



зичии чараён, хусусиятҳои магнитӣ, параметрҳои асосӣ ба монанди қиматҳои ККФ, коэффисиенти иқтидор, иқтидор, идуксияи магнитӣ, коэффисиенти печа ва коэффисиенти дарозӣ, занчирҳои магнитӣ, талафҳо ва дар кадом қисмҳо ба вқҷуд омадани талафҳо, характеристикаи корӣ, муқовиматҳо ва Нишондиҳандаҳои бакорандозии муҳарриқи асинхронӣ ба пурраги ҳисоб карда шудааст.

Феҳристи адабиёт

1. Башарин А. В., Новиков В. А., Соколовский Г. Г. Управление электроприводами: Учебное пособие для вузов. - Л.: Энергоиздат. Ленингр. отд-ние, 1982. — 392 с., ил.
2. Браславский И.Я., Ишматов З.Ш., Поляков В.Н. Энергосберегающий асинхронный электропривод/Под ред. И.Я. Браславского. – М.: АСАДЕМА, 2004. – 202 с., ил.
3. Онищенко Г.Б., Юньков М. Г. Электропривод турбомеханизмов. – М.: Энергия, 1972.-240 с.
4. Соколовский Г.Г. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием. – М.: Академия, 2006. – 260 с.
5. Сыромятников И.А. Режимы работы асинхронных и синхронных двигателей/ Под ред. Л.Г. Мамиконянца. – 4-е изд., переработ. И доп. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 240 с., ил.

УДК 621.313

Свиридович И.В.

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ АСИНХРОННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД КОЛЕБАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ

Научный руководитель: доцент Логвин Владимир Васильевич
Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого
246029, г. Гомель, Республика Беларусь, Пр-т Октября, 48
Тел.: (+375 232) 22-46-36, (+375 232) 26-02-87; <http://www.gstu.by>.

Колебательное (возвратно-вращательное) движение рабочего органа используется во множестве рабочих машин и механизмов: испытательные стенды на вибрацию электронных узлов, корпусов и пружин; на истирание, сгиб-разгиб, разматывание-наматывание микрокабелей, тросиков, канатиков,



корда; миксеры; станки-качалки; спортивные вибростимуляторы; притирочные, шлифовальные, галтовочные обрабатывающие станки и т.д.

Наиболее распространенным электроприводом возвратно-вращательного движения, является электропривод вращательного движения в котором используются либо механические преобразователи (редукторы), либо переключатели полярности или фазы напряжения питания электродвигателя для реверсирования направления вращения.

Использование редукторов ведет к потерям до 30% мощности приводного электродвигателя, а применение переключателей приводит к жесткому реверсу, сопровождающемуся электрическими и механическими ударами, что снижает долговечность электропривода и рабочей машины в целом, а также ухудшает качество технологического процесса.

Отсюда ясна актуальность создания электропривода возвратно-вращательного движения с мягким реверсом.

Такой электропривод позволит не только уменьшить металлоемкость и исключить электромеханические удары в рабочей машине, но и осуществить плавное оперативное регулирование частоты и амплитуды реверса, облегчить интеграцию привода с рабочим инструментом, улучшить динамические и энергетические показатели, а значит повысить производительность рабочей машины и качество продукции.

Широко используется принцип построения колебательного электропривода, основанный на обеспечении условий возникновения устойчивого автоколебательного режима работы его силового электромеханического узла "асинхронный электродвигатель – упругий элемент" (рисунок 1).

В таком варианте автоколебательный электропривод чрезвычайно просто исполняется, поскольку для его реализации достаточно обмотки общепромышленного асинхронного электродвигателя (АД) подключить к однофазной электросети, а на валу разместить пружину или маятник (дисбаланс)[1].

Для получения максимальной магнитодвижущей силы предлагается обмотки соединять следующим образом (рисунок 2).

Я предлагаю вместо маятника или дисбаланса использовать электропривод с возможностью рекуперации энергии в сеть. Тогда на участке торможения энергия, запасенная в механизме будет использоваться не в дисбалансе, а возвращаться в сеть (рисунок 3).

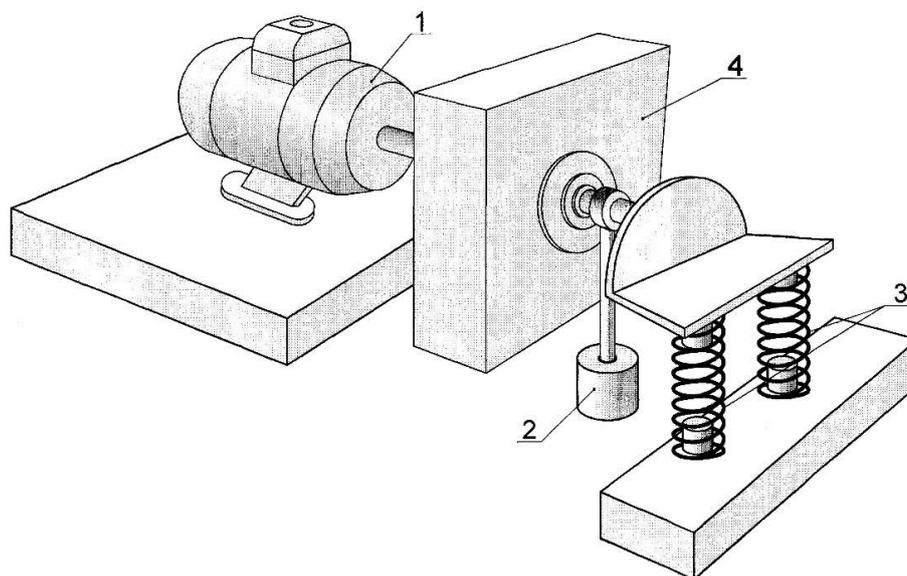


Рисунок 1 - Автоколебательный стенд для испытания пружин асинхронный электродвигатель (1), понижающий редуктор на цилиндрических шестернях (4), компенсатор реактивной механической энергии в виде маятника (2) или испытуемых пружин (3).

Схемы электропитания статорных обмоток АД в автоколебательном режиме

№	Соединение звезда			Соединение треугольником		
	Схема подключения	Векторная диаграмма МДС	Относ. МДС, F_0/F_ϕ	Схема подключения	Векторная диаграмма МДС	Относ. МДС, F_0/F_ϕ
1			2			2
2			2			2

Рисунок 2 - Схемы соединения статорных обмоток.

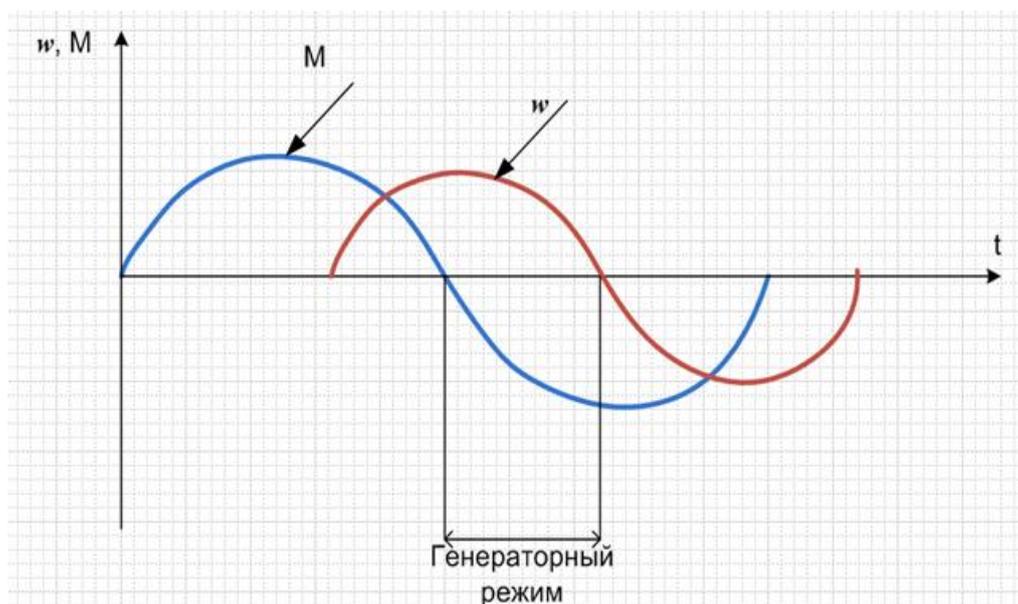


Рисунок 3 - Характеристики момента и частоты вращения в колебательном режиме.

Таким образом за счет рекуперации энергии в сеть мы повысим КПД установки и уменьшим затраты на электроэнергию. Данная система регулирования позволит экономить электроэнергию не только на участке торможения (генераторном режиме), но и в двигательном режиме за счет отсутствия маятника (дисбаланса).

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Патент РБ №22642 на изобретение по заявке № а20170496. Способ управления колебательным электроприводом с асинхронным двигателем / Тодарев В.В., Логвин В.В., Зайцев А.С., Беликова А.И. //Официальный бюллетень №4/2019, дата публикации 30.08.2019.

УДК 621.316

Тухфетулов И.Р., Ильясова Ю.К.

ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ СРЕДНЕГО НАПРЯЖЕНИЯ

ФГБОУ ВО «КГЭУ»,
420066, г. Казань, ул. Красносельская, 51,
E-mail: agal73rus@gmail.com