

МОДУЛЬ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ОБЪЕМА ТОПЛИВА НА БАЗЕ ЁМКОСТНОГО ДАТЧИКА

Обуховская А.Д.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: Коркин Л.Р. – магистр техники и технологий, ст. преподаватель
кафедры ИПиЭ*

Аннотация. В статье рассматривается проблема актуальности внедрения систем мониторинга транспорта подвижных элементов на базе датчиков объема топлива, позволяющих определить уровень топлива и пересчитывать уровни в объем.

Ключевые слова: датчик уровня топлива, системы расхода топлива

Целью статьи является разбор актуальности внедрения систем мониторинга транспорта подвижных элементов на базе датчиков объема топлива, позволяющих определить уровень топлива и пересчитывать уровни в объем.

Существующие методы контроля объема топлива можно разделить на группы:

- по нормам (расчетный): на бумаге и с использованием системы мониторинга транспорта;
- по измерению уровня топлива в баке;
- по измерению объема топлива, проходящего в топливной магистрали;
- по данным контроллера двигателя – из шины CAN;
- при помощи GPS-систем.

Расчетный метод считается одним из простейших методов контроля, так как основан на расчетах, при которых учитывают такие показатели как: пробег транспортного средства, время работы двигателя на местности и на холостом ходу, особенности местности и др.

Данный контроль расхода топлива считается доступнейшим по цене, ведь здесь используют примитивнейшие GPS-трекеры [1].

Одним из недостатков этого метода считается невозможность учитывать в полной мере технические свойства транспорта и особенности эксплуатации. Ведь в нем не учитываются перегрузки, пробки, а также спектр неисправностей в работе двигателя.

Учитывая выше сказанное, можно сделать вывод, что этот метод чаще всего используют в таких случаях как:

- если интересует именно фактический расход горючих смазочных материалов, а не нормативный;
- когда на транспортные средства нельзя установить LLS-датчики либо нет возможности подключить GPS-трекер к CAN-адаптеру или датчику уровня топлива;
- когда вопрос контроль топлива стоит не слишком остро.

В методе по измерению уровня в баке используют датчики уровня топлива и бортовой компьютер (терминал). Датчик уровня топлива передает данные об уровне топлива в баке, а терминал преобразовывает полученные данные (величину) в объем топлива. По разнице объема горючих смазочных материалов с течением времени рассчитывается общий расход топлива (по баку), а также путевой и часовой.

Датчик уровня топлива устанавливают (врезают) в бак автомобиля. Такие датчики также называются датчиками емкостного типа. Данные устройства также точны как при использовании расходомера.



Рисунок 1 – Датчик уровня топлива

Однако при использовании датчиков емкостного типа имеется недостаток в виде монтажа. Для получения объективных данных важно правильно откалибровать датчик и произвести тарировку бака на этапе установки. Система мониторинга получает данные от трекера, с которым он взаимодействует. В программе малейшее изменение уровня жидкости в баке показывается с определенной привязкой к месту, а также ко времени [1].

Тарировка топливного бака – это процедура привязки определенного значения датчика к точному объему жидкости. Производится следующим образом: бак опустошается, снимаются показания с датчика и фиксируются на бумаге или в программном комплексе, далее мерной емкостью бак начинают наполнять, после каждого залитого объема данные фиксируются. В результате получаем точную зависимость сигнала с датчика к объему топлива в емкости [2].

Кроме точных данных об уровне топлива в баке, датчик уровня топлива дают возможность:

- фиксировать сливы топлива;
- фиксировать заправки топлива;
- предотвращать хищения топлива путем недолива в бак или из бака;
- выявлять факт разбавления топлива посторонними жидкостями;
- сравнивать качество топлива разных поставщиков;
- распознавать микросливы;
- выявлять факт слива с обратной магистрали, однако это выявляется при анализе графиков и отчетов в программе мониторинга.

Таким образом использование систем контроля транспортно-подвижных объектов является дешевой эффективной мерой контроля расхода горюче-смазочных материалов в сельскохозяйственной промышленности и грузоперевозках.

Список литературы

1. Датчик топливный, плюсы и минусы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://kpfu.ru/staff_files/F233095282/30.08.15. - Дата доступа: 20.03.2023
2. Простое и эффективное формирование сигналов при помощи синтезаторов прямого цифрового синтеза частот [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wireless-e.ru/components/dds/>. – Дата доступа: 20.03.2023

UDC 621.317.39.084.2

FUEL VOLUME MONITORING SYSTEM MODULE ON THE BASIS OF A CAPACITIVE SENSOR

Abukhouskaya A.D.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Korkin L.R. - master of engineering and technology, senior lecturer of the Department of EPE

Annotation. The article deals with the problem of the relevance of the implementation of systems for monitoring the transport of moving elements based on fuel volume sensors that allow determining the fuel level and recalculating the level into volume.

Keywords: fuel level sensor, fuel consumption systems