

Criar soluções flexíveis e produtivas para elementos de drenagem em betão

Dramix® Green: uma abordagem inovadora para tubos de betão e caixas de visita

Nas nossas vidas diárias, tudo necessita de ser mais rápido, melhor e mais resistente. Além disso, procuramos sempre melhorar a qualidade. As coisas não são diferentes a nível mundial no negócio da construção. O fabricante de produtos para a construção, é frequentemente confrontado com situações críticas como:

- colocação de encomenda à segunda-feira para entregar na terça-feira
- um contrato importante que tem que ser encaixado num programa de produção lotado
- um pedido de um produto com dimensões não standardizadas do seu cliente mais importante

Isto parece-o familiar? Estes exemplos são situações do dia-a-dia na indústria de construção e estão a tornar-se cada vez mais comuns.

Mas como poderá otimizar a produção, ser mais flexível e melhorar o seu nível de qualidade, tudo ao mesmo tempo?

Permita-nos que lhe mostremos como alguns dos seus colegas de profissão responderam a isto ...



Philibert Sainte Rose
General manager SDPI
Martinica

“DRAMIX® Green transformou completamente o nosso processo de produção de forma eficiente através da poupança de tempo e de custos. Agora podemos responder mais facilmente aos pedidos específicos dos nossos clientes.”

No passado estivemos sempre dependentes dos nossos fornecedores de armaduras tradicionais. Estar colocado numa ilha é sempre interessante para a nossa gestão de stocks! Atrasos na entrega entre cinco a seis semanas eram comuns no nosso negócio. Estes problemas forçaram-nos a procurar alternativas mais interessantes, as quais encontramos no produto Dramix® Green.

Agora podemos responder mais facilmente aos pedidos específicos dos nossos clientes. Apenas temos que adaptar a dosagem das fibras à classe de desempenho pedida. Dramix® Green transformou completamente o nosso processo de produção de forma eficiente através da poupança de tempo e de custos.

A nossa decisão em mudar para fibras de aço foi inicialmente uma decisão meramente prática. A melhoria de qualidade que obtivemos a seguir resultou num excelente bónus para os nossos clientes.

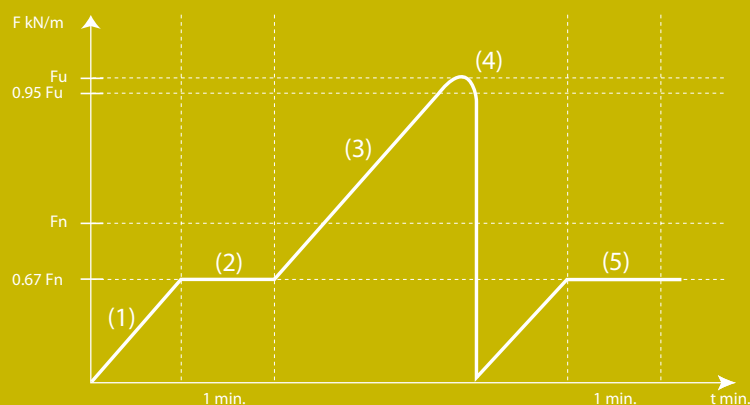


Norma europeia EN 1916:2002

“Tubos e acessórios de betão: não armado, armado com fibras de aço e com armaduras tradicionais”

Esta norma europeia especifica os requisitos de desempenho e descreve métodos de ensaio para tubos e acessórios de betão pré-fabricados cuja finalidade principal é o transporte de águas residuais, pluviais e superficiais.

Ensaio de esmagamento de tubos de betão com fibras de aço (em conformidade com a EN 1916:2002)



F_n: carga de esmagamento mínima
F_u: carga de ruptura (colapso)

Copyright por CEN
Comité Europeu de Normalização

Um tubo em betão com fibras de aço tem que estar em conformidade com a seguinte sequência de requisitos laboratoriais:

Fase 1>2

Deverá suportar uma carga de teste de 0,67 F_n apropriada para o seu tamanho nominal e classe de resistência durante um minuto sem apresentar qualquer fissuração.

Fase 2>3

Se não for encontrada qualquer fissura, a carga é elevada para a carga de ruptura (colapso) F_u, a qual é maior do que F_n

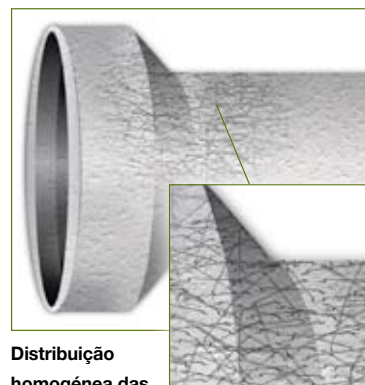
Fase 4>5

Depois de a carga sustentada ter caído para 95% ou menos da carga de ruptura (colapso), esta é aliviada, depois replicada para 0,67 F_n e suportada durante um minuto.

Tubos em betão com fibras de aço VS tubos de betão com armaduras tradicionais

A norma europeia preconiza um programa de ensaios mais extensivo para tubos em betão reforçado com fibras de aço:

- um tubo em betão com fibras de aço tem que suportar uma carga de 0,67 F_n sem apresentar qualquer fissura nas primeiras fases do ensaio de esmagamento; nos tubos de betão armado convencionais, a história é completamente diferente. É permitido uma fissuração estabilizada em superfície, nas zonas à tracção do betão, com uma largura que não exceda os 0,3 mm sobre um comprimento contínuo de 300 mm ou mais.
- E não é só isso, não têm que estar em conformidade com os requisitos do ensaio de esmagamento da fase 4 e 5.



Distribuição homogênea das fibras



A rede de fibras contribui para uma transferência de carga perfeita

CONCLUSÕES

- Um tubo em betão com fibras de aço tem que satisfazer mais exigências onerosas. Isto significa que estes tubos garantem um nível de qualidade mais elevado do que um tubo em betão armado normalmente.
- A diferença expressiva na abertura de fendas nos diferentes níveis do programa de ensaios também significa que os tubos em betão reforçado com fibras de aço apresentam um desempenho muito mais elevado ao nível da estanqueidade.



Thomas Bonamie
Responsável do laboratório de betão
produtos de construção Bekaert



Teste de estanqueidade

Evitar a fissuração desde o início do fabrico resulta automaticamente numa maior estanqueidade.

“Temos vindo a organizar programas de ensaios conjuntos com os nossos clientes, em complemento ao ensaio de esmagamento prescrito na norma europeia”, explica Thomas Bonamie.

Testámos diferentes tubos armados com fibras Dramix® Green onde se verificou o comprimento e largura das fissuras e a estanqueidade.

Os nossos clientes ficaram muito satisfeitos por verificarem resultados tão convincentes.

Os nossos ensaios mostraram nitidamente que, graças a Dramix® Green, estes tubos armados com fibras podem resistir à pressão de água de mais de 1 bar por um período superior a 15 minutos. Como resultado, excedem as exigências da norma europeia EN 1916:2002, que apenas requer uma pressão de 0,5 bar para a mesma duração.

Dramix® Green melhora a estanqueidade dos seus tubos em betão e pode certificar-se de que eles satisfazem todos os 3 requisitos principais da norma europeia EN 1916:2002:

- **Resistência**
- **Estanqueidade**
- **Durabilidade**

“Desde que começámos a utilizar Dramix® Green, verificamos uma verdadeira melhoria na qualidade dos nossos produtos.”

A maior vantagem de trabalhar com fibras de aço Dramix® é o facto da rede de fibras ser distribuída homoganeamente por todo o tubo. Como resultado, elas evitam a formação de fissuras em todo o lado. Quando utilizamos este material, podemos garantir que o nosso cliente obtém um tubo que realmente satisfaz as especificações. Além disso, os custos são basicamente os mesmos do que os de um tubo armado convencional.

Quando olhamos para a qualidade dos nossos produtos, verificamos uma verdadeira melhoria desde que começámos a utilizar Dramix® Green. **Os produtos da Bekaert garantem uma qualidade e um desempenho consistentes, e agora vêm com a marcação CE.**



Els Guns
Quality manager Tubobel
Belgium





Nicolas Fabre
Production manager
S.A. Bétons Libaud
France

“O doseador automático para fibras Dramix® levou a nossa produtividade para um outro nível.”

A nossa gama completa de tubos com um diâmetro de 300 a 600 mm utiliza agora Dramix® Green. Desde que começámos a usar estas fibras de aço há uns anos atrás, levámos a nossa produtividade para um outro nível e mantivemos a qualidade do nosso produto final.

Estamos convencidos de que fizemos a escolha certa ao investir no equipamento de dosagem automática. Permite-nos trabalhar de uma forma profissional com as fibras de aço Dramix®.

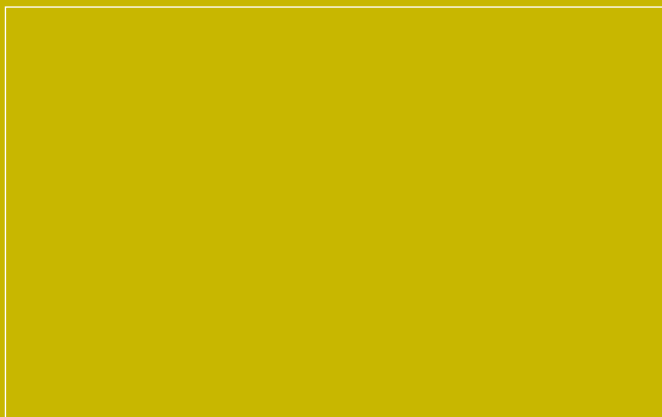
Não tivemos qualquer problema com a implementação da mudança para Dramix® Green e com a instalação do doseador no nosso processo de produção, com o conhecimento e a experiência da Bekaert. Esta forma profissional de trabalhar em parceria convence-me de que estamos no começo de uma relação comercial a longo prazo.



A próxima história de sucesso pode ser a sua!

Se quiser descobrir como estas fibras de alta qualidade também podem resultar consigo, teremos todo o prazer em aconselhá-lo. Por favor, contacte o seu especialista Bekaert local.

Todas as marcas comerciais mencionadas são marcas comerciais registadas da NV Bekaert SA. 2007 Bekaert



BIU Internacional
Consultoria e Comércio, Lda.
Rua Gil Vicente n° 4 - Arcena
2615-223 Alverca
Portugal
T (+351) 219 578 888
F (+351) 219 578 890
info@biu.pt
www.biu.pt

www.bekaert.com/building