

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА СРЕДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МНЕМОСХЕМ ДЛЯ ПРОГРАММНО-РЕАЛИЗОВАННОГО КОНТРОЛЛЕРА

Баженов А.В.

Научный руководитель: Никишечкин П.А. – к.т.н., доцент

Кафедра «Компьютерные системы управления» МГТУ «СТАНКИН»

Построение человеко-машинного интерфейса в современном производстве является важной и ответственной задачей, что позволяет осуществлять мониторинг за работой оборудования, а также реализовывать функции его управления. Одним из способов реализации, позволяющих решить данную задачу, является применение мнемосхем для визуализации технологического процесса. Данный подход позволяет осуществить создание визуальных объектов, позволяющих с необходимой степенью детализации реализовать виртуальный образ технологического процесса; вывод значений параметров объектов в виде текста, графики, анимации; разработку сложных алгоритмов контроля и управления технологическими процессами.

Целью работы является реализация возможностей мониторинга и управления технологическими процессами, управляемыми с помощью программно-реализованного контроллера (SoftPLC), интегрированного в систему ЧПУ «АксиОМА Контрол».

Исследование современных средств проектирования мнемосхем от различных производителей показало, что необходимо поддерживать такие интерфейсы, как OPC, SQL, DDE. Мнемосхема должна соответствовать требованиям: содержать элементы, с помощью которых реализуется контроль и управление объектом; отдельные элементы на мнемосхеме должны выделяться; пространственное соответствие элементов на мнемосхеме и расположением органов; учитываются привычные ассоциации оператора.

Разработанная структурная схема построения среды проектирования мнемосхем для SoftPLC отображает взаимосвязи разрабатываемой среды проектирования, которая позволяет создать мнемосхемы, взаимосвязанные с программой SoftPLC и получающей данные от ядра числового программного управления.

На базе проведенного исследования были определены требования и систематизирован необходимый набор функциональных возможностей для среды проектирования мнемосхем программно-реализованного контроллера. Среди них можно выделить наглядное отображение системы, предоставление информации о её состоянии, отображение взаимосвязей и характер взаимодействия системы и подсистем, сигнализирование об нарушениях в системе, выработка оптимальных решений и формирование управляющих воздействий, также следует выделить следующие принципы: принцип лаконичности, принцип унификации, принцип автономности. Разрабатываемая среда проектирования позволит создавать мнемосхемы, связанные с программой программируемого логического контроллера, написанной на языке FBD, и получающей данные для обновления от ядра системы числового программного управления. Визуализированные элементы мнемосхем обновляются с изменением входов и выходов программно-реализованного контроллера и позволяют визуализировать управляемый технологический процесс.

Библиографический список:

1. Нежметдинов Р.А., Кулиев А.У., Николушкин А.Ю., Червоннова Н.Ю. Управление электроавтоматикой токарных и токарно-фрезерных станков на базе Soft PLC // Автоматизация в промышленности. – 2014. – № 4. – С. 49 – 51.
2. Industrial process automation from EleSy company – [Электронный ресурс] – <http://www.elesy.com/>