

2ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΓ.ΙΩΑΝ.ΡΕΝΤΗ

Σχολικό Έτος : 2012-2013

ΤΑΞΗ: Α2

Μάθημα : Τεχνολογία

ΑΤΟΜΙΚΟ ΕΡΓΟ

Του μαθητή Κωτσέλη Φώτη

ΤΙΤΛΟΣ ΘΕΜΑΤΟΣ

Ηλιακό αυτοκίνητο



Καθηγητής : ΗΡ. ΝΤΟΥΣΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΑ-ΕΝΟΤΗΤΕΣ

Σελ.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	
1α. : Η σπουδαιότητα της ηλιακής ενέργειας.....	2
1β. : Οι σημαντικότερες εφαρμογές των οικολογικών μέσων μεταφοράς.....	3
1γ.: Η ηλιακή ενέργεια στην Ελλάδα.....	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο : ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ	
2α. Οι πρώτες κατασκευές εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας.....	5
2β. Το πρώτο ηλιακό αυτοκίνητο.....	6
2γ. Η εξέλιξη του ηλιακού αυτοκινήτου.....	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο : ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ	
3α.. Το ηλιακό αυτοκίνητο και η σχέση του με την οικονομία	9
3β. Το ηλιακό αυτοκίνητο για το περιβάλλον.....	10
3γ. Το δίλημμα του ανθρώπου ανάμεσα σε ηλιακό και σε βενζινοκίνητο αυτοκίνητο.....	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο : ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ	
4α. Τα μέρη του ηλιακού αυτοκινήτου.....	12
4β. Τρόπος λειτουργίας του ηλιακού αυτοκινήτου.....	13
4γ. Το ξεχωριστό ηλεκτρικό σύστημα του ηλιακού αυτοκινήτου.....	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο : ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ.....	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο : ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ.....	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο : ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ.....	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο : ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ.....	22.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Ηλιακό αυτοκίνητο δημιουργήθηκε με το σκεπτικό ότι πρέπει οι άνθρωποι να σταματήσουν να μολύνουν το περιβάλλον χρησιμοποιώντας τα μέσα μεταφοράς. Έτσι και εγώ αποφάσισα να φτιάξω αυτήν την κατασκευή διότι από μικρός μου αρέσουν τα αυτοκίνητα πόσο μάλλον όταν δεν μολύνουν την ατμόσφαιρα όπου ζούμε. Λειτουργεί με την ανανεώσιμη πηγή ενέργειας, τον ήλιο. Με διάφορα πολύπλοκα εξαρτήματα που θα αναλύσουμε παρακάτω, θα μελετήσουμε με ποιόν τρόπο μετατρέπεται η ηλιακή ενέργεια σε κινητική ώστε να λειτουργήσει το ηλιακό αυτοκίνητο!

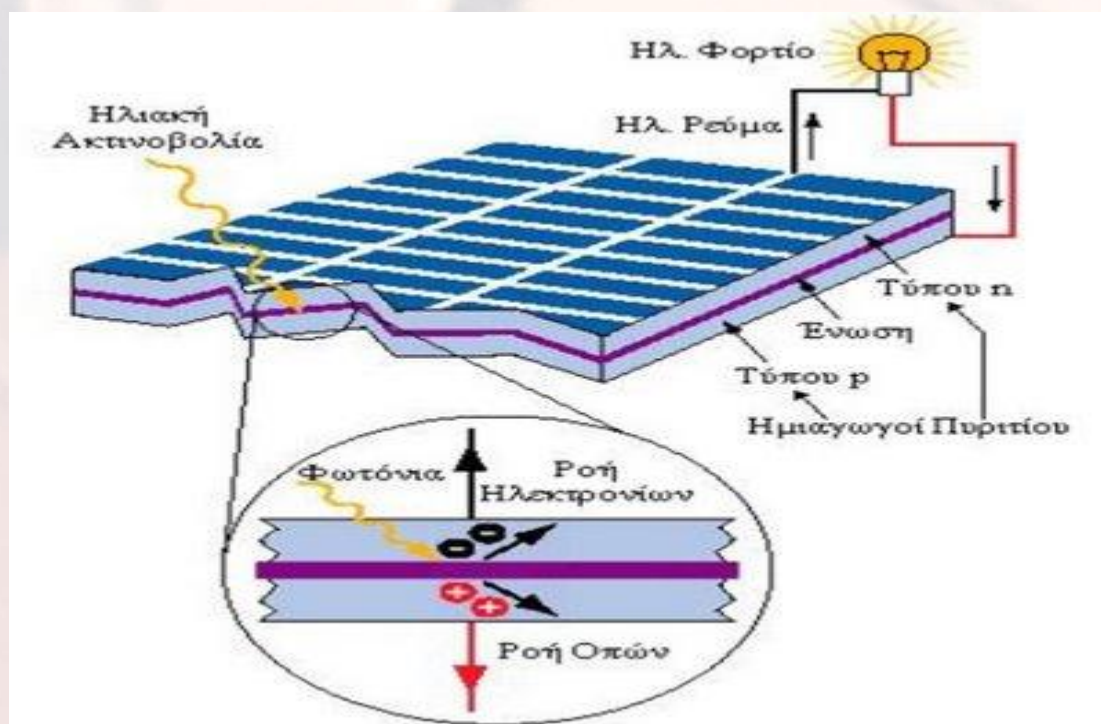
Στην διπλανή εικόνα απεικονίζεται μία κατασκευή ηλιακού αυτοκινήτου:



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο :ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

1α. Η σπουδαιότητα της ηλιακής ενέργειας

Η ηλιακή ενέργεια είναι πολύ σημαντική για τους ανθρώπους αφού με νέες τεχνολογίες βρίσκουν τρόπους να την εκμεταλλεύονται, ώστε να ικανοποιούν τις καθημερινές τους ανάγκες.Κύρια λοιπόν και πρωταρχική πηγή ενέργειας για τη γη είναι ο Ήλιος μας. Υπάρχει τίποτα πάνω στη γη που θα μπορούσε να επιβιώσει, χωρίς τη ζωογόνο ενέργεια του ήλιου;Τώρα μέχρι και αυτοκίνητα,θερμοσίφωνες και φωτοβολταϊκά συστήματα που λειτουργούν με τον ήλιο, έχουν ανάγκη αυτήν την πολύ σημαντική ανανεώσιμη πηγή ενέργειας.Χωρίζεται σε τρεις κατηγορίες εφαρμογών: ταπαθητικά ηλιακά συστήματα, τα ενεργητικά ηλιακά συστήματα, και τα φωτοβολταϊκά συστήματα. Τα παθητικά και τα ενεργητικά ηλιακά συστήματα εκμεταλλεύονται τη θερμότητα που εκπέμπεται μέσω της ηλιακής ακτινοβολίας, ενώ τα φωτοβολταϊκά συστήματα στηρίζονται στη μετατροπή της ηλιακής ακτινοβολίας σε ηλεκτρικό ρεύμα μέσω του φωτοβολταϊκού φαινομένου.



1β:Οι σημαντικότερες εφαρμογές των οικολογικών μέσων μεταφοράς

Την τελευταία δεκαετία, κατασκευαστές κυρίως ξένων χωρών, έχουν εφευρέσει μέσα μεταφοράς, τα οποία δεν μολλύνουν την ατμόσφαιρα. Είτε λειτουργούν με τον ήλιο, είτε με υγραέριο, με φυσικό αέριο ή με μια νέα τεχνολογία στα αυτοκίνητα, τα “υβριδικά”, που στις χαμηλές στροφές του κινητήρα, λειτουργούν με ρεύμα από την μπαταρία του αυτοκινήτου. Στην Ελλάδα γίνονται προσπάθειες να χρησιμοποιούνται τέτοιες εφαρμογές που θα βοηθήσουν ακόμη και την οικονομία. Η ακρίβεια της βενζίνης στη χώρα μας, έχει αναγκάσει πολλούς ανθρώπους να μπουν σε τροχιά για οικονομικά μέσα μεταφοράς που ωφελούν μέχρι και το περιβάλλον. Ήδη στους δρόμους της Αθήνας κινούνται “πράσινα” λεωφορεία με φυσικό αέριο.

Η πιο συνηθισμένη εφαρμογή της ηλιακής ενέργειας, είναι ο ηλιακός θερμοσίφωνας που βρίσκεται πλέον στα περισσότερα σπίτια –κυρίως νεόδμητα-. Ζεσταίνει το νερό στα κτίρια όταν βέβαια υπάρχει ηλιοφάνεια.

Πλήθος φωτοβολταϊκών συστημάτων βρίσκονται στις στέγες και στις ταράτσες πολλών σπιτιών αφού παράγουν ρεύμα με τη βοήθεια του ήλιου. Βέβαια, το κόστος τους είναι πολύ μεγάλο, γι’ αυτό συμφέρουν περισσότερο τα φωτοβολταϊκά συστήματα να τοποθετούνται σε εξοχικά σπίτια και αγροτεμάχια, γιατί εκεί η εγκατάσταση ηλεκτρικού ρεύματος είναι πολύ δύσκολη και χρονοβόρα.

Πιο σπάνια, χρησιμοποιούνται ηλιακά αυτοκίνητα με τα οποία θα ασχοληθούμε, που στο πάνω μέρος τους υπάρχει ένα “πάνελ” που όταν εκτεθούν σε φωτεινή ακτινοβολία, κάποια ηλεκτρόνια του κατώτερου στρώματος έλκονται και δημιουργούν ηλεκτρικό ρεύμα.

Επίσης, έχουν ευφρεθεί μέχρι και ηλιακές αριθμομηχανές, ηλιακός φωτισμός, ηλιακά συντριβάνια και διάφορες μικροσυσκευές που λειτουργούν με αυτό το τόσο σημαντικό στοιχείο του πλανήτη μας!

1γ.:Η Ηλιακή ενέργεια στην Ελλάδα

Η Ελλάδα μιας και έχει αρκετή ηλιοφάνεια,αξιοποιεί την ηλιακή ενέργεια σε όλους τους τομείς και τα τελευταία χρόνια την χρησιμοποιεί ακόμη και στην τεχνολογία. Οι περισσότεροι Έλληνες έχουν ηλιακούς θερμοσίφωνες στις οροφές των σπιτιών τους για ζεστό νερό και πρόσφατα με την ακρίβεια της τιμής του ηλεκτρικού ρεύματος,έχουν αγοράσει φωτοβολταϊκά συστήματα που συνήθως βρίσκονται σε αγροτεμάχια.

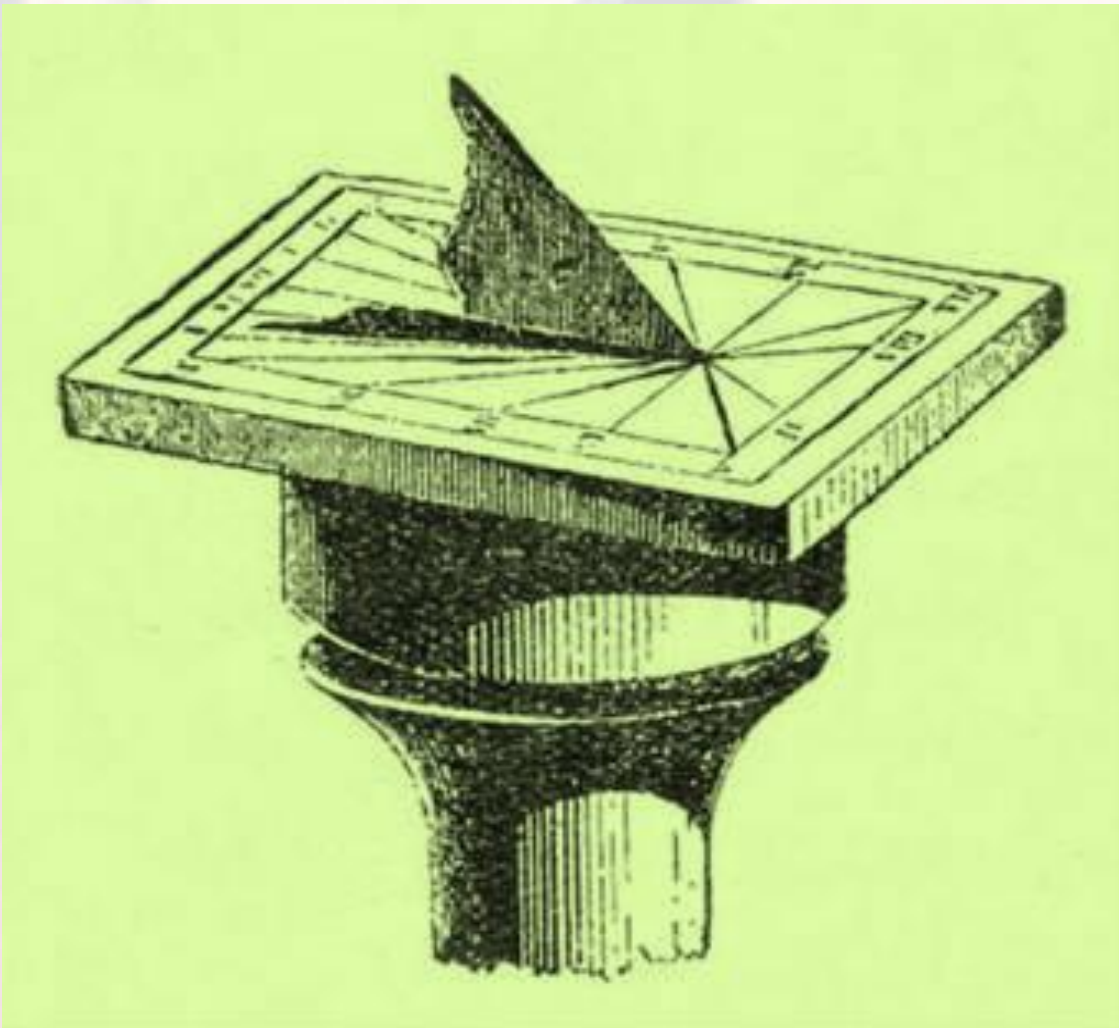
Στην χώρα μας συναντάμε σπάνια ηλιακά αυτοκίνητα σε σημείο που λέμε ότι είναι σχεδόν ανύπαρκτα.Αυτό συμβαίνει διότι οι περισσότεροι πολίτες χρησιμοποιούν βενζινοκίνητα αυτοκίνητα ή συγκοινωνίες, μιας και θεωρούν ότι τα οχήματα που εξαρτώνται από τον ήλιο είναι πολύ αργά,ακριβά και σε πολλές περιπτώσεις λόγω συννεφιάς μπορεί να μην λειτουργήσουν.Πράγματι,είναι πιθανό να συμβούν όλα αυτά,όμως ο άνθρωπος έχει συνηθίσει τις ευκολίες της ζωής και έτσι φοβάται να αντιμετωπίσει καινούργιες τεχνολογίες που θα του αλλάξουν τις καθημερινές του συνήθειες.Γι'αυτό άλλοστε,σε πολλές περιπτώσεις είναι εγωκεντρικός, μολλύνει το περιβάλλον και αλλάζει μορφή στην φύση όπου ανήκει.Στις περισσότερες περιπτώσεις αυτό εμφανίζεται κυρίως στην Ελλάδα.-Όμως,έχει και το κράτος μέρος της ευθύνης αυτής.Για παράδειγμα,άν στην Αθήνα και σε άλλες περιοχές υπήρχαν ποδηλατόδρομοι, όπως σε άλλες χώρες,πολλοί Έλληνες θα χρησιμοποιούσαν το ποδήλατο-



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο :Η ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

2α. Οι πρώτες κατασκευές εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας

Τα ρολόγια των ανθρώπων στην παλαιότερη εποχή δεν ήταν όπως σήμερα. Χρησιμοποιούσαν τον ήλιο για να προσδιορίσουν την ώρα. Δηλαδή υπήρχε ένας δείκτης στη μέση, και η σκιά που δημιουργούσε έδειχνε την ώρα. Φυσικά το βράδυ δεν είχαν την δυνατότητα αυτή. Συνήθως τοποθετούνταν σε μεγάλες πλατείες που υπήρχε περισσότερη ηλιοφάνεια και εξυπηρετούσαν όλους τους κατοίκους της περιοχής. Το τεχνολογικό προϊόν αυτό ήταν από τα πρώτα που χρειαζόταν ήλιο για να λειτουργήσει.



Υπήρχαν όμως ηλιακοί θερμοσίφωνες όχι όπως εμφανίζονται σήμερα! Συσσώρευαν το νερό σε μεγάλες στέρνες και με την βοήθεια του ήλιου, το ζέσταιναν για ηλιακή χρήση. Φυσικά το αποτέλεσμα δεν ήταν ίδιο όπως την σημερινή εποχή και το νερό έχανε την θερμοκρασία του πολύ γρήγορα. Υπήρχε δίκτυο που ένωνε στην στέρνα με τα σπίτια –όπως και σήμερα- και αξιοποιούσαν το ζεστό νερό.



2β:Το πρώτο ηλιακό αυτοκίνητο

Το 1977 ο Ed Passerini κατασκεύασασε το Bluebird,το πρώτο ολοκληρωμένο ηλιακό όχημα και στη συνέχεια και αλλά μικρά, ελαφρά και σχετικά φθηνά οχήματα (κάτω των 10.000 δολαρίων).Η όλη διαδικασία ξεκίνησε από μία δοκιμασία του Ed -αφού πρόσφατα είχε εφευρεθεί ο ηλιακός θερμοσίφωνας- γιατί είχε την περιέργεια να μάθει αν η ηλιακή ενέργεια μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την λειτουργία ενός κινητήρα,φυσικά για μικρό αυτοκίνητο.

Εδώ απεικονίζεται το πρώτο ηλιακό αυτοκίνητο της Παλαιστίνης:



2γ:Η εξέλιξη του ηλιακού αυτοκινήτου

Το ηλιακό αυτοκίνητο, έχοντας σημειώσει σημαντικά «άλματα» τα τελευταία χρόνια, εξακολουθεί να βρίσκεται ακόμη σε πιλοτικό στάδιο, αναφορικά με την χρήση του σε μαζικό επίπεδο.Οι αυτοκινητοβιομηχανίες δεν έχουν καταφέρει να πείσουν τους καταναλωτές –από τότε που δημιουργήθηκε το ηλιακό αυτοκίνητο- ότι είναι η καλύτερη λύση για το περιβάλλον αλλά και για την οικονομία.Ίσως γιατί υπάρχουν ακόμα περιθώρια βελτίωσης,δηλαδή η ταχύτητα,η εμφάνιση και το κόστος.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο : ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ

3α. Το ηλιακό αυτοκίνητο και η σχέση του με την οικονομία

Το ηλιακό αυτοκίνητο βοηθάει την οικονομία αφού δεν λειτουργεί με πετρέλαιο ή βενζίνη. Αυτές οι μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας δεν παράγονται στην Ελλάδα, έτσι αναγκαζόμαστε να εισάγουμε καύσιμα από άλλες χώρες. Με αυτόν τον τρόπο επιβαρύνεται το κράτος. Ενώ το ηλιακό αυτοκίνητο χρειάζεται ηλιοφάνεια για να λειτουργήσει που στην χώρα μας είναι αυξημένη.

Όμως αν δεν υπάρχει κατανάλωση βενζίνης και πετρελαίου, πολλοί άνθρωποι που δουλέουν σε πρατήρια καυσίμων, θα χάσουν την δουλειά τους και το κράτος δεν θα λαμβάνει ένα σημαντικό ποσό από τον φόρο προστιθέμενης αξίας. Είναι ξεκάθαρο βέβαια, ότι μπροστά στην επιβάρυνση της χώρας από την εισαγωγή καυσίμων, οι ελλείψεις αυτές είναι ασήμαντες. Εξάλλου η μείωση της χρήσης των βενζινοκίνητων αυτοκινήτων έχει αρχίσει να γίνεται υπαρκτή. Επίσης, δεν υπάρχει περίπτωση όλοι οι άνθρωποι να καταργήσουν τα βενζινοκίνητα αυτοκίνητα.

Για έναν καταναλωτή το ηλιακό αυτοκίνητο είναι από τις πιο οικονομικές λύσεις, αφού απαλλάσσεται από τα έξοδα των καυσίμων, από το φόρο του κράτους και γιατί έχουν σχεδόν μηδενικές απαιτήσεις συντήρησης. Βέβαια πρέπει σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, να ανανεώνει τα υλικά του ηλιακού του αυτοκινήτου (π.χ. μπαταρία).



3β: Το ηλιακό αυτοκίνητο και η σχέση του το περιβάλλον

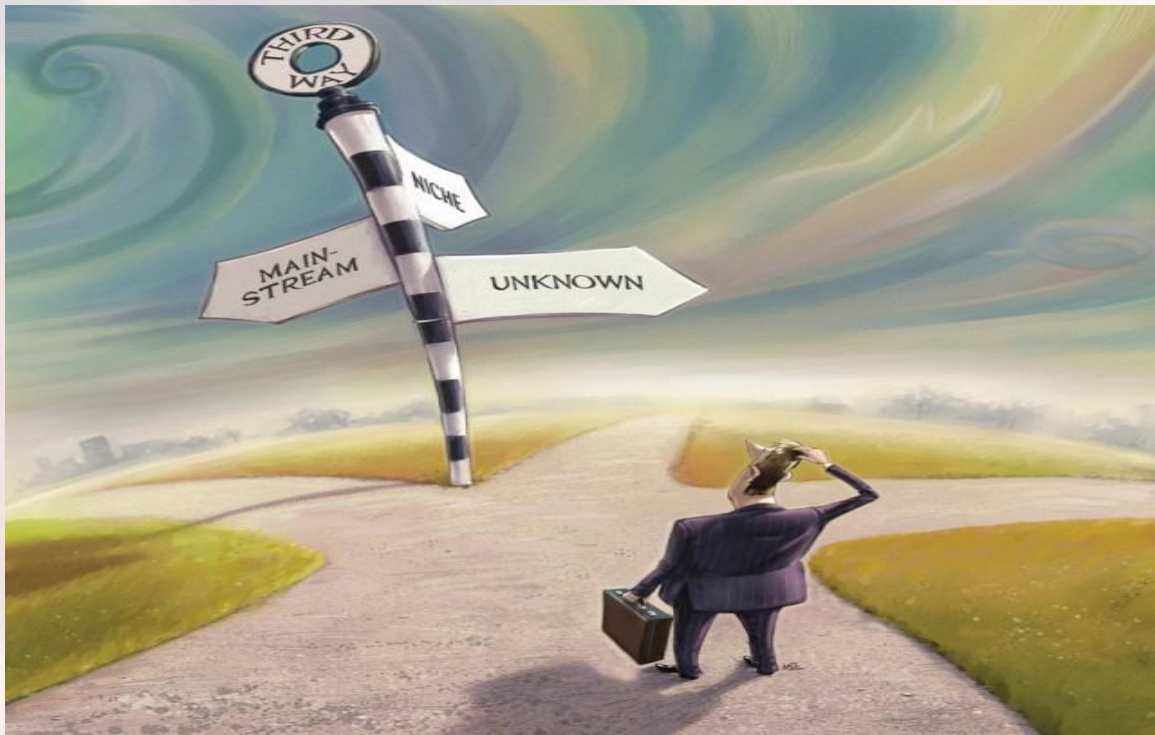
Φυσικά στο ηλιακό αυτοκίνητο το μεγαλύτερο πλεονέκτημα είναι ότι δεν μολλύνει το περιβάλλον. Μετά το ποδήλατο, είναι η καλύτερη λύση για απαλλαγούμε από την μόλυνση των καυσίμων που χρησιμοποιούνται για τις μεταφορές. Επίσης σε ένα βενζινοκίνητο αυτοκίνητο υπάρχουν περισσότερα εξαρτήματα από ότι στο ηλιακό που τα πιο πολλά προκαλούν μόλυνση στο περιβάλλον είτε επειδή είναι από πλαστικό είτε από άλλα υλικά που προκαλούν κακό στην ατμόσφαιρα. Αντίθετα στο ηλιακό αυτοκίνητο χρησιμοποιούνται ελάχιστα εξαρτήματα. Το μόνο εξάρτημα που χρησιμοποιείται είναι η μπαταρία που και αυτή είναι ανακυκλωσιμη, όμως θέλει πολύ συχνά αλλαγή. Το αεροδυναμικό του αμάξωμα αποτελείται από ένα ελαφρύ κυψελοειδές αλουμίνιο και ενός υλικού από ίνες άνθρακα.



3γ: Το δίλημμα του ανθρώπου ανάμεσα σε ηλιακό και βενζινοκίνητο αυτοκίνητο

Όπως είναι γνωστό τα αυτοκίνητα με βενζινοκινητήρα ή πετρελαιοκινητήρα “πλημμυρίζουν” τους δρόμους της Ελλάδας όπως και σε κάθε χώρα. Αυτό συμβαίνει γιατί ο άνθρωπος έχει συνηθίσει έτσι, αλλά και επειδή του είναι πολύ ευκολότερο να οδηγεί ένα τέτοιο αυτοκίνητο. Φυσικά πολλοί προτιμούν ένα βενζινοκίνητο αυτοκίνητο λόγω εμφάνισης. Ας μην ξεχνάμε όμως ότι η μόλυνση στον πλανήτη μας έχει φτάσει στο “κόκκινο” και η “τρύπα” του όζοντος μεγαλώνει επικίνδυνα.

Από την άλλη το ηλιακό αυτοκίνητο είναι ακόμα σε πιλοτικό στάδιο, ιδιαίτερα στην Ελλάδα. Σαφώς δεν μολύνει το περιβάλλον και είναι οικονομικότερο στην συζήτηση. Όμως ο άνθρωπος έχει συνηθίσει το αυτοκίνητο βενζίνης. Γι’ αυτό δεν θα μπορεί εύκολα να οδηγεί ένα ηλιακό αυτοκίνητο, αφού η ταχύτητα είναι πολύ χαμηλότερη και φυσικά για να κινηθεί χρειάζεται τον ήλιο ο οποίος δεν είναι πάντοτε υπαρκτός σε συνεφιασμένες ημέρες και σε όλες τις πόλεις. Ειδικά σε μεγάλες αποστάσεις, το ταξίδι είναι δυσκολότερο και έχει μεγαλύτερη διάρκεια. Έτσι μέχρι το ηλιακό αυτοκίνητο να εξελιχθεί περισσότερο και να ικανοποιεί τις ανάγκες όλων μας, θα είναι δυστυχώς απλά μία καινοτομία στην τεχνολογία και όχι το κύριο μεταφορικό μας μέσο.



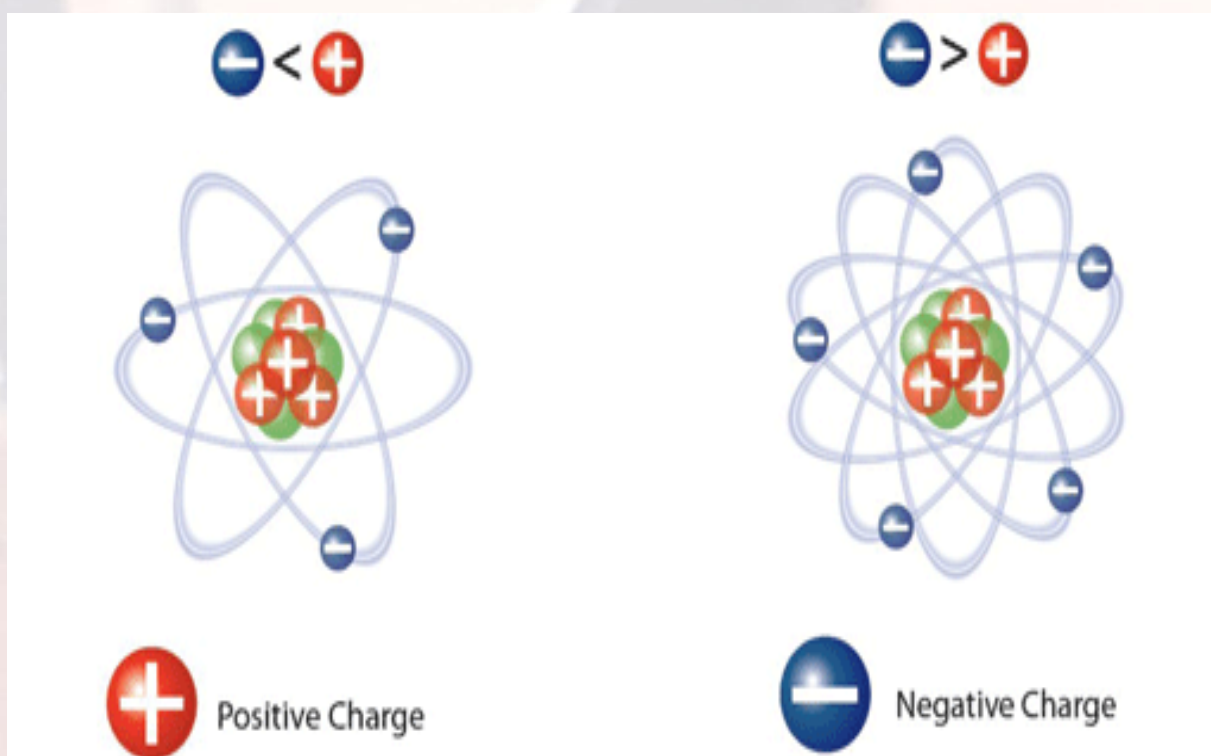
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο: ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

4α. Τα μέρη του ηλιακού αυτοκινήτου

Το ηλιακό αυτοκίνητο δεν διαφέρει πολύ από ένα κανονικό αυτοκίνητο. Περιέχει μερικά από τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα διαθέσιμα στους οδηγούς των παραδοσιακών οχημάτων όπως φρένα, επιταχυντής, σήματα, οπίσθιοι καθρέφτες άποψης, εξαερισμός και συχνά έλεγχος κρουαζιέρας. Έχει επίσης ένα ραδιόφωνο δύο τρόπων για την επικοινωνία με τα πληρώματα υποστήριξής του. Φυσικά πάνω από την καμπίνα υπάρχει το ηλιακό πάνελ, αναγκαίο για την λειτουργία του. Ανάλογα με την εταιρία κατασκευής, ο κινητήρας βρίσκεται συνήθως στο πίσω μέρος του, ενώ καμιά φορά βρίσκεται και στο μπροστινό.

4β : Τρόπος λειτουργίας ηλιακού αυτοκινήτου

Το ηλιακό αυτοκίνητο λειτουργεί με ηλιακή ενέργεια που συσσωρεύεται στα "πάνελ" τα οποία βρίσκονται στο αμάξωμα. Τα ηλιακά στοιχεία μετατρέπουν την φωτεινή ακτινοβολία σε ηλεκτρική ενέργεια, που τροφοδοτεί έναν ειδικού τύπου κινητήρα. Σε συνθήκες μεγάλης ηλιοφάνειας, τα στοιχεία μπορούν να δώσουν ισχύ της τάξης του ενός κιλοβάτ - ή 1,3 ίππους. (Η μηχανή ενός συνηθισμένου βενζινοκίνητου αυτοκινήτου μπορεί να δώσει ισχύ μεγαλύτερη από 100 ίππους). Όταν μετακινούνται ηλεκτρόνια από το ανώτερο προς το κατώτερο στρώμα, δημιουργούν ένα θετικό ηλεκτρικό φορτίο στο ανώτερο στρώμα. Όταν εκτεθεί το ηλιακό στοιχείο σε φωτεινή ακτινοβολία, τα ηλεκτρόνια του κατώτερου στρώματος έλκονται από το θετικό φορτίο του ανώτερου στρώματος και δημιουργούν ηλεκτρικό ρεύμα. Τα υπόλοιπα στοιχεία του (π.χ. τιμόνι, ταχύτητες κ.τ.λ.) δε διαφέρουν από ένα κανονικό αυτοκίνητο.



4γ: Το ξεχωριστό ηλεκτρικό σύστημα του ηλιακού αυτοκινήτου

Το ηλεκτρικό σύστημα είναι το σημαντικότερο μέρος των συστημάτων του αυτοκινήτου δεδομένου ότι ελέγχει όλη την δύναμη που μπαίνει και αφήνει στο σύστημα. Το πακέτο μπαταριών διαδραματίζει τον ίδιο ρόλο σε ένα ηλιακό αυτοκίνητο που μια δεξαμενή βενζίνης παίζει σε ένα κανονικό αυτοκίνητο στην αποθήκευση της δύναμης για τη μελλοντική χρήση. Τα ηλιακά αυτοκίνητα χρησιμοποιούν μια σειρά των μπαταριών συμπεριλαμβανομένου lead-acid μπαταρίες, μπαταρίες υδρίδιων νικέλιο-μετάλλων (NiMH), Νικελίου-καδμίου μπαταρίες (NiCd), Ιονικές μπαταρίες λίθιου και Πολυμερείς μπαταρίες λίθιου. Οι lead-acid μπαταρίες είναι λιγότερο ακριβές και ευκολότερες να εργαστούν με αλλά έχουν τη λιγότερη δύναμη στην αναλογία βάρους. Χαρακτηριστικά, ηλιακές τάσεις χρήσης αυτοκινήτων μεταξύ 84 και 170 βολτ.

Το όργανο ελέγχου ηλεκτρονικής δύναμης ρυθμίζει την ηλεκτρική ενέργεια του αυτοκινήτου. Τα συστατικά της ηλεκτρονικής δύναμης περιλαμβάνουν τους μέγιστους ιχνηλάτες δύναμης, τον ελεγκτή μηχανών και το σύστημα αποκτήσεων στοιχείων.

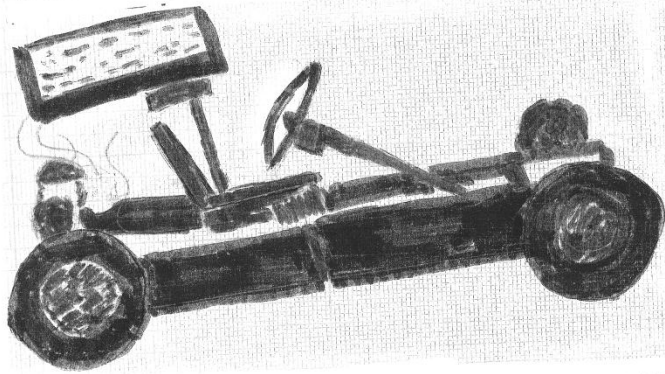
Οι μέγιστοι ιχνηλάτες δύναμης διαχειρίζονται τη δύναμη που προέρχεται από ηλιακή σειρά για να μεγιστοποιήσει τη δύναμη και είτε να το παραδώσει για να αποθηκευτεί στην μπαταρία είτε να χρησιμοποιηθεί στη μηχανή. Προστατεύουν επίσης τις μπαταρίες από την υπερφόρτωση. Ο ελεγκτής μηχανών διαχειρίζεται την ηλεκτρική ενέργεια που ρέει στη μηχανή σύμφωνα με τα σήματα που ρέουν από τον επιταχυντή.

Πολλά ηλιακά αυτοκίνητα έχουν τα σύνθετα συστήματα αποκτήσεων στοιχείων που ελέγχουν ολόκληρο το ηλεκτρικό σύστημα ενώ ακόμη και τα πιο βασικά αυτοκίνητα έχουν τα συστήματα που παρέχουν τις πληροφορίες για την τάση μπαταριών και το ρεύμα στον οδηγό. Ένα τέτοιο σύστημα χρησιμοποιεί Δίκτυο περιοχής ελεγκτών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο: ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΗΛΙΑΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

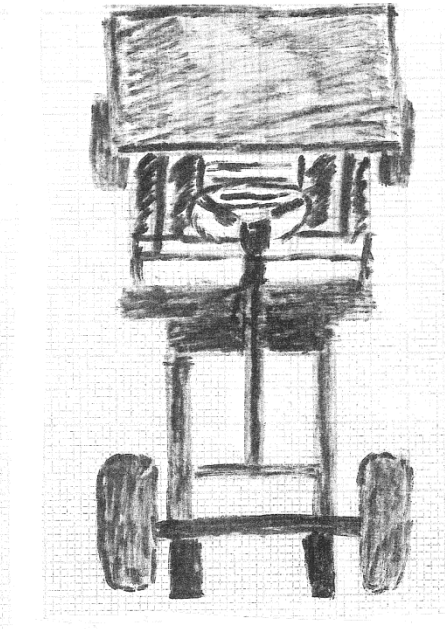
5α. ΠΛΑΓΙΑ ΟΨΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5α: ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΗΛΙΑΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ ΑΡΙΣΤΕΡΗ ΠΛΑΓΙΑ ΟΨΗ



5B.ΚΑΤΟΨΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5B: ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ ΚΑΤΟΨΗ



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ



Εικ.1 Εδώ απεικονίζονται όλα τα υλικά και τα εργαλεία που χρησιμοποίησα στην κατασκευή.



Εικ.2 Βήμα 1^ο: Αρχικά κόβω όλα τα ξύλα στις σωστές διαστάσεις για την δομή του αυτοκινήτου.

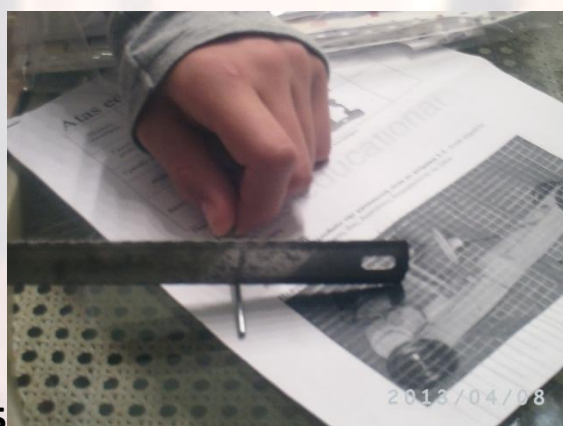


Εικ.3 Βήμα 2^ο: Τρυπάω τα ξύλα όπου χρειάζεται για να περάσουν οι άξονες για τις ρόδες και για τα γρανάζια



Εικ.4

Βήμα 3^ο: Περνάω με λούστρο τα ξύλα για καλύτερη συντήρηση αλλά και εμφάνιση



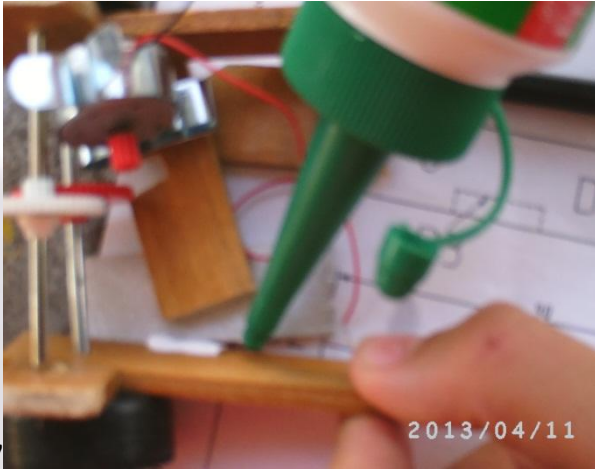
Εικ.5

Βήμα 4^ο: Κόβω τους άξονες στις σωστές διαστάσεις.



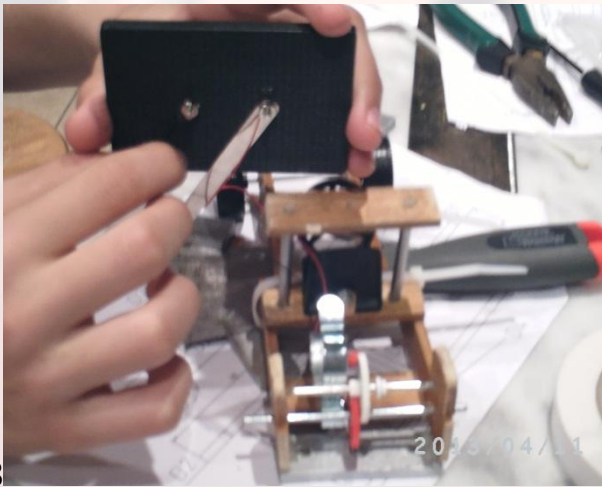
Εικ.6

Βήμα 5^ο: Κολλάω τα ξύλα στα οποία θα τοποθετηθεί το κάθισμα



Εικ.7

Βήμα 6^ο: Κολλάω τα υπόλοιπα ξύλινα μέρη του αυτοκινήτου



Εικ.8

Βήμα 7^ο: Συνδέω τα καλώδια του κινητήρα στο ηλιακό κύτταρο για την λειτουργία του



Εικ.9

λούστρο όπου έχουν ήδη κολληθεί με ξυλόκολλα.

Βήμα 8^ο: Τέλος περνάω τις γωνίες με

-19-



Η κατασκευή μου είναι ολοκληρωμένη!

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ

A/A	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ	ΧΡΗΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
1.	Πριόνι	Κοπή των ξύλων στις διαστάσεις που πρέπει
2.	Τρυπάνι	Τρύπημα των ξύλων για το πέρασμα των αξόνων
3.	Πριονόλαμα	Κοπή των αξόνων
4.	Πένσα	Σφήξιμο των βιδών του καθίσματος και του ηλιακού κυττάρου
5.	Πινέλο	Βάψιμο των ξύλων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Α/Α	ΥΛΙΚΟ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΚΟΣΤΟΣ
1.	Ξύλο	3	
2.	Πλαστικές ρόδες	4	
3.	Πλαστικό τιμόνι	1	
4.	Πλαστικό κάθισμα	1	
5.	Ηλιακό κύτταρο	1	14.00€
6.	Άξονες	4	
7.	Ηλιακός κινητήρας	1	
8.	Γρανάζια	1	
9.	Ξυλόκολλα	1	2.50€
10.	Ταινία διπλής όψεως	1	2.50€
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			19.00€



Πηγές πληροφόρησης

- ☀️ http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%97%CE%BB%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AE_%CE%B5%CE%BD%CE%AD%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1
- ☀️ <http://1gym-ag-parask.att.sch.gr/environment/iliako/energy/iliaki/index.htm>
- ☀️ [http://www.europeangreencities.com/pdf/TrainingTools/65.%20SOLAR%20ENERGY GR.pdf](http://www.europeangreencities.com/pdf/TrainingTools/65.%20SOLAR%20ENERGY_GR.pdf)
- ☀️ <http://utopia.duth.gr/~ioankiki/Solar%20Car/%CE%97%CE%BB%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CF%8C%20%CE%91%CF%85%CF%84%CE%BF%CE%BA%CE%AF%CE%BD%CE%B7%CF%84%CE%BF.pdf>
- ☀️ <http://www.cie.org.cy/sxoliko.html#menu1-1-6>
- ☀️ <http://www.sigmalive.com/simerini/news/local/507331>