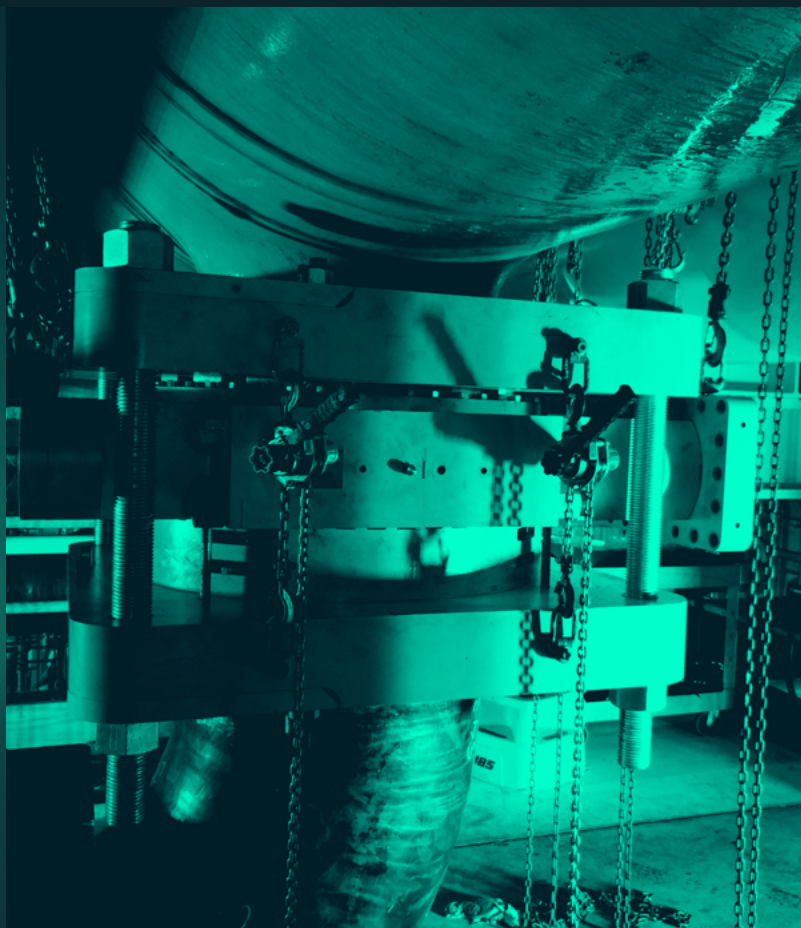


Novos sistemas AOGV DN600 e DN250 da Izomax projetados para tubos em epóxi reforçado com fibra de vidro e implantados em uma plataforma semissubmersível de produção que fornece gás para uma importante unidade de GNL



Austrália Ocidental

Sistema Utilitário

10"

24"

150

Ambiente

Um importante cliente na Austrália Ocidental enfrentava problemas de obstrução em seus sistemas de resfriamento de água do mar para trocadores de calor devido à filtros de água do mar danificados ou com defeitos.

Essa obstrução causou uma redução significativa na capacidade de resfriamento do sistema. Como o cliente estava planejando um aumento na produção na plataforma de produção semi-submersível, seria necessário

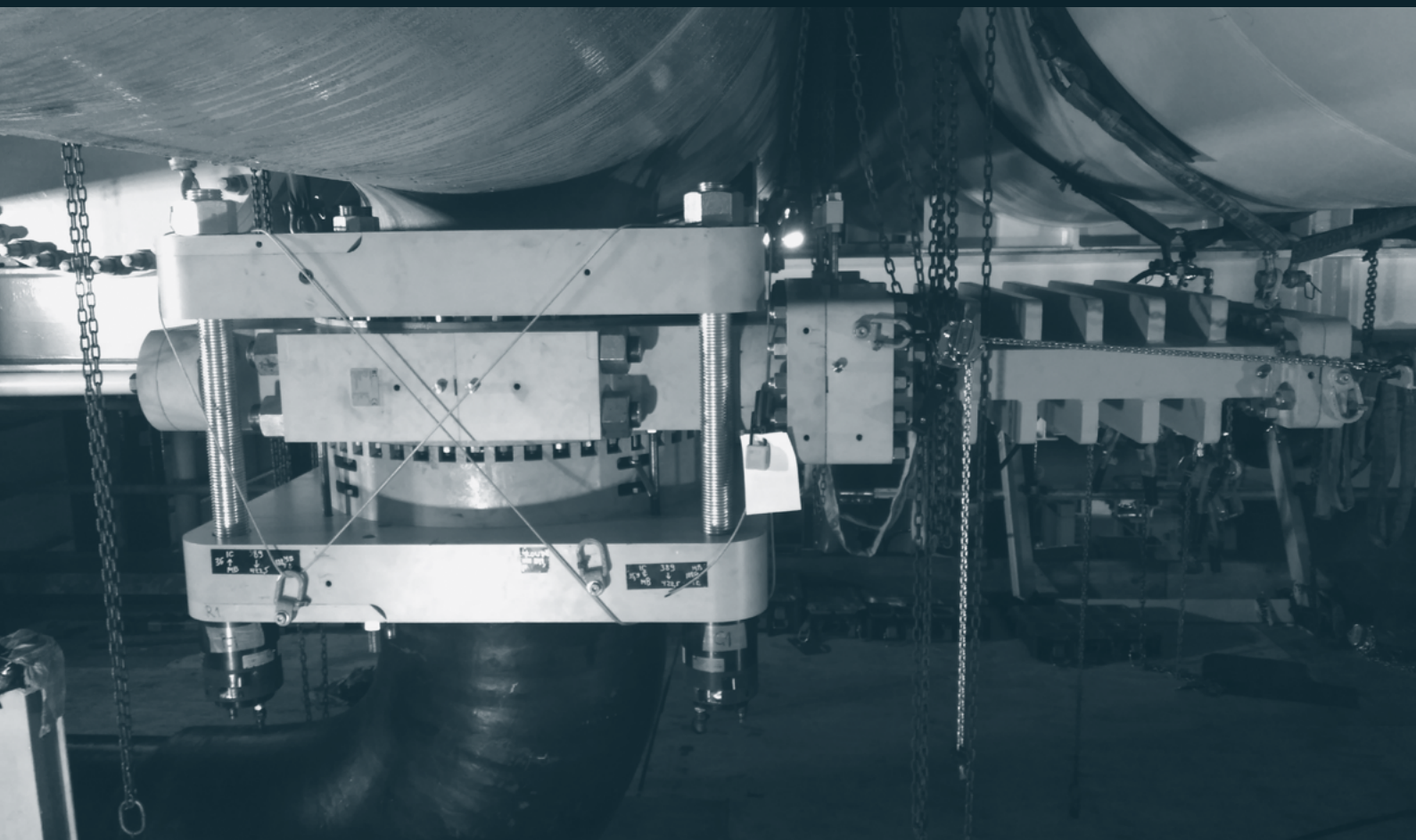
um aumento na capacidade de resfriamento. Para evitar uma parada para reparar o problema de obstrução, considerou-se uma intervenção utilizando uma Válvula AOGV DN600 como uma opção viável.

DESAFIOS

- ✓ Novo design da Válvula AOGV para Epoxi Reforçado com Fibra de Vidro
- ✓ Rugosidade e variações dimensionais do Epoxi Reforçado com Fibra de Vidro
- ✓ Testes rigorosos do sistema
- ✓ Aplicação crítica necessária para o aumento planejado da produção

RESULTADOS

- ✓ Cliente testemunhou o teste bem-sucedido do novo sistema
- ✓ Implementação e instalação impecáveis dentro do prazo crítico
- ✓ Sistema offshore isolado e corrigido utilizando a AOGV, permitindo o aumento da produção
- ✓ Válvulas com passagem isoladas e substituídas
- ✓ Nenhuma parada foi necessária
- ✓ Nenhum trabalho a quente foi necessário
- ✓ Sem riscos de incidentes com tempo perdido (LTI) ou tempo não produtivo (NPT)



O mesmo cliente também enfrentou problemas com válvulas borboleta que permitiam passagem em seus sistemas HVAC de água do mar. Considerou-se a utilização de uma válvula borboleta AOGV DN250 de 10" como uma opção para substituir as válvulas sem a necessidade de uma parada planejada.

A válvula AOGV patenteada pela Izomax é uma ferramenta de isolamento mecânico que pode instalar e retirar uma raquete cega, ou uma válvula borboleta, entre um par de flanges em um sistema de processo pressurizado. Ararquete cega ou uma combinação de várias raquetes em locais diferentes pode facilitar a substituição de válvulas e bombas. A AOGV também pode ser usada para retirar temporariamente um equipamento de um circuito fechado para acesso seguro e reintroduzi-lo na operação enquanto o processo principal continua em funcionamento.

Os dois escopos descritos acima previam à instalação de oito raquetes de isolamento com a AOGV DN600, além da substituição de quatro válvulas borboleta com a AOGV DN250.

A instalação é um dos maiores fornecedores de GNL da região. Considerando as demandas globais de energia e os problemas atuais de fornecimento, qualquer parada prolongada na produção seria prejudicial para o cliente e seus consumidores.

Ao revisar as propostas da Izomax e compará-las com soluções alternativas, o cliente viu a possibilidade de reduzir o tempo planejado para a parada enquanto os sistemas auxiliares permaneciam operacionais.

- A solução alternativa exigiria uma parada prolongada na produção.
- Manutenção sem necessidade de trabalho a quente.
- Poucas, se houver, soluções alternativas estavam disponíveis sem estender a parada planejada.
- Primeiro projeto da Izomax com sistemas em Epoxi Reforçado com Fibra de Vidro para o cliente.

Desafios

A Izomax já realizou com sucesso operações com AOGV para este cliente, mas esta foi a primeira operação em tubulações de Epóxi Reforçado com Fibra de Vidro. Tubulações em Epoxí são muito diferentes das de aço, sendo principalmente utilizadas por sua resistência à corrosão e leveza. Existem vários desafios a serem considerados ao planejar uma intervenção com o sistema de isolamento mecânico AOGV em tubulações de Epoxí, incluindo:

- É um material amorfo com rugosidade de superfície relativamente alta.
- A água pode difundir/permeabilizar através das camadas/entrancos de fibra de vidro, especialmente em furos para parafusos em flanges.
- O diâmetro externo das flanges é irregular em tubulações em Epoxí, assim como as formas e dimensões das flanges.
- A capacidade estrutural do Epoxí Reforçado com Fibra de Vidro é geralmente inferior à do aço.

Teste, Planejamento e Preparação

A equipe de engenharia da Izomax redesenhou vários aspectos do sistema de isolamento mecânico AOGV para garantir a compatibilidade com tubulações de Epóxi Reforçado com Fibra de Vidro e assegurar que quaisquer desafios fossem mitigados com segurança. Todas as alterações de design aprovadas foram fabricadas com precisão e posteriormente submetidas a um extenso programa de testes na oficina.

O processo de testes foi realizado em tubulações Epoxí Reforçado de Fibra de Vidro e com acessórios fornecidos pelo cliente para garantir que o sistema funcionasse em um ambiente real com tubulações similares.

O processo de testes incluiu a utilização de novos elastômeros com diferentes durezas -Shore, assegurando uma vedação adequada apesar da rugosidade do material. Novos plugs de substituição de parafusos de flange AOGV foram testados para mitigar a permeação de fluido observada nas flanges. As modificações no design da AOGV incluíram ajustes de folga para acomodar as inconformidades do material. Anéis de backup com várias espessuras foram projetados para cobrir inconformidades inesperadas, mantendo uma folga aceitável para a extrusão do vedante entre a superfície de vedação do Epoxí Reforçado com Fibra de Vidro e os vedantes de elastômero.

Como o material possui propriedades mecânicas muito diferentes do aço com dimensões similares,

o sistema AOGV foi testado com torques reduzidos, garantindo a qualificação do vedamento sem impor estresse estrutural excessivo às tubulações, flanges e flanges de Epoxí.

Os protocolos de teste foram refinados ao longo do programa, com aprendizados transferidos para melhorias necessárias, que foram então re-testadas. Após a implementação de um sistema robusto, novos testes foram realizados para verificar os resultados.

Procedimentos novos foram desenvolvidos para garantir a execução bem-sucedida do AOGV compatível com Epoxí Reforçado de Fibra de Vidro no local.

O cliente esteve presente durante todo o programa de montagem e teste, testemunhando formalmente todo o processo.

O design da AOGV atende ou excede os requisitos da Diretiva de Equipamentos de Pressão (PED), seguindo o padrão de vaso de pressão não submetido a fogo EN 13445. O design da AOGV é verificado por Análise de Elementos Finitos (FEM/FEA) em cada unidade individual. A conformidade da AOGV com as regulamentações, diretivas e padrões é avaliada pela DNV, incluindo revisão do relatório de cálculos de design; seleção de materiais; acompanhamento da produção; soldagem; rastreabilidade de materiais e teste de prova.

Operação no Local

A equipe que realizou as verificações do sistema e preparou o equipamento na oficina antes do envio também executou a operação no local, garantindo continuidade desde o planejamento, preparação e testes até a execução final do trabalho.

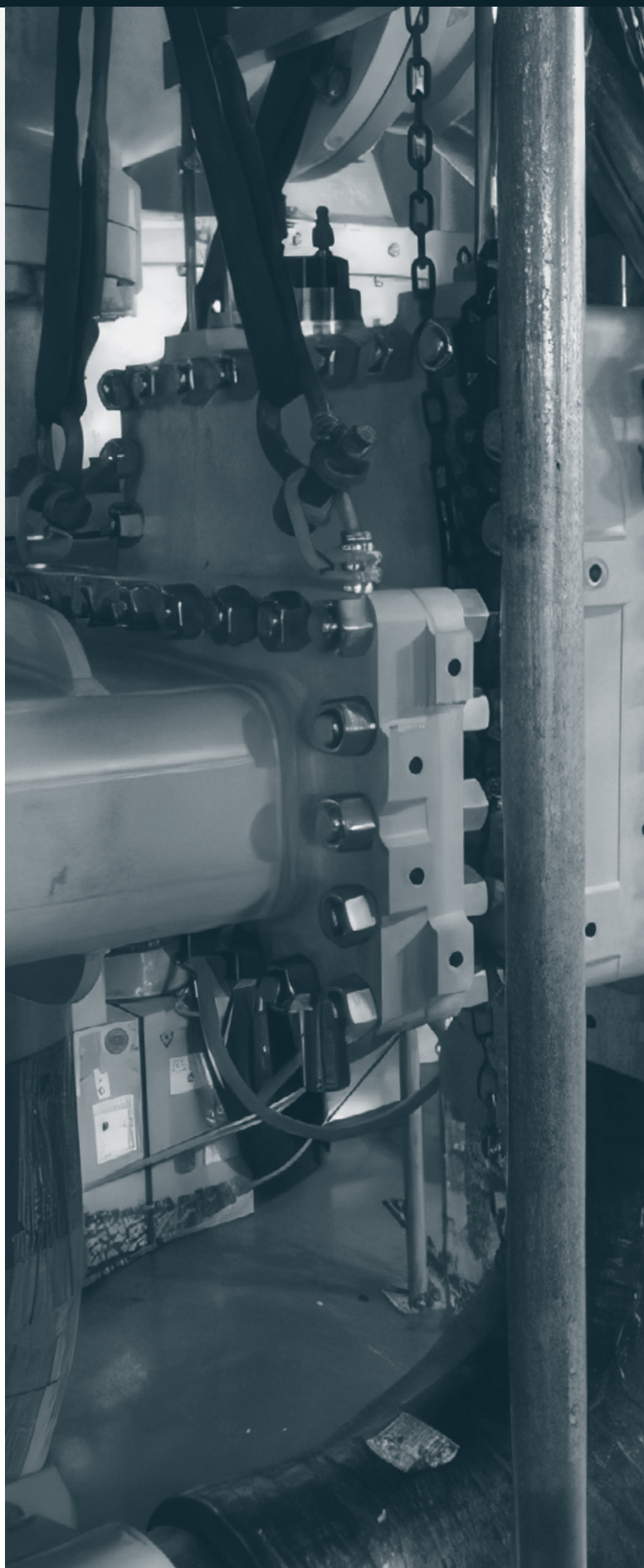
Devido ao trabalho simultâneo de várias pessoas em um espaço relativamente confinado, a coordenação das atividades teve que ser bem planejada.

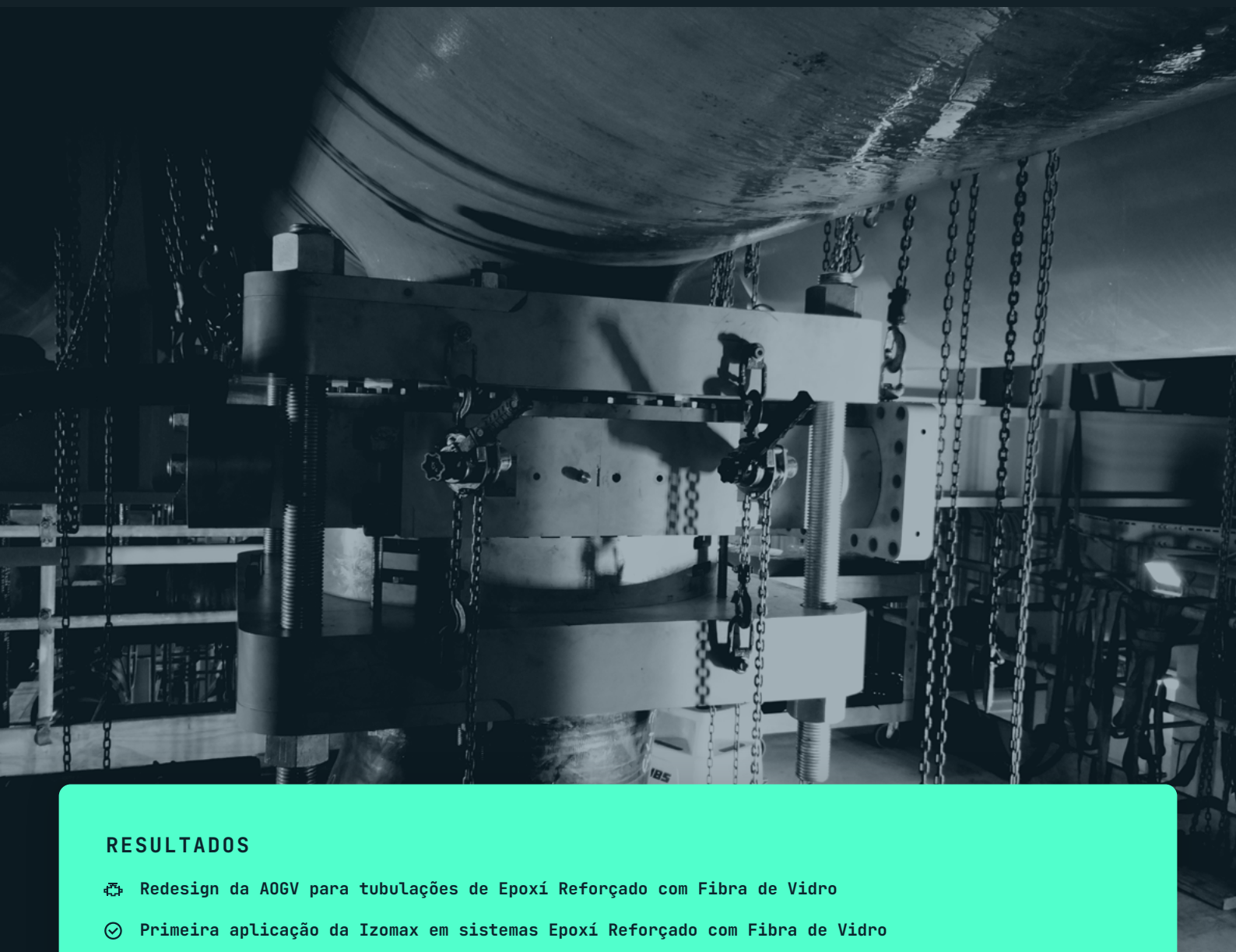
O sistema de isolamento mecânico AOGV foi instalado e operado por uma equipe de três técnicos treinados da Izomax.

Resultados

Toda a operação foi concluída sem incidentes e com total satisfação do cliente. A equipe AOGV da Izomax executou o trabalho em sistemas críticos sem interferir nas outras atividades da instalação. Como em todos os trabalhos de isolamento mecânico AOGV da Izomax, nenhum trabalho a quente foi necessário, economizando tempo e custos relacionados ao planejamento e execução de trabalhos a quente, além de mitigar riscos complexos de HSSE. A integridade do sistema foi mantida durante toda a operação, com a planta retornando ao status e condição originais.

A pós à execução bem-sucedida deste projeto relativamente complexo, o cliente encomendou vários novos sistemas AOGV em diferentes tamanhos. A Izomax testou com sucesso cada um dos novos sistemas, que agora estão prontos para implantação. Os novos designs da AOGV cobrem flanges Epoxí Reforçado com Fibra de Vidro para Epoxí Reforçado com Fibra de Vidro, bem como flanges de pescoço de solda Epoxí Reforçado com Fibra de Vidro para aço e flanges tipo lap-joint para Epoxí Reforçado com Fibra de Vidro.





RESULTADOS

- ⚙️ Redesign da AOGV para tubulações de Epoxi Reforçado com Fibra de Vidro
- ✓ Primeira aplicação da Izomax em sistemas Epoxi Reforçado com Fibra de Vidro
- 🕒 Implantação bem-sucedida, entregue dentro de um prazo crítico
- ⚙️ Trocador de calor no sistema de 24" foi corrigido e limpo, permitindo aumento de fluxo e subsequente incremento na produção
- 👍 Válvulas passando no sistema HVAC de 10" foram substituídas
- 🕒 Sem parada produtivo
- 🛡️ Nenhum incidente com tempo perdido (LTI)
- 🔥 Nenhum trabalho a quente foi necessário
- ✓ A intervenção operacional com AOGV foi planejada para isolar linhas, permitindo que sistemas paralelos continuassem em plena operação