

характеристиками.

На основании проведенного комплекса экспериментальных исследований разработана методика определения верхнего температурного предела работоспособности ПП нитей, сущность которой заключается в определении зависимости длины образцов от температуры в диапазоне 100 – 150 °С при нагружении. Предложенная методика в дальнейшем может стать основой для прогнозирования высокотемпературных пределов работоспособности ПП нитей, используемых в качестве ворсовой основы напольных ковровых покрытий.

УДК 677.05-83

*Студ. Дубровская О.А.,
студ. Гайлюн Д.Г.,
ст. преп. Ринейский К.Н.
УО «ВГТУ»*

ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД – «ЧАСТОТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АСИНХРОННЫМ ДВИГАТЕЛЕМ»

Лабораторный стенд состоит из частотного преобразователя FR-A700 фирмы «Mitsubishi Electric» подключенного к силовой трехфазной цепи, силовой спарки (асинхронный двигатель и двигатель постоянного тока в генераторном режиме, механически связанные в общую систему), USB-канал обмена информации, персональный компьютер со специализированным программным обеспечением FR-Configurator.

Частотный преобразователь FR-A700 предназначен для регулирования частоты вращения асинхронного двигателя мощностью от 0,4 кВт до 7,5 кВт (с включенным или выключенным бессенсорным векторным управлением – обратная связь по моменту), со встроенной сетевой поддержкой (Profibus/DP, DeviceNet, CC-Link, CANopen), снабжен встроенными функциями диагностики и технического обслуживания, контролирует все компоненты, подверженные износу.

Все настройки для работы преобразователя частоты выполняются с помощью параметров. При отправке преобразователя с завода-изготовителя все параметры уже имеют предварительные настройки. Настраивать параметры к используемому электродвигателю или прикладной задаче можно с помощью панели управления преобразователя частоты FR-DU07 и с внешнего устройства на основе конфигуратора.

Параметрирующее программное обеспечение FR-Configurator предоставляет возможность провести графический анализ машин для оптимизации системы. Компьютер подключается через встроенный интерфейс RS485 или USB. Сконфигурировав различные пользовательские группы, можно активировать и изменять свободно выбранные параметры с учетом специфики применения. Помимо использования панелей управления, через интерфейс USB преобразователь можно соединить с обычным персональным компьютером, а затем управлять преобразователем с компьютера с помощью отдельно предлагаемого программного обеспечения FR-Configurator. Так можно наладить, эксплуатировать и контролировать несколько преобразователей – параллельно в сети или через отдельный компьютер или ноутбук.

Курс лабораторных работ включает:

- изучение методики локальной и удаленной настройки привода под выбранный тип двигателя;
- снятие базовых характеристик работы в тестовом режиме для холостого режима;
- изучение бессенсорного векторного управления по заданной характеристике;

- анализ изменения характеристик регулирования привода при регулируемой нагрузке приведенной к валу двигателя (нагрузка в цепи генератора);
- сенсорное управление с обратной связью по положению и скорости, через сервисную плату и внешний энкодер.

Целью разработки стенда и курса лабораторных работ на его основе является возможность формирования знаний у студентов технических специальностей по настройке, методам настройки и анализу работы современной приводной техники.

УДК 677.05

*Студ. Пауков С.С.,
студ. Онухов А.С.,
ст. преп. Ринейский К.Н.
УО «ВГТУ»*

УСТАНОВКА ТЕРМОУВЛАЖНЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ

Цель создания установки – проведение научно-исследовательских работ по оценке влияния влажности материала и способа достижения равновесного влагосодержания в материалах прядильного и текстильного производства на их физико-механические свойства.

Устройство можно отнести к классу сушильных шкафов, но с возможностью задания и поддержания влажности в течение рабочего цикла.

Устройство представляет собой термоизолированное пространство с допустимой внутренней температурой до 100 °С (материал конструкции, дополнительных конструктивов и мощность тепловой части системы позволяют достичь температуры 150 °С). Тепловой поток формируется на основе каскадного управления двух групп электрических нагревательных элементов. Формирование заданного показателя влажности осуществляется на основе системы, состоящей из маломощного изолированного электрического испарителя и электромагнитного клапана-дозатора жидкости из внешней напорной емкости. Дозирование осуществляется капельное, что позволяет снизить перерегулирование по влажности в системе.

Основой системы является «Регулятор температуры и влажности микропроцессорный ТР8060-М2». Регулятор предназначен для регулирования температуры и влажности объекта в заданном режиме времени, который обеспечивается встроенным таймером.

Для контроля состояния среды (температура, влажность) прибор работает в комплекте с двумя термопреобразователями сопротивления ТСМ 100М по ГОСТ 6651 – 94. Измерение производится по принципу «сухого и мокрого термометра» (гигроскопический метод).

Установка собрана по правилам эксплуатации электрооборудования и СНиП действующих в РБ, в соответствии с требованиями безопасности. Система оснащена внутренним и внешним устройствами аварийного отключения. Имеет возможность калибровки регулятора по каждому каналу (температура, влажность, разность температур).

Цикл работы состоит из следующих этапов:

- начальный прогрев до температуры нижнего предела регулирования (полный разгон);
- переход на пониженный разогрев (малая ступень нагревательного блока) и включение клапана-дозатора до достижения заданной влажности;
- при повышении температуры до верхнего предела регулирования происходит отключение до малой ступени нагревателей;