

Донбаська державна машинобудівна академія

Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №1

1. Розкрийте головні визначення та функції СКЕП. Наведіть класифікацію СКЕП.

2. Наведіть структурну схему та поясніть принцип роботи системи “інвертор струму – асинхронний двигун”, що реалізує стабілізацію абсолютного ковзання при пуску двигуна.

3. Задача.

Визначити параметри кола жорсткого додатного зв'язку за струмом для системи регулювання швидкості у діапазоні зі D значенням статизму, що не перевищує $\Delta_{доп}$. Параметри системи ТП-ДПС зведено до таблиці 1.

Таблиця 1

ДПС	Потужність кВт	Номинальна напруга двигуна, В	Оберти двигуна n_n , об/хв	ККД η , %	Екв-ний опір привода, Ом	Інд-сть привода, мГн
ПБСТ-22МУ	11	220	3000	85.5	0.146	1.8

Діапазон регулювання $D = 400$;

Значення статизму $\Delta_{доп} = 0.02$.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія
Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №2

1. Дайте характеристику загальним принципам керування в замкнених системах.

2. Наведіть структурну схему та поясніть принцип роботи системи “інвертор напруги – асинхронний двигун”, що реалізує стабілізацію магнітного потоку при зміні напруги в замкнутій САК.

3. Задача.

Наведіть схему та поясніть принцип керування пуском АД з фазним ротором в функції часу та гальмуванням противмиканням в функції ЕРС.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія

Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №3

1. Поясніть принципи стабілізації швидкості обертання в системі з від’ємним зворотним зв’язком за швидкістю. Наведіть статичні та динамічні характеристики.

2. Дайте характеристику слідкуючих систем керування. Наведіть їх класифікацію.

3. Задача.

Визначити параметри регулятора швидкості двоконтурної системи підпорядкованого регулювання швидкості за модульним оптимумом. Контур струму оптимізований за модульним оптимумом. Регулювання однозонне. Параметри елементів системи ТП-ДПС зведено до таблиці 1.

Таблиця 1

ДПС	Потужність кВт	Номинальна напруга двигуна, В	Оберти двигуна n_n , об/хв	ККД η , %	Екв-ний опір привода, Ом	Інд-сть привода, мГн	Момент інерції J, кгм ²
ПВСТ-32МУ	5.3	220	3350	79.5	0.51	1.5	0.31

Прийняти: $T_{дс}=0.0002$ с – стала часу датчика струму;
 $T_{дш}=0.0002$ с – стала часу датчика швидкості;
 $T_n=0.003$ с – стала часу перетворювача.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія
Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №4

1. Поясніть принципи стабілізації швидкості обертання в системі з від’ємним зворотним зв’язком за струмом. Наведіть статичні та динамічні характеристики.
2. Охарактеризуйте принципи регулювання в системах векторного керування.
3. Задача.
Наведіть схему та поясніть принцип керування пуском АД з фазним ротором в функції струму та гальмуванням противмиканням в функції часу.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія

Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №5

1. Охарактеризуйте принципи стабілізації швидкості обертання в системі з додатнім зворотним зв'язком за струмом. Наведіть статичні та динамічні характеристики.

2. Поясніть яким чином виконується корекція законів частотного керування при зміні навантаження.

3. Задача.

Визначити параметри регулятора струму двоконтурної системи підпорядкованого регулювання швидкості з налагодженням контуру струму за модульним оптимумом. Параметри елементів системи ТП-ДПС зведено до таблиці 1.

Таблиця 1

ДПС	Потужність кВт	Номинальна напруга двигуна, В	Оберти двигуна n_n , об/хв	ККД η , %	Екв-ний опір привода, Ом	Інд-сть привода, мГн	Момент інерції J , кгм ²
ПБСТ-23МУ	3.4	220	2200	78	0.82	6.2	0.014

Прийняти: $T_{dc}=0.0002$ с – стала часу датчика струму;
 $T_n=0.003$ с – стала часу перетворювача.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія

Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №6

1. Поясніть принципи стабілізації швидкості обертання в системі з від’ємним зворотним зв’язком за напругою. Наведіть статичні та динамічні характеристики.

2. Охарактеризуйте особливості та принципи роботи цифрових слідкуючих систем.

3. Задача.

Визначити параметри регулятора струму двоконтурної системи підпорядкованого регулювання швидкості з налагодженням контуру струму за симетричним оптимумом. Параметри елементів системи ТП-ДПС зведено до таблиці 1.

Таблиця 1

ДПС	Потужність кВт	Номинальна напруга двигуна, В	Оберти двигуна n_n , об/хв	ККД η , %	Екв-ний опір привода, Ом	Інд-сть привода, мГн	Момент інерції J , кгм ²
ПБСТ- 23МУ	1.25	220	1060	68.5	0.96	7.2	0.012

Прийняти: $T_{dc}=0.0002$ с – стала часу датчика струму;
 $T_n=0.003$ с – стала часу перетворювача.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія
Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №7

1. Дайте характеристику прямим показникам якості в САК електроприводами.
2. Поясніть принципи роботи слідкуючих систем релейної дії.
3. Задача.
Наведіть схему та поясніть принципи керування пусковими режимами АД з ротором, що замкнений на коротко.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія

Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №8

1. Поясніть принципи керування в системах з загальним суматором. Наведіть статичні та динамічні характеристики.

2. Дайте характеристику роботи слідкуючих систем безперервної дії з від’ємним зворотним зв’язком за головною координатою.

3. Задача.

Визначити параметри регулятора струму двоконтурної системи підпорядкованого регулювання швидкості з налагодженням контуру струму за симетричним оптимумом. Параметри елементів системи ТП-ДПС зведено до таблиці 1.

Таблиця 1

ДПС	Потужність кВт	Номінальна напруга двигуна, В	Оберти двигуна n_n , об/хв	ККД η , %	Екв-ний опір привода, Ом	Інд-сть привода, мГн	Момент інерції J , кгм ²
ПБСТ- 23МУ	1.15	220	2200	80.5	0.6	3.7	0.014

Прийняти: $T_{дс}=0.0002$ с – стала часу датчика струму;
 $T_n=0.003$ с – стала часу перетворювача.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія
Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №9

1. Поясніть принципи стабілізації швидкості та струму в системі з загальним суматором з від’ємним зворотним зв’язком за струмом з відсічкою.
2. Наведіть структурну схему та поясніть особливості побудови САК асинхронного електропривода з керуванням за вектором потокозчеплення ротора двигуна.
3. Задача.
Наведіть схему та поясніть принципи керування реверсом ДПС в функції часу.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія
Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №10

1. Дайте характеристику та поясніть принципи оптимізації в системах підпорядкованого регулювання.
2. Наведіть структурну схему та поясніть принцип роботи системи “інвертор струму – асинхронний двигун”, що реалізує стабілізацію магнітного потоку при зміні напруги в замкнутій САК.
3. Задача.
Наведіть схему та поясніть принцип керування пуском ДПС в функції швидкості та динамічним гальмуванням в функції часу.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія
Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №11

1. Поясніть принципи реалізації типових регуляторів в СПР та побудови регуляторів за їх передатними функціями.
2. Наведіть структурну схему та поясніть принцип роботи системи “інвертор напруги – асинхронний двигун”, що реалізує стабілізацію абсолютного ковзання при пуску двигуна.
3. Задача.
Наведіть схему та поясніть принцип керування пуском ДПС в функції швидкості та гальмуванням противмиканням в функції часу.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія

Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №12

1. Поясніть принципи оптимізації контуру струму без урахування ЕРС та дайте характеристику показникам якості керування.

2. Дайте характеристику системам програмного керування. Наведіть класифікацію таких систем.

3. Задача.

Наведіть схему та поясніть принцип керування пуском та динамічним гальмуванням ДПС в функції часу.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія
Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №13

1. Поясніть принципи оптимізації контуру швидкості за модульним оптимумом при наявності оптимізованого контуру струму та дайте характеристику показникам якості керування.

2. Наведіть та дайте характеристику законам частотного керування.

3. Задача.

Наведіть схему та поясніть принцип керування пуском ДПС в функції часу та гальмуванням противмиканням в функції швидкості.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія
Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №14

1. Поясніть принципи оптимізації контуру швидкості за симетричним оптимумом при наявності оптимізованого контуру струму та дайте характеристику показникам якості керування.

2. Охарактеризуйте принципи регулювання швидкості в асинхронному електроприводі з ТРН.

3. Задача.

Наведіть схему та поясніть принцип керування пуском ДПС в функції часу та динамічним гальмуванням в функції швидкості.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія

Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №15

1. Поясніть принципи обмеження струму в системах підпорядкованого регулювання.

2. Розкрийте основні принципи регулювання швидкості в АВК з загальним суматором.

3. Задача.

Визначити параметри кола жорсткого від’ємного зв’язку за швидкістю для системи регулювання швидкості у діапазоні зі D значенням статизму, що не перевищує $\Delta_{доп}$. Параметри системи ТП-ДПС зведено до таблиці 1.

Таблиця 1

ДПС	Потужність кВт	Номінальна напруга двигуна, В	Оберти двигуна n_n , об/хв	ККД η , %	Екв-ний опір привода, Ом	Інд-сть привода, мГн
ПБСТ-22МУ	2	220	3000	79	1.35	26

Діапазон регулювання $D = 500$;

Значення статизму $\Delta_{доп} = 0.01$.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія
Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №16

1. Поясніть принципи регулювання ЕРС в системах підпорядкованого регулювання.

2. Розкрийте основні принципи регулювання швидкості в АВК з підпорядкованим регулюванням координат.

3. Задача.

Наведіть схему та поясніть принцип керування пуском ДПС в функції струму та динамічним гальмуванням в функції швидкості.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія
Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №17

1. Поясніть принципи регулювання струму в СПР з інерційними перетворювачами.
2. Проаналізуйте роботу слідкуючих систем без урахування електромагнітної сталої часу.
3. Задача.
Наведіть схему та поясніть принцип керування пуском ДПС в функції струму та гальмуванням противмиканням в функції швидкості.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія

Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №18

1. Поясніть принципи побудови релейно-контакторних систем керування ЕП в функції ЕРС.

2. Розкрийте основні принципи роботи слідкуючих систем з від’ємним зворотнім зв’язком з корегуючими зворотними зв’язками за похідними вихідного кута.

3. Задача.

Визначити параметри кола жорсткого від’ємного зв’язку за швидкістю для системи регулювання швидкості у діапазоні зі D значенням статизму, що не перевищує $\Delta_{доп}$. Параметри системи ТП-ДПС зведено до таблиці 1.

Таблиця 1

ДПС	Потужність кВт	Номінальна напруга двигуна, В	Оберти двигуна n_n , об/хв	ККД η , %	Екв-ний опір привода, Ом	Інд-сть привода, мГн
ПБСТ-22МУ	3.6	220	3150	78.5	0.178	10

Діапазон регулювання $D = 50$;

Значення статизму $\Delta_{доп} = 0.2$.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія
Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №19

1. Поясніть принципи роботи схем прямого пуску СД.
2. Наведіть структурну схему та поясніть принцип роботи системи “інвертор струму – асинхронний двигун”, що реалізує стабілізацію швидкості та магнітного потоку.
3. Задача.
Наведіть схему та поясніть принцип керування пуском ДПС в функції струму та динамічним гальмуванням в функції часу.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія

Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №20

1. Поясніть принципи оптимізації систем за модульним оптимумом.
2. Дайте порівняльну характеристику цифрових (ЦСК) та цифро-аналогових (ЦАСК) систем керування.

3. Задача.

Визначити параметри кола жорсткого від’ємного зв’язку за швидкістю для системи регулювання швидкості у діапазоні зі D значенням статизму, що не перевищує $\Delta_{\text{доп}}$. Параметри системи ТП-ДПС зведено до таблиці 1.

Таблиця 1

ДПС	Потужність кВт	Номінальна напруга двигуна, В	Оберти двигуна n_n , об/хв	ККД η , %	Екв-ний опір привода, Ом	Інд-сть привода, мГн
ПБСТ-22МУ	1.5	220	3000	79.5	0.52	11

Діапазон регулювання $D = 5$;

Значення статизму $\Delta_{\text{доп}} = 0.015$.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія

Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №21

1. Поясніть принципи оптимізації систем за симетричним оптимумом.
2. Дайте характеристику впливу корегуючих зворотних зв'язків за першою та другою похідними головної координати на якісні показники слідкуючих систем безперервної дії з від'ємним зворотним зв'язком.
3. Задача.
Визначити параметри кола жорсткого додатного зв'язку за струмом для системи регулювання швидкості у діапазоні зі D значенням статизму, що не перевищує $\Delta_{доп}$. Параметри системи ТП-ДПС зведено до таблиці 1.

Таблиця 1

ДПС	Потужність кВт	Номінальна напруга двигуна, В	Оберти двигуна n_n , об/хв	ККД η , %	Екв-ний опір привода, Ом	Інд-сть привода, мГн
ПБСТ-32МО	4.5	220	3150	81.5	0.34	4.2

Діапазон регулювання $D = 20$;

Значення статизму $\Delta_{доп} = 0.01$.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія
Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №22

1. Поясніть принципи оптимізації контуру струму з урахуванням ЕРС та дайте характеристику показникам якості керування.
2. Поясніть принципи роботи слідкуючих систем безперервної дії з послідовною корекцією.
3. Задача.
Наведіть схеми та поясніть принципи роботи схеми керування моментом подачі збудження СД з контролем швидкості.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія
Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №23

1. Поясніть принципи регулювання положення в системі підпорядкованого регулювання.
2. Наведіть структурну схему та поясніть принцип роботи системи “інвертор напруги – асинхронний двигун”, що реалізує стабілізацію магнітного потоку при зміні напруги в розімкненій САК.
3. Задача.
Наведіть схеми та поясніть принципи роботи схеми керування моментом подачі збудження СД з контролем струму.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія

Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №24

1. Проведіть порівняльний аналіз та дайте характеристику схемам запуску СД.

2. Дайте характеристику системам програмного керування.

3. Задача.

Визначити параметри регулятора струму двоконтурної системи підпорядкованого регулювання швидкості з налагодженням контуру струму за модульним оптимумом. Параметри елементів системи ТП-ДПС зведено до таблиці 1.

Таблиця 1

ДПС	Потужність кВт	Номинальна напруга двигуна, В	Оберти двигуна n_n , об/хв	ККД η , %	Екв-ний опір привода, Ом	Інд-сть привода, мГн	Момент інерції J , кгм ²
ПБСТ- 23МУ	7.1	220	750	82.5	1.73	36	0.87

Прийняти: $T_{дс}=0.0002$ с – стала часу датчика струму;
 $T_{п}=0.003$ с – стала часу перетворювача.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія

Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №25

1. Дайте класифікацію видам захисту систем електроприводу та сформулюйте вимоги до них. Наведіть приклади.

2. Наведіть структурну схему та поясніть принцип роботи системи “інвертор напруги – асинхронний двигун”, що реалізує стабілізацію швидкості та магнітного потоку.

3. Задача.

Визначити параметри регулятора швидкості двоконтурної системи підпорядкованого регулювання швидкості з налагодженням контуру швидкості за симетричним оптимумом. Контур струму оптимізовано за модульним оптимумом. Параметри елементів системи ТП-ДПС зведено до таблиці 1.

Таблиця 1

ДПС	Потужність кВт	Номинальна напруга двигуна, В	Оберти двигуна n_n , об/хв	ККД η , %	Екв-ний опір привода, Ом	Інд-сть привода, мГн	Момент інерції J , кгм ²
ПБСТ-32МУ	42	220	3000	90.5	0.11	2.2	2

Прийняти: $T_{dc}=0.0002$ с – стала часу датчика струму;

$T_{dsh}=0.0002$ с – стала часу датчика швидкості;

$T_n=0.003$ с – стала часу перетворювача.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія
Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №26

1. Поясніть принципи регулювання ЕРС (швидкості) при двозонному регулюванні.

2. Охарактеризуйте принципи роботи та особливості побудови цифро-аналогових систем керування.

3. Задача.

Наведіть схему та поясніть принцип роботи режимів важкого запуску СД.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія

Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №27

1. Поясніть принципи регулювання струму збудження при двозонному регулюванні.

2. Розкрийте основні принципи роботи слідкуючих систем імпульсної дії.

3. Задача.

Визначити параметри кола жорсткого додатного зв'язку за струмом для системи регулювання швидкості у діапазоні зі D значенням статизму, що не перевищує $\Delta_{\text{доп}}$. Параметри системи ТП-ДПС зведено до таблиці 1.

Таблиця 1

ДПС	Потужність кВт	Номінальна напруга двигуна, В	Оберти двигуна n_n , об/хв	ККД η , %	Екв-ний опір привода, Ом	Інд-сть привода, мГн
ПБСТ-22МО	10	220	3000	85	0.9	11

Діапазон регулювання $D = 100$;

Значення статизму $\Delta_{\text{доп}} = 0.02$.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія

Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №28

1. Проаналізуйте вплив ЕРС двигуна на статичні та динамічні характеристики контуру струму.

2. Поясніть принципи роботи слідкуючих систем безперервної дії з комбінованим керуванням.

3. Задача.

Визначити параметри кола жорсткого від’ємного зв’язку за швидкістю для системи регулювання швидкості у діапазоні зі D значенням статизму, що не перевищує $\Delta_{доп}$. Параметри системи ТП-ДПС зведено до таблиці 1.

Таблиця 1

ДПС	Потужність кВт	Номінальна напруга двигуна, В	Оберти двигуна n_n , об/хв	ККД η , %	Екв-ний опір привода, Ом	Інд-сть привода, мГн
ПБСТ-42МУ	2.1	220	1500	84.5	0.34	4.5

Діапазон регулювання $D = 5$;

Значення статизму $\Delta_{доп} = 0.015$.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія

Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №29

1. Поясніть принципи побудови релейно-контакторних систем керування ЕП в функції часу.

2. Наведіть структурну схему та поясніть принцип роботи системи “інвертор струму – асинхронний двигун”, що реалізує стабілізацію швидкості та магнітного потоку при зміні напруги в замкнутій САК.

3. Задача.

Визначити параметри регулятора швидкості двоконтурної системи підпорядкованого регулювання швидкості з налагодженням контуру швидкості за симетричним оптимумом. Контур струму оптимізований за модульним оптимумом. Регулювання ДПС однопонне. Параметри елементів системи ТП-ДПС зведено до таблиці 1.

Таблиця 1

ДПС	Потужність кВт	Номинальна напруга двигуна, В	Оберти двигуна n_n , об/хв	ККД η , %	Екв-ний опір привода, Ом	Інд-сть привода, мГн	Момент інерції J , кгм ²
ПБСТ-32МУ	1.5	220	2200	82.5	0.27	3	0.025

Прийняти: $T_{dc}=0.0002$ с – стала часу датчика струму;

$T_{дш}=0.0002$ с – стала часу датчика швидкості;

$T_p=0.003$ с – стала часу перетворювача.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.

Донбаська державна машинобудівна академія

Кафедра “Електромеханічні системи автоматизації”

Комплексна контрольна робота
з дисципліни “Системи керування електроприводами”

спеціальність 6.092203 “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”

Варіант №30

1. Поясніть принципи побудови релейно-контакторних систем керування ЕП в функції струму.

2. Наведіть структурну схему та поясніть принцип роботи системи “інвертор струму – асинхронний двигун”, що реалізує стабілізацію магнітного потоку при зміні напруги в розімкненій САК.

3. Задача.

Визначити параметри регулятора струму двоконтурної системи підпорядкованого регулювання швидкості з налагодженням контуру струму за симетричним оптимумом. Параметри елементів системи ТП-ДПС зведено до таблиці 1.

Таблиця 1

ДПС	Потужність кВт	Номинальна напруга двигуна, В	Оберти двигуна n_n , об/хв	ККД η , %	Екв-ний опір привода, Ом	Інд-сть привода, мГн	Момент інерції J , кгм ²
ПБСТ- 43МО	4.2	220	1000	73	3.73	55	0.24

Прийняти: $T_{dc}=0.0002$ с – стала часу датчика струму;
 $T_n=0.003$ с – стала часу перетворювача.

Затверджено на засіданні кафедри ЕСА протокол №18 від 22 лютого 2011 р.

Зав.кафедрою

Колот О.В.

Викладач

Івченков М.В.