|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG CĐ KỸ THUẬT CAO THẮNG**KHOA ĐIỆN – ĐIỆN LẠNH** | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**Độc lập – Tự do – Hạnh phúc |

**ĐỀ THI HỌC KỲ**

**MÔN: TRUYỀN ĐỘNG ĐIỆN**

**LỚP: CĐ ĐĐT 16**

**MÃ ĐỀ THI: TĐĐ-CĐ-01**

**Ngày thi: 20/06/2018**

**Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)**

*----------------------****(Sinh viên được tham khảo tài liệu trong phạm vi một tờ giấy A4)****---------------------*

**TRẮC NGHIỆM**

1) Các chế độ làm việc của động cơ điện gồm có:

1. Dài hạn, ngắn hạn
2. Dài hạn, ngăn hạn lặp lại
3. Ngắn hạn, ngắn hạn lặp lại
4. Tất cả đều sai

2) Đặc tính cơ tự nhiên của động cơ được khảo sát khi:

1. Vận hành với sự thay đổi của điện áp
2. Vận hành với sự thay đổi của từ thông
3. Vận hành với sự thay đổi của điện trở
4. Vận hành với các thông số định mức của động cơ

3) Quá trình hãm động cơ điện xảy ra khi xảy ra khi:

1. M.ω < 0
2. M.ω > 0
3. M.ω ≤ 0
4. M.ω ≥ 0

4) Cho động cơ DC Kích Từ Độc Lập Có $P\_{Đm}=6,6kW;U\_{Đm}=220V;I\_{Đm}=35A$. Điện Trở Phần ứng Có Thể Tính Gần Đúng Với Giá Trị Như Sau:

1. 0,45
2. 0,55
3. 0,8
4. 1

5) Để tiến hành hãm ngược động cơ không đồng bộ ba pha rotor lồng sóc

a. Thêm điện trở phụ vào rotor

b. Đảo chiều quay động cơ

c. Cấp nguồn một chiều vào stator

d. Tất cả đều đúng

6) Khi thay đổi số cặp cực trong động cơ KĐB 3 pha lúc đó tốc độ sẽ thay đổi theo tỉ lệ (tốc độ trước/tốc độ sau):

1. 0,5
2. 0,25
3. 0,75
4. 1

7) Một động cơ không đồng bộ 3 pha có các thông số 15kW; 1450v/ph; 50Hz; 4 cực. Giả sử tốc độ động cơ đo được trong lúc vận hành là 1200v/ph thì hệ số trượt lúc đó sẽ là.

1. 0,04
2. 0,35
3. 0,2
4. 0,5

8) Động cơ KĐB có các thông số 380V; 50Hz; 2p =4 được điều chỉnh tốc độ thông qua biến tần, khi tần số cấp vào cho động cơ f = 30Hz thì tốc độ động cơ là bao nhiêu:

1. 100 v/ph
2. 900 v/ph
3. 1500 v/ph
4. 750 v/ph

**TỰ LUẬN**

1. **(3 điểm)**

Cho động cơ DC kích từ độc lập có các thông số sau: 440V; 188A; 470v/ph; 0,051Ω.

1. Động cơ đang vận hành trên đặc tính cơ tự nhiên. Tiến hành hãm động năng, hỏi thêm điện trở hãm bao nhiêu để Ih = 2Iđm?
2. Điều khiển điện áp phần ứng thông qua bộ chỉnh lưu cầu một pha điều khiển toàn phần. Bộ chỉnh lưu mắc vào lưới điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng 220V, 50Hz. Động cơ được kích từ định mức. Giả sử động cơ mang tải với mô-men định mức. Phạm vi điều chỉnh góc α là (0o – 180o). Tính tốc độ của động cơ khi có kể đến điện cảm nguồn Ln = 2mH với α = 30o? Biết dòng điện đo trên phần ứng là 100A.
3. **(3 điểm)**

Cho động cơ không đồng bộ ba pha rotor lồng sóc có các thông số sau: 380/220V-Y/∆; 50Hz; 4 cực; 1250v/ph; stator đấu sao; R1=2Ω; R’2=2,5Ω; X1= X’2=3Ω. Động cơ được cấp nguồn thông qua bộ biến tần với tần số thay đổi từ 10Hz đến 60Hz (phương pháp U/f = const).

1. Tại tần số f = 30Hz. Điện áp biến tần cấp cho động cơ là bao nhiêu? Tính tốc độ động cơ biết rằng lúc đó hệ số trượt của động cơ s = 0,04?
2. Tính tỉ số 

**Câu 3: (2 điểm)**

Với đồ thị phụ tải hoạt động ở chế độ ngắn hạn sau với tốc độ yêu cầu 750 v/ph

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t (s) | 20 | 30 | 50 | 25 | 50 | 30 |
| M (Nm) | 50 | 80 | 120 | 90 | 50 | 30 |

1. Vẽ đồ thị phụ tải
2. Chọn động cơ nào dưới đây cho đồ thị phụ tải trên? (Chỉ tính toán các thông số liên quan, các thông số còn lại của động cơ xem như phù hợp)

ĐC 1: Pđm = 7kW; nđm = 800v/ph; Kqt = 2

ĐC 2: Pđm = 5kW; nđm = 750v/ph; Kqt = 1,5

 **Tp. HCM, ngày 11 Tháng 06 Năm 2018**

 **BM. Điện công nghiệp**

|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG CĐ KỸ THUẬT CAO THẮNG**KHOA ĐIỆN – ĐIỆN LẠNH** | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**Độc lập – Tự do – Hạnh phúc |

**ĐÁP ÁN**

**MÔN: TRUYỀN ĐỘNG ĐIỆN**

**LỚP: CĐ ĐĐT 16**

**MÃ ĐỀ THI: TĐĐ-CĐ-01**

**Ngày thi: 20/06/2018**

**Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)**

*----------------------****(Sinh viên được tham khảo tài liệu trong phạm vi một tờ giấy A4)****---------------------*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
|  | **TRẮC NGHIỆM** | **2,0** |
|  | 1d 2d 3a 4a 5b 6a 7c 8b |  |
| **1** | **Cho động cơ DC kích từ độc lập có các thông số sau: 440V; 188A; 470v/ph; 0,051Ω.**  | **3,0** |
| **a** | **Động cơ đang vận hành trên đặc tính cơ tự nhiên. Tiến hành hãm động năng, hỏi thêm điện trở hãm bao nhiêu để Ih = 2Iđm?** | **1,0** |
| Tiến hành hãm động năng khi động cơ đang vận hành trên đặc tính cơ TN nên:Ta có: |  |
| **b** | **Điều khiển điện áp phần ứng thông qua bộ chỉnh lưu cầu một pha điều khiển toàn phần. Bộ chỉnh lưu mắc vào lưới điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng 220V, 50Hz. Động cơ được kích từ định mức. Giả sử động cơ mang tải với mô-men định mức. Phạm vi điều chỉnh góc α là (0o – 180o). Tính tốc độ của động cơ khi có kể đến điện cảm nguồn Ln = 2mH với α = 30o? Biết dòng điện đo trên phần ứng là 100A.** | **2,0** |
| Khi kể đến hiện điện cảm nguồn Ln thì điện áp đặt vào động cơ:Ta có: Vậy Tốc độ của động cơ lúc đó là: |  |
| **2** | **Cho động cơ không đồng bộ ba pha rotor lồng sóc có các thông số sau: 380/220V-Y/∆; 50Hz; 4 cực; 1250v/ph; stator đấu sao; R1=2Ω; R’2=2,5Ω; X1= X’2=3Ω. Động cơ được cấp nguồn thông qua bộ biến tần với tần số thay đổi từ 10Hz đến 60Hz (phương pháp U/f = const).** | **3,0** |
| **a** | **Tại tần số f = 30Hz. Điện áp biến tần cấp cho động cơ là bao nhiêu? Tính tốc độ động cơ biết rằng lúc đó hệ số trượt của động cơ s = 0,04?** | **1,0** |
| Stator đấu sao nên Uđm = 380VTheo phương pháp U/f = const ta có: |  |
| **b** | **Tính tỉ số**  | **2,0** |
|  | f = 50HzVậy |  |
| **3** | **Cho đồ thị phụ tải hoạt động ở chế độ ngắn hạn với tốc độ yêu cầu 750v/ph**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **t (s)** | **20** | **30** | **50** | **25** | **50** | **30** |
| **M (Nm)** | **50** | **80** | **120** | **90** | **50** | **30** |

 | **2,5** |
| **a** | **Vẽ đồ thị phụ tải** | **0,5** |
|  | Phụ tải: |  |
| **b** | **Chọn động cơ nào dưới đây cho đồ thị phụ tải trên? (Chỉ tính toán các thông số liên quan, các thông số còn lại của động cơ xem như phù hợp)****ĐC 1: Pđm = 7kW; nđm = 800v/ph; Kqt = 2** **ĐC 2: Pđm = 5kW; nđm = 750v/ph; Kqt = 1,5** | **1,5** |
|  | $$M\_{đt}=\sqrt{\frac{\sum\_{}^{}M\_{i}^{2}t\_{i}}{\sum\_{}^{}t\_{i}}}=\sqrt{\frac{50^{2}×20+80^{2}×30+120^{2}×50+90^{2}×25+50^{2}×50+30^{2}×30}{20+30+50+25+50+30}}=80,14Nm$$Chọn mô-men định mức của động cơ Tốc độ định mức của động cơ Công suất của động cơ: Chọn hệ số quá tải:Vậy chọn động cơ ĐC1 cho đồ thị phụ tải trên |  |

 **Tp. HCM, ngày 11 Tháng 06 Năm 2018**

 **BM. Điện công nghiệp**