

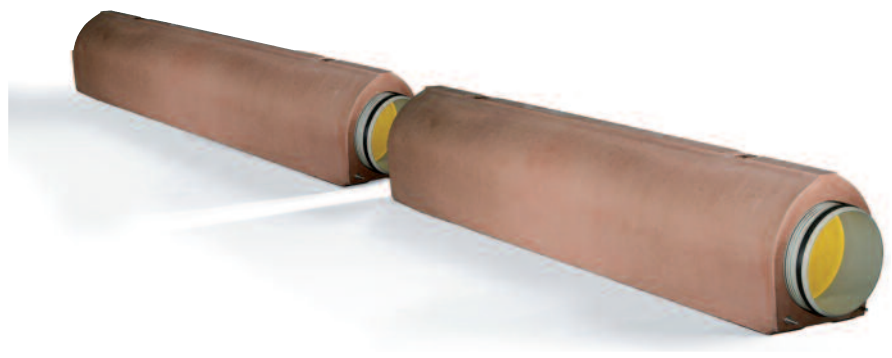
Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG, 4673 Gaspoltshofen, Áustria

Testes em tubos de concreto com revestimento interno para tubos de saneamento

Uma das inovações de produto mostrada na principal exposição do mundo em 2010 está pronta para ser lançada no mercado – o tubo de composto concreto-plástico Perfect Pipe +. Esse novo sistema de tubo muda o modo de construção de redes de saneamento assim como a tecnologia de produção associada. O tubo possui um revestimento altamente resistente ancorado firmemente ao concreto. Além disso, o novo tubo com seu perfil achatado possui vantagens sobre os componentes circulares em termos de estabilidade e processo de instalação. Vários testes de material e de funcionalidade a serem feitos antes do lançamento estão atualmente em andamento – com ótimos resultados, conforme descrito nesse relatório. O Perfect Pipe + não somente possui as características positivas para construção de redes de saneamento, mas também abre novas perspectivas para a produção de peças pré-fabricadas.

■ Christian Weinberger,
Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG, Áustria ■

Com o desenvolvimento de mercado na construção de tubos, os produtores tradicionais vêm sofrendo uma pressão nos últimos anos para oferecer preços cada vez mais baixos por metro corrido ou aumentar ainda mais a qualidade do produto – dois desenvolvimentos muito contraditórios. Uma exigência foi o aumento de resistência a ataque químico, o que a concretagem acima de um certo limiar poderia não funcionar ou somente funcionar com esforço desproporcional ou com um revestimento de proteção. Apesar da poluição e concentração ácida em redes de esgoto ser regra, elas não deveriam exceder os limites para tubos de concreto tradicionais, os materiais de tubo a serem usados não são escolhidos baseados nessa carga



A base de tubo Perfect Pipe+ para instalação simples e segura

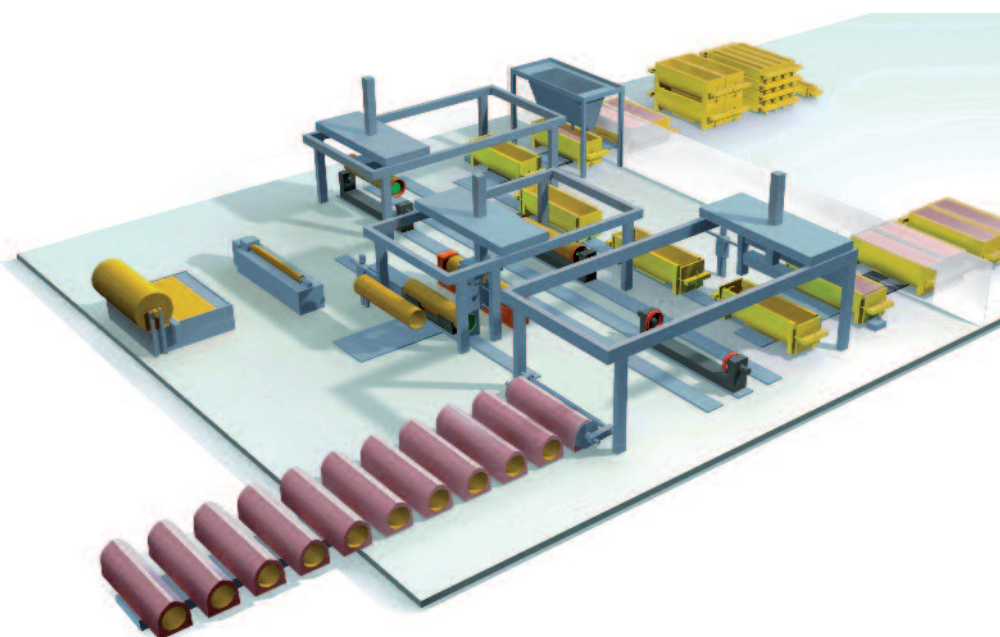
média, mas nos possíveis picos de carga. Este é um motivo pelo qual o uso de materiais rígidos na construção dos tubos, que são ainda predominantemente utilizados na Europa Central para redes de esgoto, diminui cada vez mais. Por outro lado, o

uso de materiais flexíveis aumenta na mesma proporção.

Na contra-mão desse passado, a fornecedora de tecnologia Schlüsselbauer começou a desenvolver uma tecnologia de fabricação para tubos de concreto-plástico composto, que, além dos benefícios descritos na aplicação, também é uma oportunidade interessante para a diversificação de produto em fábricas de concreto. A fim de atender às exigências de capacidade de carga e durabilidade no fluxo de tubos de esgoto, a massa do novo tubo é produzida de concreto de alta qualidade, enquanto um revestimento de polietileno é utilizado para atender as exigências de resistência química.

Protegendo o valor agregado na produção de tubos de concreto

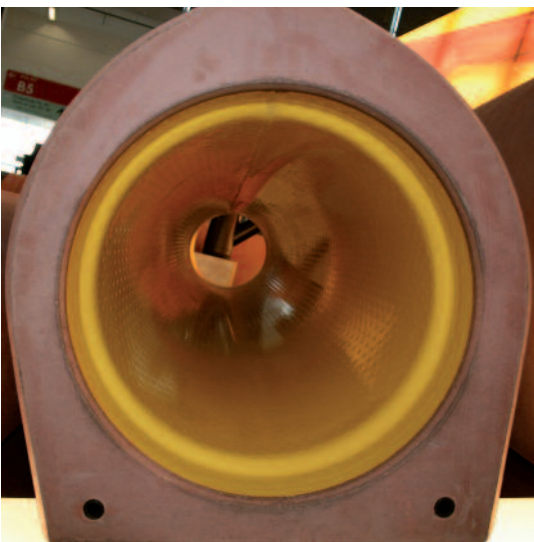
Um grande motivo no desenvolvimento negativo do mercado de tubo de concreto nos últimos anos tem sido a maior resistência química de tubos plásticos utilizados cada vez mais. Essa tendência ainda tem o apoio de custos reduzidos de transporte e instalação devido ao menor peso do material. No entanto, ao mesmo tempo,



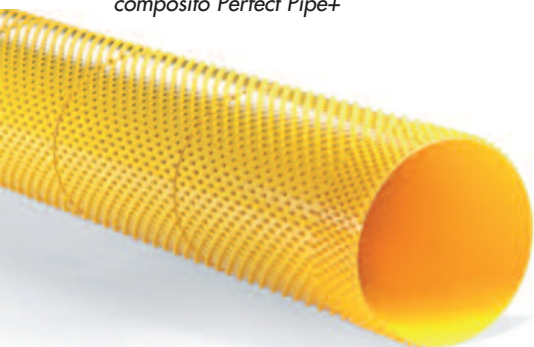
O núcleo de produção do Perfect Pipe+ em um relance – uso econômico de recursos e processos é crucial



O novo sistema de tubo foi mostrado em larguras nominais de DN200 to DN600 na IFAT 2010



Visão do novo tubo concreto-plástico compósito Perfect Pipe+



As características principais ficam escondidas no tubo finalizado – os múltiplos pontos de ancoragem recém desenvolvidos na parte de trás do revestimento



O novo sistema de tubo é igualmente apropriado para construção de valas e túneis

não tem se dado atenção suficiente às exigências mais profundas como estática confiável, resistência de material, segurança na instalação e estabilidade na posição. O novo tubo concreto-plástico agora atende a essas diferentes demandas em tubos de esgoto.

O fato que até agora nenhum tubo conseguiu combinar todas as características de confiança e de uso de longo termo necessárias é o que está por trás do desenvolvimento do novo sistema de tubo Pipe Perfect+. O produto, demonstrado no IFAT 2010, possui revestimento sólido de polietileno que é firmemente embutido no tubo de concreto no estágio de fabricação na fábrica de concreto. Uma característica da inovação é a ancoragem aprimorada do revestimento no concreto e outra é o uso concreto auto-adensável. Uma grande quantidade de âncoras na parte de trás do revestimento fornece conexão durável ao robusto tubo de concreto.

Tubos de concreto com revestimento PE representam um novo tipo de tubo para uso em tubulação de esgoto. A produção desse novo tipo pode ser feita de forma completamente independente das linhas de produção existentes e pode ser combinada com ela, no qual concreto fluido é processado. Tubos de composto concreto-plástico são adequados para qualquer aplicação e podem servir segmentos de mercado que em alguns países são inacessíveis para tubos de concreto tradicionais. Isso significa maior penetração de mercado para fabricantes de concreto pré-moldado com maior valor agregado em um sub-segmento muito interessante da indústria de tubulação de concreto.

Composto permanente mesmo com mudança de temperatura

Uma vez que um tubo de composto concreto-plástico é instalado sem nenhum dano, não existe mais nenhum risco real para o material. O problema do dano em

Sistemas de vedação para
construção de redes de esgoto

“Sistemas de vedação feitos pela Cordes – best connections!”

produtos compostos foi até agora principalmente na fase entre a fabricação e a instalação. Com diferentes coeficientes de expansão no concreto, plástico ou PVC, os danos sempre ocorriam, uma vez que o revestimento se desprendia do tubo de concreto. Os vários riscos potenciais incluíam tanto a estocagem e retirada na fábrica e o transporte para a obra. A extensão desse perigo fundamental para os tubos de concreto-plástico compósito foi então condicionada em uma mudança de temperatura ambiente. Dependendo da estação do ano ou mesmo na hora do dia, a alteração de condições podia acarretar dúvidas sobre o uso desses produtos predestinados para o controle sustentável de esgoto.

O revestimento de polietileno a ser utilizado em diante possui múltiplos pontos de ancoragem na parte de trás, que são concretados com CAA criando uma conexão que supera as forças restauradas do material e além disso, suporta pressão externa permanente de até 2 bar. Antes do lançamento, uma grande quantidade de testes foi realizada com sucesso, mais recentemente um teste de pressão de água do solo a 100-hora utilizando o método SKZ e testes de mudança de temperatura para verificar a ancoragem permanente do revestimento no concreto, mesmo em condições ambientais extremas como transporte no ártico ou até mesmo em temperaturas no meio do verão. Outra série de testes sob condições controladas procurou calcular a força necessária para separar a ancoragem do concreto. A resistência por âncora é de mais de 250 N, com o teste de separação sendo realizado em uma velocidade

de 2 mm/min. Com o novo sistema de fabricação, tubos de compósito solidamente revestidos podem agora ser fabricados em um processo de melhor custo-benefício, começando com uma largura nominal de DN200. O novo sistema de tubo em uma largura nominal que varia a até DN1000 pode ser usado tanto para construção de valas e túneis, combinando as vantagens de tubos de plástico em termos de corrosão e resistência química com os benefícios de tubos de concreto com relação à resistência e durabilidade. O revestimento PE pode permanentemente resistir a ataques químicos de pH até 1.0 e atende as exigências do EM 12666 e ISO / TR 10358.

Segurança e custo-benefício na instalação e operação

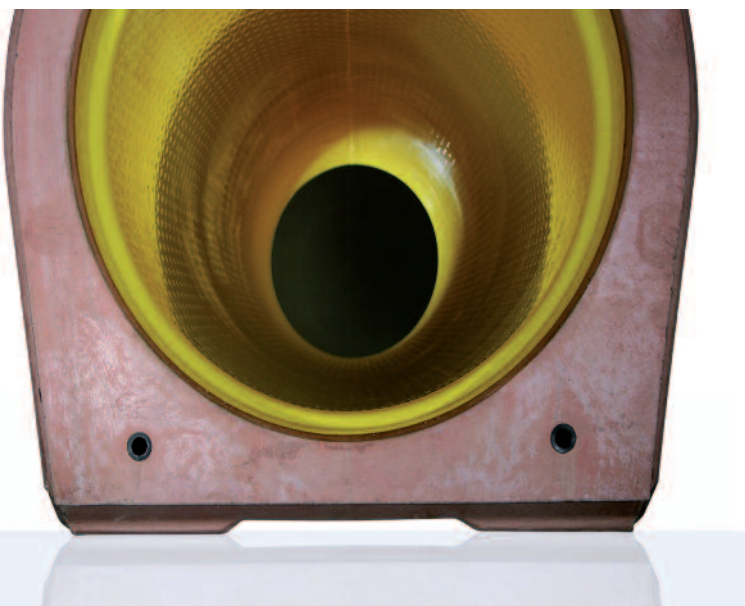
A geometria do tubo para construção de vala, com sua base e sem a necessidade de torneiras e juntas de encaixe, facilita a instalação e também garante estabilidade na posição na instalação e operação. Até hoje a maioria dos problemas tanto em tubos flexíveis quanto em rígidos tem sido devido a fundação e preenchimento de vala. Na maioria dos projetos de construção, testes críticos relevaram defeitos tanto no curso da instalação ou na estabilidade subsequente do revestimento. Além da segurança operacional da tubulação oferecida pelo material robusto de concreto, o revestimento é excelente em sua resistência a tensão mecânica. Com o material de revestimento, PE, estabilidade em uma pressão aplicada de 230 bar foi relatada com sucesso, com uma resistência de abrasão de EN 12666 / A6. As

âncoras com cabeça em formato de bola concretadas na coroa do tubo garantem manuseio seguro e instalação fácil. Portanto, o sistema de tubo Pipe Perfect + não é somente uma combinação de benefícios de dois materiais testados, mas também pode ser produzido em produção industrial sincronizada sob condições normais de mercado. Mais informações sobre o produto podem ser encontradas no www.perfectsystem.eu.

MAIS INFORMAÇÕES

SCHLÜSSELBAUER

Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG
Hörbach 4
4673 Gaspoltshofen, Áustria
T +43 7735 71440
F +43 7735 714456
sbm@sbm.at
www.sbm.at
www.perfectsystem.eu



Estabilidade de posição e distribuição ideal de carga com o perfil de base de tubo



Uso de parafusos de aço para absorver cargas de cisalhamento