

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА НЕЗАВИСИМОГО ВОЗБУЖДЕНИЯ

Цель работы

Формирование представлений об энергетических режимах работы двигателя постоянного тока (ДПТ) независимого возбуждения.

Задачи работы

1. Проанализировать теоретический материал по теме «Режимы работы электроприводов с электродвигателями постоянного тока независимого и параллельного возбуждения».

2. Выполнить практическое задание «Энергетические режимы работы электродвигателя постоянного тока независимого возбуждения».

Практическое задание

По заданным механическим характеристикам определите режимы работы электродвигателя постоянного тока независимого возбуждения в точках 1 и 2. Каким путем электродвигатель переведен из одного установившегося режима (т.1) в другой (т. 2)?

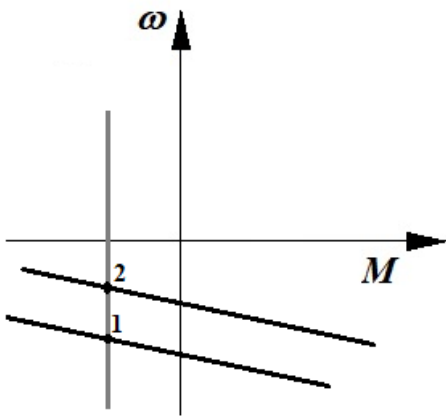
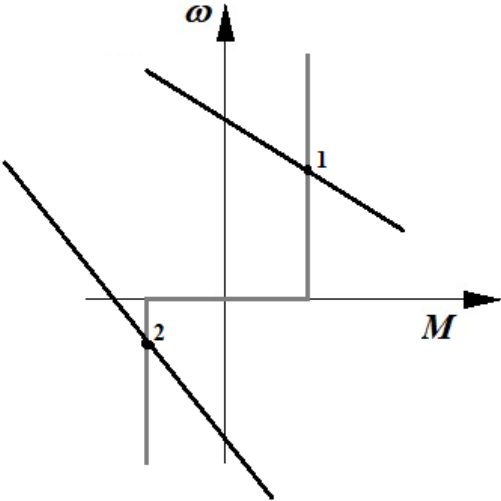
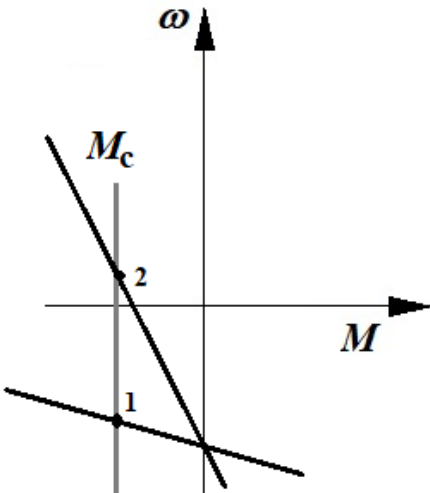
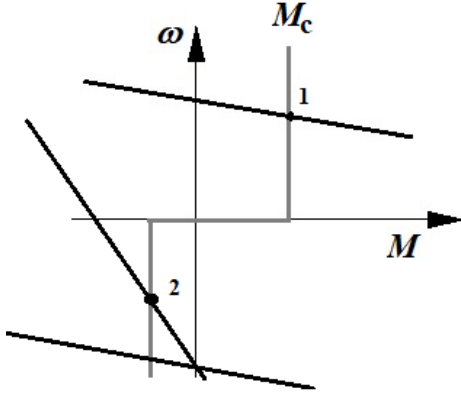
Изобразите траекторию, соответствующую переходу электродвигателя из точки 1 в точку 2. Определите в каком режиме работал электродвигатель в первый момент времени при переходе из точки 1 в точку 2.

Для оформления результатов выполнения работы используйте бланк (см. Приложение).

Таблица 1 – Выбор варианта

Первая буква фамилии	А-В	Г-Е	Ё-З	И-К	Л-Н	О-Р	С-У	Ф-Ц	Ч-Щ	Э-Я
№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

№ вар	Задание	№ вар	Задание
1		6	
2		7	
3		8	

№ вар	Задание	№ вар	Задание
4		9	
5		10	

Контрольные вопросы

1. Какие бывают тормозные режимы работы у ДПТ НВ?
2. Какое направление имеют электромагнитный момент и скорость двигателя постоянного тока в тормозном режиме работы?
3. Какое направление имеют ЭДС и ток якоря двигателя постоянного тока в тормозном режиме работы?
4. Как перевести ДПТ НВ в режим рекуперативного торможения?
5. Как перевести ДПТ НВ в режим динамического торможения?
6. Как перевести ДПТ НВ в режим торможения противовключением?
7. Какие квадранты графика механической характеристики соответствуют двигательному режиму работы привода?
8. Какие квадранты графика механической характеристики соответствуют генераторному режиму работы привода?
9. До какой величины возможно уменьшение скорости вращения якоря при рекуперативном торможении?
10. Какой способ торможения является наиболее энергоемким?

Бланк задания

«Энергетические режимы работы электродвигателя постоянного тока независимого возбуждения»

Рис. 1. Механические характеристики электродвигателя постоянного тока
независимого возбуждения

Режим работы в точке 1 _____

Режим работы в точке 2 _____

Способ перехода из точки 1 в точку 2

Режим работы в первый момент времени при переходе из 1 в 2

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ

Цель работы

Формирование представлений об энергетических режимах работы асинхронного электродвигателя

Задачи работы

1. Проанализировать теоретический материал по теме «Режимы работы электроприводов с асинхронным электродвигателем».
2. Выполнить практическое задание «Торможение асинхронного электродвигателя».

Практическое задание

По заданным механическим характеристикам определите режимы работы асинхронного электродвигателя в точках 1 и 2. Каким путем электродвигатель переведен из одного установившегося режима (точка 1) в другой (точка 2)?

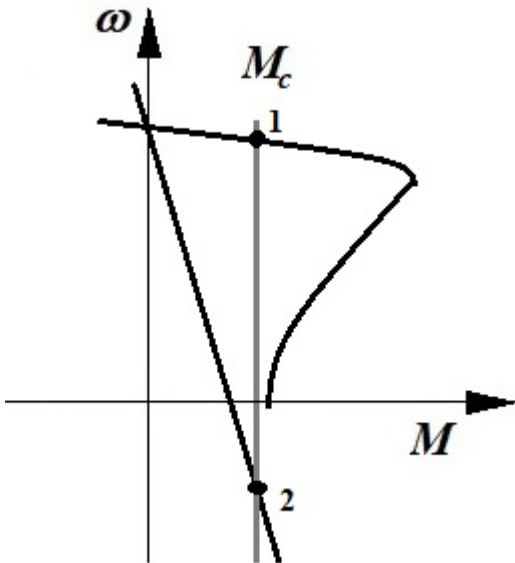
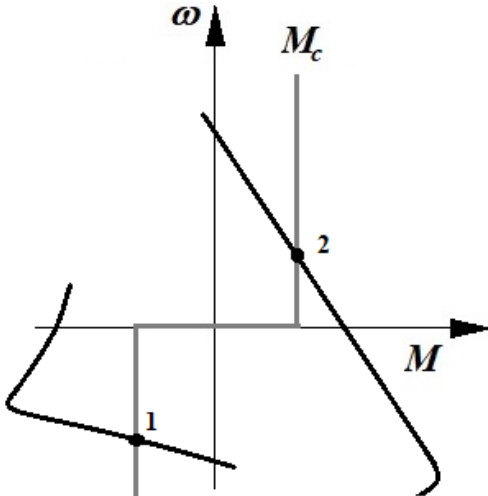
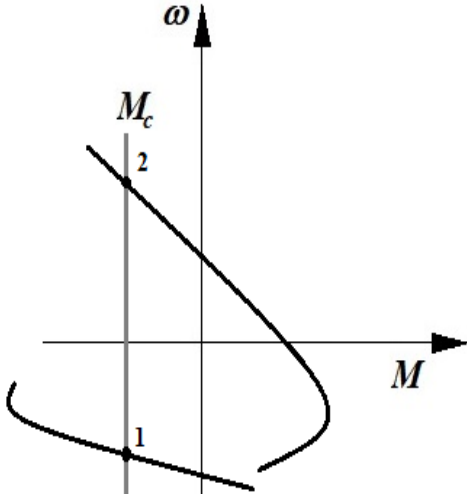
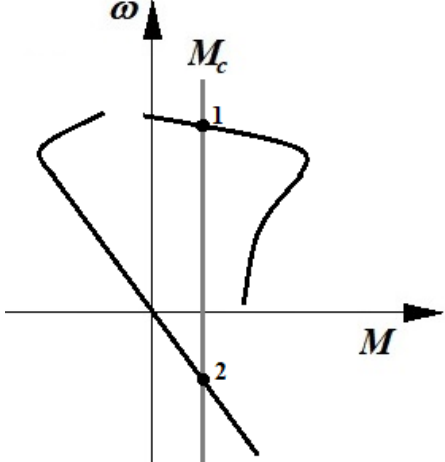
Изобразите траекторию, соответствующую переходу электродвигателя из точки 1 в точку 2. Определите в каком режиме работал электродвигатель в первый момент времени при переходе из точки 1 в точку 2.

Таблица 1 – Выбор варианта

Первая буква фамилии	А-В	Г-Е	Ё-З	И-К	Л-Н	О-Р	С-У	Ф-Ц	Ч-Щ	Э-Я
№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Таблица 2 – Варианты зданий

№	Задание	№	Задание
1		6	
2		7	
3		8	

№	Задание	№	Задание
4		9	
5		10	

Контрольные вопросы

1. В каких тормозных режимах может работать асинхронный двигатель?
2. В каких случаях может возникнуть режим рекуперативного торможения асинхронного двигателя (АД)?
3. Как можно получить режим торможения противовключением АД?
4. Что нужно сделать, чтобы осуществить динамическое торможение АД?
5. Как изменяется ток и электромагнитный момент АД в режимах противовключения и динамического торможения при введении в цепь ротора добавочного сопротивления?
6. Какой тормозной режим является наиболее энергоемким?
7. Почему АД в режиме динамического торможения не имеет пускового момента?
8. В каком режиме будет работать АД, если на ходу поменять чередование фаз?
9. В каком режиме будет работать АД, если на ходу снизить скорость вращения поля?
10. В каком режиме будет работать АД, если на ходу отключить статор от источника переменного тока и подключить к источнику постоянного тока?

Бланк выполнения задания

Рис. 1. Механические характеристики асинхронного электродвигателя

Режим работы в точке 1 _____

Режим работы в точке 2 _____

Способ перехода из точки 1 в точку 2

Режим работы в первый момент времени при переходе из 1 в 2

