JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة عمليات تحلية الغاز بالأمين واستخلاص الكبريت

12 – 16 سبتمبر 2027

مسقط

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة عمليات تحلية الغاز بالأمين واستخلاص الكبريت

المرجع: 1439_53604 **التاريخ:** 12 – 16 سبتمبر 2027 **المكان:** مسقط **الرسوم:** GBP 6500

عمليات تحلية الغاز بالأمين واستخلاص الكبريت دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي العمليات ومشغلي مصانع الغاز الذين يديرون أبراج الامتصاص والتجديد ووحدات Claus، ويعودون منها بدليل معالجة الأعطال لوحدة معالجة الغاز. فالغاز المغذي الأكثر حموضة ومواصفات غاز البيع وحدود انبعاثات الكبريت الأشد وتقادم المعدات تجعل استقرار إزالة الغازات الحمضية واستخلاص الكبريت محور جاهزية المصنع. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة في تحلية الغاز بالأمين واستخلاص الكبريت.

لماذا تهم عمليات تحلية الغاز بالأمين واستخلاص الكبريت الآن

تشكل ثلاثة ضغوط معالجة الغاز اليوم: تطويرات غازية جديدة بمحتوى أعلى من كبريتيد الهيدروجين وثاني أكسيد الكربون، وحدود أشد لثاني أكسيد الكبريت من مداخن المحارق وللكبريت في غاز البيع، ومشترون يرفضون الغاز أو الكبريت خارج المواصفات. المصنع الذي يحسن تشغيل وحدات الأمين والكبريت يحافظ على المواصفات ويحد من فقد المذيب ويتجنب التوقفات غير المخططة، أما الذي يسيء تشغيلها فيعاني الرغوة والتآكل والحرق في الشعلة وخسارة العقود. وتستند الدورة إلى ممارسات معالجة الغاز المعتمدة في إدارة مذيبات الأمين والتحكم في برج التجديد واستخلاص الكبريت بطريقة Claus المعدلة مع معالجة الغاز المتبقي.

المستفيدون من عمليات تحلية الغاز بالأمين واستخلاص الكبريت

- مهندسو عمليات يحددون معدل دوران الأمين وتركيزه وحمل برج التجديد
- مشغلو غرف التحكم الذين يديرون أبراج الامتصاص وأوعية التبخير الوميضي والمراجل
- مختصو وحدات الكبريت الذين يضبطون هواء الحراق والمحولات والمكثفات
- موظفو المختبر الذين يحللون الأمين الفقير والغني والأملاح المستقرة حراريا
- مهندسو السلامة الفنية الذين يراقبون التآكل في خدمة الأمين والكبريت

تستفيد إدارات تشغيل مصانع الغاز أكثر حين يحضر المهندسون والمشغلون وموظفو المختبر معا ويتفقون على لغة واحدة لمعالجة الأعطال.

قدرات عمليات تحلية الغاز بالأمين واستخلاص الكبريت

يتعلم المشاركون قراءة إشارات سلسلة الأمين والكبريت واختيار التعديل الذي يعيد المواصفات.

- تقييم نوع الأمين وتركيزه مقابل تركيب الغاز المغذي — اختيار المذيب واستبداله
- حساب معدل الدوران وحمل الغاز الحمضي — ضبط برج الامتصاص والمرجل
- اختبار أسباب الرغوة واستجابة مضاد الرغوة — استقرار برج الامتصاص
- تحديد حدود الأملاح المستقرة حراريا والتآكل — قرارات استعادة المذيب
- تطبيق التحكم في نسبة الهواء إلى الغاز الحمضي في وحدات Claus — كفاءة استخلاص الكبريت
- بناء أشجار الأعطال لحالات الخروج عن المواصفات — استجابة التشغيل والصيانة

مصطلحات عمليات تحلية الغاز بالأمين واستخلاص الكبريت الأساسية

- حمل الغاز الحمضي — مولات كبريتيد الهيدروجين وثاني أكسيد الكربون المحمولة لكل مول من الأمين في المذيب الغني أو الفقير.
- الأمين الفقير والغني — المذيب المجدد المرسل إلى برج الامتصاص، والمذيب المحمل بالغاز الحمضي الخارج منه إلى التجديد.
- الأملاح المستقرة حراريا — نواتج تحلل الأمين التي لا تزال بالحرارة وتقلل السعة وترفع التآكل.
- الرغوة — زبد مستقر في برج الامتصاص أو التجديد يحمل المذيب إلى الخارج ويخل باستقرار المعالجة.
- عملية Claus المعدلة — احتراق جزئي لكبريتيد الهيدروجين يتبعه تحويل حفزي إلى كبريت عنصري.
- معالجة الغاز المتبقي — معالجة لاحقة تستخلص مركبات الكبريت المتبقية قبل المحرقة.

عمليات تحلية الغاز بالأمين واستخلاص الكبريت يوما بيوم

اليوم 1: الغاز الحامض وخيارات المذيبات

- تركيب الغاز الحامض ومواصفات غاز البيع — تحديد أهداف المعالجة
- مذيبات MEA وDEA وMDEA والمذيبات المركبة — اختيار نظام الأمين
- مفاهيم الإزالة الانتقائية لكبريتيد الهيدروجين — تهيئة الغاز الحمضي لوحدات الكبريت
- مخطط تدفق وحدة الأمين ومعداتها الرئيسية — تتبع دوران المذيب
- ممارسات السلامة من كبريتيد الهيدروجين — حماية المشغلين في الخدمة الحامضية

اليوم 2: تشغيل برجي الامتصاص والتجديد

- هيدروليكا برج الامتصاص وأداء الصواني أو الحشوات — تجنب الغمر
- حسابات معدل الدوران والحمل — الموازنة بين المعالجة والطاقة
- تشغيل وعاء التبخير الوميضي ومبادل الفقير والغني — حماية المعدات اللاحقة
- حمل مرجل برج التجديد ونسبة الارتجاع — التحكم في حمل الأمين الفقير
- تعويض المذيب وموازنة الماء — الحفاظ على تركيز الأمين

اليوم 3: الرغوة والتآكل وصحة المذيب

- أسباب الرغوة وحقن مضاد الرغوة — استعادة استقرار برج الامتصاص
- أداء المرشحات وطبقات الكربون — إزالة الملوثات من المذيب
- مراقبة الأملاح المستقرة حراريا واستعادتها — استرجاع سعة المذيب
- آليات التآكل في خدمة الأمين — اختيار المعادن وحدود السرعة
- برنامج التحاليل المخبرية للأمين — متابعة حالة المذيب

اليوم 4: استخلاص الكبريت بطريقة Claus والغاز المتبقي

- تشغيل فرن التفاعل والحراق — تفكيك الأمونيا والهيدروكربونات
- التحكم في نسبة الهواء إلى الغاز الحمضي — تعظيم تحويل الكبريت
- المحولات الحفزية ومكثفات الكبريت — منع ضباب الكبريت والانسداد
- معالجة الغاز المتبقي وتشغيل المحرقة — استيفاء حدود الانبعاثات
- نزع الغاز من الكبريت السائل ومناولته — ضبط انطلاق كبريتيد الهيدروجين

اليوم 5: تطبيق دليل معالجة أعطال وحدة معالجة الغاز

- حالة غاز بيع خارج المواصفات — تطبيق فحوص الحمل وبرج التجديد
- محاكاة حادثة رغوة في برج الامتصاص — تطبيق تشخيص صحة المذيب
- حالة انخفاض كفاءة استخلاص الكبريت — تطبيق تشخيص نسبة Claus
- أشجار الأعطال وخطوات استجابة المشغل — هيكلة منطق معالجة الأعطال
- دليل معالجة أعطال وحدة معالجة الغاز — عرض الأعراض والأسباب والإجراءات

تطبيق عمليات تحلية الغاز بالأمين واستخلاص الكبريت بعد الدورة

- مقارنة أحمال الأمين الفقير والغني الحالية بقيم التصميم واقتراح تعديلات على الدوران أو المرجل.
- مراجعة بيانات محلل الغاز المتبقي لشهر كامل وتحديد فترات ضعف التحكم في نسبة الهواء إلى الغاز الحمضي.

أسئلة حول عمليات تحلية الغاز بالأمين واستخلاص الكبريت

ما عمليات تحلية الغاز بالأمين واستخلاص الكبريت ولماذا تهم الآن؟

عمليات تحلية الغاز بالأمين واستخلاص الكبريت هي إزالة كبريتيد الهيدروجين وثاني أكسيد الكربون من الغاز الطبيعي وتحويل الغاز الحمضي إلى كبريت عنصري. وتهم الآن لأن الغاز المغذي الأكثر حموضة وحدود الانبعاثات الأشد تقلل هامش الخطأ.

ما الأدوار الأكثر استفادة من تدريب عمليات تحلية الغاز بالأمين واستخلاص الكبريت؟

يستفيد مهندسو العمليات في مصانع الغاز ومشغلو غرف التحكم ومختصو وحدات الكبريت وموظفو المختبر أكثر. وتستفيد أنت إن كنت تعدل دوران الأمين أو تستجيب للرغوة أو تتحكم في حراق Claus.

بم تختلف عمليات تحلية الغاز بالأمين واستخلاص الكبريت عن دورة تصميم معالجة الغاز؟

تركز دورة عمليات تحلية الغاز بالأمين واستخلاص الكبريت على تشغيل الوحدات القائمة ومعالجة أعطالها، بينما تحدد دورات تصميم معالجة الغاز أحجام المعدات الجديدة وتقارن خيارات التجفيف واستخلاص السوائل.

ماذا تعود به من تدريب عمليات تحلية الغاز بالأمين واستخلاص الكبريت؟

تعود بدليل معالجة أعطال يربط الأعراض الشائعة في وحدات الأمين والكبريت بأسبابها المحتملة والفحوص والإجراءات التصحيحية لمصنعك.

عمليات تحلية الغاز بالأمين واستخلاص الكبريت: الطريق إلى الأمام

يصبح دليل معالجة أعطال وحدة معالجة الغاز المرجع لتسليم المناوبات والاستجابة للاضطرابات، ويوجه أولا طريقة تعامل المشغلين مع الغاز الخارج عن المواصفات. ويستخدمه المهندسون والمشغلون وموظفو المختبر لتوحيد روتين التشخيص. وبعد أول استخدام له، تستحق أشجار الأعطال المراجعة حين تكشف الحوادث الفعلية أسبابا مفقودة أو مرتبة خطأ.