

ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ: ΜΕΣΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

ΘΕΜΑ: ΤΡΕΝΟ



ΟΝΟΜΑ: ΕΙΡΗΝΗ ΚΥΖΙΡΙΔΗ

ΤΜΗΜΑ: Α3

1ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ: 2009-2010

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΚΥΡΙΑ ΔΕΛΗ

Περιεχόμενα:

- 1) Γενικές πληροφορίες για την ενότητα**
- 2) Περιγραφή του τρένου**
- 3) Κατασκευαστικά σχέδια και φωτογραφίες**
- 4) Πορεία κατασκευής**
- 5) Ιστορική εξέλιξη**
- 6) Επιστημονικά στοιχεία και θεωρίες**
- 7) Χρησιμότητα του τρένου**
- 8) Κόστος κατασκευής και υλικών**
- 9) Κατάλογος εργαλείων και υλικών**
- 10) Βιβλιογραφία**

Κεφάλαιο 1^ο

Γενικές πληροφορίες για την ενότητα

1) Μέσα Μαζική Μεταφοράς (MMM)

Τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς είναι το λεωφορείο, το τρένο, το τραμ, το μετρό, το αυτοκίνητο, το ταξί, το αεροπλάνο, το αεροπλάνο κ.α.

Τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

- i. Χερσαίες
- ii. Θαλάσσιες
- iii. Και εναέριας

2) Μέσα Μαζικής Επικοινωνίας (MME)

Τα Μέσα Μαζικής Επικοινωνίας είναι όλα τα διαθέσιμα μέσα με τα οποία μπορεί να ενημερωθεί για προηγούμενα και τρέχοντα συμβάντα ένα μεγάλο πλήθος ανθρώπων.

Τα MME χωρίζονται σε:

- i. Ασύγχρονα μέσα, όπως είναι ο τύπος και το Διαδίκτυο, καθώς η πληροφορία μεταδίδεται σε διαφορετικές χρονικές στιγμές για κάθε χρήστη.
- ii. Σύγχρονα μέσα, όπως το ραδιόφωνο και η τηλεόραση, καθώς όλοι οι χρήστες λαμβάνουν την πληροφορία συγχρόνως.

Κεφάλαιο 2^ο

Περιγραφή του τρένου

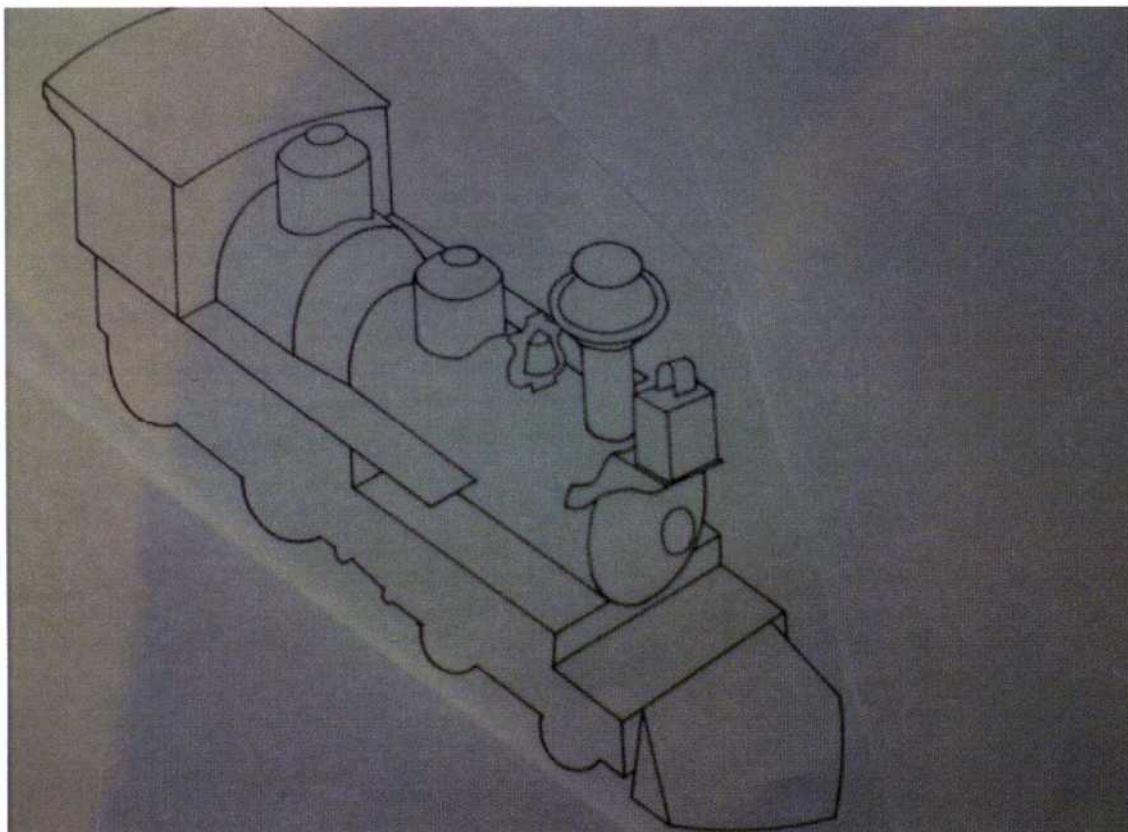
Ένα τρένο αποτελείται από οχήματα τα οποία μεταφέρουν φορτία ή επιβάτες από ένα σημείο σ' ένα άλλο κινούμενα επάνω σε σιδηροδρομικές γραμμές (ράγες ή σιδηροτροχιές). Ο σιδηρόδρομος αποτελείται από ζεύγος από παράλληλες ράγες, αλλά μπορεί να είναι επίσης μονής τροχιάς (συνήθως κατασκευασμένης από ειδικό τσιμέντο) ή μαγνητικές. Τα περισσότερα τρένα κινούνται χρησιμοποιώντας κινητήρες ντίζελ ή ηλεκτρικό κινητήρα, ο οποίος τροφοδοτείται με ηλεκτρική ενέργεια παρεχόμενη από παράπλευρα στη γραμμή συστήματα. Ιστορικά, οι ατμομηχανές ήταν η κυρίαρχη μορφή κινητήριας δύναμης από την εμφάνιση του σιδηροδρόμου ως και τα μέσα του 20ου αιώνα.

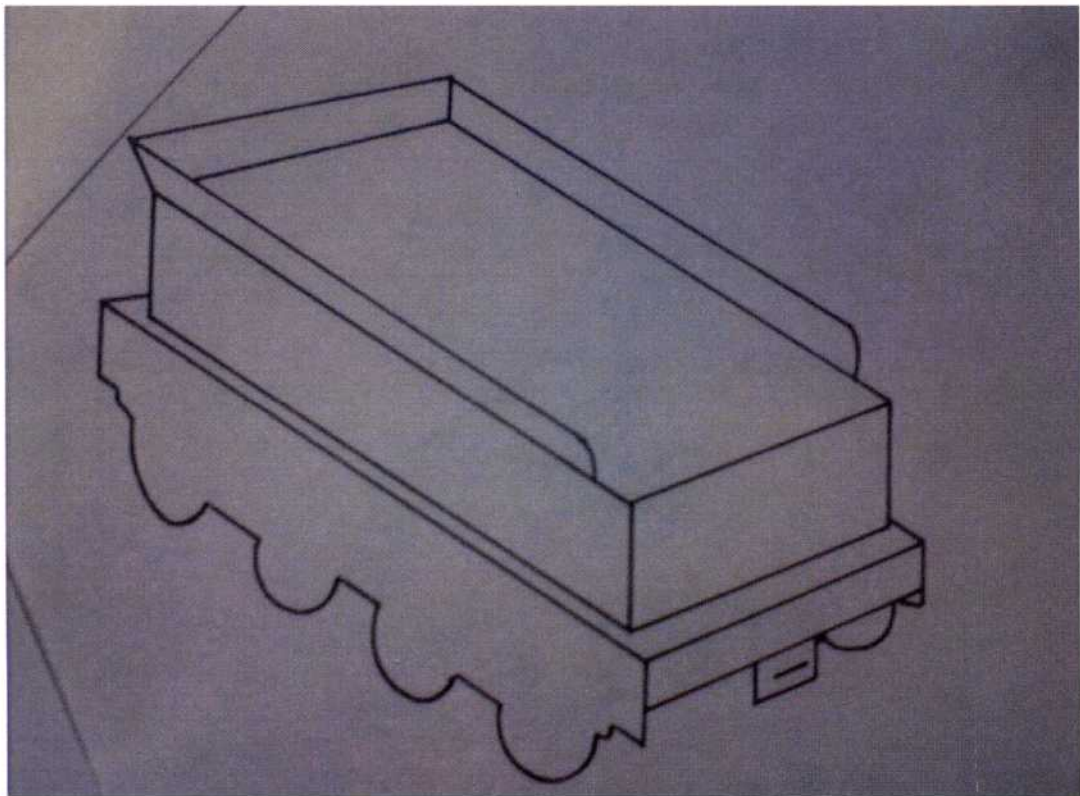
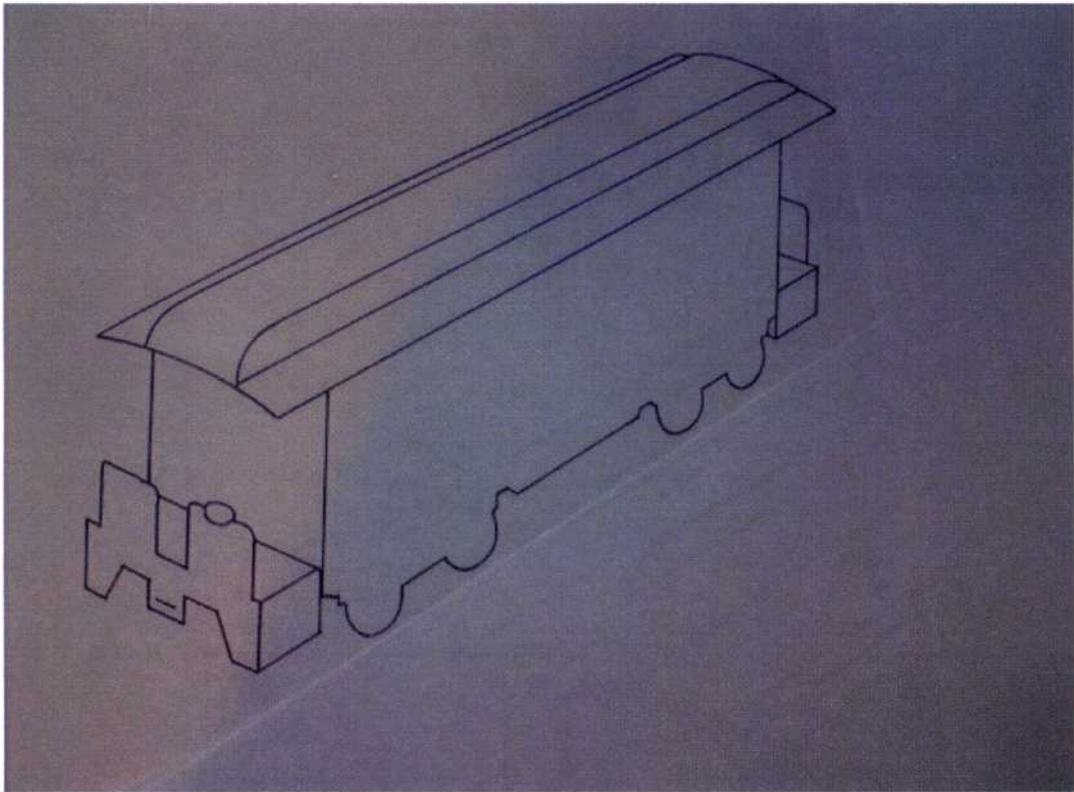
Στην ορολογία του σιδηρόδρομου ο όρος σύνθεση συρμού περιγράφει την ομάδα των σιδηροδρομικών οχημάτων που αποτελούν ένα τραίνο. Όταν αναφερόμαστε στην κινητήρια δύναμη, περιγράφεται ο τύπος του κινητήρα που έλκει το τραίνο. Ο όρος αμαξοστοιχία αναφέρεται σε μια ομάδα κινούμενων βαγονιών που είναι μόνιμα ή ημιμόνιμα συνδεδεμένα μεταξύ τους ώστε να αποτελούν μια ενιαία ομάδα. Το τραίνο ορίζεται ως εξής:

- i. Δύο ή περισσότερα κινούμενα βαγόνια συνδεδεμένα μεταξύ τους, από τα οποία το ένα τουλάχιστον είναι κινητήριο, ή
- ii. ένα κινητήριο όχημα μη συνδεδεμένο σε άλλο βαγόني.

Κεφάλαιο 3^ο

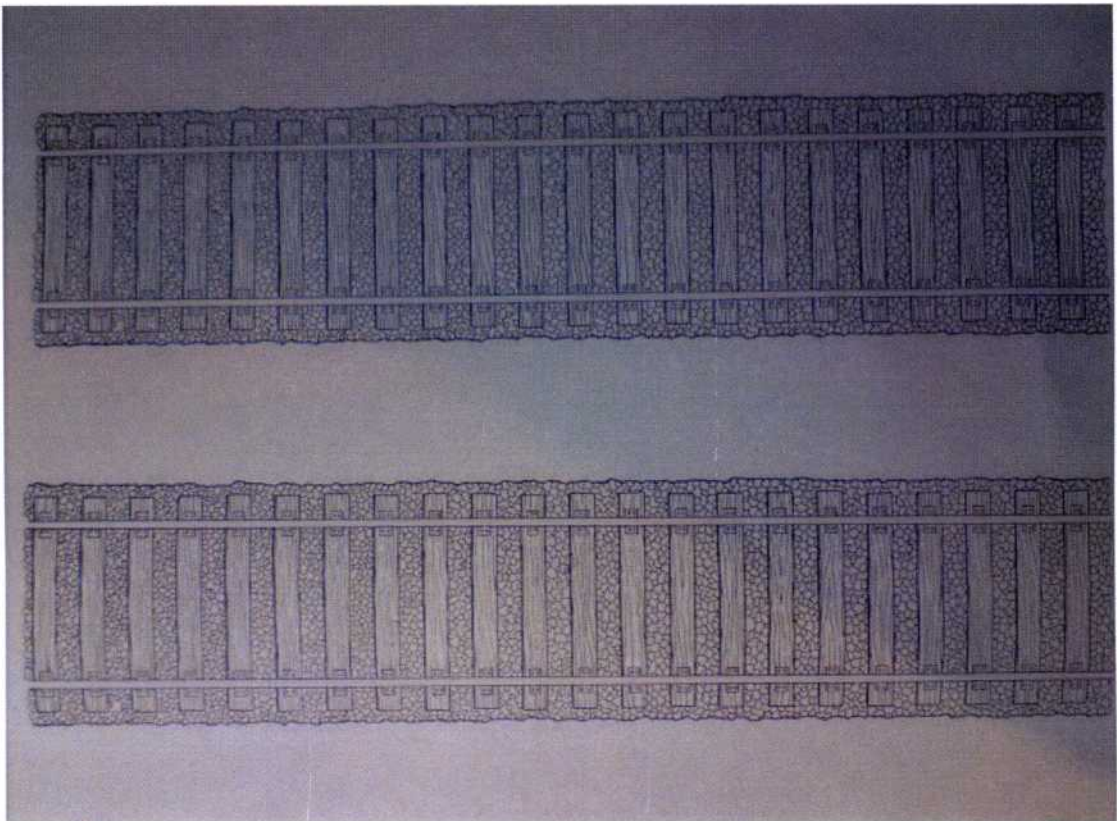
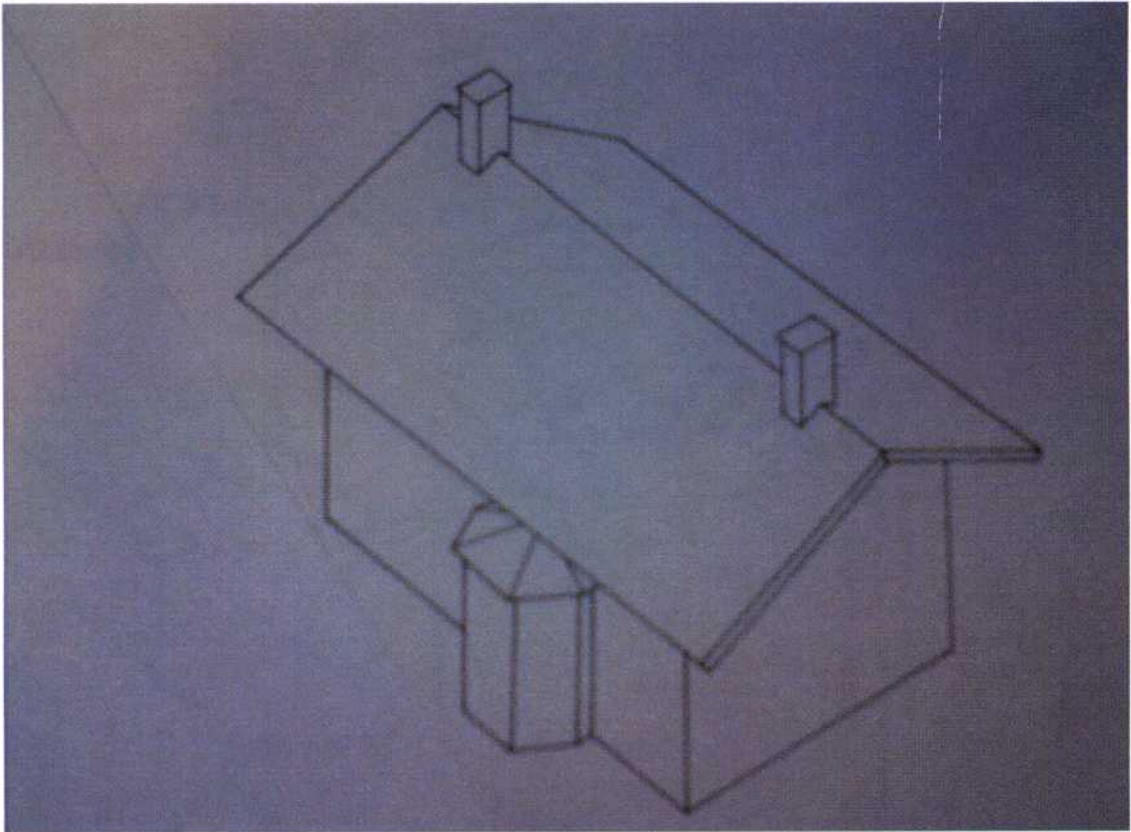
Κατασκευαστικά σχέδια και φωτογραφίες





© Δ. Γερτίλις





Κεφάλαιο 4^ο

Πορεία κατασκευής του τρένου

Αρχικά κατασκευάσαμε την μηχανή του τρένου. Ξεκινήσαμε πρώτα με την βάση χρησιμοποιώντας μακετόχαρτο. Η μηχανή του τρένου έγινε με φελλό για να μπορούμε να δώσουμε το κυκλικό σχήμα. Ακολούθησε με μακετόχαρτο η θέση του εργοδηγού. Αφού τέλειωσε το πρώτο κομμάτι της μηχανής, φτιάξαμε με μακετόχαρτο το μέρος που αποθήκευαν τα κάρβουνα. Ακολούθησε με μακετόχαρτο το βαγόνι. Για τα παράθυρα χρησιμοποιήσαμε διαφάνεια σε απόχρωση του μπλε. Οι ρόδες ήταν το επόμενο βήμα και το πιο δύσκολο. Χρησιμοποιώντας το παχύμετρο για να κόψουμε το μακετόχαρτο. Οι ακτίνες έγιναν από κομμάτια οδοντογλυφίδες και μικρά πλαστικά κομμάτια. Αφού συναρμολογήσαμε το όχημα το τοποθετήσαμε πάνω στις ράγες, οι οποίες είναι κατασκευασμένες από φύλλο μπάλσα, από φελλό, από ράβδο τετράγωνη μπάλσα και αλάτι χοντρό. Αφού κόψαμε όλα τα υλικά και τα κολλήσαμε. Ακολούθησε το βάψιμο, όπου εκτός από το σπρέι χρησιμοποιήσαμε τέμπρες, κυρομπογιά και μαρκαδόρο ασημί. Έπειτα τοποθετούμε τα κομμάτια στη βάση και ασχοληθήκαμε με τον περιβάλλοντα χώρο του τρένου. Με μακετόχαρτο κατασκευάσαμε το σταθμό, το γρασίδι είναι πλαστικό γκαζόν και το

προαύλιο του κτιρίου είναι από γυαλόχαρτο. Η κατασκευή μας είναι σε κλίμακα 1/50.

Κεφάλαιο 5°

Η ιστορική εξέλιξη του τρένου

Διάφορες εφευρέσεις σχετικά με την έλξη , εμφανίστηκαν κατά το πρώτο τέταρτο του 19^{ου} αιώνα. Στα 1826 ο Τζων Βάλλανς κατασκεύασε μια πειραματική γραμμή στην οποία το τρένο κινούνταν μέσα σε μια τεχνητή σήραγγα που είχε διάμετρο 2,4 μέτρα .Το τρένο αυτό διάνυσε μια απόσταση 46 μέτρων σε 50 δευτερόλεπτα με μια ταχύτητα 3,3 km / h και θεωρήθηκε πολύ εντυπωσιακό αλλά κανένας δεν μπόρεσε να βρει κάποιον να υποστηρίξει την ιδέα αυτή. Σύντομα υπήρξαν και άλλες προσπάθειες για την δημιουργία τρένου και από διάφορους εφευρέτες αλλά απέβησαν μάταιες .

Η πρώτη ατμομηχανή κατασκευάστηκε από τον Στέφενσον , η οποία είχε δυο άξονες και μπορούσε να κινεί βαγόνι 30 τόνων με ωριαία ταχύτητα 6 km / h στα 1814 . Οι πρώτες ατμάμαξες εξασφάλιζαν την κίνησή τους με ατμομηχανές . Τα διάφορα εξαρτήματα της ατμομηχανής ήταν τοποθετημένα στο πρώτο βαγόνι , ενώ στο δεύτερο ήταν οι δεξαμενές των καυσίμων.

Τα κυριότερα όργανα της ήταν :

- i. Οι σωλήνες του ατμού
- ii. Οι σωλήνες διοχέτευσης της φλόγας η οποία προερχόταν από τον φούρνο
- iii. Τα έμβολα για την συμπίεση του ατμού
- iv. Ο διωστήρας και
- v. Το έκκεντρο.

Οι πρώτες χαρακτηριστικές ατμάμαξες είναι οι εξής :

- «Μπλένκισοπ» με ταχύτητα 1812,5 m / h.
- Ο «Ασθμαίνων Μπίλυ» με 1813,8 m / h.
- Ο «Πύραυλος» με 1829,32 m / h.

Το πρώτο σιδηροδρομικό όχημα το οποίο αντικατέστησε την ατμάμαξα κινήθηκε από μια ντιζελοηλεκτρική μηχανή που κατασκευάστηκε το 1913 και μετά τον 2ο παγκόσμιο πόλεμο αντικατέστησαν εντελώς τις ατμομηχανές .

Η εξέλιξη συνεχίστηκε από τρένα με μηχανή ντίζελ όπου κινούνται με μηχανή εσωτερικής καύσης και είναι εφοδιασμένοι με όργανα παρόμοια με αυτά ενός λεωφορείου . Χρησιμοποιείται ιδιαίτερα για ελιγμούς και ελαφρούς συρμούς αλλά παρουσιάζει πλεονεκτήματα εύκολης τροφοδοσίας , καλής απόδοσης , εύκολης οδήγησης και διαθέτει μακρά αυτονομία .

Το πρώτο σιδηροδρομικό όχημα το οποίο κινούνταν με ηλεκτρισμό κατασκευάστηκε το 1834 αλλά τα παλιά αυτά ηλεκτρικά οχήματα τροφοδοτούνταν από μπαταρίες οι οποίες ήταν βαριές και απαιτούσαν συχνή φόρτιση . Σήμερα οι ηλεκτρικές αμαξοστοιχίες δεν έχουν σύστημα τροφοδοσίας πάνω σε αυτές και λαμβάνουν ισχύ από καλώδια τα οποία βρίσκονται ψηλά πάνω από τις γραμμές. Τα ηλεκτρικά τρένα είναι πιο οικονομικά από τα άλλα αρκεί η κυκλοφορία τους να είναι αρκετά πυκνή , για να ανταποκρίνεται στο κόστος εξηλεκτρισμού του σιδηροδρόμου.

Με τον ηλεκτρισμό κινούνται και τα αερότρενα , τα οποία είναι από τα ταχύτερα σιδηροδρομικά οχήματα και κινούνται σε στρώμα αέρα και σε μονή σιδηροτροχιά . τα τρένα αυτού του είδους εξυπηρετούν την συγκοινωνία Παρίσι - Ορλεάνη καθώς επίσης και στο Τόκιο.

Το τελευταίο στάδιο της εξέλιξης του τρένου είναι η εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας .

Κεφάλαιο 6°

Επιστημονικά στοιχεία και θεωρίες

ΑΤΜΟΜΗΧΑΝΕΣ

Η ατμομηχανή είναι μια δυναμική και απλή μηχανή , στην οποία παρέχεται ατμός σ' έναν κύλινδρο , που όταν εκτονώνεται ωθεί το έμβολο στην άλλη άκρη του κυλίνδρου . Κατά την συμπίεση επιστροφής ανοίγει μια θυρίδα, για να εκκενώσει τον κύλινδρο από τον ήδη εκτονωθέντα ατμό, με τη βοήθεια μηχανικής σύζευξης , η διαδρομή του εμβόλου περιστρέφει τους κατευθυντήριους τροχούς της σιδηροδρομικής μηχανής . Οι ατμομηχανές ταξινομούνταν ανάλογα τον αριθμό των τροχών , είχαν τροχούς οδήγησης. Η αμερικανική μηχανή γνωστή και ως «στρατηγός» ήταν τύπου 4 – 4 - 0 , ενώ στην Ευρώπη η ταξινόμηση γίνεται βάσει των αξόνων .
Η θερμική τους απόδοση σπάνια περνούσε το 6 %.

ΜΗΧΑΝΕΣ DIESEL

Η πρώτη μηχανή ντίζελ κατασκευάστηκε το 1913 και μετά τον 2ο παγκόσμιο πόλεμο αντικατέστησαν τις ατμομηχανές , διότι είχαν πολλά πλεονεκτήματα απέναντί τους .

Μπαίνουν σε λειτουργία στιγμιαία και είναι αμέσως έτοιμες να κινήσουν ένα συρμό , ενώ μια ατμομηχανή χρειάζεται αρκετό χρόνο για την θέρμανση του νερού και ιδιαίτερα όταν είναι χειμώνας .

Μπορούν να διανύσουν μεγαλύτερη απόσταση χωρίς

συντήρηση και η θερμική της απόδοση είναι 4 φορές μεγαλύτερη από της ατμομηχανής .

Επειδή παράγουν οι ίδιες τον ηλεκτρικό ρεύμα , τον οποίο χρησιμοποιούν οι γεννήτριες και οι κινητήρες έλξης είναι συνήθως συνεχούς ρεύματος και όχι εναλλασσόμενου.

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΑΜΑΞΟΣΤΟΙΧΙΕΣ

Το πρώτο ηλεκτρικό όχημα κατασκευάστηκε το 1834 και ήταν εφοδιασμένο με μπαταρίες οι οποίες ήταν βαριές και απαιτούσαν συχνή επαναφόρτιση . Σήμερα την ισχύ την λαμβάνουν από μια τρίτη γραμμή με την βοήθεια ενός πέδιλου . Οι υπόγειοι σιδηρόδρομοι (μετρό) κινούνται πάντοτε με ηλεκτρισμό . Αυτός ο τρόπος δεν είναι μόνο πιο οικονομικό ς, αλλά διατηρεί σε χαμηλά επίπεδα και την ατμοσφαιρική ρύπανση .

Κεφάλαιο 7^ο

Η χρησιμότητα του τρένου

Η βελτίωση της ποιότητας ζωής στα αστικά κέντρα τα οποία μαστίζονται από βεβαρημένο οικιστικό ιστό και κυκλοφοριακά προβλήματα είναι ένα από τα βασικά, καθολικά και διαρκή αιτήματα των σύγχρονων κοινωνιών. Η ποιότητα ζωής στο αστικό περιβάλλον είναι η συνολική αντίληψη ικανοποίησης του πολίτη από την καθημερινή λειτουργία της πόλης.

Οι Αστικές Μαζικές Μεταφορές αποτελούν σημαντικό κομμάτι της καθημερινής αυτής λειτουργίας, τόσο σημαντικό,

όσο και η βελτίωση του αστικού περιβάλλοντος με έργα ανάπλασής του.

Μια αναγκαία συνθήκη για να ισχύσει αυτό είναι η συνεχής και αποτελεσματική παροχή των μεταφορικών υπηρεσιών.

Η σημασία των Αστικών Μαζικών Μεταφορών είναι μέγιστη σήμερα που η χρήση του Ι.Χ.,

με τις γνωστές αρνητικές συνέπειες (κυκλοφοριακή συμφόρηση, ρύπανση, ατυχήματα κ.λ.π.) είναι τόσο διαδεδομένη.

Στην Ευρώπη οι μισές μετακινήσεις με μηχανοκίνητα μέσα αφορούν διαδρομές μικρότερες των 3 χλμ!

Το 70% των Ευρωπαίων θεωρούν ότι η ατμοσφαιρική ρύπανση είναι το πρώτο περιβαλλοντικό πρόβλημα και ότι το κυκλοφοριακό είναι η κύρια αιτία της δυσaráσκειας τους για τις συνθήκες διαβίωσης στις πόλεις.

Σύμφωνα με μελέτες της Ε.Ε., πάνω από το 50% της έκλυσης ρυπογόνων οξειδίων του αζώτου και μονοξειδίου του άνθρακα προέρχεται από τις οδικές μεταφορές. Ενώ σύμφωνα με τον ΟΟΣΑ,

