JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة العمليات الكيميائية الحفازة في تقنيات التكرير

7 – 11 يونيو 2027

ميونخ

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة العمليات الكيميائية الحفازة في تقنيات التكرير

المرجع: 70821_1925 **التاريخ:** 7 – 11 يونيو 2027 **المكان:** ميونخ **الرسوم:** GBP 6200

العمليات الكيميائية الحفازة في تقنيات التكرير دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي المصافي والبتروكيماويات الذين يشغلون وحدات المعالجة الهيدروجينية والتهذيب والتكسير الحفزي المائع والتكسير الهيدروجيني، يخرج منها المشاركون بموجز دورة المحفز وميزان الهيدروجين لوحدة تحويل واحدة. فتشديد حدود الكبريت وثقل سلال الخام وتآكل الهوامش تضع اختيار المحفزات واستهلاك الهيدروجين في قلب اقتصاديات المصفاة. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة في العمليات الكيميائية الحفازة في تقنيات التكرير.

لماذا تهم العمليات الكيميائية الحفازة الآن

تتشكل العمليات الكيميائية الحفازة في التكرير اليوم تحت ثلاث قوى. حدود الكبريت والعطريات في الوقود تزداد صرامة، فتتقابل شدة تشغيل وحدة المعالجة الهيدروجينية مع عمر المحفز مباشرة. وسلال الخام تزداد ثقلا وتقلبا، فتتراكم المعادن والنيتروجين على محفزات التحويل أسرع مما تفترضه خطط التشغيل. وضغوط تحول الطاقة تضيق هوامش التكرير، وأصبح الهيدروجين من أعلى التيارات كلفة في الموقع. المصافي التي تقرأ مفاعلاتها جيدا تطيل دوراتها، والأخرى تواجه توقفات مبكرة واستيرادا مكلفا للهيدروجين. وتأتي الأمثلة من تكرير الوقود ومن المجمعات البتروكيماوية المتكاملة.

المستفيدون من العمليات الكيميائية الحفازة

- المهندسون الذين يراقبون حرارة المفاعل وهبوط الضغط ونسبة التحويل في وحدات المعالجة الهيدروجينية
- التقنيون المسؤولون عن اختيار المحفز وتحميله وقرارات نهاية الدورة
- مهندسو العمليات الذين يغلقون موازين الكتلة والطاقة والهيدروجين حول وحدات التحويل
- المخططون الذين يربطون مردود الوحدات بالخلط ومواصفات المنتجات
- مهندسو البتروكيماويات الذين يستلمون لقائم من المصفاة

تجني مجموعات الخدمات الفنية التي ترسل مهندسي الوحدات وتقنيي المحفزات معا الفائدة الكبرى.

قدرات العمليات الكيميائية الحفازة

تتمحور المخرجات حول قراءة سلوك المفاعل وتحويله إلى قرارات في طول الدورة والهيدروجين والمردود.

- حساب متوسط حرارة الطبقة الموزون ومعدل فقد النشاط من بيانات المفاعل — توقعات نهاية الدورة لتخطيط التوقف
- بناء موازين الكتلة والطاقة والهيدروجين حول وحدة تحويل — قرارات إمداد الهيدروجين والتنفيس
- الموازنة بين الشدة وعمر المحفز في وحدات المعالجة والتهذيب — أهداف الكبريت والأوكتان المتفق عليها مع التخطيط
- تقييم الميزان الحراري للتكسير الحفزي المائع ودوران المحفز — حدود التحويل والمجدد
- تطبيق قواعد الخلط للأوكتان وضغط البخار والكبريت — إطلاق المنتج والفائض في المواصفات
- تحديد معايير استبدال المحفز مع الموردين — نطاق الشراء والتوقف

مصطلحات العمليات الكيميائية الحفازة الأساسية

- متوسط حرارة الطبقة الموزون — حرارة واحدة تمثل نشاط المحفز عبر كل الطبقات، وتستخدم لتتبع فقد النشاط.
- السرعة الفراغية السائلة الساعية — حجم اللقيم في الساعة مقسوما على حجم المحفز، وتقيس مقدار العبء على المحفز.
- الضغط الجزئي للهيدروجين — حصة الهيدروجين من ضغط المفاعل، وهو يدفع إزالة الكبريت ويبطئ ترسب الكوك.
- فقد نشاط المحفز — تراجع النشاط بفعل الكوك أو المعادن أو التلبد، ويعوض برفع حرارة المفاعل حتى نهاية الدورة.
- نسبة المحفز إلى الزيت — كتلة محفز التكسير الدائر لكل كتلة لقيم، وتحدد التحويل وإنتاج الكوك في وحدة التكسير.
- برميل الأوكتان — حجم المنتج مضروبا في رقم الأوكتان، ويستخدم لمقارنة خيارات التهذيب والخلط من حيث القيمة.

العمليات الكيميائية الحفازة يوما بيوم

اليوم 1: اللقائم والتفاعلات وتهيئة المصفاة

- مقاطع الفصل الأولي للخام كلقيم للتحويل — مطابقة جودة اللقيم لكل مفاعل
- عائلات تفاعلات الهيدروكربونات — خيارات التكسير والتشبع والأزمرة ونزع الهيدروجين
- بنية المحفز غير المتجانس — المعادن النشطة والحوامل والمواقع الحمضية
- ملوثات اللقيم من نيتروجين ومعادن وأسفلتينات — خطر التسمم حسب الوحدة
- المخطط الكتلي للمصفاة وتكامل الوحدات — موضع إضافة كل وحدة حفزية للهامش

اليوم 2: وحدات المعالجة الهيدروجينية

- حركية المعالجة الهيدروجينية وشدتها — بلوغ حدود الكبريت دون تقصير الدورة
- التحويل والانتقائية في التكسير الهيدروجيني — مردود المشتقات الوسطى مقابل النافثا
- منحنيات حرارة المفاعل والتبريد البيني — ضبط الحرارة المنطلقة والبقع الساخنة
- تزايد هبوط الضغط وتدريج الطبقات — تجنب التوقف المبكر
- كبرتة المحفز وإجراءات بدء التشغيل — حماية النشاط الأولي

اليوم 3: التهذيب والتكسير وترقية المقاطع الخفيفة

- تفاعلات التهذيب الحفزي وميزان الكلوريد — الأوكتان مقابل الكوك والمردود
- وحدات التهذيب المستمرة وشبه المتجددة — اختيار استراتيجية التجديد
- الميزان الحراري للتكسير الحفزي المائع — حرارة الرافع وحدود المجدد
- إضافات المحفز وتعويض المحفز الطازج — البروبيلين وترقية المخلفات
- وحدات الأزمرة والألكلة — قيمة النافثا الخفيفة والأوليفينات

اليوم 4: الموازين والخلط والهامش

- إغلاق موازين الكتلة والطاقة للوحدة — كشف أخطاء العدادات والمردود
- شبكة الهيدروجين في المصفاة وتحليل النقطة الحرجة — خيارات الإمداد والاسترجاع والتنفيس
- قواعد خلط البنزين والديزل — فائض الأوكتان وضغط البخار والكبريت
- اقتصاديات دورة المحفز — توقيت الاستبدال مقابل الإنتاج المفقود
- خيارات الشدة المدفوعة بالهامش — الاستجابة لتقلب فروق التكسير

اليوم 5: تطبيق موجز دورة المحفز وميزان الهيدروجين

- اتجاه فقد النشاط من بيانات وحدة معالجة هيدروجينية — توقع نهاية الدورة
- ميزان الهيدروجين حول حالة تكسير هيدروجيني — قرارات التنفيس والتعويض
- سيناريو شدة التهذيب والخلط — مقارنة براميل الأوكتان
- عرض خيارات المحفز على التخطيط وقادة التوقف — الاتفاق على الدورة التالية
- موجز دورة المحفز وميزان الهيدروجين — الاتجاهات والموازين والخيارات والتوصية

تطبيق العمليات الكيميائية الحفازة بعد الدورة

- تتبع متوسط حرارة الطبقة الموزون في وحدة معالجة هيدروجينية وإصدار توقع لنهاية الدورة إلى التخطيط.
- إغلاق ميزان الهيدروجين حول وحدة تحويل واحدة وإعداد قائمة بخيارات خفض التنفيس.

أسئلة حول العمليات الكيميائية الحفازة

ما العمليات الكيميائية الحفازة في تقنيات التكرير ولماذا تهم الآن؟

هي وحدات المفاعلات، مثل المعالجة الهيدروجينية والتهذيب والتكسير الحفزي، التي تحول مقاطع الخام إلى وقود. وتهم الآن لأن حدود الكبريت وثقل الخامات وكلفة الهيدروجين تجعل قرارات المحفز محورية لهامش المصفاة.

من يستفيد أكثر من دورة العمليات الكيميائية الحفازة؟

يستفيد مهندسو وحدات المصافي وتقنيو المحفزات ومهندسو البتروكيماويات الذين يستلمون تيارات المصفاة، خاصة حين يتقاسمون مسؤولية طول دورة المفاعل واستهلاك الهيدروجين.

كيف تختلف دورة العمليات الكيميائية الحفازة عن دورة أساسيات العمليات للمشغلين؟

تعمل على مستوى المهندسين في كيمياء التفاعلات وعمر المحفز والموازين. فدورة الأساسيات للمشغلين تتناول المعدات وسلسلة المعالجة، أما هنا فالتركيز على حركية المفاعل وفقد النشاط وشبكات الهيدروجين وخيارات الشدة المدفوعة بالهامش.

ماذا تعود به من دورة العمليات الكيميائية الحفازة؟

تعود بموجز لدورة المحفز وميزان الهيدروجين لوحدة واحدة، يضم اتجاهات فقد النشاط وموازين مغلقة وخيارات الشدة جاهزة للعرض على التخطيط.

العمليات الكيميائية الحفازة: الطريق إلى الأمام

يحدد موجز دورة المحفز وميزان الهيدروجين أولا موعد استبدال المحفز ومدى شدة تشغيل الوحدة حتى ذلك الحين. يحدثه مهندسو الوحدات، ويستخدمه المخططون لضبط المردود، وقادة التوقف لتثبيت النطاق. وبعد أول استخدام له، تستحق إعادة النظر في ما إذا كان استرجاع الهيدروجين أو نظام محفز مختلف يقدم هامشا أعلى من زيادة الشدة.