

COMO ESCOLHER O MELHOR FORNECEDOR DE REVESTIMENTOS SUBSEA

**SHERWIN
WILLIAMS®**

Demanda performance, soluções abrangentes e disponibilidade para obter os melhores resultados.

Por Travis Crotwell, Gerente de Desenvolvimento de Mercado – Upstream Oil & Gas, Sherwin-Williams Protective & Marine



Quando o equipamento que você opera precisa ficar submerso por até três décadas de cada vez, é necessário que dure. Assim como os revestimentos aplicados a esse equipamento para protegê-lo da corrosão e do desgaste. Qualquer falha prematura do revestimento pode levar a equipamentos danificados e ao alto custo de retirá-lo antecipadamente para reparo ou substituição, sem mencionar os custos de tempo de inatividade associados enquanto o equipamento estiver desligado.

Então, como escolher os revestimentos certos para resistir às agressivas condições corrosivas e às temperaturas operacionais elevadas associadas às atividades de exploração e produção Subsea?

Tudo começa com a escolha do fornecedor de revestimentos certo. Um que possa fornecer produtos qualificados com desempenho, oferecer uma variedade de soluções de revestimento que atendam a todas as necessidades de aplicação e fornecer a disponibilidade e o suporte do produto necessários para entregar os materiais no prazo e estar no local para uma análise crítica e necessidades de solução de problemas.

Demanda Performance

Revestimentos protetivos robustos que resistem à corrosão e danos e são capazes de suportar as altas temperaturas operacionais de perfuração e produção de poços são a chave primária para a operação de longo prazo de equipamentos Subsea. Quando os revestimentos são danificados ou falham, ocorre a corrosão do substrato de aço. À medida que a corrosão se prolifera, o aço pode enfraquecer e até quebrar ou romper. Essa deterioração pode colocar em risco equipamentos como compressores, separadores, jumpers, árvores de natal, risers e manifolds – sem falar nos trabalhadores e no meio ambiente.

Os custos inerentes do tempo de inatividade e os riscos de falhas catastróficas significam que proprietários e operadores de equipamentos Subsea devem se concentrar na seleção cuidadosa de revestimentos que atendam aos requisitos específicos de seus ambientes operacionais de equipamentos a longo prazo. Os revestimentos também devem ser apoiados por testes completos e ter um forte histórico de desempenho em campo para provar seu valor. Isso inclui revestimentos líquidos usados em sistemas de produção Subsea e revestimentos em pó usados em ativos Subsea de umbilical, riser e flowline.

Testes de laboratório abrangentes e pré-qualificação para os padrões globais da indústria são requisitos críticos de qualquer revestimento usado para serviço Subsea. Por exemplo, revestimentos líquidos aplicados a ativos Subsea submersos devem aderir ao NORSOK M-501 Revisão 6 Sistema de Revestimento 7B (para temperaturas de operação ambiente e padrão de até 50°C/122°F) ou 7C (para altas temperaturas de operação superiores a 50° C/122°F, até 392°F/200°C).

COMO ESCOLHER O MELHOR FORNECEDOR DE REVESTIMENTOS SUBSEA

**SHERWIN
WILLIAMS®**

Além disso, os revestimentos líquidos usados em ativos que operam na zona de respingo devem atender aos requisitos do Sistema de revestimento 7A da Norsok M-501 Revisão 6. No lado dos revestimentos em pó, os revestimentos de fusion-bonded epóxi (FBE) de camada única devem atender aos requisitos da série ISO 21809 para a proteção contra corrosão de tubos de aço nu enterrados ou submersos para uso em transporte de dutos.

Os proprietários de equipamentos Subsea e as empresas de engenharia, aquisição e construção (EPC) que os apoiam devem confirmar no mínimo as qualificações Norsok e ISO acima ao selecionar soluções de revestimento. Eles também devem olhar além desses requisitos mínimos para testes de laboratório e dados abrangentes que demonstrem recursos de desempenho de longo prazo além dos padrões do setor.

Testes que se correlacionam com cenários do mundo real são especialmente úteis. Tais testes representam os tipos de condições previstas em vários ambientes Subsea, dando aos proprietários a validação de que os revestimentos selecionados terão um bom desempenho quando colocados em serviço.



Ainda melhor, dados e revelações de testes de campo e aplicações do mundo real podem demonstrar um desempenho realista. Os fornecedores de revestimentos geralmente trabalham diretamente com proprietários e EPCs para testar sistemas específicos em relação a requisitos rigorosos e enfrentar desafios que encontraram com outras soluções. Estudos de caso fornecem outro ponto de prova para avaliar os recursos de desempenho de longo prazo de um revestimento.

Um bom exemplo de teste para um cenário do mundo real é o teste de corrosão NORSOK M-501 7A de terceiros, a Sherwin-Williams Protective & Marine, contratado para seu revestimento epóxi Novolac Dura-Sub® C1230 de ultra-altos sólidos para ambientes de zonas de respingo. Sabendo que os equipamentos Subsea são propensos a longas exposições à luz ultravioleta (UV) e às condições marítimas atmosféricas durante o transporte e atrasos no projeto, a Sherwin-Williams queria garantir que o Dura-Sub C1230 pudesse suportar essas exposições prolongadas. Isso significava submeter os painéis de teste a 4.200 horas de testes de envelhecimento cíclico de acordo com a ISO 20340 para simular a exposição marinha atmosférica. O teste validou o desempenho do revestimento, dando aos proprietários e EPCs a confiança de que os ativos revestidos podem ficar nas docas sem se preocupar que os revestimentos se deteriorem prematuramente se um projeto for atrasado. Sem esse desempenho validado, proprietários e EPCs podem ser forçados a enfrentar o tempo e o custo não planejados de erguer estruturas de armazenamento temporário para abrigar equipamentos no local durante atrasos.

Busque uma variedade de produtos

Embora o desempenho das soluções de revestimentos seja o fator mais crítico em seu uso, também é importante ter uma variedade de opções disponíveis para atender às necessidades específicas do setor. Às vezes, é necessário um revestimento especial para combater a água do mar especialmente corrosiva. Outras vezes, um revestimento deve ser compatível com temperaturas de operação especialmente altas. Os fornecedores que oferecem uma variedade de soluções podem ajudar proprietários e EPCs não apenas a encontrar a melhor solução para um determinado ativo, mas também a proteger suas cadeias de suprimentos.

Proprietários e EPCs que escolhem cuidadosamente seus fornecedores de revestimento podem trabalhar com aqueles que oferecem revestimentos em pó e líquidos para aplicações Subsea especializadas.

COMO ESCOLHER O MELHOR FORNECEDOR DE REVESTIMENTOS SUBSEA

**SHERWIN
WILLIAMS®**

Ter um ponto de contato para ambos os tipos de revestimentos pode ajudar a garantir a compatibilidade adequada entre os revestimentos líquidos e em pó e seus substratos, bem como as condições operacionais previstas. O uso de um fornecedor ajuda os proprietários e EPCs a reduzir seus pontos de contato para pedidos e entrega simplificados. Também pode ajudá-los a obter mais consistência na qualidade do produto e no serviço.

Os fornecedores que oferecem uma variedade de opções de revestimento líquido permitem que proprietários e EPCs especifiquem a tecnologia de epóxi mais apropriada, por exemplo, para várias aplicações submersas ou em zonas de respingo. O ambiente operacional e as condições ditarão o melhor sistema de revestimento a ser usado, mas com várias opções disponíveis do mesmo fornecedor, os especificadores podem selecionar facilmente o revestimento ideal para o ativo envolvido. Isso é especialmente útil quando o sistema de revestimento ideal varia de acordo com o tipo de ativo e sua temperatura de operação.

Para revestimentos em pó, o acesso a uma variedade de produtos para ativos SURF é útil para oferecer aos proprietários e EPCs opções que atendem a condições operacionais específicas ou necessidades de instalação. Com várias opções disponíveis, eles podem encontrar o revestimento FBE que oferece a combinação certa de temperatura de transição de vidro, flexibilidade e propriedades de barreira e resistência a danos. Por exemplo, uma variedade de FBEs Dura-Sub C pode oferecer eficiência no assentamento de dutos para tiebacks Subsea, permitindo instalações de assentamento de bobinas, mesmo para aplicações de alta temperatura operacional. Em instalações com bobinas, quilômetros de tubulação podem ser soldados e revestidos em terra em um ambiente controlado antes de serem enrolados em grandes bobinas para submersão no oceano. Este método é muito mais eficiente e econômico do que soldar e revestir cada junta de campo em uma barcaça antes de submergir a tubulação usando o método S-lay ou J-lay. As barcaças são muito caras para operar e podem levar longos períodos para instalar tubos Subsea ao operar completamente no mar.

COMO ESCOLHER O MELHOR FORNECEDOR DE REVESTIMENTOS SUBSEA

**SHERWIN
WILLIAMS®**



Disponibilidade e suporte obrigatórios

Uma coisa é oferecer uma variedade de produtos que funcionam. Outra coisa é ter esses produtos prontamente disponíveis no momento em que são necessários para aplicações de revestimento. É aí que a logística de distribuição é tão crítica, exigindo fornecedores de revestimento que não só são capazes de entregar os materiais no prazo, mas também fornecer suporte oportuno.

Procure fornecedores que gerenciem suas próprias frotas de remessa, pois eles são mais capazes de garantir que os materiais cheguem

aos locais de aplicação no prazo. Aqueles que gerenciam sua própria cadeia de suprimentos de recursos, incluindo matérias-primas, também são mais propensos a ter o que é necessário quando necessário. Além disso, os fornecedores que oferecem suporte técnico prontamente disponível podem ajudar a apoiar os projetos desde o início até a conclusão, contribuindo para o desenvolvimento das especificações do projeto e fornecendo suporte direto no local para aplicações de revestimento.

Escolha cuidadosamente

Os ativos de produção de petróleo e gás localizados no fundo do mar exigem proteção máxima contra corrosão e altas temperaturas de operação. A margem de erro é tão pequena em ambientes Subsea extremos que você não pode colocar um preço no desempenho.

COMO ESCOLHER O MELHOR FORNECEDOR DE REVESTIMENTOS SUBSEA

**SHERWIN
WILLIAMS®**

Isso significa encontrar o fornecedor certo que pode gerar economia de custos por meio de uma variedade de opções de produtos – líquidos e em pó – que estão prontamente disponíveis e apoiados por suporte abrangente. Procure fornecedores que invistam em pessoas e recursos de teste para fortalecer as capacidades de revestimentos no mercado submarino de petróleo e gás, pois podem agregar valor a qualquer projeto.

SOBRE O AUTOR

Travis Crotwell é Gerente de Desenvolvimento de Negócios – Upstream Oil & Gas Sherwin-Williams Protective & Marine. Suas responsabilidades incluem atuar como especialista em corrosão e fornecer suporte de engenharia para proprietários, operadores e empresas de EPC. Além disso, ele é responsável por oportunidades de mercado e desenvolvimento de mercado em todo o segmento de Óleo e Gás upstream. Crotwell tem 15 anos de experiência no setor, incluindo 14 anos na The Sherwin-Williams Company, atuando anteriormente como Representante de Serviço Técnico de Campo, Inspetor de Revestimentos NACE, Especialista em Revestimentos Protetores e Gerente de Desenvolvimento de Projetos. Crotwell é um Inspetor de Revestimentos Certificado pela NACE CIP, Técnico de Revestimentos Certificado pela SSPC CCI e membro do conselho do SSPC Gulf Coast Chapter.