

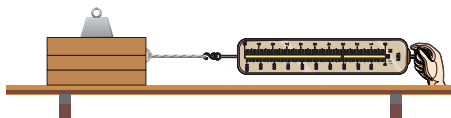
Πείραμα στη στατική τριβή

Όλοι γνωρίζουμε πως τα βαρύτερα σώματα είναι δυσκολότερο να τα μετακινήσουμε. Αυτό έχει σχέση με τη μέγιστη τιμή της στατικής τριβής που ασκείται στο σώμα από την οριζόντια επιφάνεια στην οποία τείνει να κινηθεί.

Πώς όμως εξαρτάται η μέγιστη στατική (οριακή) τριβή από το βάρος του σώματος και πώς σχετίζεται εν τέλει η μέγιστη τιμή της στατικής τριβής με την κάθετη αντίδραση που ασκείται στο σώμα;

Θα χρειαστείτε (Εικόνα):

- μια ξύλινη βάση γνωστού βάρους με γάντζο,
- ένα δυναμόμετρο,
- διάφορους κυλινδρικούς γνωστής μάζας.



Εικόνα Η πειραματική διάταξη

Πειραματική διαδικασία

1. Με τη βοήθεια του δυναμομέτρου τραβήξτε την ξύλινη βάση, μέχρι να αρχίσει να γλιστράει πάνω στην οριζόντια επιφάνεια που βρίσκεται. Η δύναμη που μετράει το δυναμόμετρο είναι ακριβώς όση απαιτείται, για να υπερνικηθεί η στατική τριβή και να αρχίσει η κίνηση της βάσης.
2. Επαναλάβετε τη διαδικασία τουλάχιστον τέσσερις φορές ακόμη, προσθέτοντας ένα κυλινδρικό βαρίδι τουλάχιστον 1 N στην ξύλινη βάση κάθε φορά .
3. Σημειώστε στον πίνακα πειραματικών δεδομένων το συνολικό βάρος w της βάσης με τις κυλινδρικές μάζες κάθε φορά, καθώς και την ένδειξη F του δυναμομέτρου.

Πίνακας Πειραματικά δεδομένα		
α/α	w / N	F / N
1		
2		
3		
4		
5		

Επεξεργασία δεδομένων – Συμπεράσματα

1. Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση $F = f(w)$, καθώς και τη γραμμή που προσεγγίζει καλύτερα τα πειραματικά δεδομένα.
2. Να γράψετε μια εργαστηριακή αναφορά διατυπώνοντας το συμπέρασμά σας για την εξάρτηση της μέγιστης στατικής (οριακής) τριβής που ασκείται σε ένα σώμα από το βάρος του, όπως προκύπτει από τη μελέτη της γραφικής παράστασης $F = f(w)$.
3. Να επιχειρηματολογήσετε, γιατί στην περίπτωση αυτήν, είναι ακριβώς ίδια και η γραφική παράσταση $F = f(N)$ όπου N η κάθετη δύναμη (αντίδραση) που ασκείται από την οριζόντια επιφάνεια στο σώμα. Μπορείτε να υπολογίσετε από τη γραφική παράσταση τον συντελεστή στατικής (οριακής) τριβής μεταξύ των δύο επιφανειών;
4. Τι πιστεύετε ότι θα συνέβαινε, αν στο σύστημα ασκούσαμε με κάποιον τρόπο μια επιπλέον κατακόρυφη και με φορά προς τα πάνω δύναμη που όμως δεν θα ήταν ικανή να αναστηλώσει το σύστημα από το έδαφος;
Τελικά, η τιμή της μέγιστης στατικής τριβής εξαρτάται από το βάρος w ή την κάθετη αντίδραση N που ασκείται στο σώμα;