

Ηλεκτρικές Μηχανές II Ε' Εξάμηνο - Εξετάσεις Φεβρουαρίου 2021

Τα θέματα περιλαμβάνουν 34 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής με μία μοναδική σωστή απάντηση σε κάθε ερώτηση. Τα θέματα δεν είναι ισοδύναμα: 4 ερωτήσεις είναι πιο απαιτητικές και βαθμολογούνται με 10/100 η καθεμιά, ενώ οι υπόλοιπες 30 με 2/100 η καθεμιά.

Η εξέταση θα διαρκέσει 90 λεπτά και επιτρέπεται να έχετε μαζί σας μόνο λευκές κόλλες χαρτί, οι οποίες προορίζονται καθαρά για δική σας χρήση, και αριθμομηχανή.

Προσοχή: Φροντίστε να κάνετε υποβολή (submit) 1-2 λεπτά πριν λήξει ο χρόνος, ειδάλλως, εάν κλείσει η φόρμα και δεν έχετε κάνει υποβολή, θα θεωρηθεί ότι δώσατε λευκή κόλλα. Σε περίπτωση που χαθεί το δίκτυο μπορείτε να ξαναμπείτε και πλέον θα έχετε στη διάθεσή σας μόνο όσο χρόνο απομένει. Μπορείτε να κάνετε υποβολή μόνο μία φορά.

Καλή επιτυχία!

* This form will record your name, please fill your name.

1

Στη μέθοδο όπου ο ένας λαμπτήρας συγχρονισμού συνδέει όμοιες φάσεις, ενώ οι άλλοι δύο εφαρμόζουν εναλλαγή φάσεων, ο διακόπτης παραλληλισμού της γεννήτριας που πρόκειται να συνδεθεί στο δίκτυο πρέπει να κλείσει τη στιγμή που

(2 Points)

- όλοι οι λαμπτήρες είναι σβηστοί
- όλοι οι λαμπτήρες είναι αναμμένοι
- οι λαμπτήρες ανάβουν διαδοχικά ο ένας μετά τον άλλο με αργό ρυθμό
- ο λαμπτήρας που συνδέει όμοιες φάσεις είναι σβηστός, ενώ οι άλλοι δύο αναμμένοι στο μέγιστο βαθμό

2

Για να επιτευχθεί ο επιτυχής συγχρονισμός μίας γεννήτριας με το δίκτυο πρέπει:
(2 Points)

- Όλα τα αναγραφόμενα.
- Κανένα από τα αναγραφόμενα.
- Η συχνότητα της γεννήτριας να είναι μικρότερη από τη συχνότητα του δικτύου.
- Να υπάρχει διαφορά φάσης μεγαλύτερη από 90 μοίρες μεταξύ της γεννήτριας και του δικτύου.
- Να ελαχιστοποιηθεί η διαφορά δυναμικού μεταξύ των φάσεων που θα συνδεθούν μεταξύ τους.

3

Για να αυξηθεί η τάση εξόδου μίας σύγχρονης γεννήτριας
(2 Points)

- Πρέπει να αυξηθεί η ροή καυσίμου στην κινητήρια μηχανή μέσω του governor
- Πρέπει να μειωθεί το φορτίο
- Πρέπει να αυξηθεί το φορτίο
- Πρέπει να αυξηθεί το ρεύμα διέγερσης στον δρομέα μέσω του AVR

4

Σε σφάλμα ανοιχτού κυκλώματος
(2 Points)

- η τάση είναι άπειρη
- το ρεύμα είναι μηδέν
- η τάση μηδενίζεται
- το ρεύμα είναι άπειρο
- κανένα από τα αναγραφόμενα

5

Σε μία σύγχρονη γεννήτρια η αύξηση της άεργου ισχύος προκαλεί
(2 Points)

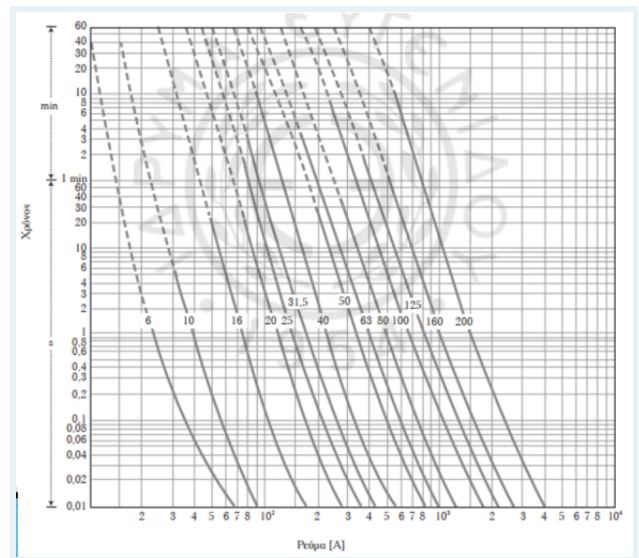
- Όλα τα αναγραφόμενα
- Αύξηση του συντελεστή ισχύος
- Μείωση της τάσης εξόδου της γεννήτριας
- Μείωση της συχνότητας

6

Για να συγχρονίσουμε μία γεννήτρια σε δίκτυο συχνότητας 60 Hz πρέπει
(2 Points)

- να ρυθμίσουμε τη συχνότητα της γεννήτριας μέσω του AVR ώστε να είναι 59.8 Hz
- να ρυθμίσουμε τη συχνότητα της γεννήτριας μέσω του governor ώστε να είναι 60.2 Hz
- να ρυθμίσουμε τη συχνότητα της γεννήτριας μέσω του governor ώστε να είναι 59.8 Hz
- να ρυθμίσουμε τη συχνότητα της γεννήτριας μέσω του AVR ώστε να είναι 60.2 Hz

7



Με βάση το γράφημα, το ελάχιστο ρεύμα διακοπής (I_3) για μία ασφάλεια με ονομαστικό ρεύμα 50 A είναι περίπου
(2 Points)

- 15 A
- 20 A
- 800 A
- 200 A
- 30 A

8

Οι επαγωγικοί κινητήρες μπορούν να ξεκινήσουν υπό φορτίο
(2 Points)

- Σωστό
- Λάθος

Σε δίκτυο 60 Hz ένας κυκλομετατροπέας μπορεί να μας δώσει συχνότητα εξόδου
(2 Points)

- από 0 έως 20 Hz
- από 60 έως 120 Hz
- από 20 έως 60 Hz
- από 0 έως 60 Hz
- κανένα από τα αναγραφόμενα

Όταν εκτελούνται εργασίες συντήρησης ή επισκευής σε συστήματα υψηλών τάσεων, τα βήματα που πρέπει να ακολουθούνται είναι τα εξής:

1. Απομονώνουμε το τμήμα του εξοπλισμού όπου θα γίνουν οι εργασίες.
2. Γειώνουμε όλες τις φάσεις στο τμήμα του εξοπλισμού όπου θα γίνουν οι εργασίες.
3. Ανοίγουμε τον κύριο διακόπτη (HV circuit breaker).
4. Κάνουμε έλεγχο με τον live line tester για να βεβαιωθούμε ότι όλες οι επαφές είναι νεκρές.

Να βάλετε σε χρονική σειρά τα παραπάνω βήματα.
(2 Points)

- 1-4-3-2
- 3-1-2-4
- 1-3-4-2
- 3-1-4-2
- 1-3-2-4

11

Σε ένα σύγχρονο κινητήρα για να αυξήσουμε την ταχύτητα περιστροφής πρέπει να
(2 Points)

- κανένα από τα αναγραφόμενα
- αυξήσουμε το ρεύμα διέγερσης του δρομέα
- μειώσουμε τη ροπή στρέψης
- αυξήσουμε τη συχνότητα της τάσης τροφοδοσίας
- αυξήσουμε το ρεύμα του στάτη

12

Τριφασικός επαγωγικός κινητήρας 60 Hz έχει σύγχρονη ταχύτητα 900 rpm. Εάν η ολίσθησή του υπό φορτίο είναι 3%, η συχνότητα στον δρομέα κατά την εκκίνηση είναι
(2 Points)

- 59.7 Hz
- 60.3 Hz
- 58.2 Hz
- 1.8 Hz
- 60 Hz

13

Μία τριφασική γεννήτρια 6.6 kV τροφοδοτεί φορτίο 2.1 MW με συντελεστή ισχύος 0.85. Πόση πρέπει να είναι περίπου η τιμή της NER για τον περιορισμό του ρεύματος βραχυκυκλώματος ως προς γη;
(10 Points)

- 5.9 Ω
- 17.6 Ω
- 30.5 Ω
- 8.8 Ω
- 10.2 Ω

14

Πώς μπορούμε να μειώσουμε τη συχνότητα μίας σύγχρονης γεννήτριας;
(2 Points)

- Θα αυξήσουμε τη ροή καυσίμου στην κινητήρια μηχανή μέσω του governor
- Θα αυξήσουμε το ρεύμα διέγερσης μέσω του AVR
- Θα μειώσουμε το φορτίο της
- Θα μειώσουμε τη ροή καυσίμου στην κινητήρια μηχανή μέσω του governor

15

Σε ένα σύγχρονο κινητήρα για να αυξήσουμε τη ροπή ανατροπής πρέπει να
(2 Points)

- αυξήσουμε τη συχνότητα της τάσης τροφοδοσίας
- αυξήσουμε το ρεύμα διέγερσης του δρομέα
- αυξήσουμε την ταχύτητα περιστροφής του δρομέα
- μειώσουμε το ρεύμα του στάτη
- κανένα από τα αναγραφόμενα

16

Σε ένα σύστημα 6.6 kV με υγιή μόνωση η αντίσταση μόνωσης (IR test) θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από
(2 Points)

- 1 MΩ
- 6.6 MΩ
- 7.6 MΩ
- 6.6 kΩ
- 4.3 MΩ
- 10 MΩ

17

Οι κινητήρες βραχυκυκλωμένου δρομέα («κλωβού») ανήκουν στους
(2 Points)

- κανένα από τα αναγραφόμενα
- ac σύγχρονους κινητήρες
- dc κινητήρες
- ac επαγωγικούς κινητήρες

18

Για υψηλές τιμές ρεύματος διέγερσης ο σύγχρονος κινητήρας
(2 Points)

- έχει αυξημένη ροπή ανατροπής
- όλα τα αναγραφόμενα
- κανένα από τα αναγραφόμενα
- βελτιώνει τον συνολικό συντελεστή ισχύος του συστήματος
- συμπεριφέρεται ως χωρητικό φορτίο

19

Σε δίκτυο 60 Hz για να παράξουμε εναλλασσόμενη τάση 83 Hz θα
χρησιμοποιήσουμε
(2 Points)

- έναν κυκλομετατροπέα παράλληλα με έναν συγχρομετατροπέα
- έναν κυκλομετατροπέα σε σειρά με έναν συγχρομετατροπέα
- έναν κυκλομετατροπέα
- έναν συγχρομετατροπέα

20

Σε τριφασικό σύστημα 440 V χωρίς να υπάρχει κάποιο σφάλμα, εάν συνδέσουμε το όργανο μέτρησης αντίστασης μόνωσης μεταξύ μίας φάσης και της γείωσης το όργανο θα δείξει
(2 Points)

- λίγα Ω
- αρκετά A
- αρκετά MΩ
- μηδέν
- λίγα A

21

Για να μειώσουμε την κατανάλωση ενέργειας ενός επαγωγικού κινητήρα πρέπει να
(2 Points)

- μειώσουμε μόνο την τάση τροφοδοσίας
- κανένα από τα αναγραφόμενα
- μειώσουμε ταυτόχρονα τη συχνότητα και την τάση τροφοδοσίας
- μειώσουμε μόνο τη συχνότητα τροφοδοσίας

22

Δύο γεννήτριες λειτουργούν παράλληλα και τροφοδοτούν συνολικό φορτίο 2.1 MW. Η μία γεννήτρια έχει συχνότητα αφόρτιστης λειτουργίας 64 Hz και κλίση χαρακτηριστικής συχνότητας-ισχύος 500 kW/Hz, ενώ η δεύτερη έχει αντίστοιχα 63 Hz και 300 kW/Hz. Πόση είναι η συχνότητα λειτουργίας του συστήματος; (10 Points)

- 60.5 Hz
- 59.5 Hz
- 59 Hz
- 60 Hz
- 61 Hz

23

Σύγχρονη γεννήτρια με συχνότητα αφόρτιστης λειτουργίας 64 Hz και κλίση χαρακτηριστικής $S_p=200$ kW/Hz τροφοδοτεί φορτίο 600 kW. Η συχνότητα λειτουργίας της υπό φορτίο είναι: (2 Points)

- 60 Hz
- 61 Hz
- 58 Hz
- 67 Hz

24

Η ολίσθηση ενός επαγωγικού κινητήρα στην περιοχή ασταθούς λειτουργίας μπορεί να είναι
(2 Points)

- 0%
- 100%
- 3%
- 60%

25

Λαμπτήρες απωλειών. Σε περίπτωση βραχυκυκλώματος μεταξύ μίας φάσης και της γης
(2 Points)

- όλοι οι λαμπτήρες σβήνουν
- ο λαμπτήρας της φάσης που έχει πρόβλημα αναβοσβήνει έντονα
- ο λαμπτήρας της φάσης που έχει πρόβλημα σβήνει
- ο λαμπτήρας της φάσης που έχει πρόβλημα ανάβει εντονότερα

26

Στη μέθοδο όπου οι λαμπτήρες συγχρονισμού συνδέουν όμοιες φάσεις, ο διακόπτης παραλληλισμού της γεννήτριας η οποία πρόκειται να συνδεθεί στο δίκτυο πρέπει να κλείσει τη στιγμή που
(2 Points)

- ο πάνω λαμπτήρας είναι σβηστός και οι άλλοι δύο αναμμένοι στο μέγιστο βαθμό
- όλοι οι λαμπτήρες είναι σβηστοί
- οι λαμπτήρες ανάβουν διαδοχικά ο ένας μετά τον άλλο με αργό ρυθμό
- όλοι οι λαμπτήρες είναι αναμμένοι

27

Ο δείκτης του συγχρονοσκοπίου περιστρέφεται προς τα δεξιά (ωρολογιακά) και χρειάζεται 4 δευτερόλεπτα για μία πλήρη περιστροφή. Αν η συχνότητα του δικτύου είναι 60 Hz, τότε η συχνότητα της γεννήτριας είναι
(2 Points)

- 60 Hz
- 60.2 Hz
- 60.25 Hz
- 64 Hz
- 59.8 Hz
- 56 Hz

28

Μονοφασικό σύστημα με μονωμένο ουδέτερο και πηγή τάσης 440 V 60 Hz τροφοδοτεί φορτίο 10 A και γίνεται ένα σφάλμα φάσης ως προς γη. Εάν η αντίσταση των καλωδίων είναι 0.05 Ω, το ρεύμα που διαρρέει την πηγή είναι
(2 Points)

- μηδέν
- 8800 A
- κανένα από τα αναγραφόμενα
- 10 A
- άπειρο

29

Επαγωγικός κινητήρας 60 Hz λειτουργεί με 873 rpm και ροπή στρέψης 100 Nm. Εάν οι απώλειες περιστροφής είναι 500 W, το ρεύμα που απορροφά ο κινητήρας είναι 40 A και η αντίσταση ανά φάση του στάτη 0.5 Ω, η ισχύς εισόδου του κινητήρα είναι περίπου
(10 Points)

- 11.3 kW
- 12.3 kW
- 9.2 kW
- 10.1 kW
- 10.7 kW
- 9.7 kW

30

Σε δίκτυο 60 Hz η 3η αρμονική έχει συχνότητα
(2 Points)

- 180 Hz
- 30 Hz
- 120 Hz
- 20 Hz
- 63 Hz

31

Μονοφασικό σύστημα με γειωμένο ουδέτερο και πηγή τάσης 440 V 50 Hz τροφοδοτεί φορτίο 20 A και γίνεται σφάλμα φάσης ως προς γη. Εάν η αντίσταση των καλωδίων είναι 0.04 Ω, το ρεύμα που διαρρέει την πηγή είναι (2 Points)

- κανένα από τα αναγραφόμενα
- άπειρο
- 20 A
- 11000 A
- μηδέν

32

Εάν σε μία εγκατάσταση ισχύος 3MW με συντελεστή ισχύος 0.85 το επίπεδο τάσης αυξηθεί από 440 V σε 3.3 kV, τότε το ρεύμα (10 Points)

- θα παραμείνει σταθερό
- θα μειωθεί από 3300 A σε 440 A
- θα μειωθεί από 3300 A σε 935 A
- θα αυξηθεί από 617 A σε 4631 A
- θα αυξηθεί από 617 A σε 935 A
- θα αυξηθεί από 440 A σε 3300 A
- θα μειωθεί από 4631 A σε 617 A

33

Κατά την απευθείας εκκίνηση ενός επαγωγικού κινητήρα το ρεύμα που απορροφά είναι 153 A. Εάν χρησιμοποιηθεί εκκινήτης αστέρα-τριγώνου, το ρεύμα εκκίνησης πλέον θα είναι
(2 Points)

- 450 A
- 25 A
- 15.3 A
- 51 A
- 60 A

34

Σε σχέση με τις παραδοσιακές μορφές πρόωσης, το σύστημα ηλεκτροπρόωσης
(2 Points)

- προσφέρει μεγαλύτερη δυνατότητα ελιγμών
- όλα τα αναγραφόμενα
- προσφέρει εξοικονόμηση καυσίμου και χώρου
- βελτιώνει την αξιοπιστία του συστήματος
- κανένα από τα αναγραφόμενα

This content is neither created nor endorsed by Microsoft. The data you submit will be sent to the form owner.

 Microsoft Forms