JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة تشغيل أفران التكسير البخاري ولقيم النافثا

30 نوفمبر – 4 ديسمبر 2026

ميونخ

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة تشغيل أفران التكسير البخاري ولقيم النافثا

المرجع: 111296_2926 **التاريخ:** 30 نوفمبر – 4 ديسمبر 2026 **المكان:** ميونخ **الرسوم:** GBP 6200

دورة تشغيل أفران التكسير البخاري ولقيم النافثا دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي العمليات ومشرفي الورديات ومشغلي لوحات التحكم في مصانع الأوليفينات، وتنتهي بإعداد خطة إطالة مدة تشغيل الفرن وتحسين المردود لفرن تكسير واحد. فاللقيم يتنقل اليوم بين النافثا والغازات الخفيفة، وكل ساعة تشغيل إضافية ترفع إنتاج الإيثيلين. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة في تشغيل أفران التكسير البخاري.

لماذا يهم تشغيل أفران التكسير البخاري الآن

تشكل ثلاث قوى تشغيل أفران التكسير البخاري اليوم. أولها مرونة اللقيم، إذ قد يستقبل الفرن الواحد نافثا كاملة المدى في شهر ومزيجا من الإيثان والبروبان في الشهر التالي، ولكل منهما سلوك مختلف في ترسب الكوك. وثانيها ضغط الطاقة الذي يدفع المصانع إلى استرجاع حرارة أكبر من قسم الحمل الحراري ومبادلات خط النقل. وثالثها تقاعد المشغلين ذوي الخبرة، ما يستلزم توثيق حكمهم في ضبط الإشعال وبخار التخفيف. والمصنع الذي يقرأ أفرانه جيدا يكسب حملات تشغيل أطول ومردودا أثبت من الإيثيلين والبروبيلين، أما غيره فيخسر الطاقة الإنتاجية بسبب عمليات إزالة الكوك غير المخططة وتلف الأنابيب.

المستفيدون من تشغيل أفران التكسير البخاري

- مهندسو منطقة الأفران المسؤولون عن أهداف حرارة مخرج الملف وضبط الشدة وطول الحملة
- مشغلو لوحات التحكم الذين يضبطون الإشعال وبخار التخفيف ومعدلات اللقيم من غرفة التحكم
- مهندسو العمليات الذين يقيمون تغييرات اللقيم ويتنبؤون بالمردود عبر مزيج التكسير
- مشرفو الورديات الذين يخططون إزالة الكوك وتبديل الأفران وفترات الاستعداد الساخن
- فرق الفحص والموثوقية التي تتابع حرارة جدار الأنابيب والكربنة

ويستفيد فريق منطقة الأفران من مهندسين ومشغلين ومفتشين أكثر حين يحضر أعضاؤه معا.

قدرات تشغيل أفران التكسير البخاري

تربط المخرجات التالية سلوك صندوق الاحتراق والملفات والتبريد السريع بالقرارات المتخذة في كل وردية وعند كل تغيير في اللقيم.

- تقييم حرارة مخرج الملف ونسبة البخار إلى الهيدروكربون مقابل نمط المردود المستهدف — ضبط الشدة لدى مهندس الفرن
- الموازنة بين النافثا ولقيم الإيثان والبروبان لتصميم فرن محدد — توزيع اللقيم بين التخطيط والعمليات
- حساب اتجاهات معدل ترسب الكوك من حرارة جدار الأنابيب وهبوط الضغط — توقيت إزالة الكوك التالية
- تصميم تسلسل لإزالة الكوك بالبخار والهواء يحد من إجهاد الأنابيب — تبديل الفرن لدى مشرف الوردية
- تحديد فحوص مبادل خط النقل وبرج التبريد السريع التي تحمي استرجاع المنتجات — فرق الضاغط والتجزئة اللاحقة
- بناء حالة لإطالة مدة التشغيل وتحسين المردود لمجموعة ملفات واحدة — ميزانية التحسين لدى مدير المصنع

مصطلحات تشغيل أفران التكسير البخاري الأساسية

- حرارة مخرج الملف — حرارة الغاز المتكسر عند خروجه من الملف الإشعاعي، وهي الأداة الرئيسية لضبط شدة التكسير.
- نسبة بخار التخفيف — كمية البخار المضافة لكل كتلة من اللقيم، وتخفض الضغط الجزئي وتبطئ ترسب الكوك.
- نسبة البروبيلين إلى الإيثيلين — مقياس للمردود يستخدم للحكم على الشدة، وينخفض كلما ارتفعت الشدة مع اللقيم السائل.
- حرارة جدار الأنبوب — حرارة السطح الخارجي للأنبوب الإشعاعي، وتراقب لاكتشاف تراكم الكوك مبكرا.
- مبادل خط النقل — المبادل الذي يبرد الغاز المتكسر بسرعة بعد الفرن وينتج بخارا عالي الضغط.
- إزالة الكوك — حرق الكوك المترسب في الملفات بطريقة مضبوطة باستخدام البخار والهواء أثناء إيقاف اللقيم.

تشغيل أفران التكسير البخاري يوما بيوم

اليوم 1: فرن التكسير داخل مصنع الأوليفينات

- تخطيط القسم الإشعاعي وقسم الحمل الحراري — أين تذهب الحرارة ولماذا يهم ذلك
- كيمياء التكسير بالجذور الحرة — ربط زمن المكوث بالمردود الأولي
- ورقة الميزان الحراري للفرن — حمل الإشعال مقابل خيارات التسخين المسبق للقيم
- ملف تركيب الغاز المتكسر — التوقعات المطلوبة من وحدات الاسترجاع اللاحقة
- مخطط نطاق تشغيل الفرن — الحدود التي يجب أن يحترمها مشغلو اللوحات

اليوم 2: النافثا واللقيم الأخف

- توصيف النافثا حسب محتوى البارافينات والنفثينات والعطريات — ترتيب قيمة اللقيم
- سلوك تكسير الإيثان والبروبان — نافذة الشدة الملائمة للقيم الغازي
- التكسير المشترك وتيارات إعادة التدوير — توزيع الملفات على اللقيم المختلط
- جداول التنبؤ بالمردود — مقارنة حالات اللقيم قبل تغيير المزيج
- فحص شوائب اللقيم من الكبريت والمعادن — مخاطر ترسب الكوك والاتساخ

اليوم 3: الشدة وترسب الكوك وسلامة الأنابيب

- أهداف حرارة مخرج الملف وبخار التخفيف — الموازنة بين المردود ومدة التشغيل
- آليات تكون الكوك في الملفات الإشعاعية — اختيار جرعات مانع الاتساخ
- مسوح حرارة جدار الأنابيب بأجهزة قياس الحرارة البصرية — رصد الأنابيب الساخنة مبكرا
- تتبع هبوط الضغط في الملف — توقع نهاية حملة التشغيل
- مؤشرات الكربنة والزحف — تحديد نطاق فحص الأنابيب

اليوم 4: إزالة الكوك والتبريد السريع واسترجاع المنتجات

- إجراء إزالة الكوك بالبخار والهواء — معدل الحرق والحرارة ومراقبة ثاني أكسيد الكربون
- تسلسل تبديل الفرن والاستعداد الساخن — حماية الطاقة الإنتاجية للمصنع
- فحوص اتساخ مبادل خط النقل — إنتاج البخار وحرارة المخرج
- تشغيل برجي التبريد بالزيت والماء — التحكم في المكونات الثقيلة والاتساخ
- ظروف تغذية ضاغط الغاز المتكسر — الإشارات المنقولة من الفرن إلى الوحدات اللاحقة

اليوم 5: ممارسة خطة مدة تشغيل الفرن والمردود

- مقارنة حالات اللقيم من اليوم 2 — اختيار المزيج المستهدف
- أهداف الشدة والبخار من اليوم 3 — تحديد نقاط تشغيل الحملة
- جدول إزالة الكوك من اليوم 4 — مواءمة تبديل الأفران مع الإنتاج
- قائمة مراقبة سلامة الأنابيب — الاتفاق على نقاط الإنذار مع فرق الفحص
- خطة إطالة مدة تشغيل الفرن وتحسين المردود — عرض الحالة النهائية

تطبيق تشغيل أفران التكسير البخاري بعد الدورة

- قيادة مراجعة لمدة أسبوعين لحرارة جدار الأنابيب وهبوط ضغط الملف في فرن واحد.
- إجراء مقارنة لحالات اللقيم قبل تغيير المزيج القادم والاتفاق على أهداف حرارة مخرج الملف وبخار التخفيف.

أسئلة حول تشغيل أفران التكسير البخاري

ما تشغيل أفران التكسير البخاري ولماذا يهم الآن؟

تشغيل أفران التكسير البخاري هو ضبط الإشعال واللقيم والبخار وإزالة الكوك في الأفران التي تنتج الإيثيلين والبروبيلين. ويهم الآن لأن اللقيم يتغير أكثر من ذي قبل، ولأن الحملات الأطول ترفع إنتاج الأوليفينات مباشرة.

ما الأدوار الأكثر استفادة من تدريب تشغيل أفران التكسير البخاري؟

يستفيد أكثر مهندسو الأفران ومشغلو اللوحات ومهندسو العمليات ومشرفو الورديات. وتستفيد كذلك فرق الفحص التي تتابع سلامة الأنابيب.

كيف يختلف تشغيل أفران التكسير البخاري عن دورة سلسلة قيمة الأوليفينات؟

يبقى تشغيل أفران التكسير البخاري داخل منطقة الأفران: الملفات والإشعال وترسب الكوك وإزالته والتبريد السريع. أما دورة سلسلة القيمة فتتناول هوامش المنتجات وتسعيرها عبر البوليمرات والمشتقات.

ماذا تعود به من تدريب تشغيل أفران التكسير البخاري؟

تعود بخطة لإطالة مدة التشغيل وتحسين المردود لفرن واحد، تتضمن أهداف الشدة وجدولا لإزالة الكوك وقائمة لمراقبة سلامة الأنابيب.

تشغيل أفران التكسير البخاري: الطريق إلى الأمام

توجه خطة إطالة مدة تشغيل الفرن وتحسين المردود أولا نقطة التشغيل في الحملة القادمة لفرن واحد. ويستخدمها مهندسو الأفران ومشغلو اللوحات وفرق الفحص معا في بداية كل حملة. وبعد الحملة الأولى تستحق الخطة المراجعة مقابل معدلات ترسب الكوك والمردود الفعلية قبل تغيير اللقيم التالي.