

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Інженерно-технічний факультет**  
**Навчально-науковий інститут заочної і дистанційної освіти**  
**Навчально-науковий інститут енергетики**

Кафедра електротехніки,  
електромеханіки і електротехнологій

**ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ**  
з курсу «ЕЛЕКТРОПРИВОД ТА ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ»  
здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня освіти за  
спеціальністю 208 «Агроінженерія»

**м. Кам'янець – Подільський**  
**2021**

**Укладачі:** доцент П.В. Потапський, доцент І.Д. Гарасимчук, доцент О.В. Козак, асистент М.В. Вусатий

*Рекомендовано до друку науково - методичною радою Подільського державного аграрно-технічного університету  
(протокол № \_\_ від \_\_\_\_\_ 2021 року).*

**Рецензенти:**

*Мазур Віктор Анатолійович*

кандидат технічних наук, викладач-методист фахових електротехнічних дисциплін ДВНЗ «Кам'янець-Подільського індустріального коледжу»

*Пукас Віталій Леонідович*

кандидат технічних наук, асистент кафедри тракторів, автомобілів та енергетичних засобів

Тестові завдання з курсу «Електропривод та електрообладнання» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня освіти спеціальності 208 «Агроінженерія» / П.В. Потапський, І.Д. Гарасимчук, О.В. Козак, М.В. Вусатий. (За загальною редакцією Потапського П.В.) – ПДАТУ, 2021. – 40с.

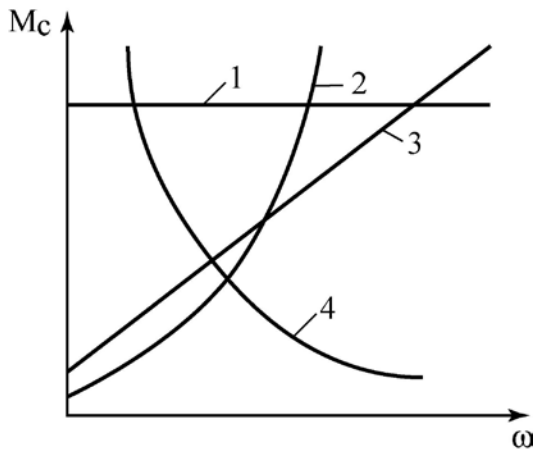
Тестові завдання призначені для науково обгрунтованої форми процесу вимірювання знань здобувачів вищої освіти навчальної дисципліни «Електропривод та електрообладнання» інженерно-технічного факультету та навчально-науковий інституту заочної і дистанційної освіти, які навчаються за спеціальністю

208

«Агроінженерія».

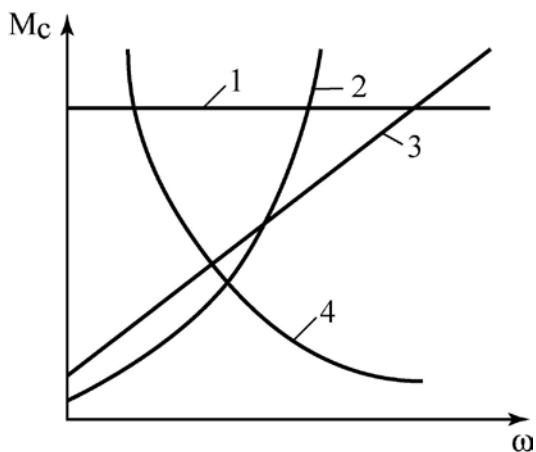
Тести підвищеної складності

1. Механічна характеристика шнекового транспортера зображена під номером:



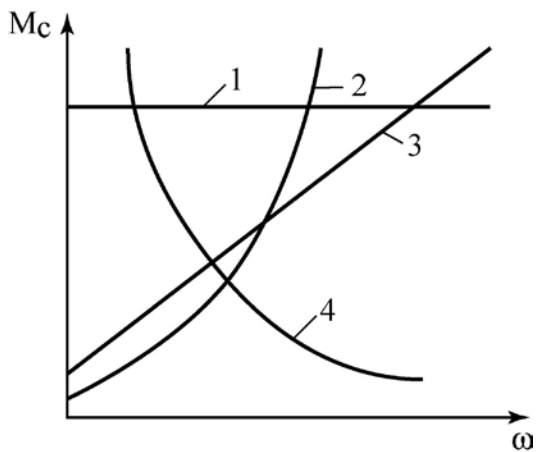
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

2. Механічна характеристика вентилятора зображена під номером:



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

3. Механічна характеристика механізму підйому кран-балки зображена під номером:



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

**4. Робота, яку виконує двигун або виконавчий орган робочої машини під час обертального руху, визначається за рівнянням:**

a.  $W = \int_0^t F v dt$

b.  $W = \int_0^t M t d\omega$

c.  $W = \frac{dW_\omega}{dt} = M\omega$

d.  $W = \int_0^t M \omega dt$

**5. Робота, яку виконує двигун або виконавчий орган робочої машини під час поступального руху, визначається за рівнянням:**

a.  $W = M\omega$

b.  $W = \int_0^t F v dt$

c.  $W = \int_0^t F v t d\omega$

d.  $W = \int_0^t F v \omega dt$

**6. Рівняння руху електропривода з обертовими механізмами має вигляд:**

a.  $F_d - F_c = m \frac{dv}{dt}$

b.  $M_d - M_c = J \frac{d\omega}{dt}$

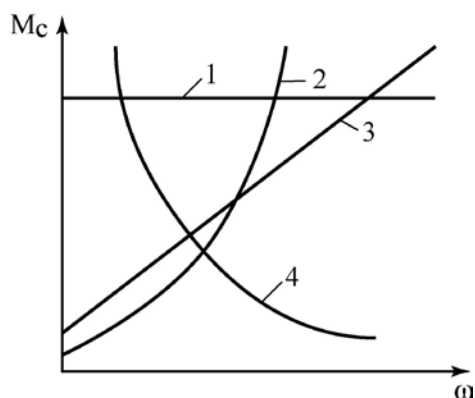
c.  $A = \frac{J\omega^2}{2}$

d.  $T_m = J \frac{\omega_0}{M_k}$

**7. Робота системи «електродвигун – робоча машина» стійка, якщо жорсткість механічної характеристики електродвигуна:**

- a. більша жорсткості механічної характеристики робочої машини
- b. менша жорсткості механічної характеристики робочої машини
- c. дорівнює жорсткості механічної характеристики робочої машини
- d. не впливає на стійкість роботи системи

8. Встановити відповідність робочої машини наведених на рисунку механічних характеристик:



- |  |    |    |
|--|----|----|
| a. стрічковий транспортер                            | 1. |    |
| b. генератор постійного струму незалежного збудження |    | 2. |
| c. відцентровий насос                                |    | 3. |
| d. ковшовий транспортер                              |    | 4. |

9. Механічна характеристика електродвигуна постійного струму описується рівнянням:

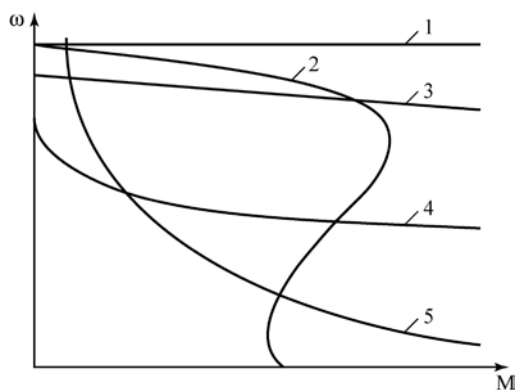
a.  $U = E + IR$

b.  $\omega = \frac{U - IR}{k\Phi}$

c.  $\omega = \frac{U}{k\Phi} - \frac{MR}{k^2\Phi^2}$

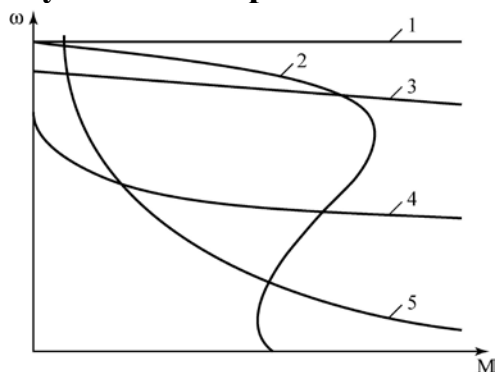
d.  $P = I^2R$

10. Механічна характеристика двигуна постійного струму паралельного збудження зображена під номером:



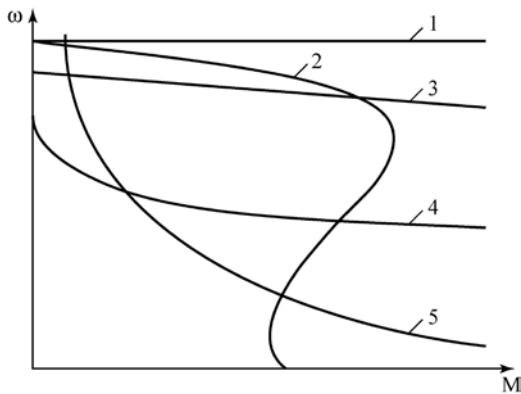
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

11. Механічна характеристика двигуна постійного струму незалежного збудження зображена під номером:



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

**12. Механічна характеристика двигуна постійного струму змішаного збудження зображена під номером:**



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

**13. Умови, за яких має місце рекуперативне гальмування двигуна постійного струму:**

- a. коли якір під дією активного моменту статичних опорів робочої машини обертається із швидкістю, вищою за швидкість ідеального холостого ходу
- b. за зміни напрямку обертання якоря за незмінного напрямку дії оберտального моменту або зміни напрямку дії оберտального моменту за незмінного напрямку обертання якоря
- c. у разі вимикання обмотки якоря із мережі і замикання її на гальмівний опір
- d. коли напрям дії оберտального моменту збігається із напрямом обертання якоря

**14. Умови, за яких має місце гальмування противмиканням двигуна постійного струму:**

- a. коли якір під дією активного моменту статичних опорів робочої машини обертається із швидкістю, вищою за швидкість ідеального холостого ходу
- b. за зміни напрямку обертання якоря за незмінного напрямку дії оберտального моменту або зміни напрямку дії оберտального моменту за незмінного напрямку обертання якоря
- c. у разі вимикання обмотки якоря із мережі і замикання її на гальмівний опір;
- d. коли напрям дії оберտального моменту збігається із напрямом обертання якоря

**15. Умови, за яких має місце динамічне гальмування двигуна постійного струму:**

- a. коли якір під дією активного моменту статичних опорів робочої машини обертається із швидкістю, вищою за швидкість ідеального холостого ходу
- b. за зміни напрямку обертання якоря за незмінного напрямку дії оберտального моменту або зміни напрямку дії оберտального моменту за незмінного напрямку обертання якоря
- c. у разі вимикання обмотки якоря із мережі і замикання її на гальмівний опір

d. коли напрям дії обертального моменту збігається із напрямом обертання якоря

**16. Механічна характеристика електродвигуна постійного струму незалежного збудження у відносних одиницях описується рівнянням:**

a.  $v = 1 - \rho \cdot i$

b.  $\omega = \frac{U - IR}{k\Phi}$

c.  $\omega = \frac{U}{k\Phi} - \frac{MR}{k^2\Phi^2}$

d.  $P = I^2R$

**17. Гальмівні резистори для електродвигуна постійного струму незалежного збудження під час гальмування противмиканням розраховуються за формулою:**

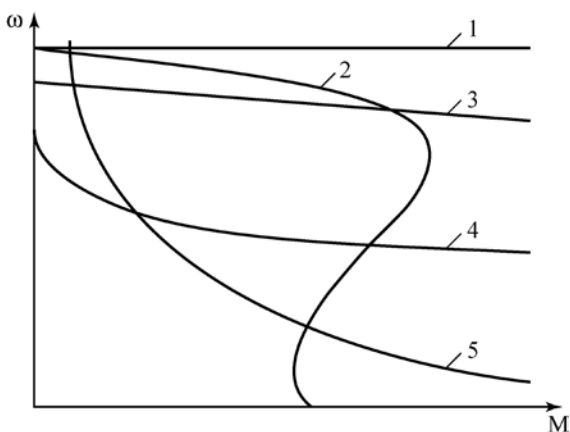
a.  $R_2 = \frac{C\omega_2 - U_H}{I_2} - R_я$

b.  $R_2 = \frac{C\omega_2 + U_H}{I_2} - R_я$

c.  $R_2 = \frac{C\omega_{2H}}{I_2} - R_я$

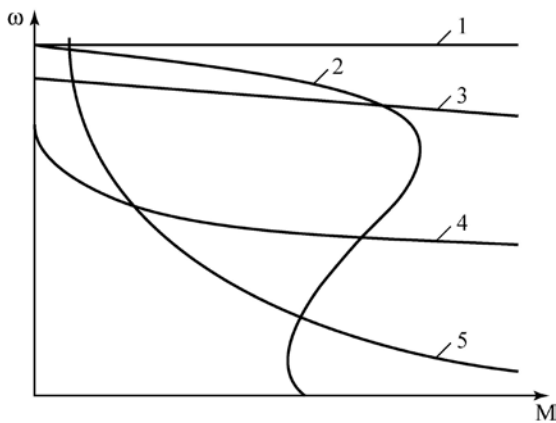
d.  $R_2 = \frac{C\omega_2 - U_H}{I_2} + R_я$

**18. Механічна характеристика синхронного двигуна зображена під номером:**



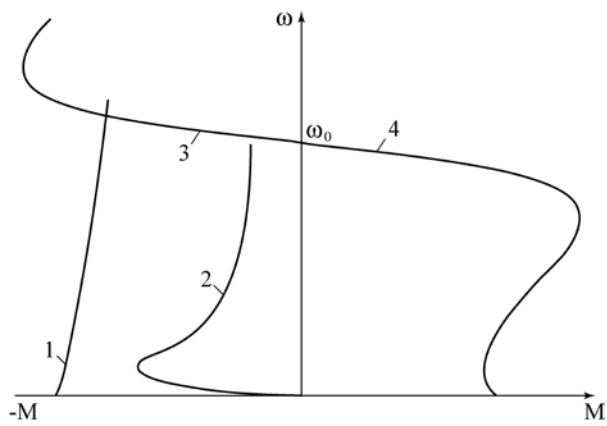
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

**19. Механічна характеристика асинхронного двигуна зображена під номером:**



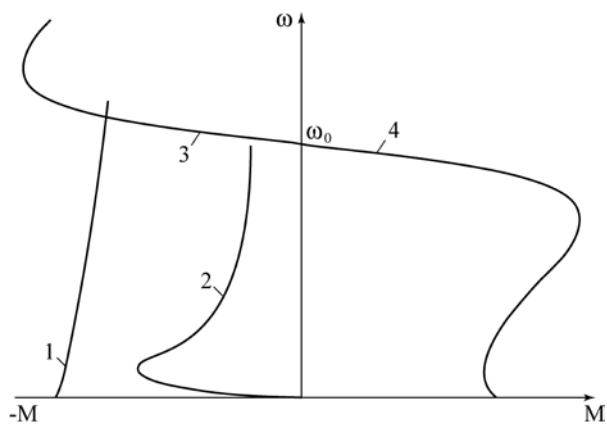
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

**20. Механічна характеристика асинхронного двигуна в режимі рекуперативного гальмування зображена під номером:**



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

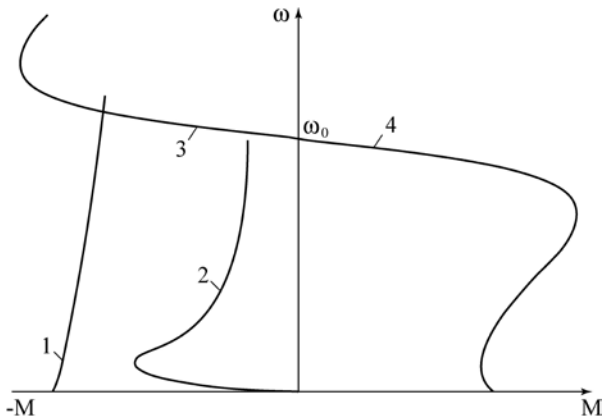
**21. Механічна характеристика асинхронного двигуна в режимі динамічного гальмування зображена під номером:**



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



**22. Механічна характеристика асинхронного двигуна в режимі гальмування противмиканням зображена під номером:**



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

**23. Рекуперативне гальмування асинхронного електродвигуна здійснюється:**

- a. обертанням ротора двигуна із швидкістю, вищою за синхронну
- b. зміною порядку чергування фаз при працюючому двигуні
- c. вимкненням обмотки статора із мережі змінного струму і подачею зниженої напруги постійного струму
- d. такий гальмівний режим здійснити неможливо

**24. Гальмування противмиканням асинхронного електродвигуна здійснюється:**

- a. обертанням ротора двигуна із швидкістю, вищою за синхронну
- b. зміною порядку чергування фаз за працюючого двигуна
- c. вимкненням обмотки статора із мережі змінного струму і подачею зниженої напруги постійного струму
- d. такий гальмівний режим здійснити неможливо

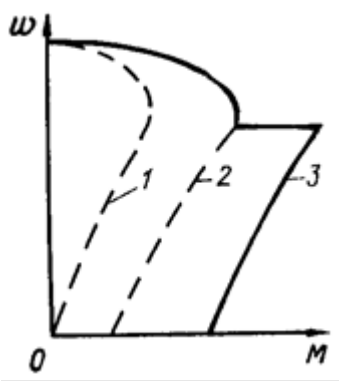
**25. Динамічне гальмування асинхронного електродвигуна здійснюється:**

- a. обертанням ротора двигуна із швидкістю, вищою за синхронну
- b. зміною порядку чергування фаз за працюючого двигуна
- c. вимкненням обмотки статора із мережі змінного струму і подачею зниженої напруги постійного струму
- d. такий гальмівний режим здійснити неможливо

**26. Механічна характеристика, яку має трифазний асинхронний двигун з короткозамкненим ротором під час ковзань, менших за критичне:**

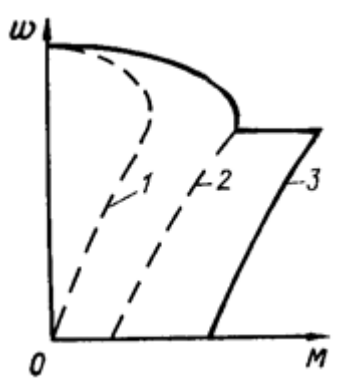
- a. жорстка
- b. абсолютно жорстка
- c. м'яка
- d. абсолютно м'яка

27. Механічна характеристика однофазного конденсаторного двигуна з пусковим і робочим конденсаторами позначена під номером:



- 1.
- 2.
- 3.
- відсутня

28. Механічна характеристика однофазного конденсаторного двигуна з робочим конденсаторами позначена під номером:

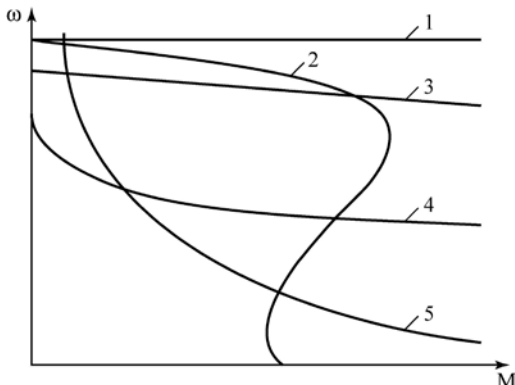


- 1.
- 2.
- 3.
- відсутня

29. Момент двигуна в разі зниження напруги на 20 % зменшиться на:

- a. 20 %
- b. 36 %
- c. 40 %
- d. 64 %

30. Встановити відповідність електродвигуна зображених на рисунку механічній характеристиці:

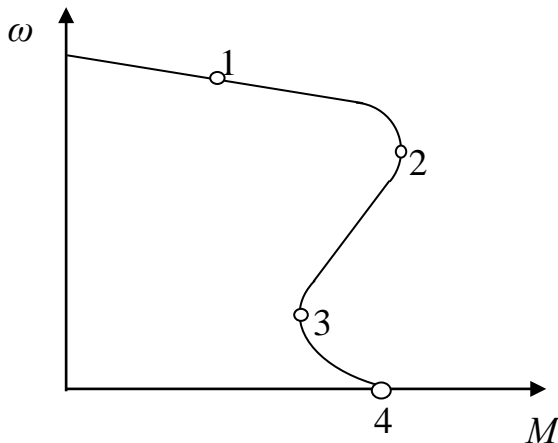


- |                               |    |
|-------------------------------|----|
| a. синхронний двигун          | 1. |
| b. асинхронний двигун         | 2. |
| c. ДПС змішаного збудження    | 3. |
| d. ДПС послідовного збудження | 4. |
| e. ДПС незалежного збудження  | 5. |

**31. Встановити відповідність механічної характеристики електродвигуну:**

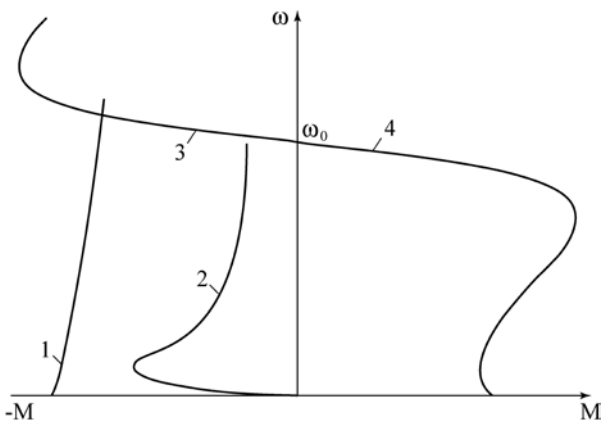
- |                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| 1. жорстка           | a. ДПС незалежного збудження  |
| 2. абсолютно жорстка | b. ДПС послідовного збудження |
| 3. м'яка             | c. синхронний двигун          |
| 4. абсолютно м'яка   | d. асинхронний двигун         |

**32. Встановити відповідність характерних точок на механічній характеристиці асинхронного двигуна їх позначенням:**



- |                        |    |
|------------------------|----|
| a. номінальний момент  | 1. |
| b. пусковий момент     | 2. |
| c. максимальний момент | 3. |
| d. мінімальний момент  | 4. |

**33. Встановити відповідність гальмівних режимів асинхронного двигуна їх механічним характеристикам зображеним на рисунку:**



- |                               |    |
|-------------------------------|----|
| a. рекуперативне гальмування  | 1. |
| b. гальмування противмиканням | 2. |
| c. динамічне гальмування      | 3. |
| d. двигунний режим            | 4. |

**34. Встановити відповідність режиму гальмування асинхронного електродвигуна і способу його здійснення:**

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| a. гальмування противмиканням | 1. обертати ротор двигуна із швидкістю, вищою за синхронну                                       |
| b. динамічне гальмування      | 2. змінити порядок чергування фаз за працюючого двигуна  |
| c. рекуперативне гальмування  | 3. вимкнути обмотку статора із мережі змінного струму і подати знижену напругу постійного струму |
|                               | 4. такий режим здійснити неможливо   |

**35. За зменшення прикладеної до обмотки якоря напруги у двигуна постійного струму незалежного збудження:**

- a. зменшується швидкість ідеального холостого ходу, а жорсткість механічної характеристики не змінюється
- b. швидкість ідеального холостого ходу не змінюється, а жорсткість механічної характеристики зменшується
- c. збільшується швидкість ідеального холостого ходу, а жорсткість механічної характеристики зменшується
- d. зменшується швидкість ідеального холостого ходу, а жорсткість механічної характеристики зростає

**36. У разі введення додаткового опору в коло якоря у двигуна постійного струму незалежного збудження:**

- a. зменшується швидкість ідеального холостого ходу, а жорсткість механічної характеристики не змінюється
- b. швидкість ідеального холостого ходу не змінюється, а жорсткість механічної характеристики зменшується
- c. збільшується швидкість ідеального холостого ходу, а жорсткість механічної характеристики зменшується
- d. зменшується швидкість ідеального холостого ходу, а жорсткість механічної характеристики зростає

**37. За зменшення магнітного потоку у двигуна постійного струму незалежного збудження:**

- a. зменшується швидкість ідеального холостого ходу, а жорсткість механічної характеристики не змінюється
- b. швидкість ідеального холостого ходу не змінюється, а жорсткість механічної характеристики зменшується
- c. збільшується швидкість ідеального холостого ходу, а жорсткість механічної характеристики зменшується
- d. зменшується швидкість ідеального холостого ходу, а жорсткість механічної характеристики зростає

**38. Під час шунтування обмотки якоря опором і за введеного послідовного опору в коло якоря двигуна постійного струму незалежного збудження:**

- a. зменшується швидкість ідеального холостого ходу, а жорсткість механічної характеристики не змінюється
- b. швидкість ідеального холостого ходу не змінюється, а жорсткість механічної характеристики зменшується
- c. збільшується швидкість ідеального холостого ходу, а жорсткість механічної характеристики зменшується
- d. зменшується швидкість ідеального холостого ходу, а жорсткість механічної характеристики зростає

**39. Під час шунтування обмотки збудження опором у двигуна постійного струму послідовного збудження:**

- a. збільшується швидкість, а жорсткість механічної характеристики не змінюється
- b. збільшується швидкість, а жорсткість механічної характеристики двигуна зменшується
- c. збільшується швидкість, а жорсткість механічної характеристики двигуна зростає
- d. зменшується швидкість, а жорсткість механічної характеристики двигуна зростає

**40. Під час живлення двигуна постійного струму незалежного збудження від тиристорного перетворювача напруги механічні характеристики в режимі неперервного струму зображуються:**

- a. прямими паралельними лініями із жорсткістю, меншою за жорсткість природної характеристики
- b. прямими паралельними лініями із жорсткістю, більшою за жорсткість природної характеристики
- c. гіперболами із жорсткістю, меншою за жорсткість природної характеристики
- d. гіперболами із жорсткістю, більшою за жорсткість природної характеристики

**41. Під час живлення двигуна постійного струму незалежного збудження імпульсною напругою механічні характеристики в режимі неперервного струму зображуються:**

- a. прямими паралельними лініями з однаковою швидкістю ідеального холостого ходу в режимі переривчастого струму
- b. прямими паралельними лініями з різною швидкістю ідеального холостого ходу в режимі переривчастого струму
- c. гіперболами із жорсткістю, меншою за жорсткість природної характеристики
- d. гіперболами із жорсткістю, більшою за жорсткість природної характеристики

**42. У разі зміни прикладеної до обмотки статора напруги у асинхронного двигуна:**

- a. критичне ковзання не змінюється, а момент двигуна змінюється пропорційно квадрату напруги
- b. максимальний момент не змінюється, а критичне ковзання зростає
- c. максимальний момент зменшується, а синхронна швидкість зростає
- d. максимальний момент зменшується, а критичне ковзання зростає

**43. У разі введення додаткового опору в коло ротора в асинхронного двигуна з фазним ротором:**

- a. критичне ковзання не змінюється, а момент двигуна змінюється пропорційно квадрату напруги
- b. максимальний момент не змінюється, а критичне ковзання зростає
- c. максимальний момент зменшується, а синхронна швидкість зростає
- d. максимальний момент зменшується, а критичне ковзання зростає

**44. У разі збільшення частоти струму статора асинхронного двигуна:**

- a. критичне ковзання не змінюється, а момент двигуна зростає
- b. максимальний момент не змінюється, а критичне ковзання зростає
- c. максимальний момент і критичне ковзання зменшуються, а синхронна швидкість зростає
- d. максимальний момент зменшується, а критичне ковзання зростає

**45. Під час регулювання кутової швидкості асинхронного електродвигуна приводу стрічкового транспортера ( $x=0$ ) зміною частоти струму потрібно при цьому змінювати напругу пропорційно:**

- a. частоті струму
- b. квадрату частоти струму
- c. частоті струму у степені  $3/2$
- d. квадратному кореню з частоти струму

**46. Під час регулювання кутової швидкості асинхронного електродвигуна приводу вентилятора ( $x=2$ ) зміною частоти струму потрібно при цьому змінювати напругу пропорційно:**

- a. частоті струму
- b. квадрату частоти струму
- c. частоті струму у степені  $3/2$
- d. квадратному кореню з частоти струму

**47. Під час регулювання кутової швидкості асинхронного електродвигуна приводу норії ( $x=-1$ ) зміною частоти струму потрібно при цьому змінювати напругу пропорційно:**

- a. частоті струму
- b. квадрату частоти струму
- c. частоті струму у степені  $3/2$
- d. квадратному кореню з частоти струму

**48. Встановити відповідність способу регулювання кутової швидкості асинхронного двигуна його характеристики:**

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1. зміною напруги на статорі  | a. критичне ковзання не змінюється, а момент двигуна змінюється пропорційно квадрату напруги |
| 2. зміною опору у колі ротора | b. максимальний момент не змінюється, а критичне ковзання зростає                            |
| 3. зміною частоти струму      | c. максимальний момент зменшується, а синхронна швидкість зростає                            |

**49. У разі збільшення коефіцієнта від'ємного зворотного зв'язку за швидкістю в системі автоматичного регулювання швидкості двигуна постійного струму незалежного збудження:**

- a. зменшується швидкість ідеального холостого ходу, а жорсткість механічної характеристики не змінюється
- b. швидкість ідеального холостого ходу не змінюється, а жорсткість механічної характеристики зменшується
- c. збільшується швидкість ідеального холостого ходу, а жорсткість механічної характеристики зменшується
- d. зменшується швидкість ідеального холостого ходу, а жорсткість механічної характеристики зростає

**50. У разі збільшення коефіцієнта від'ємного зворотного зв'язку за моментом у системі автоматичного регулювання моменту двигуна постійного струму:**

- a. жорсткість механічної характеристики зменшується
- b. жорсткість механічної характеристики зростає
- c. жорсткість механічної характеристики не змінюється
- d. зменшується швидкість ідеального холостого ходу двигуна

**51. Під час введення додатного зворотного зв'язку за моментом за від'ємного зворотного зв'язку за швидкістю у системі автоматичного регулювання швидкості двигуна постійного струму незалежного збудження:**

- a. жорсткість механічної характеристики зменшується
- b. жорсткість механічної характеристики зростає
- c. жорсткість механічної характеристики не змінюється
- d. зростає швидкість двигуна

**52. Механічна характеристика електродвигуна постійного струму незалежного збудження у замкненій системі регулювання швидкості описується рівнянням:**

$$a. \omega = \frac{k_{\Pi} \cdot U_3}{1 + k_{\Pi} k_{33}} - \frac{1 - \beta_{\text{д}} k_{\Pi} k_{\text{ПМ}}}{\beta_{\text{д}} (1 + k_{\Pi} k_{33})} M$$

$$b. \omega = \frac{U - IR}{k\Phi}$$

$$c. \omega = \frac{U}{k\Phi} - \frac{MR}{k^2 \Phi^2}$$

$$d. \omega = \frac{k_{\Pi} \cdot U_3}{1 - k_{\Pi} k_{33}} - \frac{1 + \beta_{\text{д}} k_{\Pi} k_{\text{ПМ}}}{\beta_{\text{д}} (1 - k_{\Pi} k_{33})} M$$

**53. Механічна характеристика електродвигуна постійного струму незалежного збудження у замкненій системі регулювання моменту описується рівнянням:**

$$a. \omega = \frac{k_{\Pi} \cdot U_3}{1 + k_{\Pi} k_{33}} - \frac{1 - \beta_{\text{д}} k_{\Pi} k_{\text{ПМ}}}{\beta_{\text{д}} (1 + k_{\Pi} k_{33})} M$$

$$b. \omega = \frac{U - IR}{k\Phi}$$

$$c. \omega = \frac{U}{k\Phi} - \frac{MR}{k^2 \Phi^2}$$

$$d. \omega = \frac{k_{\Pi} \cdot U_3}{1 - k_{\Pi} k_{33}} - \frac{1 + \beta_{\text{д}} k_{\Pi} k_{\text{ПМ}}}{\beta_{\text{д}} (1 - k_{\Pi} k_{33})} M$$

**54. У замкненій системі автоматичного регулювання моменту двигуна постійного струму незалежного збудження з нелінійним від'ємним зворотним зв'язком за струмом при струмах, менших за струм відсічки, діє:**

- від'ємний зворотний зв'язок за швидкістю
- від'ємний зворотний зв'язок за швидкістю і моментом
- від'ємний зворотний зв'язок за моментом
- додатний зворотний зв'язок за моментом

**55. Рівняння руху електропривода з обертовими механізмами має вигляд:**

$$a. F_{\delta} - F_c = m \frac{dv}{dt}$$

$$b. M_{\delta} - M_c = J \frac{d\omega}{dt}$$

$$c. A = \frac{J\omega^2}{2}$$

$$d. T_m = J \frac{\omega_0}{M_{\kappa}}$$



**56. Для визначення часу пуску системи «електродвигун–робоча машина» графоаналітичним методом потрібно знати:**

- a. механічні характеристики двигуна і робочої машини та зведений до вала двигуна момент інерції системи
- b. механічну характеристику двигуна і момент інерції системи
- c. механічну характеристику робочої машини і момент інерції системи
- d. механічні характеристики двигуна і робочої машини

**57. Механічні перехідні процеси на лінійній ділянці механічної характеристики двигуна за незмінного моменту статичних опорів робочої машини описуються рівнянням:**

- a.  $\omega = \omega_c(1 - e^{-t/T_M}) + \omega_{Поч}(1 - e^{-t/T_M}), T_M = \frac{J}{\beta_D}$
- b.  $\omega = \omega_c(1 - e^{-t/T_M}) + \omega_{Поч}(1 - e^{-t/T_M}), T_M = \frac{J}{\beta_D + \beta_C}$
- c.  $\omega = \varepsilon \cdot t + (\omega_{0Поч} - \Delta\omega_C - \varepsilon T_M)(1 - e^{-t/T_M}) + \omega_{Поч}(1 - e^{-t/T_M})$
- d.  $\omega = \varepsilon \cdot t + \omega_c(1 - e^{-t/T_M})$

**58. Механічні перехідні процеси на лінійній ділянці механічної характеристики двигуна і моменті статичних опорів робочої машини, лінійно залежним від кутової швидкості, описуються рівнянням:**

- a.  $\omega = \omega_c(1 - e^{-t/T_M}) + \omega_{Поч}(1 - e^{-t/T_M}), T_M = \frac{J}{\beta_D}$
- b.  $\omega = \omega_c(1 - e^{-t/T_M}) + \omega_{Поч}(1 - e^{-t/T_M}), T_M = \frac{J}{\beta_D + \beta_C}$
- c.  $\omega = \varepsilon \cdot t + (\omega_{0Поч} - \Delta\omega_C - \varepsilon T_M)(1 - e^{-t/T_M}) + \omega_{Поч}(1 - e^{-t/T_M})$
- d.  $\omega = \varepsilon \cdot t + \omega_c(1 - e^{-t/T_M})$

**59. Втрати енергії в регульованому електроприводі постійного струму незалежного збудження в усталеному режимі і незмінному навантаженні в разі зниження напруги на якорі:**

- a. постійні зменшуються, а змінні не змінюються
- b. постійні зменшуються, а змінні зростають
- c. втрати залишаються незмінними
- d. втрати зростають

**60. Втрати енергії в регульованому електроприводі постійного струму в усталеному режимі і незмінному навантаженні в разі збільшення опору в колі якоря:**

- a. постійні зменшуються, а змінні не змінюються
- b. постійні зменшуються, а змінні зростають

- c. втрати залишаються незмінними
- d. втрати зростають

**61. Втрати енергії в регульованому електроприводі постійного струму в усталеному режимі і незмінному навантаженні в разі зменшення магнітного потоку:**

- a. постійні зменшуються, а змінні не змінюються
- b. постійні зменшуються, а змінні зростають
- c. втрати залишаються незмінними
- d. втрати зростають

**62. За законом зміни прикладеної напруги  $U/f=\text{const}$  втрати в сталі асинхронного електродвигуна пропорційні частоті струму в степені:**

- a. 1,3
- b. 3,3
- c. 2
- d. 1

**63. Втрати енергії під час гальмування противмиканням двигуна більші за втрати під час його пуску:**

- a. у 3 рази
- b. у 2 рази
- c. у 4 рази
- d. на 2,5

**64. Втрати енергії в перехідних режимах в асинхронному електродвигуні можна зменшити такими способами:**

- a. за ступінчастого пуску електродвигуна
- b. введенням додаткового опору в коло ротора
- c. введенням додаткового опору в коло статора
- d. зміною напруги на статорі

**65. Встановити, як змінюються втрати енергії в регульованому електроприводі постійного струму незалежного збудження в усталеному режимі і незмінному навантаженні:**

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1. за зниження напруги на якорі     | a. постійні зменшуються, а змінні не змінюються |
| 2. за збільшення опору в колі якоря | b. постійні зменшуються, а змінні зростають     |
| 3. за зменшення магнітного потоку   | c. втрати залишаються незмінними                |
|                                     | d. постійні і змінні втрати зростають           |

Правильна відповідь: 1 а; 2 б; 3 с.

**66. Втрати енергії в електроприводах з двигуном постійного струму незалежного збудження за пуску вхолосту визначають за формулою:**

$$a. \Delta A = \frac{j\omega_0^2}{2}$$

$$b. \Delta A = J(\omega_0\omega_c - \frac{\omega_c^2}{2}) + M_c(\omega_0 t_n - \int_0^{t_n} \omega dt)$$

$$c. \Delta A = \frac{3j\omega_0^2}{2}$$

$$d. \Delta A = J(\omega_0\omega_c + \frac{\omega_c^2}{2}) - M_c(\omega_0 t_n + \int_0^{t_n} \omega dt)$$

**67. Втрати енергії в електроприводах з двигуном постійного струму незалежного збудження за пуску під навантаженням за  $M_c = \text{const}$  визначають за формулою:**

$$a. \Delta A = \frac{j\omega_0^2}{2}$$

$$b. \Delta A = J(\omega_0\omega_c - \frac{\omega_c^2}{2}) + M_c(\omega_0 t_n - \int_0^{t_n} \omega dt)$$

$$c. \Delta A = \frac{3j\omega_0^2}{2}$$

$$d. \Delta A = J(\omega_0\omega_c + \frac{\omega_c^2}{2}) - M_c(\omega_0 t_n + \int_0^{t_n} \omega dt)$$

**68. Втрати енергії в електроприводах з асинхронним двигуном за пуску вхолосту визначають за формулою:**

$$a. \Delta A = \frac{j\omega_0^2}{2} (1 + \frac{R_1}{R_2^1})$$

$$b. \Delta A = \left[ J(\omega_0\omega_c - \frac{\omega_c^2}{2}) + M_c(\omega_0 t_n - \int_0^{t_n} \omega dt) (1 + \frac{R_1}{R_2^1}) \right] \cdot (1 + \frac{R_1}{R_2^1})$$

$$c. \Delta A = \frac{3j\omega_0^2}{2} (1 + \frac{R_1}{R_2^1})$$

$$d. \Delta A = \left[ J(\omega_0\omega_c + \frac{\omega_c^2}{2}) - M_c(\omega_0 t_n + \int_0^{t_n} \omega dt) (1 + \frac{R_1}{R_2^1}) \right] \cdot (1 + \frac{R_1}{R_2^1})$$

**69. Втрати енергії в електроприводах з асинхронним двигуном за пуску під навантаженням при  $M_c = \text{const}$  визначають за формулою:**

a. 
$$\Delta A = \frac{j\omega_0^2}{2} \left(1 + \frac{R_1}{R_2}\right)$$

b. 
$$\Delta A = \left[ J(\omega_0\omega_c - \frac{\omega_c^2}{2}) + M_c(\omega_0 t_n - \int_0^{t_n} \omega dt) \left(1 + \frac{R_1}{R_2}\right) \right] \cdot \left(1 + \frac{R_1}{R_2}\right)$$

c. 
$$\Delta A = \frac{3j\omega_0^2}{2} \left(1 + \frac{R_1}{R_2}\right)$$

d. 
$$\Delta A = \left[ J(\omega_0\omega_c + \frac{\omega_c^2}{2}) - M_c(\omega_0 t_n + \int_0^{t_n} \omega dt) \left(1 + \frac{R_1}{R_2}\right) \right] \cdot \left(1 + \frac{R_1}{R_2}\right)$$

**70. Коефіцієнт корисної дії двигуна в разі збільшення його завантаження:**

- a. спочатку зростає до певного значення, а потім зменшується
- b. зростає
- c. зменшується
- d. не змінюється

**71. Двигуни для короткочасного режиму роботи вибирають за:**

- a. еквівалентною потужністю і тривалістю роботи
- b. еквівалентною потужністю і тривалістю вмикання
- c. еквівалентною потужністю
- d. середньою потужністю

**72. Двигун, вибраний для тривалого режиму роботи (S1) із змінним навантаженням, потрібно перевірити на:**

- a. нагрівання під час роботи, нагрівання під час пуску, на пусковий момент, на перевантажувальну здатність
- b. нагрівання під час пуску, на пусковий момент, на перевантажувальну здатність
- c. нагрівання під час пуску і на пусковий момент
- d. нагрівання під час роботи, на пусковий момент, на перевантажувальну здатність, на допустиму кількість вмикань

**73. Еквівалентний струм на трапецієподібній ділянці навантажувальної діаграми визначають за формулою:**

a. 
$$I_e = \sqrt{\frac{I_1^2 + I_1 I_2 + I_2^2}{3}}$$

b. 
$$I_e = \frac{I_1 + I_2}{2}$$

c.  $I_e = \frac{I}{\sqrt{3}}$

d.  $I_e = I$

**74. Еквівалентний струм на трикутній ділянці навантажувальної діаграми визначають за формулою:**

a.  $I_e = \sqrt{\frac{I_1^2 + I_1 I_2 + I_2^2}{3}}$

b.  $I_e = \frac{I_1 + I_2}{2}$

c.  $I_e = \frac{I}{\sqrt{3}}$

d.  $I_e = I$

**75. Двигуни для повторно-короткочасного режиму роботи вибирають за:**

- a. еквівалентною потужністю і тривалістю роботи
- b. еквівалентною потужністю і тривалістю вмикання
- c. еквівалентною потужністю
- d. середньою потужністю

**76. Встановити відповідність електроприводу і способу перевірки вибраного двигуна:**

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. для електроприводів з великим коефіцієнтом інерції</li> <li>2. для машин з важкими умовами пуску</li> <li>3. для машин, навантажувальна діаграма у яких має пікове навантаження</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. нагрівання під час пуску</li> <li>b. за умовами пуску</li> <li>c. на перевантажувальну здатність</li> <li>d. на допустиму кількість вмикань</li> </ul> |
|--|--|

**77. Встановити відповідність розчіплювачів автоматичних вимикачів їх призначенню:**

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. електромагнітний</li> <li>2. тепловий</li> <li>3. комбінований</li> <li>4. незалежний</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. захисту споживачів електроенергії від струмів перевантаження</li> <li>b. захисту споживачів електроенергії від струмів короткого замикання</li> <li>c. дистанційного вимикання автоматичного вимикача</li> <li>d. захисту споживачів електроенергії від струмів перевантаження і короткого замикання</li> </ul> |
|--|---|

**78. Встановити відповідність електродвигунів і видів захисту:**

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| 1. двигуни постійного струму | a. від коротких замикань               |
| 2. асинхронні електродвигуни | b. від перевантажень                   |
|                              | c. від обриву фази                     |
|                              | d. від недопустимого зниження напруги  |
|                              | e. від надмірного підвищення швидкості |

**79. Категорія застосування контакторів, які здійснюють прямий пуск асинхронних двигунів з короткозамкненим ротором і вимикання цих двигунів з обертовим ротором, позначається так:**

- a. AC1
- b. AC2
- c. AC3
- d. AC4

**80. За пусковим струмом електродвигуна вибирають:**

- a. електромагнітні пускачі
- b. теплові реле
- c. автоматичні вимикачі
- d. пакетні вимикачі і перемикачі

**81. Керування пуском асинхронних електродвигунів з фазним ротором здійснюється:**

- a. у функції шляху
- b. у функції ЕРС
- c. у функції часу
- d. у функції струму

**82. Керування пуском двигунів постійного струму здійснюється:**

- a. у функції шляху
- b. у функції е.р.с.
- c. у функції часу
- d. у функції струму

**83. Керування динамічним гальмуванням двигунів постійного струму здійснюється:**

- a. у функції шляху
- b. у функції е.р.с.
- c. у функції часу
- d. у функції струму

**84. Установити відповідність електричної модифікації двигунів, які застосовуються для приводу наведених робочих машин:**

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1. з важкими умовами пуску  | a. з підвищеним пусковим моментом |
| 2. які потребують ступінчастого регулювання кутової швидкості                     | b. з підвищеним ковзанням         |
| 3. які потребують плавного регулювання кутової швидкості                          | c. багатошвидкісні                |
| 4. які працюють з ударним навантаженням і в повторно-короткочасному режимі роботи | d. з фазним ротором               |

**85. Кліматичне виконання електрообладнання позначається:**

- |                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| 1. помірний клімат              | a. O   |
| 2. помірний і холодний клімат   | b. У   |
| 3. тропічний вологий клімат     | c. ТВ  |
| 4. загальнокліматичне виконання | d. УХЛ |

**86. Установити відповідність категорії застосування електрообладнання її позначенню:**

- |  |    |
|--|----|
| a. на відкритому повітрі                   | 1. |
| b. під навісом                             | 2. |
| c. в приміщеннях без штучного мікроклімату | 3. |
| d. в приміщеннях з підвищеною вологістю    | 4. |
| e. в приміщеннях із штучним мікрокліматом  | 5. |

Правильна відповідь: a 1; b 2; c 3; d 5; e 4.

**87. Встановити відповідність режиму роботи електродвигуна його позначенню:**

- |  |       |
|--|-------|
| 1. тривалий режим роботи               | a. S1 |
| 2. короткочасний режим роботи          | b. S2 |
| 3. повторно-короткочасний режим роботи | c. S3 |
| 4. переміжний режим роботи             | d. S6 |

### **Тести меншої складності**

**88. Механічна характеристика робочої машини – це залежність:**

- a. моменту статичних опорів від кутової швидкості
- b. моменту статичних опорів від часу
- c. потужності статичних опорів від часу
- d. потужності статичних опорів від кутової швидкості

**89. Механічна характеристика електродвигуна – це залежність:**

- a. кутової швидкості електродвигуна від струму якоря або ротора
- b. кутової швидкості електродвигуна від електромагнітного моменту
- c. кутової швидкості електродвигуна від прикладеної напруги

d. моменту від струму

**90. Електромеханічна характеристика двигуна постійного струму – це залежність:**

- a. кутової швидкості від струму ротора
- b. кутової швидкості від струму якоря
- c. кутової швидкості від моменту
- d. кутової швидкості від прикладеної напруги

**91. Електромеханічна характеристика асинхронного електродвигуна – це залежність:**

- a. ковзання або кутової швидкості від струму статора
- b. ковзання від кутової швидкості
- c. ковзання або кутової швидкості від напруги
- d. ковзання або кутової швидкості від струму ротора

**92. Коефіцієнт жорсткості механічної характеристики електродвигуна – це відношення:**

- a. приросту моменту до приросту швидкості
- b. приросту моменту до приросту напруги
- c. приросту струму до приросту моменту
- d. приросту моменту до приросту струму

**93. В електроприводі відносні величини визначають як відношення їх абсолютного значення до подібних до них величин:**

- a. базових
- b. номінальних
- c. критичних
- d. абсолютних

**94. Коефіцієнт жорсткості  $\beta$  для абсолютно жорсткої механічної характеристики дорівнює:**

- a. 0
- b. 50
- c.  $\infty$
- d. – 50

**95. Коефіцієнт жорсткості  $\beta$  для абсолютно м'якої механічної характеристики дорівнює:**

- a. 0
- b. 50
- c.  $\infty$
- d. – 50

**96. Електромеханічна характеристика двигуна постійного струму**



**незалежного збудження зображується:**

- a. параболою
- b. прямою лінією
- c. гіперболою
- d. експонентою

**97. Механічна та електромеханічна характеристика двигуна постійного струму послідовного збудження за ненасиченої магнітної системи описується функцією:**

- a. степеневою
- b. лінійною
- c. гіперболічною
- d. експоненціальною

**98. Пусковий струм двигуна постійного струму незалежного збудження не має перевищувати:**

- a. 2...2,5 номінального значення
- b. 5...7 номінального значення
- c. 2,5...3 номінального значення
- d. не обмежується

**99. Гальмівний режим, який неможливий для двигуна постійного струму послідовного збудження:**

- a. рекуперативне гальмування
- b. гальмування противмиканням
- c. динамічне гальмування
- d. будь-який гальмівний режим

**100. Механічна характеристика, яку має двигун постійного струму незалежного збудження:**

- a. жорстка
- b. абсолютно жорстка
- c. м'яка
- d. абсолютно м'яка

**101. Механічна характеристика, яку має двигун постійного струму послідовного збудження:**

- a. жорстка
- b. абсолютно жорстка
- c. м'яка
- d. абсолютно м'яка

**102. Механічна характеристика, яку має двигун постійного струму змішаного збудження:**

- a. жорстка
- b. абсолютно жорстка

- c. м'яка
- d. абсолютно м'яка

**103. За формулою  $R_{я} \approx 0,75 (1-\eta_{ном})R_{ном}$  можна визначити опір кола якоря двигуна постійного струму:**

- a. послідовного збудження
- b. змішаного збудження
- c. незалежного збудження
- d. паралельного збудження

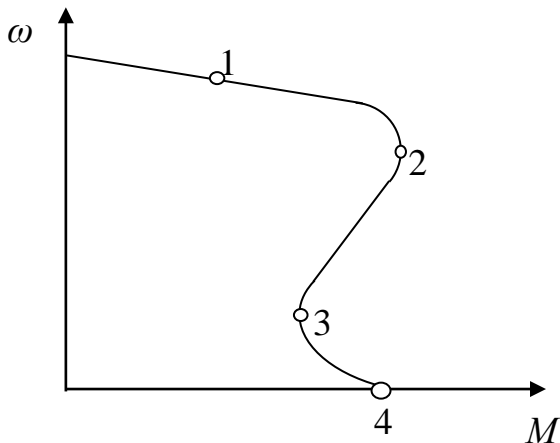
**104. За формулою  $R_{я} \approx 0,5 (1-\eta_{ном})R_{ном}$  можна визначити опір кола якоря двигуна постійного струму:**

- a. послідовного збудження
- b. змішаного збудження
- c. незалежного збудження
- d. паралельного збудження

**105. Умови, за яких опір двигуна постійного струму називають номінальним опором двигуна:**

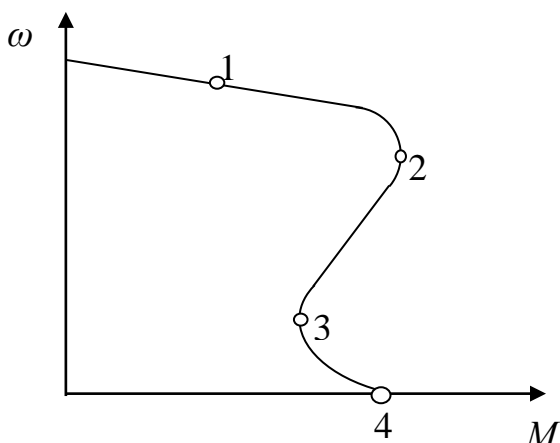
- a.  $U_{ном}; I_{ном}; \omega_{ном}$
- b.  $U_{ном}; I_{ном}; \omega = 0$
- c.  $U_{ном}; I_{ном}; \omega_0$
- d.  $U_{ном}; I_{ном};$  будь-яке значення кутової швидкості  $\omega$

**106. Пусковий момент асинхронного двигуна позначений крапкою:**



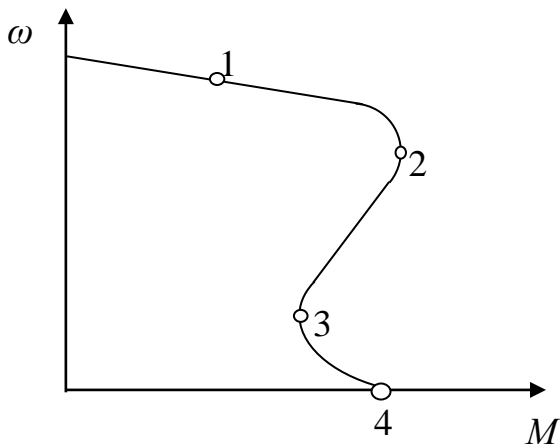
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

**107. Мінімальний момент асинхронного двигуна позначений крапкою:**



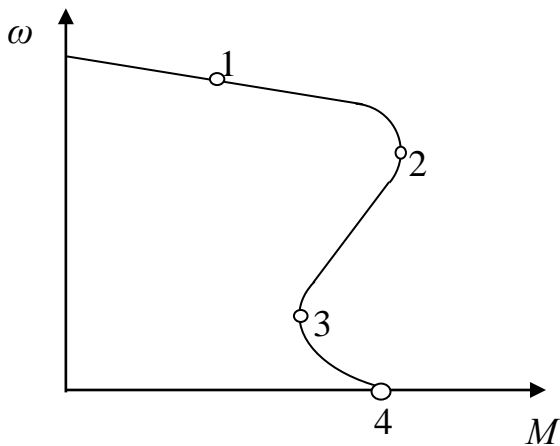
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

108. Максимальний момент асинхронного двигуна позначений крапкою:



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

109. Номінальний момент асинхронного двигуна позначений крапкою:



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

110. Момент асинхронного двигуна від напруги на статорі залежить:

- a. лінійно
- b. пропорційний квадрату напруги
- c. пропорційний кубу напруги
- d. не залежить

111. Лінійний пусковий струм асинхронного електродвигуна під час пуску з перемиканням обмотки статора із «зірки» на «трикутник» зменшується у:

- a. 3 рази
- b.  $\sqrt{3}$  раз
- c. 2 рази
- d. не зменшується

112. Пусковий момент трифазного асинхронного електродвигуна за однофазного живлення дорівнює:

- a. нулю
- b. номінальному
- c. 1,6...2,0 номінального значення
- d. 2,0...2,2 номінального значення

**113. Механічна характеристика синхронного двигуна:**

- a. жорстка
- b. абсолютно жорстка
- c. м'яка
- d. абсолютно м'яка

**114. Допустиме відхилення максимального моменту асинхронного двигуна становить:**

- a. 15 %
- b. 10 %
- c. 20 %
- d. 5 %

**115. У сільськогосподарському виробництві найбільше застосування знайшли двигуни:**

- a. асинхронні двигуни з короткозамкненим ротором
- b. асинхронні двигуни з фазним ротором
- c. синхронні двигуни
- d. двигуни постійного струму

**116. Номінальне ковзання асинхронного двигуна у відносних одиницях знаходять як відношення до синхронної швидкості різниці між синхронною швидкістю і швидкістю:**

- a. номінальною
- b. що відповідає усталеному режиму роботи
- c. ідіального холостого ходу
- d. що відповідає максимальному моменту двигуна

**117. Критичне ковзання асинхронного двигуна – це ковзання, що відповідає швидкості його ротора, за якої двигун створює момент:**

- a. максимальний
- b. мінімальний
- c. пусковий
- d. номінальний

**118. Залежність між максимальним моментом асинхронного двигуна і активним опором у колі ротора:**

- a. пряма
- b. обернена
- c. пропорційна квадрату
- d. не залежить

**119. Для більшості асинхронних двигунів критичне ковзання  $S_k$  двигуна порівняно з номінальним  $S_{ном}$ :**

- a.  $S_k < S_{ном}$

- b.  $S_k \approx S_{\text{НОМ}}$
- c.  $S_k \approx (4-6) S_{\text{НОМ}}$
- d.  $S_{\text{НОМ}} \approx (4-6) S_k$

**120. Кутова швидкість ротора визначається за виразом:**

- a.  $\omega = S \omega_0$
- b.  $\omega = 2\pi f p$
- c.  $\omega = (1-S) \omega_0$
- d.  $\omega = 2\pi f/p$

**121. Номінальна частота обертання ротора визначається за виразом:**

- a.  $n_H = 60 f/p$
- b.  $n_H = n/n_0$
- c.  $n_H = (1-S) n_0$
- d.  $n_H = 60 f p$

**122. Вищу від номінальної швидкість двигуна постійного струму незалежного збудження можна одержати в разі зміни:**

- a. опору кола якоря
- b. опору кола якоря і напруги
- c. напруги
- d. струму збудження

**123. За автоматичного регулювання кутової швидкості асинхронного електродвигуна зміною напруги на статорі в замкненій системі формується механічна характеристика:**

- a. лінійна зі швидкістю ідеального холостого ходу і жорсткістю, які визначаються коефіцієнтом зворотного зв'язку за швидкістю
- b. нелінійна із жорсткістю, яка визначається коефіцієнтом зворотного зв'язку за швидкістю
- c. лінійна, жорсткість якої не залежить від коефіцієнта зворотного зв'язку за швидкістю
- d. нелінійна, жорсткість якої не залежить від коефіцієнта зворотного зв'язку за швидкістю

**124. За автоматичного регулювання кутової швидкості асинхронного електродвигуна зміною частоти струму статора в замкненій системі формується механічна характеристика:**

- a. лінійна зі швидкістю ідеального холостого ходу і жорсткістю, які визначаються коефіцієнтом зворотного зв'язку за швидкістю
- b. нелінійна із жорсткістю, яка визначається коефіцієнтом зворотного зв'язку за швидкістю
- c. лінійна, жорсткість якої не залежить від коефіцієнта зворотного зв'язку за швидкістю
- d. нелінійна, жорсткість якої не залежить від коефіцієнта зворотного зв'язку за швидкістю

**125. Тривалість перехідного процесу в електроприводах:**

- a. прямо пропорційна моменту інерції, динамічному моменту і приросту швидкості
- b. прямо пропорційна динамічному моменту і приросту швидкості та обернено пропорційна моменту інерції
- c. прямо пропорційна моменту інерції, приросту швидкості і обернено пропорційна динамічному моменту
- d. прямо пропорційна приросту швидкості і обернено пропорційна моменту інерції та динамічному моменту

**126. Час пуску двигуна постійного струму залежить від зведеного моменту інерції приводу:**

- a. логарифмічно
- b. лінійно
- c. квадратично
- d. не залежить

**127. Час пуску асинхронного електродвигуна вхолосту визначається:**

- a. лише моментом інерції приводу
- b. електромеханічною сталою часу і критичним ковзанням двигуна
- c. лише критичним моментом двигуна
- d. лише синхронною швидкістю двигуна

**128. Механічні перехідні процеси на лінійній ділянці механічної характеристики двигуна за незмінного моменту статичних опорів перебігають:**

- a. за експоненціальним законом
- b. за логарифмічним законом
- c. за лінійним законом
- d. за квадратичним законом

**129. Механічні перехідні процеси на лінійній ділянці механічної характеристики двигуна за моменту статичних опорів, лінійно залежним від кутової швидкості, перебігають:**

- a. за експоненціальним законом
- b. за логарифмічним законом
- c. за лінійним законом
- d. за квадратичним законом

**130. Навантажувальна діаграма електродвигуна – це залежність:**

- a. потужності статичних опорів робочої машини від часу
- b. моменту статичних опорів робочої машини від часу
- c. потужності, моменту або струму двигуна від часу
- d. струму двигуна від моменту статичних опорів

- 131. Коефіцієнт потужності в разі збільшення завантаження двигуна:**
- a. спочатку зростає до певного значення, а потім зменшується
  - b. зростає
  - c. зменшується
  - d. не змінюється
- 132. Змінні втрати потужності в електродвигуні залежать від струму:**
- a. лінійно
  - b. квадратично
  - c. логарифмічно
  - d. не залежать
- 133. Допустима температура нагрівання для класу ізоляції F:**
- a. 155 °C
  - b. 130 °C
  - c. 80 °C
  - d. 105 °C
- 134. Закон, за яким змінюється температура двигуна:**
- a. експоненціальний
  - b. логарифмічний
  - c. квадратичний
  - d. лінійний
- 135. Режим роботи, за якого температура двигуна досягає усталеного значення:**
- a. короткочасний
  - b. тривалий
  - c. повторно-короткочасний
  - d. переміжний
- 136. Метод, яким користуються під час визначення потужності електродвигуна для тривалого режиму роботи із змінним навантаженням:**
- a. балансу енергії
  - b. еквівалентного струму
  - c. середніх втрат
  - d. середньої температури
- 137. Допустима температура нагрівання для класу ізоляції B:**
- a. 155 °C
  - b. 130 °C
  - c. 80 °C
  - d. 105 °C

**138. Для комутації силових електричних кіл призначені такі апарати ручного керування:**

- a. рубильник
- b. кнопки керування
- c. пост кнопковий
- d. пакетний перемикач ПВ

**139. Для комутації кіл керування призначені такі апарати ручного керування:**

- a. рубильник
- b. універсальний перемикач
- c. пост кнопковий
- d. кнопковий пускач

**140. Апарати, які захищають електродвигуни від коротких замикань:**

- a. плавкі запобіжники
- b. автоматичні вимикачі
- c. реле напруги
- d. реле контролю трифазної напруги ЕЛ

**141. Апарати, які захищають електродвигуни від перевантажень:**

- a. плавкі запобіжники
- b. теплові реле
- c. пристрої вбудованого температурного захисту
- d. реле контролю трифазної напруги ЕЛ

**142. Апарати, які захищають електродвигуни від обриву фази:**

- a. плавкі запобіжники
- b. автоматичні вимикачі
- c. фазочутливі пристрої захисту
- d. реле контролю трифазної напруги ЕЛ

**143. Теплове реле призначене для:**

- a. захисту електродвигунів від струмів короткого замикання
- b. захисту електродвигунів від струмів короткого замикання і перевантаження
- c. захисту електродвигунів від струмів перевантаження
- d. автоматичного керування електродвигунами

**144. Електромагнітний пускач з тепловим реле призначений для:**

- a. нечастих вмикання і вимикання електродвигунів
- b. вмикання, вимикання і захисту трифазних електродвигунів з короткозамкненим ротором від струмів перевантаження
- c. вмикання, вимикання і захисту електродвигунів від струмів короткого замикання



d. вмикання, вимикання і захисту трифазних електродвигунів з фазним ротором від струмів перевантаження

**145. До апаратів ручного керування відносять:**

- a. рубильники
- b. автоматичні вимикачі
- c. пакетні вимикачі
- d. контактори

**146. До апаратів автоматичного керування відносять:**

- a. електромагнітні пускачі
- b. автоматичні вимикачі
- c. пакетні вимикачі
- d. контактори

**147. Електромагнітні розчіплювачі автоматичних вимикачів призначені для:**

- a. захисту споживачів електроенергії від струмів перевантаження
- b. захисту споживачів електроенергії від струмів короткого замикання
- c. дистанційного вимикання автоматичного вимикача
- d. захисту споживачів електроенергії від струмів перевантаження і короткого замикання

**148. Теплові розчіплювачі автоматичних вимикачів призначені для:**

- a. захисту споживачів електроенергії від струмів перевантаження
- b. захисту споживачів електроенергії від струмів короткого замикання
- c. дистанційного вимикання автоматичного вимикача
- d. захисту споживачів електроенергії від струмів перевантаження і короткого замикання

**149. Літерно-цифрові позиційні позначення елементів на принципіальних електричних схемах проставляються:**

- a. під умовним графічним позначенням елемента
- b. зліва від умовного графічного позначення елемента
- c. справа від умовного графічного зображення елемента або над ним
- d. зліва від умовного графічного зображення елемента або під ним

**150. Найчастіше керування пуском асинхронного електродвигуна з перемиканням обмоток статора із «зірки» на «трикутник» здійснюється:**

- a. у функції шляху
- b. у функції швидкості
- c. у функції часу
- d. у функції струму

**151. У схемах гальмування противмиканням асинхронних двигунів застосовується:**

- a. шляховий вимикач
- b. реле контролю швидкості
- c. реле часу
- d. реле струму

**152. Керування пуском однофазних асинхронних двигунів здійснюється:**

- a. у функції шляху
- b. у функції швидкості
- c. у функції часу
- d. у функції струму

**153. У схемах пуску двигунів постійного струму у функції е. р. с. застосовується:**

- a. реле напруги
- b. реле контролю швидкості
- c. реле часу
- d. реле струму

**154. Найчастіше пуск синхронних двигунів здійснюють:**

- a. у функції струму
- b. у функції часу
- c. у функції швидкості
- d. у функції шляху

**155. Категорія застосування контакторів, які здійснюють прямий пуск асинхронних двигунів з короткозамкненим ротором і гальмування противмикання цих двигунів, позначають так:**

- a. AC1
- b. AC2
- c. AC3
- d. AC4

**156. Для приводу робочих машин з важкими умовами пуску застосовуються асинхронні двигуни:**

- a. з підвищеним пусковим моментом
- b. з підвищеним ковзанням
- c. багатошвидкісні
- d. однофазні

**157. Для приводу робочих машин, що потребують плавного регулювання кутової швидкості застосовують асинхронні двигуни:**

- a. з підвищеним пусковим моментом
- b. з підвищеним ковзанням
- c. багатошвидкісні

d. з фазним ротором

**158. Для приводу робочих машин, які працюють з ударним навантаженням і в повторно-короткочасному режимі роботи застосовують асинхронні двигуни:**

- a. з підвищеним пусковим моментом
- b. з підвищеним ковзанням
- c. багатошвидкісні
- d. з фазним ротором

**159. Загальнокліматичне виконання електрообладнання позначають:**

- a. О
- b. У
- c. Т
- d. УХЛ

**160. Режим роботи електродвигунів позначають:**

- a. У1, У2, УХЛ тощо
- b. IP23, IP44, IP54 тощо
- c. А, Е, В, F тощо
- d. S1, S2, S3 тощо

**161. Конструктивне виконання і спосіб монтажу електродвигунів позначають:**

- a. У1, У2, УХЛ тощо
- b. IP23, IP44, IP54 тощо
- +c. IM1081, IM2001, IM3081 тощо
- d. S1, S2, S3 тощо

### *Тести практичного спрямування*

**162. У разі збільшення опору в колі обмотки збудження двигуна постійного струму незалежного збудження:**

- a. пусковий момент зменшується
- b. пусковий момент не змінюється
- c. пусковий момент збільшується
- d. струм збудження зменшується

**163. У двигуна постійного струму незалежного збудження в разі ослаблення магнітного потоку обмотки збудження змінюється:**

- a. пусковий струм
- b. пусковий момент
- c. швидкість
- d. напруга на якорі

**164. У двигуна постійного струму незалежного збудження швидкість якоря перевищує допустиму під час:**

- a. обриву в колі якоря
- b. холостого хіду
- c. обриву у колі збудження
- d. навантаження, меншого за номінальне

**165. Призначення реостата в колі обмотки збудження двигуна постійного струму незалежного збудження:**

- a. регулювати напругу живлення електродвигуна
- b. регулювати навантаження
- c. регулювати швидкість якоря
- d. обмежувати пусковий струм

**166. Синхронна частота обертання магнітного поля статора асинхронного двигуна АИР132М6У3 дорівнює:**

- a. 3000 об/хв
- b. 1500 об/хв
- c. 1000 об/хв
- d. 750 об/хв

**167. Синхронна кутова частота обертання статора асинхронного двигуна АИР112М2У3 дорівнює:**

- a. 104,7 рад/с
- b. 78,5 рад/с
- c. 314 рад/с
- d. 157 рад/с

**168. Якщо під час пуску навантаження двигуна становить 120 % від номінального, то пусковий струм асинхронного двигуна:**

- a. зросте в 1,2 рази
- b. зменшиться на 20 %
- c. не зміниться
- d. зросте в 1,44 рази

**169. Пусковий момент асинхронного двигуна з фазним ротором у разі введення в коло ротора активного опору:**

- a. не змінюється
- b. зменшується до нуля
- c. зростає до величини критичного моменту
- d. зростає до величини критичного моменту, а потім зменшується

**170. Під час перемикання обмотки статора двошвидкісного асинхронного електродвигуна із «зірки» на «подвійну зірку»:**

- a. момент двигуна практично не змінюється
- b. потужність двигуна практично не змінюється
- c. швидкість двигуна практично не змінюється
- d. число полюсів двигуна не змінюється

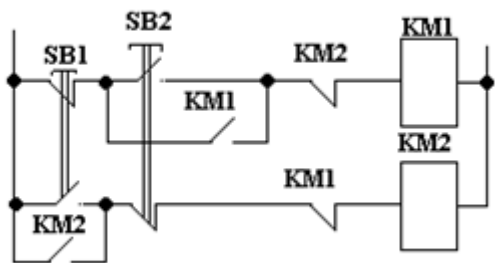
**171. У разі перемикання обмотки статора двошвидкісного асинхронного електродвигуна із «трикутника» на «подвійну зірку»:**

- a. момент двигуна практично не змінюється
- b. потужність двигуна практично не змінюється
- c. швидкість двигуна практично не змінюється
- d. число полюсів двигуна не змінюється

**172. Під час захисту одного асинхронного двигуна від коротких замикань номінальний струм плавкої вставки має бути не меншим:**

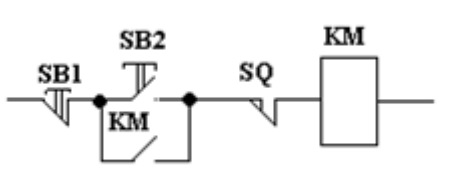
- a. номінального струму двигуна
- b. пускового струму двигуна
- c. номінального струму двигуна, збільшеного у 2 рази
- d. пускового струму двигуна, зменшеного в 1,6-2,5 рази

**173. Представлене на рисунку блокування:**



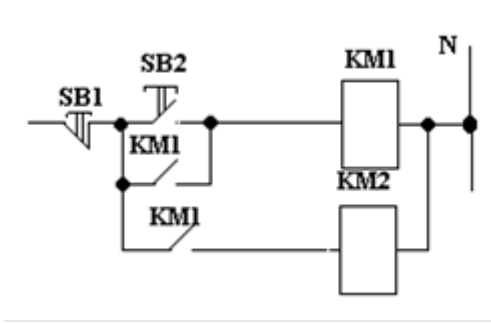
- a. унеможливорює одночасну роботу двох двигунів
- b. забезпечує послідовний пуск двох двигунів
- c. забезпечує одночасну роботу двох двигунів
- d. обмежує рух машини у просторі

**174. Представлене на рисунку блокування:**



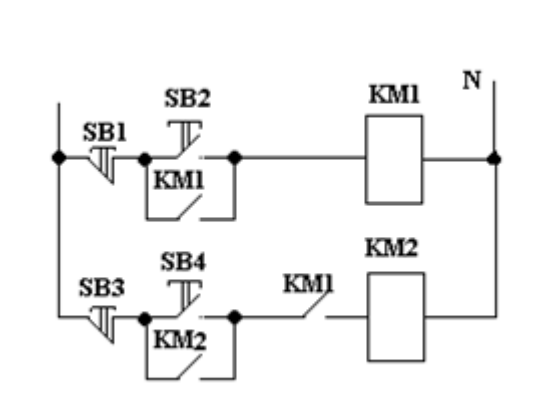
- a. унеможливорює одночасну роботу двох двигунів
- b. забезпечує послідовний пуск двох двигунів
- c. забезпечує одночасну роботу двох двигунів
- d. обмежує рух машини у просторі

175. Представлене на рисунку блокування:



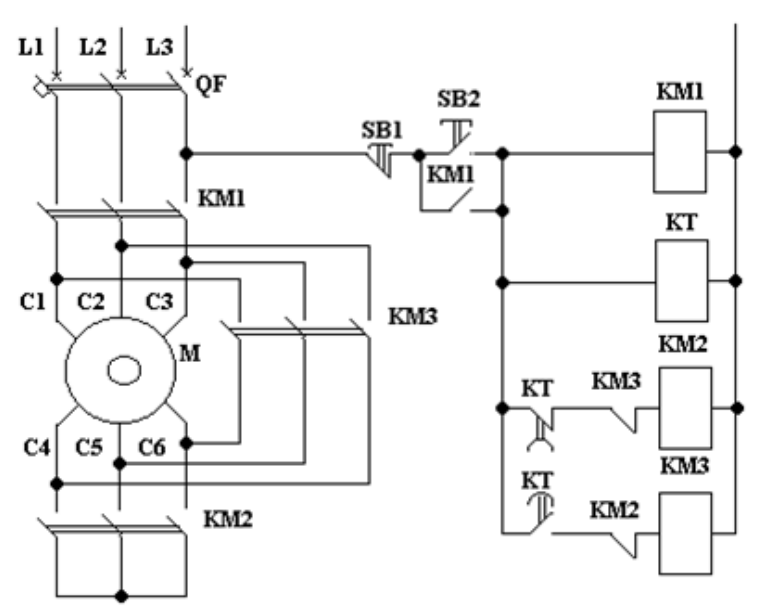
- a. унеможливилює одночасну роботу двох двигунів
- b. забезпечує послідовний пуск двох двигунів
- c. забезпечує одночасну роботу двох двигунів
- d. обмежує рух машини у просторі

176. Представлене на рисунку блокування:



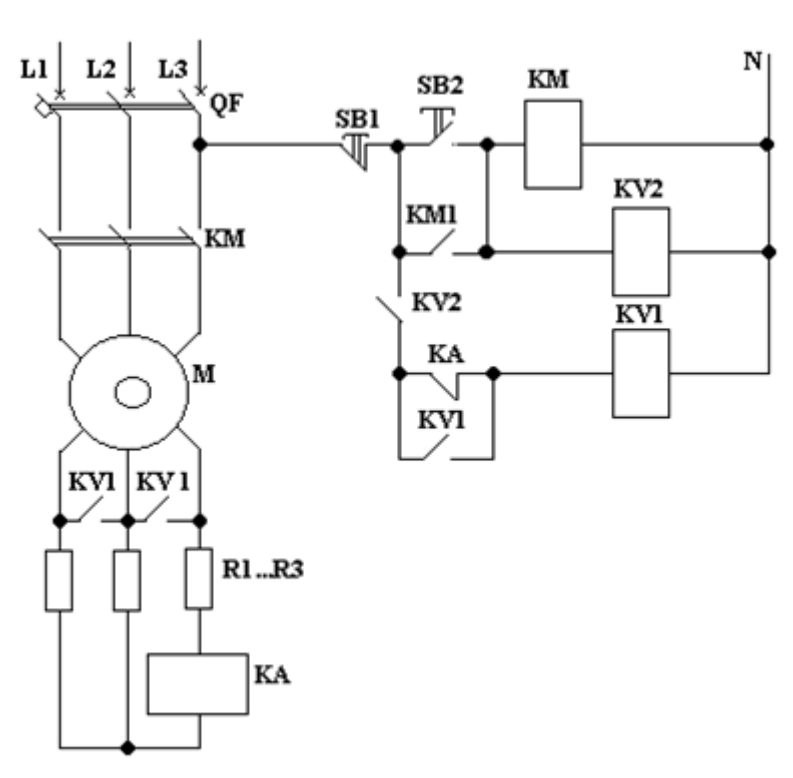
- a. унеможливилює одночасну роботу двох двигунів
- b. забезпечує послідовний пуск двох двигунів
- c. забезпечує одночасну роботу двох двигунів
- d. обмежує рух машини у просторі

177. Під час натискання на кнопку SB2 «Пуск» спрацьовують:



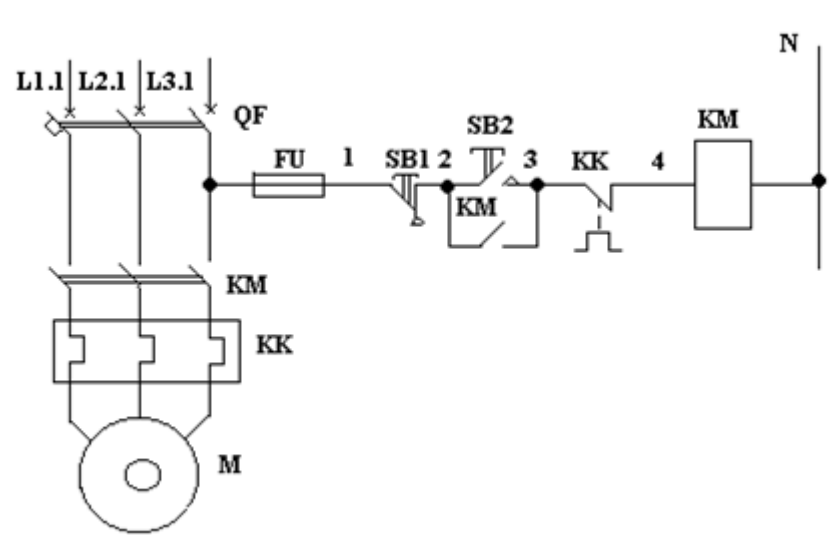
- a. пускачі KM1, KM2, а з витримкою часу KM1 і KM3
- b. пускачі KM1, KM3, а з витримкою часу KM2
- c. пускачі KM1, KM2, KM3
- d. пускачі KM1 і KM3

178. Керування пуском двигуна на зображеній схемі здійснює:



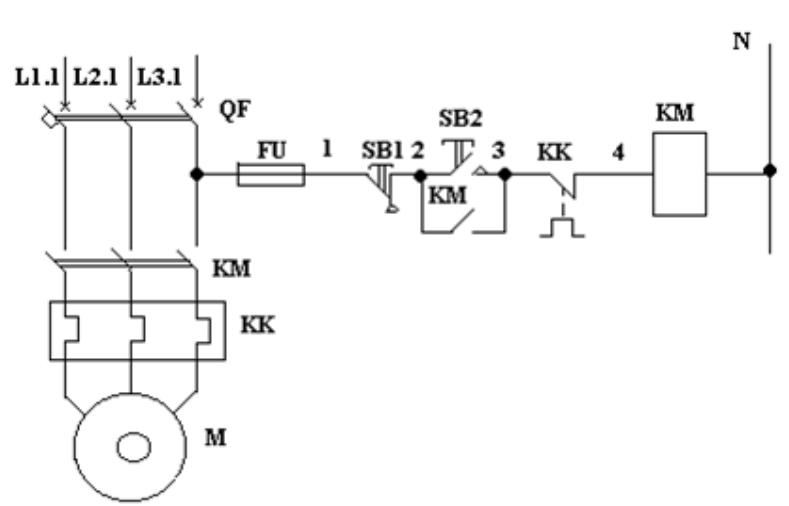
- a. реле частоти струму
- b. реле струму
- c. реле часу
- d. проміжне реле

179. Для пуску двигуна натискають на:



- a. кнопку SB1
- b. кнопку SB2
- c. контакт КК
- d. контакт КМ

**180. Для зупинки двигуна натискають на:**



- a. кнопку SB2
- b. кнопку SB1
- c. контакт КК
- d. контакт КМ

**181. Спосіб монтажу електродвигунів, які можуть працювати за будь-якого напрямку кінця вала, позначають:**

- a. 08
- b. 00
- c. 03
- d. 04

**182. Ступінь захисту електродвигунів і електричних апаратів, в яких передбачений захист від потрапляння будь-яких твердих предметів, включаючи пилю і бризки будь-якого напрямку:**

- a. IP30
- b. IP23
- c. IP44
- d. IP54

### Література

1. Гончар В.Ф., Тищенко Л.П. Електрообладнання і автоматизація сільськогосподарських агрегатів і установок: навч. посібн. – К.: Вища школа, 1989. – 391с.
2. В.С. Олійник, В.М. Гайдук, В.Ф. Гончар та ін. ; за редакцією В.С. Олійника /Довідник сільського електрика./ – К: Урожай, 1989. – 261с.
3. Електропривід сільськогосподарських машин, агрегатів та потокових ліній: підручн. / Є.Л.Жулай, Б.В.Зайцев, Ю.М. Лавріненко, О.С.Марченко, Д.Г.Войтюк / за ред. Є.Л.Жулая. – К.: Вища освіта, 2001. – 288с.
4. Електропривід сільськогосподарських машин: навч.-метод. посібн. /Кашенко П.С/ – НМЦ, 2006. – 410с.