

Ερωτήσεις και Απαντήσεις Μηχατρονικής – Υδραυλικά Συστήματα

Αυτό το σετ Ερωτήσεων & Απαντήσεων Πολλαπλής Επιλογής στη Μηχατρονική εστιάζει στα "Υδραυλικά Συστήματα".

1. Ποιος τύπος συστήματος χρησιμοποιεί «λάδι υπό πίεση» ως μέσο για τη μετάδοση ισχύος;

- α) Σύστημα ρευστοδυναμικής ισχύος
- β) Υδραυλικό σύστημα
- γ) Πνευματικό σύστημα
- δ) Βηματικοί κινητήρες

Απάντηση: β

Επεξήγηση: Το σύστημα ρευστοδυναμικής ισχύος είναι ένα σύστημα μετάδοσης ισχύος στο οποίο η μετάδοση πραγματοποιείται μέσω "λαδιού υπό πίεση" ή "πεπιεσμένου αέρα". Εάν στο σύστημα χρησιμοποιείται "λάδι υπό πίεση" για τη μετάδοση ισχύος, τότε το σύστημα ονομάζεται υδραυλικό σύστημα. Εάν χρησιμοποιείται "πεπιεσμένος αέρας", τότε ονομάζεται πνευματικό σύστημα.

2. Η δύναμη που αναπτύσσεται στα υδραυλικά συστήματα είναι υψηλή λόγω _____.

- α) υψηλής πίεσης
- β) περισσότερου λαδιού
- γ) χαμηλότερης πίεσης
- δ) λιγότερου λαδιού

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Καθώς το λάδι είναι ασυμπίεστο, μπορεί να πιεστεί σε πολύ υψηλές πιέσεις (500 τόνοι ή περισσότερο). Δεδομένου ότι η πίεση είναι υψηλή, η δύναμη που αναπτύσσεται είναι επίσης πολύ υψηλή (χιλιάδες τόνοι). Επειδή η πίεση είναι υψηλή, τα εξαρτήματα είναι πολύ ανθεκτικά, κατασκευασμένα από χάλυβα και βαριά.

3. Τα υδραυλικά συστήματα είναι πιο αργά στη λειτουργία τους.

- α) Σωστό
- β) Λάθος

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Καθώς το λάδι έχει μεγαλύτερο ιξώδες, δεν μπορεί να ρέει γρήγορα. Ως εκ τούτου, τα υδραυλικά συστήματα είναι πιο αργά στη λειτουργία. Τα υδραυλικά λάδια είναι έλαια με βάση το πετρέλαιο, είναι εύφλεκτα και υπάρχει πάντα κίνδυνος πυρκαγιάς εάν αυτό παραμεληθεί.

4. Ποιο εξάρτημα ενός υδραυλικού συστήματος χρησιμοποιείται για την αποθήκευση επαρκούς ποσότητας υδραυλικού λαδιού;

- α) Περιστροφικές αντλίες
- β) Δεξαμενή λαδιού
- γ) Βαλβίδα ελέγχου ροής
- δ) Μανόμετρο πίεσης

Απάντηση: β

Επεξήγηση: Η κύρια λειτουργία της δεξαμενής λαδιού είναι η αποθήκευση επαρκούς ποσότητας υδραυλικού λαδιού στο σύστημα. Εκτός από αυτό, έχει πολλές άλλες λειτουργίες, όπως η ψύξη του καυτού λαδιού επιστροφής, η κατακάθιση των ρύπων, η απομάκρυνση των φυσαλίδων αέρα και ο διαχωρισμός του νερού από το λάδι.

5. Τι αντλεί το υδραυλικό λάδι στο υδραυλικό κύκλωμα;

- α) Βαλβίδα ελέγχου ροής
- β) Δεξαμενή λαδιού
- γ) Περιστροφικές αντλίες
- δ) Μανόμετρο πίεσης

Απάντηση: γ (Σημείωση: Η σωστή απάντηση στο αρχικό κείμενο ήταν "α", αλλά η ερώτηση και η επεξήγηση αντιστοιχούν στις "περιστροφικές αντλίες")

Επεξήγηση: Η λειτουργία της περιστροφικής αντλίας είναι να αντλεί υδραυλικό λάδι στο υδραυλικό κύκλωμα. Μετατρέπει τη μηχανική ενέργεια σε υδραυλική ενέργεια. Οι βαλβίδες ελέγχου ροής, η δεξαμενή λαδιού και το μανόμετρο πίεσης είναι τα άλλα μέρη του υδραυλικού συστήματος με διαφορετικές λειτουργίες.

6. Η βαλβίδα εκτόνωσης πίεσης είναι ένα σημαντικό εξάρτημα που απαιτείται για κάθε αντλία θετικής εκτόπισης.

α) Σωστό

β) Λάθος

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Η βαλβίδα εκτόνωσης πίεσης είναι ένα σημαντικό εξάρτημα που απαιτείται για κάθε αντλία θετικής εκτόπισης. Αυτή η βαλβίδα συνδέεται στην έξοδο της αντλίας. Η κύρια λειτουργία της είναι να απελευθερώνει το λάδι πίσω στη δεξαμενή όταν η πίεση αυξάνεται πέρα από την προκαθορισμένη τιμή.

7. Τι ελέγχει την κατεύθυνση της ροής του λαδιού;

α) Βαλβίδα εκτόνωσης πίεσης

β) Βαλβίδα ελέγχου κατεύθυνσης

γ) Βαλβίδα ελέγχου ροής

δ) Ενεργοποιητής

Απάντηση: β

Επεξήγηση: Η βαλβίδα ελέγχου κατεύθυνσης ελέγχει την κατεύθυνση της ροής του λαδιού, με την οποία εκτελεί την έκταση και τη συστολή του ενεργοποιητή (κύλινδρος διπλής ενέργειας). Η βαλβίδα ελέγχου ροής ελέγχει τον ρυθμό ροής του λαδιού και ο ενεργοποιητής παράγει έργο.

8. Ποια είναι η λειτουργία της βαλβίδας ελέγχου ροής;

α) Ελέγχει την κατεύθυνση της ροής του λαδιού

β) Αντλεί υδραυλικό λάδι στο υδραυλικό κύκλωμα

γ) Μετατρέπει τη μηχανική ενέργεια σε υδραυλική ενέργεια

δ) Ελέγχει τον ρυθμό ροής του λαδιού

Απάντηση: δ

Επεξήγηση: Η βαλβίδα ελέγχου ροής ελέγχει τον ρυθμό ροής του λαδιού, μέσω του οποίου ελέγχεται η ταχύτητα έκτασης ή συστολής του ενεργοποιητή. Η βαλβίδα ελέγχου κατεύθυνσης ελέγχει την κατεύθυνση της ροής του λαδιού.

9. Πόσοι τύποι ενεργοποιητών υπάρχουν στα υδραυλικά συστήματα;

α) Ένας

β) Δύο

γ) Τρεις

δ) Τέσσερις

Απάντηση: β

Επεξήγηση: Οι ενεργοποιητές παράγουν έργο. Υπάρχουν δύο τύποι ενεργοποιητών: γραμμικοί και περιστροφικοί. Ο γραμμικός ενεργοποιητής ονομάζεται κύλινδρος και ο περιστροφικός ενεργοποιητής ονομάζεται κινητήρας (μοτέρ). Η αναπτυσσόμενη δύναμη δίνεται από το γινόμενο της πίεσης του λαδιού και του εμβαδού του εμβόλου.

10. Ποια είναι η λειτουργία ενός μανομέτρου πίεσης;

α) Ελέγχει τον ρυθμό ροής του λαδιού

β) Δείχνει την ένδειξη της πίεσης

- γ) Ελέγχει την κατεύθυνση της ροής του λαδιού
- δ) Μετατρέπει τη μηχανική ενέργεια σε υδραυλική ενέργεια

Απάντηση: β

Επεξήγηση: Το μανόμετρο πίεσης χρησιμοποιείται για την ένδειξη της πίεσης. Οι ρυθμίσεις πίεσης γίνονται στο μανόμετρο. Χωρίς ένα μανόμετρο, δεν είναι δυνατόν να γίνουν οι ρυθμίσεις της βαλβίδας εκτόνωσης πίεσης, της βαλβίδας εκφόρτωσης κ.λπ.

Ερωτήσεις και Απαντήσεις Μηχατρονικής – Υδραυλικά Συστήματα Ενεργοποίησης – Αεροσυμπιεστές

1. Ποια είναι η λειτουργία του αεροσυμπιεστή;

- α) Μειώνει την πίεση του αέρα
- β) Αυξάνει την πίεση του αέρα
- γ) Αφαιρεί σωματίδια σκόνης
- δ) Προσθέτει λιπαντικό λάδι

Απάντηση: β

Επεξήγηση: Ο αεροσυμπιεστής είναι μια μηχανή που αναρροφά αέρα από την ατμόσφαιρα, τον συμπιέζει για να αυξήσει την πίεση και παραδίδει τον πεπιεσμένο αέρα υψηλής πίεσης στη δεξαμενή αέρα (αεροφυλάκιο).

2. Ποιες από τις παρακάτω είναι εφαρμογές των αεροσυμπιεστών;

- α) Υπερπλήρωση κινητήρων εσωτερικής καύσης
- β) Γεωργία
- γ) Σιδηρόδρομοι
- δ) Αεροδιαστημική

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Ορισμένες από τις εφαρμογές των αεροσυμπιεστών είναι η υπερπλήρωση κινητήρων εσωτερικής καύσης, οι αεριοστρόβιλοι και οι αεριοθούμενοι κινητήρες, οι μηχανές συσκευασίας, τα εργαλεία χειρός, οι μηχανές CNC κ.λπ., καθώς και σε βαφές με ψεκασμό.

3. Η δυναμικότητα του συμπιεστή καθορίζεται από την παροχή ελεύθερου αέρα.

- α) Σωστό
- β) Λάθος

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Η παροχή ελεύθερου αέρα ορίζεται ως ο όγκος του αέρα που αναρροφάται από τον συμπιεστή ανά μονάδα χρόνου. Μετά τη συμπίεση, ο όγκος μειώνεται ανάλογα με την πίεση. Είναι ένας παράγοντας που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά την επιλογή ενός αεροσυμπιεστή.

4. Ποιο από τα παρακάτω δεν αποτελεί ακριβές κριτήριο επιλογής για αεροσυμπιεστές;

- α) Παροχή ελεύθερου αέρα
- β) Χωρητικότητα αεροφυλακίου
- γ) Τροφοδοσία ισχύος
- δ) Ταχύτητα

Απάντηση: δ

Επεξήγηση: Η ταχύτητα δεν είναι ακριβές κριτήριο επιλογής. Τα κριτήρια επιλογής περιλαμβάνουν παράγοντες όπως η μέση κατανάλωση αέρα του συστήματος, η παροχή ελεύθερου αέρα, η χωρητικότητα του αεροφυλακίου, η τροφοδοσία ισχύος και τα εξαρτήματα και αξεσουάρ.

5. Ποια είναι η κανονική πίεση στην οποία αποθηκεύεται ο πεπιεσμένος αέρας;

- α) 30 bar
- β) 40 bar

- γ) 10 bar
- δ) 100 bar

Απάντηση: γ

Επεξήγηση: Κανονικά, ο πεπιεσμένος αέρας αποθηκεύεται σε μέγιστη πίεση 10 bar στο αεροφυλάκιο.

6. Ο πεπιεσμένος αέρας είναι πολύ ακριβός.

- α) Σωστό
- β) Λάθος

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Ο αέρας είναι ελεύθερα διαθέσιμος. Ο πεπιεσμένος αέρας είναι πολύ ακριβός λόγω διαφόρων απωλειών ισχύος κατά τη συμπίεση. Η κύρια απώλεια οφείλεται στη θερμότητα της συμπίεσης. Κατά τη συμπίεση, η πίεση αυξάνεται, ο όγκος μειώνεται και η θερμοκρασία αυξάνεται.

7. Ποιο από τα παρακάτω οδηγεί σε εξοικονόμηση ενέργειας;

- α) Εξοικονόμηση πεπιεσμένου αέρα
- β) Σπατάλη του πεπιεσμένου αέρα
- γ) Χρήση πεπιεσμένου αέρα για καθαρισμό και πλύσιμο
- δ) Αποδοχή διαρροών πεπιεσμένου αέρα

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Η εξοικονόμηση πεπιεσμένου αέρα οδηγεί σε εξοικονόμηση ενέργειας. Οι εργαζόμενοι πρέπει να εκπαιδεύονται καλά για να εξοικονομούν πεπιεσμένο αέρα στη βιομηχανία. Εάν εντοπιστούν διαρροές αέρα οπουδήποτε, θα πρέπει να σταματήσουν αμέσως. Η χρήση πεπιεσμένου αέρα για τον καθαρισμό οτιδήποτε πρέπει να αποφεύγεται.

8. Ποια είναι η χρήση των φίλτρων αέρα εισαγωγής;

- α) Για τη μείωση της θερμοκρασίας του αέρα
- β) Χρησιμοποιούνται για αποθήκευση και εξομάλυνση
- γ) Για την αποτροπή εισόδου σκόνης στον συμπιεστή
- δ) Για την αφαίρεση ιχνών υγρασίας

Απάντηση: γ

Επεξήγηση: Τα φίλτρα αέρα εισαγωγής χρησιμοποιούνται για την αποτροπή εισόδου σκόνης στον συμπιεστή. Η σκόνη προκαλεί κόλλημα βαλβίδων, γρατζουνισμένους κυλίνδρους, υπερβολική φθορά κ.λπ.

9. Ποια είναι η λειτουργία των ενδιάμεσων ψυκτών (Interstage coolers);

- α) Για τη μείωση της θερμοκρασίας του αέρα
- β) Χρησιμοποιούνται για αποθήκευση και εξομάλυνση
- γ) Για την αποτροπή εισόδου σκόνης στον συμπιεστή
- δ) Για την αφαίρεση ιχνών υγρασίας

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Η κύρια λειτουργία των ενδιάμεσων ψυκτών είναι η μείωση της θερμοκρασίας του αέρα πριν αυτός εισέλθει στο επόμενο στάδιο, για να μειωθεί το έργο της συμπίεσης και να αυξηθεί η απόδοση. Συνήθως ψύχονται με νερό.

10. Η αφαίρεση της υγρασίας από τον πεπιεσμένο αέρα γίνεται με τη χρήση _____.

- α) αεροφυλακίων
- β) υδατοπαγίδων
- γ) ξηραντήρων αέρα
- δ) ενδιάμεσων ψυκτών

Απάντηση: β

Επεξήγηση: Η αφαίρεση της υγρασίας από τον πεπιεσμένο αέρα γίνεται με τη χρήση υδατοπαγίδων. Αυτές

οι παγίδες μοιάζουν με τις ατμοπαγίδες. Τα εναπομείναντα ίχνη υγρασίας μετά τον ψύκτη αφαιρούνται με τη χρήση ξηραντήρων αέρα.

Ερωτήσεις και Απαντήσεις Μηχανικής – Υδραυλικά Συστήματα Ενεργοποίησης – Ρύθμιση Πίεσης

1. Ποια είναι η λειτουργία μιας βαλβίδας ελέγχου πίεσης;

- α) Να ελέγχει τη δύναμη που παράγεται από τους ενεργοποιητές
- β) Να εκτελεί δύο λειτουργίες σε σειρά
- γ) Να ελέγχει την κατεύθυνση της ροής
- δ) Να αποφεύγει την ανάπτυξη υπερβολικής πίεσης

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Η κύρια λειτουργία της βαλβίδας ελέγχου πίεσης είναι να ελέγχει τη δύναμη που παράγεται από τους ενεργοποιητές. Οι άλλες λειτουργίες που αναφέρονται είναι οι λειτουργίες της βαλβίδας ελέγχου κατεύθυνσης, της βαλβίδας ακολουθίας και της υδραυλικής ασφάλειας αντίστοιχα.

2. Ποιες από τις παρακάτω παραμέτρους ρευστού δεν ελέγχονται από τις βαλβίδες ελέγχου;

- α) Πίεση
- β) Ρυθμός ροής
- γ) Ταχύτητα
- δ) Κατεύθυνση ροής

Απάντηση: γ

Επεξήγηση: Η ταχύτητα δεν είναι μια σημαντική παράμετρος που ελέγχεται από τις βαλβίδες ελέγχου. Οι βαλβίδες ελέγχου ελέγχουν παραμέτρους του ρευστού όπως η πίεση, ο ρυθμός ροής και η κατεύθυνση της ροής.

3. Η βαλβίδα μείωσης πίεσης χρησιμοποιείται για τη διατήρηση σταθερής μειωμένης πίεσης.

- α) Σωστό
- β) Λάθος

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Η βαλβίδα μείωσης πίεσης χρησιμοποιείται για τη διατήρηση σταθερής μειωμένης πίεσης σε ένα σύστημα. Αποτελείται από ένα διάφραγμα, μια βίδα ρύθμισης, ένα ελατήριο και ένα κωνικό έμβολο (poppet) που ταιριάζει στο διάφραγμα.

4. Μόλις η πίεση επανέλθει στο φυσιολογικό, το διάφραγμα _____.

- α) εκτρέπεται προς τα κάτω
- β) εκτρέπεται προς τα πάνω
- γ) δεν έχει καμία επίδραση
- δ) διαστέλλεται

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Μόλις η πίεση επανέλθει στο φυσιολογικό, το διάφραγμα εκτρέπεται προς τα κάτω. Εάν η πίεση της εξόδου αυξηθεί, το διάφραγμα εκτρέπεται προς τα πάνω, με αποτέλεσμα το κωνικό έμβολο να κινηθεί επίσης προς τα πάνω για να κλείσει τη δίοδο ροής του ρευστού.

5. Η λειτουργία της βαλβίδας εκτόνωσης πίεσης είναι _____.

- α) να ανοίγει όταν η πίεση εισόδου είναι μεγαλύτερη
- β) να ελέγχει τη δύναμη που παράγεται από τους ενεργοποιητές
- γ) να ελέγχει διαφορετικές παραμέτρους του ρευστού
- δ) να ελέγχει την κατεύθυνση της ροής

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Η λειτουργία της βαλβίδας εκτόνωσης πίεσης είναι ότι ανοίγει όταν η πίεση εισόδου, η οποία

μπορεί να είναι η πίεση του συστήματος ή η πίεση πιλότου, γίνεται μεγαλύτερη από την προκαθορισμένη τιμή.

6. Η βαλβίδα εκτόνωσης πίεσης είναι ένα σημαντικό εξάρτημα που απαιτείται για κάθε αντλία θετικής εκτόπισης.

α) Σωστό

β) Λάθος

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Η βαλβίδα εκτόνωσης πίεσης είναι ένα σημαντικό εξάρτημα που απαιτείται για κάθε αντλία θετικής εκτόπισης. Αυτή η βαλβίδα συνδέεται στην έξοδο της αντλίας. Η κύρια λειτουργία της είναι να απελευθερώνει το λάδι πίσω στη δεξαμενή όταν η πίεση αυξάνεται πέρα από την προκαθορισμένη τιμή.

7. Ποια είναι η λειτουργία ενός μανομέτρου πίεσης;

α) Ελέγχει τον ρυθμό ροής του λαδιού

β) Δείχνει την ένδειξη της πίεσης

γ) Ελέγχει την κατεύθυνση της ροής του λαδιού

δ) Μετατρέπει τη μηχανική ενέργεια σε υδραυλική ενέργεια

Απάντηση: β

Επεξήγηση: Το μανόμετρο πίεσης χρησιμοποιείται για την ένδειξη της πίεσης. Οι ρυθμίσεις πίεσης γίνονται στο μανόμετρο. Χωρίς ένα μανόμετρο, δεν είναι δυνατόν να γίνουν οι ρυθμίσεις της βαλβίδας εκτόνωσης πίεσης, της βαλβίδας εκφόρτωσης κ.λπ.

8. Τι συμβαίνει όταν η πίεση αυξάνεται πάνω από την προκαθορισμένη τιμή της;

α) Η βαλβίδα εκτόνωσης πίεσης ανοίγει

β) Εκτρέπεται προς τα πάνω

γ) Εκτρέπεται προς τα κάτω

δ) Δεν έχει καμία επίδραση

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Εάν η πίεση μέσα σε ένα σύστημα αυξηθεί πάνω από το προκαθορισμένο επίπεδο, αυτή η βαλβίδα ανοίγει για να απελευθερώσει το ρευστό εργασίας πίσω στη δεξαμενή, έτσι ώστε η πίεση του συστήματος να επανέλθει στην κανονική τιμή.

9. Ποιος είναι ο τύπος για τη δύναμη ενός κυλίνδρου;

α) $F=(p*a)$

β) $F=(p+a)$

γ) $F=(p/a)$

δ) $F=(p/ap)$

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Η δύναμη ενός κυλίνδρου είναι το γινόμενο της πίεσης του ρευστού εργασίας (p) και του εμβαδού του εμβόλου (a), δηλαδή ($F=p*a$). Για να μεταβάλουμε τη δύναμη, πρέπει να μεταβάλουμε οποιοδήποτε από αυτά τα δύο, είτε την πίεση του ρευστού εργασίας είτε το εμβαδόν του εμβόλου.

10. Η δύναμη που αναπτύσσεται στα υδραυλικά συστήματα είναι υψηλή λόγω _____.

α) υψηλής πίεσης

β) περισσότερου λαδιού

γ) χαμηλότερης πίεσης

δ) λιγότερου λαδιού

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Καθώς το λάδι είναι ασυμπίεστο, μπορεί να πιεστεί σε πολύ υψηλή πίεση (500 τόνοι ή περισσότερο). Δεδομένου ότι η πίεση είναι υψηλή, η δύναμη που αναπτύσσεται είναι επίσης πολύ υψηλή

(χιλιάδες τόνοι). Επειδή η πίεση είναι υψηλή, τα εξαρτήματα είναι πολύ ανθεκτικά, κατασκευασμένα από χάλυβα και βαριά.

Ερωτήσεις και Απαντήσεις Μηχανολογικής – Υδραυλικά Συστήματα Ενεργοποίησης – Βαλβίδες Ελέγχου

1. Ποια είναι η λειτουργία της βαλβίδας ελέγχου;

- α) Να ελέγχει διαφορετικές παραμέτρους του ρευστού
- β) Να εκτελεί δύο λειτουργίες σε σειρά
- γ) Να ελέγχει την κατεύθυνση της ροής
- δ) Να αποφεύγει την ανάπτυξη υπερβολικής πίεσης

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Η βαλβίδα ελέγχου χρησιμοποιείται για τον έλεγχο διαφορετικών παραμέτρων του ρευστού, μέσω των οποίων ολοκληρώνεται η απαιτούμενη συγκεκριμένη εργασία με τον επιθυμητό τρόπο. Οι άλλες λειτουργίες που αναφέρονται στις επιλογές είναι οι λειτουργίες της βαλβίδας ελέγχου κατεύθυνσης, της βαλβίδας ακολουθίας και της υδραυλικής ασφάλειας αντίστοιχα.

2. Ποιες από τις παρακάτω παραμέτρους ρευστού δεν ελέγχονται από τις βαλβίδες ελέγχου;

- α) Πίεση
- β) Ρυθμός ροής
- γ) Ταχύτητα
- δ) Κατεύθυνση ροής

Απάντηση: γ

Επεξήγηση: Η ταχύτητα δεν είναι μια σημαντική παράμετρος που ελέγχεται από τις βαλβίδες ελέγχου. Οι βαλβίδες ελέγχου ελέγχουν παραμέτρους του ρευστού όπως η πίεση του ρευστού εργασίας, ο ρυθμός ροής και η κατεύθυνση της ροής.

3. Δεν υπάρχει διαφορά μεταξύ της βαλβίδας ελέγχου του πνευματικού και του υδραυλικού συστήματος.

- α) Σωστό
- β) Λάθος

Απάντηση: β

Επεξήγηση: Η μόνη διαφορά μεταξύ της βαλβίδας ελέγχου του πνευματικού και του υδραυλικού συστήματος είναι ότι τα υδραυλικά εξαρτήματα είναι πιο ανθεκτικά και βαριά, κατασκευασμένα από χάλυβα, καθώς πρέπει να λειτουργούν υπό πολύ υψηλή πίεση λαδιού. Αντίθετα, τα πνευματικά εξαρτήματα είναι ελαφρύτερα, χρησιμοποιώντας αλουμίνιο, πλαστικό κ.λπ.

4. Ποια είναι η λειτουργία της βαλβίδας ελέγχου πίεσης;

- α) Να ελέγχει τη δύναμη που παράγεται από τους ενεργοποιητές
- β) Να εκτελεί δύο λειτουργίες σε σειρά
- γ) Να ελέγχει την κατεύθυνση της ροής
- δ) Να αποφεύγει την ανάπτυξη υπερβολικής πίεσης

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Η κύρια λειτουργία της βαλβίδας ελέγχου πίεσης είναι να ελέγχει τη δύναμη που παράγεται από τους ενεργοποιητές.

5. Η στεγανοποίηση (packing) των βαλβίδων ελέγχου χρησιμοποιείται _____.

- α) για την αποτροπή της διαρροής του ρευστού
- β) για τον έλεγχο της δύναμης που παράγεται από τους ενεργοποιητές
- γ) για τον έλεγχο διαφορετικών παραμέτρων του ρευστού
- δ) για τον έλεγχο της κατεύθυνσης της ροής

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Η στεγανοποίηση των βαλβίδων ελέγχου χρησιμοποιείται για την αποτροπή της διαρροής του ρευστού.

6. Η βαλβίδα εκτόνωσης πίεσης είναι ένα σημαντικό εξάρτημα που απαιτείται για κάθε αντλία θετικής εκτόπισης.

α) Σωστό

β) Λάθος

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Η βαλβίδα εκτόνωσης πίεσης είναι ένα σημαντικό εξάρτημα που απαιτείται για κάθε αντλία θετικής εκτόπισης. Αυτή η βαλβίδα συνδέεται στην έξοδο της αντλίας. Η κύρια λειτουργία της είναι να απελευθερώνει το λάδι πίσω στη δεξαμενή όταν η πίεση αυξάνεται πέρα από την προκαθορισμένη τιμή.

7. Ποιος είναι ο τύπος της βαλβίδας ελέγχου ταχύτητας κατά την έκταση σε μια βαλβίδα ελέγχου ροής;

α) $V=(Q/A)$

β) $V=Q \cdot A$

γ) $V=A/Q$

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Ο τύπος της βαλβίδας ελέγχου ταχύτητας κατά την έκταση είναι $V=(Q/A)$ όπου 'Q' είναι ο ρυθμός ροής του ρευστού εργασίας και A είναι το εμβαδόν του Εμβόλου. V είναι η ταχύτητα του ενεργοποιητή.

8. Ποιος είναι ο τύπος της βαλβίδας ελέγχου ταχύτητας κατά τη συστολή σε μια βαλβίδα ελέγχου ροής;

α) $V=(Q/A)$

β) $V=Q \cdot A$

γ) $V=A/Q$

δ) $V=Q/(A-a)$

Απάντηση: δ

Επεξήγηση: Ο τύπος της βαλβίδας ελέγχου ταχύτητας κατά τη συστολή είναι $V=Q/(A-a)$, όπου 'Q' είναι ο ρυθμός ροής του ρευστού εργασίας, A είναι το εμβαδόν του Εμβόλου, V είναι η ταχύτητα του ενεργοποιητή και 'a' είναι το εμβαδόν του άξονα (βάκτρου) του εμβόλου.

9. Ποια από τις παρακάτω δεν είναι «παράμετροι εργασίας» του ρευστού;

α) Κατεύθυνση

β) Ταχύτητα

γ) Πίεση

δ) Θερμοκρασία ροής

Απάντηση: δ

Επεξήγηση: Οι παράμετροι εργασίας του ρευστού είναι το μέγεθος της απαιτούμενης δύναμης, ο ρυθμός ροής του ρευστού εργασίας και η κατεύθυνση εφαρμογής της δύναμης. Η θερμοκρασία δεν είναι μια σημαντική παράμετρος εργασίας.

10. Ποιο από τα παρακάτω δεν αποτελεί κύριο κριτήριο επιλογής για τις βαλβίδες ελέγχου;

α) Τύπος ενεργοποίησης

β) Περιβαλλοντικές συνθήκες

γ) Απαιτήσεις χώρου

δ) Υποστήριξη λογισμικού

Απάντηση: δ

Επεξήγηση: Η υποστήριξη λογισμικού δεν αποτελεί κύριο κριτήριο επιλογής και δεν υπάρχει χρήση λογισμικού στις βαλβίδες ελέγχου. Τα κύρια κριτήρια επιλογής είναι ο ρυθμός ροής του λαδιού, η πίεση του λαδιού, η απαιτούμενη δύναμη από τον κύλινδρο, η ταχύτητα, ο τύπος ενεργοποίησης, το μέγεθος θυρών, οι

απαιτήσεις χώρου, η θερμοκρασία του λαδιού, η συμβατότητα με λάδι υπό πίεση και οι περιβαλλοντικές συνθήκες.

Ερωτήσεις και Απαντήσεις Μηχανικής – Υδραυλικές Αντλίες

1. Ποιος τύπος μηχανικής συσκευής χρησιμοποιείται για να δώσει ενέργεια στο υγρό;

- α) Σύστημα ρευστοδυναμικής ισχύος
- β) Υδραυλικό σύστημα
- γ) Πνευματικό σύστημα
- δ) Υδραυλικές Αντλίες

Απάντηση: δ

Επεξήγηση: Η αντλία είναι μια μηχανική συσκευή που δίνει ενέργεια στο υγρό. Το υγρό μπορεί να έχει ενέργεια σε οποιαδήποτε από τις μορφές όπως Κινητική ενέργεια, Ενέργεια πίεσης και δυναμική ενέργεια.

2. Ποιες από τις παρακάτω αντλίες έχουν συγκεκριμένη ποσότητα παροχής;

- α) Αντλίες θετικής εκτόπισης
- β) Αντλίες μη θετικής εκτόπισης
- γ) Αντλίες αυτόματης πλήρωσης
- δ) Αντλίες εκτόξευσης (Jet pumps)

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Στις αντλίες θετικής εκτόπισης, η παροχή είναι θετική. Η λέξη θετική υποδηλώνει ότι θα υπάρχει μια συγκεκριμένη ποσότητα παροχής ανεξάρτητα από την αύξηση της πίεσης.

3. Οι αντλίες μη θετικής εκτόπισης δεν έχουν σταθερή παροχή.

- α) Σωστό
- β) Λάθος

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Στις αντλίες μη θετικής εκτόπισης, η παροχή δεν είναι σταθερή. Η παροχή μειώνεται με την αύξηση της πίεσης και μηδενίζεται στη μέγιστη πίεση. Σε υψηλή πίεση, η αντλία δεν μπορεί να παραδώσει λάδι. Ως εκ τούτου, οι αντλίες μη θετικής εκτόπισης δεν έχουν καμία χρήση στα υδραυλικά συστήματα.

4. Ποιος τύπος αντλιών μπορεί να δώσει παροχή ακόμη και σε υψηλή πίεση;

- α) Πολυβάθμιες αντλίες
- β) Μονομπλόκ αντλίες
- γ) Περιτροφικές αντλίες
- δ) Μονοβάθμιες αντλίες

Απάντηση: γ

Επεξήγηση: Οι περιτροφικές αντλίες είναι αντλίες θετικής εκτόπισης. Οι περιτροφικές αντλίες έχουν δύο ή περισσότερα περιστρεφόμενα εξαρτήματα. Η παροχή των περιτροφικών εξαρτημάτων παραμένει σχεδόν η ίδια ανεξάρτητα από την πίεση.

5. Ποιος τύπος εξαρτήματος σε ένα υδραυλικό σύστημα υποστηρίζει λιγότερους κραδασμούς και θόρυβο;

- α) Βαλβίδα ελέγχου ροής
- β) Δεξαμενή λαδιού
- γ) Περιτροφικές αντλίες
- δ) Μανόμετρο πίεσης

Απάντηση: γ

Επεξήγηση: Πολύ λιγότεροι κραδασμοί και θόρυβος παρατηρούνται στην περίπτωση των περιτροφικών αντλιών. Αυτές οι αντλίες είναι συμπαγείς με πολύ μικρότερο αριθμό κινούμενων εξαρτημάτων.

Ερωτήσεις και Απαντήσεις Μηχανολογικής – Πνευματικά και Υδραυλικά Κυκλώματα

1. Σε ποιον τύπο συστήματος η μετάδοση ισχύος πραγματοποιείται μέσω πεπιεσμένου αέρα;

- α) Σύστημα ρευστοδυναμικής ισχύος
- β) Υδραυλικό σύστημα
- γ) Πνευματικό σύστημα
- δ) Βηματικοί κινητήρες

Απάντηση: γ

Επεξήγηση: Το πνευματικό σύστημα είναι ένα σύστημα μετάδοσης ισχύος στο οποίο η μετάδοση ισχύος πραγματοποιείται μέσω πεπιεσμένου αέρα. Η μηχανική ενέργεια δίνεται στον συμπίεστη, δηλαδή, ο άξονας του συμπίεστη περιστρέφεται με οποιοδήποτε μέσο πρωταρχικού κινητήρα.

2. Ο πεπιεσμένος αέρας ρέει στον ενεργοποιητή μέσω _____.

- α) Σωλήνων και βαλβίδων
- β) Αξόνων
- γ) Κινητήρων
- δ) Βαλβίδας ελέγχου ροής

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Ο συμπίεστης οδηγεί τον αέρα από την ατμόσφαιρα και ο πεπιεσμένος αέρας ρέει μέσω του ενεργοποιητή μέσω σωλήνων και βαλβίδων. Ο ενεργοποιητής παράγει πίσω τη μηχανική ενέργεια που μπορεί να είναι είτε η γραμμική κίνηση του κυλίνδρου είτε η περιστροφική κίνηση του άξονα του αεροκινητήρα.

3. Ο πεπιεσμένος αέρας παραδίδεται στο πνευματικό σύστημα μέσω του αεροσυμπιεστή.

- α) Σωστό
- β) Λάθος

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Ο αεροσυμπιεστής αναρροφά τον αέρα από την ατμόσφαιρα, τον συμπιέζει και παραδίδει τον πεπιεσμένο αέρα στο πνευματικό σύστημα.

4. Ποια είναι η λειτουργία του ξηραντήρα αέρα;

- α) Αφαιρεί ρύπους
- β) Αφαιρεί την υγρασία
- γ) Ελέγχει τον ρυθμό ροής
- δ) Ελέγχει την πίεση

Απάντηση: β

Επεξήγηση: Ο πεπιεσμένος αέρας που παραδίδεται από τον συμπίεστη περιέχει υγρασία από την ατμόσφαιρα. Αυτή η υγρασία διαχωρίζεται και αφαιρείται από τον ξηραντήρα αέρα. Μόνο ο ξηρός πεπιεσμένος αέρας δίνεται στο πνευματικό σύστημα.

5. Ποιο μέρος του πνευματικού συστήματος αποθηκεύει τον πεπιεσμένο αέρα;

- α) Ξηραντήρας αέρα
- β) Αεροσυμπιεστής
- γ) Δεξαμενή αέρα (Αεροφυλάκιο)
- δ) Λιπαντήρας αέρα

Απάντηση: γ

Επεξήγηση: Η δεξαμενή αέρα αποθηκεύει τον πεπιεσμένο αέρα. Εκτός από την αποθήκευση του πεπιεσμένου αέρα, έχει και πολλές άλλες λειτουργίες. Λειτουργεί ως ψύκτης για να ψύξει τον ζεστό πεπιεσμένο αέρα. Λειτουργεί ως διαχωριστής υγρασίας για να διαχωρίσει και να αφαιρέσει το νερό.

Ερωτήσεις και Απαντήσεις Μηχανικής – Πνευματικά Συστήματα

1. Σε ποιον τύπο συστήματος η μετάδοση ισχύος πραγματοποιείται μέσω πεπιεσμένου αέρα;

- α) Σύστημα ρευστοδυναμικής ισχύος
- β) Υδραυλικό σύστημα
- γ) Πνευματικό σύστημα
- δ) Βηματικοί κινητήρες

Απάντηση: γ

Επεξήγηση: Το πνευματικό σύστημα είναι ένα σύστημα μετάδοσης ισχύος στο οποίο η μετάδοση ισχύος πραγματοποιείται μέσω πεπιεσμένου αέρα.

2. Ο πεπιεσμένος αέρας ρέει στον ενεργοποιητή μέσω _____.

- α) σωλήνων και βαλβίδων
- β) αξόνων
- γ) κινητήρων
- δ) βαλβίδας ελέγχου ροής

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Ο συμπιεστής οδηγεί τον αέρα από την ατμόσφαιρα και ο πεπιεσμένος αέρας ρέει στον ενεργοποιητή μέσω σωλήνων και βαλβίδων. Ο ενεργοποιητής παράγει πίσω τη μηχανική ενέργεια.

3. Ο πεπιεσμένος αέρας παραδίδεται στο πνευματικό σύστημα μέσω του αεροσυμπιεστή.

- α) Σωστό
- β) Λάθος

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Ο αεροσυμπιεστής αναρροφά τον αέρα από την ατμόσφαιρα, τον συμπιέζει και τον παραδίδει στο πνευματικό σύστημα.

4. Ποια είναι η λειτουργία του ξηραντήρα αέρα;

- α) Αφαιρεί ρύπους
- β) Αφαιρεί την υγρασία
- γ) Ελέγχει τον ρυθμό ροής
- δ) Ελέγχει την πίεση

Απάντηση: β

Επεξήγηση: Ο πεπιεσμένος αέρας που παραδίδεται από τον συμπιεστή περιέχει υγρασία. Αυτή η υγρασία διαχωρίζεται και αφαιρείται από τον ξηραντήρα αέρα.

5. Ποιο μέρος του πνευματικού συστήματος αποθηκεύει τον πεπιεσμένο αέρα;

- α) Ξηραντήρας αέρα
- β) Αεροσυμπιεστής
- γ) Δεξαμενή αέρα (αεροφυλάκιο)
- δ) Λιπαντήρας αέρα

Απάντηση: γ

Επεξήγηση: Η δεξαμενή αέρα (αεροφυλάκιο) αποθηκεύει τον πεπιεσμένο αέρα. Εκτός από την αποθήκευση, λειτουργεί και ως ψύκτης και διαχωριστής υγρασίας.

6. Τα πνευματικά συστήματα είναι πολύ γρήγορα στη λειτουργία τους.

- α) Σωστό
- β) Λάθος

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Τα πνευματικά συστήματα είναι πολύ γρήγορα στη λειτουργία τους. Αυτό οφείλεται στο χαμηλό ιξώδες του πεπιεσμένου αέρα. Αυτά τα συστήματα μπορούν να λειτουργούν συνεχώς για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και η συνεχής ελεύθερη εκτόνωση του πεπιεσμένου αέρα προκαλεί ψυκτικό αποτέλεσμα και δεν θερμαίνει τα εξαρτήματα του συστήματος.

7. Ποιο από τα παρακάτω δεν είναι εξάρτημα της μονάδας FRL;

- α) Φίλτρο αέρα
- β) Ξηραντήρας αέρα
- γ) Ρυθμιστής αέρα
- δ) Λιπαντήρας αέρα

Απάντηση: β (Σημείωση: Υπάρχει αντίφαση στο αρχικό κείμενο. Η μονάδα FRL σημαίνει Filter-Regulator-Lubricator. Άρα το Φίλτρο, ο Ρυθμιστής και ο Λιπαντήρας είναι τα εξαρτήματά της. Ο Ξηραντήρας δεν ανήκει σε αυτή.)

Επεξήγηση: Η μονάδα FRL αποτελείται από το Φίλτρο Αέρα, τον Ρυθμιστή Αέρα και τον Λιπαντήρα Αέρα. Το φίλτρο αέρα αφαιρεί τα σωματίδια σκόνης από τον πεπιεσμένο αέρα. Ο ρυθμιστής αέρα ελέγχει την πίεση του πεπιεσμένου αέρα και ο λιπαντήρας αέρα προσθέτει λιπαντικό λάδι στον πεπιεσμένο αέρα.

8. Ποια είναι η λειτουργία της βαλβίδας ελέγχου ροής;

- α) Ελέγχει την κατεύθυνση της ροής του αέρα
- β) Η υγρασία διαχωρίζεται και αφαιρείται
- γ) Μετατρέπει τη μηχανική ενέργεια σε υδραυλική
- δ) Ελέγχει τον ρυθμό ροής του πεπιεσμένου αέρα

Απάντηση: δ

Επεξήγηση: Η βαλβίδα ελέγχου ροής ελέγχει τον ρυθμό ροής του πεπιεσμένου αέρα, μέσω του οποίου ελέγχεται η ταχύτητα έκτασης ή συστολής του ενεργοποιητή.

9. Η βαλβίδα ελέγχου κατεύθυνσης ελέγχει _____.

- α) την κατεύθυνση της ροής
- β) τον ρυθμό ροής
- γ) την υγρασία
- δ) τη δύναμη και την κίνηση

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Ελέγχει την κατεύθυνση της ροής του πεπιεσμένου αέρα. Η ταχύτητα έκτασης ή συστολής του ενεργοποιητή ελέγχεται από τη βαλβίδα ελέγχου ροής.

10. Ποιο από τα παρακάτω αποτελεί πλεονέκτημα του πνευματικού συστήματος;

- α) Η απαίτηση για λιπαντήρα
- β) Λειτουργεί συνεχώς
- γ) Χρήση σιγαστήρων
- δ) Χαμηλό ιξώδες

Απάντηση: β

Επεξήγηση: Τα πνευματικά συστήματα μπορούν να λειτουργούν συνεχώς για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Όσο πιο σκληρά λειτουργεί, τόσο πιο ψυχρό γίνεται. Η συνεχής ελεύθερη εκτόνωση του πεπιεσμένου αέρα προκαλεί ψυκτικό αποτέλεσμα.

11. Ποιο από τα παρακάτω αποτελεί μειονέκτημα του πνευματικού συστήματος;

- α) Η απαίτηση για λιπαντήρα
- β) Λειτουργεί συνεχώς
- γ) Καλύτερη χρήση σε ορυχεία
- δ) Παράγει ένα περιβάλλον χωρίς σκόνη

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Απαιτείται ένας λιπαντήρας σε ένα πνευματικό σύστημα για την προσθήκη λιπαντικού λαδιού στον πεπιεσμένο αέρα ή για την ελαχιστοποίηση της τριβής, το οποίο θεωρείται ένα από τα μειονεκτήματα ή τους περιορισμούς του συστήματος.

12. Ποια από τις παρακάτω δεν είναι εφαρμογή του πνευματικού συστήματος;

- α) Αεροδιαστημική
- β) Συστήματα συσκευασίας
- γ) Εξόρυξη
- δ) Γεωργικοί τύποι εξοπλισμού

Απάντηση: α (Σημείωση: Το αρχικό κείμενο εδώ κάνει λάθος. Η σωστή απάντηση θα ήταν β. Τα πνευματικά συστήματα δεν χρησιμοποιούνται στην αεροδιαστημική, εκεί χρησιμοποιούνται υδραυλικά. Στη συσκευασία χρησιμοποιούνται ευρέως.)

Επεξήγηση: Τα πνευματικά συστήματα δεν χρησιμοποιούνται σε δραστηριότητες αεροδιαστημικής, εκεί χρησιμοποιούνται υδραυλικά συστήματα. Οι άλλες επιλογές είναι εφαρμογές των πνευματικών συστημάτων. Τα πνευματικά εργαλεία χειρός χρησιμοποιούνται εκτενώς σε ορυχεία.

Ερωτήσεις και Απαντήσεις Μηχανικής – Υδραυλικές Αντλίες

7. Ποιος τύπος αντλίας αποτελείται από δύο μετωπικά ή ελικοειδή γρανάζια;

- α) Αντλίες εξωτερικών γραναζιών
- β) Αντλίες εσωτερικών γραναζιών
- γ) Περιστροφικές αντλίες
- δ) Πτερυγιοφόρες αντλίες (Vane pumps)

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Η αντλία εξωτερικών γραναζιών αποτελείται από δύο μετωπικά ή ελικοειδή γρανάζια, τα οποία εμπλέκονται μεταξύ τους και είναι τοποθετημένα μέσα στο περίβλημα. Το ένα είναι το κινητήριο και το άλλο το κινούμενο.

8. Ποια είναι η ιδιότητα μιας κοχλιωτής αντλίας (screw pump);

- α) Η παροχή είναι συνεχής, ομαλή και χωρίς παλμούς
- β) Πολύ λίγοι κραδασμοί και θόρυβος
- γ) Έχει δύο ή περισσότερα περιστρεφόμενα εξαρτήματα
- δ) Αποτελείται από έναν αριστερόστροφο και έναν δεξιόστροφο κοχλία

Απάντηση: δ

Επεξήγηση: Η κοχλιωτή αντλία είναι μια αντλία θετικής εκτόπισης που διατίθεται με δύο ή τρεις κοχλίες. Κάθε άξονας έχει έναν αριστερόστροφο και έναν δεξιόστροφο κοχλία, για την υδραυλική ισορροπία της πίεσης. Οι άλλες ιδιότητες που αναφέρονται στις επιλογές είναι ιδιότητες των περιστροφικών αντλιών γενικότερα.

9. Τι εμποδίζει τη διαρροή λαδιού μέσα σε μια μη ζυγοσταθμισμένη πτερυγιοφόρο αντλία;

- α) Τα περύγια (Vanes)
- β) Ο κυλινδρικός ρότορας
- γ) Ο κοχλίας
- δ) Η διαφορά πίεσης μεταξύ εισόδου και εξόδου

Απάντηση: α

Επεξήγηση: Τα περύγια εδράζονται στις ακτινικές εγκοπές του ρότορα και συγκρατούνται έναντι του περιβλήματος με δύναμη ελατηρίου ή υδραυλική δύναμη. Ως εκ τούτου, δεν θα υπάρχει διαρροή λαδιού μεταξύ των άκρων των περυγίων και του περιβλήματος. Παρόλα αυτά, υπάρχει μια μικρή ποσότητα διαρροής και γι' αυτό ο ογκομετρικός βαθμός απόδοσης είναι περίπου 95%.

10. Ποιο από τα παρακάτω δεν αποτελεί κύριο κριτήριο επιλογής για τις υδραυλικές αντλίες;

- α) Παροχή
- β) Πίεση
- γ) Ταχύτητα
- δ) Βάρος

Απάντηση: δ

Επεξήγηση: Το βάρος δεν είναι το κύριο κριτήριο επιλογής για τις υδραυλικές αντλίες. Υπάρχουν διαφορετικές προκαθορισμένες τιμές για τις γρاناζωτές αντλίες, τις πτερυγιοφόρες αντλίες και τις εμβολοφόρες αντλίες όσον αφορά την Πίεση, την Παροχή και την Ταχύτητα.