

А. С. Уткин, А. Д. Макаренко

(ГГТУ им. П. О. Сухого, Гомель)

АВТОМАТИЗАЦИЯ ДИАГНОСТИКИ УЗЛОВ КОМБАЙНА

Бортовая электроника современного комбайна в своем составе имеет большое количество исполнительных и управляющих устройств. К ним относятся всевозможные датчики, контроллеры и т.д. В середине 80-х годов компанией BOSCH была предложена новая концепция сетевого интерфейса CAN (Controller Area Network). CAN-шина обеспечивает подключение любых устройств, которые могут одновременно принимать и передавать цифровую информацию.

Сейчас для полной диагностики работы модулей комбайна необходимо подключиться к CAN-шине с помощью устройства rcan-usb, и установить на компьютер программное обеспечение (ПО) rcan-view. Это позволяет видеть все сообщения, которые есть в CAN сети. Сообщения (8 байт полезных данных) отображаются в hex-формате.

При этом на каждый комбайн, и отдельно для каждого модуля существует протокол обмена комбайна (далее ПОК). В ПОК описывается, что означают отдельные биты (состояния цифровых датчиков) или байты (состояния аналоговых датчиков). Сложность заключается в том, что для диагностики нужно иметь ПОК и вручную переводить из hex в bin (чтобы узнать состояния цифровых датчиков) и из hex в dec (чтобы узнать состояния аналоговых датчиков), при этом постоянно сверяясь с протоколом, что представляется достаточно трудоемкой задачей, которая занимает много времени и нуждается в автоматизации. Также минусом является цена устройства rcan-usb.

Исходя из этого, возникла необходимость разработки собственно го устройства и написания для него соответствующего программного обеспечения. Разрабатываемая программно-аппаратная система обеспечивает взаимодействие интерфейсов: CAN – SPI – USB. Пользователь может работать в разных режимах: в стандартном (аналог rcan-usb), где он видит все полученные данные в hex, но с конвертированием в нужные системы счисления; с подключением базы данных – в этом режиме пользователь выбирает модель комбайна и подгружает ПОК из базы данных. Таким образом, все полученные сообщения «сверяются» с базой данных и выводятся пользователю в доступном виде, а не 8 байт данных в hex формате. Разрабатываемое устройство

выполняет те же функции, что и rscan-usb, но его стоимость на порядок меньше. При этом работа с ПОК ведётся только однажды при внесении в базу данных.

Таким образом, описанная система позволяет ускорить процесс диагностики комбайна, уменьшить вероятность ошибки, существенно снизить стоимость. Данная система является универсальной и может быть использована на любых машиностроительных предприятиях.