

ПУСК ТРЕХФАЗНОГО АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ В АВТОКОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ

В. И. Луковников, Н. В. Самовендюк

*Гомельский государственный технический университет
имени П. О. Сухого, Беларусь*

Задачей исследования является обеспечение пуска и работы трехфазного асинхронного электродвигателя в автоколебательном режиме.

Применение автоколебательного режима обеспечивает значительное снижение ресурсозатрат, как с точки зрения материалоемкости, так и энергопотребления. Согласно проведенному анализу, незатухающий автоколебательный режим можно реализовать в электромеханической системе «однофазный асинхронный двигатель – упругий элемент».

Существуют различные способы подключения трехфазного асинхронного электродвигателя к однофазной электросети [1]. В результате проведенных исследований установлено, что наилучшим для автоколебательного режима является параллельное включение статорных обмоток электродвигателя, причем две обмотки включаются согласно друг другу и встречно третьей. При таком включении достигается наибольшее значение магнитодвижущей силы. В качестве упругого элемента может выступать пружина или маятник [2], [3]. В рассмотренных способах построения автоколебательной электромеханической системе отсутствует пуск. Пусковой момент можно создать включением конденсатора последовательно одной из статорных обмоток. При выходе автоколебательной системы в рабочий режим конденсатор должен отключаться. В данных исследованиях для отключения конденсатора использовали электромагнитное реле и концевой выключатель.

Таким образом, можно перечислить следующие необходимые условия пуска трехфазного асинхронного двигателя в автоколебательный режим:

- статорные обмотки электродвигателя должны быть подключены к источнику однофазного напряжения;
- последовательно одной из фазных обмоток включается конденсатор, который обеспечивает создание вращающегося магнитного поля и, следовательно, пуск электродвигателя; после выхода двигателя в режим автоколебаний конденсатор отключается;

– непосредственно к валу электродвигателя должен быть присоединен упругий элемент (пружина или маятник), который выступает в качестве позиционного элемента нагрузки.

Л и т е р а т у р а

1. Торопцев, Н. Д. Трехфазный асинхронный двигатель в схеме однофазного включения с конденсатором / Н. Д. Торопцев. – Москва : Энергия, 1979. – 80 с.
2. Автоколебательный электропривод : пат. С1 ВУ, МПК Н02Р 7/62 / В. В. Тодарев, Л. В. Веппер, В. И. Луковников. – № 4958 ; заявл. 01.06.99 ; опубл. 30.03.03 // Афіцыйны бюл. / Дзярж. пат. ведамства Рэсп. Беларусь. – 2003. – № 1.
3. Стенд динамических испытаний пружин : пат. 1С1 ВУ, МПК G01В 1/00, G01М 13/00 / В. И. Луковников, Ю. А. Рудченко. – № 2156 ; заявл. 14.02.05 ; опубл. 30.09.05 // Афіцыйны бюл. / Дзярж. пат. ведамства Рэсп. Беларусь. – 2005. – № 3.