دورة توليد ونقل وتوزيع واستخدام الطاقة الكهربائية

7 – 11 مارس 2027

جوهانسبرغ

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

دورة توليد ونقل وتوزيع واستخدام الطاقة الكهربائية

المرجع: 975_174309 **التاريخ:** 7 – 11 مارس 2027 **المكان:** جوهانسبرغ **الرسوم:** Euro 6000

نظرة عامة

دورة توليد ونقل وتوزيع واستخدام الطاقة الكهربائية هي دورة متقدمة تمتد لخمسة أيام، موجهة للمهندسين والمختصين الفنيين، ويعود المشاركون منها بملف حسابات لسلسلة القدرة الكهربائية. تربط الدورة حسابات القدرة ثلاثية الأطوار والتوليد والمحولات وأداء النقل والتوزيع والآلات الكهربائية ومعامل القدرة والفواقد واستخدام الأحمال. تعالج الفجوة بين حسابات المعدات وقرارات المنظومة عبر نماذج تطبيقية وموازنات وحالات تشغيل. تقدم أجايل للتدريب دورة سلسلة القدرة الكهربائية.

الفئة المستهدفة

- الفرق المسؤولة عن أداء معدات التوليد والأنظمة الكهربائية للمحطات
- الوظائف المسؤولة عن هندسة النقل والتوزيع والمحطات الفرعية
- المختصون بحسابات المحولات والمحركات والمولدات والأحمال
- مجموعات الصيانة المسؤولة عن الفواقد الكهربائية وأداء الجهد ومعامل القدرة
- فرق المشاريع الفنية المسؤولة عن تقييم خيارات تصميم وتشغيل سلسلة القدرة

تفترض الدورة أن المشاركين يطبقون حسابات الدوائر والمتجهات والأنظمة ثلاثية الأطوار في عملهم، ولا تتناول النظرية الكهربائية التمهيدية أو دراسات ضبط الحماية التفصيلية.

الإدارات والقطاعات المستهدفة

تطبق الدورة حسابات القدرة الكهربائية عبر الجهات التي تولد الطاقة الكهربائية وتنقلها وتوزعها وتستخدمها.

- هندسة التوليد وتشغيل المحطات في مؤسسات الطاقة والمرافق
- وظائف النقل والتوزيع والمحطات الفرعية
- الصيانة الكهربائية وإدارة الطاقة في المصانع
- هندسة المرافق في النقل والرعاية الصحية ومراكز البيانات
- استشارات التصميم والمقاولات وضمان المشاريع

أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- تطبيق طرق حساب القدرة والمتجهات ثلاثية الأطوار
- تحليل سلوك المولدات والمحولات والخطوط والأحمال
- بناء موازنات القدرة والفواقد من التوليد إلى الحمل
- تقييم تنظيم الجهد والكفاءة ومعامل القدرة
- مقارنة خيارات المعدات والتشغيل عبر سلسلة القدرة
- تحديد أولويات الإجراءات الهندسية عبر ملف حسابات

AGILE LEADERS
Training Center

جدول الدورة

اليوم 1: أساس حسابات القدرة ثلاثية الأطوار

- منهج مخطط المتجهات وحساب القدرة المركبة
- ورقة حساب الجهد والتيار المتزنين ثلاثيي الأطوار
- مثلث القدرة الفعلية وغير الفعالة والظاهرية
- إطار كميات نظام الوحدة وتحويل القواعد
- خريطة حدود الطاقة من التوليد إلى الحمل

اليوم 2: التوليد والآلات الكهربائية

- ميزان التحويل الكهروميكانيكي للمولد
- نموذج الدائرة المكافئة للآلة التزامنية
- مصفوفة التحكم في جهد المولد والقدرة غير الفعالة
- حساب عزم المحرك الحثي والانزلاق والكفاءة
- ورقة تقييم سعة الآلة ونقطة التشغيل

AGILE LEADERS
Training Center

اليوم 3: المحولات وأداء النقل

- حساب الدائرة المكافئة للمحول وفواقده
- ورقة كفاءة المحول وتنظيم الجهد
- نموذج خط النقل القصير والمتوسط
- موازنة القدرة عند طرفي الإرسال والاستقبال
- سجل قرار فواقد النقل وأداء الجهد

اليوم 4: التوزيع واستخدام الأحمال

- منهج هبوط الجهد في مغذي التوزيع الشعاعي
- ورقة حساب الطلب والتنوع ومعامل الحمل
- منهج تصحيح معامل القدرة وتحديد سعة المكثفات
- ملف استخدام أحمال المحركات والمنشأة
- لوحة الكفاءة وتوزيع الفواقد من المصدر إلى الحمل

اليوم 5: تطبيق سلسلة القدرة والمشروع الختامي

- تمرين على القدرة ثلاثية الأطوار وحدود الطاقة
- تمرين على نقاط تشغيل المولدات والآلات
- تمرين على أداء المحولات والخطوط
- تمرين على جهد التوزيع وإجراءات معامل القدرة
- مشروع ختامي: ملف حسابات سلسلة القدرة الكهربائية

التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة تربط الحسابات الكهربائية بقرارات المعدات والتشغيل.

- نشاط مقترح: حساب القدرة ثلاثية الأطوار من بيانات الجهد والتيار ومعامل القدرة
- نشاط مقترح: مطابقة خرج المولد مع فواقد المحول والخط والحمل
- نشاط مقترح: مقارنة خيارات تنظيم الجهد وتصحيح معامل القدرة
- نشاط مقترح: عرض ملف سلسلة قدرة يربط الافتراضات والحسابات والنتائج والإجراءات

الأسئلة الشائعة

لمن تناسب دورة توليد ونقل وتوزيع واستخدام الطاقة الكهربائية وما الذي تفترضه؟

تناسب المهندسين والمختصين الفنيين الذين يستخدمون حسابات الدوائر والمتجهات والأنظمة ثلاثية الأطوار. تفترض معرفة كهربائية عملية، ولا تتناول النظرية التمهيدية أو دراسات ضبط الحماية التفصيلية.

كيف يختلف توليد واستخدام الطاقة الكهربائية عن التدريب الأساسي على نظم القوى؟

يربط توليد واستخدام الطاقة الكهربائية حسابات المعدات عبر سلسلة القدرة كاملة. يصف التدريب الأساسي عادة المكونات وبنية الشبكة دون العمق نفسه في حسابات المولدات والآلات والمحولات والخطوط والأحمال والفواقد ومعامل القدرة.

لماذا تفيد موازنة القدرة من التوليد إلى الحمل؟

تتبع موازنة القدرة الفعلية وغير الفعالة من المصدر عبر المحولات والخطوط إلى الأحمال المستقبلة. تكشف الفواقد والفروق وتأثيرات الجهد والافتراضات التي تؤثر في الكفاءة وقرارات المعدات.

كيف يؤثر معامل القدرة في استخدام الطاقة الكهربائية؟

يغير معامل القدرة قيمة التيار عند طلب قدرة فعلية محددة. قد يزيد انخفاضه التيار والفواقد وهبوط الجهد وتحميل المعدات، بينما يمكن لتصحيح مدروس أن يحسن استخدام الشبكة.

ماذا يتضمن ملف حسابات سلسلة القدرة الكهربائية؟

يسجل ملف حسابات سلسلة القدرة بيانات المصدر والكميات الأساسية ونماذج المعدات وحالات التشغيل والمعادلات والنتائج والضوابط والافتراضات والإجراءات المقترحة. يستطيع المراجع تتبع كل قرار من التوليد إلى الحمل.

الخاتمة

يعود المشاركون بملف حسابات سلسلة القدرة الكهربائية يربط الكميات ثلاثية الأطوار والآلات والمحولات والخطوط والتوزيع والأحمال والفواقد ومعامل القدرة. يحول الملف الحسابات المنفصلة إلى سجل هندسي متصل. ويمكن للفرق تحديثه ببيانات التشغيل واستخدامه لتقييم الأداء وخيارات التحسين.