

CONCRETO MODIFICADO POR ADITIVO E FIBRAS DE POLIÉSTER

Carlos Vinicius Santos Oliveira¹

Antônio Luiz Conceição Oliva Oliani²

Suzana Moraes Alves Santos³

Vanessa dos Santos Oliveira Silva⁴

Engenharia de Petróleo



ISSN IMPRESSO 1980-1777

ISSN ELETRÔNICO 2316-3135

RESUMO

As fibras para concreto vêm aos poucos ocupando um espaço significativo como material componente. Assim como os aditivos líquidos, tudo indica que sua utilização será quase que obrigatória em poucos anos. Hoje em dia, não se imagina mais elaborar uma dosagem de concreto sem ao menos incorporar um aditivo poli funcional ou superplastificante, não só pela questão econômica, mas técnica também, pois em determinadas aplicações o resultado final é incomparável. Pode-se dizer que nestas últimas três décadas, os aditivos foram os que mais evoluíram como um dos materiais que compõe o concreto, como por exemplo as adições como metacaulim e sílica ativa. Quem vem a ganhar com esta “briga” são os tecnólogos, pois são eles quem dispõem de muitos recursos para dosar um bom concreto. Vale lembrar que estes materiais não são “milagrosos”, ou seja, não são como uma poção mágica que ao adicionar em um concreto ruim e, de repente, ele já fica no ponto correto. Eles são ótimos para reforçar ou melhorar uma característica que o concreto já tenha ou alterar alguma propriedade que queremos reduzir como a retração. Portanto, o segredo sempre é fazer uma boa dosagem.

PALAVRAS-CHAVE

Custo. Inovação. Durabilidade. Sustentabilidade. Construção.

ABSTRACT

Concrete fibers are gradually occupying significant space as a component material. As with liquid additives, it appears that their use will be almost mandatory within a few years. Nowadays, we can not imagine elaborating a concrete dosage without at least incorporating a polyfunctional or super plasticizing additive, not only because of the economic issue, but also because, in certain applications, the final result is incomparable. It is possible to be said that in the last three decades, the additives were the ones that more evolved like one of the materials that compose the concrete, like for example the additions like metacaulim and active silica. Who comes to win with this "fight" are the technologists, because they are who have many resources to give a good concrete. It is worth remembering that these materials are not "miraculous", that is, they are not like a magic potion that when adding in a bad concrete and, suddenly, it is already in the correct point. They are great for enhancing or enhancing a feature that concrete already has or altering some property that we want to reduce as retraction. So the secret is always to make a good dosage.

KEYWORDS

Cost. Innovation. Durability. Sustainability. Construction.

1 INTRODUÇÃO

Com o desenvolvimento da tecnologia os pesquisadores sempre inovam em vários sentidos para que possam contribuir com produtos de grande desempenho independente de qual será o seu segmento na indústria.

Fizemos, buscando um sentido inovador e sempre com base de ensaios em laboratórios, testes referentes ao aditivo de poliéster no concreto, visando uma melhoria na sua resistência e assim ser aplicado em situações que cobrem mais eficácias do concreto.

Por ser um material de um baixo custo as construtoras que querem um concreto de alta performance podem pensar em poliéster. As fabricas de tecidos usam bastante esse material, gerando resíduos nas suas produções, podendo assim serem reaproveitados para a utilização na construção civil.

A formação de um poliéster ocorre entre o ácido tereftálico (ácido p-benzeno-dioico) e o etilenoglicol (1,2-etanodiol), originando o polímero denominado politereftalato de etileno, mais conhecido por polímero PET que também podemos ver esses materiais em garrafas pet.

Cerca de 53% das garrafas não são recicladas no brasil, por possuírem propriedades químicas parecidas com a do poliéster usado em tecidos, o reaproveitamento pode gerar uma sustentabilidade com a reciclagem dos resíduos desse material, obtendo um baixo custo na sua aquisição e conseqüentemente se usado na construção será notado um aumento na resistência do concreto.

2 CONCRETO MODIFICADO/POR ADITIVO/E FIBRAS DE POLIÉSTER

Os poliésteres são polímeros de condensação ou de eliminação, ou seja, são macromoléculas resultantes da condensação entre moléculas com saída simultânea de um composto que não fará parte do polímero. Como o próprio nome diz, o poliéster possui vários grupos de ésteres, resultantes da reação entre ácidos carboxílicos e álcool, com a saída de moléculas de água.

Ele foi produzido pela primeira vez em 1941 pelos ingleses Whinfield e Dickson. tornou-se universalmente utilizado como fibra têxtil. A invenção do terylene, também conhecido como Dacron, foi o culminar de muitos anos de estudo e de raciocínio sobre a estrutura molecular e propriedades físicas e químicas dos polímeros. Ele passou sua vida trabalhando como um pesquisador químico industrial e, finalmente, tornou-se diretor da divisão de fibras da Imperial Chemical Industries. O reconhecimento por seu trabalho veio nos últimos anos de sua vida.

Os estudos de Whinfield o levaram a acreditar que um poliéster, poderia funcionar especificamente um poliéster feito de ácido tereftálico e etileno glicol. A segunda substância era disponível comercialmente, mas o ácido tereftálico era produzida apenas em pequenas quantidades. Whinfield pressionou a empresa para tentar algum trabalho com fibras; em 1940 ele finalmente foi capaz de dedicar algum tempo à pesquisa sobre fibras que ele estava pensando e em março de 1941, ele e seu assistente, James T. Dickson, descobriram um método de condensação de ácido tereftálico e etileno glicol para produzir um composto que poderia ser elaborado em fibras.

Os trabalhos empíricos demonstraram que as fibras tinham um alto ponto de fusão e eram resistentes à degradação hidrolítica. Whinfield e Dickson depositaram sua patente sobre o terylene em julho de 1941. A Grã-Bretanha estava envolvida na II Guerra Mundial naquele momento e a utilidade potencial terylene para a indústria bélica foi analisada brevemente pelo Ministério do Abastecimento, para quem Whinfield chegou a trabalhar durante a guerra. Sabia-se que era uma invenção importante, mas a produção não foi viável devido ao esforço de guerra e registro da patente foram adiados até 1946, depois da guerra.

O poliéster é muito usado como matéria-prima na produção de garrafas de plástico (garrafas pet), filmes, filtros, tinta em pó, reforços para pneus, material isolante, enchimento de almofadas, telas de LED, acabamentos para instrumentos musicais e muito outros produtos.

Por ter como base o petróleo a produção de poliéster não é sustentável, além disso, a extração da matéria-prima traz diversos danos ao meio ambiente. A manufatura do material utiliza grandes quantidades de água para resfriamento, juntamente com uma grande quantidade de químicos nocivos, como lubrificantes, que podem se tornar fontes de contaminação caso não se realizem de devidos cuidados. O processo de produção utiliza também grandes quantidades de energia. O poliéster não é biodegradável, podendo levar até 400 anos para sua decomposição na natureza.

3 CONCLUSÃO

Por ser um material que tem várias funções na indústria, sobram muitos resíduos que agredem ao meio ambiente. Pensando nesse quesito, na economia por ser um material de baixo custo e na boa resistência que dará como aditivo ao concreto, o poliéster é de grande importância para o desenvolvimento na construção civil e por meio da reciclagem do material, irá ocorrer um meio de utilizá-lo sustentavelmente. Assim, reaproveitando como fibras para concreto, irá gerar um ótimo desempenho na resistência.

REFERÊNCIAS

FOGAÇA, Jennifer. **Poliéster**. Disponível em: <<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/quimica/poliester.htm>>. Acesso em: 21 maio 2018.

FERREIRA, André. Poliéster: já conhece as características deste tipo de material? **Publicidade Marketing**, 25 jul. 2017. Disponível em: <<http://publicidademarketing.com/poliester/>>. Acesso em: 21 maio 2018.

BOOKRAGS. Mundo da Química em John R. Whinfied. Disponível em: <<http://www.bookrags.com/biography/john-r-whinfield-woc/>>. Acesso: 22 de Maio de 2018

BEZERRA, Felipe. Poliéster: a fibra popular e reciclável pode trazer riscos ambientais. **Ecycle**. Disponível em: <<https://www.ecycle.com.br/component/content/article/73-vestuario/2900-poliester-fibra-popular-reciclavel-riscos-ambientais-pet-politereftalato-de-etileno-tecidos-malhas-roupas-filmes-filtros-tintas-pneus-led-historia-petroleo-nao-biodegradavel-reciclavel-mistura-danos-ambienta-microplasticos-alternativas-organicos.html>>. Acesso em: 22 maio 2018.

Data do recebimento: 18 de julho de 2018

Data da avaliação: 2 de agosto de 2018

Data de aceite: 2 de agosto de 2018

1 Graduando em Engenharia de Petróleo, Universidade Tiradentes – UNIT. E-mail: carlos.vsantos@souunit.com.br

2 Graduando em Engenharia de Produção, Universidade Tiradentes – UNIT. E-mail: antonio.luiz@souunit.com.br

3 Graduanda em Engenharia de Petróleo, Universidade Tiradentes – UNIT. E-mail: suzana.moraes@souunit.com.br

4 Graduanda em Engenharia Mecatrônica, Universidade Tiradentes – UNIT. E-mail: vanessa.dsantos@souunit.com.br