

Junho 2015

FIBRAS ESTRUTURAIS

Os produtos fabricados a partir de plásticos, como o PVC, PP e PE, estão cada vez mais sendo utilizados como soluções na construção civil, quer sejam em edificações industriais ou residenciais, ou em obras de infraestrutura nos grandes centros urbanos.

Entre os principais atributos destacam-se:

1. Resistência à corrosão;
2. Baixa condutibilidade elétrica;
3. Leveza (baixo peso específico);
4. Reciclabilidade;
5. Durabilidade;
6. Redução da emissão dos gases efeito estufa.

O AVANÇO DOS MATERIAIS SINTÉTICOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Inovações tecnológicas no mundo da química permitiram novas descobertas e consequente avanço no uso de materiais plásticos na vida moderna, principalmente na Engenharia. As possibilidades de aplicação são inúmeras, tornando os “plásticos de engenharia” um material moderno, acessível e cada vez mais importante.

Os materiais convencionais estão sendo substituídos por poliméricos, sendo que alguns são reciclados e com menor emissão de CO₂ na atmosfera.

Atualmente, temos ainda diversas pesquisas buscando melhoria das propriedades destes materiais visando torná-los mais econômicos e tecnicamente aptos para substituir os tradicionais, como o aço na construção civil.

Muitas das aplicações são desenvolvidas a partir de teorias e conceitos utilizados para outros materiais e como exemplo citamos a linha de fibras estruturais da PP BarChip para reforço de concreto, que segue o mesmo conceito da fibra metálica.

Por outro lado, existem alguns obstáculos, pois materiais plásticos apresentam características de resistências muito diferentes, quer seja no comportamento à tração, flexão ou compressão.

Muitas vezes, o mesmo material pode apresentar valores de resistência mecânica diferentes e, portanto, esta diversidade demanda um estudo e qualificação mais exigente; ao contrário do que ocorre com os materiais tradicionais, nos quais estas propriedades praticamente se mantêm constantes.

Nos últimos 40 anos, a indústria dos “plásticos” desenvolveu-se de forma intensa chegando a superar a do aço.

Entretanto, sua aplicação na construção civil demanda maior pesquisa e entendimento das suas propriedades, pois muitos plásticos apresentam baixa resistência aos esforços de tração, baixa resistência aos impactos e à alta temperatura e deformação sob carga constante.

Uma aparente desvantagem pode facilmente transformar-se em atributo, com o que é o caso das microfibras de PP utilizadas para incêndios, pois seu baixo ponto de fusão permite que uma estrutura de concreto com apenas 1,2 kg/m³, permaneça “de pé” por mais tempo, permitindo maior segurança aos seus usuários.

Como exemplo, na Europa o consumo destes materiais na construção civil já corresponde a 20% do mercado total de plásticos. No Brasil, ainda estamos com percentual baixo de 2% e, portanto, com grande potencial de avanço para os próximos anos.

Outro ponto de discussão seria a própria fluência, pois como citado acima, o mesmo material pode apresentar comportamento distinto. Neste caso em particular, as macrofibras BarChip apresentam deformação sob carga 10 vezes menor que outras macrofibras existentes no mercado e, portanto, garantem eficiente controle de fissuração em estruturas de concreto, mesmo comparada com fibras metálicas.

Os ensaios para análise do comportamento estrutural do concreto reforçado com fibra devem compreender o estudo do compósito e não uma análise pura dos materiais em separado; entretanto, deve haver um entendimento da indústria com relação ao que pode ser aplicado e quais suas vantagens de fato.

Sendo assim, os plásticos de engenharia aparecem como elementos fundamentais neste setor, aumentando a sua participação a cada ano no mercado brasileiro. É fato que enfrentam a tendência de conservadorismo dos engenheiros, mas este cenário tende a mudar, pois muitos países com carência de recursos naturais e necessidade de soluções inovadoras, como o Japão, acabam puxando o desenvolvimento deste e de outros mercados.

