

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.ΑΤΜΟΣ,ΑΤΜΟΜΗΧΑΝΗ ΚΑΙ ΠΟΙΟΣ ΗΤΑΝ Ο ΠΡΩΤΟΣ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ ΤΗΣ ΑΤΜΟΜΗΧΑΝΗΣΛάμπρος Καζέρος
(σελ. 1-3)

2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΗΣ ΑΤΜΟΜΗΧΑΝΗΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
ΑΤΜΟΚΙΝΗΣΗΣ Δέσποινα Μακρογιάννη (σελ.4-5)

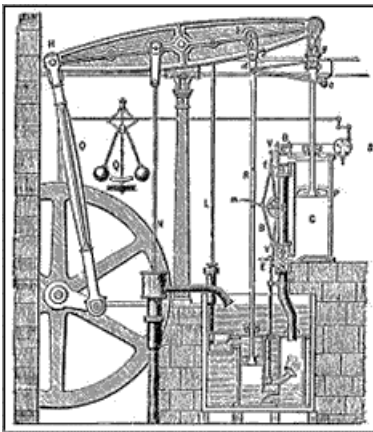
3.ΛΟΓΟΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΑΤΜΟΜΗΧΑΝΩΝ Δήμητρα
Καραουλάνη (σελ. 6)

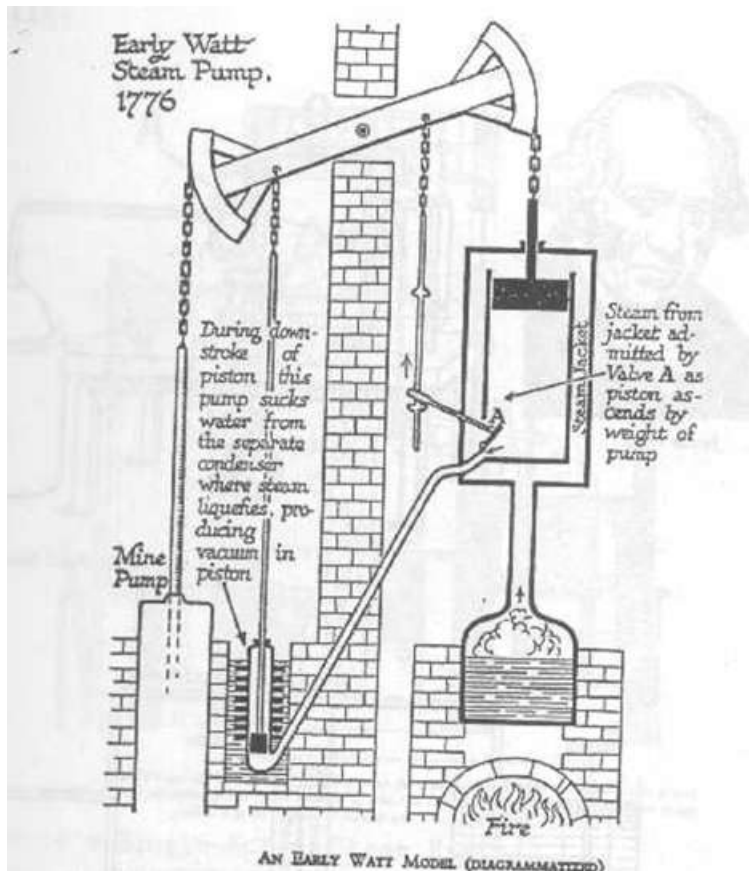
ΕΙΚΟΝΕΣ: Λάμπρος Καζέρος , Δέσποινα Μακρογιάννη , Δήμητρα
Καραουλάνη

ΑΤΜΟΣ :

Ατμός . Με το όνομα αυτό ορίζεται η αέρια φάση των ουσιών οι οποίες κάτω από συνηθισμένες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας βρίσκονται σε υγρή κατάσταση. Σε αντίθεση προς τα αέρια, οι ατμοί κάτω από συνηθισμένες συνθήκες βρίσκονται σε θερμοκρασία κατώτερη από την κρίσιμη. Σε κάθε θερμοκρασία υπάρχει μια τελειώς ορισμένη τιμή της πίεσης (ή τάσης) του κορεσμένου ατμού μιας ουσίας. Σε σχέση με τη θερμοκρασία, η τάση του α. είναι τόσο μεγαλύτερη όσο υψηλότερη είναι η πητικότητα της σχετικής ουσίας. Μεταβολή του όγκου δε μεταβάλλει τις συνθήκες ισορροπίας του κορεσμένου α., δηλαδή τη θερμοκρασία και την πίεση του, αλλά αυξάνει (αν πρόκειται για συμπίεση) την ποσότητα του α. σε ισορροπία με το υγρό εμποδίζοντας αντίστοιχα μια εξάτμιση ή μία συμπύκνωση. Αν ο κορεσμένος α. θερμανθεί μέχρι την τέλεια εξάτμιση του υγρού, έχουμε το λεγόμενο <<ξηρό κορεσμένο α.>> , αν αυτός ο τελευταίος θερμανθεί ακόμα χωρίς όμως να υπερβεί το όριο της κρίσης θερμοκρασίας, έχουμε με τον << υπέρθερμο ατμό>>

Η συμπύκνωση ατμού μπορεί να γίνει ή με συμπίεση ή με απόψυξη. Εάν ο ατμός, καθαρισμένος καλά από σκόνη και από τα ηλεκτρικά φορτισμένα σωματίδια (τα οποία μπορούν να ενεργήσουν σαν κέντρα συμπύκνωσης), ψυχθεί ταχύτατα, η θερμοκρασία μπορεί να κατεβεί κάτω από τη θερμοκρασία συμπύκνωσης χωρίς να γίνει συμπύκνωση. Στις συνθήκες αυτές ο ατμός λέγεται υπέρκορος.





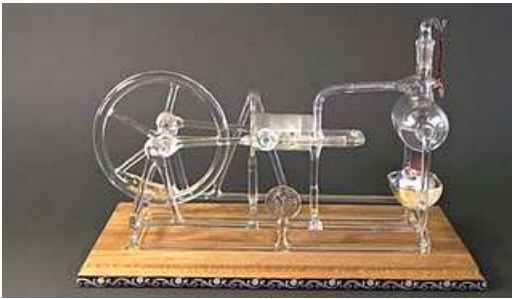
Ο Πρώτος Έλληνας που έφτιαξε την ατμομηχανή

Η «Αιόλου Πύλη» είναι η πρώτη ατμομηχανή στον κόσμο. Εμπνευστής και κατασκευαστής της ήταν ο Ήρων ο Αλεξανδρεύς.

Η «Αιόλου Πύλη» ή «Αιολόσφαιρα» ή «Ατμοστήλη» ήταν μία μικρή κοίλη σφαίρα με δύο αντιδιαμετρικές εφαπτομενικά εξόδους, γεμάτο νερό πάνω από μια εστία φωτιάς. Όταν το νερό μέσα στο δοχείο άρχιζε να βράζει, ο ατμός διέφευγε μέσα από τους σωλήνες. Η ταχύτητα εξόδου του ατμού συνδυασμένη με την κατάλληλη στήριξη της σφαίρας την έκαναν να περιστρέφεται με ταχύτητα ανάλογη του βρασμού του νερού. Η ταχύτητα περιστροφής έφθανε μέχρι τις 3500 στροφές ανά λεπτό. Το εντυπωσιακό

είναι ότι η λειτουργία αυτή (κίνηση δι' εκτονώσεως αερίου) είναι ίδια με την θεωρία της πρόωσης των σύγχρονων πυραύλων και αεριωθουμένων.

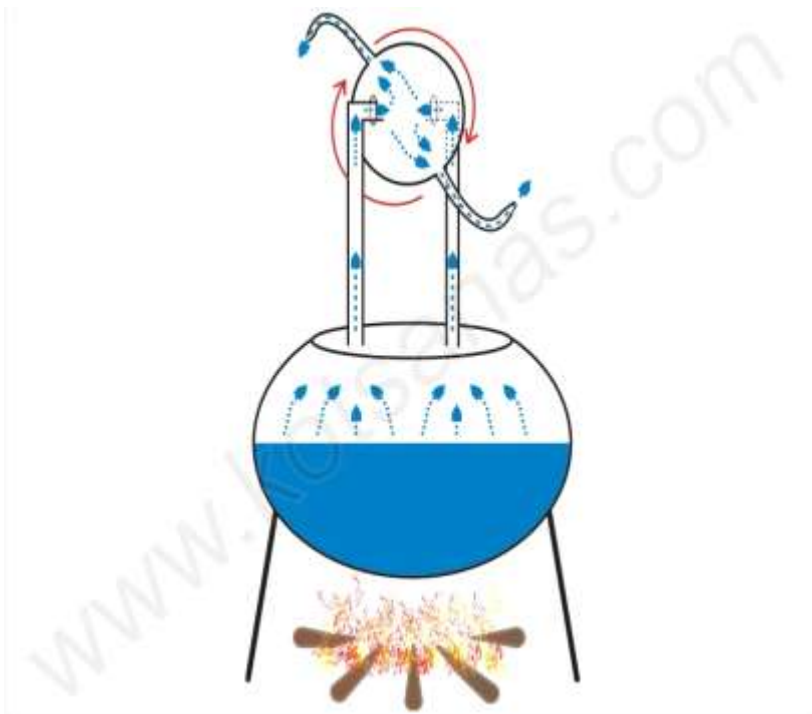
Η εφεύρεση του Ήρωνα «εξαφανίστηκε» και η χρήση του ατμού ως μέσου κίνησης «επανεμφανίστηκε» στα τέλη του 17ου αιώνα οδηγώντας στη βιομηχανική επανάσταση, που άλλαξε το σύγχρονο κόσμο...



ΓΕΝΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΑΤΜΟΜΗΧΑΝΗΣ

Αν και απλές ατμομηχανές είχαν κατασκευαστεί ήδη από την αρχαιότητα, με γνωστότερο παράδειγμα την αιολόσφαιρα, ή ατμοστρόβιλος - η πρώτη ατμομηχανή στην ιστορία-του Ήρωνα (Έλληνα μηχανικού και γεωμέτρη), ωστόσο ποτέ δεν βρήκαν πρακτική εφαρμογή, καθώς οι τότε κοινωνίες χρησιμοποιούσαν κυρίως την απλή μυϊκή δύναμη. Η ατμομηχανή που κατασκεύασε ο Τόμας Σέιβερι το 1698 για την άντληση νερού είναι η πρώτη μηχανή του είδους που κατασκευάστηκε για πρακτικές εφαρμογές. Επόμενος σημαντικός σταθμός ήταν η μηχανή του Τόμας Νιούκομεν, το 1712, την οποία βελτίωσε ο Τζέιμς Βατ. Έκτοτε οι ατμομηχανές συνέχισαν να βελτιώνονται και να εξελίσσονται συνεχώς, παίζοντας το βασικό ρόλο στην πραγματοποίηση της Βιομηχανικής επανάστασης και επομένως τη μετάβαση από τον χειρωνακτικό τρόπο εργασίας και παραγωγής στον μηχανοποιημένο. Επίσης, έπαιξαν σπουδαίο ρόλο στην ανάπτυξη της ναυσιπλοΐας και της ναυτιλίας, με την εμφάνιση του ατμόπλοιου, που δεν εξαρτιόταν από τον άνεμο για την κίνησή του, όπως τα ιστιοφόρα, και την καθιέρωση του σιδηροδρόμου ως κύριου τρόπου χερσαίων μεταφορών

στις ανεπτυγμένες χώρες. Τον εικοστό αιώνα, οι ατμομηχανές εκτοπίστηκαν σε μεγάλο βαθμό από τους κινητήρες ντίζελ, τους ηλεκτροκινητήρες και άλλα είδη κινητήρων εσωτερικής καύσης, μια και αυτοί ήταν οι τρόποι παραγωγής ενέργειας που έκαναν την εμφάνισή τους στο προσκήνιο εκείνη την εποχή (19ος αιώνας).



ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΑΤΜΟΜΗΧΑΝΗΣ

Ανάπτυξη και αρχές λειτουργίας.

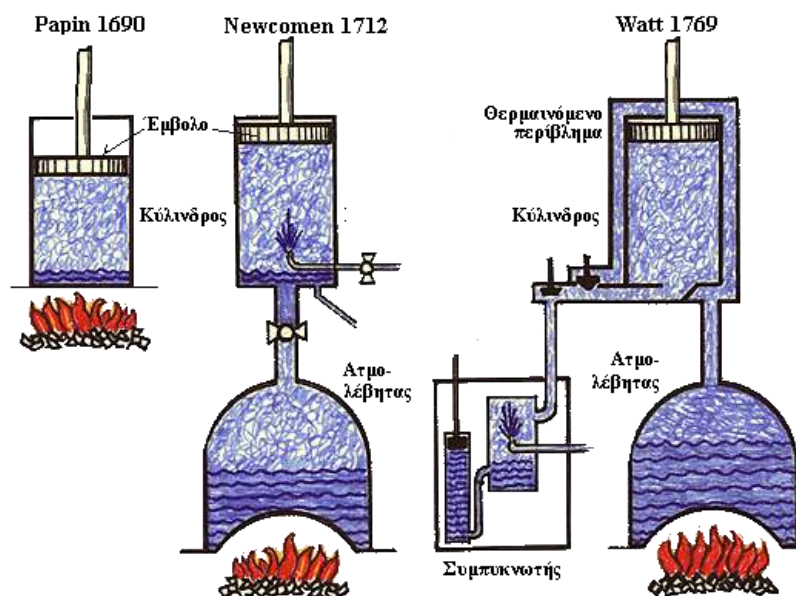
Αν και σχετικά μικρής απόδοσης, η ατμομηχανή αποτελεί σπουδαιότατη διάταξη μετατροπής της θερμικής ενέργειας σε μηχανικό έργο. Το έργο παράγεται από την παλινδρόμηση ενός εμβόλου μέσα σε έναν κύλινδρο, με τη βοήθεια του ατμού. Όταν η πίεση του ατμού ασκείται στη μία πλευρά του εμβόλου, η δύναμη που προκύπτει προκαλεί την εκτόνωση του ατμού κατά μήκος του κυλίνδρου με ταυτόχρονη μείωση της πίεσής του. Στη συνέχεια, νέα ποσότητα ατμού διοχετεύεται στην άλλη πλευρά του εμβόλου κι αυτό κινείται στην αντίθετη κατεύθυνση. Η παλινδρομική αυτή κίνηση μετατρέπεται σε περιστροφική κίνηση της ατράκτου της μηχανής μέσω διωστήρα και στροφάλου. Κατά τη λειτουργία, ο

κύλινδρος πληρώνεται διαδοχικά με ατμό από τον τροφοδοτικό αγωγό υψηλής πίεσης και εκτονώνεται σε χαμηλότερη πίεση. Με τον τρόπο αυτό, μέρος της θερμικής ενέργειας του ατμού μετατρέπεται σε μηχανικό έργο.

Η ποσότητα έργου που παράγεται σε έναν εμβολισμό της μηχανής (μία διαδρομή του εμβόλου μέσα στον κύλινδρο) είναι το γινόμενο της μέσης δύναμης που ασκείται στο έμβολο επί το μήκος της διαδρομής. Η δύναμη μπορεί να αυξηθεί με τη χρησιμοποίηση ατμού υψηλότερης πίεσης ή με την εκτόνωση του ατμού της εξαγωγής σε χαμηλότερη πίεση.

Άλλες εφαρμογές ατμοκίνησης

Η φλόγα από τον καυστήρα πετρελαίου ή αερίου οδηγείται στον κλίβανο, που χρησιμεύει ως θάλαμος καύσης. Μέρος της θερμότητας απορροφάται από το νερό, με αγωγή μέσω των τοιχωμάτων του κλιβάνου. Η υπόλοιπη θερμότητα μεταδίδεται στα προϊόντα της καύσης που εισέρχονται σε θάλαμο στο πίσω μέρος του λέβητα κι από εκεί επιστρέφουν μέσω των αυλών που είναι στερεωμένοι σε άλλο μέρος του τοιχώματος συμπληρώνοντας έτσι 3 διαδρομές μέσα από τον λέβητα. Μερικοί λέβητες κατασκευάζονται για 4 διαδρομές των καυσαερίων. Οι συνδέσεις του κλιβάνου στους λέβητες τριών διαλεύσεων βρίσκονται στο πίσω μέρος, ενώ στους λέβητες τεσσάρων διαλεύσεων στο μπροστινό. Σε μερικούς τύπους λεβήτων, οι χώροι στο πίσω μέρος του λέβητα, όπου γίνεται η αναστροφή της πορείας των καυσαερίων, επικαλύπτονται με πυρίμαχα υλικά, ενώ σε άλλους περικλείονται από υδρόψυκτα χαλυβδοελάσματα.



Λόγοι δημιουργίας ατμομηχανών

Από τα πολύ παλιά χρόνια, η χειρονακτική εργασία αποτελούσε ένα πολύ σοβαρό πρόβλημα για τους ανθρώπους. Μέχρι που η ατμομηχανή ήρθε στη ζωή τους. Τώρα πια, δεν θα αναγκάζονται να ασκούν οι ίδιοι δύναμη για τις εργασίες τους και να εξαθλιώνονται από τις άθλιες συνθήκες εργασίας. Η κοπή των ξύλων θα γίνεται πάρα πολύ γρηγορότερα και πιο αποτελεσματικά απ'ότι παλιότερα. Σιγά σιγά, θα κατασκευαστούν νέες, εξελιγμένες μηχανές που θα επιτρέψουν στους ανθρώπους να ταξιδεύουν γρηγορότερα και χωρίς να έχουν ανάγκη τις καιρικές συνθήκες. Το εμπόριο, οι επιστήμες και οι συνθήκες διαβίωσης των ανθρώπων κάνουν ένα τεράστιο άλμα για την ανθρωπότητα, μετά από εκατοντάδες χρόνια σκοταδισμού. Τα ζώα δεν θα χρειάζεται πια, να κουβαλούν τα προϊόντα για τους ανθρώπους, αλλά οι νέες μηχανές. Η ατμομηχανή έδωσε το πρώτο βήμα για οριστική αλλαγή και εξέλιξη του ανθρώπου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

ΠΗΓΕΣ:

– ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΑ : ΠΑΠΥΡΟΣ ΛΑΡΟΥΣ
BRITANICA No. 9

– ΝΕΑ ΔΟΜΗ No. 5