دورة بطاريات المحطات والشاحنات: دورة التحميل وتحديد الحجم والاختبار

1 – 5 فبراير 2027

الدار البيضاء

دورة بطاريات المحطات والشاحنات: دورة التحميل وتحديد الحجم والاختبار

المرجع: 951_42798 **التاريخ:** 1 – 5 فبراير 2027 **المكان:** الدار البيضاء **الرسوم:** GBP 4000

ملخص البرنامج

بطاريات المحطات والشاحنات محور دورة تدريبية تمتد أسبوع لمهندسي الكهرباء في المحطات ومنشآت الطاقة ومهندسي الحماية ومديري الصيانة، بمستوى تطبيقي، وتنتهي بحزمة سجلات لنظام التيار المستمر في محطة واحدة. تعتمد الحماية والتحكم على بطاريات وشاحنات يحدد حجمها غالبا مرة واحدة ثم تترك دون اختبار. وينتقل البرنامج من دورة التحميل إلى تحديد حجم البطارية واختيار الشاحن ثم التوزيع والاحتياط والمراقبة واختبارات السعة، بالاعتماد على سجلات جاهزة من محطة ومنشأة توليد. تقدم مارس للتدريب المملكة المتحدة هذا البرنامج في بطاريات المحطات والشاحنات لمجموعات من منظمات مختلفة.

المبررات المؤسسية

الفرق التي تحدد حجم البطاريات من دورة تحميل مسجلة وتختبرها وفق جدول تبقي الحماية والفصل والتحكم مغذاة حين ينقطع الإمداد المتناوب. أما حين تفترض السعة وتهمل الاختبارات فتبقى الخلايا المتقادمة والشواحن الأقل من الحاجة خفية حتى تعجز دائرة الفصل عن العمل. ويعمل البرنامج على المؤشرات التالية.

- خطر فقدان تغذية الحماية: ينخفض حين تتفق دورة التحميل وهوامش الحجم والاحتياط وتسجل.
- استبدال البطاريات غير المخطط: يقل حين تحدد اختبارات السعة واتجاهاتها وقت الاستبدال بالدليل.
- زمن الاستجابة لأعطال التيار المستمر: يتحسن حين يوثق كشف العطل الأرضي والتوزيع.

المبادئ والأساس المعرفي

- IEEE 485 ممارسة موصى بها لتحديد حجم البطاريات الرصاصية الحمضية في التطبيقات الثابتة: تطبق في الجلسة 2 لتحديد حجم الخلايا من دورة التحميل.
- طريقة دورة التحميل نهج يسرد الأحمال مقابل الزمن: تطبق في الجلستين 1 و5 لتحديد ما يجب أن تحمله البطارية والشاحن.

المشاركون المستهدفون

- مهندسو الكهرباء في المحطات الذين يحددون بطاريات المحطات والشاحنات ويصونونها.
- مهندسو الكهرباء في المنشآت الذين يسألون عن تغذية التيار المستمر للمفاتيح الكهربائية.
- مهندسو الحماية الذين يعتمدون على تغذية مستمر موثوقة للفصل والمرحلات.
- مديرو الصيانة الذين يخططون اختبارات البطاريات وقطع الغيار والاستبدال.

تشمل البيئات المعتادة شركات نقل الكهرباء ومحطات توليد القدرة.

مخرجات التعلم

1. سيكون المشاركون قادرين على بناء مخطط لدورة التحميل من أحمال التيار المستمر الموصولة في محطة.
2. سيكون المشاركون قادرين على تقييم سعة البطارية وقدرة الشاحن بالنسبة إلى دورة التحميل والهوامش.
3. سيكون المشاركون قادرين على تشخيص الأعطال الأرضية ونقاط الفشل المنفردة في ترتيب توزيع التيار المستمر.
4. سيكون المشاركون قادرين على ترتيب إجراءات البطارية والشاحن بحسب أثرها على تغذية الحماية والتحكم.
5. سيكون المشاركون قادرين على تبرير روتين للمراقبة واختبار السعة بمعايير استبدال.

هيكل البرنامج

اليوم 1: مبادئ بطاريات المحطات والشاحنات ودورة التحميل

ماذا يجب أن يحمل مصدر التيار المستمر، ولكم من الوقت، حين ينقطع الإمداد المتناوب؟

- جرد أحمال التيار المستمر في المحطة
- مخطط دورة التحميل
- تصنيف الأحمال المستمرة واللحظية
- جدول مقارنة كيمياء البطاريات
- مخطط خط مفرد لنظام التيار المستمر

اليوم 2: تحديد حجم البطارية واختيار الشاحن

كيف تختار الخلايا وهوامش السعة وتقنين الشواحن انطلاقا من دورة التحميل؟

- طريقة تحديد حجم الخلايا وفق IEEE 485
- جدول هامش الحرارة والتقادم
- حساب قدرة الشاحن
- ورقة إعدادات الشحن العائم والشحن السريع
- فحص نافذة الجهد للمعدات الموصولة

اليوم 3: توزيع التيار المستمر والأعطال الأرضية والاحتياط

كيف يوزع التيار المستمر، وكيف يمنع عطل واحد من فقدان الحماية؟

- جدول لوحات توزيع التيار المستمر
- جدول تنسيق المصهرات والقواطع
- طريقة كشف العطل الأرضي
- ترتيب البطارية والشاحن الاحتياطيين
- خطة دمج البطاريات والتحويل بينها

اليوم 4: المراقبة واختبارات الصيانة واختبارات السعة

أي اختبارات ومراقبة تثبت أن البطارية ما زالت قادرة على حمل دورتها؟

- قائمة معاملات مراقبة البطارية
- إجراء اختبار السعة
- ورقة اتجاه جهد الخلية والمعاوقة
- اختبار إنذارات الشاحن وخرجه
- معايير محفزات الاستبدال

اليوم 5: حزمة سجلات نظام التيار المستمر لمحطة واحدة

هل تتكامل النتائج السابقة في حزمة سجلات تعتمد عليها الصيانة والتشغيل؟

- تطبيق دورة التحميل من الجلسة 1
- اختبار نتيجة تحديد الحجم من الجلسة 2
- فحص طريقة العطل الأرضي من الجلسة 3
- مراجعة سجل اختبار السعة من الجلسة 4
- إنجاز حزمة سجلات نظام التيار المستمر

المنهجية

يقوم البرنامج على ورشة بيانات بالاعتماد على سجلات جاهزة من محطة ومنشأة توليد تضم قوائم الأحمال ومخططات خطية مفردة وإعدادات الشواحن وأوراق الاختبار وسجلات المراقبة. يبني المشاركون دورات التحميل ويحددون حجم الخلايا والشواحن ويقرؤون اتجاهات الاختبار، ثم يدافعون عن استنتاجاتهم أمام زملائهم.

- نشاط مقترح: بناء مخطط لدورة التحميل من قائمة أحمال لمحطة توزيع.
- نشاط مقترح: مطابقة قدرة شاحن مع الشحن العائم والسريع وطلب الحمل.
- نشاط مقترح: قراءة سجل اختبار سعة لتقرير ما إذا كانت البطارية تبقى في الخدمة.

المخرج الختامي

ينجز كل مشارك حزمة سجلات لنظام التيار المستمر في محطة واحدة. وتضم الحزمة جردا للأحمال ومخططا لدورة التحميل ومذكرة لتحديد الحجم وورقة إعدادات الشاحن وطريقة للعطل الأرضي وجدولا للاختبار. وتعرض في العمل على فريق مراجعة الصيانة للاعتماد، وتصبح المرجع عند التغييرات والاختبارات اللاحقة.

الأسئلة الشائعة

هل يناسب تدريب بطاريات المحطات والشاحنات المهندسين الجدد على أنظمة التيار المستمر؟

نعم، إذ تدرس بطاريات المحطات والشاحنات بالاعتماد على سجلات وقوالب جاهزة. ويشترط إلمام أساسي بالدوائر الكهربائية ومعدات المحطات، دون خبرة سابقة في تحديد حجم البطاريات.

على أي معايير تقوم ممارسة بطاريات المحطات والشاحنات في هذا التدريب؟

تقوم ممارسة بطاريات المحطات والشاحنات هنا على IEEE 485 لتحديد حجم البطاريات الرصاصية الحمضية في التطبيقات الثابتة، مع طريقة دورة التحميل التي تسرد الأحمال مقابل الزمن.

كيف تستخدم حزمة السجلات الناتجة من تدريب بطاريات المحطات والشاحنات في العمل؟

تعرض حزمة سجلات نظام التيار المستمر على فريق مراجعة الصيانة للاعتماد، ويستخدم جدول الاختبار ومعاييره في اختبارات السعة وقرارات الاستبدال.

ما الفرق بين بطاريات المحطات والشاحنات وتصميم مصادر الطاقة غير المنقطعة؟

تشمل بطاريات المحطات والشاحنات مصادر التيار المستمر للحماية والفصل والتحكم، بينما يعالج تصميم مصادر الطاقة غير المنقطعة الأحمال الحرجة المتناوبة.