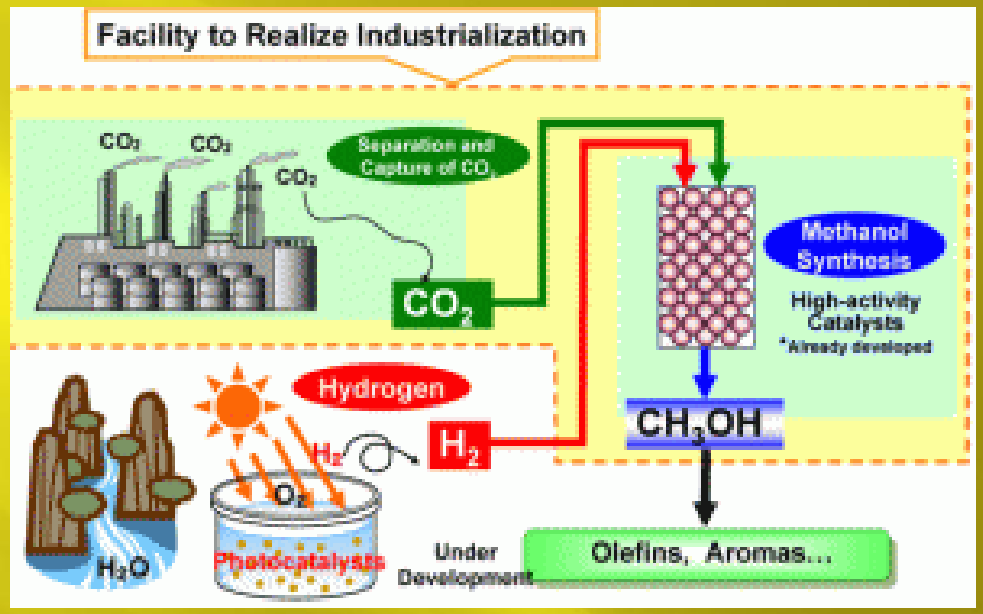
NOWE TECHNOLOGIE POZYSKIWANIA PALIW I ENERGII

MTG – TECHNOLOGIA POZYSKIWANIA PALIWA Z CO_2

Technologię pozyskiwania paliwa z dwutlenku węgla opracowali polscy naukowcy z uniwersytetu im. Marii Curie – Skłodowskiej w Lublinie. Technologia została opracowana jesienią zeszłego roku. Polscy naukowcy wyprzedzili Amerykanów o pół roku, przy czym polska technologia pozyskiwania paliwa jest tańsza.

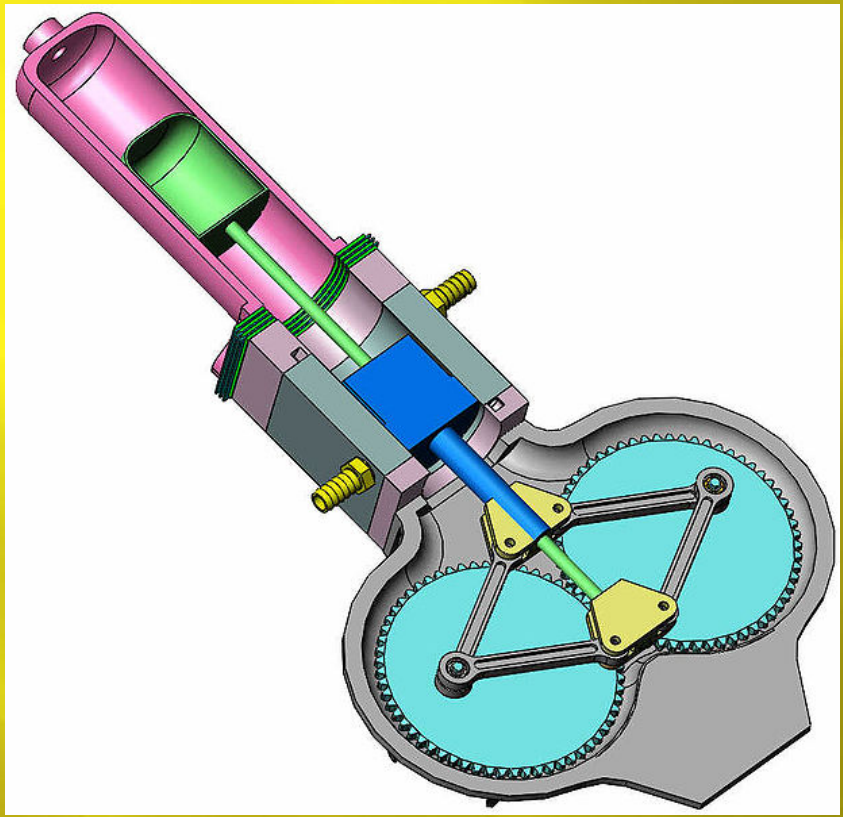


Naukowcy opracowali prototypowe urządzenie, które ma przekształcać dwutlenek węgla w tlenek węgla oraz wodę w tlen i wodór, korzystając z energii zawartej w świetle słonecznym. Z gazów tych następnie produkowane będą metanol i płynne węglowodory, które posłużą jako paliwo do silników spalinowych.

Urządzenie jest wielkości małej beczki od piwa, a w swym wnętrzu kryje wirujące ceramiczne dyski, które rozgrzewane są do temperatury 1500 stopni Celsjusza za pomocą silnie skupionego światła słonecznego. Podczas tego procesu, ferryt redukuje się, po czym tak zmieniony dysk, wprowadzany jest do tej części urządzenia, gdzie znajduje się gazowy CO_2, z którego to zredukowany ferryt absorbuje tlen, wymuszając przekształcenie dwutlenku węgla w tlenek węgla.

Dzięki zamianie w tlenek węgla możliwa będzie jego utylizacja poprzez procesy chemiczne, w tym między innymi w syntezie metanolu i węglowodorów płynnych stosowanych jako paliwa do silników spalinowych.

Parabola Stirlinga



W 1816 roku szkocki duchowny opatentował ciekawy model silnika, który zamienia energię cieplną na mechaniczną ale bez procesu wewnętrznego spalania jak w tradycyjnym silniku spalinowym. Aby pracował należało tylko dostarczyć do niego ciepło z zewnątrz. Nie posiada wydechu, rozrządu – może więc pracować praktycznie bezgłośnie (dzięki tej zalecie znalazł praktyczne zastosowanie w szwedzkich okrętach podwodnych).

Receptor słoneczny wychwytuje energię słoneczną i ogrzewa znajdujący się w nim gaz (wodór). Ogrzany gaz napędza silnik Stirlinga i produkuje elektryczność. Parabola jest w fazie eksperymentu, w mniejszym wymiarze mogłaby być wykorzystana do produkcji elektryczności w pojedynczych domach.

Szacuje się że przy średnim nasłonecznieniu 1000 W/m^2 silnik o mocy 25 kW wymaga lustra o średnicy 10 m. Sprawność konwersji energii promieniowania słonecznego na elektryczną przy tej technologii może osiągać nawet 30%.

Wieża słoneczna

Wieża słoneczna – jest to urządzenie, które służy do pozyskiwania energii słonecznej. Zasada działania wieży słonecznej jest bardzo prosta. Mianowicie polega ona na wykorzystaniu zjawiska unoszenia się ciepłego powietrza wyżej niż powietrze chłodniejsze.

Jeśli temperatura gruntu wynosi około 30 °C , to w środku obiektu przy wlocie do wieży ma już temperaturę około 70 °C i jest to różnica, która jest wystarczająca, aby nadać znaczącą prędkość przepływu powietrza.

Wieża o wysokości 1000 metrów umieszczona jest w środku ekranu. W podstawie wieży zamontowane są trzydzieści dwa wentylatory, które napędza strumień powietrza nagrzanego do temperatury 70 °C i prędkości 15 m/s. Wentylatory połączone są z generatorami prądu o mocy 200 MW.

Małoskalowe wieże słoneczne (o małej mocy) mogą być interesującą alternatywą w pozyskiwaniu energii dla krajów rozwijających się, gdyż do ich budowy nie są wymagane kosztowne materiały i urządzenia ani wysoko wykwalifikowana kadra w trakcie eksploatacji konstrukcji.

Wadą wież słonecznych jest konieczność pracy w obszarach silnie nasłonecznionych oraz zajęcie znacznej powierzchni pod kolektor. Tereny nadające się do budowy to tereny o niskiej wartości, takie jak np. pustynie.

Energia termiczna oceanów

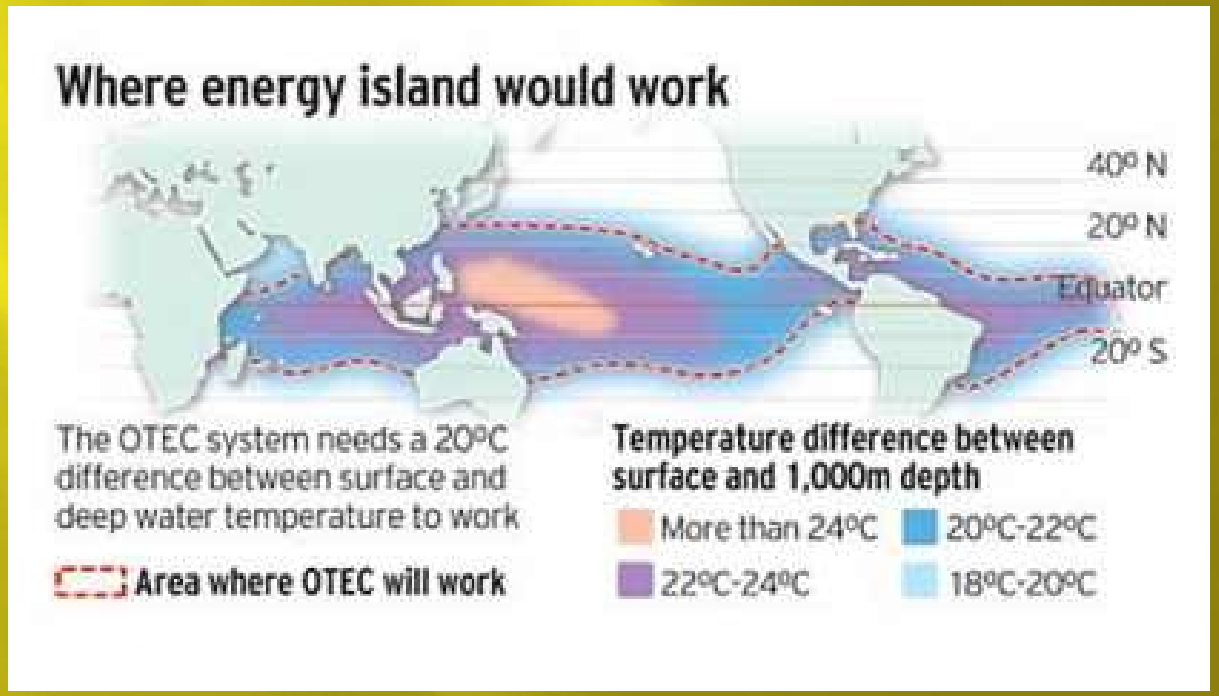
Technologia konwersji oceanicznej energii cieplnej wykorzystuje zmiany temperatury wód morskich na różnych głębokościach.

W istocie OTEC umożliwia zamianę energii promieniowania słonecznego pochłoniętego przez te wody na energię elektryczną. Szacuje się, że jedna wyspa mogłaby wyprodukować około 250MW, a 50.000 "wysp energii" mogłoby zaspokoić potrzeby energetyczne świata .

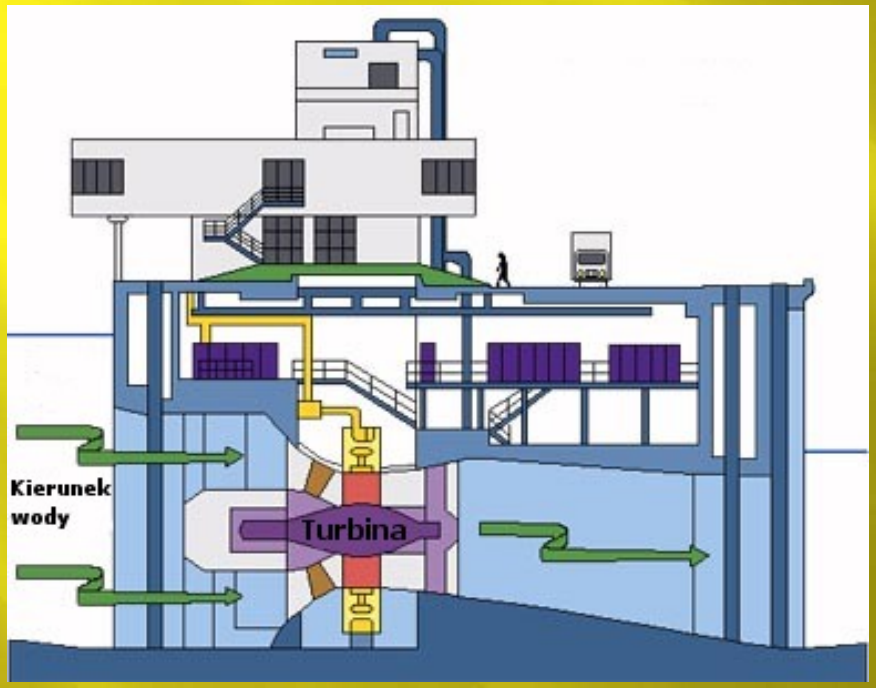
Przemiana energii cieplej oceanu to wykorzystanie różnicy temperatury wody na powierzchni i w głębi morza lub oceanu. Jest to możliwe na obszarach równikowych, gdzie woda morska ma tam na powierzchni temperaturę ok. 30 ^{0}C, a na głębokości 300-500m temperaturę ok. 7 ^{0}C.

Wykorzystanie tej różnicy polega na zastosowaniu czynnika roboczego, który paruje w temperaturze wody powierzchniowej i jest skraplany za pomocą wody czerpanej z głębokości. Czynnikiem takim jest amoniak, freon lub propan.

Najlepszymi kandydatami na umiejscowienie wysp energii są wody strefy zwrotnikowej i podzwrotnikowej gdyż instalacja wykorzystująca technikę OTEC działa najsprawniej przy dwudziestostopniowej różnicy temperatur między wodą powierzchniową i głębinową.



Energia pływów morskich



W korzystnych warunkach topograficznych możliwe jest wykorzystanie pływów morza. Ujście rzeki wpływającej do morza i wysokie jej brzegi umożliwiają budowę zapory, pozwalającej na wpłynięcie wód morskich w dolinę rzeki podczas przypływu i wypuszczeniu ich poprzez turbiny wodne podczas odpływu.

Największa na świecie taka elektrownia znajduje się we Francji. Ma ona 24 turbiny wodne rewersyjne o mocy po 10 MW, a więc cała elektrownia ma moc 240 MW. Pracuje od 1967 roku.

Takie elektrownie pracują również w Kanadzie, Chinach i byłym ZSRR, a są projektowane w Wielkiej Brytanii, Kanadzie, Korei Południowej i Indiach.
Dla ekonomii pracy elektrowni wykorzystujących pływy nie jest bez znaczenia, że ich okres eksploatacji jest liczony na 100 lat.
Wadami elektrowni tych jest zasalanie ujść rzek oraz erozja ich brzegów wskutek wahań wody, a także utrudnianie wędrówek ryb w górę rzek.

Kilka słów podsumowania

- Część z tych technologii z pewnością będziemy mogli niedługo spotkać w życiu codziennym, niektóre jeszcze długo pozostaną prototypami. Kto wie, może technologie, które dziś dopiero raczkują, wyprzedzą tradycyjne formy pozyskiwania energii. Być może to, co stanowi dzisiaj odpad i jest bezużyteczne, jutro zamieni się bardzo cenny surowiec. Czas pokaże, jakie technologie będą się najbardziej cieszyły wśród społeczeństwa, które będą zajmowały najwyższą pozycję w rankingu technologii pozyskiwania energii.

Dziękuję za uwagę!