

уже и делается рядом предприятий. Для расширения этого опыта необходимо аттестовать систему мониторинга с функциями контроля расхода топлива как средство технического контроля.

Специальное программное обеспечение при выполнении полевых работ позволит определить эффективную площадь полей, обеспечит ведение агрохимического мониторинга сельскохозяйственных угодий, базы нормативно-справочной документации с привязкой к карте. Контроль перемещений техники исключает приписки, облегчает планирование и учет фактических работ. В этой области нужно повысить точность позиционирования систем.

Мониторинг работы двигателя и основных узлов техники позволяет контролировать режимы её работы и избежать необоснованных претензий в период гарантийного срока эксплуатации. Мониторинг параметров с выходов диагностических разъёмов можно вести уже сегодня, а это идеальный инструмент для тестирования новых моделей техники.

Автоматизация части функций по логистическому планированию и диспетчеризации позволит сократить численность управленческого персонала и оптимизировать схему управления предприятием.

Необходимо констатировать, что системы мониторинга автотракторного хозяйства сегодня уже проверенный инструмент для создания АСУТП в разнообразных прикладных областях, снижающий затраты на эксплуатацию и повышающий эффективность использования транспорта. Применение этого инструмента требует создания условий и инфраструктуры для его поддержки, но позволяет оптимизировать систему управления предприятиями.

УДК 629.3.054.29

ЛИНЕЙКА ДАТЧИКОВ УРОВНЯ ТОПЛИВА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СИСТЕМАХ МОНИТОРИНГА ТРАНСПОРТА

Е.И. РАДЕВИЧ, А.В. ПАПКОВСКИЙ, П.Д. МАЦКЕВИЧ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
ул. П. Бровки 6, г. Минск, 220013, Республика Беларусь
e.radevich@gmail.com*

Рассмотрено место датчиков уровня топлива в системах мониторинга транспорта. Обзор линейки емкостных датчиков уровня топлива производства Центра 11.2 НИЧ БГУИР.

Ключевые слова: датчик уровня топлива, система мониторинга транспорта.

Введение

Система мониторинга транспорта подвижных объектов – это программно-аппаратный комплекс, предназначенный для оптимизации затрат и повышения эффективности использования подвижных объектов. Система мониторинга состоит из четырех основных компонентов: датчики, терминал мониторинга, сервер базы данных, программное обеспечение [1].

Одним из критичных параметров мониторинга подвижных объектов является расход топлива. Средний процент топливной экономии при внедрении систем мониторинга (по опыту предприятий-операторов) на предприятиях с парком спецтехники составляет 40%, на предприятиях с парком техники общего назначения – до 25 % [2].

Выбор типа датчика для измерения расхода топлива

Для измерения расхода топлива могут использоваться проточные расходомеры или датчики уровня топлива в баке. Основными недостатками использования проточных расходомеров являются: невозможность контроля уровня топлива в баке (заправки/сливы), вынужденное изменение топливной системы объекта, сложность обслуживания. Поэтому для контроля за расходом топлива и за остатком топлива в баке принято использовать датчики уровня топлива.

Выбор принципа действия датчика уровня топлива

Существует множество и конструкций датчиков уровня топлива. Основные виды датчиков уровня топлива приведены в таблице 1. Как видно из таблицы наиболее перспективными для производства являются емкостные датчики уровня.

Линейка датчиков уровня топлива

Для комплектации систем мониторинга транспорта Центр 11.2 НИЧ БГУИР производит линейку емкостных датчиков уровня топлива, см. таблицу 2. Многообразие вариантов исполнения датчиков уровня топлива и продолжающиеся исследования призваны удовлетворить любые потребности интеграторов систем мониторинга, как в плане согласования с интерфейсами терминалов мониторинга, так и в плане стоимости датчика.

Табл. 1. Сравнение принципов действия датчиков уровня

Параметр	емкостные	поплавок- (реостатные)	герконовые	магнито- стрикционные	ультразвуковые	микроволновые
Сложность изготовления	низкая	низкая	низкая	низкая	высокая	высокая
Точность измерения	высокая	низкая	низкая	высокая	высокая	высокая
Наличие подвижных компонентов	нет	есть	есть	есть	нет	нет
Сложность ввода в эксплуатацию	низкая	низкая	низкая	низкая	высокая	низкая
Стоимость	низкая	низкая	низкая	высокая	высокая	высокая
Рейтинг сравнения	5	4	4	2	2	3

Табл. 2. Сравнение датчиков уровня топлива производства Центра 11.2 НИЧ БГУИР

Название датчика	ДУТ.А	ДУТ.Ч	ДУТ.И
Интерфейс	напряжение	частота	RS485/RS232
Возможность изменения длины	да	да	да*
Калибровка пользователем*	да	да	да
Основная погрешность измерения уровня	1%	1%	1%
Дополнительная температурная погрешность	2%	2%	0.5%
Помехоустойчивость интерфейса	низкая	низкая	высокая
Стоимость	низкая	низкая	высокая

* - требует наличия сервисного оборудования.

Заключение

Емкостные датчики уровня топлива надёжны, имеют высокую чувствительность к изменению уровня (на практике до 4096 отсчётов на рабочую длину), однако недостатком использования емкостных датчиков уровня топлива, является зависимость их показаний от значения диэлектрической проницаемости измеряемой среды. Поэтому перспективой развития емкостных датчиков уровня топлива является изготовление датчиков, позволяющих производить измерение диэлектрической проницаемости среды и вносить соответствующие поправки в измерение уровня.

Список литературы

1. *Энерготехсервис: Датчик объема топлива. [Электронный ресурс].* – Режим доступа: <http://www.ets-by.ru/dut>. – Дата доступа: 22.01.2014.
2. *Omnicomm: Как выбрать систему мониторинга транспорта? [Электронный ресурс].* Режим доступа: <http://www.omnicomm.ru/howtochoose/>. – Дата доступа: 22.01.2014.