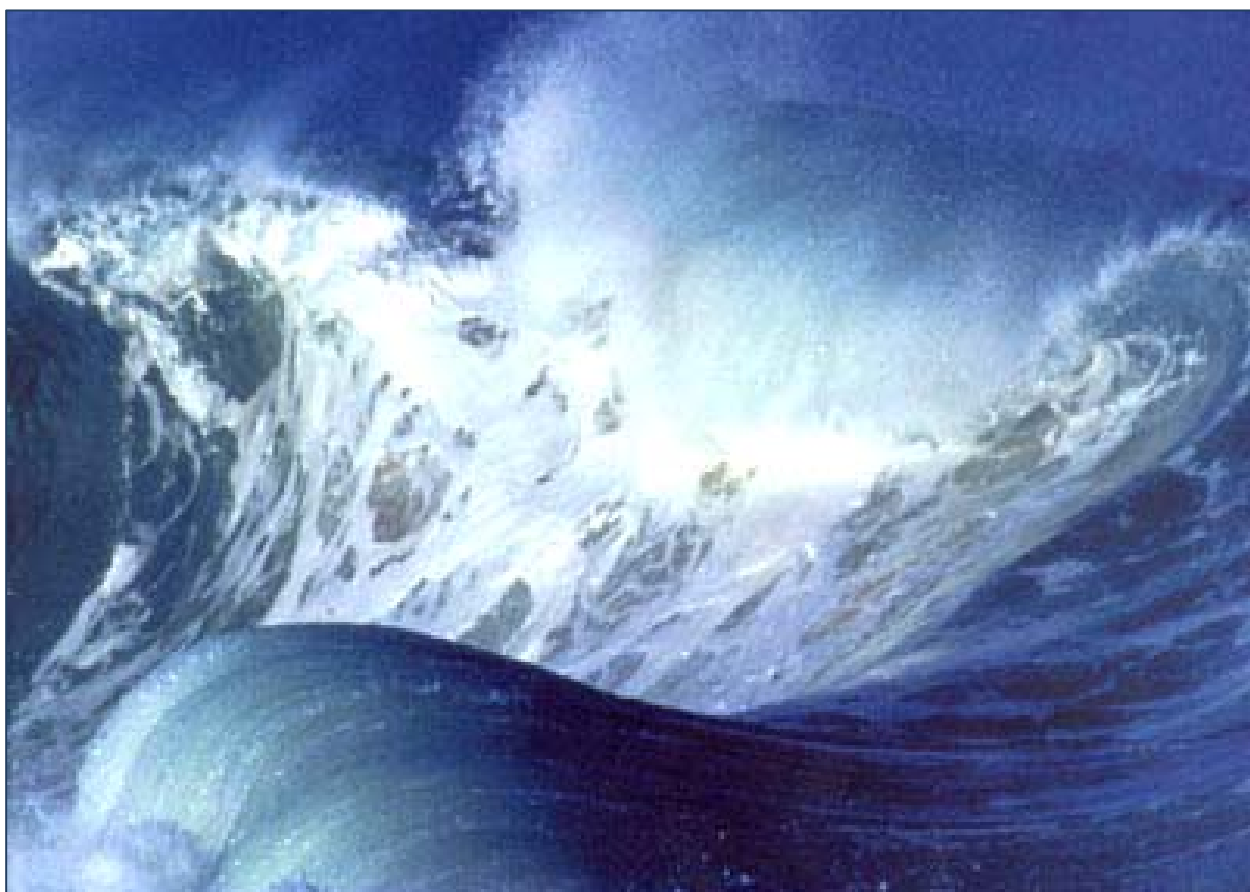


ХИДРО-

ЕНЕРГИЯ -

ЕНЕРГИЯТА

НА ВОДАТА



*Първа Частна Английска Гимназия
„Уилям Шекспир”*

*Инна Владимирова Генова
Георги Георгиев Кръстанов*

11 Б клас

Ръководител: г-жа Вера Цветкова

Съдържание:

- *Определение- страница 4*
 - *История- страница 4*
- *Хидроенергията днес- страница 4*
- *Водни Електроцентрали- страница 5*
 - *Приливи и Отливи- страница 7*
 - *Обобщение- страница 8*
- *Използвана Литература- страница 9*

1. Определение

Хидроенергията – или енергията на водата – се произвежда от воден поток при завъртането на колело или подобно приспособление. Тя е възобновим природен ресурс, поради периодичността на водния цикъл. Хидроенергията идва от направата на язовири и използването на потенциалната енергия съхранена в водата. Когато водата съхранена в язовира се изпусне под високо налягане кинетичната ѝ енергия се пренасочва към турбинни перки и се използва за генериране на електричество. Течащата вода създава енергия която може да бъде уловена и превърната в електричество. Това е наречено хидроенергия. Най-често срещаната хидроенергийна станция използва язовир построен на река за да съхранява водата в резервоар. Водата освободена от резервоара тече през турбина която се завърта, което от своя страна активира генераторът, който произвежда електричество. Но хидроенергията не винаги се нуждае от голям язовир. Някои хидроенергийни станции използват просто малък канал за да канализират водата от реките през турбините.

2. История



Използването на водната енергия датира още от Древна Гърция и Рим, където водни колела са били използвани за смилане на семена от житни растения. Въпреки това тези мелници не са били широко разпространени поради евтиния робски труд. През Средновековието са строени големи дървени водни колела. Максималната им мощност е била около 50 конски сили. През 1827 е въведена по-компактна турбина, при която водата преминава през поредица от фиксирани и въртящи се остриета. Този модел впоследствие е усъвършенстван от Джеймс Томсън (1851) и Джеймс Франсис (1855). Водните турбини², първоначално използвани за напояване, днес са употребявани почти само за производство на електроенергия.

3. Хидроенергията днес

Възраждането на този енергиен източник се дължи на появата на електрическия генератор, доусъвършенстването на хидравличната турбина и нарастващото потребление на електроенергия.



Какво е хидроелектричеството?

Това е електричество добивано от генератори, задвижвани от водни турбини, които превръщат потенциалната енергия на падащи или бързо движещи се води в механична.

Как се генерира?

При този процес водата се каптира (“хваща”, събира) на по-високо ниво и впоследствие преминава през тръби

или Ел. генератори тунели (напорни тръбопроводи) до по-ниско ниво. Разликата между двете височини се нарича “напор”. При преминаването ѝ през тръбопроводите, водата завърта турбини, които от своя страна захранват генератори. Генераторите превръщат механичната енергия на турбините в електричество. Трансформатори променят този променлив ток в ток с високо напрежение, което може да предадено по-нататък и накрая да достигне до обикновения потребител. Комплексът, който съдържа турбините, генераторите и напорния тръбопровод, се нарича Водна Електроцентрала (ВЕЦ).



Къде са разположени ВЕЦ?

Тези електроцентрали са разположени при язовири, за да използват по-високото ниво на водата (поради язовирната стена, която загражда реката). Това логично води до по-висок напор. Енергията, която може да бъде преобразувана от даден обем вода е правопрпорционална на напора – тоест инсталация с по-висок напор използва по-малък обем вода отколкото инсталация с по-нисък напор, за да произведе едно и също количество енергия.

4. Водни Електроцентрали

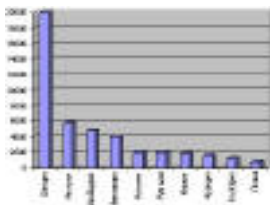
4.1 ВЕЦ в световен мащаб

По официални данни 19% от електроенергията в световен мащаб е произведена от ВЕЦ. В много страни водноелектрическата енергия заема водещо място. За Норвегия тя представлява 99% от общото потребление, за ДР Конго – също 99%, а за Бразилия – 91%. Друг вид хидроенергийни станции са наречени - помпено съхранителни станции - дори може да съхраняват енергия. Енергия се подава от електрическата мрежа към електрическите генератори. Генераторите тогава завъртат турбините наобратно, което ги кара да изпомпват вода от реката или по-нисък резервоар към по-висок резервоар където енергията се съхранява. За да се използва тази енергия водата се освобождава от горния резервоар обратно към реката или долния резервоар. Това завърта турбините напред активирайки генераторите което произвеждат електричество. Системата изисква големи усилия на преден план, но има малка цена на поддръжката и произвежда енергия на евтини цени. В САЩ има потенциал за приблизително 180,000 MW водна енергия, но едва около една трета от това количество е впрегната в работа. Водната енергия е най-често използваният от възобновимите източници на енергия, които генерират електричество. Този вид енергия заема 7 процента от общото генерирано електричество в САЩ и 73 процента от електричеството генерирано от възобновими източници през 2005 година. Тъй като източника на хидроенергията е водата водните електроцентрали трябва да са разположени в близост до воден басейн. Поради тази причини водната електроенергия бива използвана едва когато се разработва начин за транспортиране на вода на големи разстояния



Електроцентралата “Итайпу” на река Парана е с най-голям капацитет – 12 600 мегавата. За сравнение най-голямата северноамериканска електроцентрала е “само” с 6 480 мегавата. Най-големия производител на хидроелектричество е Канада с нейните 340,3 милиарда киловатчаса.

4.2 ВЕЦ в България



Хидроенергиен потенциал - Kwh/д

България не е богата на водни енергийни източници, като средният годишен отток на един жител у нас е 2100 м³. Затова е малък и технически използваемият хидроенергиен потенциал на страната – около 1200 Kwh/жител (фиг.2.5). Въпреки че в България има около 98 ВЕЦ (от които 10 са закрити) общата им мощност е минимална – около 2000 мегавата. Друг проблем е малкото количество нови хидроелектрически централи, както и неефективността и несигурността на старите.

Предимства и недостатъци на ВЕЦ

Предимства на ВЕЦ	Недостатъци на ВЕЦ
+ цената на ел. енергия не зависи от международната цена на горивата	- строежът на ВЕЦ е продължителен и скъп, а възвръщаемостта е бавна
+ изграждат се с местни материали/съоръжения	- променя се регионалният климат
+ пести се от вноса на горива	- флората и фауната се променят неблагоприятно
+ при работа не отделят вредни газове или радиоактивни в-ва	- отнемат се или се заливат големи площи земя, стопански, ист. и др. обекти
+ водохланилища им се използват за напояване и водоснабдяване	- увеличават се свлачищата и ерозията
+ могат да послужат за основа на туризма	- влошава се изгледът

5. Какво са приливите и отливите?

Те са периодичното покачване и спадане на морското равнище, причинени от гравитационното въздействие на Слънцето и Луната (тоест от силата, с която двете привличат големи маси вода от земната повърхност). Представяват пренасяне на огромно количество вода в едно и също направление. Те са периодични и предвидими. Въпреки това има огромна разлика в големината им в различни точки. При някои брегове разликата между прилив и отлив е едва 0,5m , докато в залива Фънди⁴, разликата може да достигне над 16 m. Приливите и отливите са естествен и практически неизчерпаем източник на енергия.

5.1 Овладяване на енергията на приливи и отливи

Енергията на приливите и отливите си използва за производство на електричество.

Къде се изграждат Приливни водни електроцентрали?



На морски/океански залив или устие на река, където има приливи с амплитуда над 4 m. Тези електроцентрали са най-ефективни при голяма амплитуда (разлика в нивото) на прилива и отлива, например при естуара⁵ на река Ранс (Франция), където амплитудата достига до 8,5 m.

Как работят?

При прилив водата се събира в специални резервоари. Впоследствие, при отварянето им, водният поток задвижва хидравлични турбини, а те – от своя страна – електрически генератори (както при ВЕЦ).

5.2 Разпространение и употреба

Въпреки че на някои места могат да бъдат произведени големи количества енергия от приливите/отливите, трудности създават специфичният характер на приливите и отливите (непостоянния поток на водата), както и необходимите големи инвестиции за изграждане на подобни съоръжения. Приливните електроцентрали, обаче, са екологично чисти. Те се използват в Русия, Германия, Норвегия.

6. Обобщение

Водата е един от трите основни източника , използвани за производство на ел. енергия (другите са съответно природните и ядрените горива). Хидроенергията има няколко много важни предимства – тя е постоянно възобновима и не замърсява околната среда, нито изхвърля вредни за природата отпадъци. Тя е

с различно значение в различните страни. Много държави експлоатират ВЕЦ, като за някои от тях тези централи произвеждат по-голямата част от необходимата им електроенергия.

Използвана Литература

1. <http://www.renewableenergy.hit.bg/tidal.html>
2. http://greenimpulse.hit.bg/bg_version/hydroelectricity.htm
3. <http://www.zazemiata.org/energy/index.php?id=12>

