

دورة التصميم المتقدم للمفاعلات الكيميائية وتشغيلها

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

دورة التصميم المتقدم للمفاعلات الكيميائية وتشغيلها

نظرة عامة

دورة التصميم المتقدم للمفاعلات الكيميائية وتشغيلها برنامج متقدم يمتد أسبوع لمهندسي الكيمياء والعمليات واختصاصيي المفاعلات وتقنيي الإنتاج وقادة التشغيل ومهنيي سلامة العمليات. تربط الدورة حركية التفاعل والحسابات الستوكيومترية والتوازن وموازين الكتلة والطاقة باختيار المفاعل وحجمه وتوسيع نطاقه وأدائه في المصنع. وتغطي السلوك المثالي وغير المثالي والمفاعلات الدفعية والمستمرة ذات الخلط التام والجريان الأنبوبي والحشوة والمفاعلات الحفزية ومتعددة الأطوار، ثم تربط افتراضات التصميم بإزالة الحرارة والاستقرار والتحكم وحالة الحفاز واستكشاف الأعطال. ويغادر المشاركون بملف أداء وتحسين للمفاعل. تطور أجايل للتدريب قدرات متقدمة في هندسة التفاعلات الكيميائية.

الفئة المستهدفة

- مهندسو الكيمياء والعمليات والتفاعلات
- مهندسو الإنتاج والتشغيل في المصانع
- فرق تطوير العمليات والتوسع والتقنية
- اختصاصيو التحكم والموثوقية واستكشاف الأعطال
- مهنيو سلامة العمليات والضمان الفني

يفضل أن يفهم المشاركون موازين الكتلة والطاقة وأساسيات حركية التفاعل. والدورة تعليمية ولا تحل محل متطلبات مرخص العملية أو إدارة التغيير أو الاعتماد الهندسي في الموقع.

الإدارات والقطاعات المستهدفة

تدعم الدورة فرق هندسة العمليات والتشغيل وتقنية الإنتاج والبحث والتطوير والتوسع والتحكم والموثوقية والسلامة في الصناعات الكيميائية والبتروكيميائية والتكرير والبوليمرات والأدوية والتقنية الحيوية ومعالجة المياه.

AGILE LEADERS
Training Center

الأهداف التعليمية

- تحويل بيانات الحركية والديناميكا الحرارية إلى قرارات تصميم
- مقارنة سلوك المفاعلات الدفعية والمستمرة والأنبوبية والحشوة ومتعددة الأطوار
- استخدام توزيع زمن المكوث لتشخيص الجريان غير المثالي
- ربط قيود انتقال الحرارة والكتلة بالتحول والانتقائية
- تقييم الاستقرار الحراري ومخاطر الانفلات ومتطلبات التحكم
- تنظيم توسيع النطاق والمراقبة واستكشاف الأعطال
- تطوير خطة ذات أولويات لتحسين أداء المفاعل

منهجية الدورة

تستخدم الدورة شروحا فنية ومعادلات تصميم وحسابات مبسطة وحالات اختيار المفاعلات ومخططات زمن المكوث وتمارين التوازن الحراري وبيانات تشغيل وخرائط أسباب وورش تحسين. وتتجمع المخرجات في ملف أداء وتحسين يضم الافتراضات والمؤشرات والقيود والضمانات والإجراءات.

اليوم 1: أسس هندسة التفاعلات واختيار المفاعل

- معدل التفاعل والحسابات الستوكيومترية والتوازن والتحول والانتقائية
- قوانين السرعة وتأثير الحرارة وجودة بيانات الحركية
- موازين الكتلة والطاقة للأنظمة المتفاعلة
- خصائص المفاعل الدفعي ومفاعل الخلط ومفاعل الجريان وحدود الاختيار
- بناء أساس تصميم المفاعل وسجل الافتراضات

اليوم 2: الجريان غير المثالي والنقل وأداء المفاعل

- توزيع زمن المكوث وتفسير استجابة المتتبع
- المناطق الميتة والتجاوز والخلط العكسي والتشتت المحوري
- قيود انتقال الحرارة والكتلة الداخلية والخارجية
- الحركية المرصودة والحقيقية ومعامل الفاعلية
- تشخيص فجوات التحول والانتقائية من بيانات المصنع

AGILE LEADERS
Training Center

اليوم 3: المفاعلات الحفزية والحشوة ومتعددة الأطوار

- الحفز غير المتجانس واعتبارات تفاعل السطح
- هبوط الضغط وتوزيع الجريان والبؤر الساخنة في الحشوة
- تعطل الحفاز وتسممه وتراكم الرواسب وتجديده
- سلوك التلامس بين الغاز والسائل والمواد الصلبة
- اختيار مؤشرات الأداء لأنظمة المفاعلات المتقدمة

اليوم 4: الاستقرار الحراري والتحكم وسلامة العمليات

- توليد الحرارة وإزالتها والحساسية لدرجة الحرارة
- حالات الاستقرار المتعددة وعدم الاستقرار وسيناريوهات الانفلات
- القياس والمتغيرات المتحكم بها وهيكل التحكم
- وسائل الحماية والإنذارات والتشابكات وحدود الاستجابة للطوارئ
- إدارة تغيير التغذية والحفاز وظروف التشغيل

اليوم 5: توسيع النطاق واستكشاف الأعطال والتحسين

- قيود التشابه الهندسي والحركية والخلط وانتقال الحرارة
- الانتقال من أدلة المختبر والوحدة التجريبية إلى قرارات المصنع
- استكشاف الأعطال بمنهجية البيانات والفرضيات والاختبارات
- موازنة الإنتاجية والتحول والانتقائية والطاقة والسلامة
- إكمال خارطة تحسين للمفاعل وخطة مراجعة

المخرجات العملية

- مصفوفة قرار لاختيار المفاعل
- سجل الحركية وافتراضات التصميم
- ورقة تشخيص زمن المكوث والجريان غير المثالي
- مراجعة الاستقرار الحراري ووسائل الحماية
- خريطة أسباب أداء الحفاز
- خارطة تحسين المفاعل

AGILE LEADERS
Training Center

الأسئلة الشائعة

هل تركز الدورة على نوع واحد من المفاعلات؟

لا، فهي تقارن تكوينات المفاعلات المثالية والصناعية الشائعة وقيود تشغيلها.

هل تتطلب رياضيات متقدمة؟

يستخدم المشاركون علاقات هندسية عملية وحسابات مبسطة، مع تفضيل معرفة سابقة بالموازين والحركية.

هل تغطي سلامة العمليات؟

نعم، تدمج الاستقرار الحراري وسيناريوهات الانفلات والضمانات والإنذارات وحدود إدارة التغيير.

هل تستخدم الدورة برنامج محاكاة خاصا؟

لا، فهي محايدة تقنيا وتركز على المنطق الهندسي والتفسير.

ما المخرج الرئيسي للعمل؟

يكمل المشاركون ملف أداء وتحسين للمفاعل يمكن تكييفه مع مصنعهم.

AGILE LEADERS
Training Center

فئات الدورات التدريبية

الأعمال الزراعية والأمن الغذائي	الدورات التدريبية في مجال البيئة والاستدامة
دورات إدارة الأزمات واستمرارية الأعمال	دورات إدارة الجودة وتطوير العمليات
دورات إدارة الرعاية الصحية	دورات إدارة المرافق والعقارات
دورات إدارة المنظمات غير الحكومية والعمل الإنساني والتنمية	دورات إدارة و تحليل البيانات ودورات علم البيانات
دورات إدارة و تطوير الموارد البشرية	دورات إدارة وعمليات الطيران
دورات الأمن السيبراني ودورات تقنية المعلومات	دورات الاتصال الجماهيري و السياسات والعلاقات العامة
دورات التدريب القانوني والمشتريات والتعاقدات	دورات التسويق وإدارة علاقات العملاء وإدارة المبيعات
دورات التعليم وتطوير التعلم	دورات الحكومة الرقمية والخدمات العامة
دورات الحوكمة وإدارة المخاطر والامتثال	دورات السكرتارية و إدارة المكاتب
دورات الشحن والملاحة البحرية والموانئ	دورات الصحة والسلامة والأمن المهني
دورات الصيانة ودورات المجالات الهندسية المتنوعة	دورات الضيافة والسياحة
دورات المحاسبة و التمويل و دورات الإدارة المالية	دورات المهارات الشخصية وتطوير الذات
دورات حفظ التراث وإدارة المتاحف	دورات في مجالات القيادة والإدارة

AGILE LEADERS
Training Center

فئات الدورات التدريبية

- دورات قطاع النفط والغاز ودورات تقنية متنوعة
- دورات معتمدة من قبل هيئات دولية
- دورات مكتب إدارة المشاريع وإدارة المشاريع الرشيقة

AGILE LEADERS
Training Center

مدن التدريب

أبوظبي الإمارات العربية المتحدة	**أثينا** اليونان	**أديس أبابا** إثيوبيا
أكرا غانا	**أمستردام** هولندا	**اسطنبول** تركيا
الدار البيضاء المغرب	**الدوحة** قطر	**القاهرة** مصر
الكويت الكويت	**المنامة** مملكة البحرين	**باريس** فرنسا
باكو أذربيجان	**بالي** جمهورية إندونيسيا	**بانكوك** تايلند
براغ جمهورية التشيك	**برشلونة** إسبانيا	**برلين** ألمانيا
بورت لويس موريشيوس	**بورتو** البرتغال	**بوكيت** تايلاند
تبليسي جورجيا	**تورنتو** كندا	**جاكرتا** جمهورية إندونيسيا
جنيف سويسرا	**جوهانسبرغ** جنوب إفريقيا	**دبي** الإمارات العربية المتحدة
روما إيطاليا	**زنجبار** تنزانيا	**زيورخ** سويسرا
سان دييغو الولايات المتحدة الأمريكية	**سنغافورة** سنغافورة	**سيول** كوريا الجنوبية
شرم الشيخ مصر	**شيكاغو** الولايات المتحدة الأمريكية	**طرابزون** تركيا

AGILE LEADERS
Training Center

مدن التدريب

طشقند أوزبكستان	**طوكيو** اليابان	**عمان** المملكة الأردنية الهاشمية
عن بعد منصة زووم	**فرانكفورت** ألمانيا	**فيينا** النمسا
كوالالمبور ماليزيا	**كيب تاون** جنوب إفريقيا	**لاغوس** نيجيريا
لانكاوي ماليزيا	**لشبونة** البرتغال	**لندن** المملكة المتحدة
ماربيا اسبانيا	**مدريد** إسبانيا	**مسقط** سلطنة عمان
مونترو سويسرا	**ميلان** إيطاليا	**ميونخ** ألمانيا
نيروبي كينيا	**نيس** فرنسا	**نيويورك** الولايات المتحدة الأمريكية