

Determinação da resistência à tração das geogrelhas

Os geossintéticos são materiais atuantes nos mais diversos ramos da engenharia, e alguns desses são verdadeiros coringas, atuando como reforços, filtros, revestimentos, barreiras, e uma variedade de funções maior a cada dia. Para cada função exercida, esses geossintéticos fazem uso de uma característica específica, como permeabilidade, resistência à tração, transmissividade, etc.

A exceção fica por conta das geogrelhas, materiais geossintéticos de alta resistência à tração, que independentemente de sua aplicação, sempre fazem uso dessa elevada resistência.

Por essa razão é muito importante a correta mensuração dessa propriedade, realizada através dos ensaios de resistência à tração, que podem ser do tipo "faixa larga" ou "por elemento", de acordo com as normas regentes para cada um dos testes.

Os ensaios tipo faixa larga são aplicáveis à maioria dos materiais geossintéticos e recebem esse nome devido às dimensões dos corpos de prova ensaiados, que devem possuir uma largura de 20cm, e comprimento de 10cm mais o espaço necessário para a fixação.

Nos ensaios por elementos, a largura dos corpos de prova é variável, podendo ser composta por cinco, três ou até mesmo um único elemento, de modo que para esta modalidade são realizadas adequações matemáticas para uma correta extrapolação dos resultados.

O método de medição por elementos é muito importante para se avaliar geogrelhas compostas de elementos com larguras incompatíveis a 20cm, ou seja, geogrelhas com elementos muito largos ou muito espaçados entre si.

Em ambos os métodos, os ensaios são realizados através da aplicação de uma força de tração contínua e crescente ao geossintético, até sua ruptura, (figura 1) obtendo-se durante todo o ensaio o comportamento tensão x deformação do material, que pode ser expresso através de uma curva característica.

Os principais dados adquiridos com o ensaio são a resistência última à tração do material (UTS), e sua deformação na ruptura, mas além desses, também são adquiridos as resistências à tração a 2 % e a 5 % da deformação, e o módulo de rigidez do material, muito utilizados no dimensionamento de pavimentos flexíveis.

Deve-se ter em mente que os dados obtidos em ensaios, e expressos nas especificações técnicas dos geossintéticos, são valores nominais, e quando utilizados em projetos, devem ser ajustados por fatores de segurança, referentes à possíveis danos de instalação, fluência, ataques químicos e biológicos, etc., de acordo com as solicitações da obra em questão.

Todo ensaio com materiais geossintéticos é realizado seguindo metodologia científica, com controle de velocidade, temperatura e umidade do ambiente. Além disso, para este ensaio devem ser tomados cuidados especiais na fixação dos corpos de prova ao equipamento trator, para que as geogrelhas não sofram nenhum dano em sua região de contato com as garras que prendem os corpos de prova.

As geogrelhas são utilizadas em projetos de reforço de base de pavimentos (figura 2), estruturas em solo reforçado, aterros sobre solos moles (figura 3), reforço de base de fundações rasas, entre

outros. Como cada projeto apresenta diferentes solicitações, as geogrelhas devem atender ao maior leque possível de resistências, como por exemplo, a família das geogrelhas tecidas MacGrid®, que atualmente possuem resistências última à tração que variam de 30 kN/m à 300 kN/m.

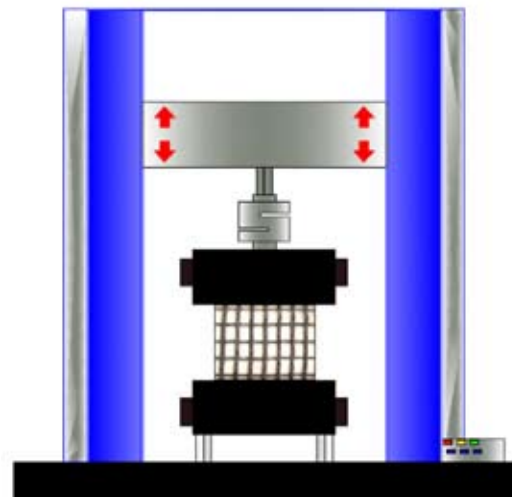


Figura 01 – Modelo de ensaio de resistência à tração.



Figura 02 – Reforço de base de pavimento com geogrelhas MacGrid®.



Figura 03 – Aterro sobre solo mole reforçado com geogrelhas MacGrid®.