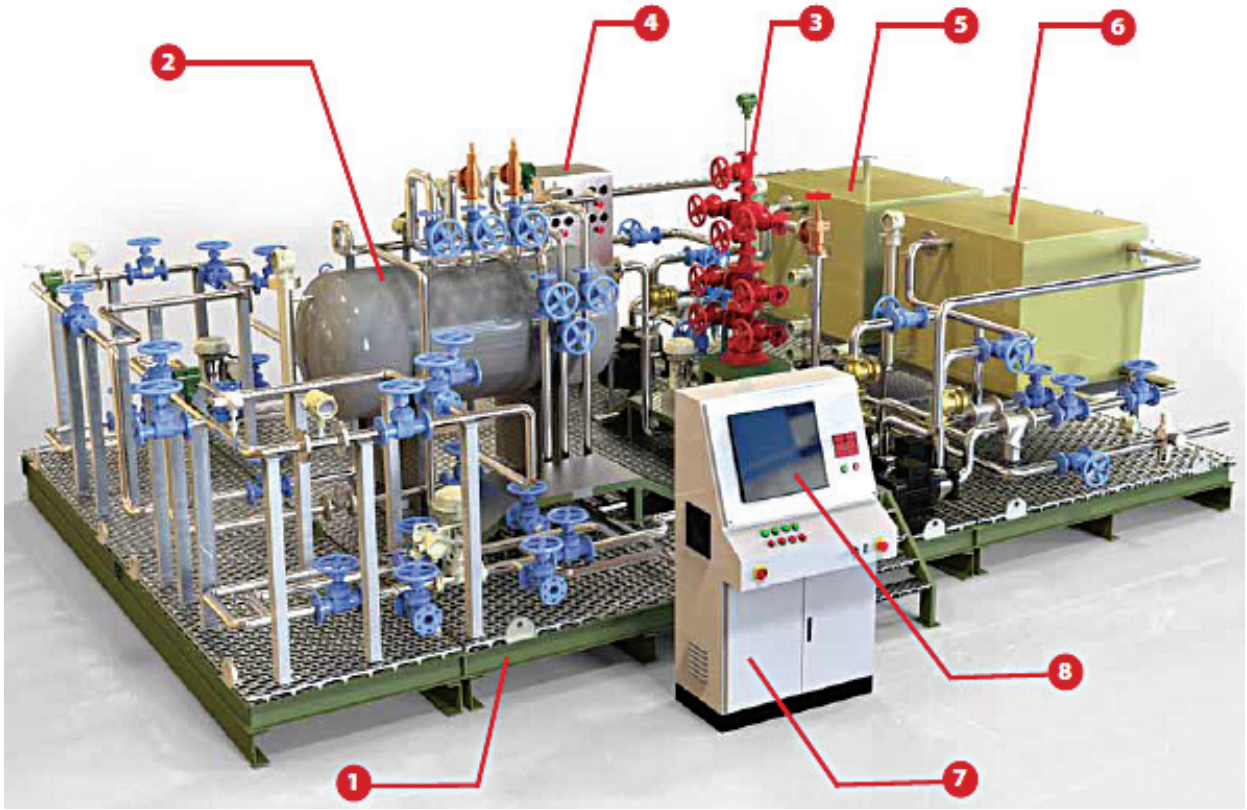
Petróleo & Gás

DIDATECH

Separador de Três Fases com Controle Cabeça de Poço

Ref. DT-PG007



Descrição

Esta planta piloto de treinamento é um sistema em escala reduzida que permite aos estudantes a exploração da Operação & Manutenção (O&M) de equipamentos de produção de óleo.

O separador é composto dos seguintes módulos principais:

1. Plataforma skid

Estrutura stand-alone e compacta, projetada para acomodar todos os equipamentos, componentes e instrumentação.

2. Separador trifásico

Projetado para separar e medir em meios como água, gás e óleo. É equipado com componentes como defletor de entrada, conjunto de aletas, aglutinador, quebra-mar, vertedouros ajustáveis, extrator, etc. Possui toda a instrumentação necessária (válvulas, transmissores, controladores, dispositivos de segurança, etc.) e fornece informações precisas sobre o desempenho do poço.

3. Cabeça de poço e árvore de natal

O arranjo da cabeça de poço consiste em carcaça, tubulação e árvore de natal. Controla a pressão da cabeça de poço de produção e ajusta a vazão de óleo/gás, além de desempenhar operações como fratura, injeção e teste, etc.

4. Painel de controle de cabeça de poço (WHCP)

Um único painel incorpora controles pneumático e hidráulico para operação sequencial de válvulas (abertura & fechamento), desligamento de emergência, controle manual e desligamento de segurança. Os painéis são de aço inoxidável, resistente à corrosão.

5. Tanque de armazenamento de água

6. Tanque de armazenamento de óleo

7. Painel de controle local (LCP)

Com sistema de controle (CLP ou SCD), sistema SCADA, fonte de alimentação para equipamentos e instrumentação, e módulo de simulação de falhas.

8. Módulo de simulação de falhas (FSM)

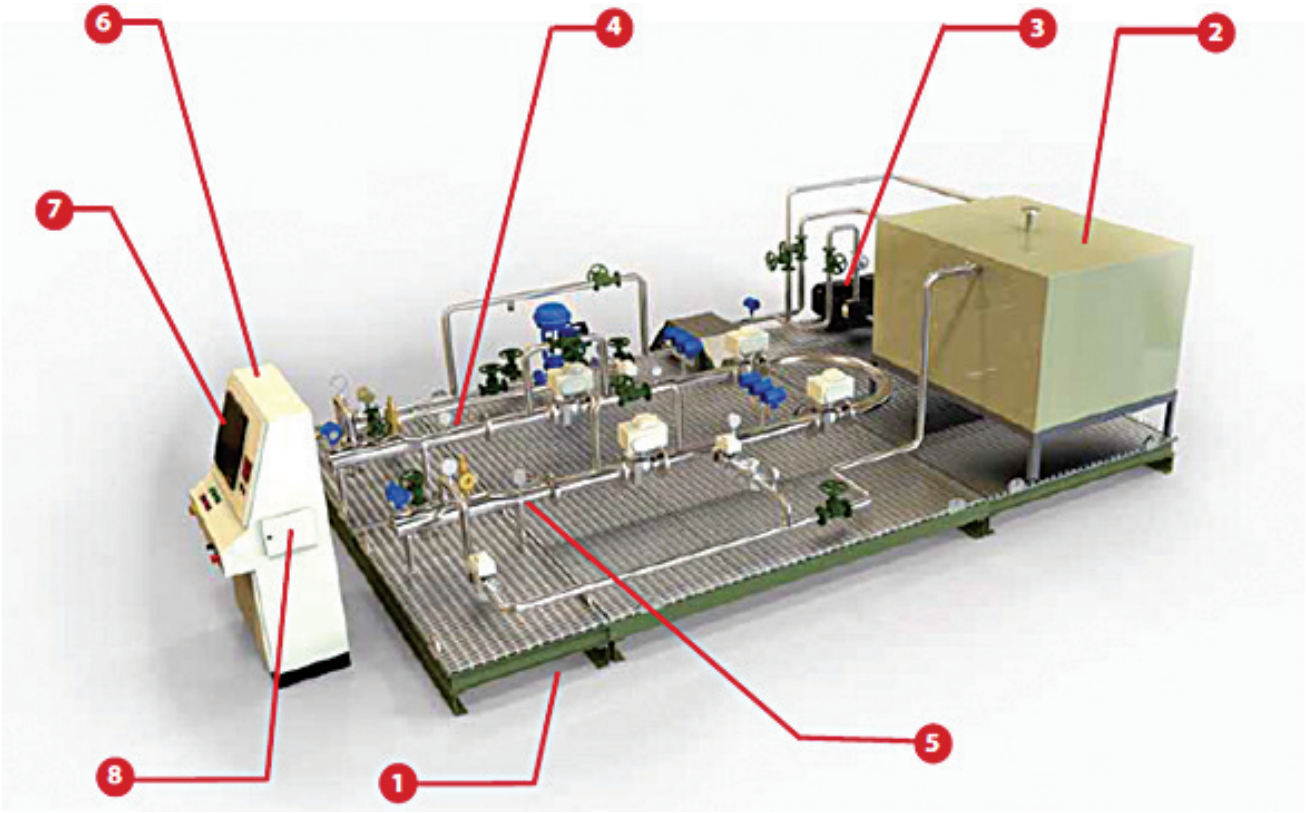
Pode ser operado apenas por um instrutor autorizado, para simulação de condições de processo apropriadas, bem como falha de sensores de campo e instrumentação.

9. Sistema de controle local e sistema SCADA

Integramos o sistema de controle padrão industrial ao sistema piloto de processo. O sistema de controle padrão oferecido é o CLP Siemens com sistema SCADA. Entretanto, o sistema pode ser controlado por diferentes sistemas de controle.

Sistema de Pigging

Ref. DT-PG008



Descrição

Lançadores e receptores pigging são comumente usados na indústria de petróleo e gás para limpeza periódica de linhas de transporte de óleo cru, gás natural e água de poços de petróleo.

Um pig é um objeto em forma de bala que é inserido na linha.

O lançador envia o pig no interior da linha e a pressão puxa o pig para a outra extremidade da linha, onde é recebida pelo receptor de pig.

Este sistema de pigging é um sistema piloto em escala reduzida, permitindo aos estudantes explorar a operação e a manutenção de equipamentos de produção de óleo. O sistema de pigging vem com três designs diferentes. Cada um deles concerne a diferentes comprimentos de tubulação e contribui com diferentes quedas de pressão ao longo da mesma.

O sistema consiste nos seguintes módulos principais:

1. Plataforma skid

Estrutura stand-alone e compacta, projetada para acomodar todos os equipamentos, componentes e instrumentação.

2. Tanque de armazenamento de água

3. Bomba de alimentação de água

Duas bombas elétricas centrífugas estão instaladas na saída do tanque de armazenamento de água. Sempre uma das bombas está em modo RUNNING, e a outra está em STANDBY. Uma caixa de junção local está instalada ao lado das bombas, permitindo operar a bomba localmente ou remotamente.

4. Lançador de pig

A operação de pigging é feita em muitas linhas de transmissão a intervalos regulares, e pode ser usada para limpeza ou para inspeção das linhas. O pig é lançado por lançadores, que são sistemas completos com vedação confiável. O lançador é equipado com sensores e, se desejado, válvulas de corte (opcional) para a linha. O sensor mostra se o pig chegou à comporta.

5. Receptor de pig

Receptores de pig são sistemas completos com vedação confiável. São equipados com sensores e, se desejado, válvulas de corte (opcional) para a linha. O sensor mostra se o pig chegou à comporta.

6. Painel de controle local (LCP)

Com sistema de controle (CLP ou SCD), sistema SCADA, fonte de alimentação para equipamentos e instrumentação, e módulo de simulação de falhas.

7. Módulo de simulação de falhas (FSM)

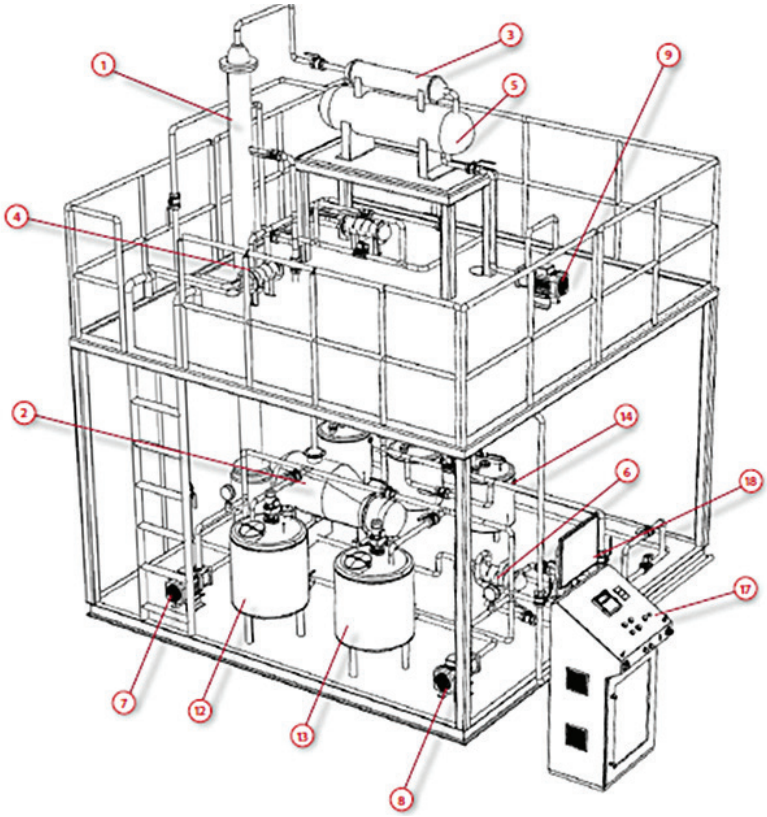
É parte do sistema de controle local (item 6). Pode ser operado apenas por um instrutor autorizado, para simulação de condições de processo apropriadas, bem como falha de sensores de campo e instrumentação.

8. Sistema de controle local e sistema SCADA

É parte do sistema de controle local (item 6). O sistema de controle padrão oferecido é o CLP Siemens com sistema SCADA. Entretanto, o sistema pode ser controlado por diferentes sistemas de controle.

Coluna de Destilação Totalmente Controlada por Instrumentos

Ref. DT-PG012



Descrição

O mais importante processo em tecnologia de petróleo e gás é o processo de separação de óleo cru em vários produtos.

A planta DT-PG012 é a ferramenta certa para o estudo desse processo.

O sistema agora é integrado a um sistema de controle (SCADA, CLP ou SCD), em vez de um sistema de controle hard-wired.

Com o sistema de controle integrado, o usuário pode pesquisar e estudar o controle da coluna de destilação, que pode ter centenas de combinações diferentes de estruturas de controle e estratégias que apenas um SCD soft-wired pode tornar factível.

A DT-PG012 é uma coluna de destilação totalmente integrada e controlada, fornecida pela Didatech, para assegurar a função integrada do sistema complexo.

A coluna é composta dos seguintes módulos principais:

1. Coluna de destilação.
2. Refervedor.
3. Condensador.
4. Pré-aquecedor de alimentação.
5. Resfriador superior.
6. Resfriador inferior.
7. Bomba principal de alimentação.
8. Bomba de transferência de alimentação.
9. Bomba superior de produto.
10. Bomba inferior de produto.
11. Bomba de transferência de produto.
12. Tanque de alimentação principal.
13. Tanque de alimentação de reserva.
14. Tanque superior de produto.
15. Tanque inferior de produto.
16. Tanque de produto off-spec.
17. Painel de controle local.
18. Sistema de Controle Distribuído (SCD).

Planta Piloto de Processo de Absorção de Líquido e Gás

Ref. DT-PG014

Descrição

Esta planta de processos de absorção de líquido e gás é conectada e totalmente monitorada por um controlador lógico programável (CLP) industrial com sistema SCADA montado em um painel de controle local.

Possui a opção de ser conectado a qualquer sistema de controle SCD industrial por meio da chave "seletor" no painel local.

Consiste nos seguintes equipamentos e instrumentos principais:

- Plataforma pré-fabricada de aço inoxidável em escala reduzida, com tubulação de aço inoxidável pré-instalada, unidade de separação de água de aço inoxidável, compressor de ar, instrumentos e acessórios de suporte, válvulas, etc.
- Sensores e transmissores analíticos padrão industrial. Os transmissores vêm com tubulação e acessórios de suporte em base modular para fácil conexão à planta.
- Painel de controle local instalado com starter elétrico para motor, alimentação (220 VAC & 24 VDC), chaves, botões, indicadores, sistema SCADA e outros acessórios de conexão, etc.
- Materiais brutos para a execução de experimentos.
- Rotâmetro de massa de padrão industrial, vem com tubulação pré-instalada em base modular para fácil conexão à planta. O analisador de gás vem com tubulação pré-instalada em base modular para fácil conexão à planta.
- Uma unidade de produção de umidade injeta umidade na linha de gás.
- Duas unidades de separador de umidade, para remover umidade do gás.
- A unidade de remoção de CO_2 remove o conteúdo de CO_2 do gás.
- Sensores e transmissores: de pH, de nível, de gás, de vazão de líquido, de pressão, de temperatura.

Programa didático

Design industrial

- Planejamento de sistema de tubulação complexo.
- Layout geral da planta.
- Desenho de diagrama de instrumentos e tubulação.
- Dimensionamento e especificações de instrumentos.

Medida de instrumentação

- Compreensão de medida industrial e sua implementação.
- Exercício prático de calibração de sensor.
- Exercício de instalação de instrumento.
- Exercício de cabeamento de instrumento.
- Compreensão de medida de nível de um estágio.
- Compreensão de medida de nível multiestágio.

Medida & controle de processo de mistura de gás

- Compreensão de medida & controle de pressão parcial.
- Estudo de interlock de processo de nível.
- Estudo de cálculo de compensação de fluxo de massa de gás.
- Compreensão da relação entre a temperatura do líquido e a eficiência da absorção.
- Compreensão dos fatores que afetam a eficiência da absorção.
- Compreensão de medida & controle da eficiência da absorção.

Medida & controle de processo de regeneração

- Compreensão dos fatores que afetam a eficiência de regeneração.
- Compreensão de medida & controle da eficiência de regeneração de líquido (solvente).
- Compreensão da composição e análise de gás.
- Compreensão da tecnologia para eficiência energética.
- Compreensão de medida & controle de eficiência energética.

Desenho da planta

- Produção de um projeto de processo completo, incluindo aspectos comerciais, nos padrões esperados pela indústria.
- Produção de planilhas de fluxo de processo e diagramas P & I da planta ou seções da planta.
- Balanços completos de materiais e energia na planta.
- Avaliação da estratégia de controle e implicações de segurança de um projeto escolhido.

Planta Piloto de Medida de CO_2

Ref. DT-PG015

Descrição

A planta DT-PG015 transmite os conhecimentos, princípios e a implementação industrial de instrumentação analítica e de fluxo aplicada a processos de medida de gás.

O sistema cobre um programa de estudos e exercícios práticos que incluem, mas não se limitam, aos seguintes tópicos:

- Compreensão da prática industrial padrão de sistema de medida de gás.
- Compreensão do conceito de design de processo de medida de gás, incluindo cálculo de vazão de massa e composição de CO_2.
- Compreensão do dimensionamento da planta e dos equipamentos, como tubulação, queda de pressão ao longo da tubulação, etc.
- Compreensão do layout e projeto geral da planta, como arranjo dos equipamentos, e compreensão do Diagrama de Fluxo de Processo (DFP).
- Compreensão do sistema e da instalação de tubulações industriais.
- Compreensão da análise de gás, incluindo manuseio de amostras de gás, etc.

Programa didático

Design industrial

- Planejamento de sistema de tubulação complexa baseado nos requerimentos de design.
- Desenho de diagrama de tubulação e instrumentos para análise de pressão, vazão.
- Dimensionamento e especificação de instrumentos (planilhas) com base nos requerimentos do projeto.
- Desenhos de projeto para instrumentos analíticos, de medida de vazão, etc.

Design da planta e sistema SCADA

- Design de instrumentação para aplicações de medida de gás.
- Design de rede de tubulação para aplicações de medida de gás.
- Design de interlocks de segurança para aplicações de medida de gás.
- Design de sistema CLP/ SCADA para aplicações de medida de gás.

Medidas em gás de processo

- Estudo de medida de vazão de massa de gás a diferentes temperaturas.
- Estudo de medida de vazão de massa de gás a diferentes pressões.
- Estudo de interlocks de segurança, como intertravamento de pressão, intertravamento de umidade, de underflow, etc.
- Compreensão de composição e análise de CO_2.
- Estudo de queda de pressão baseado em separador de água e sistema de remoção de CO_2.
- Estudo de compensação e cálculo de densidade de gás.
- Exercícios práticos em interface de medida de vazão de gás via sistema SCADA.
- Exercícios práticos sobre medida analítica, de pressão, vazão e sua implementação via sistema SCADA.
- Exercício prático de calibração de analisador de gás e sistema de amostragem de gás.
- Princípios operacionais de separador de umidade.
- Princípios operacionais de unidade de remoção de CO_2.
- Montagem/desmontagem de instrumentos de campo e dispositivos de deslizamento.

Resultado do aprendizado do estudante

- Desenvolvimento de design completo de processo, incluindo aspectos comerciais, em padrão industrial.
- Desenvolvimento de planilhas e diagramas P & I de planta de medida de gás.
- Compreensão de balanços de matéria e de energia em planta de processo integrada.
- Compreensão dos requerimentos de intertravamento de segurança do sistema.