



Опыт проектирования микропроцессорных систем управления средствами

AutomaticS АДТ

Описание предметной области проектирования в терминах АДТ-технологии представляет собой семантическую сеть фреймов трех типов: фреймы декомпозиции элементов предметной области, фреймы агрегирования элементов и фреймы агрегирования связей предметной области. Необходимая результирующая модель проекта представляет собой результат гомоморфного отображения семантической сети фреймов, что дает возможность компактного сочетания информации различного типа и формализации процесса принятия решений при неоднозначности исходной информации. Модель проекта используется в качестве источника информации для формирования любого вида графического или табличного документа в соответствии с любыми принятыми в проектной организации стандартами.

Современные многокомпонентные АСУТП базируются на совре-

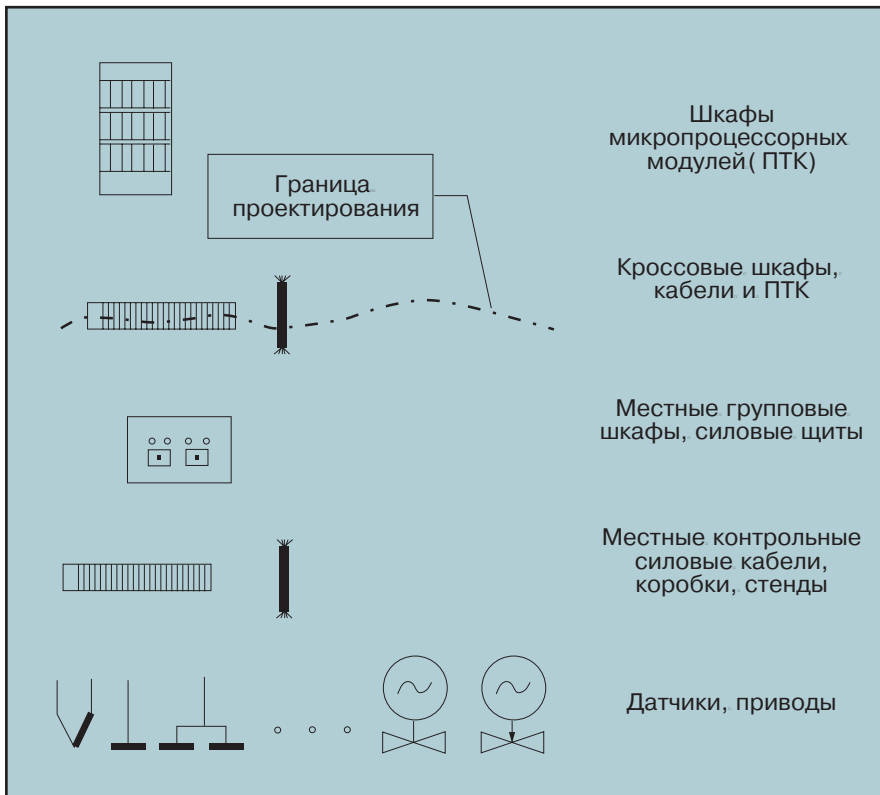
менных микропроцессорных средствах получения сигналов, их обработки, реализации сложных алгоритмов управления, защит, сигнализации, обеспечивающих решение оптими-

Современные многокомпонентные АСУТП базируются на современных микропроцессорных средствах получения сигналов, их обработки, реализации сложных алгоритмов управления, защит, сигнализации, обеспечивающих решение оптимизационных задач пуска, эксплуатации оборудования в различных режимах, останова.

зационных задач пуска, эксплуатации оборудования в различных режимах, останова. В проектировании таких систем традиционно прини-

мают участие организационно и территориально разобщенные организации, которые в рамках сквозной АДТ-технологии проектирования технической структуры выполняют аналогичные проектные процедуры для различных уровней системы управления. На рисунке показаны некоторые уровни системы управления и наиболее часто встречающаяся граница проектирования между проектной организацией и поставщиком ПТК. Обычно эта граница проходит по кабелям, идущим к шкафам микропроцессорной системы верхнего уровня, или по кроссовым шкафам. В этом случае заданием для проектирования технической структуры верхнего уровня является множество кабелей, идущих к ПТК, и множество функций управления, "присоединенных" к верхним концам этих кабелей.

Для описания множества вариантов функций канала контроля в базу АДТ-системы занесены деком-



позиционные фреймы, описывающие каналы получения информации от аналоговых датчиков всех нормированных уровней сигналов, а также сигналы от термодпар и термометров сопротивления. Для соответствующих систем ПТК разработаны и занесены в базу агрегирующие фреймы, поглощающие соответствующее конкретным модулям ввода аналоговых сигналов количество функций контроля. Ниже приведены примеры фреймов, агрегирующих функции контроля и замещающие их соответственно модулями ввода систем "Квинт" и ТПТС-51.

Контакты каждой функции парно подключены к соответствующим входам модулей. Аналогично описаны агрегирующие фреймы для модулей ввода дискретных сигналов.

Принципы построения модулей систем ПТК отличаются уровнем выполнения алгоритмов управления и, соответственно, количеством и набором агрегируемых функций. Так, для системы "Квинт" характерна универсализация модулей и высокий уровень выполнения алгоритмов управления приводами арматуры. Поэтому агрегирование функций ввода дискретных сигна-

лов, аналоговых сигналов и вывода дискретных управляющих сигналов разделено между соответствующими типами модулей. Для системы ТПТС-51 характерно объединение всех сигналов, относящихся к конкретной системе управления приводом в рамках одного модуля и выполнения алгоритма на его уровне. Для различных видов систем ПТК это нашло отражение в соответствующих агрегирующих фреймах.

Созданы базы описаний агрегирующих и декомпозиционных фреймов систем ПТК: "Квинт", ТПТС-51, "Микроконт", "Турбоком". Базы были использованы при автоматизации проектирования систем управления котла № 7 Ярославской ТЭЦ-3, электродельных поселка Талакан, ВПУ Куйбышевского НПЗ, учебного проекта контура блока Калининской АЭС.

*Александр Салин,
Евгений Целищев*

*Ивановский государственный
энергетический университет*

Тел.: (095) 913-2222

E-mail: sales@csoft.ru

Целищев Е.С., Салин А.Г., Козлов С.А., Никольский Н.В. Опыт применения АДТ-технологии автоматизированного проектирования систем контроля и управления ТЭС//Теплоэнергетика, № 2, 1999, с. 40-43.

Целищев Е.С., Сандлер Н.М. Информационные аспекты агрегативно-декомпозиционного синтеза структуры системы//Депон. ВНИИ-ТИ, 04.10.99, № 290-В99, 11 с.

В AI-20mA(&Модули-КВИНТ)

ФО(Место='БЩУ',Позиция=@:Позиция,ИмяЩита=@:ИмяЩита)

ВК(1,11, 2,22, 3,33, 4,44, 5,55, 6,66, 7,77, 8,88)

#&Подкл-20mA-КВИНТ К(1,11) #&Подкл-20mA-КВИНТ К(2,22) #&Подкл-20mA-КВИНТ К(3,33)

#&Подкл-20mA-КВИНТ К(4,44) #&Подкл-20mA-КВИНТ К(5,55) #&Подкл-20mA-КВИНТ К(6,66)

#&Подкл-20mA-КВИНТ К(7,77) #&Подкл-20mA-КВИНТ К(8,88)

В AI-20mA(&Модули-ТПТС51)

ФО(Место='БЩУ' Позиция=@:Позиция,ИмяЩита=@:ИмяЩита)

ВК(1,15, 2,16, 3,17, 4,18, 5,19, 6,20, 7,21, 8,22, 9,23, 10,24, 11,25, 12,26, 13,27, 14,28)

#&Подкл-20mA-ТПТС51 К(1,15) #&Подкл-20mA-ТПТС51 К(2,16) #&Подкл-20mA-ТПТС51 К(3,17)

#&Подкл-20mA-ТПТС51 К(4,18) #&Подкл-20mA-ТПТС51 К(5,19) #&Подкл-20mA-ТПТС51 К(6,20)

#&Подкл-20mA-ТПТС51 К(7,21) #&Подкл-20mA-ТПТС51 К(8,22) #&Подкл-20mA-ТПТС51 К(9,23)

#&Подкл-20mA-ТПТС51 К(10,24) #&Подкл-20mA-ТПТС51 К(11,25) #&Подкл-20mA-ТПТС51 К(12,26)

#&Подкл-20mA-ТПТС51 К(13,27) #&Подкл-20mA-ТПТС51 К(14,28)