

АППАРАТНОЕ И МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМ АДАПТИВНОГО ВЫЧИСЛЕНИЯ ПРЯМЫХ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ

А.К.Филиппов, М.В.Руфицкий

Владимирский государственный университет, г. Владимир

Система адаптивного вычисления ПТФ отличается от классических аналогов тем, что она в процессе функционирования способна, в зависимости от условий решаемой задачи, менять одни вычислительные структуры на другие, которые могут отличаться способом представленных данных (форматом, структурой и т.д.), алгоритмом расчета функций, структурной организацией операционного автомата (конвейерная, ориентированная на различные виды параллелизма и т.д.). В работе произведена оценка влияния перечисленных характеристик на быстродействие и себестоимость устройства. Доказано, что адаптация (т.е. замена способа представления данных, алгоритма расчета функций, структурной организации операционного автомата при изменении условий задачи) является эффективным средством сокращения времени вычисления ПТФ. Предложены операционный маршрут проектирования и критерии оценки качества вычислительных структур, используемых в системе. Разработана обобщенная структурная схема системы (рис. 1), который состоит из управляющего автомата, реализующего алгоритм адаптации к точности вычислений, и операционного автомата реализующего вычислительные структуры, используемые для расчета ПТФ.

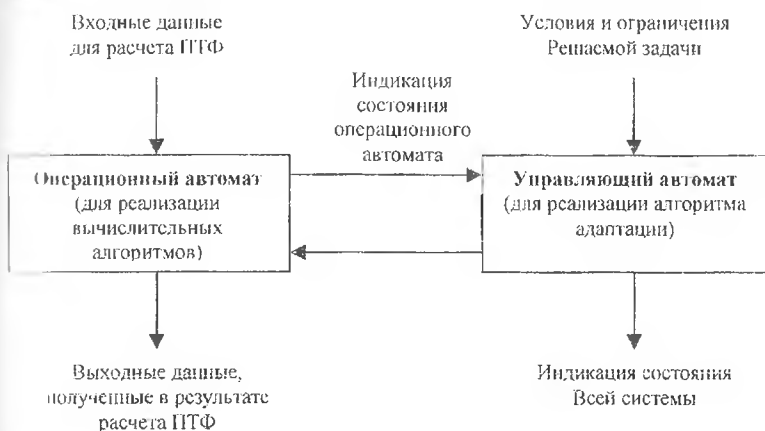


Рис.1. Обобщенная структурная схема системы адаптивного вычисления ПТФ

Маршрут проектирования вычислительных структур для системы адаптивного вычисления ПТФ включает в себя четыре основных этапа:

1. Расчет требуемой точности (производится для каждой задачи отдельно).
2. Выбор способа представления данных на основе рассчитанных точностных характеристик (например, по максимально допустимой абсолютной ошибке).
3. Выбор алгоритма вычисления ПТФ.
4. Выбор элементной базы и структурной организации операционного автомата.

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДАТЧИК ДЛЯ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ РАБОТЫ

Н.И.Лиманова

Самарский государственный аэрокосмический университет, г. Самара

При разработке систем автоматического управления в ряде случаев встает задача измерения нескольких параметров одновременно на отдельном контролируемом участке, при этом отсутствует возможность установки рядом нескольких датчиков, ввиду локальности объекта контроля, а в некоторых случаях процесс измерения проходит в крайне жестких, практически экстремальных условиях. Применение существующих датчиков в таких условиях не обеспечивает приемлемой точности измерений.

На рисунке приведена конструкция и структурная схема многофункционального датчика, позволяющего измерять давление и температуру контактирующих с мембраной жидкости или газа.

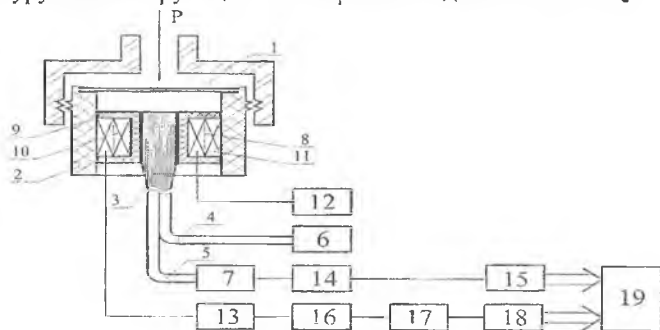


Рис. 1. Многофункциональный датчик

Датчик содержит гибкий чувствительный элемент в виде мембраны 1, жестко закрепленный по контуру внутри обоймы 2 корпуса датчика.