

دورة تدريبية

20/10/2020

تقنيات تخزين الطاقة الكهربائية ودورها في إدارة الإنتاج الطاقى من الموارد المتجددة .

تم انعقاد هذه الدورة التدريبية إثر إقرار الأمانة العامة للاتحاد العربي للكهرباء تبني توصيات الاجتماع المرئي للجنة الطاقة المتجددة المنعقد في 2020/07/21.

1 - محاور الدورة

- * تقنيات تخزين الطاقة التطورات الحالية والمستقبلية
- * تجارب تخزين الطاقة في البلدان العربية
- * دور التخزين في التحكم الذكي للشبكات الكهربائية
- * الجودة الاقتصادية من أنظمة تخزين الطاقة
- * المحددات الفنية للشبكة ومتطلبات السلامة والحماية

2 - المشاركة في الدورة

مقدمي الأوراق/ المؤسسات	عناوين الاوراق
م. إسلام الحاج / الشركة التونسية للكهرباء والغاز/ تونس	تخزين الطاقة: التقنيات المستعملة، التطورات الحالية والمستقبلية
م. نورة علي الدرهم / المؤسسة العامة القطرية للكهرباء والماء/ قطر	مشروع تخزين الطاقة التجريبي لكهرماء
م. أمنة بالي / الشركة التونسية للكهرباء والغاز/ تونس	موارد الجدوى الاقتصادية من أنظمة تخزين الطاقة.
م. مؤيد الكاظم / هيئة الربط الكهربائي لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية	التكامل بين الطاقة المتجددة وأنظمة تخزين الطاقة
م. أحمد البلوي/ الشركة السعودية للكهرباء / السعودية	اعتبارات السلامة لتركيب أنظمة بطاريات تخزين الطاقة في المناطق الحارة
م. معتز سطوف / سلطة الطاقة والموارد الطبيعية / فلسطين	أنظمة تخزين الطاقة في فلسطين وانعكاسها الديموغرافي
د. سيد أحمد/ هيئة الربط الكهربائي لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية	الفوائد الاستراتيجية لأنظمة تخزين طاقة البطارية (BESS) على نطاق المرافق في الحفاظ على مرونة شبكة GCCIA
م. بالعربي باية/ الشركة الجزائرية للكهرباء والغاز/ الجزائر	تقنيات تخزين الطاقة الكهربائية والمستجدات في المجال

3- أهمية تخزين الطاقة

إن تزايد الطلب على الكهرباء، خاصة خلال فترات ذروة الاستهلاك والضغط البيئية وتطوير وسائل الإنتاج المتقطعة والاستخدامات الجديدة للكهرباء، كلها عناصر تجعل من الصعب تثبيت الشبكات و الذي يمكن أن يؤدي الى عدم توازن النظام الكهربائي. فكانت هناك حاجة لتطوير حلول مرونة Flexibility جديدة.

الحلول الحالية لوسائل الإنتاج المرنة، مثل محطات الطاقة الحرارية، وأجهزة التنبؤ بالإنتاج بفضل تحليلات الأرصاد الجوية، وأنظمة إدارة الطلب، وتطوير الترابط بين الشبكات الكهربائية، لا تستجيب بشكل كامل للمشكلة المطروحة أو ليست كافية بمفردها أحيانا.

ومن هنا يكون استخدام التخزين أحد الحلول التكميلية الذي يمكن ان يقدم خدمات مهمة للشبكات.

4 - كيفية تخزين الطاقة

توجد تقنيات حديثة بالإضافة إلى تقنيات مستقبلية متعددة لتخزين الطاقة مثل بشكل أساسي تخزين الطاقة الكهرومائية ، نظام تخزين طاقة البطارية نظام تخزين الهواء المضغوط، نظام تخزين طاقة الجاذبية ، تخزين طاقة الهيدروجين

5- تأثير تخزين الطاقة على وظائف الشبكة

نذكر بالخصوص إدارة الشبكة :

- ملاءمة الانتاج حسب وقت الاستهلاك قدر المستطاع لتقليل التكاليف المالية.
- تقليل استهلاك الوقود الأحفوري؛
- الحد من عمليات الإغلاق / بدء المجموعات الحرارية وتحسين كفاءة محطات الطاقة الحرارية.
- مواجهة الانقطاع في إنتاج الطاقة (فترة بدون رياح أو شمس على سبيل المثال)
- استمرارية وتغيير التيار الكهربائي backup .
- تحسين وتشجيع دمج الطاقات المتجددة في شبكة الكهرباء.

6- نشر التخزين

- مكسب بيئي مرتبط بنشر الطاقات الخالية من الكربون على نطاق واسع ،
- القدرة على تقديم استجابات مركزية أو لا مركزية للطلب على الكهرباء
- الاستقلال عن الموارد الأحفورية كميزة اقتصادية على المدى الطويل (زيادة أسعار ثاني أكسيد الكربون).

7- الجدوى الاقتصادية لأنظمة التخزين

التطور التكنولوجي وخفض التكاليف من ناحية وتطوير مصادر الطاقة المتجددة، الذي يتطلب وسائل تخزين لضمان مرونة النظام الكهربائي من ناحية أخرى، يجعل من الضروري إيجاد الحل الأمثل وذلك من خلال دراسة الجدوى الاقتصادية لدعم هذا النوع من المشاريع.

الملخص:

1. في السياق الحالي لتطوير الطاقات المتجددة، يعمل تخزين الطاقة على تحسين النجاعة الطاقية وتعزيز إدماج الطاقات المتجددة و تأمين التزويد الكهربائي والمرونة للشبكات والحفاظ على سلامتها.
2. كما ويمكن للتخزين أن يشارك في استقرار شبكة الكهرباء ودعمها (تثبيت التردد وتعديل الجهد) وتخفيف الاختلافات في الإنتاج.
3. يعتمد اختيار نوع التخزين على التكنولوجيا المناسبة والهدف المقصود منه .
4. وبالتالي فإن توافر التخزين بتكلفة تنافسية وعلى نطاق واسع سيكون عاملاً رئيسياً في الاستجابة للمزيد من تكنولوجيا الطاقات المتجددة .
5. إن طرح تخزين الكهرباء، الذي يساهم في خدمات المنظومة الكهربائية ،على نطاق واسع يتطلب النظر في التقنيات الواعدة و في الجوانب التنظيمية والاقتصادية والعملية لهذه المنظومة.
- 6.7. تحتاج الدول والمؤسسات ذات العلاقة إلى وضع التشريعات والقوانين الناظمة لهذا المجال، لتشجيع المستثمرين للعمل فيه.
- 7.9. أهمية توفر البرامج والأدوات ذات العلاقة والتي تساعد على اتخاذ القرار الفني / أو المالي المناسب بخصوص جدوى مشاريع التخزين.
- 8.11. أهمية مراعاة أمور السلامة العامة ووجود التشريعات اللازمة لاتباعها والرقابة عليها.