

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΞΕΣΚΗΣΗ

ΑΣΚΗΣΗ 1

Σύγχρονος τριφασικός οκταπολικός κινητήρας, 480V, 60Hz, 400HP συνδεδεμένος σε τρίγωνο, με σύγχρονη αντίδραση 0.1Ω και αμελητέα ωμική αντίσταση, λειτουργεί με ονομαστική τάση στο πλήρες φορτίο με συντελεστή 0.8 χωρικό. Στους παρακάτω υπολογισμούς να αγνοηθούν επίσης οι απώλειες πυρήνα και οι μηχανικές απώλειες.

1. Αν ο κινητήρας παράγει ισχύ 400HP και έχει συντελεστή ισχύος 0.8 επαγωγικό να υπολογιστούν τα E_f και I_a .
2. Ποια είναι στην προηγούμενη περίπτωση η τιμή της ροπής που εφαρμόζεται στο φορτίο του κινητήρα; Πόσο κοντά στη μέγιστη επιτρεπόμενη ροπή βρίσκεται η παραπάνω τιμή;
3. Αν το μέτρο της αυξηθεί κατά 10% , ποια θα είναι η νέα τιμή του ρεύματος τυμπάνου του κινητήρα και ποιος ο νέος συντελεστής ισχύος;

ΑΣΚΗΣΗ 2

Σύγχρονος κινητήρας συνδέεται σε τρίγωνο και έχει ονομαστική τάση, ισχύ και συντελεστή ισχύος 440 V, 100 HP και 0.8 χωρητικό, αντίστοιχα. Η τιμή της σύγχρονης αντίδρασής του είναι 3Ω και της αντίστασης τυμπάνου του 0.22Ω . Η απόδοση του στην πλήρη φόρτιση είναι 89% . Να βρεθούν:

1. Η τιμή της ισχύος εισόδου του κινητήρα στις ονομαστικές συνθήκες.
2. Η τιμή του ρεύματος γραμμής στις ονομαστικές συνθήκες;
3. Πόση άεργο ισχύ παράγει ή καταναλώνει ο κινητήρας στις ονομαστικές συνθήκες
4. Η τιμή της τάσης διέγερσης, που αναπτύσσεται στο εσωτερικό του κινητήρα στις ονομαστικές συνθήκες
5. Η τιμή των απωλειών χαλκού στο στάτη του κινητήρα στις ονομαστικές συνθήκες
6. Η τιμή της εσωτερικής ισχύος στις ονομαστικές συνθήκες
7. Η άεργο ισχύς που παράγει ή καταναλώνει ο κινητήρας αν η τάση διέγερσης μειωθεί κατά 10% .
(Να αμεληθεί η αντίσταση τυμπάνου)

ΑΣΚΗΣΗ 3

Σε διπολικό σύγχρονο τριφασικό κινητήρα ομοιόμορφου διακένου σε σύνδεση τριγώνου, 3KV, 50Hz, 18MW, για μοναδιαίο συντελεστή ισχύος και τάση διέγερσης 3.5KV, να προσδιοριστούν αφού αμεληθούν οι απώλειες:

1. Το ρεύμα που απορροφά ο κινητήρας
2. Κάνοντας του διαγράμματος να βρεθεί η σύγχρονη αντίδραση
3. Η ροπή στον άξονα του κινητήρα
4. Η γωνία ροπής στην οποία λειτουργεί η μηχανή
5. Η μέγιστη ροπή στην οποία μπορεί να λειτουργεί ο κινητήρας.