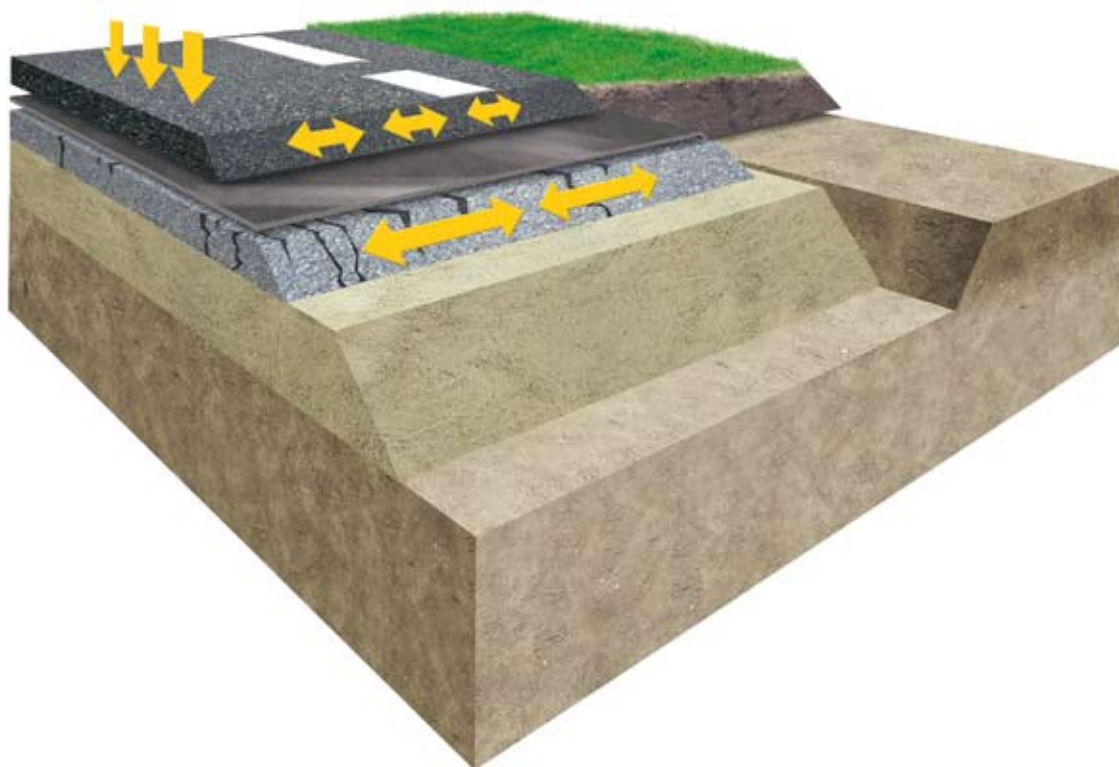




Making the perfect match

Fibertex AM2 para dissipação de tensões no asfalto

Fibertex AM2 para dissipação de tensões no asfalto



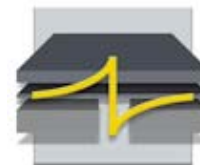
- Para evitar a reflexão de fissuras no novo asfalto
- Para proteger a sub base da infiltração da água e, assim, impedir a perda de capacidade de suporte

Fibertex AM2 é fabricado a partir de fibras de polipropileno, constituindo um material não-tecido, flexível, pré-comprimido, fabricado por agulhamento com um tratamento térmico em apenas uma das faces.

Elaboração de projectos rodoviários com Fibertex AM2

Os Geotêxteis de pavimentação são amplamente usados para reduzir a fissuração reflexiva do pavimento, quer na construção de novas estradas quer na manutenção de estradas pré-existentes. O seu objectivo é distribuir as tensões originadas pelas fissuras da parte inferior do pavimento, através da criação de um sistema de membrana inter-camada com a função de dissipação da tensão e/ou impermeabilização.

A função impermeabilizante impede que a água superficial entre nas camadas de suporte, enquanto que a função de dissipação das tensões é definida como: Geotêxteis de pavimentação, instalados correctamente entre a superfície do pavimento pré-existente e a nova camada de asfalto, providenciam uma função de dissipação de tensão, já que o geotêxtil saturado de solução betuminosa permite pequenos movimentos diferenciais entre as duas camadas.



Causas para a fissuração reflexiva nas camadas de asfalto



Fig1 – O geotêxtil utilizado na pavimentação absorve movimentos diferenciais nas camadas de asfalto, prevenindo o aparecimento de fissuras. Para além disso, forma uma inter camada à prova de água que previne a entrada de água superficial na antiga camada de asfalto.



Fig2 – Sem aplicação de geotêxtil de pavimentação, irão aparecer fissuras na nova camada de asfalto que se propagam da base para o topo, devido à entrada de água na antiga camada de asfalto. Este processo irá acelerar a deterioração de toda a construção da estrada.

Seleção camada betuminosa

A camada a aplicar por cima do geotêxtil deve ser constituída por betume puro ou betume polimericamente modificados, sem adição de solventes.

O uso de geotêxtil de pavimentação não deve ser combinado com o uso de aditivos suavizantes. Estes são geralmente aplicados em projectos tradicionais de pavimentação para aumentar a trabalhabilidade da camada betuminosa, mas o seu uso causaria a penetração demasiado rápida do betume no geotêxtil. Se assim fosse, os pneus dos veículos poderiam colar ao betume, o que danificaria o geotêxtil.

Determinação do grau de penetração camada betuminosa

Deverá ter-se em consideração as condições atmosféricas quando se calcular o grau de penetração adequado para o geotêxtil de pavimentação.

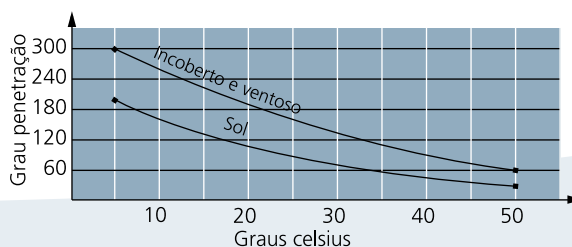


Fig3 – Indicação de gradientes de penetração camadas adequadas aos geotêxteis de pavimentação.

Fibertex AM2 para dissipação de tensões

Determinação da quantidade camada de betume

A quantidade camada de betume deverá ser suficiente para assegurar as propriedades de retenção do geotêxtil de pavimentação e para ligar o geotêxtil de pavimentação e a nova camada de asfalto à superfície de pavimento existente.

A retenção do betume para a saturação do AM2 da Fibertex, $Q_{\text{geotêxtil}}$, é 900 gr/m².

De forma a ter em conta as condições da superfície do pavimento, uma quantidade adicional de betume de retenção, Q_c , deve ser especificado. Embora geralmente sejam estimadas na obra, indicações para Q_c podem ser lidas a partir da Fig4.

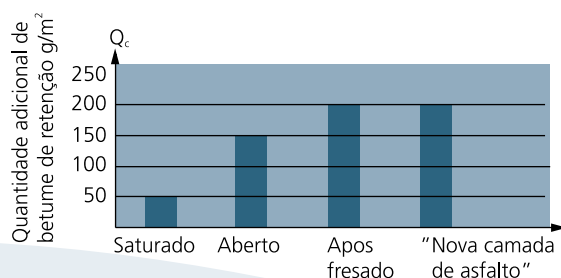


Fig. 4. Quantidade adicional de betume de retenção, Q_c exigidas por diferentes superfícies de pavimentos.

Assim, a quantidade necessária da camada de betume, Q , pode ser calculada:

Betume a alta temperatura:

$$Q = Q_{\text{geotêxtil}} + Q_c \quad [\text{g/m}^2]$$

Emulsão espessa de betume:
(conteúdo de betume $E > 65\%$):

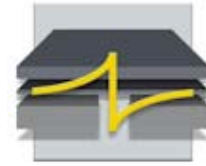
$$Q = \frac{Q_{\text{geotêxtil}} + Q_c}{E} \cdot 100 \quad [\text{g/m}^2]$$

Q quantidade total de sobre camada betuminosa necessária [g/m²]

$Q_{\text{geotêxtil}}$ quantidade de sobre camada betuminosa necessária para saturar o geotêxtil [g/m²]

Q_c quantidade adicional de sobre camada betuminosa necessária para saturar o geotêxtil, tendo em conta as superfícies do pavimento pré-existente. [g/m²]

E percentagem de betume na emulsão betuminosa [%]



Emulsão betuminosa liquefeita:

(conteúdo de betume: $50\% \leq E \leq 65\%$):

a aplicação da emulsão betuminosa liquefeita é um processo difásico:

1ª Fase:

A emulsão betuminosa é pulverizada na superfície do pavimento existente, de forma a criar uma superfície aderente ao geotêxtil de pavimentação quando este for aplicado. A quantidade de emulsão betuminosa é calculada pela seguinte fórmula:

$$Q_1 = \frac{175 + Q_c}{E} \cdot 100 \quad [g/m^2]$$

2ª Fase:

A emulsão betuminosa é pulverizada no geotêxtil de pavimentação para criar uma membrana impermeável. A quantidade é calculada da seguinte forma:

$$Q_2 = \frac{425}{E} \cdot 100 \quad [g/m^2]$$

Depois da pulverização da emulsão, espalha-se uma fina camada de asfalto sobre o geotêxtil saturado para prevenir que a emulsão adira aos pneus do equipamento de pavimentação.

Processo de instalação para o AM2 da Fibertex

A superfície pavimentada pré-existente – de betão ou asfalto – é convenientemente limpa de terra, óleo, água e outras impurezas. Se for necessário, devem-se tapar e nivelar os buracos maiores.

Aplicação do geotêxtil Fibertex AM2

Se a camada betuminosa for constituída por betume quente liquefeito, a aplicação do geotecido pode começar logo após a camada de betume ter arrefecido. Porém, se a camada de betume é emulsão, esta terá de “abrir” primeiro (passa de castanho a preto por acção da evaporação da água).

O material pode ser desenrolado quer manualmente, quer mecanicamente, embora este último processo seja preferível já que é menos moroso e minimiza o número de dobras no material. Para este propósito, pode ser alugado à Fibertex um tractor. De notar que o AM2 Standard da Fibertex é para aplicação manual, e o AM2 Especial para aplicação mecânica (para aplicação mecânica o material é desenrolado de forma inversa).



Fig. 5. Para desenrolar Fibertex AM2 manualmente é aconselhável a utilização de um suporte de ferro para facilitar a direcção do rolo, evitando assim as dobras na tela.



Fig. 6. Desenrolar mecanicamente Fibertex AM2 é menos moroso e minimiza o número de dobras mesmo nas curvas menos acentuadas.

Fibertex AM2 para dissipação de tensões

Sobreposição

A sobreposição longitudinal deve ser de ≈ 10 cm e a transversal de 20 cm.

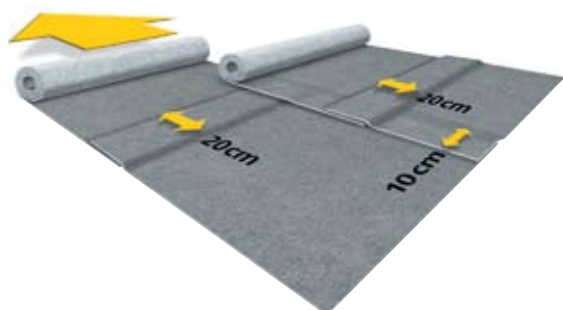


Fig. 7. É aconselhável uma quantidade suficiente para a sobreposição longitudinal e transversal.

A sobreposição transversal deverá ser efectuada na direcção da pavimentação para evitar que as máquinas arrastem o geotêxtil.

Para assegurar a saturação total da zona sobreposta, deverá ser usado uma quantidade extra de camada betuminosa que deve ser adicionada entre as duas camadas do material.

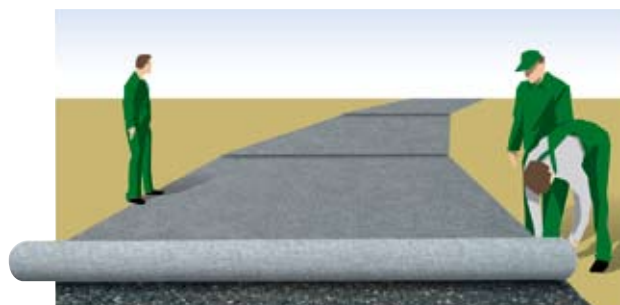
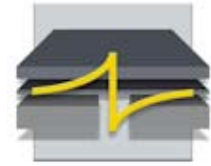


Fig. 8. O desenrolamento manual Fibertex AM2 deve ser aplicado em linhas rectas e requer zonas sobre postas adicionais nas curvas.



Pavimentação com mistura quente de material asfáltico

A retenção de calor do material quente utilizado por cima do geotêxtil de pavimentação, deve ser o suficiente para "suavizar" o betume subjacente de forma a assegurar o máximo de saturação do geotêxtil.

As misturas quentes de material asfáltico têm, na colocação, temperaturas que variam entre os 140-170°C, que são temperaturas óptimas para materiais de pavimentação fabricados em polipropileno. Estas temperaturas permitem o comportamento flexível do geotêxtil de pavimentação quando entra em contacto com a mistura asfáltica quente (o material asfáltico esmagado composto por material de pavimentação em polipropileno, é reciclável).

Se a temperatura do material asfáltico exceder 170°C, uma pequena quantidade do material asfáltico deve ser espalhada manualmente antes da pavimentação, para proteger o geotêxtil. A espessura da camada de asfalto colocada por cima do geotêxtil deve ser 2,5 – 5 vezes maior que o diâmetro do maior inerte. O valor mínimo para a camada de asfalto a considerar é de 3 cm por cima de pavimentos de asfalto, e 4 cm por cima de lajes de betão.

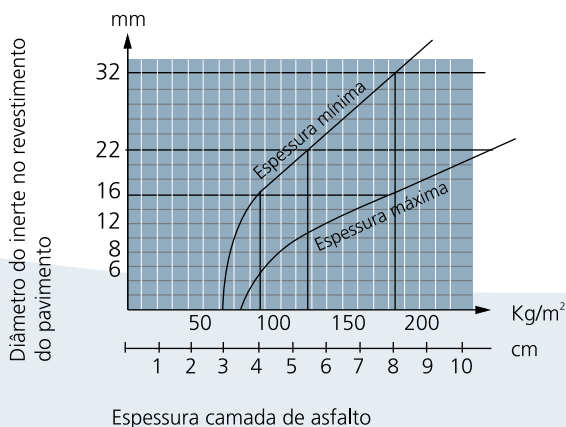


Fig . 9. Espessura da mistura quente de material asfáltico sobre o pavimento de asfalto.

Operação com maquinaria de pavimentação quando se utilizam geotêxteis

A aplicação do geotêxtil e distribuição do material asfáltico são várias vezes efectuadas em simultâneo

para permitir o tráfego sobre o pavimento. No entanto, se houver aderência dos pneus ao geotêxtil, este pode ser danificado. Para evitar esta situação deve espalhar-se asfalto na zona de passagem das rodas.

Quando se espalha o asfalto, o condutor não deve usar os travões e deve evitar passar desnecessariamente sobre as sobreposições, bem como em zonas com muito betume. Além disso, há que ter atenção quando se muda de direcção.

Condições atmosféricas

Quando se trabalha com emulsão betuminosa, a temperatura deve estar acima dos 10°C. Quando se utiliza betume quente, a temperatura deve estar acima dos 5°C.



Dados sobre Fibertex

Fibertex é uma empresa líder de mercado no fabrico de tecidos não tecidos agulhados e spunmelt para aplicações em sectores de aplicação industrial, técnico e higiénico. Com sede central em Aalborg, Dinamarca e fábricas de produção na Dinamarca, Malásia e República Checa, Fibertex está representada globalmente. Desde da sua fundação em 1968, a Fibertex manteve-se em expansão contínua e, actualmente os tecidos não tecidos são fabricados para clientes em todo o mundo e para diversas aplicações.

Próximo dos nossos clientes

O objectivo da Fibertex é ser local no mercado mundial. Em consequência os nossos escritórios de representação, subsidiárias e extensa rede de distribuição jogam um papel decisivo em nos ajudar a alcançar o dito objectivo. Oferecemos um serviço técnico em todo o mundo para poder estar próximo de si.

Procure inspiração em www.fibertex.com

Visite a nossa página web para obter mais informação. Na área de negócio "Geotexteis" encontrará informação detalhada sobre os nossos produtos, fichas técnicas e catálogos que poderá consultar /download assim como obter informação de contacto.

A informação facilitada nesta publicação é de carácter ilustrativo. A forma de utilização é de exclusiva responsabilidade do usuário que deverá assumir todos os riscos e encargo em relação a esta.



Quality System and
Environmental
Management System
DS/EN ISO 9001
DS/EN ISO 14001



Elephant Nonwovens Portugal, Lda

Rua Conde Moser, 86 - 2º
Monte Estoril
P-2765-428 ESTORIL, Portugal
Tel. +351 21 464 62 10
Fax +351 21 464 62 16
elephant@fibertex.com
www.fibertex.com

