

Системы измерения и учета топлива для локомотивов от ОАО «Электромеханика»



Илья ШКУРОПАТ,
директор по продажам ОАО «Электромеханика» (Пенза)

В современных рыночных условиях ключевым требованием для эффективной работы промышленных предприятий железнодорожного транспорта становится снижение эксплуатационных затрат, связанных с работой локомотивного парка. При постоянном удорожании дизельного топлива потребители всё чаще сталкиваются с острой необходимостью оптимизации его расходования путем установки различных систем.

Ключевая причина производственных потерь дизельного топлива – несовершенство технологии учета и контроля, позволяющее маскировать халатность, нарушения установленного порядка учета и противозаконную деятельность на местах.

Установка современных автоматизированных систем измерения и учета топлива в баках тепловозов позволяет оптимизировать затраты и укрепить дисциплину персонала.

Далеко не все системы учета топлива, используемые сегодня на железнодорожном транспорте, отвечают необходимым требованиям. Так, на локомотивы часто ставятся системы, предназначенные для автотранспорта. Датчики, используемые в них, не учитывают размеры и сложную конфигурацию топливного бака локомотива, не могут измерять плотность и температуру топлива, что ведет к возникновению погрешности в измерениях до 5%. Поэтому очень важно устанавливать специализированное оборудование, учитывающее всю специфику эксплуатации локомотива.

Оборудование для учета топлива производства ОАО «Электромеханика» г. Пенза обладает расширенным функционалом, сочетает возможности нескольких приборов учета.

Системы учета топлива КВАРТА разработаны в разных модификациях (КВАРТА, КВАРТА Р1, КВАРТА-Р1Д, КВАРТА МП), оборудо-



Измерительные системы СЕНС 014-11

Блок учета топлива БУТ-Д

Комплекс КВАРТА-Р1Д обеспечивает:

- измерение уровня топлива в баке двумя датчиками с точностью до 1 мм;
- измерение температуры топлива в баке с точностью до 1°С;
- измерение текущей плотности топлива в баке с точностью до 1 г/см³;
- расчет текущей массы топлива в баке с погрешностью не более 0,67%;
- приведение текущего объема топлива к температуре 20°С;
- прием и хранение градуировочной таблицы топливного бака тепловоза, измерение текущего объема топлива в баке с ее использованием;
- расчет и вывод актуальной информации во внешне устройства.

Рис. 1. Основные функции КВАРТА-Р1Д

вание подбирается индивидуально для каждого локомотива и ССПС, с учетом функционала устройств, уже установленных на локомотиве и финансовых возможностей заказчика (таблица).

Система учета топлива КВАРТА-Р1Д – новая модификация комплекса измерительного объема топлива КВАРТА (рис. 1).

Помимо измерения и регистрации данных о количестве и параметрах топлива в баках локомотива и ССПС, КВАРТА-Р1Д имеет ряд принципиально новых возможностей:

- определение географических координат местонахождения локомотивов;
- определение режимов работы локомотива и ССПС, регистрации параметров работы ДГУ;
- передача информации по системам спутниковой навигации ГЛОНАСС и GPS на сервер пользователя;
- при использовании КВАРТА-Р1Д на ССПС измерение расхода топлива происходит отдельно в каждом баке – основном и до трех дополнительных, что обеспечивает наиболее полный учет топлива.

Критерии для выбора модификации КВАРТА

№№	Модификация системы КВАРТА	Критерии для выбора комплекса
1	КВАРТА	1) локомотив оборудован скоростемером КПД-ЗП; 2) нет необходимости в функциях навигации и в регистрации параметров ДГУ
2	КВАРТА Р1	1) локомотив не оборудован скоростемером КПД-ЗП, и в нем нет необходимости 2) нет необходимости в функциях навигации и в регистрации параметров ДГУ
3	КВАРТА-Р1Д	1) локомотив оборудован КПД / локомотив не оборудован КПД, и нет необходимости в электронном скоростемере; 2) есть потребность в навигации; 3) есть потребность в регистрации параметров дизеля (только число оборотов ДГУ и режимы работ)
4	КВАРТА-МП	1) есть необходимость в поверенном оборудовании (комплекс формируется на основе всех модификаций систем учета топлива КВАРТА).



Блок управления БУ-ЗПС

- Информация об уровне топлива
- Скоростемерная информация
- Передача информации по системам спутниковой навигации

Рис. 2. Основные функции новой модификации блока управления БУ-ЗПС

Комплекс КВАРТА-Р1Д имеет современный интерфейс, увеличенный дисплей и расширенную клавиатуру.

Кроме экономической выгоды при выборе комплекса для учета расхода топлива КВАРТА-Р1Д, **система обладает рядом преимуществ:**

- высокой точностью измерений: погрешность менее 0,67% от максимального количества топлива в баке тепловоза. Точность измерений не зависит от геометрии бака;

- возможностью определения текущей плотности топлива в баке, что позволяет вести расчеты в единицах массы, независимо от влияния температурного расширения.

Комплексы КВАРТА-Р1Д зарегистрированы как средство измерения в Росстандарте РФ и ОАО «РЖД».

КВАРТА-Р1Д рекомендуется устанавливать на локомотивы, уже оснащенные скоростемерами серии КПД-ЗП. В ином случае рекоменду-

ется для учета топлива и одновременного получения скоростемерной информации устанавливать новую модификацию КПД-ЗПС.

Комплекс сбора и регистрации данных КПД-ЗПС совмещает в себе следующие функции (рис. 2):

- 1) измерение и регистрация параметров движения тягового и моторвагонного подвижного состава;

- 2) измерение количества, температуры и плотности топлива в баке тепловоза;

- 3) передача поездной информации и координат местоположения локомотива по системам спутниковой навигации ГЛОНАСС и GPS на сервер пользователя.

КПД-ЗПС, в дополнение к перечисленным функциям, обеспечивает:

- предварительную световую сигнализацию при периодической проверке бдительности машиниста;

- контроль самопроизвольного ухода локомотива;

- контроль несанкционированного отключения ЭПК ключом ЭПК;
- регистрацию параметров топлива и его количества в баке;

- определение местоположения локомотива по системам спутниковой навигации ГЛОНАСС и GPS;

- передачу информации о текущих географических координатах локомотива и другой поездной информации на сервер пользователя;

- получение команд управления с сервера пользователя;

- динамическое взвешивание, анализ соблюдения машинистом правил управления локомотивом при частой смене направления движения.

Установка КПД-ЗПС позволит сэкономить средства потребителя, упростить процесс сервисного обслуживания и получить комплекс актуальной достоверной информации с надежного устройства.

В результате установки КПД-ЗПС пользователь получает оптимальный набор функций, необходимый для получения и анализа скоростемерной информации, а также для контроля над расходом топлива при работе локомотива и/или ССПС.

Системы учета топлива КВАРТА, комплексы КПД-ЗПС и другое оборудование, будут представлены на ежегодном семинаре «Средства измерения, контроля и автоматизации для железнодорожного транспорта», который состоится 26–27 сентября 2018 года, в ОАО «Электромеханика» для железнодорожного транспорта.

Участники семинара смогут обсудить вопросы эксплуатации, обслуживания и ремонта локомотивного оборудования с ведущими специалистами ОАО «Электромеханика».



ОАО «Электромеханика»
Пенза, 440052, ул. Гоголя, 51/53.
Телефон: +7 -800-700-98-02
E-mail: info@elmeh.ru,
www.elmeh.ru