

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ РАБОТЫ БУРОВОГО ДВИГАТЕЛЯ

Воробьева Ю.В.; Филипович П.И.

Кафедра информационных технологий автоматизированных систем

Научный руководитель: Почебут М.В., заместитель декана ФИТиУ, кандидат технических наук

e-mail: vorobyova.y@gmail.com

Аннотация — Рассматриваются вопросы автоматизации оперативного мониторинга и контроля в режиме реального времени работы дизельных двигателей на буровых станциях с использованием микроконтроллера.

Ключевые слова: мониторинг, буровой дизель, микроконтроллер

Для обеспечения операций бурения используются дизельные двигатели большой мощности. На буровой установке может быть установлено до 5 технологических дизельных двигателей и дизель электростанция.

Расход дизельного топлива на каждый дизельный двигатель может превышать 300 литров за смену. Ежедневно буровой мастер готовит отчет о работе двигателей на буровой установке и по телефону докладывает в диспетчерскую службу бурового предприятия о работе двигателей и расходе дизельного топлива. Один раз в месяц буровой мастер привозит отчет о работе дизельных двигателей за месяц и сдает в экономическую службу бурового предприятия.

Таким образом контроль работы буровой установки может осуществляться только по отчетам бурового мастера. Такой контроль сложно назвать надежным, т.к. присутствует человеческий фактор.

А. Цель проекта

Целью данного проекта является оперативный мониторинг и контроль в режиме ON-LINE работы всех дизельных двигателей на буровой, что в свою очередь позволяет прямо и косвенно контролировать технологические процессы бурения, формировать ежедневные отчеты о работе дизельных двигателей на буровой и расходе дизельного топлива без участия буровых мастеров.

В. Основная часть

Для контроля оборотов двигателя на этих дизелях используются электрические тахометры, вращение которых обеспечивается дизельным двигателем и напряжение выведено на вольтметры. Напряжение тахометров линейно зависит от оборотов двигателя вольт. Удаленный мониторинг работы дизельного двигателя производится по данным полученным с тахометра.

Для измерения сигналов тахометра и передачи данных используется контроллер UAB TELTONIKA FM4200. Он содержит аналоговые входы для измерения напряжения тахометров дизельных двигателей, напряжения в электросети буровой

установки (контроль дизель электростанции) и GPRS канал для передачи данных.

FM4200 это терминал с GPS и GSM соединением, который способен распознавать координаты и передавать их используя ресурсы GSM сетей. Прибор имеет входные и выходные параметры, которые позволяют следить и управлять другими приборами объекта. Содержит встроенный интерфейс (цифровой термометр или идентификатор) и интерфейс сбора данных. Прибор служит для соединения периферийных устройств при наличии специальной версии программного обеспечения.

Результаты измерения скорости вращения дизельных двигателей передаются на сервер бурового предприятия (Рис.1), который может находиться в любой точке мира. Данные микроконтроллера передаются по средствам GPRS.

На предприятии в программном обеспечении 1С в информационной системе реализован контроль за работой дизельных двигателей, и происходит формирование отчетов в автоматическом режиме о работе двигателей и списании дизельного топлива.

Для получения отчета клиенту необходимо обратиться с запросом к серверу.

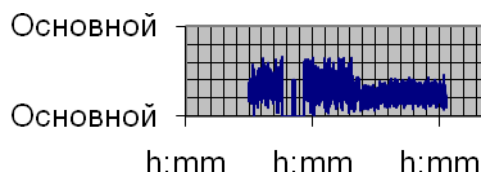


Рис. 1. Результат измерения скорости вращения дизельного двигателя

С. Заключение

Использование микроконтроллера более надежно, так как процесс полностью автоматизирован, наблюдается экономия средств за счет сокращения рабочих кадров, существует доступ к данным в любой момент времени, данные передаваемые по GPRS каналу доступны только администратору, не играет роли человеческий фактор, данные считываются автоматически и с максимальной точностью, что позволяет контролировать процесс, тем самым сводится к нулю риск кражи топлива, риск получения ложных данных, процесс может контролироваться удаленно (данные с контроллера, установленного на дизельном двигателе, могут передаваться в любую точку мира), а также контроллер отличается низким энергопотреблением.

[1] <http://www.teltonika.lt/en/pages/view/?id=972>.