JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة متقدمة في صيانة كروماتوغرافيا الغاز للعمليات وتشخيص أعطالها

3 – 7 أكتوبر 2027

مسقط

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة متقدمة في صيانة كروماتوغرافيا الغاز للعمليات وتشخيص أعطالها

المرجع: 86179_2310 **التاريخ:** 3 – 7 أكتوبر 2027 **المكان:** مسقط **الرسوم:** GBP 6500

صيانة كروماتوغرافيا الغاز للعمليات وتشخيص أعطالها دورة تدريبية مدتها أسبوع لفنيي المحللات والمختبرات الذين يحافظون على قراءات تركيب دقيقة تصل إلى غرفة التحكم، ويخرج كل مشارك منها بدليل تشخيص أعطال المحللات. فالوحدات تعمل اليوم بمواصفات منتج أضيق وهوامش طاقة أدق، ويتحول انحراف المحلل سريعا إلى منتج خارج المواصفة أو إعادة معالجة مكلفة. تقدم هذه الدورة جوبيتر برايم للتدريب.

لماذا تهم صيانة كروماتوغرافيا الغاز للعمليات الآن

تتشكل الكروماتوغرافيا المباشرة اليوم بثلاث قوى: حلقات التحكم المتقدم التي تعمل مباشرة على قراءات المحلل، وفرق أجهزة أصغر تغطي عددا أكبر من غرف المحللات، وتقارير نقل الملكية والانبعاثات التي تعتمد على قيم تركيب قابلة للتتبع. الموقع الذي يعتني بمحللاته تبقى حلقات التحكم فيه مغلقة ومنتجه ضمن المواصفة وتقاريره قابلة للدفاع عنها. أما ضعف الصيانة فيدفع الحلقات إلى التشغيل اليدوي ويضعف ثقة المشغلين. وتستند الدورة إلى تصميم أنظمة تهيئة العينات وتوقيت الصمامات والتحقق باستخدام خلائط مرجعية.

المستفيدون من صيانة كروماتوغرافيا الغاز للعمليات

- الفنيون المسؤولون عن الخدمة الدورية لأجهزة الكروماتوغرافيا في غرف المحللات وحلقات العينات
- العاملون في المختبر المسؤولون عن تحضير الخلائط المرجعية ومقارنة النتائج المباشرة
- فنيو الأجهزة المسؤولون عن الصمامات والأفران والخطوط المسخنة ومرافق الغرف
- كوادر دعم المحللات المسؤولة عن الاستجابة للإنذارات والتشخيص الأولي للأعطال
- فنيو الورديات المسؤولون عن إعادة المحللات للعمل بعد اضطرابات العملية أو انقطاع الكهرباء

تستفيد فرق المحللات في المصفاة أو معمل الغاز أو مجمع البتروكيماويات أكثر حين يحضر عدة أعضاء معا ويتفقون على طريقة موحدة لتشخيص الأعطال.

قدرات صيانة كروماتوغرافيا الغاز للعمليات

يتتبع المشاركون القراءة الخاطئة من نقطة أخذ العينة حتى المخطط اللوني ويعالجون سببها.

- فحص أنظمة تهيئة العينات بحثا عن التأخير والتكثف والامتزاز — للمشغل الذي يعتمد على قراءات في وقتها
- خدمة صمامات أخذ العينات وتبديل الأعمدة والتحقق من توقيتها — لمهندس التحكم الذي يضبط الحلقات
- صيانة الأعمدة والأفران والكواشف لاستعادة الفصل والاستجابة — لمهندس العمليات المتابع لجودة المنتج
- تحديد فحوص جودة الغاز الحامل وغازات المرافق — لمشرف الوردية المخطط لجاهزية المحللات
- تطبيق روتين المعايرة والتحقق بالخلائط المرجعية — للمختبر الذي يؤكد القيم المبلغة
- بناء سجل منظم لتشخيص أعطال كل محلل — لمخطط الصيانة الذي يحدد فترات الخدمة

مصطلحات صيانة كروماتوغرافيا الغاز للعمليات الأساسية

- نظام تهيئة العينة — المرشحات والمنظمات والسخانات وضوابط التدفق التي توصل عينة نظيفة وممثلة إلى المحلل بالحالة المطلوبة.
- تبديل الأعمدة — استخدام صمامات موقوتة لتوجيه أجزاء العينة بين الأعمدة، بما يتيح الغسل العكسي والقطع الانتقائي ودورات أسرع.
- كاشف التوصيل الحراري TCD — كاشف عام يستجيب للفرق في التوصيل الحراري بين الغاز الحامل والمكونات الخارجة من العمود.
- كاشف التأين باللهب FID — كاشف يقيس الأيونات الناتجة عن احتراق المركبات العضوية في لهب الهيدروجين، فيعطي حساسية عالية للهيدروكربونات.
- نافذة زمن الاحتجاز — المدى الزمني المتوقع لخروج كل مكون، ويستخدمه المحلل للتعرف على القمة وتحديد تكاملها.
- الخليط المرجعي — خليط غازي معتمد معروف التركيب يستخدم لمعايرة المحلل والتحقق من نتائجه المبلغة.

صيانة كروماتوغرافيا الغاز للعمليات يوما بيوم

اليوم 1: المحلل في سياق العملية

- تخطيط غرفة المحللات ومرافقها — جاهزية الغرفة والوصول الآمن
- تصميم نقطة السحب وحلقة التدفق السريع — تمثيل العينة وزمن التأخير
- دورة المحلل وسلسلة نقل النتائج — ثقة غرفة التحكم في القراءات
- إمداد الغاز الحامل وغازات المرافق — فحوص النقاوة وتبديل الأسطوانات
- ورقة مراجعة تاريخ الأعطال — ترتيب أولويات المحللات للمتابعة

اليوم 2: أنظمة العينات والصمامات

- المرشحات والفواصل الدمجية والغشائية — التلوث وانتقال السوائل
- الخطوط المسخنة ومنظمات التبخير — ضبط نقطة الندى ومنع التكثف
- صمامات أخذ العينات الدوارة والغشائية — فحص التسرب وفترات إعادة البناء
- جداول توقيت تبديل الأعمدة — ضبط الغسل العكسي والقطع الانتقائي
- مشعبات اختيار التيارات — التلوث المتبادل بين التيارات

اليوم 3: الأعمدة والأفران والكواشف

- العناية بالأعمدة المعبأة والشعرية — النزف والنشاط وقرار الاستبدال
- فحوص ثبات حرارة الفرن — انزياح زمن الاحتجاز والانجراف
- خدمة فتيل وجسر كاشف TCD — ضوضاء خط الأساس والحساسية
- ضبط فوهة ولهب ونسب غازات كاشف FID — فشل الاشتعال وفقد الاستجابة
- مخططات تشخيص شكل القمم — الذيل والتقدم والانقسام والقمم الوهمية

اليوم 4: المعايرة والتحقق والإنذارات

- تداول الخلائط المرجعية وقابلية التتبع — الثقة في المعايرة
- تحديث معاملات الاستجابة ونوافذ الاحتجاز — دقة التعرف على القمم
- خرائط ضبط نتائج التحقق — متى تعاد المعايرة أو يصلح المحلل
- إنذارات التشخيص الذاتي وإشارات الحالة — قواعد استجابة المشغل
- مقارنة النتائج المباشرة بنتائج المختبر — حل الخلاف بين القيمتين

اليوم 5: ممارسة دليل تشخيص أعطال المحللات

- سيناريو عطل حلقة العينة — تطبيق خطوات فحص اليوم 2
- سيناريو عطل المخطط اللوني — تطبيق تشخيص القمم من اليوم 3
- سيناريو انجراف المعايرة — تطبيق خرائط الضبط من اليوم 4
- صياغة جدول الخدمة الوقائية — الفترات حسب طبيعة عمل المحلل
- إكمال دليل تشخيص أعطال المحللات — العرض والسبب والإجراء التصحيحي

تطبيق صيانة كروماتوغرافيا الغاز للعمليات بعد الدورة

- تفقد نظام العينة لمحلل حرج واحد، وقياس زمن التأخير، وتسجيل نقاط التكثف أو التسرب لمعالجتها.
- بدء خريطة ضبط لنتائج الخليط المرجعي لمحللين اثنين، والاتفاق مع المختبر على حدود إعادة المعايرة.

أسئلة حول صيانة كروماتوغرافيا الغاز للعمليات

ما صيانة كروماتوغرافيا الغاز للعمليات ولماذا تهم الآن؟

هي خدمة وتشخيص أجهزة الكروماتوغرافيا المباشرة التي تبلغ التركيب إلى نظام التحكم. وتهم الآن لأن حلقات التحكم وجودة المنتج والتقارير تعتمد مباشرة على قراءات المحلل، بينما تغطي الفرق عددا أكبر من المحللات بعدد أقل من الأفراد.

من يستفيد أكثر من تدريب صيانة كروماتوغرافيا الغاز للعمليات؟

يستفيد فنيو المحللات والأجهزة والمختبرات أكثر من غيرهم. فالطريقة الموحدة للتشخيص تقلل زمن توقف المحللات لدى كل منهم.

كيف تختلف صيانة كروماتوغرافيا الغاز للعمليات عن تشخيص أعطال الكروماتوغرافيا في المختبر؟

تركز على المحللات الميدانية بدلا من أجهزة المختبر. فهي تتناول تهيئة العينات وتبديل التيارات والتحقق من النتائج المستمرة بدلا من الحقن اليدوي.

ماذا تعود به من تدريب صيانة كروماتوغرافيا الغاز للعمليات؟

تعود بسجل لتشخيص أعطال محللاتك، يربط كل عرض بأسبابه المحتملة وخطوات تصحيحه، مع جدول خدمة وقائية يمكن لفريقك اعتماده.

صيانة كروماتوغرافيا الغاز للعمليات: الطريق إلى الأمام

يحدد دليل تشخيص أعطال المحللات أولا أي المحللات تحتاج إلى عمل في نظام العينة وأيها يكفيه إعادة المعايرة. يستخدمه فنيو المحللات داخل الغرفة، ويعتمد عليه المشرفون في تحديد فترات الخدمة. وبعد أول استخدام له، تستحق أدلة زمن التأخير ونتائج التحقق مراجعة جديدة للحكم على ملاءمة الفترات لطبيعة عمل كل محلل ونمط أعطاله.