

09.11.2020r., kl. IIIas

Temat 1: Przemysł energetyczny w Polsce i na świecie

Temat 2: Problemy przemysłu paliwowo- energetycznego.

https://www.geografia24.eu/geo_prezentacje_rozsz_2/382_4_przemysl/r2_4_05a.pdf

https://www.geografia24.eu/geo_prezentacje_rozsz_3/383_4_przemysl/r3_4_03a.pdf

<https://epodreczniki.pl/b/przyczyny-rozwoju-energetyki-atomowej/P1HuGAe2F>

<https://epodreczniki.pl/b/energetyka-atomowa-w-unii-europejskiej/PtXZ0Q5iO>

<https://epodreczniki.pl/a/zrodla-energii-w-polsce/D1AhQobcf>

Temat 3: Przemysł przetwórczy w Polsce (samokształcenie)

https://www.geografia24.eu/geo_prezentacje_rozsz_3/383_4_przemysl/r3_4_03a.pdf

W zeszytach charakterystyka różnych rodzajów energetyki: proces technologiczny, wielkość produkcji, wady i zalety:

- en. cieplnej
- en. wodnej
- en. atomowej
- różnych rodzajów energetyki niekonwencjonalnej

Aktualne problemy przemysłu paliwowo-energetyczne.

- Niekorzystna struktura surowców energetycznych-niedobór paliw płynno- gazowych
- Słabe wykorzystanie hydroenergetyki przy produkcji energii, większość polskich rzek płynie zbyt wolno, leniwie
- Niska sprawność cieplna rzędu 30-40% większości polskich elektrociepłowni, z uwagi na znaczną amortyzację i przestarzałe urządzenia
- Olbrzymie zanieczyszczenie środowiska, brak filtrów ochronnych, potęgowanie efektu cieplarnianego, zasilanie powietrza (kwaśne opady)
- Konieczność importu olbrzymiej ilości węglowodorów, co powoduje ujemny bilans w handlu surowcami energetycznymi

Energetyka atomowa – „za i przeciw”, główni producenci.

W elektrowniach jądrowych uzyskujemy energię do wytwarzania pary nie ze spalania paliw kopalnych, lecz z rozszczepiania jąder atomowych. Kocioł zostaje zastąpiony reaktorem atomowym, urządzeniem w którym jest wytwarzana energia jądrowa. W reaktorze przebiega kontrolowana reakcja łańcuchowa, podczas której rozszczepianych jest jedynie tyle jąder, ile potrzeba do produkcji prądu. Paliwem jądrowym są przede wszystkim rudy uranu i plutonu, które przy dzisiejszych możliwościach technologicznych, wystarczą na zaspokojenie potrzeb energetycznych świata jeszcze przez około 1000 lat. Tymczasem tzw. paliwa kopalne wyczerpią się przy oszczędnej gospodarce za 200-300 lat, a produkty ich spalania poczynią wielkie, w wielu przypadkach nieodwracalne zmiany w środowisku naturalnym.

Zalety energetyki atomowej:

bardzo wysoka kaloryczność surowca (przykładowo z 1kg węgla po spaleniu można uzyskać około 8 kWh energii, a z takiej samej ilości uranu U-235 aż 23 000 000 kWh

- brak zanieczyszczeń w postaci pyłów i gazów, brak problemu ze składowaniem dużej ilości popiołów i żużli popielcowych powstałych ze spalania węgla
- nie prowadzi do wzrostu efektu cieplarnianego przy produkcji energii
- energia przyszłości ze względu na stosunkowo duże zasoby w porównaniu z paliwami tradycyjnymi
- relatywnie niższy koszt produkcji energii przez zmniejszenie kosztów transportu, ilości zatrudnionych (np. do elektrowni o mocy 1000 MW trzeba w ciągu roku dostarczyć około 42 ton paliwa uranowego i odprowadzić tyle samo, w elektrowni konwencjonalnej o takiej samej mocy trzeba spalić około 3 mln ton węgla przez okres roku i odprowadzić olbrzymią ilość odpadów)

Wady energetyki atomowej:

- groźba awarii, eksplozji i globalne skażenie środowiska (najgroźniejsza katastrofa w Czarnobylu w 1986 roku, której skutki ocenia się dzisiaj w skali dziesięciokrotnie wyższej niż eksplozja bomby atomowej nad Hiroszą, trwałe skażenie środowiska)
- problem ze składowaniem odpadów radioaktywnych (do niedawna topiono je w morzach i oceanach, obecnie opracowano bardzo skuteczną metodę zatapiania w tzw. mogiłnikach-pokładach soli gdzie po nawierceniu odpady składowane są w specjalnych betonowych beczkach, po „wsze czasy”)
- wysoki koszt inwestycji, zwłaszcza elektrowni nowoczesnych z najwyższym stopniem zabezpieczeń, przez co ten typ energetyki jest niedostępny dla mniej zamożnych krajów
- groźba przejścia elektrowni w niepowołane ręce w wyniku wojen lub międzynarodowego terroryzmu
- wysoki koszt demontażu przestarzałych elektrowni, reaktorów, znacznie wyższy od kosztów samej budowy

Obecnie elektrownie atomowe pracują w około 40 krajach świata z czego największą liczbę reaktorów posiadają Stany Zjednoczone (ok. 80). Jednak największy udział w produkcji energii jądrowej w stosunku do całości produkowanej energii mają kraje Europy Zachodniej, głównie Francja (około 80% produkcji), Belgia, Szwecja, Finlandia, Niemcy, Hiszpania, Szwajcaria, a także kraje byłego bloku socjalistycznego (oprócz krajów powstałych po rozpadzie ZSRR, również Węgry, Czechy, Bułgaria).

W Afryce reaktory jądrowe posiada jedynie RPA, w Ameryce Pd – Argentyna i Brazylia, czołowym producentem światowym jest również Japonia, natomiast Australia nie zdecydowała się na ten rodzaj energii, a również Chiny wg oficjalnych źródeł nie posiadają elektrowni atomowych.

Hydroenergetyka, znaczenie, główne hydroelektrownie.

Energetyka wodna zaliczana jest do najbardziej ekologicznych źródeł energii. Jest inaczej nazywana „białym węglem”, a w procesie jej wytwarzania wykorzystywana jest przeważnie siła nośna wód płynących.

Do głównych zalet hydroenergetyki można zaliczyć:

- nieustannie odnawialne, praktycznie niewyczerpalne źródło energii, przez co może ona stanowić energię przyszłości przy wyczerpujących się zasobach paliw kopalnych
- brak zanieczyszczeń przemysłowych przy wytwarzaniu energii w postaci pyłów, gazów czy odpadów stałych
- stosunkowo prosty system produkcji energii nie wymagający dużej ilości zatrudnionych

Niestety energetyka wodna w niewielu krajach może być wykorzystywana w sposób naturalny, bez ingerencji w środowisko naturalne, jak to jest np. w Norwegii czy Szwajcarii, gdzie wykorzystuje się w większości siłę nośną małych rzeczek płynących z dużą prędkością po stromych, górzystych terenach.

W większości krajów na wolniej płynących rzekach spiętrza się wodę, budując ogromne zapory, przez co zalaniu ulegają olbrzymie obszary i następują nieodwracalne zmiany w środowisku. Nie wszędzie również energetyka wodna może znaleźć swoje zastosowanie. Wiele krajów np. w Północnej Afryce czy Australii ma zbyt ubogą lub w ogóle nie posiada sieci rzecznej. Również koszty budowy elektrowni wodnych przekraczają możliwości finansowe wielu krajów.

Największe hydroelektrownie znajdują się na rzekach obu Ameryk a także na rzekach syberyjskich w Rosji. Największą na świecie jest hydroelektrownia Trzech Przełomów na Jangcy w Chinach o mocy ok. 18 000 MW. Drugą co do wielkości jest Itaipu na Paranie o mocy ok. 12 000 MW, zasilająca w energię elektryczną południową Brazylię i praktycznie cały Paragwaj. Trzecią co do wielkości jest Grand Coulee na rzece Kolumbii w USA (10 000 MW). Podobnej mocy hydroelektrownie znajdują się również w Wenezueli, na rzekach Jenisej i Angara w Rosji, a także na rzekach Brazylii, Kanady, Zairu i Chin.

W Europie największa hydroelektrownia jest na Włodze w Rosji i ma moc około 2 500 MW.

Najlepiej energię wód płynących dla swoich potrzeb wykorzystują górzyste, a jednocześnie bogate kraje, jak np. Norwegia gdzie ponad 99% produkowanej energii pochodzi z hydroelektrowni. Na drugim miejscu jest Brazylia (ponad 90 %) z uwagi na znaczne inwestycje w budowie zbiorników zaporowych w ostatnich 20 latach. Ponad 50 % produkcją energii z wód płynących cechuje się również Kanada, Szwajcaria i Szwecja.

Produkcja energii elektrycznej, inne alternatywne źródła energii.

Produkcja energii jest zlokalizowana głównie na obszarach jej konsumpcji. Jest to związane głównie z niemożnością jej magazynowania na dużą skalę, jak również z szybkim wzrostem strat w miarę wydłużania długości przesyłu.

Do głównych producentów od lat należą duże kraje, a szczególnie USA (około 29 % światowej produkcji), Rosja (około 9%), Japonia (8%), Chiny, Niemcy, Kanada. Polska z roczną produkcją około 1,1 % w skali światowej plasuje się pod koniec pierwszej dwudziestki. Czołowymi producentami energii w przeliczeniu na

jednego mieszkańca są bogate i słabo zaludnione kraje Europy Pn. (Norwegia, Szwecja, Islandia), a także Kanada.

Światowa produkcja energii elektrycznej pochodzi głównie z elektrowni ciepłych, które dostarczają nieco ponad 60% produkcji, natomiast w elektrowniach wodnych produkuje się ponad 23 % światowej energii, pozostała część pochodzi z elektrowni atomowych. Niewielką ilość energii pozyskuje się z tzw. źródeł niekonwencjonalnych (około 3 %) do których należą:

- elektrownie słoneczne tzw. solary, które wykorzystują energię słońca w celu produkcji energii elektrycznej, a także ciepłej;
- elektrownie wiatrowe pozyskujące energetyczną siłę wiatru, pracujące w dużej ilości w Holandii, Danii, USA i wielu innych krajach świata;
- elektrownie geotermalne wykorzystujące energię ciepłą pochodzącą z wnętrza ziemi, w dużej ilości pracujące w miejscach aktywności sejsmiczno- wulkanicznej (np. Włochy), a także ostatnio powstające w Polsce na Podkarpaciu;
- elektrownie pływowe powstające w fazie eksperymentalnej, jako elektrownie mające wykorzystywać siłę przypływów i odpływów morza