

# دورة عمليات التكسير الحراري وتكسير اللزوجة والتكويك

10 – 14 أكتوبر 2027

زنجبار

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة عمليات التكسير الحراري وتكسير اللزوجة والتكويك

**المرجع:** 242533_1916 **التاريخ:** 10 – 14 أكتوبر 2027 **المكان:** زنجبار **الرسوم:** Euro 6000

## نظرة عامة

دورة عمليات التكسير الحراري وتكسير اللزوجة والتكويك دورة متوسطة المستوى لمدة أسبوع لفرق المصافي والبتروكيماويات، ويعود المشاركون منها بخطة عمليات التكسير الحراري والموثوقية. تربط الدورة كيمياء التكسير بالخام وشدة التشغيل والأفران والمفاعلات والتكسير بالبخار وتكسير اللزوجة والتكويك المتأخر والمستمر والمردود وتكون الكوك وإزالته والطاقة والتحكم والسلامة والانبعاثات والفحص والتشخيص. تقدم أجايل للتدريب هذه الدورة في عمليات التكسير الحراري والتكويك.

## الفئة المستهدفة

- الفرق المسؤولة عن أداء عمليات التحويل الحراري ومردود المنتجات
- الوظائف المسؤولة عن تشغيل الأفران والمفاعلات والمجزئات وبراميل التكويك
- المجموعات المسؤولة عن التحكم في العمليات والطاقة والاستجابة للظروف غير الطبيعية
- فرق الصيانة والفحص المسؤولة عن الترسبات والكوك والسلامة الميكانيكية وإزالة الكوك
- فرق الخدمات الفنية المسؤولة عن تقييم الخام والتشخيص والموثوقية

تفترض الدورة قدرة المشاركين على تفسير مخططات العمليات والاتجاهات التشغيلية، وتستبعد تصميم المرخص التفصيلي والتدخل الحي في الوحدات وحسابات التصميم الميكانيكي.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تدعم الدورة قرارات التكسير الحراري في بيئات المصافي والبتروكيماويات والطاقة والخدمات الفنية.

- عمليات التكرير وترقية الزيوت الثقيلة وفحم الكوك البترولي
- مرافق الأوليفينات والتكسير بالبخار في البتروكيماويات
- هندسة العمليات والتشغيل والتحكم وتخطيط الإنتاج
- فرق الصيانة والفحص والموثوقية والتوقفات
- وظائف الطاقة والبيئة والمختبرات والضمان الفني

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة سيكون المشاركون قادرين على:

- تحليل كيمياء التكسير الحراري وخصائص الخام وشدة التشغيل
- مقارنة التكسير بالبخار وتكسير اللزوجة والتكويك المتأخر والمستمر
- تقييم أداء الأفران والمردود وجودة المنتجات وتكون الكوك
- تطبيق فحوص التحكم والطاقة والسلامة والانبعاثات
- تشخيص الترسبات وإزالة الكوك ومشكلات المعدات والتشغيل
- بناء خطة موثوقية وإجراءات للتحويل الحراري

## جدول الدورة

### اليوم 1: تأسيس مبادئ التكسير

- خريطة انقسام روابط الهيدروكربونات وتفاعلات الجذور ومسارات المنتجات
- سجل مدى غليان الخام والمتبقيات والملوثات ومقدمات الكوك
- ورقة علاقة الحرارة والضغط وزمن المكوث وشدة التشغيل
- ورقة موازنة التحويل والانتقائية والمردود وجودة المنتجات
- سجل أدلة خام التكسير الحراري وشدة التشغيل

### اليوم 2: مقارنة تكوينات العمليات

- خريطة تدفق فرن التكسير بالبخار وبخار التخفيف والإخماد والفصل
- مصفوفة قرار تكوين تكسير اللزوجة بالملف وحجرة المكوث
- مخطط فرن التكويك المتأخر والمجزئ ودورة البراميل وتدفق المنتجات
- مراجعة مفاعل التكويك المستمر وتدوير الكوك والغسل والتجزئة
- إطار اختيار تكوين التحويل الحراري والخدمة

## اليوم 3: ضبط الفرن والمردود والكوك

- لوحة اتجاه تدفق الحرارة ومخرج الملف والسحب وكفاءة الفرن
- مصفوفة حساسية شدة التكسير ونسبة البخار وإعادة التدوير ومردود المنتجات
- مراجعة الإخماد والتجزئة وزيت الغاز والأوليفينات وجودة الكوك
- طريقة تشخيص تكويك الأنابيب وهبوط الضغط وحرارة السطح وطول دورة التشغيل
- خطة إزالة الكوك وقطعه ومناولته وإعادة الوحدة للخدمة

## اليوم 4: إدارة التشغيل والموثوقية

- سرد التحكم في الحرارة والضغط والتدفق والمستوى ودورة البراميل
- قائمة بدء التشغيل والإيقاف والتحويل والعزل والظروف غير الطبيعية
- مراجعة مخاطر الفرن وبراميل التكويك والإخماد والتنفيس والتعرض
- سجل ضوابط الاحتراق والانبعاثات المتسربة وغبار الكوك والمياه والمخلفات
- مصفوفة إجراءات الفحص والسلامة الميكانيكية والطاقة والصيانة والموثوقية

## اليوم 5: ممارسة قرارات التحويل الحراري

- نشاط مقترح: توصيف الخام وتحديد نافذة شدة التشغيل
- نشاط مقترح: مقارنة تكوينات التكسير بالبخار وتكسير اللزوجة والتكويك
- نشاط مقترح: تشخيص أدلة الفرن والمردود والترسبات والكوك
- نشاط مقترح: ترتيب إجراءات التحكم والسلامة والطاقة والموثوقية
- تمرين ختامي: إكمال خطة عمليات التكسير الحراري والموثوقية

## التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة لتحويل أدلة التحويل الحراري إلى قرارات تشغيل مضبوطة.

- نشاط مقترح: ربط خصائص الخام وشدة التشغيل بالتحويل والمردود وميل تكون الكوك
- نشاط مقترح: مقارنة تكوينات العمليات مع قيود الخام والمنتجات والطاقة والتشغيل
- نشاط مقترح: تفسير اتجاهات الفرن وهبوط الضغط وجودة المنتجات وأدلة طول دورة التشغيل
- نشاط مقترح: بناء خطة للتحكم والسلامة والانبعاثات والفحص وإزالة الكوك والموثوقية

## الأسئلة الشائعة

### لمن تناسب دورة عمليات التكسير الحراري والتكويك وما متطلباتها؟

تناسب الدورة فرق العمليات والتشغيل والتحكم والصيانة والفحص والموثوقية والخدمات الفنية. وتفترض معرفة بمخططات العمليات والاتجاهات التشغيلية.

### كيف يختلف التكسير الحراري عن تدريب التكسير التحفيزي؟

يستخدم التكسير الحراري الحرارة وزمن المكوث والضغط لتفكيك الهيدروكربونات دون حفاز تكسير، بينما يركز تدريب التكسير التحفيزي على سلوك الحفاز وتشغيل المفاعل والمجدد ودوران الحفاز وضبط المنتجات.

### كيف تقيم شدة التكسير الحراري؟

تقيم شدة التكسير من خصائص الخام والحرارة والضغط وزمن المكوث والبخار أو التخفيف والتحويل ومردود المنتجات وجودتها وميل تكون الكوك وأدلة الفرن وقيود التشغيل.

### ما أسباب تكون الكوك في وحدات التحويل الحراري؟

يرتبط تكون الكوك بتركيب الخام وشدة التفاعل وزمن المكوث وحرارة السطح وتوزيع التدفق والتبخر والركود الموضعي وعدم استقرار التشغيل، ويعتمد التشخيص على اتجاهات العملية وأدلة الفرن والبراميل والمنتجات والفحص.

### كيف تشخص مشكلات تشغيل التكسير الحراري؟

تشخص المشكلات بمقارنة الخام وحمل الفرن والحرارة وهبوط الضغط والتدفقات والتحكم والمردود وجودة المنتجات والكوك والانبعاثات وحالة المعدات وتوقيت التغيرات التشغيلية.

## الخاتمة

يعود المشاركون بخطة عمليات التكسير الحراري والموثوقية التي تضم أدلة الخام وحدود الشدة واختيارات التكوين وفحوص المردود وضوابط الكوك وقيود السلامة وأولويات الفحص وإجراءات التشخيص. وتربط الخطة سلوك العملية بقرارات التشغيل والصيانة. وتدعم تنسيقا قابلا للتتبع بين فرق المصافي والبتروكيماويات والهندسة والتشغيل والموثوقية.