

Zespół Placówek Oświatowych - CKZ Opole

Nauczyciel prowadzący zajęcia : Wiesław Kurek

Nazwa i symbol zawodu: Technik eksploatacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 311930

Klasa ,szkoła ,rodzaj zajęć :2 en ZSTiO – zajęcia praktyczne

Tematy zajęć: 24 Wykonanie przeglądu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej-ćwiczenia. (11.05.2020)

Cel zajęć :Wprowadzenie teoretyczne do dalszych zajęć praktycznych. Dokonywanie przeglądów urządzeń i systemów wykorzystujących biomasę.

Treści nauczania realizowane w formie zdalnej (hasła programowe): Przegląd urządzeń i systemów wykorzystujących biomasę.

ENERGIA WIATRU Ze względu na możliwość wykorzystania energii wiatru (dla prędkości powyżej 4 m/s), szacuje się, że korzystne warunki występują na 2/3 terytorium Polski³. Najlepsze na Wybrzeżu i Suwalszczyźnie, dobre w Wielkopolsce i na Mazowszu. Oprócz prędkości wiatru ważny jest też jego kierunek. W Polsce najczęściej występuje wiatr z kierunku południowo-zachodniego i zachodniego. Zestawienie częstości występowania wiatru o określonej prędkości z poszczególnych kierunków nazywane jest prędkościowo-częstościową różą wiatrów. Dla jej określenia konieczne jest przeprowadzenie wieloletnich badań. Należy nadmienić, że błędne jest przekonanie, iż im silniejszy wiatr, tym lepiej z punktu widzenia energetyki wiatrowej. Wiatr może być za słaby, ale również za silny, dla turbiny wiatrowej. Z tego powodu, w okresach występowania silnego wiatru, turbiny są wyłączane. Nie można jednoznacznie określić najlepszych parametrów wiatru. Turbiny wiatrowe różnią się między sobą wieloma parametrami, przede wszystkim wielkością, co sprawia, że dla każdej z nich optymalne parametry wiatru są inne. Dlatego inwestycje w energetykę wiatrową muszą być zawsze poprzedzone dokładnymi badaniami i analizami, które pozwolą dopasować projekt do istniejących warunków lokalnych. Ilość wyprodukowanej energii zależy od pojawienia się odpowiednich warunków. Zazwyczaj czas pracy siłowni wiatrowej określa się na 10-15% w miesiącach o słabym wietrze (czerwiec-wrzesień) do nawet 50% w miesiącach o dobrych warunkach (październik-marzec). Średnio, w roku instalacja wykorzystywana jest na poziomie 20-25%. Wahania dostaw energii z siłowni wiatrowych są problemem dla sieci elektroenergetycznych, w których nie ma systemów magazynowania energii.

ENERGETYKA GEOTERMALNA Energia geotermalna to energia wnętrza Ziemi, zgromadzona w skałach i wodach podziemnych. Ciepło wnętrza Ziemi pochodzi z dwóch źródeł: ☐ ciepło pierwotne, powstałe w trakcie formowania się Ziemi, ☐ ciepło pochodzące w procesów zachodzących we wnętrzu Ziemi: rozpadu pierwiastków promieniotwórczych (uran, tor, potas)⁷. Ziemia ma budowę warstwową: składa się m.in. ze skorupy, płaszcz Ziemi i jądra (zewnętrznego i wewnętrznego). Temperatura zwiększa się o około 25°C/km, co oznacza, że w jądrze Ziemi temperatura osiąga ok. 6.000°C. Pod skorupą ziemską znajduje się warstwa magmy (stopiona masa skał) o temp. 1.400°C, która ogrzewa zarówno skały, jak i wodę podziemną. Szacuje się, że potencjał ciepła zmagazynowanego we wnętrzu Ziemi tylko do głębokości 10 km przekracza 50.000-krotnie ilość ciepła zgromadzoną we wszystkich złożach gazu ziemnego i ropy naftowej na świecie⁸. Zasoby geotermalne dzielimy na hydrotermiczne i petrotermiczne. Zasoby geotermiczne to woda, para lub mieszanina paro-wodna występująca w szczelinach skalnych, żyłach wodnych lub warstwach wodonośnych⁹. Dzisiejsza technologia umożliwia ich eksploatację.

ENERGETYKA SOLARNA

Technologie wykorzystania energii słonecznej można podzielić na dwie grupy: kolektory solarne: absorbujące promieniowanie słoneczne i przekazujące zawartą w nim energię odpowiedniemu nośnikowi, np. wodzie lub powietrzu, ☐ ogniwa fotowoltaiczne: urządzenia półprzewodnikowe, służące do bezpośredniego przetwarzania promieniowania słonecznego w energię elektryczną. Warunki klimatyczne mają decydujący wpływ na możliwość wykorzystania energii solarnej oraz opłacalność eksploatacji. W Polsce średnia wieloletnia wartość nasłonecznienia zależy nie tylko od klimatu, ale także zachmurzenia i przejrzystości atmosfery. Średnie roczne nasłonecznienie, najwięcej wynosi dla Kołobrzegu (3.832 MJ/m²), dla Warszawy wynosi 3.480 MJ/m², a dla Zakopanego 3.600 MJ/m². Norma dla Polski wynosi 3.600 MJ/m². Ogólnie można stwierdzić, że w Polsce są dobre warunki dla energetyki słonecznej, pod warunkiem dostosowania typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego.

Największe szanse rozwoju mają technologie konwersji termicznej energii (kolektory słoneczne), wykorzystywane m.in. do: ☐ podgrzewania ciepłej wody w obiektach działających sezonowo, ☐ ogrzewania pomieszczeń, jedynie w przypadku zapewnienia sezonowego magazynowania energii promieniowania słonecznego i zastosowania hybrydowych systemów grzewczych, na przykład z pompami ciepła lub bojlerami na paliwa stałe lub płynne, ☐ podgrzewania ciepłej wody użytkowej w instalacjach funkcjonujących przez cały rok w budownictwie mieszkaniowym i obiektach użyteczności publicznej, ☐ podgrzewania wody w basenach otwartych i krytych, ☐ podgrzewania wody do celów rolniczych w produkcji roślinnej i zwierzęcej oraz w przetwórstwie rolno-spożywczym

ENERGIA BIOMASY Biomasę można podzielić m.in. ze względu na stopień jej przetworzenia: ☐ surowce energetyczne pierwotne – drewno, słoma, rośliny energetyczne tzn. uprawiane głównie dla uzyskania biomasy, ☐ surowce energetyczne wtórne – gnojowica, obornik, inne produkty dodatkowe i odpady organiczne, osady ściekowe, ☐ surowce energetyczne przetworzone – biogaz, białanol, biometanol, estry olejów roślinnych (biodiesel), biooleje, biobenzyna i wodór. Potencjalne zasoby biomasy można podzielić ze względu na jej pochodzenie: ☐ biomasa pochodzenia leśnego, ☐ biomasa pochodzenia rolnego, ☐ odpady organiczne. Wymienić należy jeszcze jedną, szczególną grupę – biomasę pochodzenia rolnego zawierającą pozostałości z rolnictwa – słoma zbóż, rzepaku i trawy. Biomasa może być wykorzystywana na cele energetyczne w procesach bezpośredniego spalania biopaliw stałych (drewno, słoma, osady ściekowe, makulatura), może być także przetwarzana na paliwa ciekłe (olej, alkohol), bądź gazowe. Przewidywane kierunki rozwoju wykorzystania biomasy w Polsce to w krótszej perspektywie: wykorzystanie drewna i słomy na produkcję energii cieplnej, ☐ w dłuższej perspektywie przewiduje się wykorzystanie biopaliw stałych w instalacjach (większych mocy) produkcji energii cieplnej i elektrycznej w systemach skojarzonych.

Źródła informacji:

Ryszard Tytko ,Urządzenia i systemy energetyki odnawialnej
Materiał wspierający realizację programu, Odnawialne źródła energii
Vademecum dla uczniów technikum
Ryszard Tytko, Odnawialne źródła energii

Zadanie do wykonania dla ucznia:(termin oddania prac: 18.05.2020)

Wymień urządzenia systemów energetyki odnawialnej wykorzystywane w energetyce solarnej, geotermalnej ,energii wiatru i biomasy.

Sposób weryfikacji wiedzy i postępów :

Ocena nadesłanych opracowań i zadań na wskazany adres ,pocztą e-mail,możliwość konsultacji telefonicznej,

Dane kontaktowe:

tel.602755873 ,
konsultacje : pn.-pt. w godz.9.00- 12.00
e-mail; kurekzpoopole@o2.pl