

УДК 681.3

А.В. Камушкин (6 курс, каф. АиВТ), А.Е. Васильев, к.т.н., доц.

## МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АСИНХРОННЫМ ТРЕХФАЗНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ

Автоматизированные электроприводы получают в последнее время все большее практическое применение во многих отраслях промышленности и в специальной технике.

Одним из наиболее перспективных направлений в создании высокочастотных и надежных автоматизированных приводов является применение микропроцессорных систем и управляющих микро-ЭВМ.

В данной работе создается двухуровневая микропроцессорная система, предназначенная для автоматизации процесса управления электромеханическим объектом. При реализации микропроцессорного управления ставится задача разработки программного обеспечения на выбранной управляющей ЭВМ, которое обеспечит эффективное управление электроприводом. Конструктивно разрабатываемая система будет реализована в виде лабораторного стенда, который предполагается использовать для проведения экспериментов по изучению электромеханической системы, снятия ее характеристик, а также изучения ее законов управления, что позволит наглядно изучить функционирование объекта управления. В качестве «нижнего уровня» создаваемой системы выступает микроконтроллер, в качестве «верхнего уровня» - ПЭВМ. В системе осуществлено разделение задач, решаемых на каждом уровне.

На «нижнем уровне» решаются следующие основные задачи:

- 1) Циклический сбор информации с пульта управления.
- 2) Выдача управляющих воздействий через схему сопряжения с объектом управления на электромеханический объект.
- 3) Циклический сбор информации с датчиков объекта управления.
- 4) Отображение полученной информации, осуществляемое с помощью жидкокристаллической индикации (ЖКИ).
- 5) Обмен с ПЭВМ – обеспечение возможности обращения ПЭВМ к данным, формируемым контроллером в любой момент времени.

На «верхнем уровне» решаются следующие задачи:

- 1) Прием данных с «нижнего уровня».
- 2) Накопление результатов для их дальнейшей обработки (в том числе и для представления результатов в графическом виде).
- 3) Изменение законов управления электромеханическим объектом.

В качестве объекта управления в данной работе рассмотрен асинхронный трехфазный двигатель (АТД) с использованием в качестве нагрузки двигателя постоянного тока. Выбор именно такого нагрузочного двигателя обусловлен простотой управления им. Поскольку в разрабатываемой микропроцессорной системе управления АТД используется реальный объект, то это дает возможность наглядного изучения электромеханической системы, в отличие от случаев использования моделей объектов.

На данный момент разработаны все ключевые блоки создаваемой микропроцессорной системы управления электромеханическим объектом.

В дальнейшем предполагается комплексирование всех блоков в единую систему и завершение создания микропроцессорной системы управления асинхронным трехфазным двигателем методом широтно-импульсной модуляции. А также разработка электронной документации и методических указаний по данной микропроцессорной системе управления АТД.

Применение разрабатываемого стенда позволит упростить управление асинхронным трехфазным двигателем, а также увеличит наглядность получаемых результатов.