

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА ФРЕЗЕРОВАНИЯ

А. Н. Шпак

Волгоградский государственный технический университет, г. Волгоград

В работе предложена методика синтеза аппаратной части специализированной информационно-измерительной системы процесса фрезерования. В соответствии с этапами проектирования, требования к ИС были представлены в виде двух уровней. В качестве задачи, решаемой в рамках данной работы, проведено проектирование ИС измерения общей потребляемой мощности приводом главного движения. Получена базовая структура измерительных трактов ИС, позволяющая производить измерения входных сигналов и осуществлять необходимые преобразования для получения нормализованной числовой формы измеряемого сигнала. Структура ИС представлена на рис. 4.

Следующим этапом проектирования было проектирование выделенных структурных блоков с учетом требований второго уровня.

В процессе выбора оптимального варианта реализации из общего пространства реализаций данного блока, был предложен следующий алгоритм действий:

- выявить спецификацию ограничений – требований к реализации данного блока;
- найти перечень возможных реализаций данного блока как пересечение общего множества вариантов реализаций подобных блоков с учетом выявленных ограничений;
- провести ранжирование оставшихся вариантов (оптимизацию) в соответствии с параметрами оптимизации (дополнительными целями оптимизации – цена, степень надежность, простота реализации и т. п.);
- выбрать вариант реализации и внести ограничения и требования к реализации других блоков системы, если есть таковые.

На основании полной информации о составе выделенных множеств, соответствующих категорной диаграмме структуры ИС был синтезирован аналитический аппаратный состав блоков преобразования.

Результатом аналитического синтеза является принципиальная схема будущей измерительной системы. На основе анализа ее свойств, который в общем случае, производится на последнем этапе проектирования системы, и требований технического задания, выносится решение о результате проектирования.

Разработанная ИС позволяет производить измерение динамических параметров процесса фрезерования с использованием адекватного структурного представления состояний ОИ.