Дипломная работа на тему: Пусковые установки для асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором

Автор работы:
студент гр.2594
Дощук Александр Игоревич

Дипломный руководитель:
Хрисанов Валерий Иванович

Цели работы:

- 1) Обзор способов пуска АД
- 2) Анализ переходных ЭМ процессов при прямом пуске и пуске с помощью ТРН
- 3) Обзор метода частотного управления
- 4) Построение нового типа пусковых устройств на основе квазичастотного управления

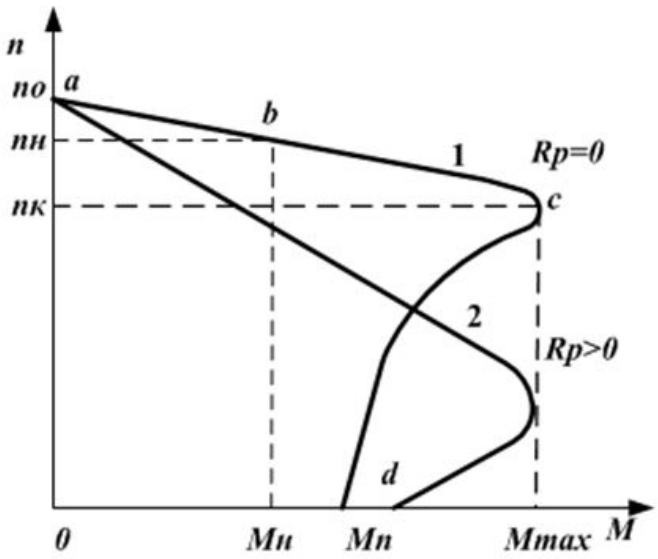
Классические способы пуска АД

-Прямо пуск

-Пуск с помощью реакторов

-Пуск с помощью автотрансформатора

-Пуск переключением статора со звезды на треугольник

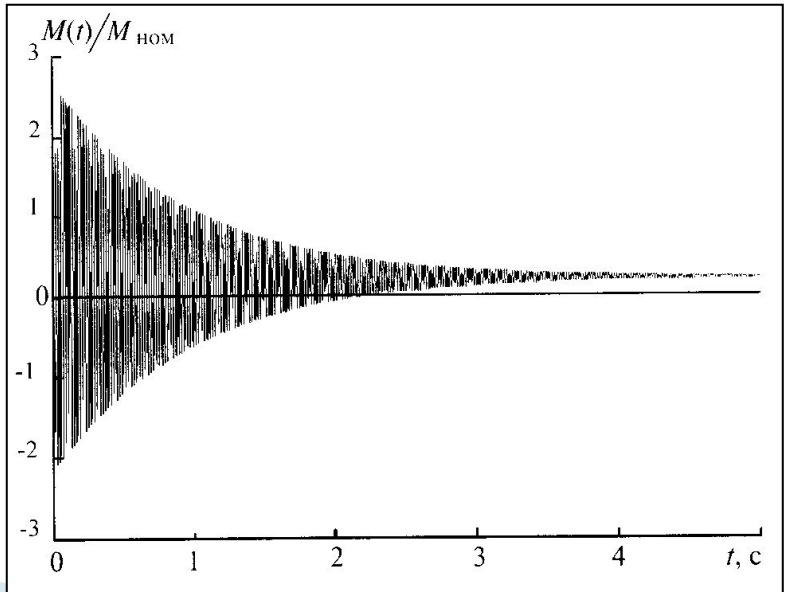


a-точка пуска
b-точка номинальной работы
c-критическая точка

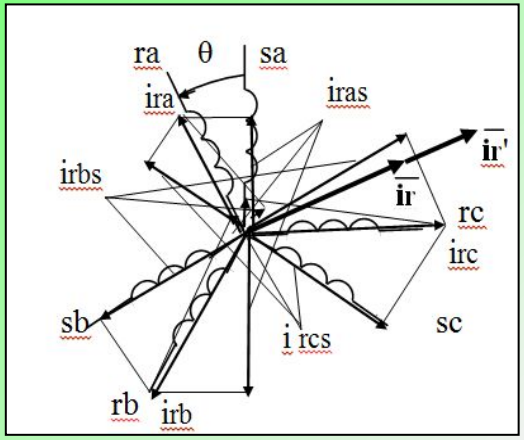
Основные показатели, характеризующие пуск АД

- кратность пускового тока $k_i=I_п/I_н$
- кратность пускового момента $k_м=M_п/M_н$
- добротность пуска $k_п= k_м /k_i$ (0,15-0,35)

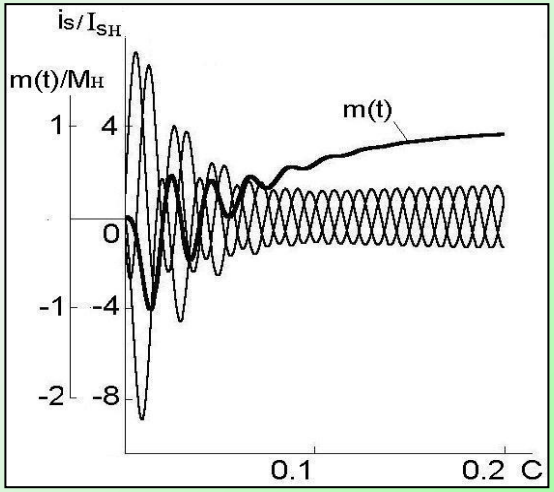
Кривая переходного пускового момента при подключении заторможенного АД в сеть



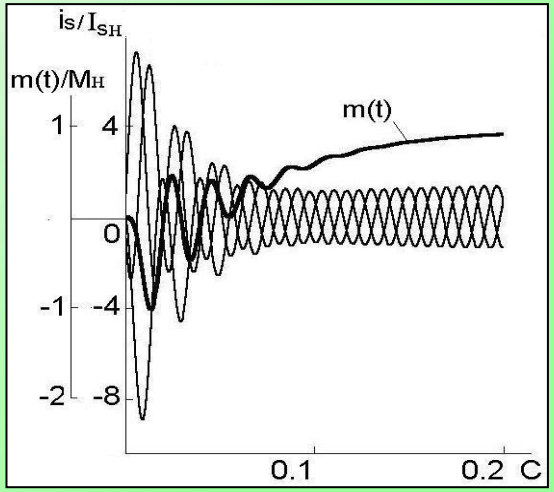
Анализ электромагнитных процессов



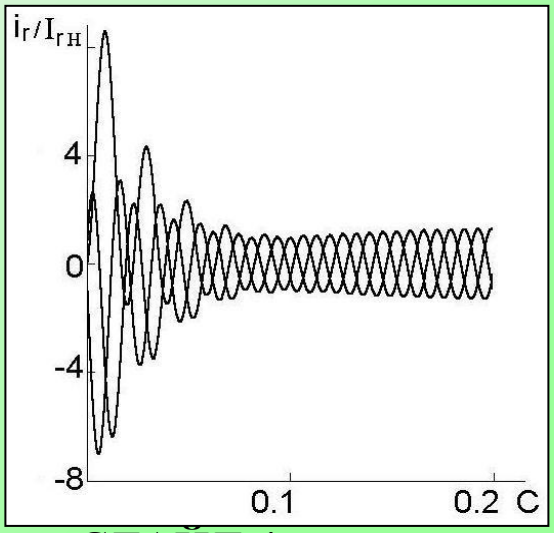
Геометрическая интрепретация фазных токов ротора **iras, irbs и ircs,** преобразованных к фазным осям статора



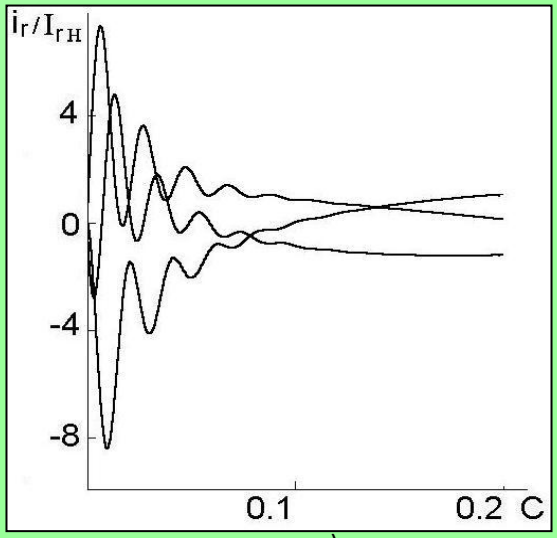
а)



в)

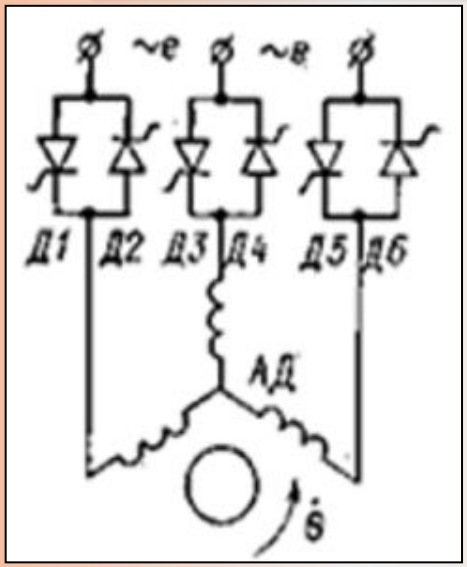


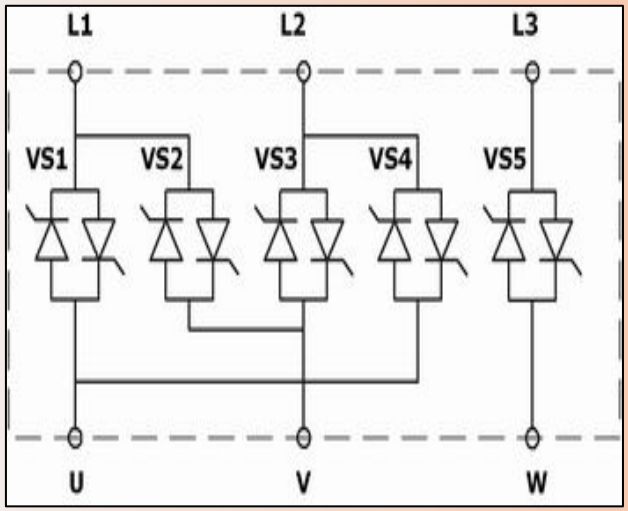
б)



г)

Тиристорные пусковые устройства

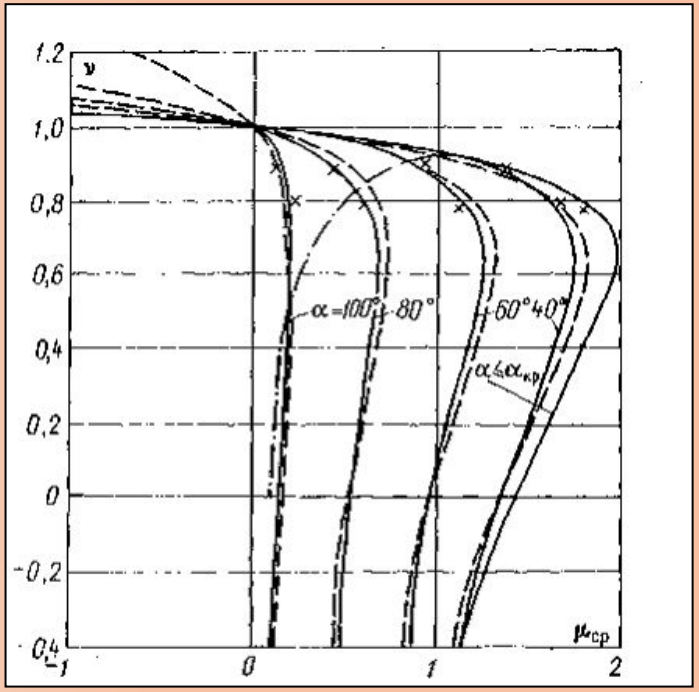




б

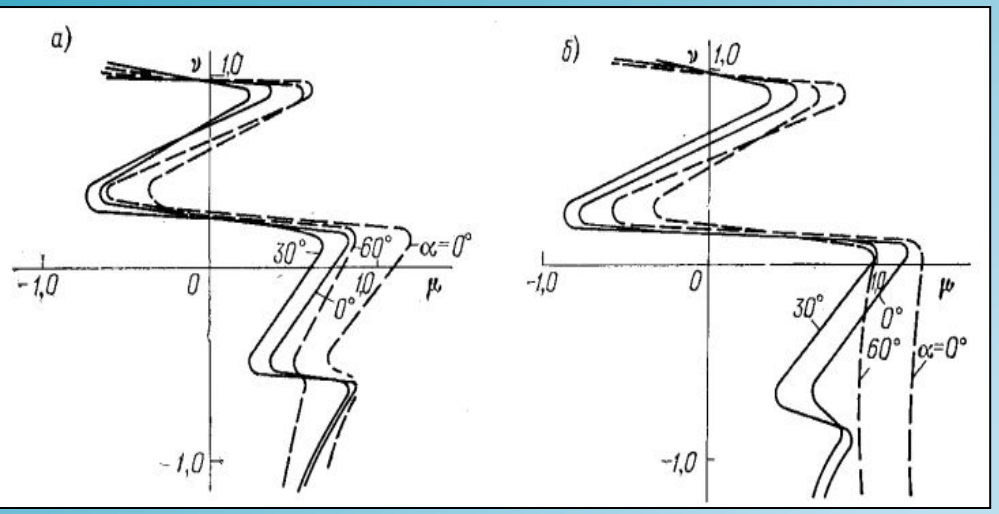
Расчетные характеристики АМ при тиристорном способе управления

Расчетные характеристики АМ при тиристорном способе управления



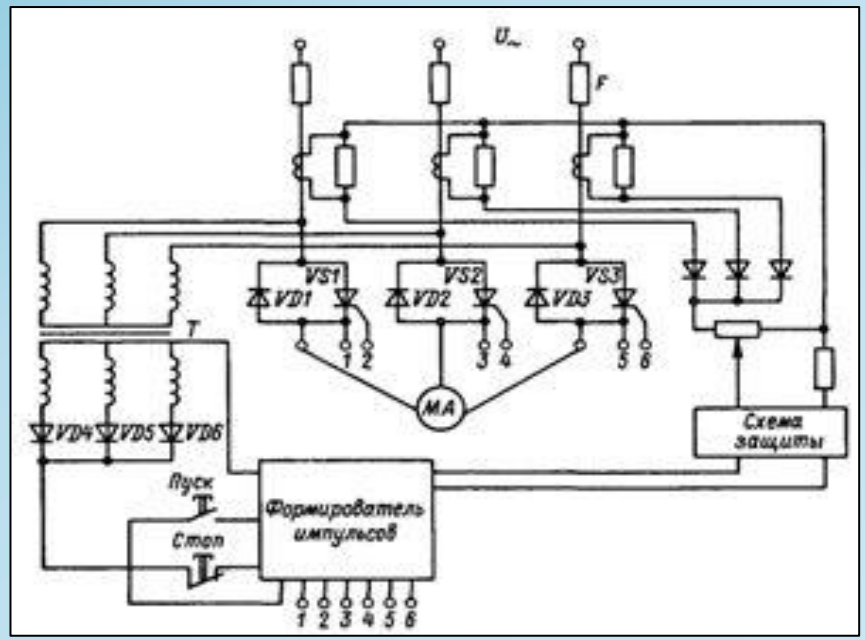
в

Характеристики пуска с частотным управлением

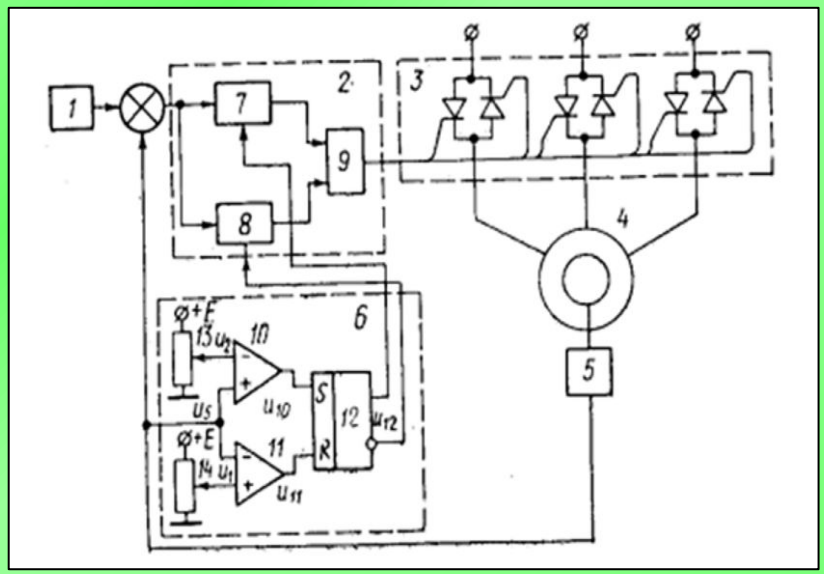


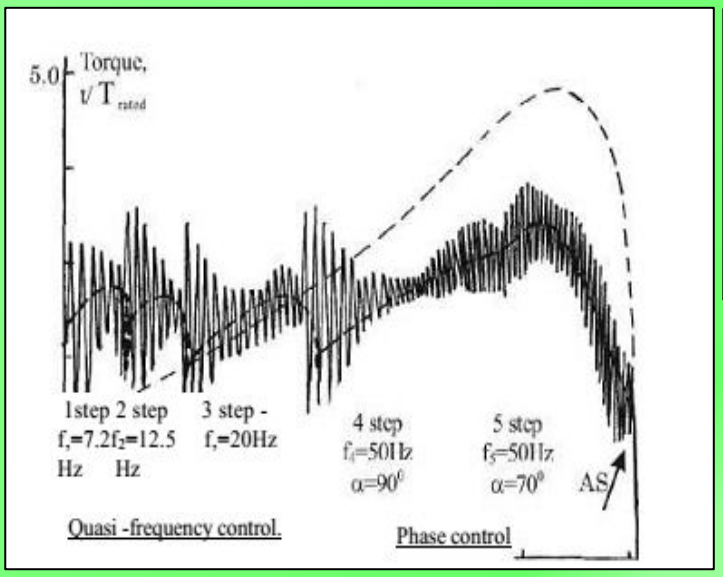
$fm = fc/4$

$fm = fc/7$



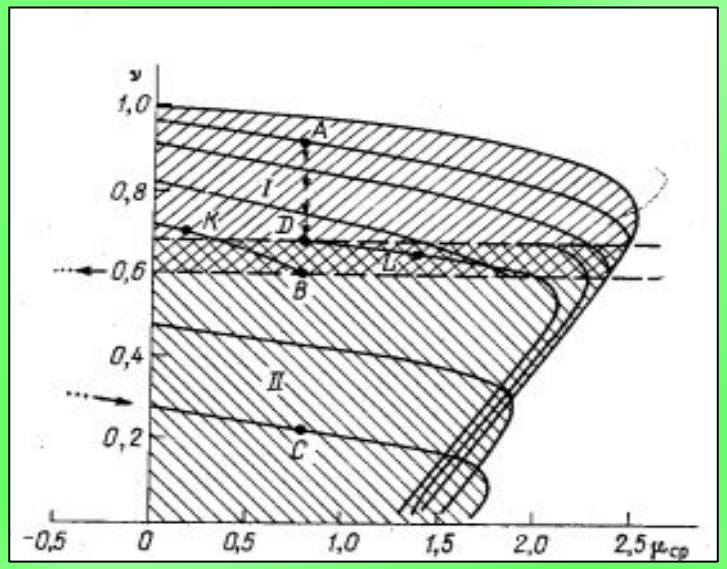
Структурная схема тиристорного асинхронного ЭП с комбинированным управлением





5-ти ступенчатый процесс пуска с комбинированным квазичастотным и фазным управлением

1-задатчик
2-блок схемы управления
3-блок силовой цепи
4-двигатель
5-датчик частоты вращения
6-дискриминатор
7-схема фазового управления
8-схема частотного управления
9-импульсный усилитель
10, 11- пороговые устройства
12-триггер
13, 14- потенциометры уставок



Механические характеристики асинхронного ЭП с комбинированным управлением.

СЛАЙД 7

Заключение

Результаты работы

- Выполнен обзор существующих способов пуска АД с КЗР
- Представлен анализ электромагнитных процессов при прямом пуске АД
- Рассмотрены свойства тиристорных пускателей на основе ТРН
- Рассмотрены вопросы повышения качества тиристорных пускателей на основе частотных и квазичастотных способов управления
- Рассмотрена реализация метода комбинированного управления

Спасибо за внимание!