BLACKBIRD FOR TRAINING

معالجة المياه الصناعية في المصافي ومرافق البتروكيميائيات



معالجة المياه الصناعية في المصافي ومرافق البتروكيميائيات

مقدمة

تمثل معالجة المياه الصناعية في المصافي ومرافق البتروكيميائيات أحد المحاور التشغيلية الحساسة التي ترتبط مباشرة باستمرارية الإنتاج والالتزام البيئي وكفاءة إدارة الموارد. تتسم هذه الصناعات بارتفاع تركيز الملوثات العضوية والهيدروكربونية، ووجود مركبات كيميائية معقدة، إضافة إلى التغير المستمر في خصائص التدفقات الناتجة عن العمليات المختلفة. هذا التنوع يفرض حلولاً تقنية دقيقة قائمة على التحليل العلمي والتحكم التشغيلي المنهجي.

تعالج هذه الدورة الأسس الفنية لمعالجة المياه الصناعية بدءًا من توصيف مصادر التلوث، مرورًا بتقنيات الفصل والمعالجة المختلفة، وصولاً إلى أنظمة المعالجة المتقدمة وإعادة الاستخدام الصناعي. كما تركز على تحسين الأداء التشغيلي، وخفض التكاليف، وإدارة المخاطر البيئية وفق أفضل الممارسات المعتمدة في الصناعات الثقيلة.

يعتمد المحتوى على منهج تحليلي تطبيقي يربط بين المفاهيم العلمية والواقع التشغيلي، بما يعزز القدرة على اتخاذ قرارات مدروسة في تصميم وتشغيل وتطوير محطات المعالجة الصناعية.

أهداف الدورة

بنهاية الدورة سيكون المشارك قادرًا على:

- تحليل خصائص المياه الصناعية الناتجة عن عمليات التكرير والمعالجة.
- تقييم الأحمال العضوية والكيميائية وتأثيرها على وحدات المعالجة.
- تطبيق تقنيات إزالة الزيوت والشحوم بكفاءة عالية.
- اختيار نظم المعالجة البيولوجية الملائمة لطبيعة الملوثات.
- تصميم مراحل المعالجة المتقدمة وفق متطلبات التصريف أو إعادة الاستخدام.
- تحليل أداء وحدات الترسيب والتعويم والترشيح.
- تقييم كفاءة أنظمة الفصل الغشائي وإزالة الأملاح.
- تطوير خطط الامتثال البيئي وتقليل المخاطر التشغيلية.
- تحسين استهلاك الطاقة والمواد الكيميائية داخل المحطة.
- إعداد مؤشرات قياس أداء لمراقبة كفاءة المعالجة.



محاور الدورة

اليوم الأول: خصائص المياه الصناعية ومصادر التلوث

- مصادر المياه الصناعية داخل وحدات التكرير والتصنيع.
- خصائص الملوثات العضوية وغير العضوية.
- قياس مؤشرات الطلب الحيوي والكيميائي للأكسجين.
- تحليل الزيوت الحرة والمستحلبة.
- تأثير درجات الحرارة والتقلبات التشغيلية على المعالجة.
- تمرين عملي لتحليل نتائج فحوصات مخبرية.

اليوم الثاني: تقنيات المعالجة الفيزيائية والكيميائية

- أحواض فصل الزيوت ومبادئ عملها.
- أنظمة التعويم بالهواء المذاب.
- عمليات التخثير والتلبيد واختيار المواد المناسبة.
- تصميم أحواض الترسيب ومعايير الكفاءة.
- معالجة المركبات الكبريتية والمواد السامة.
- تطبيقات عملية لحساب الجرعات الكيميائية.

اليوم الثالث: المعالجة البيولوجية والتحكم في العمليات

- مبادئ المعالجة البيولوجية الهوائية واللاهوائية.
- تصميم أحواض التهوية وضبط الحمولة العضوية.
- التعامل مع الصدمات الهيدروليكية والكيميائية.
- إدارة الحمأة الناتجة عن المعالجة البيولوجية.
- مراقبة المؤشرات التشغيلية وتحليل الانحرافات.
- دراسة حالة لتحسين أداء وحدة قائمة.



اليوم الرابع: التقنيات المتقدمة وإعادة استخدام المياه

- أنظمة الترشيح المتقدم.
- تقنيات الفصل الغشائي وإزالة الأملاح.
- إزالة المركبات الدقيقة والملوثات المستجدة.
- إعادة استخدام المياه في العمليات الصناعية.
- تقييم الجدوى الاقتصادية للتقنيات المتقدمة.
- تحليل بيانات أداء نظم إعادة التدوير.

اليوم الخامس: الامتثال البيئي وتحسين الأداء التشغيلي

- معايير التصريف البيئي ومتطلبات الالتزام.
- إعداد خطط إدارة المخاطر البيئية.
- تطوير تقارير الامتثال وتحليل نتائج القياس.
- مؤشرات قياس الأداء لمحطات المعالجة.
- خفض استهلاك الطاقة وتقليل التكاليف التشغيلية.
- إعداد خطة متكاملة لتحسين محطة معالجة صناعية.

لماذا يجب عليك حضور هذه الدورة؟ الايجابيات والسلبيات!

- تعزيز القدرة على تحليل مشكلات المعالجة المعقدة.
- تقليل مخاطر المخالفات البيئية.
- تحسين كفاءة تشغيل محطات المعالجة.
- خفض التكاليف المرتبطة بالطاقة والمواد الكيميائية.
- تطوير استراتيجيات إعادة استخدام المياه.
- تحسين إدارة الحمأة الصناعية.
- دعم قرارات تطوير وتحديث الأنظمة القائمة.
- رفع مستوى التحكم في الأداء والاستقرار التشغيلي.

الخاتمة

تمثل معالجة المياه الصناعية في المصافي ومرافق البتروكيميائيات عنصرًا جوهريًا في تحقيق الاستدامة التشغيلية والالتزام البيئي طويل الأمد. فالتعامل مع ملوثات معقدة ومتغيرة يتطلب فهمًا عميقًا لخصائص المياه الصناعية، واختيار تقنيات معالجة مناسبة، وإدارة تشغيلية دقيقة تعتمد على مؤشرات أداء واضحة.



توفر هذه الدورة منهجًا متكاملاً يبدأ بتحليل مصادر التلوث، ويمر بتقنيات المعالجة التقليدية والمتقدمة، وينتهي بتطوير خطط تحسين شاملة تعزز كفاءة التشغيل وتقلل المخاطر. إن تبني أساليب علمية ومنهجية في إدارة محطات المعالجة يسهم في حماية الأصول الصناعية، وتحسين كفاءة استخدام الموارد، وضمان استمرارية العمليات وفق أعلى معايير الأداء البيئي.

