

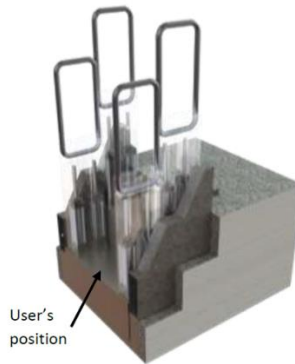
## ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

### Υπολογιστικό Θέμα

#### Υπολογισμός και σχεδιασμός υδραυλικού αναβατορίου ηλικιωμένων ατόμων (Βαρύτητα 100%)

#### Αντικείμενο και σκοπός του θέματος

Το αντικείμενο του θέματος είναι ο σχεδιασμός και ο υπολογισμός του υδραυλικού συστήματος ανύψωσης για αναβατήριο ηλικιωμένων και ατόμων με ειδικές ανάγκες όπως αυτό που παρουσιάζεται στην Εικόνα 1. Ο μηχανισμός ανύψωσης θα αποτελείται από 4 σκαλοπάτια υδραυλικά ενεργοποιούμενα. Η κίνηση κάθε σκαλοπατιού θα πραγματοποιείται με την σειρά της από 4 επενεργητές συνδεδεμένους σε παράλληλη σύνδεση. Η έναρξη κάθε επόμενης κίνησης των σκαλωπατιών θα πραγματοποιείται διακριτά, δηλαδή αφού θα έχει ολοκληρωθεί η προηγούμενη. Οι λοιπές προδιαγραφές του συστήματος παρουσιάζονται παρακάτω.



Εικόνα 1: Ενδεικτικό σχήμα της ανυψωτικής διάταξης

#### Προδιαγραφές:

- Το φορτίο λειτουργίας ορίζεται ίσο 120 kg.
- Το μέγιστο φορτίο ορίζεται ίσο με 150 kg.
- Το ελάχιστο φορτίο ορίζεται ίσο με 55 kg.
- Το μέγιστο φορτίο που μπορεί να δεχθεί όταν είναι ακίνητο ορίζεται ίσο με 250 kg.
- Η ονομαστική διάρκεια ζωής ορίζεται στα δέκα έτη.
- Η διάρκεια εγγύησης ορίζεται στα τρία έτη.
- Ο μέγιστος ρυθμός συντήρησης ορίζεται στη μία φορά ανά έξι μήνες.
- Το μέγιστο επιθυμητό ποσοστό αστοχιών ορίζεται ίσο με 4%.
- Η αυτονομία ορίζεται ίση με τη μετακίνηση φορτίου 2 ατόμων
- Το σύστημα πρέπει να είναι αφ' εαυτού σταθερό
- Το σύστημα να ενεργοποιείται μόνο όταν ο χρήστης έχει πατήσει με πλήρη τρόπο στο σκαλοπάτι
- Τάση / Συχνότητα τροφοδοσίας: 230 V / 50 Hz.

## Δήλωση Εργασίας - Παραδοτέα

Το θέμα εκπονείται ομαδικά σε ομάδες των 4 ατόμων. Η ημερομηνία παράδοσης του θέματος θα ανακοινωθεί στους σπουδαστές μετά την περίοδο των Χριστουγέννων. Οι σπουδαστές αποστέλλουν το θέμα τους σε μορφή pdf στους διδάσκοντες ([pzalimidis@aspete.gr](mailto:pzalimidis@aspete.gr) και [georgiosvasileiou@hotmail.com](mailto:georgiosvasileiou@hotmail.com) και [str.tsolakis@gmail.com](mailto:str.tsolakis@gmail.com)). Μαζί με την ανακοίνωση για την παράδοση του θέματος θα γίνει και ανακοίνωση για την εξέτασή του, η οποία θα είναι προφορική και θα πραγματοποιηθεί σε μέρα πλησίον της ημέρας παράδοσης. Η προφορική εξέταση θα είναι ομαδική και το πρόγραμμα θα αναρτηθεί στην ίδια ανακοίνωση. Την ημέρα της προφορικής εξέτασης, οι σπουδαστές θα προσέρχονται με έντυπο αντίγραφο της εργασίας τους, το οποίο και θα παραδίδουν μετά το πέρας αυτής. Το υπολογιστικό θέμα μετράει κατά το 60% του βαθμού του εργαστηρίου του μαθήματος. Ο βαθμός προκύπτει από τη βαθμολογία της έκθεσης και από την προφορική εξέταση.

## Διάρθρωση της τεχνικής έκθεσης

Από κάθε σπουδαστή θα παραδοθεί μία τεχνική έκθεση.

Η τεχνική έκθεση θα είναι γραμμένη σε Η-Υ και θα είναι τυπωμένη σε λευκό χαρτί Α4 με εκτύπωση και στις δύο όψεις κάθε φύλλου με μαύρο μελάνι (εκτός από έγχρωμες φωτογραφίες/ διαγράμματα). Όλες οι σελίδες θα είναι αριθμημένες εκτός του εξώφυλλου. Αν στα παραρτήματα περιέχεται γραπτό κείμενο επίσης οι σελίδες που αντιστοιχούν σ' αυτό θα αριθμούνται χωριστά.

Η γραμματοσειρά θα είναι Calibri 11pts και όλα τα περιθώρια 1εκ. Οι παράγραφοι δεν θα έχουν αριστερά εσοχή, οι λέξεις θα είναι πλήρως στοιχισμένες (full justification) με μονό διάστιχο και απόσταση μεταξύ παραγράφων 6pts. Η αρίθμηση των σελίδων θα γίνεται στο υποσέλιδο ενώ στην κεφαλίδα θα γράφεται ο τίτλος του υπολογιστικού θέματος. Από την τυποποίηση του μεγέθους της γραμματοσειράς εξαιρείται μόνο το εξώφυλλο στο οποίο θα πρέπει να γράφεται ο τίτλος της άσκησης, το ονοματεπώνυμο του σπουδαστή και ο κωδικός του στη Σχολή, το ακαδημαϊκό έτος και όποια άλλη πληροφορία – δηλωτική φωτογραφία οι σπουδαστές κρίνουν απαραίτητη.

Η διάρθρωση της εργασίας και ο μέγιστος αριθμός σελίδων (εκτός του Παραρτήματος όπου δεν υπάρχει μέγιστο όριο σελίδων) είναι η ακόλουθη:

### 1. Περίληψη

*Μέγιστο μήκος 350 λέξεις*

Περιλαμβάνει περίληψη του τρόπου εργασίας και σύντομη αναφορά των σημαντικότερων ευρημάτων της.

### 2. Abstract

*Maximum length 350 words*

Contains a brief account of the work performed and a short presentation of the most important technical findings.

### 3. Προδιαγραφές σχεδιασμού

*Μέγιστο μήκος 2 σελίδες*

Περιέχει σκαρίφημα και λίστα των προδιαγραφών κατασκευής συμπεριλαμβανομένων και εκείνων που δόθηκαν από τον διδάσκοντα.

### 4. Ανάλυση του κυκλώματος και υπολογισμός του

*Μέγιστο μήκος 15 σελίδες*

- Σχεδιασμός και ανάλυση του υδραυλικού κυκλώματος, που να πραγματοποιεί τις κινήσεις των σκαλωπατιών - όπως αυτές έχουν περιγραφεί.
- Υπολογισμός σωληνώσεων, στοιχείων αλλαγής κατεύθυνσης κλπ και απωλειών αυτών.

- Εκλογή από καταλόγους του εμπορίου των στοιχείων του κυκλώματος (αντλίες, κύλινδροι, υδραυλικοί κινητήρες, βαλβίδες κλπ), συνοδευόμενη από πλήρη αιτιολόγηση.
- Εκλογή υδραυλικού λαδιού του κυκλώματος.
- Υπολογισμός των εργασιών των στοιχείων του κυκλώματος στις διάφορες φάσεις της λειτουργίας.
- Υπολογισμός του συνολικού βαθμού απόδοσης του υδραυλικού κυκλώματος.
- Εκλογή μετρητικών συστημάτων (μανόμετρα κλπ) που θεωρούνται απαραίτητα για την εποπτεία της καλής λειτουργίας του συστήματος και να τοποθετηθούν σε κατάλληλη θέση στο κύκλωμα (και στο σχέδιο του κυκλώματος).

## 5. Σχέδια

Σχέδιο του πλήρους υδραυλικού κυκλώματος κατασκευασμένο σε κατάλληλο λογισμικό (MS Visio, Autocad) που θα περιλαμβάνει:

- Πίνακα τεμαχίων: αναλυτική αρίθμηση των επιμέρους στοιχείων του κυκλώματος με κατάλληλη ονοματολογία.
- Πλήρως συμπληρωμένο υπόμνημα: περιλαμβάνει το ονοματεπώνυμο του σπουδαστή, τον τίτλο της εργασίας, τον τίτλο της Σχολής και όποια άλλη πληροφορία θεωρείται απαραίτητη να συμπεριληφθεί στο υπόμνημα.

Στο κυρίως κείμενο της εργασίας, θα τηρηθεί η ονοματολογία που θα φαίνεται στο σχέδιο του κυκλώματος.

## 6. Βιβλιογραφία

*Μέγιστο μήκος 1 σελίδα*

Περιέχει τις βιβλιογραφικές αναφορές που χρησιμοποιήθηκαν.

## Παράρτημα

*Συνοδευτικό υλικό*

Περιλαμβάνει λίστες προγραμμάτων Η/Υ που χρησιμοποιήθηκαν, ενδιάμεσα αποτελέσματα ή ειδικές μελέτες υποσυστημάτων που δεν συμπεριελήφθησαν στο κυρίως τεύχος υπολογισμών. Τέλος, ό,τι άλλο προκύψει που δεν χωράει στις κυρίως παραγράφους της έκθεσης και θεωρείται σκόπιμο να συμπεριληφθεί μπορεί να καταχωρηθεί στο Παράρτημα.

## Χρήσιμοι σύνδεσμοι:

1. <https://www.boschrexroth.com/en/xc/products/product-groups/industrial-hydraulics/index>