

$$\Delta l_x = (x_2 - x_1) / N;$$

$$\Delta l_y = (y_2 - y_1) / N.$$

После этого определяются координаты точек $P_i(x_i, y_i)$:

$$P_i(x_i, y_i) = ((x_{i-1} + \Delta l_x), (y_{i-1} + \Delta l_y)).$$

Алгоритм реализован для получения траектории перемещения исполнительного устройства по заданным координатам на прямой линии.

УДК 621.383.51:378.147.88

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ В ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Букин Ю.А., ст. преп., Новиков Ю.В., доц., Куксевич В.Ф., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь*

В процессе внедрения кафедрой «Информационные системы и автоматизация производства» в учебный процесс результатов научно-исследовательской работы была разработана лабораторная работа, позволяющая проводить исследования солнечных батарей в лабораторных курсах кафедры.

С ростом цен на энергоносители использование солнечной энергии для получения электроэнергии становится все более распространенным. Тем более что развитие технологий производства преобразователей солнечной энергии приводит к их большей эффективности и одновременно удешевлению. Солнечная батарея – это некоторое количество фотоэлементов, расположенных в общем корпусе и защищенных прозрачной лицевой панелью. Так как в реальных условиях эксплуатации освещенность меняется в зависимости от ряда факторов, прямое подключение потребителей электроэнергии к батареям малоэффективно. Необходима целая система, включающая в себя, кроме солнечных батарей, следующие устройства:

- **Аккумулятор.** Предназначен для накопления электроэнергии, когда для обеспечения потребляемой электроприборами мощности достаточно тока солнечной батареи. При этом он отдает в электрическую цепь требуемое количество энергии и поддерживает стабильное напряжение, как только потребление в цепи возрастает до повышенных значений. То же происходит, например, ночью при неработающих фотоэлементах или во время пасмурной погоды.

- **Контроллер.** Контролирует уровень заряда аккумулятора, не допуская его чрезмерного разряда или превышения уровня максимального заряда. Оба этих состояния вредны для аккумулятора, так что наличие контроллера продлевает срок его эксплуатации. Также контроллер обеспечивает оптимальный режим работы солнечных батарей.

- **Инвертор.** Преобразует постоянный ток в переменный. Так как не все устройства рассчитаны на постоянный ток, инвертор дает возможность получить напряжение 220÷300 В, являющееся рабочим для большинства электроприемников.

Основой разработанной для использования в учебном процессе системы преобразо-

вания световой энергии в электрическую является солнечная батарея, имеющая размеры 220×480 мм, напряжение 12 В и мощность 24 Вт. В качестве источника света используется светильник с лампами накаливания напряжением 12 В и мощностью 30 Вт. Для измерения освещенности поверхности солнечной батареи используется люксметр. В качестве нагрузки в электрической цепи используется светодиодная рамка. По показаниям измерительных приборов контролируется мощность светового потока, сила тока и напряжение в электрической цепи солнечной батареи.

Разработанная лабораторная установка прошла опытное испытание и полностью готова к использованию в лабораторном курсе дисциплины кафедры «Метрология, методы и приборы технических измерений». Специально к разработанному оборудованию было подготовлено методическое обеспечение.

УДК 621.314.26

ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАСТРОЕК ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ LENZE AC TECH СЕРИИ SMV В РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Вершиловский А.О., студ., Черненко Д.В., ст. преп., Куксевич В.Ф., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь*

При использовании в учебном процессе нового оборудования приходится иметь дело с настройкой параметров для выбранных режимов работы. При использовании преобразователей частоты в лабораторных работах электротехнических дисциплин кафедры ИСАП потребовалось разобраться с особенностями их технической части и эксплуатации с асинхронными двигателями. В данной работе представлены необходимые для ввода преобразователя в действия и использования данные о его технических характеристиках, возможностях, установке и особенностях.

Частотный преобразователь LENZE AC TECH серии SMV модели до 7,5 кВт способен разогнать электропривод до 3600 оборотов в минуту с возможностью регулирования этой частоты до необходимого значения. Если имеется локальная задача, с помощью определённой команды в группе настроек можно изменять или реверсировать направление движения привода. Также он имеет свою локальную клавиатуру и дисплей с группой диодов для обозначения определенных операций и процессов, приводящих асинхронный двигатель в действие либо наоборот.

Для практической эксплуатации частотного преобразователя используют следующие основные кнопочные настройки:

- **«Пуск».** Происходит запуск привода в автономном режиме – двигатель начинает работать с заданной частотой после его программирования на определенные характеристики.
- **«Стоп».** Происходит останов привода независимо от режима, в котором он находится. Однако при активной фиксированной установке скорости, то есть при работе привода по определенной программе, кнопка «Стоп» не останавливает привод.
- **«Вращение».** С помощью данной кнопки выбирается направление вращения привода