

Tecnologia PSA transforma Biogás em Biometano

Por: Nelson Chan



O biogás é uma fonte de energia renovável produzida por meio da digestão anaeróbica de matéria orgânica e há muito tempo é reconhecido como uma alternativa valiosa aos combustíveis fósseis tradicionais. Normalmente, o biogás é composto por várias impurezas, como umidade, sulfeto de hidrogênio, compostos orgânicos voláteis (COVs) e outros gases residuais que podem causar corrosão nos dutos e comprometer a integridade da infraestrutura de gás natural existente. Além disso, o biogás possui teor energético menor quando comparado ao gás natural, devido à presença de dióxido de carbono, nitrogênio e oxigênio. Assim, para aumentar o teor energético e garantir sua eficiência, a limpeza (remoção de vestígios de contaminantes do biogás) e a melhoria do

biogás (ou seja, aumento do poder calorífico por meio da remoção de CO₂) são importantes aspectos para que o biogás esteja pronto para ser injetado na rede de gasodutos ou utilizado como combustível para veículos a gás (Bio-CNG).

Recentemente, a Quadrogen Power Systems, Inc. ("Quadrogen") lançou sua nova tecnologia para seu sistema IBUS ("Integrated Biogas Upgrading System"), conhecido como ORCA ("Optimized Reduced Cost Arrangement"). Com anos de conhecimento e experiência no setor de produção de biometano a partir do biogás e com mais de 100 referências na América do Norte, América do Sul, Europa e Ásia, a inovadora tecnologia ORCA, da Quadrogen, oferece uma solução confiável, econômica e completa para geração de biometano, que é uma solução versátil e modulável para o uso de energia renovável.

A transformação do biogás em biometano é processada da seguinte forma:

1ª Etapa: Pré-tratamento do Biogás – O biogás de alimentação é direcionado para um sistema de pré-tratamento para remover impurezas, tais como enxofre, siloxanos e VOCs.

2ª Etapa: Compressor – O biogás é comprimido por um compressor rotativo (tipo parafuso) de alta eficiência antes de ser enviado ao sistema PSA (Sistema de Adsorção por Oscilação de Pressão).

3ª Etapa: Sistema PSA – O upgrade do biogás é feito para utilização em gasodutos de gás natural, com o uso do sistema PSA. Nitrogênio, oxigênio e o dióxido de carbono são adsorvidos pelo processo e o gás resultante é o biometano.

4ª Etapa: Soprador de Vácuo – O módulo do soprador que promove vácuo remove os contaminantes capturados no leito de adsorção e facilita a ventilação da corrente de exaustão do PSA.

O IBUS ORCA é projetado com base nos requisitos específicos de cada cliente e oferece uma solução completa de limpeza e upgrade. Possui dimensões reduzidas, com espaço e tubulação otimizados e layout concebido para uma maior funcionalidade e facilidade de uso. O IBUS ORCA pode ser fornecido como um sistema automatizado e/ou manual, de acordo com as especificações do cliente. Esse sistema oferece facilidade de montagem e instalação, no canteiro, e é de fácil operação e manutenção.

A tecnologia proprietária de PSA para o upgrade do biogás é um sistema único integrado de válvulas rotativas que permite a adsorção e a separação de gases contaminantes, de forma eficiente, sem a necessidade de controles complexos e de várias válvulas de abertura e fechamento.

A tecnologia PSA melhora a rentabilidade geral do projeto, reduzindo custos e propor-

Inovação para terminais:
sistema automatizado
de carregamento
e medição
de óleo vegetal

Dessalgadora vai garantir
petróleo puro
na SSOIL Energy

Modernização
e expansão:
a revolução da Terin
com tecnologia
FLUXO

FLUXO aperfeiçoa
programa de integridade
e novo Código
de Ética e Conduta

cionando maior confiabilidade, flexibilidade e melhor desempenho visando o meio ambiente. O sistema PSA é compacto e montado em skids para facilitar sua instalação e integração, com confiabilidade comprovada para uma operação robusta e contínua, sendo simples de operar, com partida e desligamento rápidos. Esta tecnologia é líder de mercado em desempenho, com taxas de recuperação de metano de até 99%, com baixos custos operacionais, utilizando quantidade mínima de consumíveis e de utilidades.

A conversão do biogás em biometano não traz somente benefícios ambientais, mas também apresenta oportunidades econômicas. O biometano pode servir a vários propósitos, incluindo aquecimento, geração de energia e como combustível limpo para veículos. Sua compatibilidade com a infraestrutura do gás natural permite uma produção descentralizada de energia, capacitando as comunidades e empresas locais a se tornarem produtoras de gás natural renovável. As comunidades e empresas locais com acesso a correntes de resíduos orgânicos, tais como resíduos agrícolas ou estações de tratamento de águas residuais, podem se tornar produtoras de gás natural renovável.

Ao capturar e utilizar o metano de resíduos orgânicos, o processo contribui para mitigar as emissões de gases de efeito estufa que, de outra forma, seriam liberados para a atmosfera durante a decomposição natural da matéria orgânica.

Assim, a conversão do biogás em biometano não somente gera receita adicional, mas também promove uma economia sustentável e circular.

Estudo de Caso: IBUS ORCA 1000, no Texas - EUA

Atualmente instalado no Texas, EUA, o IBUS ORCA, da Quadrogen, processará 1.000 SCFM (Sft3/min) de biogás de alimentação de digestores anaeróbicos, que contém aproximadamente 50% de metano, 40% de dióxido de carbono e o restante nitrogênio, oxigênio e água. O gás também possui concentrações de partes por milhão (ppm) de sulfeto de hidrogênio, amônia e VOCs. A umidade do biogás será eliminada inicialmente por resfriamento e o biogás seco será enviado para as unidades de pré-tratamento para remoção de sulfeto de hidrogênio,

amônia e VOCs. O biogás pré-tratado limpo será enviado, então, a um compressor, onde é pressurizado e direcionado ao sistema PSA. Com a ajuda de sopradores de vácuo, o PSA captura as impurezas (dióxido de carbono, nitrogênio e oxigênio) e as elimina através de corrente de exaustão. A corrente de biometano que sai do PSA terá pureza superior a 97% (de acordo com os requisitos para gasodutos, no estado do Texas - EUA) e com taxa de recuperação superior a 98%.

O IBUS ORCA é um projeto construído em container, que compreende compressor, E-house, todas as válvulas automatizadas eletronicamente (pós-limpeza do biogás) e a instrumentação, assim como o analisador do produto biometano. Isso facilita a integração no canteiro, abordando os desafios relacionados à mobilidade, rápida implementação, relação custo-benefício e flexibilidade.

Com base em uma visão de transformação do futuro energético, a Quadrogen se empenha em ser um fornecedor confiável de sistemas completos para produção de biometano, hidrogênio, captura de carbono e recuperação de gases industriais a partir do biogás. O IBUS ORCA representa uma inovação contínua dedicada ao fornecimento de soluções tecnológicas limpas, sustentáveis e financeiramente atrativas.

A transformação do biogás em biometano representa um passo crucial em direção a esse futuro energético sustentável e descarbonizado. Ao aproveitar o potencial dos resíduos orgânicos, esse processo não apenas aborda os desafios ambientais, mas também cria oportunidades econômicas, localmente. Enquanto o mundo busca alternativas mais limpas para as fontes de energia tradicionais, o biometano se destaca como uma solução promissora e versátil, com potencial para revolucionar o cenário energético.



Sistema Orca

Nelson Chan é engenheiro e tem mais de 25 anos de experiência como executivo comercial sênior, gerente técnico e engenheiro de vendas, além de desenvolvimento de negócios e projeto de sistemas de limpeza e upgrade de biogás em escala industrial. Há mais de 20 anos, Nelson desenvolve soluções para purificação e separação de gases no segmento de energia renovável e tecnologia limpa.



CONTATOS FLUXO

SALVADOR

R. Manoel Barreto, 717, Graça, 40.150-360 - Salvador - BA
salvador@fluxo.si

SÃO PAULO

Av. Doutor Hugo Boelchi, 445, Cj. 74, Vila Guarani, 04.310-030 - São Paulo - SP
saopaulo@fluxo.si

RIO DE JANEIRO

R. Santa Luzia, 651, Conj. 2401, Centro, 20.030-040 - Rio de Janeiro - RJ
riodejaneiro@fluxo.si

SANTANA DE PARNAÍBA

R. Espírito Santo, 300, Chácara do Solar I (Fazendinha), 06.530-015 - Santana de Parnaíba - SP
santanadeparnaiba@fluxo.si

EXPEDIENTE

Informativo editado pela Fluxo Soluções Integradas.

Impressão: BC Gráfica.

Tiragem: 3 mil exemplares.

Jornalista Responsável: Ane Milena Oliveira DRT: 2526

Colaboraram com esta edição:

Christina Tiscenko, Daniel Barros, Fábio André Alves, Hideo Hama, Luciana Darwich e Sylvio Fonseca.

Dessalgadora vai garantir petróleo puro na SSOIL Energy

A NEET Process, dos Estados Unidos, foi contratada no mês de dezembro de 2023 pela SSOIL Energy para o fornecimento de dessalgadora do tipo fluxo vertical, para sua refinaria localizada no município de Coroados, no estado de São Paulo. A FLUXO é representante exclusiva da NEET no Brasil.

A dessalgadora faz parte do plano de expansão da SSOIL, que está aumentando sua flexibilidade de refino, passando assim a processar

não só condensado, mas outros tipos de petróleo de forma a aumentar a participação de produto de origem brasileira, no seu processo de refino. O equipamento deverá ser entregue até o final de maio deste ano.

A dessalgadora é um tratador eletrostático utilizado para remover água, sal e outras substâncias que podem causar a contaminação do petróleo. Ao entrar no vaso de pressão, a emulsão é submetida a um campo eletrostático de alta tensão, aplicado aos eletrodos internos do vaso, os quais são energizados por um transformador de corrente alternada (AC). Este campo criado promove a coalescência das gotículas de salmoura, onde as gotículas maiores ajudam na separação do petróleo por diferença de densidade.

Após a separação, o óleo é escoado pela parte superior do vaso e a água (carregada com sal e outras substâncias contaminantes) pela parte inferior. O tempo de residência para processamento da emulsão ocorre em poucos segundos.

O fornecimento totalizará 15 toneladas de equipamentos e irá processar a totalidade da produção da refinaria. O vaso da dessalgadora será construído em aço ASTM 516-Gr 70 com dimensões de 2,5 m (diâmetro) x 4 m (comprimento), o que irá garantir à SSOIL óleo tratado na saída com 0,1% BS&W (sedimentos básicos e água) e teor máximo de sal 0,45 kg / 1000 barris, como parâmetros de performance. O escopo de fornecimento da NEET compreende a engenharia básica e de detalhes, fabricação, serviços de supervisão, assistência técnica à partida e testes do equipamento contratado.



Modernização e expansão: a revolução da Terin com tecnologia FLUXO

O projeto de ampliação do terminal da Terin em Paranaguá-PR, é um exemplo primoroso da aplicação de tecnologias avançadas em automação para otimizar a movimentação de inflamáveis e outros granéis líquidos. Este projeto não só elevou os padrões operacionais do terminal, mas também reforçou a segurança e eficiência no manejo de fluidos diversos.

Foram implantadas quatro ilhas de carregamento e descarregamento, cada uma equipada com tecnologia de ponta, para garantir operações rápidas e seguras. Os skids de carregamento e descarregamento da Terin foram compostos de presets eletrônicos Fusion 4 MSC-L da Honeywell Enraf, conhecidos por sua interface gráfica intuitiva e capacidade de realizar múltiplos carregamentos simultâneos. Os medidores mássicos foram do tipo Coriolis, que permitem a medição de vazão mássica de forma direta e a medição de densidade para o intertravamento automático, em caso de desvio de parâmetros de qualidade. Tiveram ainda válvulas de controle pneumáticas com

posicionadores Masoneilan e monitores de aterramento e overfill da EXATA.

Os sistemas implementados pela FLUXO foram projetados para maximizar a eficiência operacional, ao mesmo tempo em que mantêm os mais altos padrões de segurança, essenciais no manuseio de cargas inflamáveis e de alto risco. As soluções fazem parte de um projeto de expansão do terminal, onde foram adicionados 25 novos tanques, ampliando significativamente a capacidade de armazenamento do terminal.

O sistema de telemetria de tanques fornecido pela FLUXO possui radares modelo Flexline da Honeywell Enraf, que assegura medições extremamente precisas, além de fitas termométricas para compensação de temperatura e CIU, para cálculos de volume em função da temperatura e tabela de arqueação, seguindo o modelo de terminal existente.

O terminal da Terin, em Paranaguá, destaca-se por sua versatilidade, atendendo a uma

ampla gama de granéis líquidos, incluindo inflamáveis. A ampliação visa aumentar a capacidade de atendimento, diversificando ainda mais os tipos de carga que podem ser manuseados com eficácia. Com o investimento estratégico na diversificação e melhoria dos serviços oferecidos, aumentando a capacidade de armazenamento e implementando tecnologia de ponta, a Terin posiciona-se como um player chave no mercado de granéis líquidos.

A FLUXO desempenhou um papel vital neste projeto. O fornecimento dos skids de carregamento e descarregamento rodoviário e o sistema de telemetria de tanques evidencia a capacidade da FLUXO de oferecer soluções completas de gestão de inventário de granéis líquidos. O projeto representa um marco no setor de logística e transporte de granéis líquidos do Paraná, posicionando a FLUXO como um player de destaque na modernização e eficiência dos processos de automação em terminais no Brasil.

Opla expande em Paulínia com tecnologias avançadas FLUXO



Terminal de combustíveis ferroviário OPLA

A Opla, joint venture entre a BP e a Ultracargo, anuncia a expansão de seu terminal em Paulínia, com destaque para a implementação de tecnologias inovadoras da FLUXO Soluções Integradas. A iniciativa visa reforçar ainda mais sua posição no mercado, operando, além de etanol, diesel jet fuel e, futuramente, gasolina.

Especializada em sistemas de medição fiscal e sistemas de tratamento de compostos orgânicos voláteis (COVs), a FLUXO foi escolhida para implementar uma nova unidade de recuperação de vapores (URV) e sistemas avançados de carregamento e descarregamento ferroviário de combustíveis.

A Opla administra um dos terminais de combustíveis mais significativos em Paulínia-SP. Este terminal, conhecido por sua capacidade substancial de armazenamento e eficiência operacional, representa um elo vital na cadeia de distribuição de combustíveis no Brasil.

A Opla foi inaugurada em 2017 e tem hoje o maior terminal independente de etanol do Brasil, com uma capacidade de tancagem de 180 mil m³. A estrutura é multimodal e conta com dutovia e acesso a ferrovias conectadas ao centro-oeste e ao norte do Brasil. Possui uma localização estratégica também para atender à Grande São Paulo, além de estar acessível, por modal rodoviário, ao Porto de Santos, onde a Ultracargo opera o seu maior terminal em capacidade de armazenagem atualmente.

Tecnologia da Unidade de Recuperação de Vapores

A FLUXO Soluções Integradas, ao abrigo de um acordo de licença com a líder mundial Jordan Technologies (uma empresa do grupo Cimarron), traz para o terminal da Opla uma avançada Unidade de Recuperação de Vapores (URV). Esta unidade é uma inovação significativa no campo da engenharia ambiental, destacando-se principalmente pela inclusão da bomba de vácuo HORI, um componente crucial para o seu desempenho eficiente.

A tecnologia central da unidade de recuperação de vapores da FLUXO emprega um sistema de adsorção/absorção utilizando carvão ativado. Este método é o mais eficaz na captura de vapores orgânicos

voláteis (VOCs) presentes nos gases emitidos durante as operações de transferência de combustíveis. O carvão ativado, com sua área superficial, adsorve os vapores, removendo-os eficientemente do ar. Este processo não apenas purifica o ar, mas também permite a recuperação do combustível adsorvido, maximizando a eficiência e minimizando o desperdício.

Um aspecto crucial desta tecnologia é a regeneração do carvão ativado, que é onde a bomba de vácuo HORI desempenha um papel vital. Esta bomba remove os COVs do leito de carvão ativado, através de um vácuo aplicado sobre o sistema. Posteriormente, estes vapores são condensados por uma torre de absorção e retornados ao processo de armazenamento de combustível. A bomba HORI, que é uma exclusividade da FLUXO/Jordan, representa uma inovação tecnológica para as URVs em uso no Brasil e no mundo há 10 anos. Trata-se de uma bomba de vácuo de paletas oscilantes com vedação em carbono, sem necessidade de selo a óleo ou glicol, e livre de travamentos por impurezas devido ao seu formato construtivo.

A FLUXO é líder no fornecimento de Unidades de Recuperação de Vapores no Brasil, com 100% das unidades fornecidas aprovadas em conformidade com os requisitos de eficiência dos órgãos ambientais brasileiros.

Skids de Carregamento e Descarregamento Ferroviário

Um aspecto fundamental da expansão do terminal da Opla em Paulínia é a implementação de sistemas avançados automatizados de carregamento e descarregamento ferroviário de combustíveis, fornecidos pela FLUXO. Estes sistemas são cruciais para garantir a eficiência, precisão e segurança nas operações do terminal.

Skids de Carregamento Ferroviário

Para o carregamento de diesel, a FLUXO fornecerá 7 skids de carregamento ferroviário. Cada um destes skids está equipado com medidores de vazão tipo turbina helicoidal da Faure Herman, reconhecidos mundialmente pela sua precisão e confiabilidade para uma grande gama de variações de densidade e viscosidade. Esses medidores são essenciais para garantir a exatidão na medição de

vazão durante o carregamento, proporcionando uma operação eficiente e precisa.

Skids de Descarregamento Ferroviário

No descarregamento ferroviário, a FLUXO implementará 3 skids duplos com alta tecnologia embarcada. Estes skids utilizam medidores de vazão tipo Coriolis da Yokogawa, que, além de medir a vazão mássica e volumétrica, também realizam a medição da densidade do combustível em tempo real. Esta funcionalidade permite um monitoramento contínuo e preciso, garantindo que o combustível recebido esteja em conformidade com as especificações exigidas. Além disso, o sistema possui um mecanismo de intertravamento automático, que é ativado em caso de desvios, garantindo assim uma maior segurança e controle de qualidade durante o processo de descarregamento.

A automação dos skids de carregamento e descarregamento será controlada pelo moderno preset Fusion4, do parceiro Honeywell Enraf. O equipamento será responsável pelos intertravamentos de segurança, controle da batelada, correção de volume a 20 C, e totalização dos produtos carregados e descarregados. Destaca-se também o uso de válvulas de controle digital da OCV e os monitores de aterramento e transbordo da EXATA.

Os medidores de vazão e presets utilizados nos skids de carregamento e descarregamento possuem a Portaria de Aprovação de Modelo do INMETRO, assim como o projeto completo, assegurando sua conformidade com os padrões nacionais de medição fiscal e transferência de custódia. Essa certificação é um elemento chave, pois valida a precisão e confiabilidade dos sistemas implementados, reforçando a

integridade e a transparência das operações de transferência de combustíveis. O sistema será submetido aos procedimentos de verificação inicial pelo IPEM, legitimando os skids para operação perante os requisitos legais.

A expansão do terminal da Opla em Paulínia, com a parceria estabelecida com a FLUXO, representa um passo importante no setor de combustíveis do Brasil. Além de facilitar o escoamento da produção de etanol de milho, a interligação do terminal com ferrovias que chegam ao Centro-Oeste, promoverá meios mais eficientes de levar outros grãos líquidos ao interior do Brasil, contribuindo para o desenvolvimento de regiões com déficit de infraestrutura e de abastecimento.

A implementação da Unidade de Recuperação de Vapores (URV) e dos avançados sistemas de carregamento e descarregamento ferroviário reflete um compromisso da Opla, através da BP e Ultracargo, com a inovação tecnológica, a eficiência operacional e a responsabilidade ambiental.

“Ao integrar a nossa avançada Unidade de Recuperação de Vapores e os sistemas de carregamento e descarregamento ferroviário, não estamos apenas ampliando a capacidade operacional do terminal, mas também estabelecendo novos padrões em eficiência e sustentabilidade ambiental. É uma demonstração clara de como a tecnologia, quando aplicada de forma inovadora, pode gerar benefícios econômicos significativos, ao mesmo tempo que protege o meio ambiente.” - Fábio André Alves, Diretor Comercial da FLUXO.

Este projeto é um exemplo de como a colaboração estratégica e a aplicação de tecnologias avançadas podem resultar em operações mais limpas, eficientes e econômicas, beneficiando tanto a indústria quanto o meio ambiente.

Santos Brasil transforma seus terminais de Itaqui e revoluciona a movimentação de combustíveis no Maranhão



Skids de carregamento da Santos Brasil

A parceria estratégica entre a FLUXO, especialista em soluções de movimentação de combustíveis, e a renomada Santos Brasil, resultou na transformação significativa dos três terminais da Santos Brasil em Itaqui, denominados TGL01, TGL03 e TL02, através da modernização e expansão das instalações existentes, assim como a construção de novas infraestruturas.

A iniciativa contemplou a adequação de 20 tanques novos nos terminais TGL01 e TGL03, além da adição de mais 12 tanques novos no TL02. A abordagem combinada de Brownfield e Greenfield permitiu não apenas a modernização, mas também a expansão das capacidades operacionais. O foco da Santos Brasil foi otimizar a movimentação de combustíveis, crucial para o crescimento econômico regional e para garantir a segurança energética.

Foram implantadas novas plataformas de carregamento ferroviário no TGL01, juntamente com a reforma das existentes. A Santos Brasil também ampliou significativamente a capacidade e eficiência operacional dos seus terminais, através dos sistemas de carregamento rodoviário implementados nos terminais TGL01 e TGL02.

Adicionalmente, um skid duplo de descarga com Coriolis também foi instalado para otimizar o processo de descarregamento. Utilizando tecnologia avançada, o sistema garante precisão na medição e monitoramento contínuo de parâmetros de qualidade no descarregamento, e permite intertravamento em caso de desvios aos valores de referência.

Contribuição da FLUXO

A FLUXO desempenhou papel crucial fornecendo sistemas de carregamento rodoviário e ferroviário montados em skids para as novas instalações, além de equipamentos para as plataformas existentes. A integração de skids de descarregamento rodoviário e o sistema de telemetria de tanques destacaram-se por proporcionar uma solução completa e integrada, atendendo às altas demandas operacionais e de segurança do terminal.

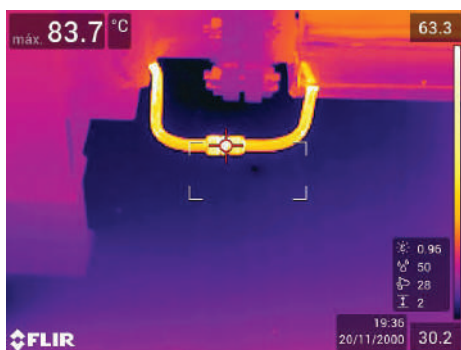
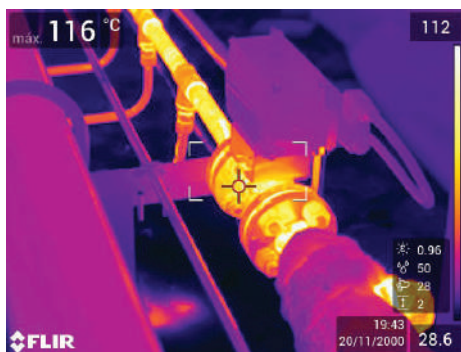
O investimento neste projeto reflete o comprometimento da Santos Brasil em melhorar sua capacidade operacional e eficiência. O foco na modernização e expansão das instalações existentes, bem como a adição de novas infraestruturas, ressalta a visão da empresa em estar na vanguarda do setor de movimentação de combustíveis.

Essa parceria reforça o compromisso da FLUXO em impulsionar a eficiência e a inovação no setor de movimentação de combustíveis, contribuindo significativamente para o desenvolvimento e aprimoramento da infraestrutura energética na região. A Santos Brasil e a FLUXO celebram o sucesso dessa colaboração, que promete impactos duradouros no cenário logístico do Maranhão.

Inovação para terminais: sistema de carregamento e medição de óleo vegetal

No ano de 2023, a Cattalini Terminais Marítimos investiu no seu carregamento de óleo vegetal, por meio de um skid inovador com seleção de três produtos diferentes, controle de temperatura automatizado e integração com os sistemas de controle do terminal. O foco na movimentação e medição do óleo vegetal foi mantido, destacando os benefícios econômicos e de segurança operacional que essas tecnologias proporcionam.

Neste cenário específico, a FLUXO foi escolhida para desenvolver, fabricar, instalar e colocar em operação um projeto Turn-Key, uma das expertises da FLUXO.



Levantamento e Certificação Termográfica do Aquecimento do Óleo



Sistema de Carregamento de Óleo Aquecido

Desta forma, buscamos no mercado um sistema de aquecimento projetado especificamente para otimizar a movimentação e medição de óleo vegetal. A garantia da homogeneidade do aquecimento dedicada ao controle da medição foi o principal ponto das especificações.

A movimentação eficiente de óleo vegetal apresenta desafios únicos, sendo o controle de temperatura um dos fatores críticos. A viscosidade do óleo é afetada diretamente pela temperatura, tornando essencial um sistema de aquecimento preciso e eficaz. Nesse contexto, nosso novo sistema surge como a resposta ideal para superar esses desafios, proporcionando um processo mais suave e controlado. Podemos aplicar este mesmo sistema em carregamento de asfalto, óleos combustíveis pesados entre outros produtos viscosos.

Como em todo sistema de medição, o medidor de vazão é uma peça fundamental nesta equação do Skid. Desta forma, a FLUXO selecionou o medidor de Vazão Coriolis da Yokogawa, proporcionando medições precisas e consistentes. Sua tecnologia baseada no princípio de Coriolis oferece uma vantagem significativa na medição de fluidos viscosos como o óleo vegetal, garantindo resultados confiáveis mesmo nas condições desafiadoras que os terminais que movimentam fluidos aquecidos possuem.

O medidor de vazão mássico Coriolis da Yokogawa Rotamass Total Insight (TI) fornece alta precisão na medição de líquidos, ao mesmo tempo em que adota o Conceito de Percepção Total. Ele também possui o sistema de diagnóstico avançado Total Health Check, que facilita a determinação da condição do medidor de vazão, sem interromper as medições e o registro das informações.

O pré-determinador de vazão é o responsável por todo o controle operacional da transação do fluido. Nesse processo, as receitas são automaticamente lidas pelo Fusion4, permitindo que o sistema de aquecimento ajuste as temperaturas de maneira precisa, garantindo uma transição suave entre os diferentes produtos.

Com o emprego deste skid de carregamento, a Cattalini conseguiu eliminar procedimentos desnecessários de verificação da pesagem do caminhão. O nosso novo sistema de carregamento de óleo vegetal aquecido representa um marco significativo na evolução do setor de terminais, oferecendo não apenas uma solução eficiente, mas também contribuindo com a segurança operacional e confiabilidade do produto carregado. Ao investir nessa inovação, empresas como a Cattalini podem não apenas aprimorar sua eficiência operacional, mas também posicionar-se como protagonistas na busca por práticas mais conscientes. Juntos, estamos moldando o futuro do setor de terminais.

FLUXO fornecerá estações de medição fiscal para refinaria em Angola



Anualmente, a International Liquid Terminals Association (ILTA) prA expansão da Refinaria de Cabinda marca um momento importante para Angola no setor de Óleo e Gás. Neste contexto, a FLUXO Soluções Integradas foi escolhida pela OEC/Tenenge para fornecer equipamentos essenciais para este projeto. Esta colaboração destaca-se pela integração de tecnologia avançada e expertise técnica, visando otimizar as operações da refinaria e contribuir para o fortalecimento do mercado de Óleo e Gás em Angola.

A Refinaria de Cabinda, um empreendimento estratégico em Angola, representa um marco significativo no setor de Óleo e Gás do país. O projeto é implementado por uma joint venture entre a Gemcorp e a Sonaref, uma subsidiária da Sonangol, com um investimento total estimado em \$920 milhões.

A capacidade planejada para a refinaria é de 60 mil barris por dia (bpd), sendo desenvolvida em três fases. A primeira fase, com um investimento de cerca de \$220 milhões, proporcionará uma capacidade de refino de aproximadamente 30 mil bpd. As fases subsequentes, com um investimento adicional de \$700 milhões, aumentarão a capacidade para o total planejado de 60 mil bpd.

O aumento da capacidade de refino de Angola irá reduzir a dependência do país na importação de produtos refinados. A conclusão da primeira fase da refinaria, prevista para o segundo semestre de 2024, permitirá que ela forneça cerca de 10% dos derivados de petróleo refinado consumidos

em Angola, aumentando para 20% após a conclusão da segunda fase. Durante a construção, mais de 1,3 mil empregos diretos e indiretos serão criados, além de horas significativas de formação para trabalhadores locais.

A FLUXO desempenha um papel importante neste processo de transformação, fornecendo tecnologia de ponta para as operações de medição e controle fiscal. A expertise da FLUXO em sistemas de medição será fundamental para garantir a precisão e a eficácia nas operações de transferência da refinaria.

O escopo do projeto inclui dois componentes principais: as estações de medição fiscal e os provadores compactos da Honeywell Enraf.

A FLUXO fornecerá estações de medição fiscal equipadas com medidores mássicos do tipo Coriolis, especificados para a medição precisa de Diesel, Nafta/Gasolina, HFO e Jet Fuel. Estes medidores são conhecidos por sua alta precisão e confiabilidade, sendo fundamentais para a gestão eficiente dos produtos refinados.

Um aspecto notável deste fornecimento é que todas as estações de medição fiscal serão integralmente fabricadas e montadas no Brasil, nas instalações da FLUXO em Santana de Parnaíba/SP. Isso não apenas reforça a capacidade industrial brasileira, mas também garante um controle de qualidade rigoroso e uma logística otimizada para o projeto.

A FLUXO também fornecerá dois provadores compactos da Honeywell Enraf. Estes dispo-

sitivos são essenciais para a calibração e verificação dos medidores de vazão, garantindo a precisão e confiabilidade das medições.

Um dos destaques dos provadores da Honeywell Enraf é o seu Controlador com interface gráfica local, que permite aos usuários monitorar e controlar visualmente a operação do provador em tempo real. Esta funcionalidade oferece um novo nível de controle e precisão na verificação de medidores, aspecto fundamental nas operações de transferência de custódia.

O controlador apresenta um display LCD de seis linhas, exibindo dados críticos do provador, incluindo a posição do pistão, status do motor, status de erro, valor do ciclo, data da corrida de prova e tempo de varredura. Um dispositivo de Acesso Local Portátil (Local Access Device, LAD) permite a programação completa do controlador e fornece múltiplos diagnósticos, um registro ativo e histórico de alarmes, reconhecimento seguro de alarmes e, com um kit opcional, gerenciamento completo da sequência de retirada de água.

“Estamos muito orgulhosos pela seleção da FLUXO como provedora das estações de medição para Cabinda, e por podermos contribuir com este importante projeto. Esta parceria é parte de nosso planejamento de atuação internacional, e reflete o reconhecimento do mercado em nossa capacidade técnica e inovação”, ressalta Fábio André Alves, diretor comercial da FLUXO.

Com esta parceria, a refinaria não só se beneficiará de tecnologias avançadas em medição e controle, mas também de uma abordagem mais eficiente e precisa na gestão dos recursos energéticos. O fornecimento das estações de medição fiscal e dos provadores compactos da Honeywell Enraf pela FLUXO destaca a integração de soluções inovadoras em um contexto de crescente demanda por eficiência e sustentabilidade na indústria. Este projeto não somente impulsiona a capacidade operacional da Refinaria de Cabinda, mas também contribui significativamente para a independência energética e o desenvolvimento econômico de Angola. A conclusão desta fase da expansão da refinaria é um passo promissor na direção de um futuro mais autossuficiente e tecnologicamente avançado para o setor de Óleo e Gás do país. desenvolvimento desta indústria.

FLUXO participa de evento com guru Ron Kaufman

Abraçar cada falha de serviço como uma oportunidade de superar as expectativas e encantar os seus clientes. Na incansável busca pela maestria dos seus serviços, a FLUXO participa do workshop *Excelência em Serviço como Prioridade Estratégica*, organizado em São Paulo pela Amana Key, em dezembro de 2023.

O evento contou com a presença de Ron Kaufman, guru mundial em Excelência de Serviços, e abordou temas como: compreensão e análise dos modelos de negócios que impulsionam a mudança; como alterar a concentração para os pontos de percepção do cliente e como chegar a um nível mais alto de liderança.

Hideo Hama, presidente da FLUXO, classificou o evento como um momento imperdível para a empresa aperfeiçoar ainda mais a sua estratégia de relacionamento e serviços com os clientes e o seu público interno.



Fábio André, Luciana Darwich, Ron Kaufman e Hideo Hama

FLUXO aperfeiçoa programa de integridade e novo Código de Ética e Conduta

A FLUXO lançou a quarta edição do seu Código de Ética e Conduta, reunindo toda a comunidade dos escritórios de Salvador, Rio de Janeiro, São Paulo e da Fábrica em Santana de Parnaíba no final de novembro de 2023.

Segundo Hideo Hama, Presidente da FLUXO, “Nosso novo Código de Ética e Conduta é uma declaração inequívoca de nossos valores fundamentais como empresa, e reflete os princípios que guiam nossas ações diárias, bem como nosso relacionamento com nossos colegas, clientes, parceiros e a comunidade, em geral. O Código não é apenas um conjunto de regras, mas um guia que deve orientar e preceder cada decisão que tomamos.”

Neste dia, também foi realizado o Treinamento do Código de Ética e Conduta e do Manual de Prevenção à Corrupção, com a participação

do escritório jurídico MSTs Associados, que ministrou o treinamento da alta direção da FLUXO, gerentes, coordenadores e colaboradores.

“O treinamento foi uma das atividades de aperfeiçoamento do Programa de Integridade da FLUXO, que realizamos de setembro a dezembro do ano passado, com o suporte da MSTs. Tivemos o apoio da alta direção da FLUXO, de gestores e de colaboradores neste processo de aperfeiçoamento, o que foi fundamental para a conclusão do processo em tempo tão exíguo” conta Luciana Darwich, Gerente de RH, ESG e Compliance.

Dentre as ações deste programa de aperfeiçoamento estão a criação do Comitê de Integridade formado por gestores da FLUXO e do Compliance Office com profissional dedicada, a revisão e atualização dos procedimentos do compliance e dos documentos normativos, como o Manual de Prevenção à Corrupção e o Código de Ética e Conduta, além da implantação de um Canal de Denúncia independente, da plataforma Contato Seguro.

Em 2024, as ações do Programa de Integridade foram iniciadas em janeiro com o “Momento Compliance”, uma comunicação periódica que aborda temas importantes do Programa Integridade, seguida da submissão de teste de retenção de conteúdo. Ao longo do ano, teremos outras ações informativas, palestras e treinamentos no calendário de atividades.

E o aperfeiçoamento não para por aí. Será um processo contínuo, que vai além da conformidade legal e da redução de riscos de compliance. O aprimoramento visa adequar o Programa de Integridade da FLUXO às demandas atuais do mercado e dos nossos clientes e parceiros comerciais, e ainda reforçar uma cultura organizacional que valoriza a ética, a responsabilidade e o respeito às leis.



Treinamento do Código de Ética e Conduta para equipe FLUXO Salvador