

СПОСОБ ОЦЕНКИ БЫСТРОДЕЙСТВИЯ ПРОГРАММНО-РЕАЛИЗОВАННОГО КОНТРОЛЛЕРА ЭЛЕКТРОАВТОМАТИКИ

Королёв Н.С.

Научный руководитель: Ковалев И.А. – к.т.н., доцент

Кафедра «Компьютерные системы управления» МГТУ «СТАНКИН»

В данной работе рассматривается актуальная задача по разработке способа оценки быстродействия программного реализованного контроллера электроавтоматики для определения возможности работы с высокоскоростными процессами.

На основе проведенного анализа систем управления различных производителей (Fanuc, Fagor, Bosch Rexroth и др.), которые применяют для управления электроавтоматикой программно-реализованный контроллер, было выявлено, что в этих системах существуют собственные решения для оценки быстродействия работы модуля SoftPLC. [1]

Разработчики систем ЧПУ разных стран работают примерно в одних и тех же направлениях стремясь: повысить мощность и быстродействие используемого в ЧПУ ПК с одновременным его удешевлением, развить специальное программное обеспечение, усилить быстроту подготовки управляющих программ (УП), расширить информационную базу УЧПУ путем подключения УЧПУ к сети Интернет и т. д. [2]

Система ЧПУ «АксиОМА Контрол» использует собственное решение программно-реализованного контроллера для управления электроавтоматикой станочного оборудования (подача СОЖ, гидростанция, пневматика и т.д.). В настоящий момент в рассматриваемой системе ЧПУ отсутствует способ тестирования программ электроавтоматики на предмет оценки быстродействия.

В работе рассматривается разработка функциональной модели работы модуля SoftPLC, которая описывает взаимодействие основных компонентов системы ЧПУ: вычислительное ядро, отвечающие за логическую, геометрическую, технологическую и диагностическую задачи управления; верификация и связь с терминальной частью для загрузки управляющих программ. Разрабатываемая модель отличается выделением модуля логической задачи управления, который является областью исследования.

Предлагаемый способ направлен на тестирование быстродействия выполнения программ управления SoftPLC в вычислительном ядре системы ЧПУ. Установлено, что такт управления зависит от количества элементов программы и программно-аппаратной платформы, на котором запущена система ЧПУ. Например, на ОС Windows XP с процессором Intel E2200 быстродействие почти на 20% хуже, чем на ОС Windows XP с процессором i3 540, при этом выполнение на ОС Ubuntu 16.04 с процессором i3 540 быстрее чем, на i3 540 с ОС Windows XP. Таким образом, можно заключить, что необходима полноценная методика, которая позволит производить выбор в зависимости от технологической задачи и доступности программно-аппаратных платформ исполнения.

Библиографический список:

1. Мартинов Г.М., Григорьев А.С., Ковалев И.А. Подход к построению кроссплатформенного автономного контроллера автоматизации на базе синтеза его отдельных модулей // Автоматизация в промышленности. – 2018. – № 5. – С. 61 – 64.
2. Никишечкин П.А., Ковалев И.А., Григорьев А.С., Никич А.Н. Построение кроссплатформенной системы для сбора и обработки диагностической информации о работе технологического оборудования на промышленных предприятиях // Автоматизированные технологии и производства. – 2016. – № 4 (14). – С. 51 – 56.