

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ
ΜΑΘΗΜΑ :
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΤΙΤΛΟΣ

Η επίδραση του αριθμού και του μεγέθους των τροχαλιών στην ανύψωση φορτίων

ΘΕΜΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Η σημασία της μείωσης της απαιτούμενης δύναμης για ανύψωση φορτίων ανάλογα με τον αριθμό και τη διάμετρο των τροχαλιών.

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η σημασία της ανύψωσης φορτίων σε όλες τις παραγωγικές δραστηριότητες (τομείς : γεωργία, βιομηχανία, κατασκευαστικός τομέας, δομικές κατασκευές)

Η κατανόηση του ρόλου των ανυψωτικών μηχανών.

Η χρήση των τροχαλιών για τη μείωση της απαιτούμενης δύναμης για την ανύψωση φορτίου.

Ο βέλτιστος συνδυασμός τροχαλιών (βέλτιστη διάταξη).

Τα είδη τροχαλιών, εφαρμογές στην παραγωγική διαδικασία.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

A. Θέματα Μελέτης

- Πώς η χρήση τροχαλιών επιτρέπει την μείωση της απαιτούμενης δύναμης για την ανύψωση φορτίων.
- Ο ρόλος του αριθμού των τροχαλιών.
- Ο ρόλος του μεγέθους (διαμέτρου) των τροχαλιών.
- Ο ρόλος της διάταξης των τροχαλιών.

B. Οριοθέτηση

Δεν θα εξετασθεί η περίπτωση της χρήσης διαφορετικών σε είδος και μέγεθος βαρών, ούτε ο τρόπος πρόσδεσης τους.

Γ. Μεταβλητές

- Ανεξάρτητη : Ο αριθμός των τροχαλιών.
Το μέγεθος των τροχαλιών.
- Εξαρτημένη : Η απαιτούμενη δύναμη για την ανύψωση του φορτίου.
- Σταθερά : Το βάρος του φορτίου προς ανύψωση.

ΣΚΟΠΟΣ

Θα γίνει προσπάθεια να εξεταστεί η απαιτούμενη δύναμη για ανύψωση ενός φορτίου με χρήση τροχαλιών διαφορετικού αριθμού, μεγέθους και διάταξης αυτών, με στόχο να αναδειχθεί και εμπεδωθεί η χρησιμότητα της εφαρμογής στην πράξη των τροχαλιών στον πρωτογενή και δευτερογενή τομέα.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΟΙΝΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΠΟΥ ΕΞΥΠΗΡΕΤΕΙ Η ΕΡΕΥΝΑ

Ανάλυση της σημασίας της χρήσης των τροχαλιών κατά την ανύψωση φορτίων σε όλες τις παραγωγικές δραστηριότητες.

Πρωτογενής τομέας : γεωργία,

Εξορυκτικές δραστηριότητες

Εκτροφή ζώων

Παραγωγή και συσκευασία τροφίμων

Δευτερογενής τομέας : Βιομηχανία,
Παραγωγή και συσκευασία τροφίμων (επεξεργασμένων)
Βιοτεχνία
Δομικές κατασκευές :
κατασκευές πάσης φύσεως κτιρίων (μεγάλων, ειδικών κτιρίων)

Η κατανόηση του ρόλου των ανυψωτικών μηχανών.

Η σημασία της χρήσης των τροχαλιών για τη μείωση της απαιτούμενης δύναμης για την ανύψωση κάθε είδους φορτίου.

Ο βέλτιστος συνδυασμός τροχαλιών (βέλτιστη διάταξη).

Τα είδη τροχαλιών, εφαρμογές στην παραγωγική διαδικασία.

ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΘΕΣΗΣ

Η αύξηση του αριθμού και του μεγέθους των τροχαλιών εξασφαλίζει την μείωση της δύναμης που απαιτείται για την ανύψωση ενός φορτίου.

Θα χρησιμοποιήσουμε την **πειραματική μέθοδο έρευνας**.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Διάγραμμα ροής (flow chart)

Συγκέντρωση πληροφοριών > συλλογή απαιτούμενων υλικών και μέσων > προετοιμασία πειράματος > εκτέλεση πειράματος > παρατηρήσεις > εξαγωγή αποτελεσμάτων > συμπεράσματα

Προετοιμασία και εκτέλεση πειράματος

Αναλυτική περιγραφή της πειραματικής διάταξης και του τρόπου κατασκευής της

Αναλυτική περιγραφή του πειράματος

Υλικά

- Τροχαλίες (6 τεμάχια)
- Βιδωτά γαντζάκια
- Σπάγκοι
- Σταθερό βάρος

Αποτελέσματα

Καταγραφή των αποτελεσμάτων, εάν είναι δυνατό σε μορφή πίνακα (απλής ή διπλής εισόδου)
Στατιστική παρουσίαση των αποτελεσμάτων, διαγράμματα , ιστογράμματα, ραβδογράμματα πχ με τη χρήση προγράμματος EXCELL.

Συμπεράσματα

Αποδείχθηκε πειραματικά ότι η δύναμη που απαιτείται για την ανύψωση φορτίων μπορεί να μειωθεί με την χρήση μεγαλύτερου αριθμού και μεγέθους, όπως και κατάλληλης διάταξης τροχαλιών.

Ερωτήσεις και δραστηριότητες εμπέδωσης

Προτάσεις για μελλοντικές εργασίες

- Ανύψωση φορτίων με χρήση υδραυλικής πίεσης.
- Σύγκριση των δύο μεθόδων ανύψωσης φορτίων με τη χρήση μηχανικών και υδραυλικών μέσων
- Σύγκριση των μεθόδων ανύψωσης φορτίων με τη χρήση μηχανικών, υδραυλικών και ηλεκτρικών μηχανών