



دورة أساسيات تكنولوجيا العمليات لمشغلي وحدات المعالجة: تشغيل المعدات وبدء التشغيل والإيقاف وجولات التفقد



دورة أساسيات تكنولوجيا العمليات لمشغلي وحدات المعالجة: تشغيل المعدات وبدء التشغيل والإيقاف وجولات التفقد

مقدمة:

دورة أساسيات تكنولوجيا العمليات لمشغلي وحدات المعالجة دورة تدريبية مدتها خمسة أيام لمشغلي الميدان ومتدربي لوحات التحكم وفنيي العمليات، وتنتهي بإعداد إجراء بدء تشغيل وورقة جولة تفقد لوحدة معالجة محل الدراسة. تفقد المصانع جزءا من إنتاجها وتتعرض لتوقفات يمكن تجنبها حين يعجز المشغلون الجدد عن ربط قراءات المقاييس ومخططات P&ID وسلوك المعدات بالوحدة ككل. يعمل المرشحون أصلا في ورديات على وحدات النفط والغاز والبتروكيماويات والكيماويات، وتعتمد الدورة على جولات تفقد ميدانية لوحدات حالة ومخططاتها. وتقدم كور كونسبت هذه الدورة لترسيخ أساسيات تكنولوجيا العمليات لدى فرق التشغيل.

أهداف الدورة:

- شرح مسار وحدة المعالجة من اللقيم حتى المنتج وتوزيع مهام المشغل الميداني ومشغل اللوحة في كل وردية
- قراءة الضغط ودرجة الحرارة والتدفق والمستوى من المؤشرات الموضعية ومقارنتها بقيم اللوحة ونطاقات التشغيل الطبيعية
- تتبع خطوط العملية وعلامات الأجهزة وترتيب الصمامات على مخططات P&ID بمستوى المشغل
- تشغيل المضخات والضواغط والمبادلات الحرارية والأفران والأبراج والمفاعلات والخزانات وخدمات المرافق وفق خطوات تشغيل مكتوبة
- تنفيذ تسلسل بدء التشغيل والإيقاف وجولات التفقد وتدوين السجلات وتسليم الوردية وفق روتين محدد
- التعرف على الحالات غير الطبيعية والإنذارات والاستجابة لها ضمن حدود صلاحيات المشغل وتطبيق أساسيات الإقفال والوسم وتصاريح العمل

الفئة المستهدفة:

- المشغلون الميدانيون المعينون حديثا والمسؤولون عن الجولات وترتيب الصمامات وتشغيل المعدات موضعيا في وحدات المعالجة
- متدربو التشغيل المستعدون لتولي موقع لوحة التحكم والمسؤولون عن مراقبة متغيرات الوحدة
- فنيو العمليات المسؤولون عن أخذ العينات وفحص المرافق ومراقبة المعدات حول الوحدة
- المشغلون المنتقلون بين الوحدات الذين يحتاجون إلى تعلم عملية جديدة ومعدات
- فنيو الصيانة والمرافق الذين يجهزون المعدات للتشغيل ويستلمونها مجددا بموجب تصريح عمل

محاوِر الدورة:

اليوم 1: مخطط المصنع ومهام المشغل ومتغيرات العملية

- المخطط الكتلي لمسار وحدة معالجة نموذجية من اللقيم إلى المنتج
- توزيع مهام المشغل الميداني ومشغل اللوحة عبر الورديات
- قراءة مقاييس الضغط وآبار قياس الحرارة وعدادات التدفق وزجاجات المستوى
- مطابقة القراءات الموضعية مع قيم لوحة التحكم
- بطاقة نطاقات التشغيل الطبيعية لمتغيرات الوحدة الرئيسية

اليوم 2: قراءة مخططات P&ID والعمليات الأحادية وحلقات التحكم للمشغلين

- حروف علامات الأجهزة وفق ANSI/ISA S5.1 لرموز الأجهزة أثناء تتبع الخطوط ميدانيا
- رموز المعدات وفق ISO 10628 لمعدات العمليات في المضخات والأوعية والمبادلات
- تتبع ترتيب الصمامات من حدود الوحدة حتى خط تصريف المنتج
- خريطة خطوات سريان الموائع وانتقال الحرارة وانتقال الكتلة والتفاعل
- أوضاع المتحكم اليدوي والآلي والمتتالي كما تظهر في الميدان

اليوم 3: تشغيل معدات العمليات وخدمات المرافق

- تحضير المضخة الطاردة المركزية وتنفيس الهواء والتبديل وفحص سائل غسيل الحشوة
- فحص زيت تزييت الضاغط ومؤشر الحماية من الاندفاع وشروط السماح بالتشغيل
- ترتيب تشغيل المبادل الحراري وتسلسل إشعال الفرن الناري
- نقاط مراقبة برج التقطير وطبقة المفاعل وخزان التخزين
- فحص مرافق البخار ومياه التبريد وهواء الأجهزة والنيوتروجين

اليوم 4: بدء التشغيل والإيقاف والجولات والحالات غير الطبيعية والعزل

- قائمة فحص بدء التشغيل العادي مع نقاط التوقف والتوقيعات
- تسلسل الإيقاف المخطط والطارئ وخطوات خفض الضغط
- مسار جولة المشغل وتدوين القراءات وملاحظات تسليم الوردية
- الاستجابة للإنذارات ومؤشرات الخلل من الضجيج والاهتزاز والتسربات
- الإقفال والوسم والتجربة وأدوار تصريح العمل

اليوم 5: جولة تفقد ميدانية لإجراء بدء تشغيل وحدة الحالة وورقة جولة المشغل

- تفقد مخطط P&ID لوحدة الحالة وتعليم ترتيب الصمامات
- صياغة تسلسل خطوات بدء تشغيل مضخة ومبادل وحدة الحالة
- نقاط التوقف في إشعال فرن الحالة وتسخين البرج تدريجيا
- قائمة العزل لوحدة الحالة وخطوات إعادتها للخدمة بعد الإيقاف
- استكمال إجراء بدء تشغيل الوحدة وورقة جولة المشغل

المهارات التي ستكتسبها:

- قراءة متغيرات العملية
- تتبع الخطوط على مخططات P&ID
- إعداد ترتيب الصمامات
- فحوص تشغيل المعدات الدوارة
- روتين إشعال الأفران النارية
- تنفيذ تسلسل الإيقاف
- تدوين جولات المشغل
- الوعي بعزل مصادر الطاقة

لماذا تحضر هذه الدورة:

- تسليم إجراء بدء تشغيل ورقة جولة مشغل لوحدة معالجة محل الدراسة إلى مشرف التشغيل لمراجعتها وتكييفهما
- الحكم على ما إذا كانت القراءة أو الضجيج أو الإنذار ضمن النطاق الطبيعي أو يستدعي الإبلاغ والتصرف فورا
- تجنب تلف المعدات وخروج المنتج عن المواصفات والتوقعات غير المخططة الناتجة عن خطأ ترتيب الصمامات أو تجاوز نقاط التوقف
- توجيه المشغلين الأحدث في الوردية إلى قراءة المقاييس ومسارات الجولات وملاحظات التسليم باستخدام نماذج التشغيل نفسها

الخاتمة:

بعد العودة إلى الوحدة يسلم المشاركون مشرف التشغيل وفريق الوردية إجراء بدء تشغيل ورقة جولة مشغل يمكن مطابقتهما مع مخططات P&ID ودليل التشغيل الخاص بالموقع. ويستخدم فريق الوردية ورقة الجولة لتدوين القراءات بالطريقة نفسها في كل جولة ورصد الانحرافات مبكرا، ويستخدم المشرف خطوات بدء التشغيل لإحاطة الطواقم قبل إعادة التشغيل المخططة. وبعد أول استخدام تراجع الوحدة نقاط التوقف التي جرى تجاوزها والقراءات التي خرجت عن نطاقها والوقت الذي استغرقه تسليم الورديات.

الأسئلة الشائعة:

ما الذي يحتاج المشارك إلى معرفته قبل دورة أساسيات تكنولوجيا العمليات لمشغلي وحدات المعالجة؟

يكفي أن يعمل المشارك في وحدة معالجة أو يكون معيناً للعمل فيها وأن يكون قد أكمل التعريف بالسلامة في موقعه. لا تتطلب الدورة شهادة هندسية أو مهارة حسابية، ويساعد إحضار مخطط P&ID مبسط أو ورقة جولة من وحدته على تطبيق الجولات الميدانية.

بم تختلف دورة أساسيات تكنولوجيا العمليات لمشغلي وحدات المعالجة عن دورات هندسة العمليات أو استكشاف الأعطال؟

تركز الدورة على ما يقرؤه المشغل ويفحصه وينفذه في الميدان: المتغيرات وترتيب الصمامات وتشغيل المعدات والجولات والعزل. أما دورات الهندسة فتتناول حسابات التصميم والموازنات، ودورات استكشاف الأعطال تتناول التشخيص المنهجي لاضطرابات الوحدة لدى ذوي الخبرة.

لماذا تركز أساسيات تكنولوجيا العمليات على جولات المشغل وسجلاته؟

الجولات والسجلات هي وسيلة المشغل لاكتشاف التسربات والاهتزاز وارتفاع الحرارة وانحراف المستوى قبل انطلاق الإنذار. وتتيح القراءات المأخوذة من نقاط ثابتة مقارنة القيم بالنطاقات الطبيعية وتسليم صورة دقيقة عن حالة الوحدة للوردية التالية.

ماذا يعود به المشارك من دورة أساسيات تكنولوجيا العمليات لمشغلي وحدات المعالجة؟

يعود المشارك بإجراء بدء تشغيل وورقة جولة مشغل لوحدته معالجة محل الدراسة، تتضمن خطوات ترتيب الصمامات ونقاط التوقف ونقاط القراءة والنطاقات الطبيعية. ويمكن تكييفهما مع وحدته ومراجعتهما من مشرفه.