

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Новиков Денис Владимирович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 11.11.2024 11:28:16
Уникальный программный ключ:
3357c68ce48ec4f695c95289ac7a9678e502be60

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский Государственный Университет Водного Транспорта»

Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств
автоматики»

Оценочные средства по дисциплине «Основы судового электропривода»

**Тест 1. Тема "Электромеханические свойства двигателей переменного тока,
диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового
электрооборудования и средств автоматики"**

**Раздел 1. Устройство машин судового электропривода, режимы пуска, торможения и
регулирования оборотов электродвигателей в составе судового электропривода.**

Заведующий кафедрой Э и ЭОВТ



Хватов О.С.

Н.Новгород

Формирует компетенцию:

Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов и грузоподъемных устройств в соответствии с международными и национальными требованиями (ПК-7)

А-III/6-2.1. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования

А-III/6-2.4. Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием

2. Электромеханические свойства двигателей переменного тока

2.1. Механические характеристики асинхронных и синхронных электродвигателей

2-1. Асинхронный двигатель с к.з. ротором в двигательном режиме работает в диапазоне изменения скольжения:

- 1) от 0 до 2; 2) от 1 до 0; 3) от -1 до 0; 4) от -1 до 1.

2-2. Формула $M = \frac{2M_{kp}}{\frac{S}{S_{kp}} + \frac{S_{kp}}{S}}$ получена в предположении, что:

- 1) $R_2 = 0$; 2) $R_1 = 0$; 3) $X_1 = 0$; 4) $X_1 = X_2$.

2-3. Какая из изображенных на рис. 50 кривых является механической характеристикой асинхронного двигателя?

- 1) Кривая А. 2) Кривая Б. 3) Кривая В. 4) Кривая Г.

2-4. Какая из отмеченных точек на механической характеристике асинхронного двигателя (рис. 51) соответствует синхронной угловой скорости вращения ротора?

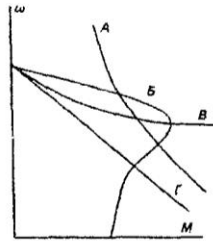


Рис. 50

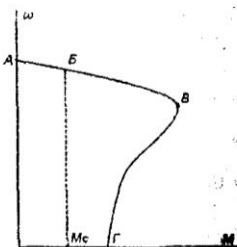


Рис. 51

- 1) В точке А. 2) В точке Б. 3) В точке В. 4) В точке Г.

2-5. Укажите правильную формулу для определения синхронной угловой скорости вращения асинхронного двигателя:

- 1) $\omega_0 = \frac{60p}{f_1}$; 2) $\omega_0 = \frac{2\pi \cdot f_1}{p}$;
 3) $\omega_0 = \frac{2\pi \cdot f_1}{60}$; 4) $\omega_0 = \frac{60 \cdot f_1}{2\pi}$.

2-6. Определить синхронную скорость вращения асинхронного двигателя с паспортными данными: $f_1 = 50$ Гц, $n_n = 1420$ об/мин?

- 1) $n_0 = 1450$ об/мин;
- 2) $n_0 = 1420$ об/мин;
- 3) $n_0 = 1500$ об/мин;
- 4) $n_0 = 3000$ об/мин.

2-7. Определить число пар полюсов асинхронного двигателя с паспортными данными: $f_1 = 50$ Гц, $n_n = 970$ об/мин?

- 1) $p = 1$;
- 2) $p = 5$;
- 3) $p = 3$;
- 4) $p = 6$.

2-8. Синхронная угловая скорость вращения асинхронного двигателя зависит от

- 1) напряжения питания;
- 2) частоты и числа пар полюсов;
- 3) мощности двигателя;
- 4) нагрузки на валу двигателя.

2-9. Как изменится механическая характеристика асинхронного двигателя при снижении напряжения сети?

- 1) Характеристика получит новое значение синхронной скорости.
- 2) Характеристика не изменится.
- 3) Уменьшится жесткость характеристики и величина максимального момента.
- 4) Увеличится жесткость механической характеристики и величина максимального момента.

2-10. Какой из параметров асинхронного двигателя не зависит от величины дополнительного резистора R_p , включенного в роторную цепь?

- 1) Критическое скольжение $S_{кр}$.
- 2) Критический момент $M_{кр}$.
- 3) Пусковой момент $M_{пл}$.
- 4) Пусковой ток ротора $I_{2п}$.

2-11. При переключении обмотки статора асинхронного двигателя с «треугольника» на «звезду» при неизменном напряжении источника

питания критический момент двигателя:

- 1) не изменится;
- 2) уменьшится в $\sqrt{3}$ раз;
- 3) уменьшится в 3 раза;
- 4) увеличится в 3 раза.

2-12. Каким способом следует включить трехфазный асинхронный двигатель с паспортными данными: $\lambda/\Delta = 380/220$ В в сеть с линейным напряжением 220 В, чтобы он работал на естественной характеристике?

- 1) Любым способом.
- 2) Звездой.
- 3) Треугольником.
- 4) Естественную характеристику получить нельзя.

2-13. Как скажется на пусковом моменте, развиваемом асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором, увеличение частоты питающей сети в два раза при условии: $U_C = U_N = \text{const}$?

- 1) Не изменяется.
- 2) Увеличивается в два раза.
- 3) Уменьшается в два раза.
- 4) Уменьшается в четыре раза.

2-14. Критическое скольжение $S_{кр}$ асинхронного двигателя зависит:

- 1) от напряжения сети;
- 2) пропорционально квадрату частоты сети f_1 ;
- 3) обратно пропорционально частоте сети f_1 ;
- 4) пропорционально индуктивному сопротивлению статора двигателя.

2-15. При подаче на статор заторможенного двигателя напряжения частотой f_1 частота тока ротора f_2 будет:

- 1) $f_2 > f_1$;
- 2) $f_2 = f_1$;
- 3) $f_2 = 2f_1$;
- 4) $f_2 < f_1$.

2-16. Если асинхронный двигатель при нормальной схеме включения и частоте напряжения статора $f_1 = 50$ Гц вращается с угловой скоростью $\omega = 0,25\omega_0$, то частота тока в роторе составляет:

- 1) $f_2 = 50$ Гц;
- 2) $f_2 = 12,5$ Гц;
- 3) $f_2 = 25$ Гц;
- 4) $f_2 = 37,5$ Гц.

2-17. Как изменится величина пускового момента асинхронного двигателя, если его пуск осуществляется переключением обмотки статора со «звезды» на треугольник?

- 1) Пусковой момент не изменится.
- 2) Пусковой момент увеличится в $\sqrt{3}$ раз.
- 3) Пусковой момент уменьшится втрое.
- 4) Пусковой момент уменьшится в $\sqrt{3}$ раз.

2-18. Каковы величины критического скольжения $S_{кр}$ при работе асинхронной машины в режимах двигателя и генератора?

- 1) Равны между собой.
- 2) $S_{кр. дв.}$ при работе машины в двигательном режиме больше по величине $S_{кр. г.}$ при работе двигателя в генераторном режиме.
- 3) $S_{кр. дв.}$ при работе машины в двигательном режиме меньше по величине $S_{кр. г.}$ при работе двигателя в генераторном режиме.
- 4) Равны по величине и отличаются знаком.

2-19. Какая из представленных характеристик на рис. 52 соответствует механической характеристике асинхронного двигателя, имеющего три пары полюсов?

- 1) Характеристика А.
- 2) Характеристика Б.
- 3) Характеристика В.
- 4) Характеристика Г.

2-20. Чтобы получить искусственную характеристику А на рис. 53 необходимо:

- 1) изменить частоту питающей сети;
- 2) изменить число пар полюсов;
- 3) уменьшить величину сопротивления резисторов в роторной цепи;
- 4) снизить величину подводимого к статору двигателя напряжения.

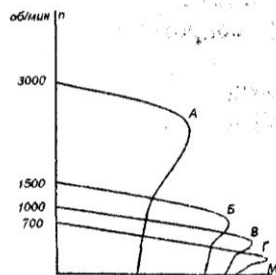


Рис. 52

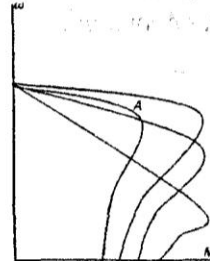


Рис. 53

2-21. Механическая характеристика синхронного двигателя по степени жесткости является:

- 1) жесткой;
- 2) мягкой;
- 3) абсолютно жесткой;
- 4) асинхронной.

2-22. Максимальный момент синхронного двигателя зависит:

- 1) от величины напряжения сети;
- 2) пропорционален напряжению сети;
- 3) пропорционален квадрату напряжения сети;
- 4) обратно пропорционален квадрату напряжения сети.

2-23. Для увеличения перегрузочной способности синхронного двигателя необходимо:

- 1) повысить напряжение на зажимах обмотки возбуждения;
- 2) понизить напряжение в статорной обмотке двигателя;
- 3) ввести добавочные резисторы в цепь статорной обмотки;
- 4) ввести добавочный резистор в цепь обмотки возбуждения.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский Государственный Университет Водного Транспорта»

Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств
автоматики»

Оценочные средства по дисциплине «Основы судового электропривода»

**Тест 2. Тема "Электромеханические свойства двигателей переменного тока,
диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового
электрооборудования и средств автоматики"**

**Раздел 1. Устройство машин судового электропривода, режимы пуска, торможения и
регулирования оборотов электродвигателей в составе судового электропривода.**

Заведующий кафедрой Э и ЭОВТ



Хватов О.С.

Н.Новгород

Формирует компетенцию:

Способен устанавливать причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению (ПК-9)

А-III/6-2.2. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами

А-III/7-1.2. Содействие наблюдению за работой электрических систем и механизмов

2.2. Режимы работы электроприводов переменного тока

2-24. В каких квадрантах плоскости S, M (рис. 54) изображаются обычно механические характеристики асинхронных двигателей в режиме динамического торможения?

- 1) I – III.
- 2) III – IV.
- 3) II – IV.
- 4) I – II.

2-25. Для изменения направления вращения асинхронного двигателя с фазным ротором необходимо:

- 1) изменить порядок чередования фаз обмоток ротора;
- 2) изменить порядок чередования фаз обмоток статора;
- 3) отключить одну фазу в статоре;
- 4) отключить одну фазу в роторе.

2-26. Укажите направление энергии у асинхронного двигателя, работающего в точке A механической характеристики на рис. 55.

- 1) Двигатель отдает энергий в сеть.
- 2) Потребляет электрическую энергию и преобразует ее в механическую.
- 3) Не потребляет электроэнергию из сети.
- 4) Потребляет механическую энергию с вала и электроэнергию из сети.

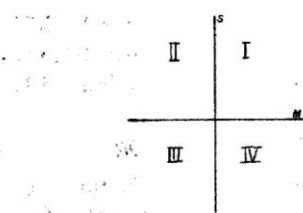


Рис. 54

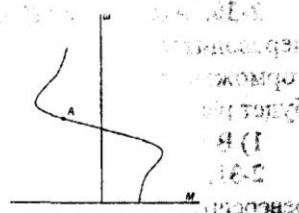


Рис. 55

2-27. Укажите направление энергии у асинхронного двигателя, работающего в точке *A* механической характеристики на рис. 56.

- 1) Двигатель отдает энергию в сеть.
- 2) Не потребляет электроэнергию.
- 3) Потребляет электрическую энергию и преобразует ее в механическую.
- 4) Потребляет механическую энергию с вала и электроэнергию из сети.

2-28. В каком режиме работает асинхронная машина в точке *A* механической характеристики на рис. 57?

- 1) В режиме двигателя.
- 2) Машина заторможена.
- 3) В режиме динамического торможения.
- 4) В режиме противовключения.

2-29. Работе асинхронного двигателя в режиме противовключения (рис. 58) соответствуют точки:

- 1) А, Б;
- 2) Ж, К;
- 3) В, К;
- 4) Б, В.

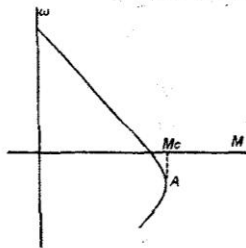


Рис. 56

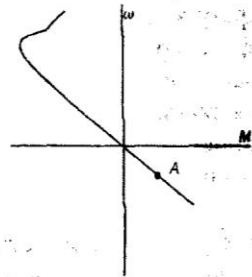


Рис. 57

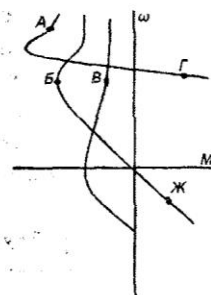


Рис. 58

2-30. Асинхронный двигатель с активным моментом на валу переводится из двигательного режима в режим динамического торможения. В какой точке механической характеристики (рис. 59) будет работать двигатель?

- 1) В точке Б.
- 2) В точке В.
- 3) В точке Г.
- 4) В точке Ж.

2-31. Асинхронный двигатель с реактивным моментом на валу реверсируется. В какой точке механической характеристики (рис. 60) будет работать двигатель после реверса?

- 1) В точке Б.
- 2) В точке В.
- 3) В точке Г.
- 4) В точке Ж.

2-32. Какой вид торможения используется в асинхронном короткозамкнутом двигателе (рис. 61) при переключении его статорной обмотки с двойной звезды на одинарную?

- 1) Торможение противовключением.
- 2) Динамическое торможение.
- 3) Рекуперативное торможение.
- 4) Электрическое торможение не используется.

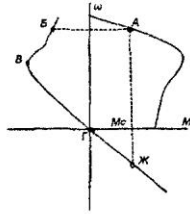


Рис. 59

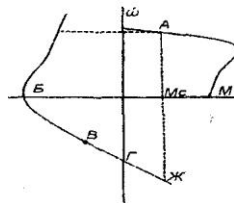


Рис. 60

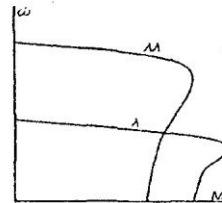


Рис. 61

2-33. Какой вид электрического торможения целесообразно использовать в нереверсивном приводе с асинхронным двигателем при реактивном статическом моменте на его валу?

- 1) Сочетание рекуперативного торможения и противовключения.
- 2) Динамическое торможение.
- 3) Противовключение.
- 4) Рекуперативное торможение.

2-34. Какая механическая характеристика (рис. 62) соответствует наибольшему сопротивлению резисторов в роторной цепи асинхронного двигателя при динамическом торможении?

- 1) Характеристика А.
- 2) Характеристика Б.
- 3) Характеристика В.
- 4) Характеристика Г.

2-35. Какой механической характеристике асинхронного двигателя с фазным ротором (рис. 63) при реверсе соответствует наименьшее сопротивление резисторов, введенных в цепь ротора?

- 1) Характеристика А.
- 2) Характеристика Б.
- 3) Характеристика В.
- 4) Характеристика Г.

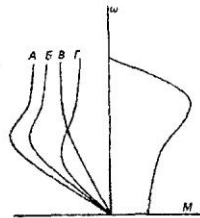


Рис. 62

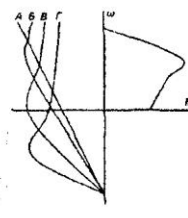


Рис. 63

2-36. Какой схеме включения (рис. 64) соответствует механическая характеристика *A* на рис. 64, *д*?

- 1) Схема *а*. 2) Схема *б*. 3) Схема *в*. 4) Схема *г*.

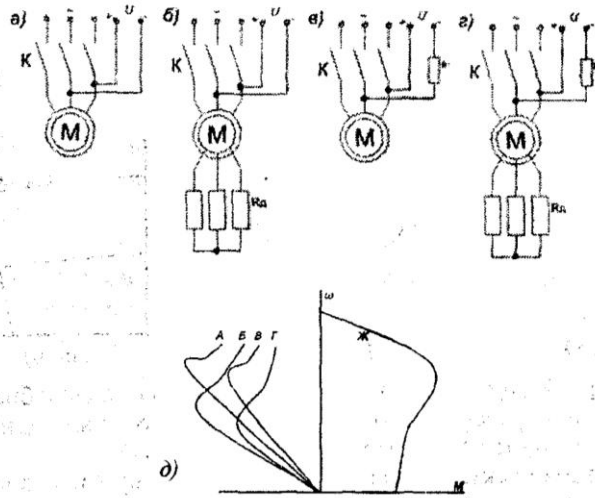


Рис. 64

2-37. Какая из схем (рис. 65) обеспечивает работу асинхронного двигателя с фазным ротором на естественной механической характеристике?

- 1) Схема *а*. 2) Схема *б*. 3) Схема *в*. 4) Схема *г*.

2-38. Укажите на рис. 65 схему включения асинхронного двигателя с фазным ротором, которая позволяет получить механическую характеристику *A*, приведенную на рис. 66?

- 1) Схема *а*. 2) Схема *б*. 3) Схема *в*. 4) Схема *г*.

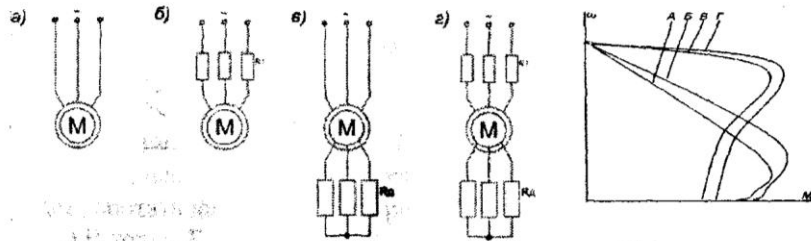


Рис. 65

Рис. 66

2-39. Для осуществления эффективного режима противоблокировки в асинхронном двигателе с фазным ротором и реактивным моментом на валу необходимо:

- 1) изменить последовательность чередования фаз на зажимах обмотки статора;
- 2) изменить последовательность чередования фаз на зажимах обмотки статора и включить добавочные резисторы в цепь ротора;
- 3) изменить последовательность чередования фаз на зажимах обмотки статора и снизить величину подводимого к двигателю напряжения;
- 4) изменить последовательность чередования фаз на зажимах обмотки статора и снизить частоту напряжения подводимого к двигателю.

2-40. Для осуществления электрического торможения синхронного двигателя обычно применяют:

- 1) рекуперативное торможение;
- 2) режим противоблокировки;
- 3) динамическое торможение;
- 4) электромеханическое торможение.

2.3. Регулировочные свойства асинхронных двигателей

2-41. Регулирование угловой скорости вращения асинхронного двигателя при постоянной мощности (рис. 67) осуществляется изменением частоты питающей сети по закону:

1) $\frac{U_c}{f_1} = \text{const}$; 2) $U_c = \text{const}, f_1 = \text{var}$; 3) $\frac{U_c}{\sqrt{f_1}} = \text{const}$; 4) $\frac{U_c}{f_1^2} = \text{const}$

2-42. Какая характеристика асинхронного двигателя (рис. 68) соответствует наибольшей частоте питающей сети при $U_c f_1 = \text{const}$?

- 1) Характеристика А.
- 2) Характеристика Б.
- 3) Характеристика В.
- 4) Характеристика Г.

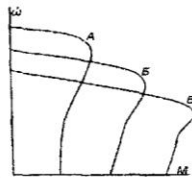


Рис. 67

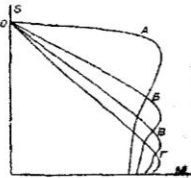


Рис. 68

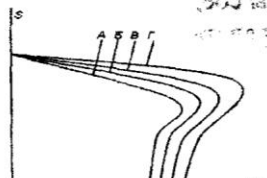


Рис. 69

2-43. Какая характеристика асинхронного двигателя (рис. 69) соответствует наименьшему напряжению, приложенному к статору двигателя при $f_1 = \text{const}$?

- 1) Характеристика А.
- 2) Характеристика Б.
- 3) Характеристика В.
- 4) Характеристика Г.

2-44. Регулирование угловой скорости вращения асинхронного двигателя осуществляется изменением частоты питающей сети (рис. 70). Укажите правильное соотношение:

- 1) $\frac{U_c}{f_1} = \text{const}$
- 2) $\frac{U_c}{\sqrt{f_1}} = \text{const}$
- 3) $U_c = \text{var}, f_1 < f_H$
- 4) $U_c = \text{const}, f_1 > f_H$

2-45. Как изменится угловая скорость вращения двухскоростного асинхронного двигателя при переходе от схемы соединений катушек его статорной обмотки а (рис. 71) к схеме б?

- 1) Уменьшится.
- 2) Увеличится.
- 3) Останется неизменной.
- 4) Вначале увеличится, а затем уменьшится до начального значения.

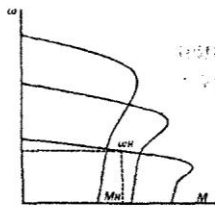


Рис. 70

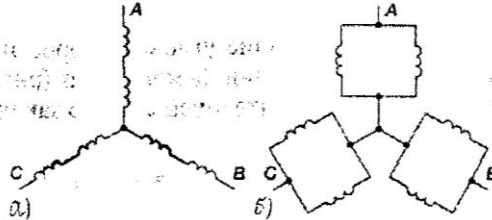


Рис. 71

2-46. Что произойдет с синхронной угловой скоростью вращения двухскоростного асинхронного двигателя при переходе от схемы соединения катушек его статорной обмотки (рис. 72, а) к схеме, представленной на рис. 72, б?

- 1) Угловая скорость вращения уменьшится.
- 2) Угловая скорость вращения увеличится.
- 3) Угловая скорость вращения останется неизменной.
- 4) Угловая скорость вращения вначале уменьшится, а затем увеличится до номинального значения.

2-47. Какой схеме переключения пар полюсов статорной обмотки асинхронного двигателя соответствуют характеристики, представленные на рис. 73?

- 1) Звезда – звезда.
- 2) Звезда – треугольник.
- 3) Звезда – двойная звезда.
- 4) Треугольник – двойная звезда.

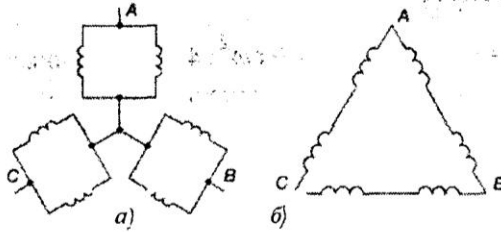


Рис. 72

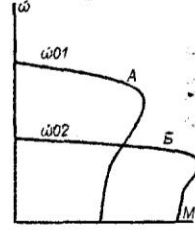


Рис. 73

2-48. Какой схеме переключения пар полюсов статорной обмотки асинхронного двигателя соответствуют характеристики A и B (рис. 74)?

- 1) Звезда – треугольник.
- 2) Звезда – двойная звезда.
- 3) Треугольник – двойная звезда.
- 4) Звезда – звезда.

2-49. Какому способу регулирования угловой скорости вращения асинхронного двигателя соответствуют приведенные на рис. 75 механические характеристики?

- 1) Изменение частоты питающей сети.
- 2) Изменение величины сопротивления резисторов, вводимых в роторную цепь двигателя.
- 3) Изменение напряжения сети.
- 4) Изменение числа пар полюсов.

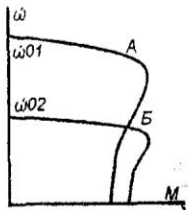


Рис. 74

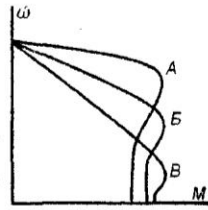


Рис. 75

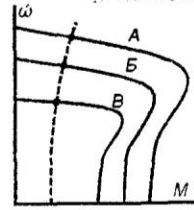


Рис. 76

2-50. Если угловая скорость вращения асинхронного двигателя регулируется вверх от номинальной скорости путем изменения частоты питающей сети при условии $U_c f_1 = \text{const}$, то полное использование двигателя достигается при

- 1) $P_C = \text{const}$; 2) $M_C = \text{const}$; 3) $M_C \equiv c\omega^2$; 4) Мало данных.

2-51. Полное использование асинхронного двигателя, регулируемого изменением частоты сети достигается при

- 1) $P_C = \text{const}$; 2) $M_C = \text{const}$; 3) $M_C \equiv c\omega^2$; 4) Мало данных.

2-52. При каком законе регулирования частоты сети асинхронный двигатель с вентиляторной нагрузкой на его валу имеют место приведенные на рис. 76 механические характеристики?

- 1) $\frac{U_c}{f_1} = \text{const}$; 2) $\frac{U_c}{\sqrt{f_1}} = \text{const}$; 3) $\frac{U_c}{f_1^2} = \text{const}$; 4) $U_c = \text{const}$; $f_1 = \text{var}$.

2-53. Какому характеру нагрузки асинхронного двигателя при частотном регулировании его угловой скорости вращения соответствуют механические характеристики на рис. 77?

- 1) Момент нагрузки зависит от угловой скорости вращения.
2) При регулировании угловой скорости вращения мощность на валу двигателя остается постоянной.
3) Вентиляторная нагрузка.

4) Момент нагрузки пропорционален угловой скорости вращения.

2-54. Какому виду нагрузки асинхронного двигателя при частотном регулировании его угловой скорости вращения характерны приведенные на рис. 78 механические характеристики?

- 1) Момент нагрузки не зависит от угловой скорости вращения.
2) Вентиляторная нагрузка.
3) При регулировании угловой скорости вращения, мощность на валу двигателя остается постоянной.
4) Момент нагрузки пропорционален угловой скорости вращения.

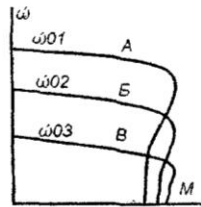


Рис. 77

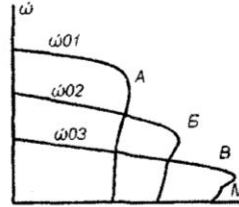


Рис. 78

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский Государственный Университет Водного Транспорта»

Специальность 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования
и средств автоматики»

Оценочные средства по дисциплине «Основы судового электропривода»

Заведующий кафедрой Э и ЭОВТ



Хватов О.С.

Н.Новгород

Экзаменационные билеты по дисциплине «Основы судового электропривода»

Раздел 1. Устройство машин судового электропривода, режимы пуска, торможения и регулирования оборотов электродвигателей в составе судового электропривода.

Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрооборудования и средств автоматики судовых палубных механизмов и грузоподъемных устройств в соответствии с международными и национальными требованиями (ПК-7)

Способен устанавливать причины отказов судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению (ПК-9)

А-III/6-2.1. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования

А-III/6-2.2. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами

А-III/6-2.4. Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием

А-III/7-1.2. Содействие наблюдению за работой электрических систем и механизмов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов
водного транспорта”
Семестр 6 курса 3 2024/2025 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине “Основы судового электропривода”

1. Общие сведения об электроприводе. Структура электропривода. Классификация электроприводов.
2. Эксплуатационные показатели ЭП по системе “Тиристорный преобразователь – двигатель постоянного тока”.

Зав. кафедрой, профессор

Хватов О.С.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов
водного транспорта”
Семестр 6 курса 3 2024/2025 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

по дисциплине “Основы судового электропривода”

1. Основы механики ЭП. Механические характеристики электрических двигателей и исполнительных механизмов. Понятие жёсткости механической характеристики.
2. Электропривод с двигателем постоянного тока последовательного возбуждения. Механические характеристики. Способы регулирования скорости.

Зав. кафедрой, профессор

Хватов О.С.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного
транспорта”

Семестр 6 курса 3 2024/2025 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

по дисциплине “Основы судового электропривода”

1. Двигательный и тормозной режим работы ЭД и их энергетические диаграммы.
2. Тормозные режимы двигателей постоянного тока последовательного возбуждения.

Зав. кафедрой, профессор

Хватов О.С.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного
транспорта”

Семестр 6 курса 3 2024/2025 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

по дисциплине “Основы судового электропривода”

1. Уравнение движения ЭП. Классификация статических моментов сопротивления.
2. Электропривод постоянного тока с широтно – импульсным регулированием.

Зав. кафедрой, профессор

Хватов О.С.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного
транспорта”

Семестр 6 курса 3 2024/2025 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

по дисциплине “Основы судового электропривода”

1. Приведённое механическое звено. Принцип приведения моментов инерции и сопротивления к одной точке механического звена.
2. Регулируемый ЭП с двигателем переменного тока.
Способы регулирования скорости АД (структурная схема).

Зав. кафедрой, профессор

Хватов О.С.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного
транспорта”

Семестр 6 курса 3 2024/2025 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

по дисциплине “Основы судового электропривода”

1. Понятие “ нерегулируемый ЭП”. Принципы работы АД. Электромеханические свойства АД.
2. Асинхронный электропривод с частотным регулированием скорости.

Зав. кафедрой, профессор

Хватов О.С.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра «Электротехника и электрооборудование объектов водного
транспорта»

Семестр 6 курса 3 2024/2025 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

по дисциплине «Основы судового электропривода»

1. Механические характеристики и схема замещения АД. Формула Клосса.
2. Законы частотного управления АД. Формула Костенко.

Зав. кафедрой, профессор

Хватов О.С.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра «Электротехника и электрооборудование объектов водного
транспорта»

Семестр 6 курса 3 2024/2025 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

по дисциплине «Основы судового электропривода»

1. Пуск АД с фазным ротором. Графический метод расчета ступеней пускового резистора.
2. Асинхронный вентильный каскад (АВК).

Зав. кафедрой, профессор

Хватов О.С.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра «Электротехника и электрооборудование объектов водного
транспорта»

Семестр 6 курса 3 2024/2025 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

по дисциплине «Основы судового электропривода»

1. Пуск АД с фазным ротором. Аналитические методы расчёта ступеней пускового резистора.
2. Двигатели двойного питания.

Зав. кафедрой, профессор

Хватов О.С.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра «Электротехника и электрооборудование объектов водного
транспорта»

Семестр 6 курса 3 2024/2025 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

по дисциплине «Основы судового электропривода»

1. Особенности характеристик АД с короткозамкнутым ротором. Эффект вытеснения тока ротора. Энергетическая диаграмма АД.
2. Вентильный двигатель.

Зав. кафедрой, профессор

Хватов О.С.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного
транспорта”

Семестр 6 курса 3 2024/2025 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

по дисциплине “Основы судового электропривода”

1. Изменение напряжения питания АД.
2. Понятие “ переходные процессы” в ЭП. Основные инерционности ЭП.

Зав. кафедрой, профессор

Хватов О.С.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра “Электротехника и электрооборудование объектов водного
транспорта”

Семестр 6 курса 3 2024/2025 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

по дисциплине “Основы судового электропривода”

1. Тормозные режимы АД (определения). Рекуперативное торможение.
2. Переходные процессы, определяемые механической инерционностью ЭП.

Зав. кафедрой, профессор

Хватов О.С.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра «Электротехника и электрооборудование объектов водного
транспорта»

Семестр 6 курса 3 2024/2025 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

по дисциплине «Основы судового электропривода»

1. Тормозные режимы АД (определения). Электродинамическое торможение.
2. Переходные процессы в ЭП постоянного тока. Двигатель постоянного тока независимого возбуждения как динамическое звено.

Зав. кафедрой, профессор

Хватов О.С.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра «Электротехника и электрооборудование объектов водного
транспорта»

Семестр 6 курса 3 2024/2025 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

по дисциплине «Основы судового электропривода»

1. Тормозные режимы АД (определения). Торможение противовключением.
2. Принципы построения систем регулирования ЭП постоянного и переменного тока.

Зав. кафедрой, профессор

Хватов О.С.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра «Электротехника и электрооборудование объектов водного
транспорта»

Семестр 6 курса 3 2024/2025 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

по дисциплине «Основы судового электропривода»

1. Механические характеристики многоскоростных АД.
2. Система регулирования ЭП постоянного тока с суммирующим усилителем.

Зав. кафедрой, профессор

Хватов О.С.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра «Электротехника и электрооборудование объектов водного
транспорта»

Семестр 6 курса 3 2024/2025 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

по дисциплине «Основы судового электропривода»

1. Принцип работы и механические характеристики синхронного двигателя (СД).
2. Многоконтурные системы с подчинённым регулированием параметров ЭП.

Зав. кафедрой, профессор

Хватов О.С.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра «Электротехника и электрооборудование объектов водного
транспорта»

Семестр 6 курса 3 2024/2025 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

по дисциплине «Основы судового электропривода»

1. Режимы работы и векторные диаграммы СД.
2. Синтез структуры и параметров регуляторов двухконтурной САР регулирования скорости ЭП по системе «Тиристорный преобразователь – двигатель постоянного тока».

Зав. кафедрой, профессор

Хватов О.С.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра «Электротехника и электрооборудование объектов водного
транспорта»

Семестр 6 курса 3 2024/2025 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

по дисциплине «Основы судового электропривода»

1. Принцип работы и механические характеристики однофазных АД.
2. Частотно – параметрический способ регулирования скорости АД.

Зав. кафедрой, профессор

Хватов О.С.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра «Электротехника и электрооборудование объектов водного
транспорта»

Семестр 6 курса 3 2024/2025 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

по дисциплине «Основы судового электропривода»

1. Общие принципы и показатели качества регулирования ЭП.
2. Частотно – токовый способ регулирования скорости АД.

Зав. кафедрой, профессор

Хватов О.С.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра «Электротехника и электрооборудование объектов водного
транспорта»

Семестр 6 курса 3 2024/2025 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

по дисциплине «Основы судового электропривода»

1. Принцип действия отрицательной обратной связи по скорости. Механическая характеристика ЭП в замкнутой по скорости САР. Статическая ошибка регулирования.
2. Энергетические характеристики ЭП. Коэффициент полезного действия, коэффициент мощности.

Зав. кафедрой, профессор

Хватов О.С.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра «Электротехника и электрооборудование объектов водного
транспорта»
Семестр 6 курса 3 2024/2025 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

по дисциплине «Основы судового электропривода»

1. Регулируемый ЭП с двигателем постоянного тока независимого возбуждения.
Способы регулирования скорости.
2. Потери энергии в переходных режимах работы ЭП.

Зав. кафедрой, профессор

Хватов О.С.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра «Электротехника и электрооборудование объектов водного
транспорта»
Семестр 6 курса 3 2024/2025 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

по дисциплине «Основы судового электропривода»

1. Регулируемый ЭП с двигателем постоянного тока независимого возбуждения.
Тормозные режимы.
2. Нагрев и охлаждение двигателя. Режимы работы электродвигателей.

Зав. кафедрой, профессор

Хватов О.С.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра «Электротехника и электрооборудование объектов водного
транспорта»

Семестр 6 курса 3 2024/2025 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

по дисциплине «Основы судового электропривода»

1. Электропривод по системе «Тиристорный преобразователь – двигатель постоянного тока». Выпрямительный и инверторный режимы работы полупроводникового преобразователя.
2. Расчет мощности и выбор типа ЭД.

Зав. кафедрой, профессор

Хватов О.С.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра «Электротехника и электрооборудование объектов водного
транспорта»

Семестр 6 курса 3 2024/2025 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

по дисциплине «Основы судового электропривода»

1. Электропривод по системе «Тиристорный преобразователь – двигатель постоянного тока». Основные показатели схем выпрямления. Внешняя характеристика тиристорного преобразователя.
2. Косвенные методы расчёта мощности ЭД.

Зав. кафедрой, профессор

Хватов О.С.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного
транспорта»
(ФГБОУ ВО ВГУВТ)

Кафедра «Электротехника и электрооборудование объектов водного
транспорта»

Семестр 6 курса 3 2024/2025 учебного года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

по дисциплине «Основы судового электропривода»

1. Принцип раздельного управления в ЭП по системе» Реверсивный тиристорный преобразователь – двигатель постоянного тока.
2. Расчёт мощности ЭД при работе в режимах S1, S2, S3.

Зав. кафедрой, профессор

Хватов О.С.