MAGAZYN ENERGII

Energia+Technologia=Szkoła+Zawód - Technologie energii odnawialnej w szkołach dla wykwalifikowanych pracowników przyszłości
Energie+Technik=Schule+Beruf - Erneuerbare Energietechnik macht Schule für Fachkräfte der Zukunft

Partner projektu: Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
Al. Piastów 17, PL 70-310 Szczecin

Projekt dofinansowany jest przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) w ramach programu Współpracy Interreg V A Meklemburgia-Pomorze Przednie / Brandenburgia / Polska

UKŁAD

1. Wstęp
2. Definicja; co to jest magazyn energii i do czego służy
3. Rodzaje magazynóww energii
   3.1 Pierwotne i wtórne magazyny energii
   3.2 Sektorowe i międzysektorowe magazyny energii
4. Wykorzystanie magazynów energii

WSTĘP

- Ilość energii z najbardziej rozpowszechnionych źródeł odnawialnych silnie zależy od czynników pogodowych - aktualnych warunków wiatrowych i ilości docierającej energii słonecznej.

- Magazyny energii pełnią funkcję stabilizacyjną odbierając nadmiar energii produkowanej przy korzystnych warunkach pogodowych i przechowując ją do czasu, gdy będzie potrzebna.

DEFINICJA

- Magazyn energii to techniczna instalacja energetyczna służąca do magazynowania energii w postaci energii wewnętrznej, potencjalnej lub kinetycznej
- Obejmuje 3 procesy doprowadzania/ładowania, magazynowania/podtrzymywania i odbioru/rozładowania w jednym cyklu
- Te 3 procesy mogą przebiegać w jednym etapie, np. w baterii, lub zachodzić oddzielnie, na przykład w elektrowni szczytowo-pompowej

RODZAJE MAGAZYNÓW ENERGII

- Wyróżniamy magazyny energii pierwotne, wtórne a także sektorowe oraz międzysektorowe (dla **zintegrowanego systemu energetycznego***)
- Pierwotny magazyn energii można ładować i rozładowywać tylko raz, podczas gdy wtórny magazyn energii można wielokrotnie ładować i rozładowywać
- Przykłady pierwotnych magazynów energii : paliwa kopalne, energia wiatrowa, wodór
- Przykłady magazynów energii wtórnych: elektrownie szczytowo-pompowe, bufory wodne, akumulatory

*Polega on na połączeniu sektorów mających największy potencjał oszczędności energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych, tj. elektroenergetyki, ciepłownictwa (indywidualnego i systemowego) oraz transportu, które wspólnie odpowiadają za trzy czwarte wszystkich unijnych emisji CO_2. W przypadku zintegrowanego systemu energetycznego sektory te są postrzegane całościowo

RODZAJE MAGAZYNÓW ENERGII

Pierwotne magazyny energii

- Do pierwotnych magazynów energii zalicza się między innymi nośniki energii takie jak paliwa kopalne. Energia została w nich zmagazynowana w procesie fotosyntezy i ich naturalnej przemiany w biomasę w bardzo długim okresie czasu.
- Paliwa te są przechowywane po wydobyciu przez człowieka w magazynach ropy naftowej, hałdach węgla i magazynach gazu ziemnego. Rozładowanie odbywa się jednorazowo poprzez spalanie w elektrowniach, systemach ciepłowniczych i pojazdach silnikowych.
- Również jednorazowe baterie należą do pierwotnych magazynów energii.

RODZAJE MAGAZYNÓW ENERGII

Elektrownie szczytowo-pompowe

- Elektrownie szczytowo-pompowe (ESP) to funkcjonująca od lat technologia wielkoskalowego magazynowania energii elektrycznej. Dokonuje się w nich zamiana tej energii elektrycznej w potencjalną energię grawitacyjną wody.

- Proces polega na przepompowaniu wody ze zbiornika dolnego do górnego w czasie, gdy produkcja prądu jest większa niż zapotrzebowanie (na przykład w nocy), a następnie, gdy pobór energii elektrycznej jest duży (w godzinach szczytu) zachodzi proces odwrotny. Elektrownie Szczytowo Pompowe stanowią potężny akumulator (magazyn energii) o ogromnej pojemności i sprawności energetycznej.

RODZAJE MAGAZYNÓW ENERGII

Bufory wodne

- Magazynowanie energii cieplnej w buforach w formie ciepłej wody można w skrócie określić jako sposób na przechowywanie nadmiaru ciepła do późniejszego wykorzystania. Do tego celu wykorzystywane są zbiorniki o dużej pojemności.
- Największy w Europie magazyn ciepła powstaje w Berlinie. Jego oddanie do użytku zaplanowane jest już na wiosnę 2023 roku. Po napełnieniu zbiornik pomieści 56 milionów litrów wody ciepłowniczej. Będzie miał 45 metrów wysokości, 43 metry średnicy.

RODZAJE MAGAZYNÓW ENERGII

Magazyny bateryjne – akumulatory

- Akumulatory umożliwiają magazynowanie energii w postaci łatwej do odzyskania energii elektrochemicznej. Obecnie wśród zainstalowanych magazynów bateryjnych przeważają technologie litowo-jonowe (li-ion).

- Inne typy baterii wykorzystujących procesy chemiczne, to m.in. akumulatory kwasowo-ołowiowe, sodowo-jonowe, sodowo-siarkowe, przepływowe, ciekłe.

RODZAJE MAGAZYNÓW ENERGII

- Sektorowe magazyny energii wykorzystywane wyłącznie w ramach sektora- elektroenergetyki, ciepłownictwa lub w transporcie
- Są to magazyny energii, które są wykorzystywane wyłącznie w jednym sektorze energetycznym
- Ich ładowanie i rozładowanie ma miejsce w tym samym sektorze
- Międzysektorowe magazynowany energii działają w różnych sektorach, magazynowanie i odbiór energii nie muszą odbywać się w tym samym sektorze

Energia+Technologia=Szkoła+Zawód - Technologie energii odnawialnej w szkołach dla wykwalifikowanych pracowników przyszłości
Energie+Technik=Schule+Beruf - Erneuerbare Energietechnik macht Schule für Fachkräfte der Zukunft

Projekt dofinansowany jest przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) w ramach programu Współpracy Interreg V A Meklemburgia-Pomorze Przednie / Brandenburgia / Polska

Praca opublikowana w ramach projektu międzynarodowego współfinansowanego ze środków programu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego pn. „PMW” w latach 2020-2022; umowa nr 5197/INTERREG V A MV/BB/PL/2021/2