



LIGANTES BITUMINOSOS

betunes modificados con polímeros
para construcción de caminos eficaces



Progreso vertiginoso

El mundo que nos rodea se capta por un flujo de desarrollamiento vertiginoso. Las innovaciones y tendencias globales posibilitan el perfeccionamiento continuo de la industria viaria. La velocidad de movimiento, el aumento continuo de flujos de mercancías y cargas, las condiciones climáticas complicadas aumentan las exigencias para la superficie de carretera que son:

- **capacidad de resistir cargas extremas:** flujos de transporte densos, influencia negativa de cargas de peso y deformaciones considerables;
- **aumento del tiempo entre revisiones** por 150-200 % con los gastos mínimos en el uso y mantenimiento de carreteras;
- **inmunidad a condiciones medioambientales no favorables:** variación térmica de trabajo ampliada, más de 80 pasos por el punto cero por temporada
- **inmunidad a la influencia agresiva** del agua, combustibles, aceites y agentes antihielo.

Los firmes de carretera basados en ligantes bituminosos convencionales no hacen frente al conjunto de tareas planteadas y se vuelven inútiles antes de que se expire su plazo de garantía.

La modificación con polímeros mejora las características de resistencia y servicio de betunes estándares. Las tecnologías de construcción vial usando ligantes modificados con polímeros (LMCP) hacen los firmes de carretera más longevos, confortables y seguros.



LMCP BIOTUM®

Estándar de Calidad

Hacemos los LMCP BIOTUM® según los estándares AASHTO, EN, GOST, o especificaciones del cliente. Modificamos los betunes en equipo moderno usando polímeros SBS de proveedores fiables. Se asegura la calidad del producto final por sistemas de monitoring automatizados que utilizamos en cada fase del proceso productivo.

NOMBRE DEL PRODUCTO	ESTÁNDAR
BIOTUM PMB	EN 14023
BIOTUM PGB	EN 12591
BIOTUM PG	AASHTO M 320

La ventajas de nuestros LMCP son:

- **zona plástica ampliada**
que confiere características reológicas mejoradas a nuestros ligantes;
- **estructura estable e uniforme**
para transportar los ligantes en forma caliente a largas distancias sin pérdida de calidad;
- **durabilidad y elasticidad**
en la zona térmica definida, sin celo en la temporada caliente y sin agrietamiento invernal;
- **firmes de carretera confortables**
que reducen el desgaste de los neumáticos por 13-18 % y el nivel sonoro por 6-8 decibelios. La adherencia mejorada de las ruedas en carretera aumenta la seguridad vial.
- **alta resistencia a envejecimiento**
que asegura la preservación de las características originales por toda la vida útil;



Aplicaciones

Creamos nuestros ligantes con vistas a la resistencia a deformaciones residuales y agrietamiento por fatiga. Eso nos permite hacer firmes de carretera durables y longevos, resistentes a altas cargas y deformaciones fuertes.

Las carreteras de circulación intensa, las autopistas, los carriles de uso exclusivo para autobuses

suponen el impacto severo por vehículos pesados en vías de ruedas. Las tensiones críticas en la capa del revestimiento de calzada se forman en la zona térmica de 0 a 10°C. En el invierno de 2015/2016 hubo 82 pasos por el punto cero en Moscú.

Las composiciones bituminosas de polímeros BIOTUM® modificadas con SBS copolímeros en bloque son resistentes a deformaciones en una zona térmica ampliada.

Los puentes y obras de ingeniería

se ven expuestos no sólo a cargas de transporte pero también a efectos negativos de desplazamientos en superestructuras junto a vibraciones del tablero del puente. Estas peculiaridades suponen que la calzada usada en la superestructura del puente tiene diferencias de diseño esenciales con la calzada usada en las carreteras.

La estructura espacial del polímero en nuestros ligantes bituminosos asegura la mitigación eficaz de las tensiones en la capa de calzada.



Aplicaciones

Hacemos nuestros LMCP para las firmes de carretera que se ven frecuentemente expuestos a aceleraciones intensivas y cortas de vehículos así como a su deceleración eficaz de velocidades máximas. Los ligantes los producimos teniendo en cuenta altas fuerzas transversales y cargas radiales.

Aeropuertos

de servicio continuo se ven expuestos a altas cargas dinámicas y de peso. Los firmes de aeropuertos mostrarán alta resistencia a deformaciones de fluencia de cargas estáticas. La práctica global nos dice que la fracción de los LMCP usadas en los firmes para aeropuertos sobrepasa 60 %.

Con su alta resistencia a la fatiga, es decir, por 100 % más alta que la de los betunes estándares, los LMCP BIOTUM® son aptos para firmes de uso intensivo.

Autódromos

se utilizan para competiciones de coches que corren con aceleraciones intensivas en líneas rectas y frenazos fuertes a la entrada en curvas. En este caso se producen altas cargas de cizallamiento horizontales. Para otorgar la licencia a un circuito FIA impone altas exigencias para indicadores de penetración, punto de reblandecimiento y recuperación elástica.

Con su cohesión y elasticidad mejoradas los LMCP BIOTUM® se ven la solución ideal de alta tecnología para los circuitos de alta velocidad.



Centro corporativo de investigación

En nuestro territorio de producción también tenemos un propio centro de investigación que se basa en el laboratorio moderno para estudiar las propiedades físicas y químicas de materiales basados en betón.

Nuestros trabajadores combinan las prácticas globales de la industria con las competencias de usar equipos de laboratorio de alta precisión. Eso nos permite organizar investigaciones fieles de ligantes bituminosos según los metodos establecidos por estándares rusos, europeos y norteamericanos.

LMCP Fabricados de Acuerdo con Exigencias Personalizadas del Cliente

Las tareas cumplidas por los trabajadores de nuestro centro no se limitan sólo al diseño de productos conforme a especificaciones estándares. Podemos también diseñar la formulación de y hacer LMCP con características físicas y químicas específicas a petición del cliente.

Aceptamos sus peticiones para crear productos personalizados a sale@biotum.ru



Fabricación y almacenamiento

Nuestras facilidades de fabricación tienen capacidades suficientes para fabricar cada año 200 mil toneladas de betunes modificados con polímeros. Tenemos todos los procesos tecnológicos y logísticos unidos por medio de software que nos permite controlar el ciclo productivo desde la aceptación de la materia prima hasta el envío del producto acabado.

Contamos con las facilidades siguientes:

- una fábrica moderna que pertenece a la compañía y ocupa 57,000 km²;
- un taller de 7,500 m² para fabricar productos basados en betún con la ayuda del equipo abastecido por tales líderes de la industria como MARINI, TEKFAIT, SUPRATON;
- línea automatizada a la medida para embalar los ligantes, control del peso del producto vertido con una precisión de 1 kg;
- 1.5 km de ferrocarriles de acceso que pertenecen a la compañía;
- terminal de almacenamiento de unos 18,000 km².

Lo que ofrecemos a nuestros clientes incluye:

- LMCP y ligantes bituminosos preparados para envío en barriles de metal en nuestro almacén;
- envío rápido de la mercancía a los consumidores en un tipo de vehículo adecuado;
- equipo automatizado BIOTUM® DMS para recalentar el betún y los LMCP en nuestros barriles.

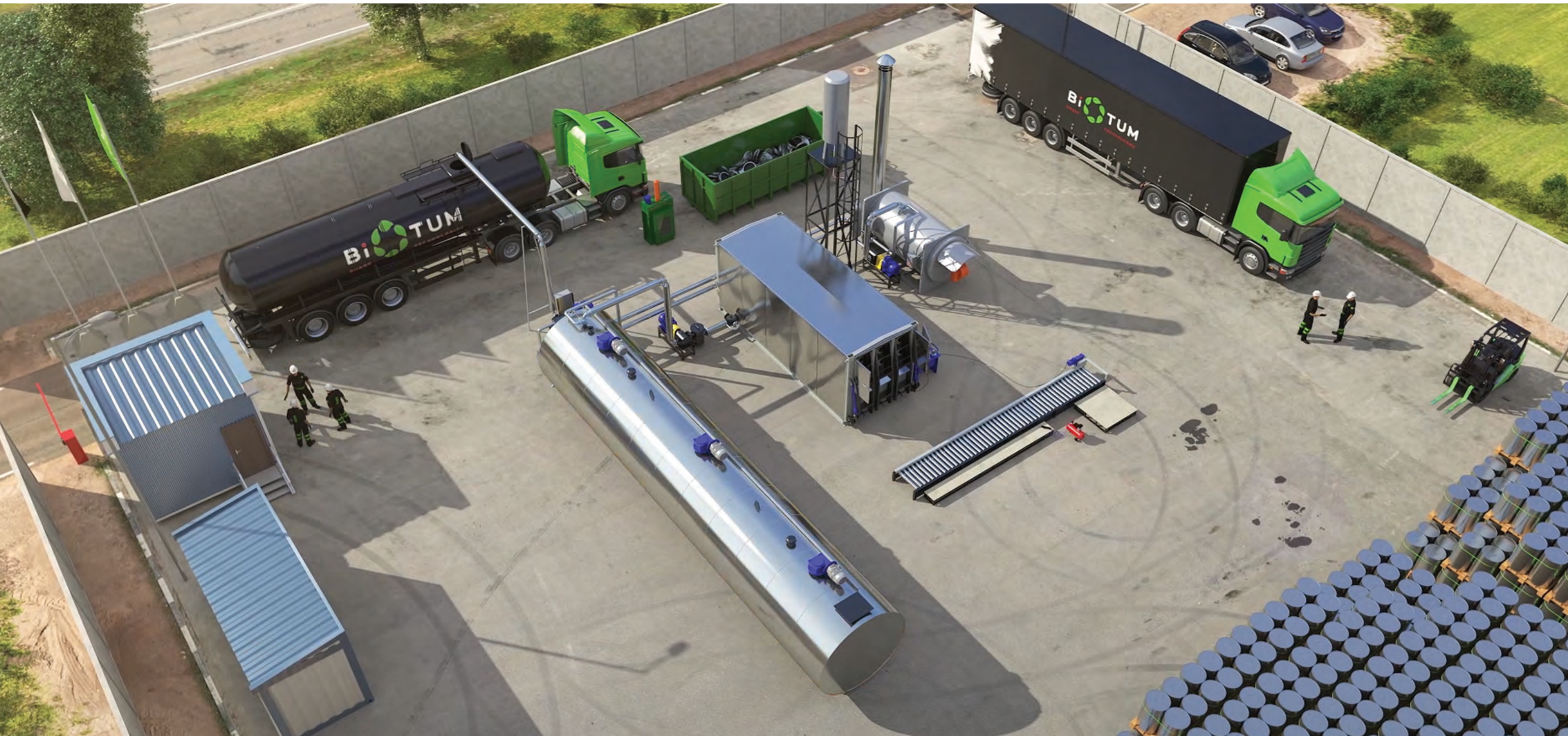


LMCP enfriados

Embalamos el producto acabado en barriles de metal de fabricación propia no retornables. Los barriles los colocamos en módulos de cuatro barriles en una bandeja. Utilizamos módulos de tres formatos estándares para optimizar el cargamento de transportes automoviles, ferroviarios y marítimos.

La logística de nuestros LMCP que organizamos gracias a la modularidad del embalaje es por 20 % más eficaz al promedio que las soluciones existentes. Aquel peculiaridad reduce el valor de una tonelada del producto pero también nos permite garantizar la alta calidad y forma del producto acabado. Para recalentar nuestros ligantes en barriles de marca proponemos organizar el conjunto automatizado BIOTUM® DMS.

Según lo acordado con el cliente embalamos los LMCP en bituboxes, clover tenedores, bolsas grandes, etc.



BIOTUM® DMS

Planta recalentadora

Hemos usado los parámetros de la planta modular para diseñar y patentar el conjunto BIOTUM® DMS para recalentar los LMCP.

Ventajas para nuestros socios:



Capacidad de hasta 200 t/h
Los terminales con BIOTUM® DMS se hacen con una capacidad de 10 a 200 toneladas de LMCP por hora y se diseñan para servicio continuo de 24/7.



Viabilidad comercial
Número de empleos minimizado. Niveles razonables de efectividad energética. Disposición final aprovechable de tambores y bandejas utilizadas.



Inversiones mínimas*
El área del terminal empieza de 1,000 m². No hay que crear y utilizar almacenes cerrados y depósitos caros para almacenar los ligantes.



Asistencia técnica
Diseñamos el conjunto BIOTUM® DMS individualmente a base del plan del terreno y pliego del cliente.



Proceso automatizado
Tenemos un sistema de cadena patentado para entregar, desembalar, cargar y descargar el embalaje modular para nuestros LMCP.



Universalidad
Recalentamiento a base del gas natural, gas licuado, aceite negro o combustóleo.

* Calculamos el nivel y plazos de retorno de inversiones para su conjunto BIOTUM® DMS: aceptamos sus solicitudes a sale@biotum.ru

Productos recomendados

▼ FLEXIGUM® BR

Emulsión hidrófoba binaria bituminosa y de latex con una adhesión excelente al hormigón, hormigón asfáltico, metales y otros materiales constructivos básicos. Asperjado el compuesto, se forma una membrana de alta elasticidad sin costuras. El aislamiento hidrófugo FLEXIGUM® BR se utiliza típicamente en superestructuras de puentes con un forjado de hormigón armado en la calzada.

El material se aplica mecánicamente y es resistente al calor lo que permite colocar mezclas calientes de hormigón asfáltico directamente a la superficie de la capa hidrófoba.



▼ Imprimaciones BIOTUM®

Si hace falta garantizar la adherencia fiel de selladores, emulsiones y masillas a la superficie, recomendamos a Uds. imprimaciones bituminosas poliméricas dedicadas. BIOTUM® PRIMER se aplica por mano y mecánicamente, vuelve seco pronto, liga el polvo superficial, mejora el nivel de adherencia para las capas siguientes de revestimientos bituminosos calientes o enfriados y materiales hidrófobos de rolos.

BIOTUM® PRIMER BP/C

se aplica en superficies de hormigón, ladrillo y piedra.

BIOTUM® PRIMER BP/M

se aplica en superficies de metal.



▲ Selladores BIOTUM®

Selladores bituminosos poliméricos aplicados en caliente. Se recalentan en instalaciones de calderas dedicadas.

BIOTUM® tipo N1, N2, F1, F2 según el estándar EN 14188

BIOTUM® tipo I — III según el estándar ASTM D6690

Se destina para sellar costuras y puntos de contacto de revestimientos de carretera duros, aeródromos y estructuras artificiales así como fisuras en la superficie de carretera.

BIOTUM® RL80, RL90, RL100

Se aplica por mano y mecánicamente y destina para formar una inserción densa y resiliente entre el carril y la superficie de carretera colindante.



▲ BIOTUM® GEL BP

Material bituminoso polimérico hidrófobo monocomponente listo para aplicación y basado en BMCP y solventes orgánicos. Se aplica por mano para crear aislamiento hidrófugo en estructuras subterráneas así como para pegar materiales de rolo.

NPP BIOTUM S. L.
600901 Vladimir, microdistrito Yurievets,
calle Noyabr'skaya 144
+74954141495
+79997766666
info@biotum.ru
www.biotum.ltd