الدورة التدريبية: تصميم وتحليل منشآت معالجة الغاز الطبيعي المتقدمة

#OG4564

الدورة التدريبية: تصميم وتحليل منشآت معالجة الغاز الطبيعي المتقدمة

مقدمة الدورة التدريبية / لمحة عامة:

يقدم BIG BEN Training Center هذه الدورة التدريبية المتخصصة في تصميم وتحليل منشآت معالجة الغاز الطبيعي، والتي تعد حجر الزاوية في صناعة الغاز العالمية. تهدف الدورة إلى تزويد المشاركين بفهم عميق للعمليات الهندسية والتقنيات الحديثة المستخدمة في معالجة الغاز الطبيعي، من الاستخلاص الأولي إلى إنتاج الغاز ذي المواصفات التجارية. سيتمكن المتدربون من التعرف على مبادئ الفصل والتجفيف والتحلية (Sweetening)، واستخلاص السوائل الهيدروكربونية (NGL Extraction)، وإزالة المركبات الحمضية (Acid Gas Removal). تغطي الدورة مفاهيم حيوية مثل تصميم الوحدات التشغيلية، وتحليل الأداء الحراري والديناميكي للموائع، والامتثال للمواصفات البيئية والصناعية. تستند الدورة إلى أعمال أكاديميين بارزين مثل Arthur L. Kohl و.Richard B Nielsen، مؤلفي كتاب "Gas Purification"، والذي يعد مرجعًا أساسيًا في عمليات تنقية الغاز. هذه الدورة هي رحلة معرفية من الألف إلى الياء نحو إتقان الجوانب المعقدة لهندسة معالجة الغاز الطبيعي، مع التركيز على تحسين الكفاءة التشغيلية والاستدامة البيئية والجودة النهائية للمنتج.

الفئات المستهدفة / هذه الدورة التدريبية مناسبة لـ:

- مهندسو العمليات.
- مهندسو التصميم.
- مهندسو المشاريع.
- مهندسو التشغيل.
- مهندسو الكيميائية.
- الاستشاريون في قطاع الغاز.
- مديرو المحطات.
- الباحثون في صناعة الغاز.

القطاعات والصناعات المستهدفة:

- شركات إنتاج ومعالجة الغاز الطبيعي.
- شركات الغاز الطبيعي المسال (LNG).
- شركات البتروكيماويات.
- شركات الهندسة والمشتريات والبناء (EPC).
- شركات خدمات حقول الغاز.
- الهيئات الحكومية وما في حكمها في قطاع الطاقة.
- مراكز البحث والتطوير في معالجة الغاز.

الأقسام المؤسسية المستهدفة:

- إدارة العمليات.
- إدارة التصميم الهندسي.
- إدارة المشاريع.
- إدارة البحوث والتطوير.
- إدارة السلامة والصحة والبيئة (HSE).
- إدارة الجودة.
- قسم التحليل الفني.

أهداف الدورة التدريبية:

بنهاية هذه الدورة التدريبية، سيكون المتدرب قد أتقن المهارات التالية:

- فهم مبادئ معالجة الغاز الطبيعي الأساسية والمتقدمة.
- تصميم وحدات فصل الغاز (الفواصل، الأوعية).
- تحليل وتحسين عمليات تجفيف الغاز.
- فهم تقنيات تحلية الغاز (Sweetening) وإزالة المركبات الحمضية.
- تصميم وتشغيل وحدات استخلاص سوائل الغاز الطبيعي (NGL).
- تحديد ومعالجة المشاكل التشغيلية في منشآت الغاز.
- الالتزام بالمواصفات الفنية والبيئية للغاز المنتج.
- استخدام برامج المحاكاة الهندسية لتصميم الوحدات.
- تقييم السلامة التشغيلية والمخاطر المحتملة في المنشآت.

منهجية الدورة التدريبية:

يعتمد BIG BEN Training Center في هذه الدورة منهجية تدريبية متكاملة تجمع بين الجانب النظري والعملي، مصممة لتمكين المشاركين من إتقان تصميم وتحليل منشآت معالجة الغاز الطبيعي. تبدأ المنهجية بمحاضرات تفاعلية تستعرض المفاهيم الأساسية والتقنيات المتقدمة في هندسة الغاز، مع التركيز على الأسس الكيميائية والفيزيائية للعمليات. يلي ذلك جلسات تطبيقية مكثفة تتضمن ورش عمل على برامج المحاكاة الهندسية (مثل Aspen HYSYS أو PRO/II) لتصميم وتحليل أداء الوحدات المختلفة مثل وحدات التجفيف والتحلية وفصل NGL. تتضمن الدورة دراسات حالة واقعية لمنشآت معالجة الغاز حول العالم، مما يوفر للمشاركين رؤى حول التحديات التشغيلية والحلول الهندسية المبتكرة. يوفر المركز بيئة تعليمية داعمة تسمح بالتغذية الراجعة المستمرة، وتشجع على النقاش المفتوح والتعاون الجماعي. تهدف هذه المنهجية إلى تزويد المشاركين بالمهارات اللازمة ليصبحوا متخصصين في تصميم وتشغيل منشآت معالجة الغاز الطبيعي، قادرين على تحسين الكفاءة وضمان الجودة في هذه الصناعة الحيوية.

خريطة المحتوى التدريبي (محاور الدورة التدريبية):

الوحدة الأولى: أساسيات الغاز الطبيعي وخصائصه

- مقدمة إلى الغاز الطبيعي وتكوينه.
- خصائص الغاز الطبيعي وأنواع السوائل المصاحبة.
- المواصفات التجارية للغاز الطبيعي.
- عمليات الاستخلاص الأولية للغاز.
- أهمية معالجة الغاز الصناعية والبيئية.
- أنواع الشوائب في الغاز الخام.
- مراحل إنتاج الغاز.

الوحدة الثانية: فصل وتجفيف الغاز الطبيعي

- مبادئ الفصل: الفواصل ذات المرحلتين والثلاث مراحل.
- تصميم الفواصل وتحليل أدائها.
- أهمية تجفيف الغاز ومشاكل تكون الهيدرات.
- تقنيات تجفيف الغاز: الجلايكول والامتصاص الصلب.
- تصميم وحدات تجفيف الجلايكول.
- صيانة وتشغيل وحدات التجفيف.
- مشاكل رغوة الجلايكول.

الوحدة الثالثة: تحلية الغاز وإزالة المركبات الحمضية

- مقدمة إلى المركبات الحمضية (H2S وCO2).
- أضرار المركبات الحمضية على المعدات والبيئة.
- تقنيات تحلية الغاز (Sweetening).
- عمليات امتصاص الأمينات لإزالة الغازات الحمضية.
- تصميم وحدات الأمينات وتحسينها.
- تقنيات إزالة الكبريت: Claus Process.
- تحديات معالجة الغازات الحمضية.

الوحدة الرابعة: استخلاص سوائل الغاز الطبيعي (NGL) وتجزئتها

- مقدمة إلى سوائل الغاز الطبيعي (NGL) وأهميتها.
- مكونات NGL: الإيثان، البروبان، البيوتان، البنتان.
- تقنيات استخلاص NGL: الامتصاص والتبريد.
- تصميم وحدات استخلاص NGL.
- عمليات تجزئة NGL في أبراج التقطير.
- المواصفات الفنية لمنتجات NGL.
- الاستفادة الاقتصادية من NGL.

الوحدة الخامسة: معالجة متقدمة وتحليل الأداء والسلامة

- معالجة الزئبق والنيتروجين في الغاز.
- مراقبة الجودة وتحليل الغاز النهائي.
- تحسين أداء منشآت معالجة الغاز.
- أنظمة السلامة وإدارة المخاطر في المنشآت.
- التوافق البيئي وإدارة الانبعاثات.
- التقنيات الحديثة في معالجة الغاز.
- مستقبل صناعة الغاز الطبيعي.

الأسئلة المتكررة:

ما هي المؤهلات أو المتطلبات اللازمة للمشاركين قبل التسجيل في الدورة؟

لا توجد شروط مسبقة.

كم تستغرق مدة الجلسة اليومية، وما هو العدد الإجمالي لساعات الدورة التدريبية؟

تمتد هذه الدورة التدريبية على مدار خمسة أيام، بمعدل يومي يتراوح بين 4 إلى 5 ساعات، تشمل فترات راحة وأنشطة تفاعلية، ليصل إجمالي المدة إلى 20–25 ساعة تدريبية.

سؤال للتأمل:

مع تزايد الطلب العالمي على الغاز الطبيعي كوقود انتقالي، كيف يمكن لتصميم وتحليل منشآت المعالجة أن يتطور لزيادة الكفاءة وتقليل البصمة الكربونية وضمان إمدادات موثوقة؟

ما الذي يميز هذه الدورة عن غيرها من الدورات؟

تتميز هذه الدورة بتركيزها العميق على تصميم وتحليل منشآت معالجة الغاز الطبيعي، مما يجعلها متخصصة للغاية. نحن نقدم محتوى يجمع بين المبادئ الهندسية الأساسية والتطبيقات العملية المتقدمة في هذا المجال، مع أمثلة واقعية ودراسات حالة من محطات معالجة الغاز العالمية. تركز الدورة على الأدوات والتقنيات التي تمكن المشاركين من تصميم وحدات معالجة فعالة، وتحسين أدائها التشغيلي، وضمان الامتثال لأعلى معايير الجودة والسلامة. إننا لا نقدم مجرد معلومات، بل نسعى لتمكين المهندسين والمتخصصين من فهم التحديات المعقدة في معالجة الغاز، وكيفية المساهمة في إنتاج غاز نظيف وفعال يلبي الاحتياجات المتزايدة للسوق العالمية.