada y tiene que estar dentro de granulometría predeterminada.

Para hacer la capa de protección, los requisitos adicionales son los siguientes:

Para los puentes de concreto con cargas de tráfico más de 900 vehículos y con una masa mayor de 2.8 toneladas, se debe utilizar Gussasphalt 0/11 S. La penetración de la aguja después de 30 minutos debe estar entre 1.0 y 3.5 mm y el aumento de la penetración de la aguja después de 30 minutos adicional no debe ser más de 0.4 mm.

Para los puentes de acero con la misma carga de tráfico mencionada, Gussasphalt 0/11 S se debe utilizar, pero con un asfalto modificado con polímero, PmB or CCBit 113.

## 2. Principios de Construcción

Asfalto mastic se transfiere dentro de mezcladoras calentadas directamente después de ser manufacturado al sitio de construcción. Las mezcladoras tienen sistemas de calentamiento controlado. Los conductores de los camiones tienen que asegurar que la temperatura del asfalto mastic no sube más que la temperatura óptima del procedimiento. Este depende de la betumen utilizado y clase de dureza para asfalto mastic requerido por la aplicación. Las temperaturas óptimas están dentro de un rango de 230°C (474°F) para asfalto mastic con betumen 30/45 (para construcción de carretera o uso afuera, en general, y 250°C (482°F) para asfaltos mastic con betumen duro para uso con enrasadora). La base, de concreto o de acero, tiene que ser acondicionada, para que la membrana impermeable podría estar colocada en compuesto.

Todas las capas de sistema impermeable deben ser permanentes conectadas con sus bases como una construcción de sándwich.

El sistema impermeable debe ser echo por una compañía para preservar deterioros prematuros durante un periodo de garantía.

En particular, una resina epóxica se debe utilizar (acc. a estándar alemán) como el fondo y un agente sellante.

Al utilizar como fondo el betumen, todos los requisitos deben ser cumplidos durante las pruebas de "pull-off", es decir, las pruebas en los sitios de colocación; el Ministerio de Transporte Federal identificó lo siguiente:

Al colocar Gussasphalt caliente a 240°C, el agua del concreto estaba evaporando y 50% de membrana impermeable estaba despegado que significa que la regla de conexión permanente no estaba cumplida.

Las juntas se deben mantener regularmente

La conexión con las vertientes debe ser echo de manera que permita el desagüe durante todo el tiempo.

Todas las vertientes debe tener bordes más grande de 8 cm para conectarse perfectamente con la membrana impermeable.

El concreto del piso de puente debe tener por lo menos 3 semanas de su colocación.

La superficie del concreto debe ser preparada por sandblasting, priming, y sellada con la resina epóxica. Si la rugosidad de la superficie de concreto es demasiado alta, se debe usar la resina epoxica y arena en una proporción de 1:3 hasta 1:4 y debe estar aplicada con una llanta con dientes.

Por encima de la resina epoxica y arena, se coloca una capa bituminosa compleja impermeable

Desigualdad del piso de puente será corregida con Gussasphalt adicional.

Durante la planeación y especialmente durante colocación de capas impermeables de los puentes de aceros, la sensibilidad a la temperatura y a la oxidación se debe tener en cuenta.

Asfalto Mastic puede ser utilizado para:

- pistas de superficie en carreteras y viales
- pisos para halls, parqueaderos, y casas
- puentes de concretos
- puentes de aceros
- pisos de parqueaderos
- terminales de recipientes

Juergen Hutschenreuther, Bucaramanga Colombia 06/08/2008