

01.08 Η πίεση

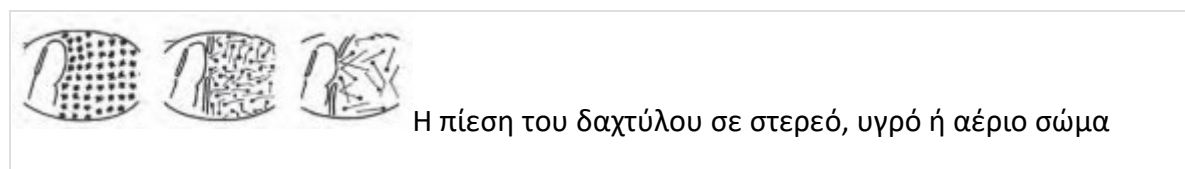
Τι είναι η πίεση στα σώματα ;

Σίγουρα έχεις παρατηρήσει πόσο δύσκολο είναι να περπατήσει κανείς πάνω στο χιόνι, αφού τα πόδια βυθίζονται στην επιφάνειά του. Οι χιονοδρόμοι όμως φορώντας φαρδιά χιονοπέδιλα περπατούν με ευκολία στο χιόνι χωρίς να βυθίζονται σε αυτό. Τα φαρδιά χιονοπέδιλα μειώνουν την πίεση. **Η πίεση εξαρτάται, λοιπόν, από την επιφάνεια αλλά και από το βάρος, τη δύναμη που ασκείται στην επιφάνεια αυτή.** Όσο μεγαλύτερο είναι το βάρος, τόσο μεγαλύτερη είναι και η πίεση. Αντίθετα, όσο μεγαλύτερη είναι η επιφάνεια, τόσο μικρότερη είναι η πίεση.

Πίεση δεν υπάρχει μόνο στα στερεά αλλά και στα υγρά και στα αέρια. Την πίεση που δημιουργείται στα υγρά λόγω του βάρους τους την ονομάζουμε **υδροστατική**, ενώ την πίεση που δημιουργείται στον αέρα την ονομάζουμε **ατμοσφαιρική**.

Πού οφείλεται η πίεση ;

Η πίεση στα αέρια σώματα **οφείλεται στις κινήσεις των μορίων τους**. Λόγω της πίεσης ασκούνται δυνάμεις από τα στερεά, υγρά και αέρια στα άλλα σώματα με τα οποία αυτά έρχονται σε επαφή, όπως για παράδειγμα συμβαίνει στο δάκτυλο που βλέπεις στα σκίτσα.



Πώς μετρούμε την πίεση των σωμάτων ;

Μονάδα μέτρησης της πίεσης είναι το $1 \text{ N} / \text{m}^2$ (Νιούτον ανά τετραγωνικό μέτρο), που ονομάζεται και 1 Pa (Πασκάλ)

Από τον πιο πάνω τύπο μπορούμε να καταλάβουμε και ποιοι είναι οι παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η πίεση που δέχεται μια επιφάνεια:

- από τη δύναμη που ασκείται στην επιφάνεια (όσο πιο μεγάλη είναι η δύναμη που ασκείται σε μια επιφάνεια, τόσο πιο μεγάλη είναι η πίεση που δέχεται)

- από το εμβαδόν της επιφάνειας πάνω στην οποία ασκείται η δύναμη (όσο μεγαλύτερο είναι το εμβαδόν της επιφάνειας πάνω στην οποία ασκείται η δύναμη, τόσο πιο μικρή είναι η πίεση που δέχεται).

Έτσι εξηγείται ...

Τώρα μπορείς να καταλάβεις γιατί το περπάτημα στο χιόνι είναι εξαιρετικά δύσκολο και γιατί με τα χιονοπέδιλα λύνεται το πρόβλημα (η πίεση ελαττώνεται όταν μεγαλώνει η επιφάνεια). Το ίδιο συμβαίνει και στη θάλασσα, στο σκι και στην ιστιοσανίδα.

Μπορείς να εξηγήσεις και γιατί οι πινέζες έχουν πλατύ κεφάλι, αφού σε αντίθετη περίπτωση θα τρυπούσαμε το χέρι μας.

Τα μαχαίρια και τα ψαλίδια επίσης έχουν λεπτή και αιχμηρή επιφάνεια γιατί έτσι κόβουν, ενώ ασκούμε μικρή δύναμη στις επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με το χέρι μας.

Τέλος καταλαβαίνεις και γιατί τα βαριά αυτοκίνητα (τριαξονικά κλπ) έχουν φαρδιά λάστιχα, αφού έτσι το βάρος τους μοιράζεται σε μεγάλη επιφάνεια και η πίεση που δέχεται το έδαφος είναι μικρή. Και γι αυτό πολλά μεγάλα φορτηγά για να μοιράσουν το βάρος σε μεγαλύτερη επιφάνεια, έχουν περισσότερα από τέσσερα λάστιχα, ενώ ακόμα πιο βαριά οχήματα όπως οι μπουλντόζες ή τα τανκ χρησιμοποιούν ερπύστριες.

Τι είναι η πίεση που αισθανόμαστε στο αφτί ;

Όταν κάνεις βουτιές σε μεγάλο βάθος, αισθάνεσαι μια δυσάρεστη πίεση στην ευαίσθητη επιφάνεια του τυμπάνου των αφτιών σου. Το νερό, όπως όλα τα υλικά σώματα, έχει βάρος. Λόγω του βάρους του ασκεί πίεση, την οποία ονομάζουμε **υδροστατική**.

Όταν κάνεις βουτιές, λόγω της υδροστατικής πίεσης το τύμπανο του αφτιού σου πιέζεται προς τα μέσα. Στο εσωτερικό του αφτιού υπάρχει αέρας που ασκεί πίεση στο τύμπανο στην αντίθετη κατεύθυνση. Όσο μεγαλώνει το βάθος στο οποίο

βουτάς, τόσο αυξάνεται και η πίεση που ασκείται στο τύμπανο από έξω. Αν δεν αυξηθεί αντίστοιχα και η πίεση στο μέσα μέρος του αφτιού, αν δεν εξισορροπηθεί η πίεση, υπάρχει κίνδυνος να σπάσει το τύμπανο. Η εξισορρόπηση αυτή γίνεται, καθώς καταπίνεις. **Το εσωτερικό μέρος του αυτιού επικοινωνεί με τον φάρυγγα μέσω της ευσταχιανής σάλπιγγας. Όταν καταπίνεις, λοιπόν, αυξάνεται η πίεση στο εσωτερικό μέρος του αφτιού και έτσι εξισορροπείται η αυξημένη εξωτερική πίεση.** Χωρίς αυτήν την εξισορρόπηση της πίεσης το τύμπανο του αφτιού θα κινδύνευε να σπάσει, όταν βουτάς σε βάθος μεγαλύτερο από 4-5 μέτρα.