

ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССАМИ С ПОМОЩЬЮ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ

Гурин Андрей Николаевич

Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Кусяк В.А.

Микропроцессорные системы с каждым годом все шире внедряются в конструкцию современного автомобиля. Это позволяет значительно повысить уровень эксплуатационных свойств автомобилей: повысить топливную экономичность, улучшить тяговую и тормозную динамику автомобиля. Значительный вклад микропроцессорная техника внесла в повышение комфортабельности, активной и пассивной безопасности автомобиля. Не меньшее внимание уделяется экологическим показателям автомобиля, выполнить которые без микропроцессорного управления силовым агрегатом невозможно.

Алгоритм функционирования микропроцессорной системы автомобиля определяется программой процессора электронного блока управления (ЭБУ). Для изменения алгоритма работы системы требуется «перепрошить» программу микропроцессора, используя ПК, порты последовательной передачи данных (USB, RS232), программаторы и специализированное программное обеспечение.

Микроконтроллер (англ. Micro Controller Unit, MCU) – микросхема, предназначенная для управления электронными устройствами. Типичный микроконтроллер сочетает в себе функции процессора и периферийных устройств, может содержать ОЗУ и ПЗУ. По сути, это однокристальный компьютер, способный обрабатывать алгоритмы управления.

CodeVisionAVR – это компилятор Си, интегрированная среда разработки (IDE – IntegratedDevelopmentEnvironment) и автоматический генератор программ (CodeWizardAVR), разработанные для семейства AVR-микроконтроллеров фирмы Atmel.

При проектировании схем электронных устройств, а также проверке их функциональной работоспособности в симуляционном режиме используется программный модуль Proteus. Программа Proteus дает возможность генерировать аналоговые и цифровые сигналы от различных виртуальных датчиков, позволяет работать с программируемыми цифровыми устройствами, включая преобразование и обработку сигналов согласно разработанному алгоритму с последующей передачей воздействия на электромагнитные клапаны исполнительных механизмов, устройства индикации и отображения информации (ЖКИ-индикатор).