

ДИАГНОСТИКА И НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ ЧПУ ПРИ ПОМОЩИ ЦИФРОВОГО ОСЦИЛЛОГРАФА

Сажин А.С.

Научный руководитель: Соколов С.В. - м.н.с.

Кафедра «Компьютерные системы управления» ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН»

Диагностическая задача ЧПУ

На текущее время все ведущие производители систем ЧПУ особое внимание уделяют реализации NC-подсистем, так-как данная подсистема отвечает непосредственно за управление оборудованием. Решениям же терминальной задачи традиционно уделяется меньше времени. Наиболее перспективный способ использования свободных ресурсов вычислительной мощности современных систем ЧПУ состоит в создании и развитии подсистемы диагностики, которая в существующих системах представлена весьма слабо. В первую очередь следует диагностировать логическую и геометрическую задачи управления.

Недостатки аппаратного осциллографа, при решении диагностических задач и альтернативное решение

Контроллеры приводов поддерживают функции измерения собственных параметров, однако, многие диагностические задачи решают при помощи аппаратного осциллографа и его программного обеспечения. Эти подходы увеличивают затраты и являются неэффективными по времени.

Альтернативным подходом к решению задач диагностики является применение приложений, запускаемых с обычного компьютера, подключенного к системе управления. Подобные диагностические системы представляют пользователю большие объемы информации, и предоставляет широкий набор средств для их визуализации, преобразования и анализа. К этому классу приложений диагностики относится цифровой осциллограф.

В общем случае диагностика привода включает:

- Задание в ЧПУ определенной программы диагностики
- Измерение сигналов с приводов
- Обработка результатов измерений

В настоящий момент для решения данных задач применяется как отдельные решения, так и интегрированные приложения. Некоторые параметры приводов получают непосредственно от их контроллеров, другие предпочитают измерять с использованием внешних плат расширения. Такая же ситуация и с программным обеспечением для анализа сигналов. Некоторая функциональность реализуется производителем приводов в сопутствующем программном обеспечении, другие доступны в системе управления, третьи реализуются через ПО плат расширения, реализующих функции осциллографа. Предлагается

механизм сведения воедино этих разрозненных функций в рамках единой системы анализа сигналов с открытой расширяемой архитектурой и интеграция подобной подсистемы в приложение системы ЧПУ на примере цифрового осциллографа (Рис. 1).

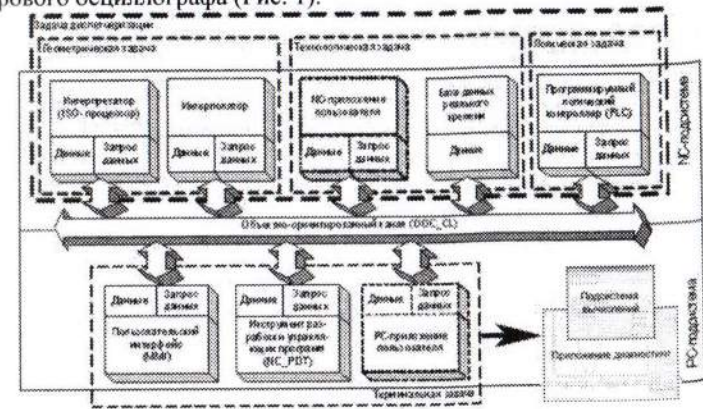


Рис. 1. Место цифрового осциллографа в системе ЧПУ

Задачи подсистемы диагностики

Диагностика, как правило, выполняется «вне реального времени», что означает: измерения конфигурируются, проводятся и сохраняются в памяти, а затем анализируются.

Подсистема диагностики должна обладать рядом функций:

- конфигурировать измерения
- считывать измеряемые сигналы
- запоминать результаты измерений вместе с результатами конфигурации измерений
- распечатывать осциллограммы измерений
- считывать файлы с результатами измерений и результатами конфигурации измерений
- выполнять разнообразные операции над измеренными сигналами.

Чтобы реализовать данную задачу необходимо для начала необходимо понимать, что приложение не будет являться встроенным в систему ЧПУ, а будет лишь дополнительным программно реализованным компонентом. Весь необходимый функционал, связанный с построением осциллограмм и анализом сигналов описанный выше будет реализован по средствам .NET технологии. А все необходимые данные для расчета, такие как координаты точек положения, будут импортироваться в приложение из файла, который конфигурируется системой ЧПУ. Таким образом, мы получаем систему диагностики независимую от самой

системы ЧПУ, что существенно упрощает процесс интеграции данного программного модуля.

Конфигурирование измерений производится на уровне виртуальных приборов диагностики. Для данной задачи определяется набор измеряемых параметров, параметры начала и конца измерения и частота дискретизации получения данных. В результате измерения получается дискретный сигнал. С этими дискретными сигналами и работает цифровой осциллограф и его подсистема анализа сигналов. Подсистема анализа сигналов должна обладать следующей минимальной функциональностью для решения основных задач, поставленных перед нею современным аппаратным обеспечением и производством:

- Интегральные и дифференциальные преобразования
- Анализ Фурье
- Логический анализатор
- Анализатор контура
- Круговой тест

Результатом данного исследования будет создание вычислительной подсистемы, обладающей следующими характерными особенностями (Рис. 2):

- программный интерфейс, позволяющий использовать подсистему в программном обеспечении для широкого спектра мехатронных устройств.
- способность к предварительному конфигурированию часто используемых последовательностей вычисления.
- открытость архитектуры для конкретного пользователя, позволяющая ему создавать собственные вычислители для решения нестандартных задач в условиях производственного цикла.

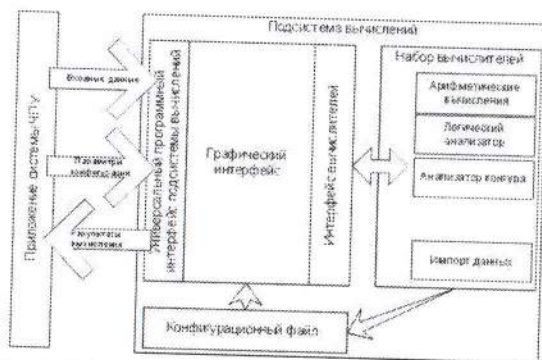


Рис. 2. Подсистема диагностики (цифровой осциллограф)

Выходными данными также будут сигналы, вычисленные исходя из данной конфигурации. Но возможен и вариант, когда выходными данными будет просто вывод диагностического сообщения.

Библиографический список:

1. Сосонкин В. Л., Мартинов Г. М. Концепция числового программного управления мехатронными системами: анализ современного мирового уровня архитектурных решений в области ЧПУ. //Мехатроника, автоматизация, управление. 2002. №7. С. 11-17.
2. Сосонкин В. Л., Мартинов Г. М. Концепция числового программного управления мехатронными системами: реализация диагностической задачи управления. //Мехатроника, автоматизация, управление. 2001. №3. С. 2-6.

БИОМЕТРИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ И АУТЕНТИФИКАЦИЯ ОПЕРАТОРА СТАНКОМ С ЧПУ

Салахов М.Р.

Научный руководитель: Суханова Н.В. – к.т.н., доцент

Кафедра «Компьютерные системы управления» ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН»

Цель работы - разработка системы для дистанционной биометрической идентификации оператора станка с ЧПУ по принципу «свой - чужой».

Предмет исследования - система биометрической идентификации оператора станка с ЧПУ.

Объект исследования - станок с ЧПУ.

Задача дистанционной биометрической идентификации оператора станка с ЧПУ по принципу «свой- чужой» является важной и актуальной в условиях «безлюдного производства», когда оператор появляется лишь эпизодически, при необходимости проведения технического обслуживания или ремонта.

В условиях полностью автоматизированного производства возникает потребность в контроле доступа к станку. Доступ к станку может иметь неквалифицированный персонал или «третьи лица». Чтобы минимизировать человеческий фактор в технологическом процессе, предлагается система идентификации и аутентификации пользователя на базе биометрических методов. Назначение такой системы будет состоять в ограничении доступа к терминальной части станка, путем ее блокировки (аппаратной или программной). При этом не используется кнопка аварийного останова. Кроме этого, в целях контроля доступа, система должна протоколировать данные об удачных и неудачных попытках пройти идентификацию и аутентификацию.