

ASFALTOS

Nuestro objeto al trazar estas líneas no es otro que procurar aclarar y concretar la significación de algunos términos empleados corrientemente en la técnica de asfaltos.

Perdónesenos el atrevimiento en gracia a la intención.

Asfaltos naturales y artificiales. — Asfalto es un material, sólido o semi-sólido, que queda como residuo de la evaporación parcial o destilación de ciertos petróleos. A los efectos de la denominación, lo mismo da que la evaporación se haya operado naturalmente, y tendremos los asfaltos llamados naturales, o bien que haya sido artificial, destilando los componentes volátiles de los petróleos crudos, al refinar éstos.

El asfalto que se encuentra en depósitos naturales no es apto, en este estado, para su utilización en obras de caminos, por encontrarse mezclado con elementos extraños: gas, agua, aceites ligeros, materia orgánica y mineral, especialmente arcilla, etc., por lo cual exige un refinado y posteriormente la adición de un «fundente» en cantidad tal que le dé las condiciones precisas de consistencia que le haga apto para su utilización.

Entre los asfaltos obtenidos por destilación de los petróleos crudos que vulgarmente se llaman artificiales y también asfaltos de petróleo, pueden citarse los de Méjico y California, y entre los llamados naturales tenemos los de los lagos de Trinidad y Bermúdez, Cuba y Méjico.

A propósito de esta cuestión de asfalto artificial y asfalto natural, hace observar la «American Society for Testing Materials» (A. S. T. M.) que es un error llamar natural a un asfalto que lo es sólo por su origen, ya que, como hemos indicado, éste ha de sufrir antes de su empleo, primero, una rectificación y luego la adición de un fundente que le dé la consistencia necesaria, al paso que los llamados asfaltos artificiales salen ya de la destilación como productos finales aptos para su empleo inmediato y con características perfectamente definidas.

Petróleo asfáltico. — Se llaman así petróleos que contienen una cantidad suficiente de asfalto en disolución, para que sea posible, económica e industrialmente, su obtención, por destilación de los disolventes gasolina, kerosina, aceites lubricantes, etc. A ellos pertenecen los ya dichos de Méjico y California, principalmente.

La obtención del asfalto puede hacerse por un método especial que da nombre al asfalto resultante. Consiste en destilar los aceites, nombre genérico que comprende también las gasolinas y petróleos, a la vez que el material se agita insuflando vapor durante la destilación. El asfalto que así resulta se llama «asfalto refinado con vapor». Hay una variante en este sistema de destilación que da el nombre de «asfalto oxidado» al así resultante, y consiste en insuflar aire a gran temperatura, en lugar de vapor.

Los americanos suelen llamarlo también «Blown asphalt», por el método de aireación a que se le somete. Dejo la adopción del nombre a autoridad más competente que la mía.

Este asfalto tiene un punto de fusión más alto y una ductilidad menor que el asfalto de igual consistencia obtenido por mera evaporación o destilación del petróleo.

Se emplea bastante en adoquinados, para relleno de juntas.

Roca asfáltica o asfalto de roca. — Es una roca porosa que se ha impregnado más o menos por un proceso natural, con asfalto. Estas rocas suelen ser calizas o areniscas. En España el tipo más importante es la caliza asfáltica de Maestu-Leorza, Bacaicoa y Soria.

Betún. — Es la porción de asfaltos y alquitranes que es soluble por completo en bisulfuro de carbono. En el asfalto es el verdadero aglomerante. Como quiera que los elementos corrientes mineral y vegetal que haya en los asfaltos no son solubles en bisulfuro de carbono, podremos por este procedimiento separar el betún de las sustancias extrañas contenidas en ellos.

El asfalto puro será, por tanto, el que únicamente tenga betún en su composición, y, por tanto, aquél que sea soluble en bisulfuro de carbono en la proporción de 100 por 100.

Los asfaltos de petróleo tienen una proporción de betún de 99,8 por 100.

El asfalto Trinidad, tal como se encuentra naturalmente, contiene, aproximadamente, el 39 por 100; después de su refinación llega a tener el 56,5 por 100 de betún, y del resto, hasta 100, corresponde: 7,5 por 100 a materia orgánica y el 36 por 100 restante a materia mineral o arcilla en un alto grado de división.

El asfalto Bermúdez (Venezuela) es más variable en composición; pero, en general, contiene de 45 a 88 por 100 de asfalto puro. Una vez refinado contiene de 92 a 97 por 100 de betún, correspondiendo el resto, por partes sensiblemente iguales, a elementos vegetales y minerales.

Fundentes o aceites fundentes. — Son aceites viscosos, espesos, no volátiles, procedentes de destilación de los elementos ligeros en los petróleos crudos. Se emplean para ablandar los asfaltos que son demasiado duros para empleo directo. Con ellos se obtiene lo que se ha dado en llamar impropriadamente «asfalto refinado», y no es más que un asfalto al que se ha dado la consistencia necesaria mediante la adición de un fundente. En realidad, la primitiva denominación de asfalto refinado correspondía más propiamente a cualquier asfalto que hubiese sido sometido a un proceso de refinación.

Cemento asfáltico. — Es cualquier asfalto que tenga la consistencia necesaria para su empleo en pavimentación. Los asfaltos nativos necesitan la adición de un fundente para producir el cemento asfáltico. Los asfaltos de petróleo hemos dicho que se obtienen directamente con la consistencia necesaria, por lo cual no necesitan ser mezclados con los fundentes, a menos que, de intento, se hayan obtenido demasiado duros para un uso determinado.

Consistencia de los asfaltos. — Viene expresada

en décimas de milímetro y se mide por el número de éstas que una aguja tipo, cargada con 100 gramos de peso, penetra en ciertas condiciones, en una muestra de asfalto, calentada a 25° centígrados, durante cinco segundos. El ensayo se llama «penetración». Así, un asfalto de una consistencia o penetración de 80 quiere decir que la aguja ha penetrado en la muestra sometida a dichas condiciones 8 mm.

La penetración varía con la temperatura y crece con ésta.

Cut-Back Asphalt (Brindemos la traducción a un especialista). — Se obtiene mezclando un cemento asfáltico hasta licuarlo con un producto volátil, por ejemplo, gasolina. En esta forma se hace la aplicación, y expuesto a los agentes atmosféricos se evapora el disolvente volátil, quedando el asfalto. Se usa mucho en puntos especiales de pavimentos, registros,

agujeros de hombre, etc., y a modo de lechadas para prosecución de obras interrumpidas en las zonas que han quedado al aire.

Emulsiones asfálticas. — Si el cemento asfáltico se mezcla con ciertas leñas en general, y con agua en forma que la mezcla adquiere la consistencia deseada, tenemos una emulsión asfáltica. En estas condiciones se aplica para riegos en frío, y una vez evaporada el agua queda el asfalto en condiciones inalterables aun cuando se le adicione nuevamente agua.

Aceites para carreteras. — Los americanos los llaman «Road oils». Son algunas veces petróleos asfálticos crudos, pero más generalmente aceites fluidos residuales obtenidos por destilación de los elementos volátiles de los petróleos asfálticos.

Estos son los términos más frecuentes empleados en materia de asfaltos.

Manuel LAMANA
Ingeniero de Caminos

Quinto Congreso Internacional de Carreteras ⁽¹⁾

II

Sección primera. Tema tercero: Unificación de los ensayos de recepción de los alquitranes de hulla, betunes y asfaltos para carreteras. — El ponente general, ingeniero Miguel Ángel Böhm, consideró que de las ponencias presentadas al Congreso no podían deducirse conclusiones de carácter preciso, porque faltan datos muy interesantes. Baste decir que ni aun existe conformidad en la nomenclatura, pues en varios países se considera el alquitrán de hulla como un betún, en tanto que en otros se estima completamente aparte de los productos bituminosos; han entrado en la nomenclatura corriente multitud de voces que dan lugar a grandes confusiones, y, por último, es notoria la inexactitud con que se designan numerosos productos. Por otra parte, no hay conformidad en cuanto al valor que debe darse a los resultados de algunos ensayos, hasta el punto de que países tan importantes como Francia prescinden de las pruebas de recepción de betunes y asfaltos, imponiendo, en cambio, largos plazos de conservación a los contratistas de pavimentos asfálticos.

En la actualidad la mayoría de las naciones siguen las normas norteamericanas, modificándolas cuando hay lugar a ello.

Como consecuencia, el ponente general hizo la proposición siguiente:

El Congreso aconseja que se nombre una Comisión con el encargo de:

a) Establecer una nomenclatura uniforme para los materiales principales y procedimientos de construcción que se aplican en la técnica de carreteras.

b) Unificar los métodos empleados para toma de muestras y ensayos de los materiales antedichos.

El nombramiento de la Comisión se hará por la Presidencia del Congreso, de acuerdo con la Oficina Central de la Asociación Internacional Permanente de los Congresos de Carreteras, entendiéndose que en la Comisión estarán representados los cuatro idiomas admitidos para el Congreso, el español y un idioma escandinavo, y que los miembros de ésta serán en lo posible representantes de las Asociaciones Nacionales establecidas con este objeto en los diferentes países.

(1) Véase REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS, número 2461, página 414.

Como es lógico se produjo sobre la proposición un debate larguísimo, pues todos los ingenieros deseaban que su idioma respectivo figurase entre los admitidos, y alguno lo expuso con gran amplitud. La proposición fué aprobada añadiendo que la Comisión se reuniría en París.

Sería conveniente que se nombrase con rapidez el representante del idioma español, pues, según nuestras noticias, se harán en breve los nombramientos de los delegados de los demás países.

Sección segunda. Tema cuarto: Estadística del tránsito.—Indagación de bases uniformes e internacionales para adoptar en todos los países. — Este tema, tratado por vez primera en esta clase de Congresos, ha dado lugar a conclusiones de bastante vaguedad, y, en último término, a la proposición del nombramiento de un Comité de carácter internacional.

Lo único verdaderamente preciso ha sido abandonar la unidad llamada collera, que actualmente nada indica, pero no se ha propuesto sustituirla porque es difícil la adopción de un solo tipo.

Las conclusiones votadas fueron:

1.ª Los resultados del censo se expresarán refiriéndolos a cada una de las secciones de carretera servida por un puesto de observación.

2.ª Para cada tramo se indicarán las medias diarias deducidas de todos los días de observación, los cuales deberán indicarse detalladamente, así como el mes o los meses en que se hizo el cómputo y la duración diaria de éste. Los términos medios se referirán a las veinticuatro horas, con los aumentos convenientes, para tener en cuenta el tráfico nocturno.

3.ª Para cada tramo se indicarán, además, las medias anuales de la unidad de tráfico de cada categoría, teniendo en cuenta la época del censo y las posibles variaciones en las diferentes estaciones del año, según la experiencia y las observaciones que se hagan. De este modo se debe llegar a conocer el número de vehículos de cada categoría que transiten durante un año por la sección considerada.

4.ª Sea cualquiera el modo con que estén clasificados en los diversos países los vehículos para las diversas vías de comunicación, para fines especiales o según circunstancias locales, los usuarios de las carreteras deben clasificarse en los grupos siguientes:

a) Vehículos de tracción animal.