

ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ МЕЖКОНТРОЛЛЕРНОГО ОБМЕНА И ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ НА БАЗЕ ПРОГРАММНО-РЕАЛИЗОВАННОГО КОНТРОЛЛЕРА (SOFTPLC)

Метельков П.О.

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

Кафедра «Компьютерные системы управления» МГТУ «СТАНКИН»

В настоящее время распределенные системы управления достаточно широко распространены. При этом объект управления может быть масштабным (с точки зрения кол-во отдаваемых и принимаемых сигналов), и требовать множество управляющих устройств. В этом случае не редко возникает задача передачи информации от одного контроллера другому, для синхронизации управляющих воздействий в разных частях объекта управления. Для достижения этой цели могут использоваться различные методы, например, передача информации с выходов одного контроллера на входы другого, или использования общей базы данных.

Для решения данной задачи зачастую применяется цифровой обмен данными на основе ведущий-ведомый (master-slave). В таком случае имеется одно или несколько устройств, которые иницируют передачу данных. Типичные представители этой технологии ModBus (Schneider Electric), EtherCAT (Beckhoff), ProfiBus (Siemens). Этот способ является наиболее распространенным и широко используемым [2]. Проблема данного способа взаимодействия – при отказе ведущего устройства, ведомые контроллеры лишаются возможности обмена информацией. Одним из решений данной проблемы является резервирование ведущего устройства [3].

Другим подходом к решению данной задачи является технология обмена данными, при которой нет выделенного устройства, иницирующего передачу данных. В такой модели взаимодействия все устройства могут начать обмен, и в этом случае можно говорить об упразднении понятия запроса данных. Один из таких представителей – технология GOOSE-сообщений, описанная в стандарте IEC 61850, которая уже используется многими производителями терминалов релейной защиты и автоматики (РЗА) – ABB, Schneider Electric, и отечественные ЭКРА, ТЕКОН. Такой метод является децентрализованным и мало распространенным [1]. Одной из главных проблем этой технологии является возможность «захламления сети», так как устройство, иницирующее передачу информации, активируется по событию.

Программно-реализованный контроллер, интегрированный в систему числового программного управления «АксиОМА Контрол», на сегодняшний день не обладает возможностями межконтроллерного обмена, и реализация данного функционала является актуальной задачей. Для решения этой задачи планируется проанализировать вышеописанные технологии, и выбрать наилучший вариант реализации. После этого разработать модель взаимодействия Soft PLC, реализовать ее в виде открытого программного модуля и произвести оценку эффективности технологии с помощью проведения испытаний.

Библиографический список:

1. IEC 61850 – Communication Networks and Systems in Substations; <http://domino.iec.ch/webstore/webstore.nsf/searchview/?SearchView=&SearchOrder=4&SearchWV=TR UE&SearchMax=1000&Query=61850&submit=OK>
2. SIEMENS SIMANTIC – Configuring Hardware and Communication Connections STEP 7; https://cache.industry.siemens.com/dl/files/824/109751824/att_933136/v1/STEP_7_-_Configuring_Hardware_with_STEP_7.pdf