

Asfalto diluído e cimento asfáltico

2–ADP: Asfalto Diluído de Petróleo

ADP é normalmente utilizado para a impermeabilização da base de onde será feito o pavimento.

De onde vem e o processo: São misturas dos cimentos asfálticos com solventes, realizadas para aumentar a fluidez do CAP (Cimento Asfáltico de Petróleo).

Os asfaltos diluídos (ADP) são produzidos pela adição de um diluente volátil, obtido do próprio petróleo, que varia conforme o tempo necessário para a perda desse componente adicionado restando o asfalto residual após a aplicação. O diluente serve apenas para baixar a viscosidade e permitir o uso à temperatura ambiente (IBP, 1999; Hunter, 2000; Shell, 2003). No Brasil são fabricados dois tipos de asfalto diluído, chamados de cura média e de cura rápida. O termo cura refere-se à perda dos voláteis e depende da natureza do diluente utilizado. A denominação dos tipos é dada segundo a velocidade de evaporação do solvente: I cura rápida (CR) cujo solvente é a gasolina ou a nafta; I cura média (CM) cujo solvente é o querosene. A segunda forma de avaliação e denominação é vinculada ao início da faixa de viscosidade cinemática de aceitação em cada classe. Por exemplo, um ligante denominado CM30 é um asfalto diluído de cura média (CM) cuja faixa de viscosidade a 60°C começa em 30cSt; um CR250 é um tipo cura rápida (CR) com 250cSt de viscosidade inicial.

O principal uso do asfalto diluído na pavimentação é no serviço de imprimação de base de pavimentos (DNER ES 306/97). Também é possível a utilização desse produto em serviços de tratamento superficial, porém há uma tendência cada vez mais acentuada de redução de seu emprego em serviços por penetração devido a problemas de segurança e meio ambiente (emissão de hidrocarbonetos orgânicos voláteis – VOCs).

O distribuidor de asfaltos

A Atividade de Distribuidor de Asfaltos é regulamentada pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP, através da Resolução nº 2, de 14/01/2005, considerada de utilidade pública, que compreende a aquisição na fonte produtora, armazenamento, transporte, aditivação, industrialização, misturas, comercialização, controle de qualidade e assistência técnica ao consumidor.

Dentre os produtos de alto desempenho industrializados pelos distribuidores de asfaltos estão os asfaltos modificados pela incorporação de polímeros elastoméricos ou borracha moída de pneus (esse último também conhecido como asfalto ecológico), as emulsões modificadas por polímeros para utilização em técnicas de construção e recuperação de pavimentos, além de mantas e emulsões especiais para impermeabilização de edificações e construções.

Esses produtos possibilitam a confecção de misturas asfálticas de alta tecnologia, mais segurança e vida útil para os pavimentos, otimizando os investimentos na construção e na recuperação das nossas ruas e rodovias e conferindo proteção contra o efeito nocivo da água nas obras de engenharia.

Com foco em Pesquisa e Desenvolvimento, os Distribuidores possuem estruturas compostas por laboratórios fixos e moveis para a avaliação e controle tecnológico dos materiais, pois a qualidade dos produtos asfálticos é o compromisso das distribuidoras associadas da ABEDA.

1 – CAP: Cimento Asfáltico de Petróleo

Assim como emulsões asfálticas, esse asfalto é constituinte da parte de rolamento das estradas. O CAP, em específico, está presente em revestimentos de altíssimo padrão, por exemplo o Concreto Betuminoso Usinado à Quente.

De onde vem: É um derivado de petróleo de alta viscosidade, sólido ou semissólido à temperatura ambiente, de cor preta ou marrom. São obtidos por refino de petróleo e possuem propriedades impermeabilizantes e adesivas, não voláteis. Tornam-se líquidos quando aquecidos e retornam ao seu estado original após resfriamento, apresentando assim um comportamento termoplástico.

Processo: O CAP (cimentos asfálticos de petróleo) contém cerca de 90 a 95% de hidrocarbonetos e 5 a 10% de heteroátomos (oxigênio, enxofre, nitrogênio e metais - vanádio, níquel e ferro) através de ligações covalentes. Sua composição química é muito complexa com número de átomos de carbono por molécula variando de 20 a 120, segundo Leseur (2009). O fracionamento químico mais empregado em Centros de Pesquisas na Europa e EUA, cuja metodologia está descrita na norma ASTM D 4124, separa o CAP em compostos saturados, nafteno-aromáticos, polar-aromáticos e asfaltenos (insolúveis em n-heptano). O primeiro a se separar são os asfaltenos através da precipitação com a introdução de n-heptano. Já as frações, denominados maltenos, solúveis em n-heptano, são separados por cromatografia de adsorção. Através de associações intermoleculares os asfaltenos são formados. Estes são aglomerados de compostos polares e polarizáveis e são considerados responsáveis pelo comportamento reológico dos CAPs. Os asfaltenos são constituídos de hidrocarbonetos naftênicos condensados e de cadeias curtas de saturados. O peso molecular dos asfaltenos é da ordem de 3.000 unidades de massa molecular (u). Os processos de obtenção do CAP variam de acordo com os esquemas de refino existentes. O mais utilizado na sua produção é o da destilação em condição de vácuo. Para tanto o petróleo é aquecido em fornos e enviado para uma torre de destilação atmosférica onde são retiradas as suas frações mais leves: GLP, nafta, querosene, diesel e o resíduo atmosférico. Este retorna ao forno onde recebe novo aquecimento e a seguir é enviado para uma torre de destilação a vácuo onde as frações de gasóleo são retiradas restando o resíduo de vácuo ou asfalto. A destilação em condições de vácuo se dá a níveis de temperatura da ordem de 400°C e vácuo de 730mm de Hg, segundo IBP (1999).

Produto proveniente de processo industrial, sob condições de temperatura pré-determinada e injeção de uma corrente de ar através de uma massa composta de Asfaltos Destilados de Petróleo modificados com Aditivos Especiais, que conferem aos produtos finais pontos de amolecimento e penetrações variadas, proporcionando os mais diversos usos, para os quais sejam requeridas características específicas de aderência, impermeabilidade, aglutinante, isolamento e vedação.

O NBR I te, seu uso como matéria prima para a indústria de borracha, tintas betuminosas e papel kraft betumado. Também é utilizado como impermeabilizante para fundações e rejuntamento de blokrets e paralelepípedos.

Saco de papel multifolhado com 50 kg; Tambore com 180 kg; Carro tanque aquecido com mínimo de 18 ton.

O produto tem validade de 12 meses, a partir da data de fabricação, desde que armazenado em local seco, coberto e longe de fonte de calor.



Links: <https://www.ufjf.br/pavimentacao/files/2018/03/Cap-2-Ligantes-asf%C3%A1lticos.pdf>

<https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-normas/coletanea-de-normas/especificacao-de-material-em/dner-em-362-97.pdf>

<https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-normas/coletanea-de-normas/especificacao-de-material-em/dner-em-363-97.pdf>

<https://www.wasaki.com.br/os-diferentes-tipos-de-asfalto-e-as-suas-aplicacoes/>

<https://petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/produtos/pavimentacao/cimento-asfaltico-de-petroleo-cap/#:~:text=%C3%89%20um%20derivado%20de%20petr%C3%B3leo,impermeabilizantes%20e%20adesivas%2C%20n%C3%A3o%20vol%C3%A1teis.>

<http://www.abeda.org.br/mercado/#mercado-papel>

<https://www.metalmat.ufrrj.br/index.php/br/pesquisa/producao-academica/teses/2014/197--182/file>

https://api.aecweb.com.br/cls/catalogos/viapol/nbr_i.pdf