

COG858

SISTEMA DE ACUMULAÇÃO DE ENERGIA

A eletricidade gerada a partir de fontes renováveis, tem mostrado um crescimento notável em todo o mundo, estas fontes raramente pode dar uma resposta imediata à demanda como não entregar um fornecimento regular facilmente ajustável às necessidades de consumo. Assim, o crescimento dessa produção descentralizada significa maior problemas de estabilidade para rede de carga e requer armazenamento de energia, em geral, o uso de baterias de chumbo, como uma solução potencial. No entanto, as baterias de chumbo não podem suportar altas taxas de ciclagem, nem podem armazenar grandes quantidades de energia em um pequeno volume. É por isso que outros tipos de tecnologias de armazenamento estão sendo desenvolvidas e implementadas. Isto levou ao surgimento de armazenamento como um elemento crucial na gestão de energia proveniente de fontes renováveis, permitindo que a energia possa ser lançada na rede durante o horário de pico, quando é mais valioso.

O curso destaca a necessidade de armazenar energia, a fim de fortalecer as redes de energia e manter os níveis de carga. Existem vários tipos de métodos de armazenamento, alguns dos quais já estão em uso, enquanto outros ainda estão em desenvolvimento. Damos uma olhada nas principais características das diferentes técnicas de armazenamento de energia elétrica e seu campo de aplicação (armazenamento permanente ou portátil, de curto ou longo prazo, poder máximo exigido, etc). Estas características irão servir para fazer comparações, a fim de determinar a técnica mais adequada para cada tipo de aplicação.

CONTEÚDO

1 Introdução

2. Armazenamento de energia renovável

3. Vantagens técnicas e econômicas de armazenamento de energia

3.1. A transferência de energia

3.2. Economias de rede

3.3. A vantagem cinética

4. Sistemas de armazenamento de Energia Elétrica

4.1. Armazenamento bombeado hydro (PHS)

4.2. Armazenamento de energia térmica (TES)

4.3. Armazenamento de energia de ar comprimido (CAES)

EMENTA

- 4.4. Pequena escala de armazenamento de energia de ar comprimido (SSCAES)
- 4.5. O armazenamento de energia juntamente com armazenamento de gás natural (NGS)
- 4.6. Armazenamento de energia utilizando baterias de caudal (FBES)
- 4.7. Armazenamento de energia de combustível células de hidrogênio (FC-HES)
- 4.8. Armazenamento de produtos químicos
- 4.9. Armazenamento de energia Volante (FES)
- 4.10. Supercondutores de armazenamento de energia magnética (PME)
- 4.11. O armazenamento de energia em supercapacitores
5. *Características de técnicas de armazenamento de energia*
 - 5.1. A capacidade de armazenamento
 - 5.2. Potência disponível
 - 5.3. Profundidade de descarga ou taxa de de transmissão de energia
 - 5.4. Tempo de descarga
 - 5.5. Eficiência
 - 5.6. Durabilidade (capacidade ciclismo)
 - 5.7. Autonomia
 - 5.8. Custos
 - 5.9. Viabilidade e adaptação à fonte geradora
 - 5.10. Auto-descarga
 - 5.11. Massa e volume densidades de energia
 - 5.12. Monitoramento e controle de equipamentos
 - 5.13. Restrições operacionais
 - 5.14. Confiabilidade
 - 5.15. Aspecto ambiental
 - 5.16. Outras características
6. *Comparação de diferentes técnicas de armazenamento*
 - 6.1. Comparação de potência em função do campo de aplicação
 - 6.2. Comparação da eficiência de energia (por ciclo) dos sistemas de armazenamento

EMENTA —

- 6.3. Comparação do custo de investimento
- 6.4. A comparação do custo de investimento por ciclo de carga-descarga
- 6.5. Comparação com base na densidade de massa ou volume
7. *Análise geral das comparações de técnicas de armazenamento de energia*
8. *Conclusões*
9. *Seminário*
10. *Apresentação de Projetos*
11. *Apresentação de projetos*
12. *Conclusão*

