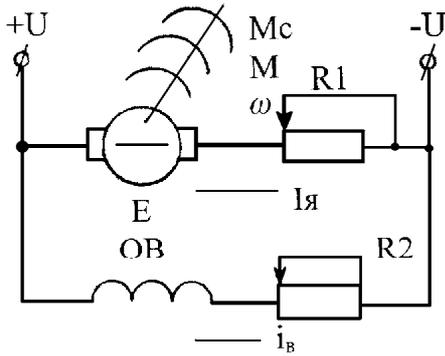
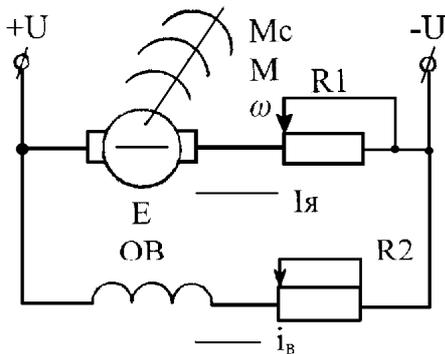


Задача 1



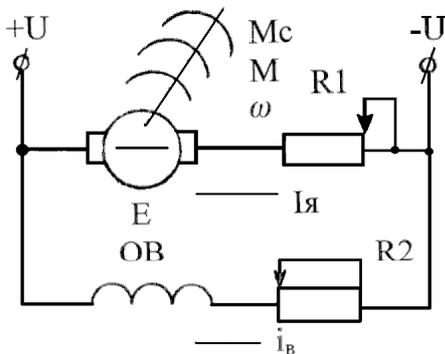
ДПТ работает в двигательном режиме. Проставить направления действия переменных ω , M , M_C , $I_{я}$, i_B , E .

Задача 2



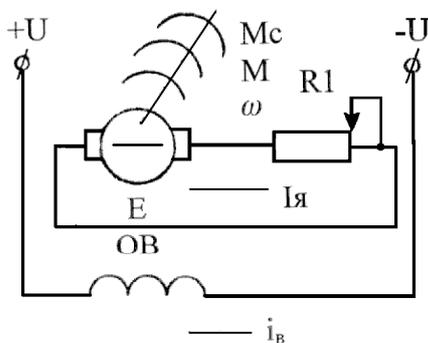
ДПТ работает в режиме генераторного торможения. Проставить направления действия переменных ω , M , M_C , $I_{я}$, i_B , E .

Задача 3



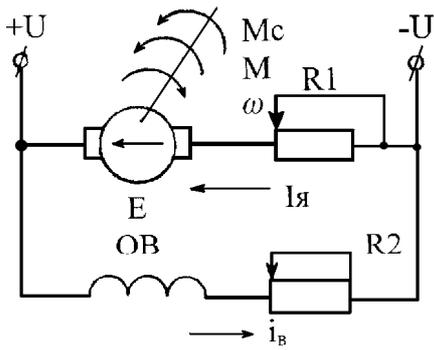
ДПТ работает в режиме противовключения. Проставить направления действия переменных ω , M , M_C , $I_{я}$, i_B , E .

Задача 4



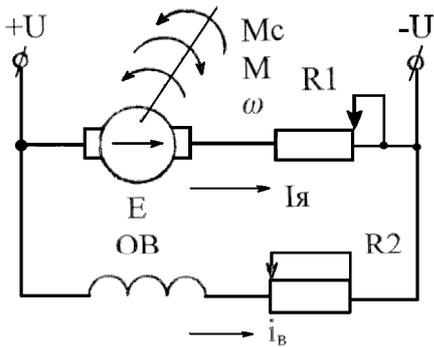
ДПТ работает в режиме динамического торможения. Проставить направления действия переменных ω , M , M_C , $I_{я}$, i_B , E .

Задача 5



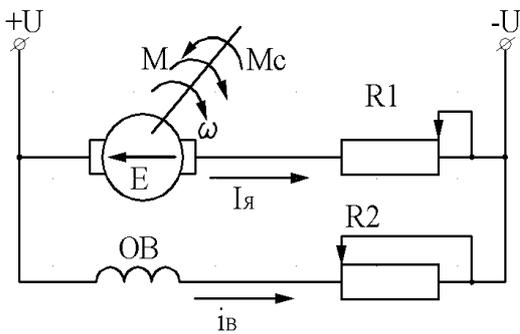
По направлениям действия переменных определить режим работы двигателя.

Задача 6



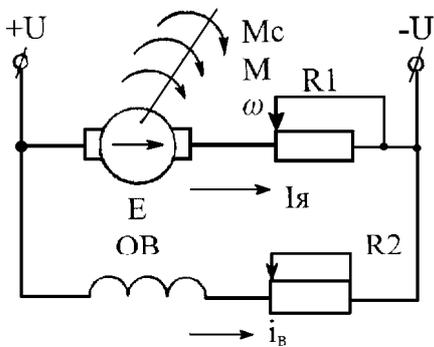
По направлениям действия переменных определить режим работы двигателя.

Задача 7



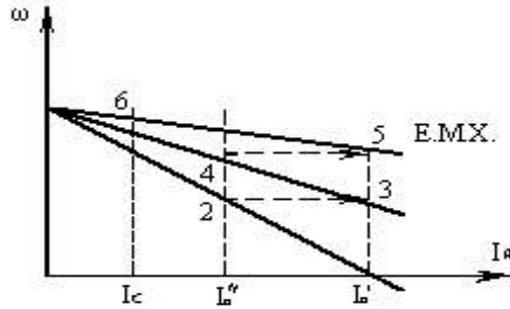
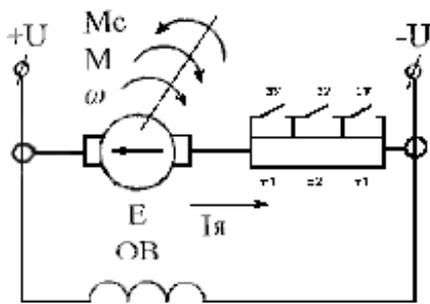
По направлениям действия переменных определить режим работы двигателя.

Задача 8



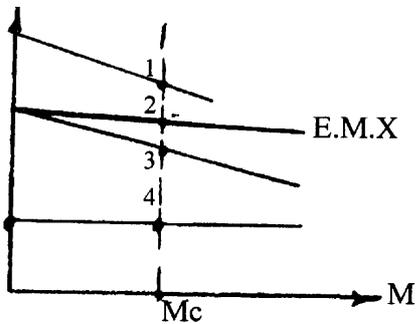
На рисунке показана схема пуска ДПТ. Что изображено неверно?

Задача 9



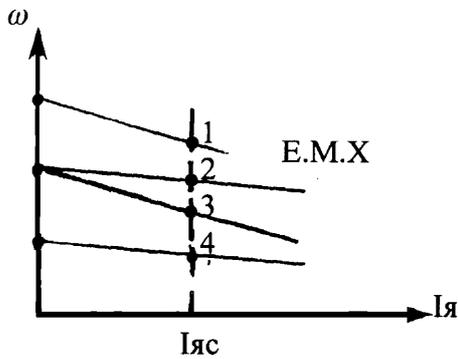
На рисунке изображена схема пуска ДПТ в три ступени и пусковая диаграмма. Что изображено неверно?

Задача 10



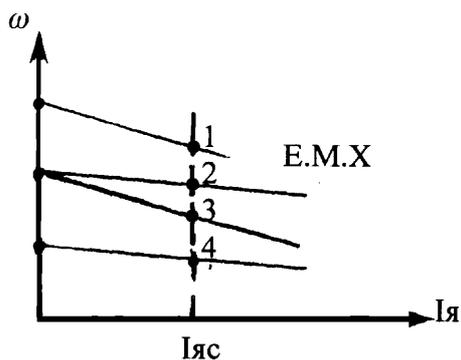
Определить соотношения токов в рабочих точках 1, 2, 3, 4, для ДПТ с независимым возбуждением.

Задача 11



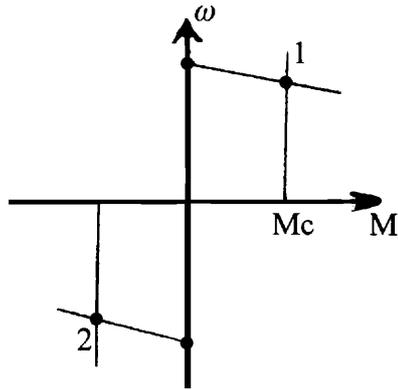
Определить соотношения Э.Д.С. вращения в рабочих точках 1, 2, 3, 4, для ДПТ с независимым возбуждением.

Задача 12



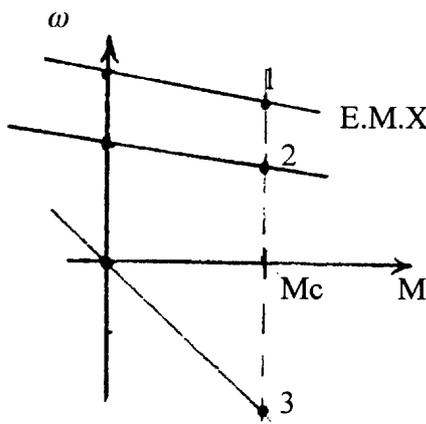
Определить соотношения движущих моментов в рабочих точках 1, 2, 3, 4, для ДПТ с независимым возбуждением.

Задача 13



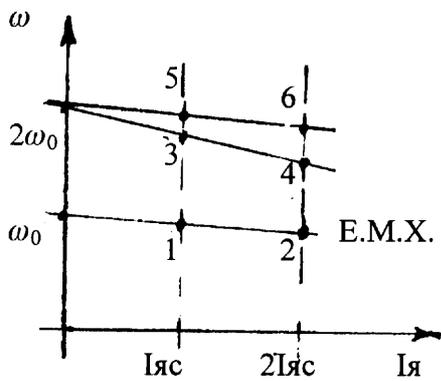
Показать переход из рабочей точки 1 в рабочую точку 2, используя какой-либо режим электромагнитного торможения.

Задача 14



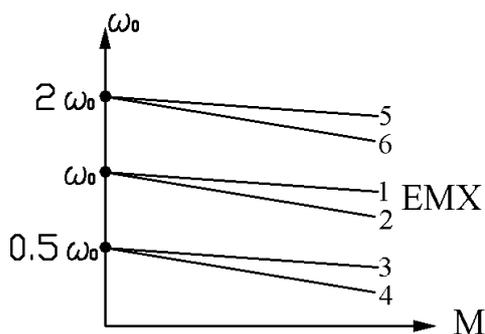
Что необходимо выполнить для перевода ДПТ из рабочей точки 1 в рабочую точку 2? В рабочую точку 3?

Задача 15



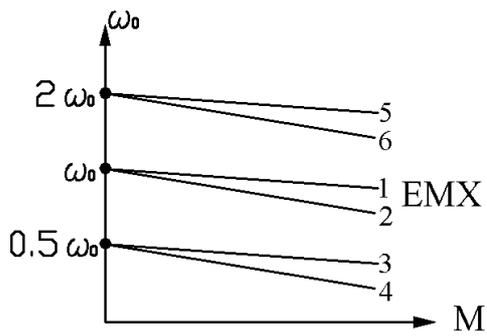
ДПТ с независимым возбуждением работает с $M_c = const$ в рабочей точке 1. Определить новый установившийся режим при уменьшении напряжения возбуждения в 2 раза.

Задача 16



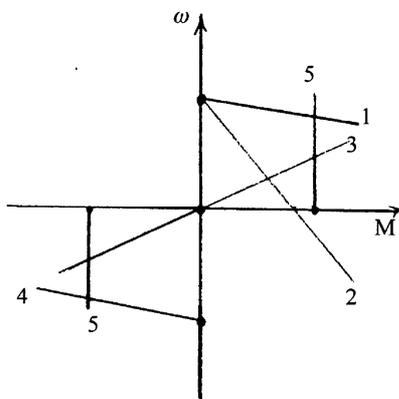
ДПТ с независимым возбуждением имеет естественную механическую характеристику, обозначенную цифрой 1. Определить механическую характеристику двигателя при уменьшении напряжения возбуждения в 2 раза.

Задача 17



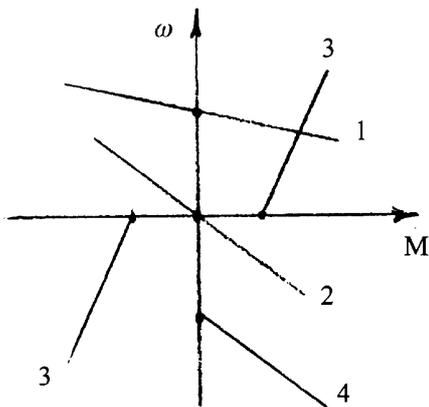
ДПТ с параллельным возбуждением имеет естественную механическую характеристику, обозначенную цифрой 1. Определить механическую характеристику двигателя при уменьшении напряжения питания в 2 раза.

Задача 18



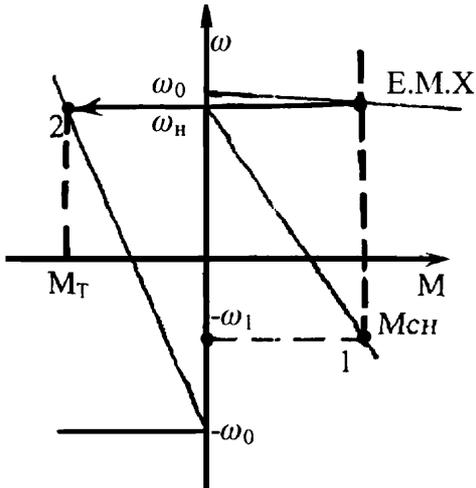
Что означают характеристики 1-5?

Задача 19



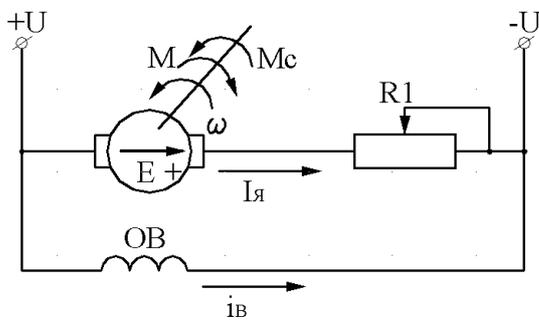
Что означают характеристики 1-4?

Задача 20



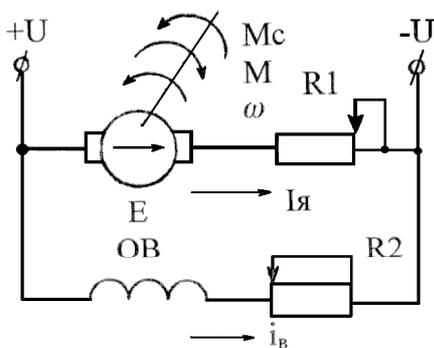
По каким формулам можно рассчитать сопротивление реостатов по известным координатам рабочих точек 1 или 2?

Задача 21



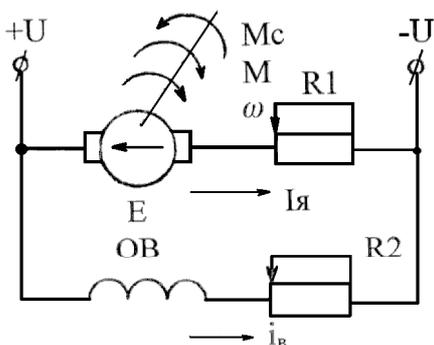
На рисунке показано направление действия переменных в установившемся режиме при введенном частично сопротивлении реостата R_1 . Нарисовать предполагаемые графики переходного процесса по току якоря и скорости вращения при увеличении сопротивления R_1 (перемещение движка вправо).

Задача 22



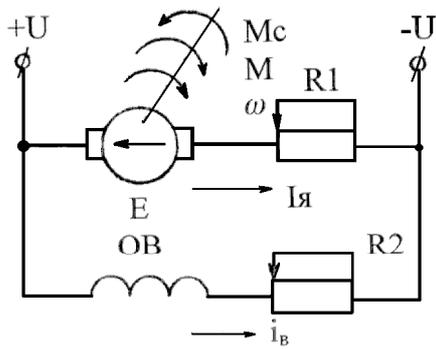
На рисунке показано направление действия переменных в установившемся режиме при введенном сопротивлении реостата R_1 . Нарисовать предполагаемый график переходного процесса по току якоря и скорости вращения при закорачивании реостата R_1 .

Задача 23



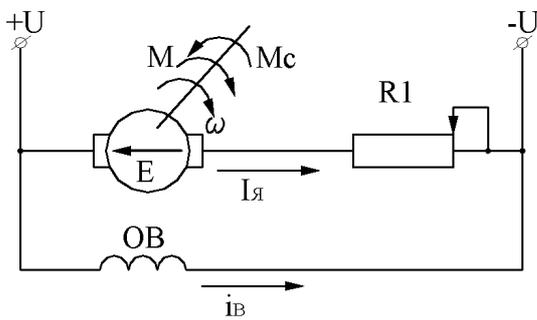
На рисунке показаны направления действия переменных в установившемся режиме. Нарисовать предполагаемые графики переходного процесса по току якоря и скорости вращения при увеличении скачком сопротивления R_2 .

Задача 24



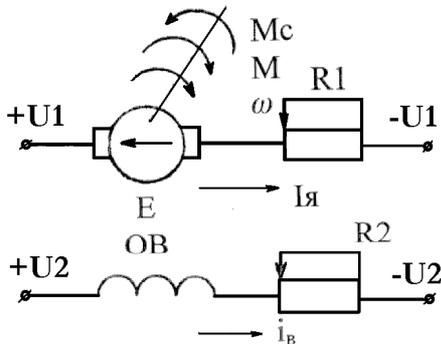
На рисунке показаны направления действия переменных в установившемся режиме. Нарисовать предполагаемые графики переходного процесса по току якоря и скорости вращения при увеличении скачком сопротивления R_1 .

Задача 25



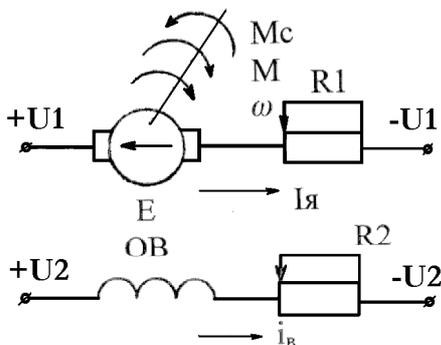
На рисунке показаны направления действия переменных в установившемся режиме. Нарисовать предполагаемые графики переходных процессов по току якоря и скорости вращения при уменьшении скачком напряжения питания.

Задача 26



На рисунке показано направление действия переменных в установившемся режиме. Нарисовать предполагаемые графики переходных процессов тока якоря и скорости вращения при уменьшении скачком напряжения U_1 в 2 раза.

Задача 27



На рисунке показано направление действия переменных в установившемся режиме. Нарисовать предполагаемые графики переходных процессов тока якоря и скорости вращения при уменьшении скачком напряжения U_2 в 2 раза.

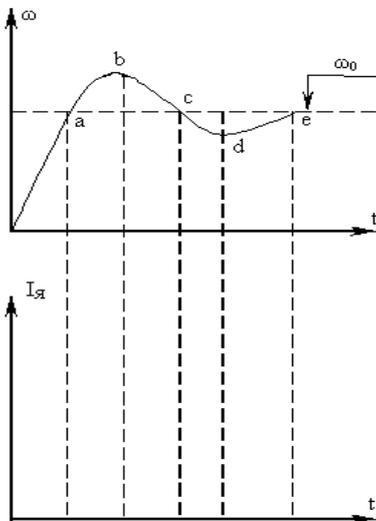
Задача 28

ДПТ работает в двигательном режиме с реактивным моментом статического сопротивления. Нарисовать предполагаемые графики переходных процессов тока якоря и скорости вращения при обрыве цепи обмотки возбуждения.

Задача 29

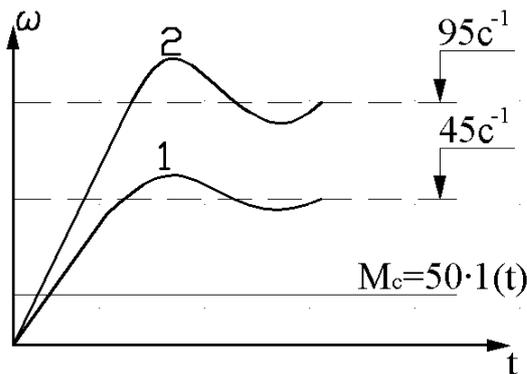
Нарисовать предполагаемый график изменения тока якорной цепи при включении в сеть заторможенного двигателя.

Задача 30



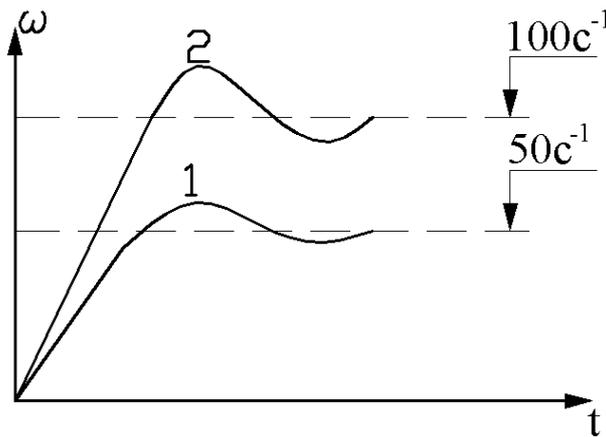
На рисунке приведена кривая изменения скорости двигателя при пуске с $M_c = 0$. Нарисовать график $I_a(t)$, используя значения скорости в точках a, b, c, d, e .

Задача 31



На рисунке приведены кривые переходных процессов $\omega(t)$ ДПТ с НВ, при пуске двигателя под нагрузкой и напряжением питания 110В (кривая 1) и 220В (кривая 2). Определить коэффициенты передачи двигателя по возмущающему воздействию.

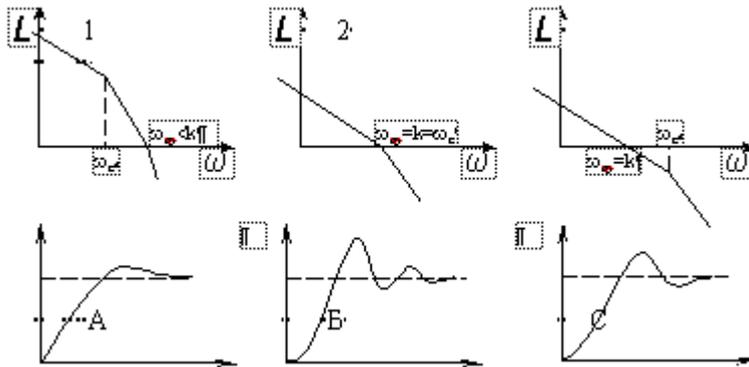
Задача 32



На рисунке приведены кривые переходных процессов $\omega(t)$ при пуске двигателя с $M_c = 0$ и напряжением питания 110В (кривая 1) и 220В (кривая 2). Определить коэффициенты передачи двигателя по управляющему воздействию.

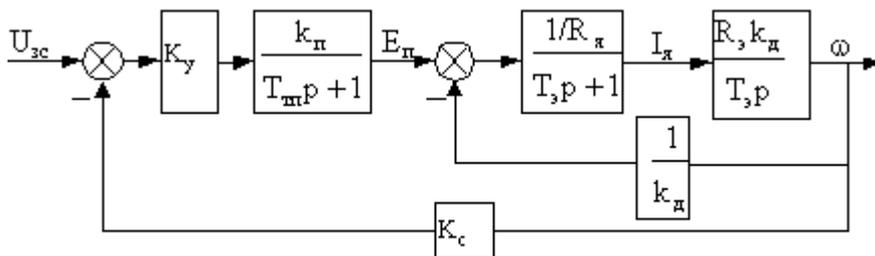
Задача 33

Приведены 3 варианта ЛАЧХ. Выберите соответствующие им переходные характеристики



Задача 34

По функциональной схеме системы ТП-Д, приведенной на рисунке, определить передаточную функцию разомкнутой и замкнутой системы по управляющему воздействию и определить по этим функциям соотношение коэффициентов затухания.



- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| а) $\xi_{раз} = \xi_{замк}$; | д) $\xi_{раз} = 1$; |
| б) $\xi_{раз} > \xi_{замк}$; | е) $\xi_{замк} = 0$; |
| в) $\xi_{раз} < \xi_{замк}$; | ж) $\xi_{замк} = 1$. |
| г) $\xi_{раз} = 0$; | |

Задача 35

По какой формуле определяется коэффициент передачи двигателя по возмущающему воздействию $k_{дм}$?

а) $R_э k_d^2$;

в) $\frac{JR_э}{(сФ)^2}$

б) $\frac{1}{R_э} k_d^2$

г) $\frac{1}{сФ}$

Задача 36

Как вывести уравнение статической характеристики замкнутой системы, имея в прямой связи интегрирующее звено?

а) найти передаточную функцию замкнутого контура, а затем определить её предел, используя теорему о конечном значении функции;

б) в передаточных функциях отдельных звеньев принять $p=0$, а затем вывести уравнение статической характеристики;

в) предложите свой вариант.

Задача 37

При оптимизации замкнутого контура по модульному оптимуму стремятся получить значение коэффициента демпфирования, равное

а) 0.707

в) 1

б) 0.5

г) 2

Задача 38

В системе стабилизации скорости вращения ДПТ с главной отрицательной обратной связью по скорости применена гибкая обратная связь по току якоря.

Каков знак этой обратной связи?

а) положительная

б) отрицательная

Какие параметры гибкая обратная связь по току якоря подлежат настройке? а) коэффициент передачи

в) постоянная времени инерционного звена

б) постоянная дифференцирования

г) время запаздывания

Задача 39

В схеме П-регулятора на ОУ включена последовательная R-C цепь параллельно входному сопротивлению.

Какая будет передаточная функция регулятора?

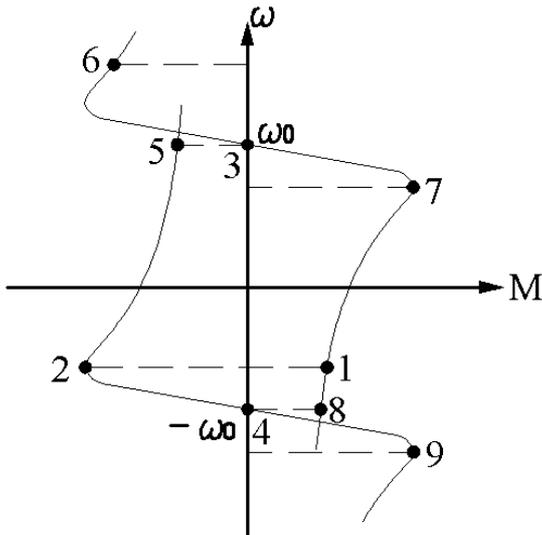
а) П-регулятор

в) ПД-регулятор

б) ПИ-регулятор

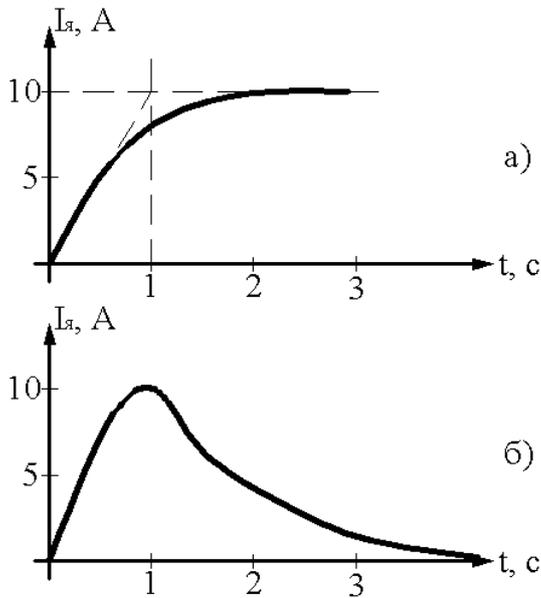
г) ПИД-регулятора

Задача 40



Определить скольжение в точках 1-9.

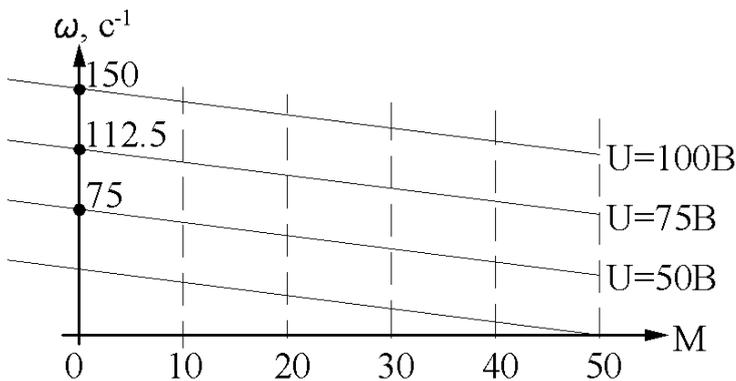
Задача 41



На рисунке приведены графики переходного процесса $I_a(t)$ при различных условиях работы ДПТ. Определить какой из графиков соответствует включению двигателя при заторможенном якоре и при вращающемся якоре.

Какие параметры двигателя могут быть получены в результате обработки графиков?

Задача 42



По механическим характеристикам ДПТ с НВ, приведенным на рисунке, определить коэффициенты передачи двигателя по управляющему и возмущающему воздействию.

Задача 43

Уравнение вращательного движения привода записывается в виде:

1. $M - M_c = M_{\text{дин}}$
2. $M - M_c = J d\omega/dt$
3. $M - M_c = J_{\text{пр}} d\omega/dt$
4. всех выше приведенных формул
5. нет ответа

Задача 44

Для реверсирования ДПТ с независимым возбуждением необходимо:

1. изменить одновременно полярность напряжения питания якорной обмотки и обмотки возбуждения
2. изменить полярность напряжения питания обмотки якоря или обмотки возбуждения
3. включить последовательно с обмоткой якоря обмотку возбуждения
4. нет ответа

Задача 45

Уравнение естественной механической характеристики ДПТ с независимым возбуждением записывается в виде:

$$\begin{aligned} 1 \quad \omega &= \frac{U_H}{c\Phi_H} - \frac{R_{\text{я}} + R_{\text{д}}}{c^2\Phi_H^2} M \\ 2 \quad \omega &= \frac{U_H}{c\Phi_H} - \frac{R_{\text{я}}}{c^2\Phi_H^2} M \\ 3 \quad \omega &= \frac{U_H}{c\Phi_H} - \frac{R_{\text{я}} + R_{\text{д}}}{c\Phi_H^2} M_H \\ 4 \quad \omega &= \frac{U_H}{c\Phi_H} - \frac{R_{\text{я}} + R_{\text{д}}}{c\Phi_H^2} M \end{aligned}$$

5. нет ответа

Задача 46

Динамические свойства ДПТ можно описать следующими параметрами:

1. электромагнитная постоянная времени $T_{\text{э}}$, электромеханическая постоянная времени $T_{\text{м}}$, коэффициент передачи двигателя $K_{\text{д}}$
2. время пуска $t_{\text{п}}$, время торможения $t_{\text{т}}$, время реверсирования $t_{\text{р}}$
3. активное сопротивление якорной обмотки $R_{\text{я}}$ и обмотки возбуждения $R_{\text{ов}}$, индуктивность этих обмоток $L_{\text{я}}$ и $L_{\text{ов}}$, момент инерции двигателя и рабочей машины
4. напряжение питания U , ток якоря, частота вращения ω
5. нет правильного ответа

Задача 47

Для реверсирования асинхронного двигателя необходимо

1. закортить добавочные сопротивления в роторной цепи
2. изменить схему включения обмотки статора со звезды на треугольник
3. изменить порядок чередования фаз обмотки ротора
4. изменить порядок чередования фаз обмотки статора
5. нет ответа