BLACKBIRD FOR TRAINING

مبادئ تصميم وتشغيل وصيانة المبادلات الحرارية من نوع الألواح

12 – 16 أبريل 2027

كوالالمبور (ماليزيا)

مبادئ تصميم وتشغيل وصيانة المبادلات الحرارية من نوع الألواح

المرجع: 327639_3254972 **التاريخ:** 12 – 16 أبريل 2027 **المكان:** كوالالمبور (ماليزيا) **الرسوم:** GBP 4900

مقدمة

تُعد المبادلات الحرارية من نوع الألواح من أكثر تقنيات نقل الحرارة استخدامًا في العديد من القطاعات الصناعية مثل التبريد، وتكييف الهواء HVAC، والمعالجة الكيميائية، والصناعات الغذائية والمشروبات، وقطاع الطاقة. وبفضل كفاءتها العالية، وحجمها الصغير، وسهولة صيانتها، أصبحت الخيار المفضل في العديد من التطبيقات الصناعية.

تهدف هذه الدورة النظرية إلى تزويد المشاركين من ذوي الخلفية الميكانيكية بفهم شامل لمبادئ تصميم وتشغيل وصيانة المبادلات الحرارية من نوع الألواح. وتمكنهم الدورة من تقييم الأداء، والتعرف على المشكلات الشائعة، وقراءة الكتيبات الفنية والمخططات النظامية بفعالية.

أهداف الدورة

بنهاية هذه الدورة سيكون المشاركون قادرين على:

- فهم مبدأ عمل المبادلات الحرارية وأنواعها المختلفة من نوع الألواح.
- التعرف على التطبيقات الصناعية لكل نوع من أنواع المبادلات.
- استيعاب المفاهيم الحرارية والهيدروليكية الأساسية المتعلقة بالأداء.
- التعرف على المواد الشائعة المستخدمة ومعايير الجودة المتبعة.
- تطوير مهارات قراءة البيانات الفنية ومخططات التركيب.
- التعرف على الأعطال الشائعة ومبادئ الصيانة الأساسية.
- الاطلاع على أحدث التقنيات والاتجاهات في هذا المجال.

محاور الدورة

اليوم الأول: مقدمة ومكونات المبادلات الحرارية من نوع الألواح

- مقدمة حول المبادلات الحرارية وأنواعها الرئيسية
- مبدأ العمل للمبادلات الحرارية من نوع الألواح
- المكونات الأساسية الألواح، الحشوات، الإطار
- مقارنة بين المبادلات الحرارية من نوع الألواح والأنبوب والقشرة

اليوم الثاني: أنواع المبادلات الحرارية وتطبيقاتها

- المبادلات ذات الحشوات، والملحومة، والمقواة بالنحاس
- أنماط تدفق السوائل داخل المبادلات
- التطبيقات الصناعية التكييف، الأغذية والمشروبات، الطاقة، النفط والغاز
- معايير اختيار النوع المناسب لكل تطبيق

اليوم الثالث: الأداء الحراري والهيدروليكي

- الفرق المتوسط اللوغاريتمي لدرجة الحرارة LMTD ودوره
- أسباب انخفاض الضغط وتأثيراته
- تأثير تصميم الألواح على الكفاءة الديناميكية والحرارية
- التراكمات والرواسب: أسبابها، آثارها، وطرق الوقاية منها

اليوم الرابع: المواد والمعايير والصيانة

- المواد المستخدمة ومعايير اختيارها
- أنواع التآكل في المبادلات الحرارية
- المعايير الصناعية المعتمدة ASME، ISO، TEMA
- الأعطال الشائعة وتقنيات الفحص

اليوم الخامس: التركيب، التشغيل، والتقنيات الحديثة

- خطوات التركيب وإجراءات التشغيل الآمن
- قراءة الكتيبات الفنية، لوحات البيانات، والنشرات التقنية
- جداول التنظيف، الصيانة، واستبدال الأجزاء
- الابتكارات الحديثة أنظمة ذكية، مراقبة رقمية، تصاميم موفرة للطاقة

لماذا يجب عليك حضور هذه الدورة؟ الايجابيات والسلبيات!

- أتقن اختيار وتصميم المبادلات الحرارية — أو استمر في استخدام أنظمة غير فعالة ومكلفة.
- تعلم كيفية التعرف على الأعطال والصيانة الوقائية — أو تعرض عملياتك لتوقفات مفاجئة وخسائر إنتاجية.
- قيّم الأداء الحراري والهيدروليكي بدقة — أو واصل العمل بأسلوب التخمين غير الدقيق.
- اقرأ الكتيبات الفنية والمعايير الصناعية بثقة — أو واجه صعوبة في تطبيق توصيات المصنعين.
- تابع أحدث التقنيات والاتجاهات الرقمية — أو فوّت فرص رفع الكفاءة وتقليل استهلاك الطاقة.

الخاتمة

توفر هذه الدورة للمهندسين والفنيين الميكانيكيين معرفة أساسية وعملية حول المبادلات الحرارية من نوع الألواح. ومن خلال الفهم العميق للتصميم، وتقييم الأداء، وتشخيص الأعطال، والتقنيات الحديثة، سيكون المشاركون مؤهلين لتحسين كفاءة الأنظمة وضمان موثوقية التشغيل وتحقيق التميز الصناعي في تطبيقاتهم المختلفة.