ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Προβλήματα και προοπτικές

Π. Μουρούζης
Υπεύθυνος Ε.Κ.Φ.Ε. Κέρκυρας

Ενέργεια: το κλειδί της ευημερίας αλλά και η αιτία των πολέμων

Πώς ένας άρχοντας απολάμβανε ένα ζεστό μπάνιο πριν τον ηλεκτρισμό;

1. Έστελνε τους δούλους του στο κοντινό δάσος να μαζέψουν ξύλα.
2. Έβαζαν οι δούλοι φωτιά στα ξύλα στην αυλή του αρχοντικού.
3. Ζέσταιναν το νερό σε μεγάλο μεταλλικό δοχείο.
4. Μεταφέρανε το νερό στην μπανιέρα του άρχοντα.

Άρα ένα ζεστό μπάνιο ήταν πράγματι πολυτέλεια.

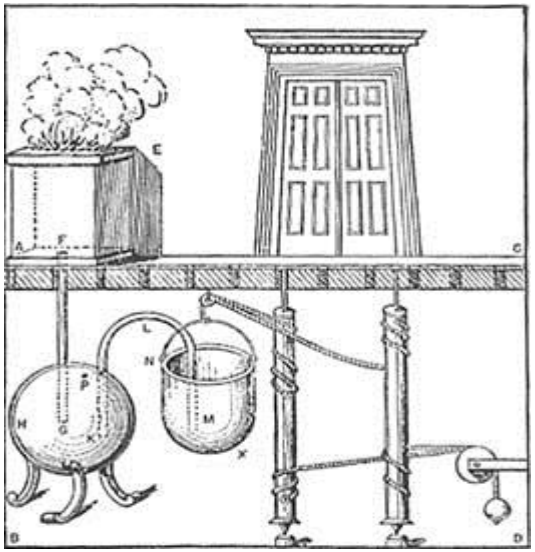
Τι κάνουμε σήμερα;

- Απλά πατάμε ένα κουμπί.
- Καίμε ξύλα ή κάρβουνο;
- Ναι, αλλά τα καίμε στην Κοζάνη και ζεσταινόμαστε στη Αθήνα.
  Πώς γίνεται αυτό;

1ο βήμα: Η μηχανή του Ήρωνα

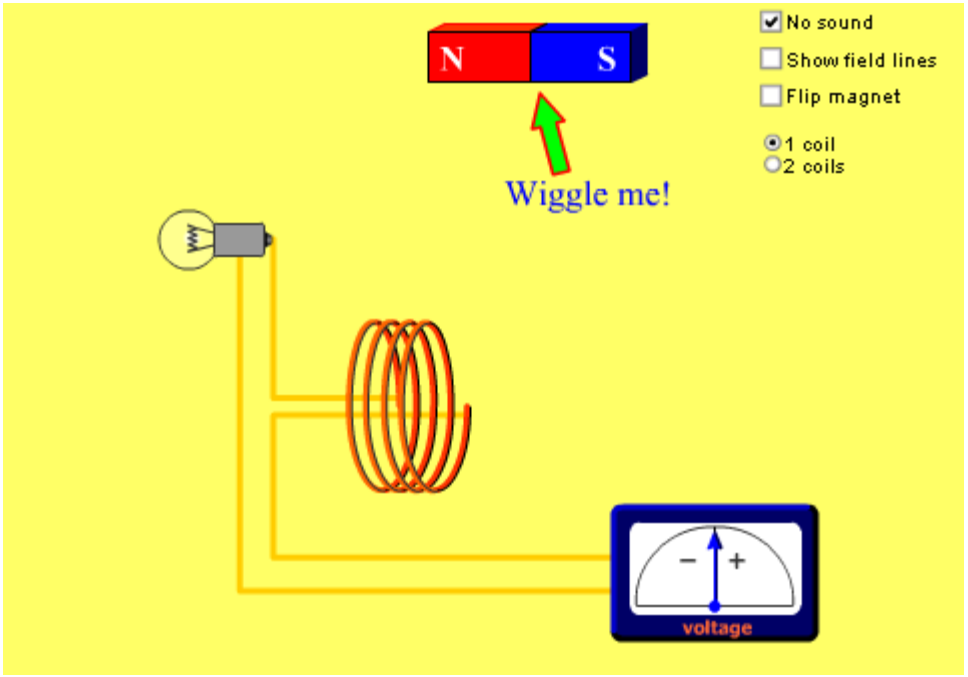
ή πώς μπορούμε μέρος της θερμότητας να το μετατρέψουμε σε κίνηση.

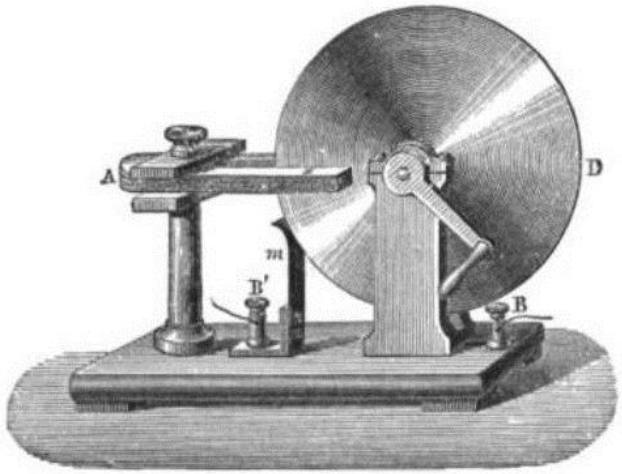
- Και οι θεοί σας ανοίγουν την πόρτα τους..



2ο βήμα: Η μεγάλη ανακάλυψη του Φαραντέυ

- Πώς η κινητική ενέργεια μετατρέπεται σε ηλεκτρική.





Η λειτουργία ενός θερμοηλεκτρικού εργοστασίου…

- Η καύση του κάρβουνου δημιουργεί τον ατμό.
- Ο ατμός δημιουργεί την κίνηση στην ατμοτουρμπίνα.
- Η κινητική ενέργεια μετατρέπεται σε ηλεκτρική περιστρέφοντας έναν μαγνήτη κοντά σ’ ένα πηνίο.

ΑΤΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ Δ.Ε.Η. ΣΤΗΝ ΚΑΡΔΙΑ ΚΟΖΑΝΗΣ

Τα προβλήματα που δημιουργούνται μέσα από κάποια ερωτήματα….

- Πόσα κιλά κάρβουνο το εικοσιτετράωρο καίγονται στο εργοστάσιο Καρδιάς Κοζάνης ισχύος 1GW;

Α) 1000 κιλά
Β) 100.000 κιλά
Γ) 4.000.000 κιλά

Τα προβλήματα που δημιουργούνται μέσα από κάποια ερωτήματα….

- Πόσα κιλά κάρβουνο το εικοσιτετράωρο καίγονται στο εργοστάσιο Καρδιάς Κοζάνης ισχύος 1GW;

Α) 1000 κιλά
Β) 100.000 κιλά
Γ) 4.000.000 κιλά

Πόσο διοξείδιο του άνθρακα παράγεται από την καύση ενός κιλού κάρβουνου;

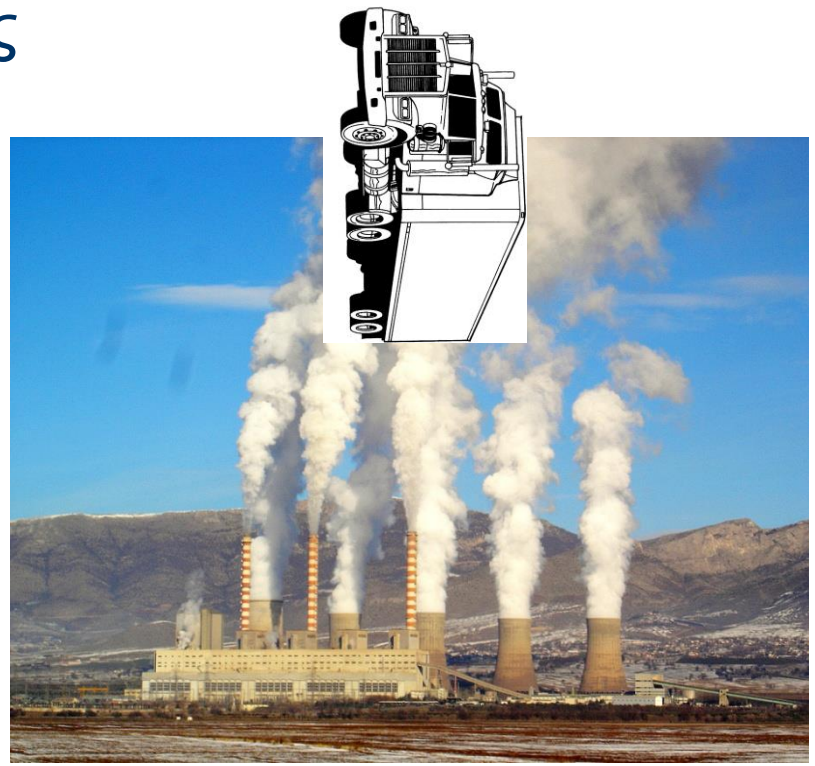
1. Μερικά γραμμάρια, αφού τα αέρια είναι πολύ πιο ελαφριά από τα στερεά
2. Ακριβώς ένα κιλό λόγω της αρχής διατήρησης της μάζας (Lavoisier)
3. Πάνω από τρία κιλά! (Γιατί άραγε;)

Πόσο διοξείδιο του άνθρακα παράγεται από την καύση ενός κιλού κάρβουνου;

1. Μερικά γραμμάρια (αφού τα αέρια είναι πολύ πιο ελαφριά από τα στερεά)
2. Ακριβώς ένα κιλό λόγω της αρχής διατήρησης της μάζας (Lavoisier)
3. Πάνω από τρία κιλά! (λόγω του οξυγόνου που προστίθεται)

Τελικά, συμβαίνει το εξής απίστευτο:

- Από το εργοστάσιο Καρδιάς Κοζάνης παράγονται πάνω από 5.000.000 ΤΟΝΟΙ!! διοξείδιο του άνθρακα το χρόνο.
- Με άλλα λόγια, κάθε λεπτό ένα φορτηγό με 10 τόνους διοξείδιο του άνθρακα φεύγει από το εργοστάσιο προς την ατμόσφαιρα.



Το φαινόμενο του θερμοκηπίου και το πρόβλημα της υπερθέρμανσης

- Οι τεράστιες ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα που παράγονται από τα εργοστάσια, τα μέσα μεταφοράς, αλλά ακόμη και από τα ζώα και τους ανθρώπους μέσω της αναπνοής, προκαλούν αύξηση της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη, γιατί το διοξείδιο απορροφά την υπέρυθρη ακτινοβολία.
- Το διοξείδιο του άνθρακα ευθύνεται για το 50% τουλάχιστον του φαινομένου του θερμοκηπίου (Προσομοίωση)

Το μέλλον

- Μπορούμε να παράγουμε ηλεκτρική ενέργεια χωρίς καύση άρα και χωρίς παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα και άλλων επικίνδυνων αερίων;

ΝΑΙ:

1. ΦΩΤΟΣΤΟΙΧΕΙΑ
2. ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ
3. ΓΕΩΘΕΡΜΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ
4. ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΥΜΑΤΩΝ
5. ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ;☢☠

Πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Ο στόχος 20-20-20

- 20% ελάττωση των εκπομπών διοξειδίου
- 20% παραγωγή ενέργειας από Α.Π.Ε
- 20% οικονομικότερες συσκευές

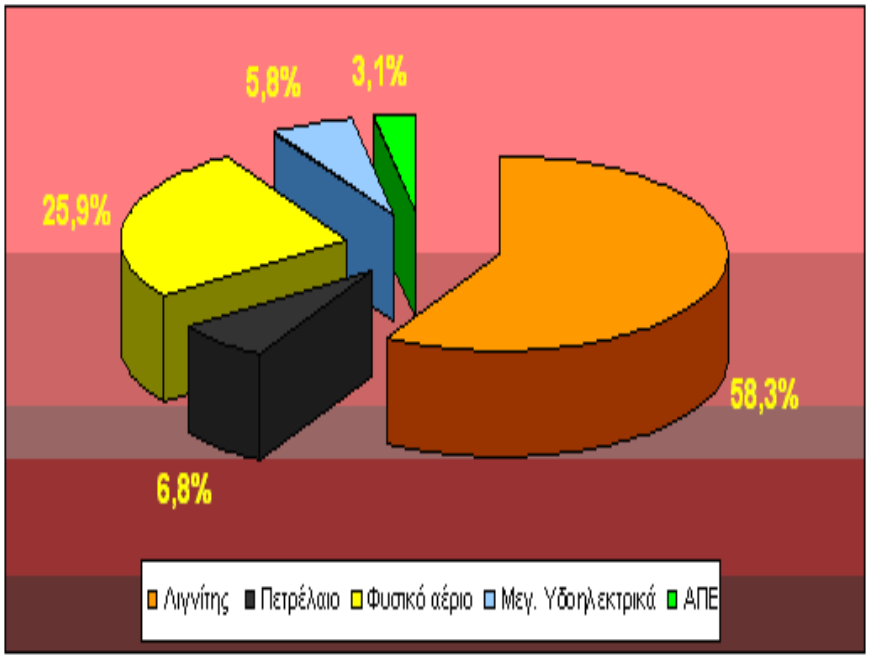
ΚΑΙ ΌΛΑ ΑΥΤΆ ΜΕΧΡΙ ΤΟ 2020

ΧΡΕΙΑΖΟΜΑΣΤΕ ΠΕΡΙΠΟΥ 14GW.

ΕΙΣΑΓΟΥΜΕ 10-12% ΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΜΑΣ

Ανάγκες της Ελλάδας σε Ηλεκτρική Ενέργεια

Λιγνίτης 58,3 %
Φυσικό Αέριο 25,9 %
Υδροηλεκτρικά 5,8 %
Πετρέλαιο 6,8 %
Α.Π.Ε 3,2 %



ΟΙ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΗΣ ΛΕΣΒΟΥ

- Αν υποθέσουμε ότι οι ανάγκες είναι ανάλογες του πληθυσμού, τότε η Λέσβος έχει ανάγκη από ~ 100MW.
- Για την κάλυψη όλων των αναγκών απαιτούνται ~ 50 Ανεμογεννήτριες
- Για την επίτευξη του στόχου της Ευρωπαϊκής Ένωσης του 20% σε Α.Π.Ε απαιτούνται ~ 10 ανεμογεννήτριες των 2MW

Μύθοι για τις ανεμογεννήτριες (1)

- **Οι ανεμογεννήτριες σκοτώνουν τα πουλιά**

  Στους 5.000 – 10.000 θανάτους πουλιών από ανθρωπογενείς αιτίες, ο ένας οφείλεται σε σύγκρουση με ανεμογεννήτρια
- **Οι ανεμογεννήτριες είναι θορυβώδεις**

  Οι σύγχρονες ανεμογεννήτριες έχουν εκμηδενίσει το μηχανικό τους θόρυβο, ενώ ο αεροδυναμικός θόρυβος σχετίζεται με παράγοντες όπως η ταχύτητα του αέρα, η υγρασία ή η ύπαρξη φυσικών εμποδίων

Μύθοι για τις ανεμογεννήτριες (2)

- **Οι ανεμογεννήτριες εκπέμπουν Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία και επηρεάζουν τα επικοινωνιακά συστήματα**

  Οι παρεμβολές που προκαλούν οι ανεμογεννήτριες μπορούν να επηρεάσουν μόνο το τηλεοπτικό σήμα και την αεροπλοΐα, στην περίπτωση που αυτές βρίσκονται πολύ κοντά σε τέτοιου είδους εγκαταστάσεις.
- **Οι εγκαταστάσεις μετά από κάποια χρόνια θα είναι άχρηστες**

  Η αιολική ενέργεια είναι ανεξάντλητη…

Η πραγματικότητα για τις ανεμογεννήτριες

- Η λειτουργία των ανεμογεννητριών προκαλεί οπτική - νευρολογική ρύπανση στη γύρω περιοχή.
- Η διαμόρφωση του χώρου και η μεταφορά της ενέργειας θα πρέπει να γίνεται με γνώμονα το σεβασμό στο περιβάλλον και τον άνθρωπο και όχι τη μεγιστοποίηση του κέρδους των εταιρειών εγκατάστασης. Π.χ υπογειοποίηση των καλωδίων μεταφοράς, εγκατάσταση σύγχρονων ανεμογεννητριών κ.λ.π

ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ

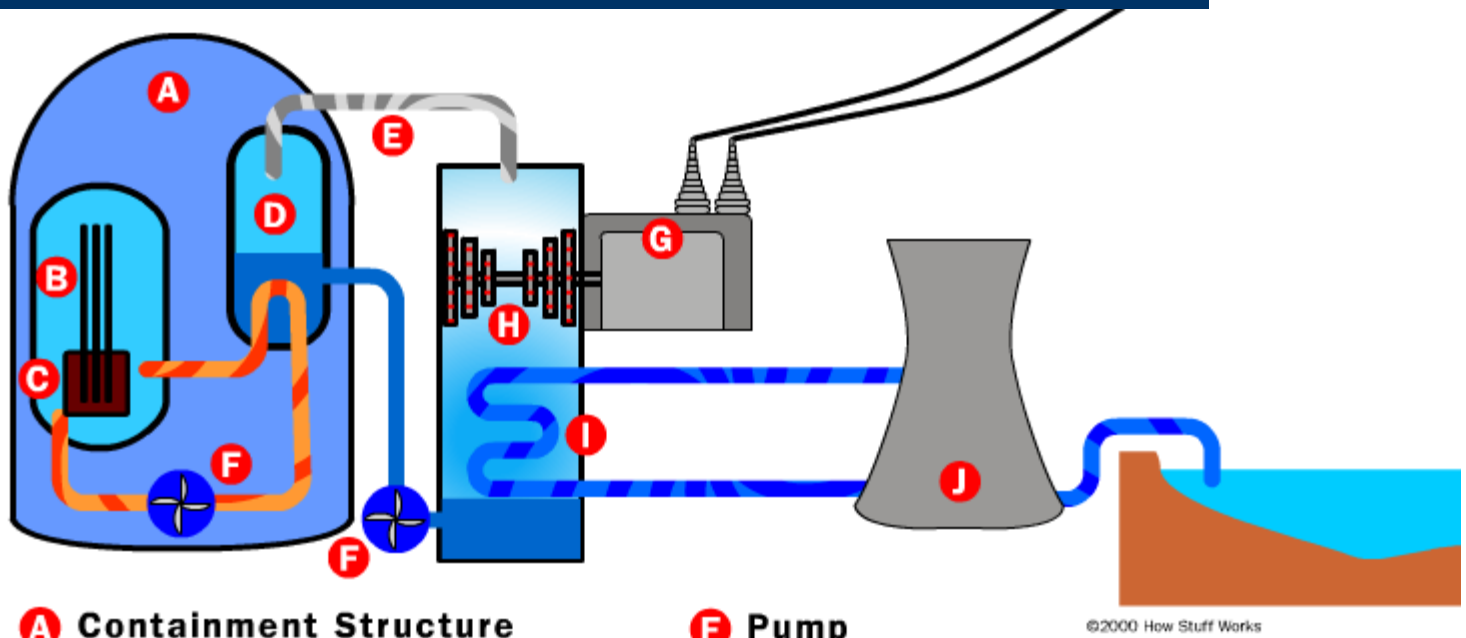
- Σήμερα ο τυπικός βαθμός απόδοσης ενός φωτοβολταϊκού στοιχείου βρίσκεται στο

  14 – 18%, ο οποίος, συγκρινόμενος με την απόδοση άλλου συστήματος (συμβατικού, αιολικού, υδροηλεκτρικού κλπ.), παραμένει ακόμη αρκετά χαμηλός
- Η ηλιακή ενέργεια φθάνει στο 1Kw/m^2. Για τις ανάγκες μίας οικίας απαιτούνται περίπου 90m^2

Και τα Οικολογικά μειονεκτήματα…

- Παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα για την κατασκευή τους
- Δέσμευση γης για την εγκατάστασή τους σε βάρος των δασών
- Ελάττωση της γης για καλλιέργειες
- Οπτική ρύπανση

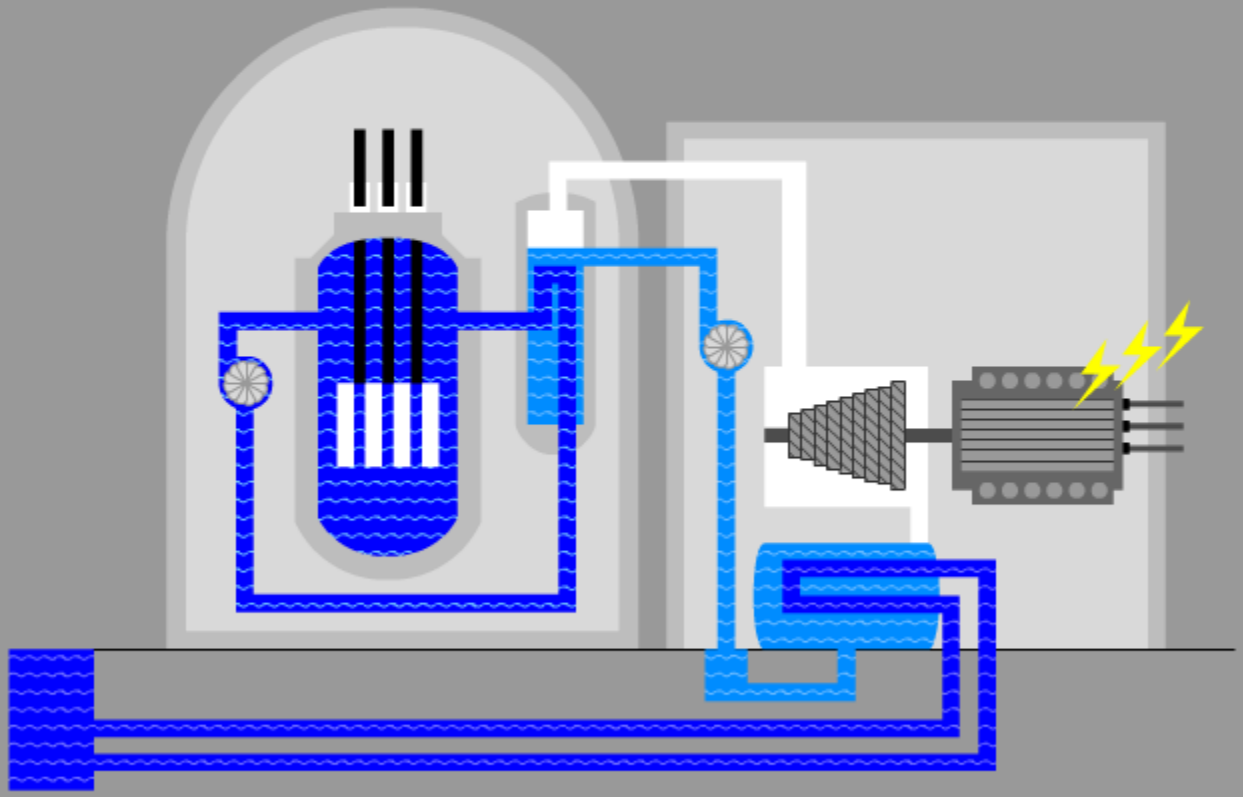
Η πυρηνική ενέργεια σχάσης



- A Containment Structure
- B Control Rods
- C Reactor
- D Steam Generator
- E Steam Line
- F Pump
- G Generator
- H Turbine
- I Cooling Water Condensor
- J Cooling Tower

Nuclear power plant

Move your mouse over the different parts of the power plant to see their descriptions.



produced by CUHK 2004

Προβλήματα από τη χρήση της πυρηνικής ενέργειας

- Απόβλητα από τη δημιουργία των καυσίμων
- Σε μια έκθεση της Υπηρεσία Περιβάλλοντος των ΗΠΑ του 2001 αναφέρεται ότι στα εργοστάσια παραγωγής εμπλουτισμένου ουρανίου των ΗΠΑ (στις πόλεις Portsmouth, Paducah και Oak Ridge),

  υπήρχαν αποθηκευμένοι 700.000 τόννοι DUF6 σε 57.700 κυλίνδρους
- Ραδιενεργά απόβλητα από τη λειτουργία του εργοστασίου
- Μετατροπή αδρανών ουσιών σε ραδιενεργά από τη λειτουργία των εργοστασίων
- Μονοπωλιακές πολιτικές
- Ατυχήματα

Η ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΛΥΣΗ

ΤΣΕΡΝΟΜΠΙΛ

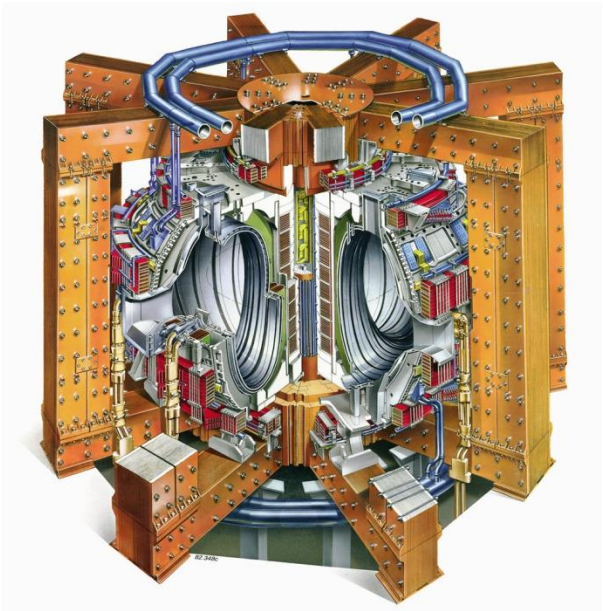
ΦΟΥΚΟΣΙΜΑ

Μήπως η λύση βρίσκεται στην Πυρηνική Ενέργεια Σύντηξης;

- ITER (Διεθνής πειραματικός θερμοπυρηνικός αντιδραστήρας)

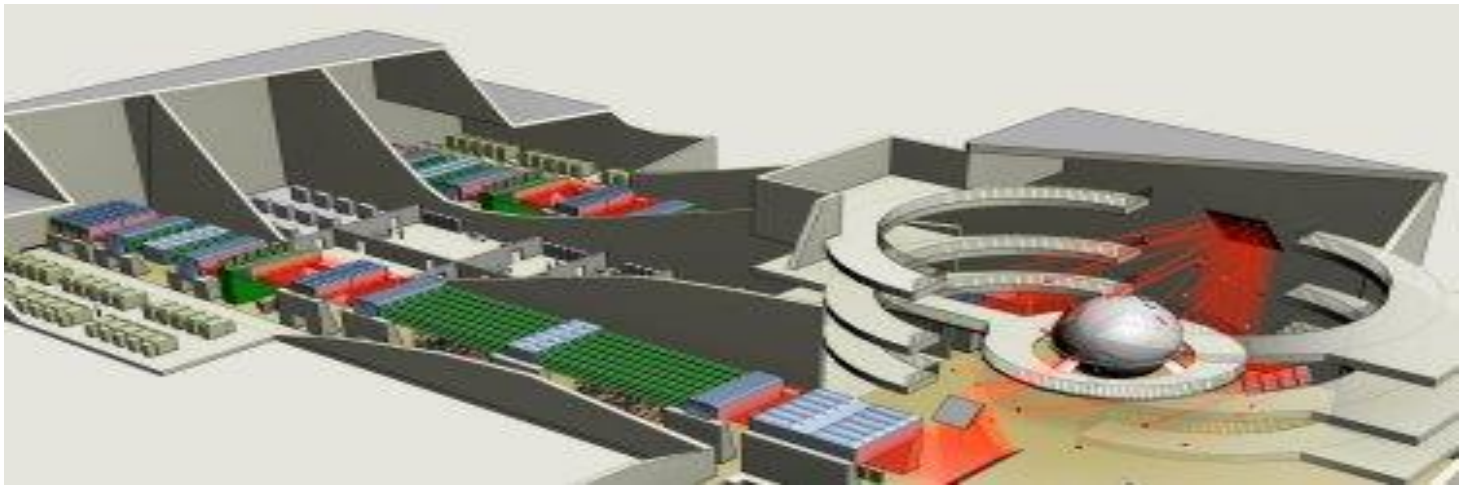
150.000.000 ^{0}C
31 χώρες

500MW Ισχύς
30 δισ. ευρώ



Το πρόγραμμα HiPER

- High Power Experimental Research Facility) που αφορά **πυρηνική σύντηξη ταχείας ανάφλεξης με χρήση laser**
- 15 χώρες 850εκ €



Το μεγαλύτερο ποσοστό της ενέργειας «χάνεται» κατά τη μετατροπή ή τη μεταφορά

- Σε ένα εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας το 50% το πολύ της χημικής ενέργειας μετατρέπεται σε ηλεκτρική
- Κατά τη μεταφορά χάνεται τουλάχιστον το 7%
- Ο κινητήρας ενός αυτοκινήτου έχει απόδοση το πολύ 35%
- Ένα απλό τζάκι έχει απόδοση το πολύ 20%
- Μία λάμπα πυρακτώσεως έχει απόδοση το πολύ 10%

ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
Η σπουδαιότερη ίσως πηγή ενέργειας

1. Με την ανάπτυξη της τεχνολογίας
2. Με κρατικό έλεγχο κτηρίων και συσκευών
3. Με ανακύκλωση - αλλαγή νοοτροπίας

Η παραπληροφόρηση μέσω του τύπου και του διαδικτύου

- ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
- ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

1

Επένδυση 400 εκατ. ευρώ στην Ξάνθη για «ψυχρή σύντηξη» υδρογόνου

Η εταιρεία φρόντισε, στηριζόμενη σε Έλληνες επιστήμονες, να «μεταφράσει» τεχνικά τα επιστημονικά αποτελέσματα και να δημιουργήσει μια συσκευή η οποία μετά την αρχική ενεργοποίηση της, παράγει θερμότητα χωρίς την ανάγκη περαιτέρω τροφοδοσίας και μάλιστα χωρίς να δημιουργεί ρύπους ή επιβλαβείς για τον άνθρωπο ακτινοβολίες

2

Συσκευή εξοικονόμησης ενέργειας!

Εξοικονόμηση ως 40%

- http://www.xaris1.gr/LANGUAGE/GREEK/energeia/energeia-xaris.htm

3

TAYLOR WILSON

- Ο μαθητής που κατασκεύασε πυρηνικό αντιδραστήρα στο γκαράζ του σπιτιού του, έτοιμος να λύσει το πρόβλημα ενέργειας των Η.Π.Α!
- Εκπομπή στο TED

4

Η ΑΠΑΤΗ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ..

Οι προοπτικές της χώρας μας

Η χώρα μας

- Έχει ενεργειακές πηγές σε ήλιο και άνεμο αλλά και αποθέματα σε κάρβουνο και υδρογονάνθρακες
- Έχει επιστήμονες που μπορούν να καινοτομήσουν στο χώρο των Α.Π.Ε.
- Έχει επιχειρηματίες που μπορούν να επενδύσουν
- Έχει πολιτικούς που μπορούν να τολμήσουν;

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Ο σύγχρονος τρόπος ζωής απαιτεί ενέργεια,

η χρήση της οποίας όμως δημιουργεί προβλήματα.

Η Οικολογία ως κίνημα για την προστασία του περιβάλλοντος πρέπει να προσπαθήσει για 2 πράγματα:

1. Την ανατροπή του ιδεολογήματος που προβάλλει ως κινητήρια δύναμη των πάντων τη μεγιστοποίηση του κέρδους
2. Την ανατροπή της αντίληψης ότι η ευημερία εξαρτάται αποκλειστικά από την υπερκατανάλωση.

Σημαντικό ρόλο σε αυτή την προσπάθεια παίζει η παροχή της κατάλληλης παιδείας

Ευχαριστώ πολύ..

Εσάς για την παρουσία σας
και την προσοχή σας

Και το Κ.Π.Ε Ευεργέτουλα
για την πρόσκληση