

Importância da espessura de geomembranas em aplicações ambientais

Pode parecer difundida a importância da propriedade espessura no dimensionamento de geomembranas desempenhando a função impermeabilizante, porém há muitas considerações que fogem do conhecimento do projetista no momento do dimensionamento desta propriedade mecânica. Este desconhecimento pode acarretar sérios danos ao sistema impermeabilizante, como por exemplo, a ruptura da barreira, e são oriundos de dados técnicos sub-dimensionados (sobrecarga), de trabalhos não executados da maneira correta (terrenos mal compactados e regularizados), geração de gases ascendentes do subsolo, sem a devida captação (Figura 1), ou qualquer situação que possa colocar a geomembrana em tensões superiores às determinadas em projeto.

A propriedade espessura, quando trata-se de geomembranas, interfere diretamente na resistência deste geossintético: espessuras maiores são mais resistentes à tração, ao rasgo e ao puncionamento. A permeabilidade todavia, mantém-se inalterada para qualquer valor de espessura. O que se ganha com o correto dimensionamento, portanto, não subestimando a espessura de projeto, é que o liner resista às tensões a que estará submetido durante sua vida de serviço.

Em aplicações ambientais como aterros sanitários (Figura 2), as geomembranas MacLine®, devem suportar além do atrito gerado na interface solo-geomembrana-resíduos as altas pressões exercidas pelo maciço residual. Se a espessura não apresentar resistência superior à sobrecarga, a geomembrana pode romper por puncionamento, e esta propriedade acresce a medida do incremento da espessura. Geomembranas de 1,00mm de espessura oferecem resistência ao puncionamento de 320N assim como espessuras de 2,00mm oferecem 640N.

Na prática algumas espessuras foram automaticamente indicadas para determinadas aplicações, a exemplo canais de adução podem ser revestidos com as mínimas espessuras comerciais como as de 0,80mm, em contrapartida órgãos ambientais só admitem como espessura mínima o valor de 1,50mm para impermeabilização de aterros sanitários. São considerações atribuídas ao longo de toda uma experiência prática e análoga, onde em qualquer circunstancia os aspectos geológicos do local, as solicitações químicas e mecânicas devem assumir extrema importância, validando toda a prática assumida até então.



Figura 01. Ascensão de gases não prevista em projeto, causando a elevação da geomembrana.



Figura 02. Revestimento de aterro sanitário com geomembranas (e levada sobrecarga).



Figura 03. Detalhe da geomembrana MacLine®