ΘΕΜΑ:ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ-ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Τίτλος: Υδροηλεκτρική ενέργεια

Μαθητές: Αθανασοπούλου Ελένη

Ζήκος Παναγιώτης

Καραζουρνιάς Άγγελος

Κυριακούλης Νίκος

Σχολικό έτος: 2011-2012

Τόπος:2^{ο} ΓΕΛ Πατρών

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη……4

Πρόλογος……5-6

Εισαγωγή……6-7

Ορισμοί……..8-9

Ιστορία υδροηλεκτρικής ενέργειας……10

Ιστορία ενέργειας κυμάτων……..10-11

Υδροηλεκτρικά εργοστάσια.....12

Τρόπος λειτουργίας……13

Το μεγαλύτερο υδροηλεκτρικό εργοστάσιο…….14

Τεχνητές λίμνες……15

Πλεονεκτήματα υδροηλεκτρικής ενέργειας…….16

Μειονεκτήματα υδροηλεκτρικής ενέργειας.....17

Ενέργεια κυμάτων……..18-19

Πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα ενέργειας κυμάτων……20

Υδροηλεκτρική ενέργεια στον κόσμο και την Ελλάδα……21

Τελευταίες εξελίξεις……22

Γραφικές παραστάσεις……23-30

Επίλογος……31

Βιβλιογραφία……..32

Περίληψη

Στα πλαίσια του μαθήματος ερευνητικής εργασίας η ομάδα μας ασχολήθηκε με τη μελέτη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και συγκεκριμένα της υδροηλεκτρικής ενέργειας και της ενέργειας των κυμάτων. Σκοπός μας ήταν να αποκτήσουμε περισσότερες γνώσεις για ένα θέμα που μας απασχολεί όλους σήμερα και να γνωστοποιήσουμε τα αποτελέσματα της μελέτης μας. Χρησιμοποιώντας ως κύριο εργαλείο τον υπολογιστή και το διαδίκτυο συγκεντρώσαμε απαραίτητες πληροφορίες και εικόνες για τη σύνταξη της εργασίας. Στη συνέχεια χρησιμοποιώντας αριθμητικά δεδομένα και με τη βοήθεια του excel φτιάξαμε γραφικές παραστάσεις σχετικά με την υδροηλεκτρική ενέργεια. Μέσα από τη μελέτη του αντικειμένου αυτού συμπεράναμε ότι η υδροηλεκτρική ενέργεια και γενικότερα οι ανανεώσιμες μορφές ενέργειας ίσως αποτελούν τη λύση στο ενεργειακό πρόβλημα καθώς προσφέρουν πολλά πλεονεκτήματα, ενώ τα μειονεκτήματά τους είναι περιορισμένα.

Πρόλογος

Η εντατική χρήση των ορυκτών καυσίμων (γαιάνθρακες, πετρέλαιο, φυσικό αέριο) και της πυρηνικής ενέργειας, ευθύνεται σε μεγάλο βαθμό για τα σοβαρά περιβαλλοντικά προβλήματα που αντιμετωπίζει ο πλανήτης μας και τα οποία έχουν αντίκτυπο στις συνθήκες ζωής πάνω στον

πλανήτη.

Είναι φανερό ότι οι ενεργειακές ανάγκες συνεχώς θα αυξάνονται, αφού ο πληθυσμός της γης αυξάνεται ραγδαία αλλά και η βελτίωση του βιοτικού επιπέδου του ανθρώπου πολλαπλασιάζει τις δραστηριότητές του, οι οποίες απαιτούν κατανάλωση ενέργειας.

Η ανθρωπότητα καλείται να απαντήσει στο βασικό ερώτημα, αν θα συνεχίσει να καλύπτει τις ενεργειακές της ανάγκες κυρίως με τα ορυκτά καύσιμα (μέχρι αυτά να εξαντληθούν) με την επακόλουθη περιβαλλοντική επιβάρυνση ή θα αναζητήσει σύντομα άλλες λύσεις. Οι παγκόσμιες συνδιασκέψεις του Ρίο, του Κιότο και της Χάγης δυστυχώς δεν κατάφεραν να δώσουν ουσιαστική λύση στο πρόβλημα αυτό.

Η μόνη απάντηση που προς το παρόν διαφαίνεται ότι θα περιορίσει δραστικά τα περιβαλλοντικά προβλήματα είναι η χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (Α.Π.Ε). Αν και η τεχνολογία έχει κάνει σημαντικά βήματα προς τον τομέα αυτό, η εφαρμογή των Α.Π.Ε βρίσκεται σε αρχικό ακόμη στάδιο. Η εκμετάλλευση του ήλιου, του ανέμου, του νερού, της γεωθερμίας και της βιομάζας, που αποτελούν πηγές ενέργειας φιλικές προς το περιβάλλον, μπορούν και πρέπει να γίνουν οικονομικά εκμεταλλεύσιμες ώστε να συμβάλλουν στην αειφόρο ανάπτυξη, εφόσον είναι ανανεώσιμες και ρυπαίνουν ελάχιστα ή καθόλου.

Στη χώρα μας υπάρχει η δυνατότητα αξιοποίησης αυτών των πηγών ενέργειας, γιατί και σημαντική ηλιοφάνεια έχουμε και αιολικό δυναμικό υπάρχει, ιδιαίτερα στα νησιά, αλλά και υδάτινο δυναμικό στις ορεινές περιοχές.

Εισαγωγή

Στην εργασία μας θα αναφερθούμε στην υδροηλεκτρική ενέργεια και την ενέργεια των κυμάτων. Θα παραθέσουμε ορισμούς σημαντικών όρων, χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με το θέμα, διάφορες εικόνες και γραφικές παραστάσεις. Θα αναφερθούμε επίσης στα υδροηλεκτρικά εργοστάσια και τα πλεονεκτήματα που προσφέρει αυτή η ανανεώσιμη μορφή ενέργειας. Οι πληροφορίες που θα αναφερθούν παρακάτω είναι πολύτιμες για κάθε αναγνώστη, διότι θα τον εφοδιάσουν με ένα πλήθος γνώσεων και θα τον κάνουν να συνειδητοποιήσει την αξία της υδροηλεκτρικής ενέργειας. Η κάθε πληροφορία ξεχωριστά είναι απαραίτητη για την κατανόηση του αντικειμένου και θα πρέπει επομένως να μελετηθούν προσεκτικά.

Στην εργασία μας αυτή θα ασχοληθούμε με την υδροηλεκτρική ενέργεια

Τι είναι υδροηλεκτρική ενέργεια

- Η Υδροηλεκτρική Ενέργεια είναι η ενέργεια η οποία στηρίζεται στην εκμετάλλευση και τη μετατροπή της δυναμικής ενέργειας του νερού των λιμνών και της κινητικής ενέργειας του νερού των

ποταμών σε ηλεκτρική ενέργεια.

- Η μετατροπή αυτή γίνεται σε δύο στάδια. Στο πρώτο στάδιο, μέσω της πτερωτής του στροβίλου, έχουμε την μετατροπή της κινητικής ενέργειας του νερού σε μηχανική ενέργεια με την μορφή περιστροφής του άξονα της πτερωτής και στο δεύτερο στάδιο, μέσω της γεννήτριας, επιτυγχάνουμε τη μετατροπή της μηχανικής ενέργειας σε ηλεκτρική. Το σύνολο των έργων και εξοπλισμού μέσω των οποίων γίνεται η μετατροπή της υδραυλικής ενέργειας σε ηλεκτρική, ονομάζεται Υδροηλεκτρικό Έργο (ΥΗΕ)
- Η υδροηλεκτρική ενέργεια αποτελεί ήδη μία από τις σημαντικότερες τεχνολογίες παρέχοντας περίπου το 20% της παγκόσμιας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας
- Το κόστος για την υδροηλεκτρική ενέργεια περιλαμβάνει έξοδα σχεδιασμού, άδειας, κατασκευής του εργοστασίου, μείωσης στον αντίκτυπο προς τη φύση ,τις ψυχαγωγικές ,τις ιστορικές και τις αρχαιολογικές τοποθεσίες και της εξέτασης της ποιότητας του νερού

Τι είναι ενέργεια των κυμάτων

Η ενέργεια από τους ωκεανούς προκαλείται από τη δυναμική, την κινητική, τη θερμική και τη χημική ενέργεια του θαλασσινού νερού η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ηλεκτρισμού θερμικής ενέργειας ή πόσιμου νερού. Μεγάλη ποικιλία από τεχνολογίες είναι δυνατή όπως φράγματα για την παλίρροια υποβρύχιες τουρμπίνες για παλιρροϊακά και ωκεάνια ρεύματα, θερμικοί μετατροπείς για την μετατροπή της θερμικής ενέργειας των ωκεανών και άλλες

συσκευές για την αξιοποίηση της ενέργειας των κυμάτων. Οι πιο σημαντικοί επενδυτές είναι οι κυβερνήσεις και διάφορες εταιρίες.

Υδροηλεκτρική ενέργεια ιστορικά

- Από την αρχαιότητα ακόμα ο άνθρωπος εκμεταλλεύτηκε τη δύναμη του νερού που βρίσκεται σε κίνηση, χρησιμοποιώντας πρωτόγονους τροχούς . Η μηχανική ενέργεια του νερού που πέφτει από ψηλά χρησιμοποιήθηκε για διάφορες χρήσεις από τους αρχαίους Έλληνες πάνω από 2000 χρόνια πριν. Με την ανακάλυψη του τροχού του νερού περίπου το 200 π.Χ., αξιοποιείται η ενέργεια του νερού που έρρεε ή έπεφτε, για την άλεση των σπόρων - **υδραυλική ενέργεια** - και σήμερα έχει εξελιχθεί στον σύγχρονο υδροστρόβιλο για την παραγωγή του ηλεκτρικού ρεύματος. Κατά τον Μεσαίωνα (1200-1500) οι αγρότες παγίδευαν το

θαλάσσιο νερό στις λίμνες μύλων, για να το χρησιμοποιήσουν στους υδρόμυλους δύναμης . Η υδροηλεκτρική ενέργεια με τη σημερινή της μορφή ήταν άγνωστη ως την εποχή που ανακαλύφθηκε ο ηλεκτρικός κινητήρας για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας . Ο πρώτος υδροηλεκτρικός σταθμός 12.5 kW ξεκίνησε στις 30 Σεπτεμβρίου 1882 στο Fox River στο Vulcan Street Plant του Wisconsin στις ΗΠΑ.

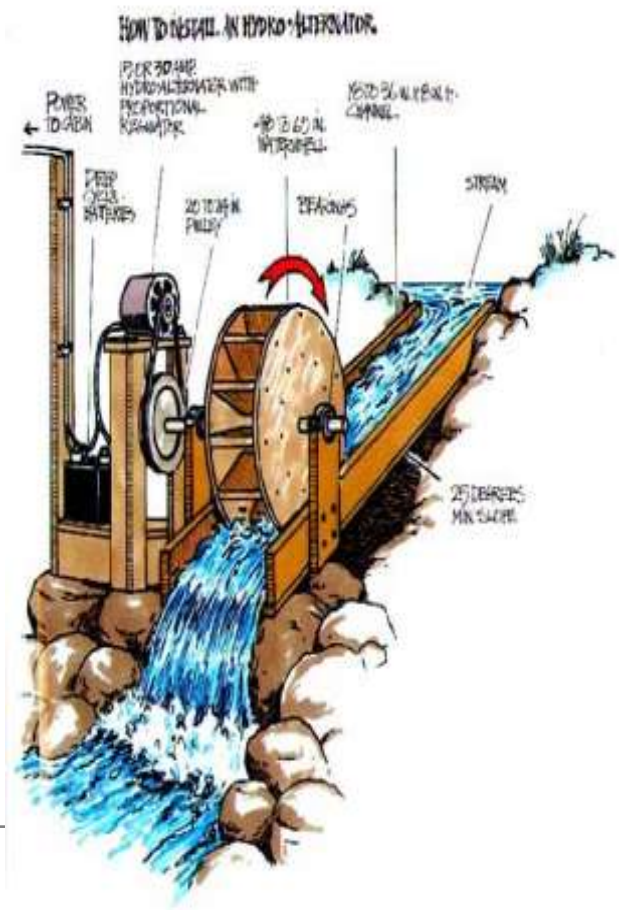
- Σήμερα, η υδροηλεκτρική ενέργεια αποτελεί σημαντικότατο μέρος της ενέργειας που καταναλώνεται από την ανθρωπότητα.

Ενέργεια κυμάτων ιστορικά

- Κατά τη διάρκεια των τελευταίων πενήντα ετών, οι μηχανικοί έχουν αρχίσει να εξετάζουν την παλιρροιακή δύναμη και τη δύναμη των κυμάτων σε μια μεγαλύτερη, βιομηχανική κλίμακα. Ο πρώτος παλιρροϊκός σταθμός κατασκευάσθηκε στον ποταμό La Rance στις ακτές της Βορειοδυτικής Γαλλίας το 1962 και οι υδροστρόβιλοί του μπορούν να παράγουν ηλεκτρική ενέργεια καθώς το νερό κινείται κατά τη μια ή την άλλη κατεύθυνση.
- Εντούτοις, μέχρι τα τελευταία έτη, ιδιαίτερα στην Ευρώπη, η δύναμη των κυμάτων και η παλιρροιακή δύναμη , θεωρήθηκαν αντιοικονομικές. Προς το τέλος της δεκαετίας του '90, έχει γίνει σαφές ότι η τεχνολογία έχει

προωθηθεί σε σημείο όπου η αξιόπιστη και φτηνή ηλεκτρική ενέργεια από τους ωκεανούς γίνεται μια πραγματικότητα . Το Ηνωμένο Βασίλειο παρήγαγε την πρώτη ηλεκτρική ενέργεια από θαλάσσια και παλιρροϊκά κύματα με την οποία εφοδίασε τον εθνικό του δίκτυο το έτος 2000, αναγκάζοντας και άλλες χώρες να σκεφτούν σοβαρά να πράξουν κάτι ανάλογο.

Τι είναι υδροηλεκτρικά εργοστάσια



Υδροηλεκτρικά εργοστάσια ονομάζονται οι εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με την εκμετάλλευση της δυναμικής ενέργειας του νερού

Μικρά και μεγάλα εργοστάσια

- Οι υδροηλεκτρικές μονάδες μεγάλης

κλίμακας απαιτούν τη δημιουργία φραγμάτων και τεράστιων δεξαμενών με σημαντικές επιπτώσεις στο οικοσύστημα και γενικότερα στο άμεσο περιβάλλον.

- Τα Μικρής κλίμακας Υδροηλεκτρικά έργα είναι κυρίως "συνεχούς ροής", δηλαδή δεν περιλαμβάνουν σημαντική περισυλλογή και αποταμίευση ύδατος, και συνεπώς ούτε κατασκευή μεγάλων φραγμάτων και ταμιευτήρων. Ένας μικρός υδροηλεκτρικός σταθμός αποτελεί ένα έργο απόλυτα συμβατό με το περιβάλλον, καθώς το σύνολο των επιμέρους παρεμβάσεων στην περιοχή εγκατάστασης του έργου μπορεί να ενταχθεί αισθητικά και λειτουργικά στα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος, αξιοποιώντας τους τοπικούς πόρους.

Τρόπος λειτουργίας

Για την παραγωγή της υδροηλεκτρικής ενέργειας εκμεταλλευόμαστε τη διαφορά του υψόμετρου που υπάρχει ανάμεσα στις δεξαμενές νερού και στις μηχανές. Το νερό, διαμέσου κατάλληλου φράγματος, συγκεντρώνεται σε τεχνητή λίμνη. Η τοποθεσία όπου κατασκευάζεται το φράγμα, πρέπει να είναι τέτοια, ώστε το νερό να χρησιμοποιείται όχι μόνο για την παραγωγή ενέργειας αλλά και για την άρδευση των περιοχών που γειτονεύουν με το φράγμα

Καθώς το νερό πέρνα από την θύρα ελέγχου πάει στην τουρμπίνα . Εκεί οι φτερωτές της τουρμπίνας περιστρέφονται

και περιστρέφουν τους μαγνήτες της γεννήτριας γύρω από ένα πηνίο θέτοντας σε κίνηση ηλεκτρόνια και δημιουργώντας έτσι εναλλασσόμενο ηλεκτρικό ρεύμα . Τέλος ο μετασχηματιστής παίρνει το εναλλασσόμενο ρεύμα και το μετατρέπει σε ρεύμα υψηλής τάσης , το οποίο φτάνει στα σπίτια μας μέσω του ηλεκτρικού δικτύου της ΔΕΗ .

Σε πολλούς υδροηλεκτρικούς σταθμούς προβλέπεται η ανακύκλωση του νερού που χρησιμοποιείται από τους υδροστροβίλους. Υπάρχουν κατάλληλές αντλίες που κινούνται με την ηλεκτρική ενέργεια που περισσεύει, οπότε το νερό επιστρέφει στην τεχνητή λίμνη και μπορεί να ξαναχρησιμοποιηθεί.

Το μεγαλύτερο υδροηλεκτρικό εργοστάσιο στον κόσμο

Το μεγαλύτερο υδροηλεκτρικό εργοστάσιο στον κόσμο είναι το

Three Gorges Dam . Βρίσκεται στον ποταμό Yangtze , στην επαρχία Yiling της Κίνας . Έχει μήκος 2.335,00 μ. , ύψος 101,00 μ. και πλάτος 115,00 μ.Η κατασκευή του ξεκίνησε στις 14 Δεκέμβριου 1994 και επρόκειτο να

τελειώσει το 2011 . Το κόστος κατασκευής του ανέρχεται στα 180 δις Γιουάν (26 δις δολάρια) . Έχει 32 τουρμπίνες , η ισχύ των οποίων είναι 22.500 MW . Η ετήσια παραγωγή του είναι 100.000 Gwh .

Όσον αφορά τις τεχνητές λίμνες που έχουμε στα υδροηλεκτρικά εργοστάσια

- Αυτές έχουν χωρητικότητα που συχνά υπερβαίνει το 1 δις. κυβ. μέτρα νερού. Το νερό, με τη βοήθεια αγωγών, μεταφέρεται από τη λίμνη ως το σημείο, όπου πριν την κατασκευή του φράγματος βρισκόταν η κοίτη του ποταμού. Το νερό πέφτει στους υδατοστρόβιλους, καθένας από τους οποίους συνδέεται με την ανάλογη ηλεκτρογεννήτρια.

- Οι υδατοστρόβιλοι, που χρησιμοποιούνται για να δώσουν την περιστροφική κίνηση στις γεννήτριες, είναι τριών τύπων :
  α) Πέλτον β) Φράνσις γ) Κάπλαν.

- Ο πρώτος τύπος (Πέλτον) χρησιμοποιείται εκεί που το ύψος της υδατοπτώσεως είναι πιο μεγάλο από μερικές εκατοντάδες μέτρα αλλά η παροχή σχετικά μικρή.
- Οι στρόβιλοι Φράνσις βρίσκουν εφαρμογή στην περίπτωση μικρότερου ύψους υδατοπτώσεως και κάπως μεγαλύτερης παροχής.

Τέλος, οι στρόβιλοι Κάπλαν είναι οι καταλληλότεροι για την περίπτωση μικρού ύψους (ακόμη και 2 με 3μ.)αλλά με πολύ μεγάλες παροχές.

Πλεονεκτήματα

- Ο κύκλος του νερού (εξαέρωση, σύννεφα, βροχή) είναι μια απόλυτα φυσική διαδικασία, που οφείλεται στον ήλιο. Έτσι η παροχή νερού στα υδροηλεκτρικά εργοστάσια είναι ανανεώσιμη και ανεξάντλητη.
- Επιπλέον ένα υδροηλεκτρικό εργοστάσιο δεν δημιουργεί θερμική ή άλλη μόλυνση στο περιβάλλον. Δεν παρουσιάζει κανένα πρόβλημα ρύπανσης της ατμόσφαιρας ή του θαλάσσιου νερού
- Το κόστος της, μετά την απόσβεση του υδροηλεκτρικού έργου, είναι σχεδόν μηδαμινό.
- Οι υδροηλεκτρικές μονάδες παραγωγής ενέργειας χαρακτηρίζονται από υψηλή απόδοση, αξιοπιστία και μεγάλη διάρκεια. Επίσης έχουν το πλεονέκτημα ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μονάδες αποθήκευσης ενέργειας για αντιστάθμιση της μεταβαλλόμενης ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας ή της μεταβαλλόμενης παραγωγής ενέργειας άλλων μονάδων Α.Π.Ε.

- Οι υδροηλεκτρικοί σταθμοί είναι δυνατό να τεθούν σε λειτουργία αμέσως μόλις απαιτηθεί, σε αντίθεση με τους θερμικούς σταθμούς που απαιτούν σημαντικό χρόνο προετοιμασίας
- Μέσω των υδατοταμιευτήρων δίνεται η δυνατότητα να ικανοποιηθούν και άλλες ανάγκες, όπως ύδρευση, άρδευση, ανάσχεση χειμάρρων, δημιουργία υγροτόπων, περιοχών αναψυχής και αθλητισμού.

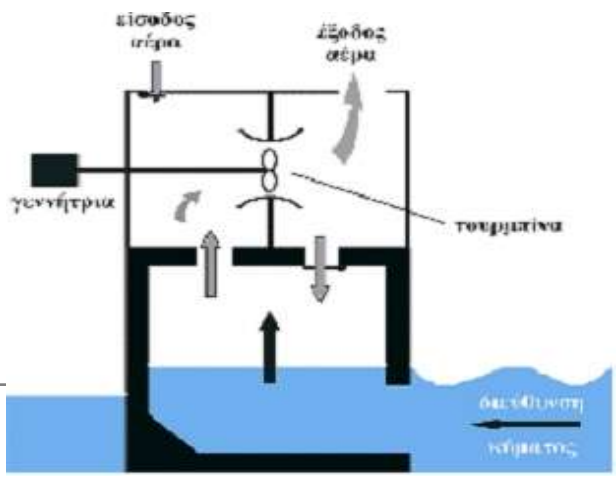
Μειονεκτήματα

Η υδροηλεκτρική ενέργεια δεν προκαλεί σοβαρά προβλήματα στο περιβάλλον, μπορούμε όμως να αναφέρουμε τα εξής:

- Για να λειτουργήσει το υδροηλεκτρικό εργοστάσιο ουσιαστικά δημιουργούμε μια τεχνητή λίμνη. Δηλαδή μια περιοχή που ήταν καλλιεργήσιμη έκταση καλύπτεται με νερό.
- η αδυναμία επικοινωνίας των δύο τμημάτων του ποταμού (που διαχωρίζει το φράγμα) για τις υδρόβιες μορφές ζωής.
- Το μεγάλο κόστος κατασκευής φραγμάτων και εγκατάστασης εξοπλισμού, καθώς και ο συνήθως μεγάλος χρόνος που απαιτείται για την αποπεράτωση του έργου
- Αλλαγές του μικροκλίματος, αλλά και αύξηση της σεισμικής επικινδυνότητας τους.

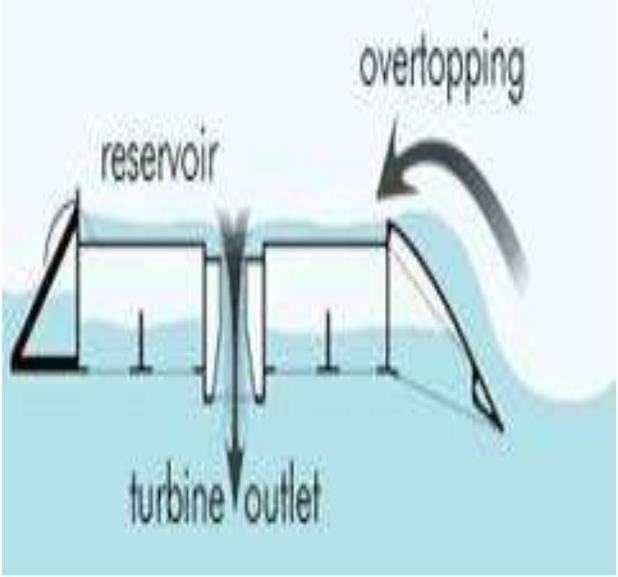
Ενέργεια κυμάτων

- Οι ωκεανοί μπορούν να μας προσφέρουν τεράστια ποσά ενέργειας. Υπάρχουν τρεις βασικοί τρόποι για να εκμεταλλευτούμε την ενέργεια της θάλασσας .
- **α) από τα κύματα**
- **β) από τις παλίρροιες (μικρές και μεγάλες)**
- **γ) από τις θερμοκρασιακές διαφορές του νερού**
- α) Η κινητική ενέργεια των κυμάτων μπορεί να περιστρέψει την τουρμπίνα, όπως φαίνεται στο σχήμα . Η ανυψωτική κίνηση του κύματος πιέζει τον αέρα προς τα πάνω, μέσα στο θάλαμο και θέτει σε



περιστροφική κίνηση την τουρμπίνα έτσι ώστε η γεννήτρια να παράγει ρεύμα. Αυτός είναι ένας μόνο τύπος εκμετάλλευσης της ενέργειας των κυμάτων. Η παραγόμενη ενέργεια είναι σε θέση να καλύψει τις ανάγκες μιας οικίας, ενός φάρου, κ.λ.π.

- β)Τα εισερχόμενα νερά της παλίρροιας στην ακτή μπορούν να παγιδευτούν σε φράγματα, οπότε τα αποθηκευμένα νερά ελευθερώνονται και κινούν υδροστρόβιλο, όπως στα υδροηλεκτρικά εργοστάσια. Τα πλέον κατάλληλα μέρη για την κατασκευή σταθμών ηλεκτροπαραγωγής είναι οι στενές εκβολές ποταμών.



Δύο είναι κυρίως οι όροι που πρέπει να εκπληρώνουν οι παλίρροιες για να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή ενέργειας : 1ον) Να υπάρχει σημαντική διαφορά ύψους ανάμεσα στην άμπωτη και την πλημμυρίδα (ώστε να υπάρχει σχεδόν πάντοτε διαθέσιμη υδροδυναμική εκμετάλλευση) και 2ον) να υπάρχει πέρασμα (πορθμός), όπου θα εγκατασταθεί ο σταθμός παραγωγής. Αυτό συμβαίνει στην αύξηση της ταχύτητας ροής του νερού και έτσι αυξάνεται το έργο που παράγεται. Η υδροηλεκτρική ενέργεια που παράγεται σήμερα αποτελεί μικρό μέρος της ενέργειας που μπορεί να παραχθεί με την εκμετάλλευση της δύναμης του νερού.

γ) Η θερμική ενέργεια των ωκεανών μπορεί επίσης να αξιοποιηθεί με την εκμετάλλευση της διαφοράς θερμοκρασίας μεταξύ του θερμότερου επιφανειακού νερού και του ψυχρότερου νερού του πυθμένα. Η διαφορά αυτή πρέπει να είναι τουλάχιστον 3,5 °C.

Πλεονεκτήματα ενέργειας κυμάτων

- "καθαρή" και ανανεώσιμη πηγή ενέργειας
- το σχετικά μικρό κόστος κατασκευής των απαιτούμενων εγκαταστάσεων
- η μεγάλη απόδοση (40-70 KW ανά μέτρο μετώπων κύματος)
- η δυνατότητα παραγωγής υδρογόνου με ηλεκτρόλυση από το άφθονο θαλασσινό νερό που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο

Μειονεκτήματα ενέργειας κυμάτων

- Το κόστος μεταφοράς της ενέργειας στη στεριά.
- υπάρχει μεγάλη δυσκολία σε ότι αφορά τη μηχανική

- Η ικανότητα του εξοπλισμού να αντέξει το εξαιρετικά σκληρό θαλάσσιο περιβάλλον.

Υδροηλεκτρική ενέργεια παγκοσμίως

Η υδροηλεκτρική ενέργεια χρησιμοποιείται σήμερα σε 150 χώρες. Η παγκόσμια παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας αυξήθηκε περισσότερο από 5% το 2010, λόγω του υγρού καιρού στην Κίνα και αντιπροσωπεύει το 16% της παγκόσμιας ηλεκτρικής παραγωγής. Οι χώρες που χρησιμοποιούν περισσότερο υδροηλεκτρική είναι η Κίνα, η Βραζιλία, το Ην. Βασίλειο , ο Καναδάς και η Ρωσία που υπολογίζεται στο 52% της συνολικής χρήσης.. Η Ασία προηγείται στην παραγωγή ακολουθεί η Ευρώπη μετά η Βόρεια και Νότια Αμερική και τέλος η Αφρική.

Υδροηλεκτρική και Ελλάδα

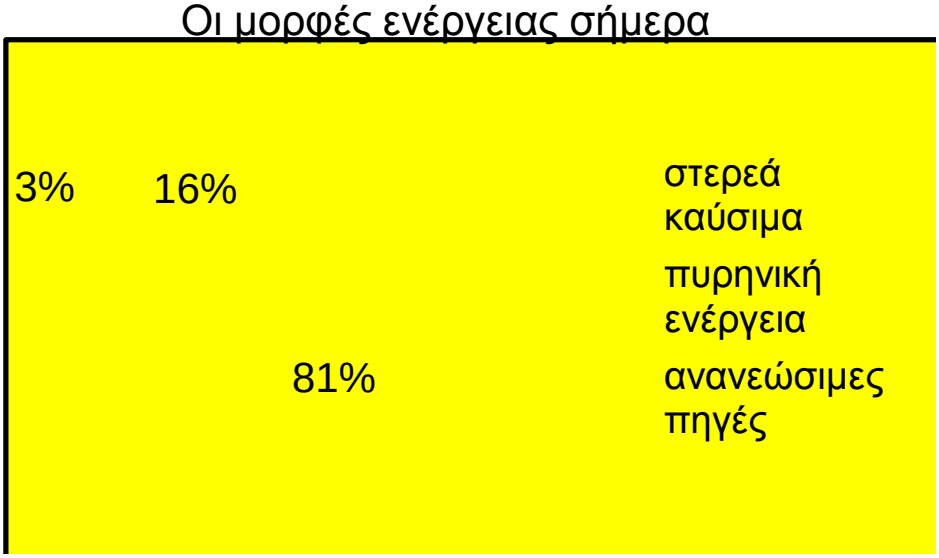
Η αξιοποίηση των μικρών υδατοπτώσεων της χώρας μας υστερεί σημαντικά σε σύγκριση με την αξιοποίηση των μεγάλων υδατοπτώσεων όσο και σε σύγκριση με όλες τις χώρες της Ευρώπης. τα υδροηλεκτρικά έργα παρέχουν το 7% - 9% της συνολικά

παραγόμενης ενέργειας . Σήμερα βρίσκονται σε λειτουργία 62 μικροί υδροηλεκτρικοί σταθμοί, συνολικής ισχύος περίπου 130 MW. Άλλα 200 περίπου μικρά υδροηλεκτρικά έχουν αδειοδοτηθεί, που μπορεί να αποδώσουν ακόμα 300 MW.

Οι τελευταίες εξελίξεις όσον αφορά την ενέργεια κυμάτων

- Τουλάχιστον 25 χώρες ασχολούνται με την ενέργεια των κυμάτων και αυτό είχε ως αποτέλεσμα να υπάρχει εμπορική πρόοδος κατά τη διάρκεια του 2010.
- Η συνολική ισχύς έφτασε τα 6 MW (από κύματα τα 2 MW και από παλιρροϊκά κύματα τα 4 MW) και προέρχεται κυρίως από εγκαταστάσεις στην Ευρώπη.

Γραφικές παραστάσεις



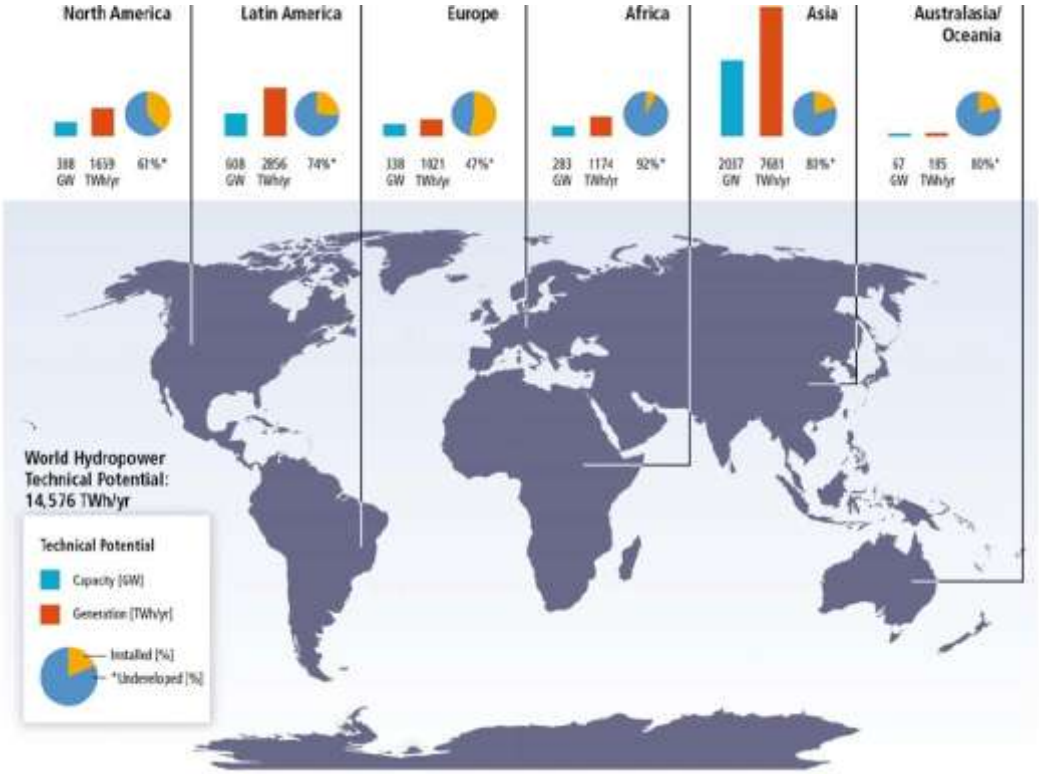
Στο γράφημα αυτό παρουσιάζονται τρεις διαφορετικές μορφές ενέργειας και το ποσοστό χρήσης τους από τον άνθρωπο. Τα στερεά καύσιμα αποτελούν το 81% της συνολικής ενέργειας, οι ανανεώσιμες πηγές το 16%, ενώ η πυρηνική μόλις το 3%.

Το παραπάνω γράφημα αναφέρεται στην ισχύ της υδροηλεκτρικής ενέργειας που χρησιμοποίησε ο άνθρωπος σε τρία διαδοχικά έτη. Τα αποτελέσματα είναι ικανοποιητικά, καθώς η χρήση της υδροηλεκτρικής ενέργειας αυξάνεται με γρήγορους ρυθμούς.

Η γραφική αυτή παράσταση μας πληροφορεί σχετικά με τις πέντε χώρες που χρησιμοποιούν την υδροηλεκτρική ενέργεια περισσότερο στον κόσμο. Έτσι, η Κίνα κατέχει την πρώτη θέση και ακολουθεί η Βραζιλία. Στην τρίτη και τέταρτη θέση βρίσκονται οι ΗΠΑ και ο Καναδάς, ενώ την πεντάδα συμπληρώνει η Ρωσία

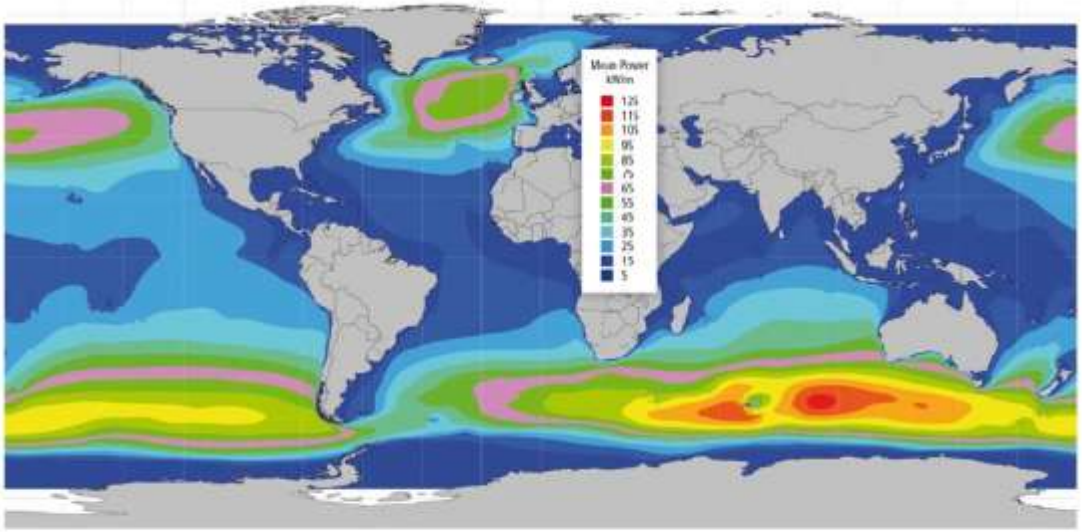
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΩΚΕΑΝΩΝ	ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ ΔΟΛ/kW
ΚΥΜΑ	6.200-16.100
ΠΑΛΙΡΡΟΙΚΟ ΕΥΡΟΣ	4.500-5.000
ΠΑΛΙΡΡΟΙΑΚΟ ΡΕΥΜΑ	5.400-14.300
ΡΕΥΜΑ ΩΚΕΑΝΟΥ	ΜΗ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ
ΘΕΡΜΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΩΚΕΑΝΩΝ	4.200-12.300
ΚΛΙΣΗ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ	ΜΗ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ

Ο πίνακας αυτός μας ενημερώνει σχετικά με το κόστος των μορφών της ενέργειας των κυμάτων σε δολάρια ανά kW. Δυστυχώς όμως υπάρχει έλλειψη ορισμένων πληροφοριών.

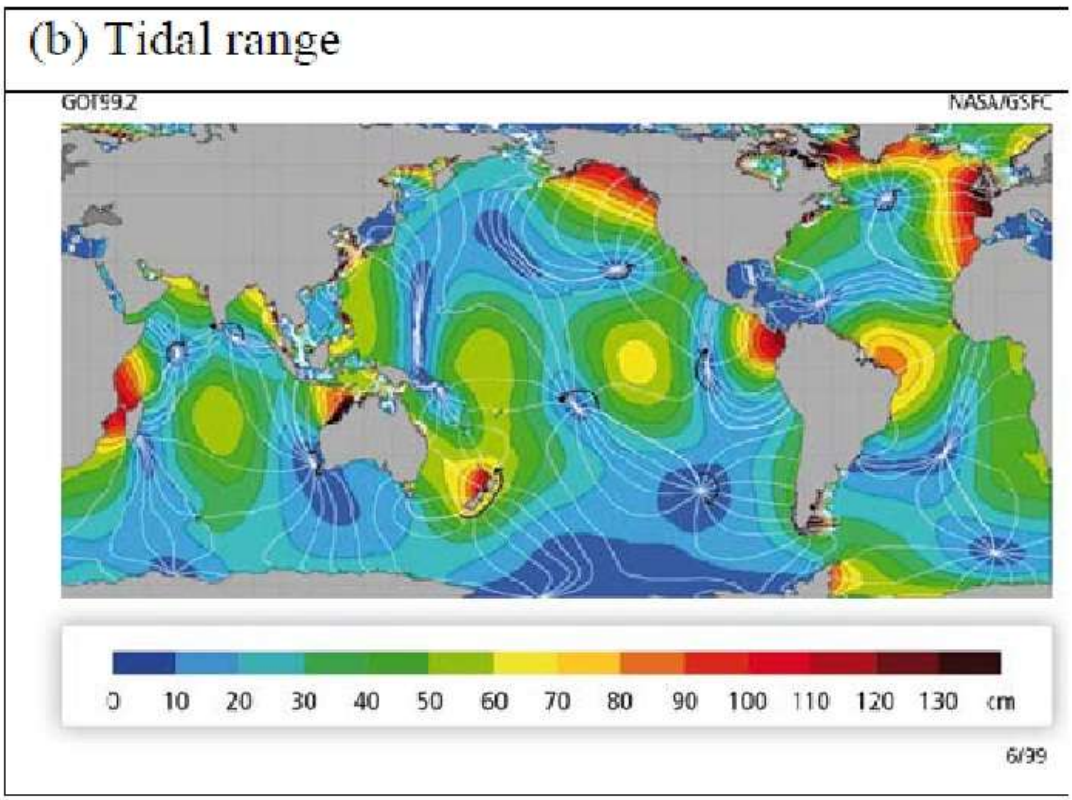


Η παραπάνω εικόνα παρέχει πληροφορίες για τη χρήση της υδροηλεκτρικής ενέργειας στον κόσμο. Με τη μορφή μπλε ραβδογραμμάτων παρουσιάζεται η ποσότητά της, ενώ με τη μορφή κόκκινων η παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας. Τέλος οι πίτες μας ενημερώνουν για το μέρος της υδροηλεκτρικής ενέργειας που χρησιμοποιείται με κίτρινο χρώμα και γι' αυτό που παραμένει αναξιοποίητο με μπλε.

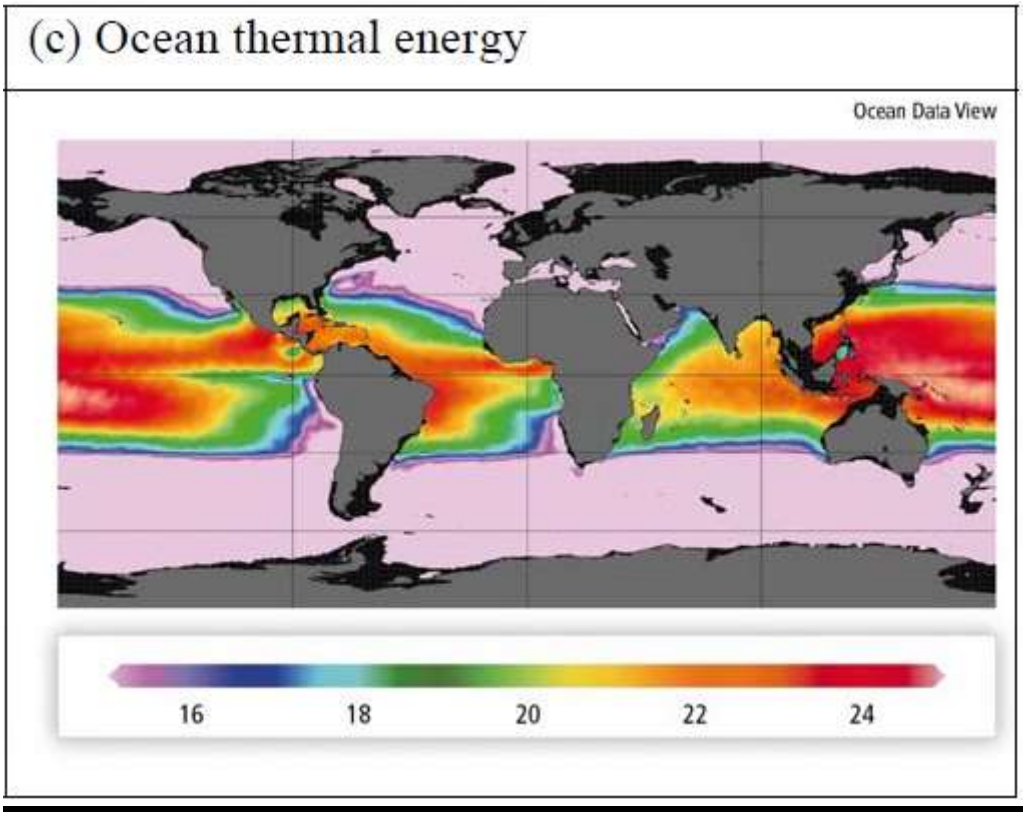
(a) Wave power



Η εικόνα αυτή μας ενημερώνει σχετικά με τη χρήση της ενέργειας των κυμάτων στον κόσμο. Με κόκκινο χρώμα είναι σημειωμένες περιοχές που προσφέρουν 125 Kw/m ενώ με σκούρο μπλε αυτές που προσφέρουν μόλις 5 Kw/m.

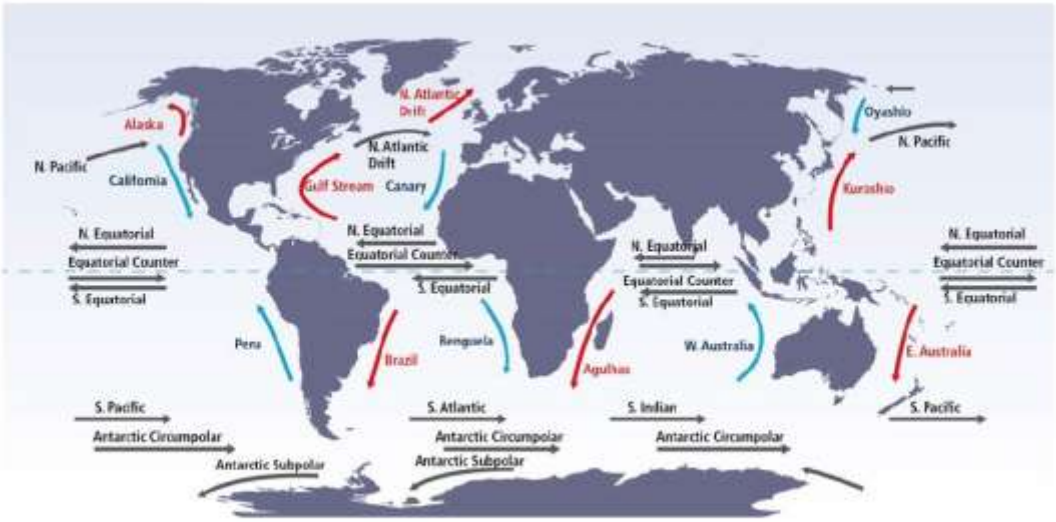


Το παραπάνω διάγραμμα παρέχει πληροφορίες σχετικά με το εύρος της παλίρροιας σε όλο τον κόσμο. Οι περιοχές όπου η παλίρροια ξεπερνά τα 130 cm είναι σημειωμένες με βαθύ κόκκινο χρώμα, ενώ αυτές όπου η παλίρροια δεν ξεπερνά τα 10 cm με σκούρο μπλε.



Η παραπάνω εικόνα απεικονίζει τη δυνατότητα αξιοποίησης της θερμικής ενέργειας των ωκεανών σε όλο τον κόσμο. Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός που αντιστοιχεί σε μια περιοχή τόσο περισσότερη είναι η δυνατότητα εκμετάλλευσης αυτής της μορφής κυματικής ενέργειας.

(d) Ocean currents



Σε αυτή την εικόνα παρουσιάζονται τα θαλάσσια ρεύματα των ωκεανών, τα οποία μπορούν να εκμεταλλευτούν για την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας και η κατεύθυνσή τους.

Επίλογος

Χάρη στο θέμα με το οποίο επιλέξαμε να ασχοληθούμε αποκτήσαμε πολύτιμες γνώσεις και κατανοήσαμε σε βάθος τον όρο ‘’υδροηλεκτρική ενέργεια’’ και αποκομίσαμε πολλά οφέλη. Τελειώνοντας λοιπόν την εργασία μας καταλήξαμε σε ορισμένα συμπεράσματα. Αρχικά βεβαιωθήκαμε ότι η υδροηλεκτρική ενέργεια είναι μια από τις καλύτερες λύσεις που μπορεί να αξιοποιήσει ο άνθρωπος για να αντιμετωπίσει διάφορα προβλήματα. Επιπλέον συμπεράναμε ότι αυτή η μορφή ενέργειας αξιοποιείται όλο και περισσότερο από τους ειδικούς. Επομένως πιστεύουμε ότι η εκμετάλλευση του νερού για την παραγωγή ενέργειας θα αυξηθεί στο μέλλον.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Wikipedia-Παλίρροια el.wikipedia.org/wiki/παλιρροια
  Ημερομηνία χρήσης:26/10/11
- Συγγραφείς:
  Παπάζογλου,Τουμασίδης,Χρυσοχοίδης,Σίγγας,Κιρνιούρας
  Έτος δημιουργίας:2009-2010
  Τίτλος:Περιβαλλοντική εκπαίδευση 2009-10
  Υδροηλεκτρική ενέργεια
  www.4lyk-thess.thess.sch.gr/per.%2009-20.htm
  Τόπος έκδοσης:Θεσσαλονίκη
  Ημερομηνία χρήσης:26/10/11
- Ινστιτούτο τεχνολογίας και εφαρμογών στερεών καυσίμων(ΙΤΕΣΚ)
  Τίτλος:Περιβάλλον και διαχείρηση ενέργειας-υδραυλική ενέργεια
  www.allaboutenergy.gr/YdravlikiEnergeia.html
  www.allaboutenergy.gr/EnergeiaOkeanon.html
- Τίτλος:Εκπαιδευτικό πρόγραμμα για την ενέργεια-ανανεώσιμες πηγές ενέργειας-ενέργεια κυμάτων-ωκεανών
  www.cie.org.cy/sxoliko.html#menu2-3-5
- Συγραφείς:ipcc
  Τίτλος:Special report on renewable energy sources and climate change mitigation
- Συγγραφείς:Ren21
  Τίτλος:Renewables 2011 global status report