

# Технологии «Взлет» для оперативного контроля ресурсопотребления

Руслан Урчуков,  
ведущий инженер  
ООО «СКБ Взлет»,  
Группа компаний «Взлет»

Постоянный и непрерывный контроль расхода энергоресурсов осуществляется, как правило, с помощью стационарных узлов учета. Однако при проведении энергетических обследований и в процессе эксплуатации разветвленной и протяженной сети трубопроводов у технических специалистов, которые ее обслуживают, возникает необходимость в оперативном контроле расхода энергоресурсов в различных точках данной сети.

Для решения этой задачи необходимы приборы, которые удовлетворяют определенным требованиям. Перечислим эти требования:

- **портативность** – небольшой вес, защищенный корпус и возможность работы на действующем трубопроводе без нарушения его целостности;
- **автономность питания** – наличие встроенного источника питания позволяющего работать прибору не менее восьми часов;
- **регистрация результатов измерений** в запоминающем устройстве и возможность передачи записанных данных на компьютер.

Естественно, что подобные приборы должны быть допущены к применению в Российской Федерации и зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений, а также обязаны иметь паспорт с отметкой о поверке.

Всем этим требованиям удовлетворяет новый расходомер-счетчик ультразвуковой переносной «Взлет ПРЦ» (производитель – Группа компаний «ВЗЛЕТ», г. Санкт-

Петербург). Данный расходомер предназначен для оперативного измерения расхода и объема различных по составу и вязкости акустически прозрачных жидкостей (воды, кислот, щелочей, растворов, пульп, нефти и нефтепродуктов, пищевых продуктов и т.д.) в напорных трубопроводах в различных условиях эксплуатации, в том числе во взрывоопасных зонах.

Расходомер «Взлет ПРЦ» является время-импульсным ультразвуковым расходомером, работа которого основана на измерении разности времен прохождения ультразвукового сигнала (УЗС) в жидкости при распространении сигнала по и против потока в трубопроводе. При движении жидкости время распространения УЗС по потоку меньше, чем время его распространения против потока, а разница этих времен пропорциональна скорости потока и, следовательно, расходу жидкости. Расходомер-счетчик ультразвуковой переносной «Взлет ПРЦ» обеспечивает измерение ряда параметров, в их числе:

- средний объемный расход жидкости при прямом и обратном направлении потока;
- объем жидкости отдельно для прямого и обратного направления потока;
- интегральный объем жидкости в обоих направлениях.

В модифицированной версии расходомера «Взлет ПРЦ», выпуск которой намечен на весну-лето 2014 г., будет реализована функция теплосчетчика. Эта функция будет индикативной, так как добавленные каналы температуры и давления калибруются, но не поверяются. Также новый выпуск будет включать и экспортное исполнение прибора с англоязычной версией меню.

## Портативность

Расходомер «Взлет ПРЦ» состоит из вторичного преобразователя и накладных электроакустических преобразователей, которые устанавливаются на внешнюю поверхность трубопровода, что позволяет измерять расход жидкости в трубопроводе без нарушения его целостности. Вторичный преобразователь выполнен в ударопрочном пластиковом кейсе из изотактического полипропилена. Его масса не превышает 3 кг. Степень защиты расходомера соответствует IP67. Расходомер можно использовать для измерения расхода жидкости как в металлических, так и пластмассовых трубопроводах диаметром от 20 мм до 5000 мм.

Новый расходомер-счетчик ультразвуковой переносной «Взлет ПРЦ» предназначен для непрерывного контроля расхода энергоресурсов. Данный прибор соответствует основным требованиям, предъявляемым к технике такого назначения, в их числе: портативность, автономность питания, регистрация результатов измерений в запоминающем устройстве и возможность передачи записанных данных на компьютер.





По заказу возможна различная комплектация расходомера **«Взлет ПРЦ»**:

- магнитной линейкой, предназначенной для быстрой установки накладных электроакустических преобразователей на внешнюю поверхность трубопроводов из магнитных материалов;
- низкочастотными электроакустическими преобразователями, которые позволяют работать на трубопроводах с сильной коррозией или значительными отложениями;
- ультразвуковым толщиномером «Взлет УТ», предназначенным для оперативного измерения толщины стенки трубопровода.

В расходомере **«Взлет ПРЦ»** реализованы современные методы цифровой обработки сигнала. Это позволит не только защитить результаты работы расходомера от воздействия помех различной природы, но и значительно упростить процедуру работы с ним. Результат – автоматическая настройка расходомера перед началом проведения измерений и минимальное время одного измерения.

#### **Автономность питания**

Электропитание расходомера осуществляется от встроенной аккумуляторной батареи напряжением постоянного тока 3,6 В. Продолжительность непрерывной работы расходомера от полностью заряженной батареи составляет до 24 часов в зависимости от условий его эксплуатации. При этом уровень заряда батареи индицируется в правом верхнем углу дисплея расходомера. Возможно также электропитание расходомера от внешнего источника постоянного тока напряжением от 10 до 30 В, в том числе от бортовой сети автомобиля при работающем двигателе, либо от сети переменного тока 220 В 50 Гц через адаптер питания  $\approx 220/24$  В.

#### **Регистрация результатов измерений**

Расходомер **«Взлет ПРЦ»** обеспечивает хранение измеряемых параметров и нестандартных ситуаций на сменной карте памяти формата SD. Общий объем архива зависит от объема SD-карты и составляет не менее 200 тыс. записей для карты объемом 128 Мбайт. Расходомер поддерживает процедуру записи карты объемом до 4 Гбайт. Количество кон-

тролируемых объектов, настроечные параметры которых сохраняются в памяти расходомера, равно 20 (в модификации 2014 г. количество объектов увеличено до 200, и добавлена древовидная структура их организации). Результаты измерений и вычислений по каждому из этих объектов записываются на сменную карту памяти. При этом для разных объектов интервалы архивирования могут отличаться друг от друга. Индикация значений архивируемых параметров сопровождается обозначением даты и времени архивирования.

Расходомер **«Взлет ПРЦ»** позволяет выводить результаты измерений, содержание архивов, значение настроечных параметров и диагностическую информацию на цветной дисплей и на персональный компьютер (ПК) через интерфейс USB и последовательный интерфейс RS-485, а также выводить результаты измерений в виде частотно-импульсных или логических сигналов. Дисплей расходомера имеет разрешение 640×480 точек и подсветку для визуального съема информации. Управление расходомером в различных режимах может осуществляться с клавиатуры с помощью системы меню и окон индикации разного уровня, отображаемых на дисплее, или с помощью функции «in-touch» самого дисплея, либо с помощью персонального компьютера по интерфейсам USB или RS-485.

#### **Оптимальный выбор**

Если суммировать все вышесказанное, вывод напрашивается сам собой. Расходомер **«Взлет ПРЦ»** – это оптимальный выбор для оперативного контроля расхода энергоресурсов. Мобильный и портативный прибор позволяет в любом необходимом месте трубопровода без нарушения его целостности легко и быстро измерить объемный расход рабочей жидкости. При этом длительность автономного питания расходомера, возможность предварительного программирования исходных данных и архивирования результатов измерения по контролируемым объектам, автоматизация настройки и управления работой расходомера делают возможным эффективное и комфортное выполнение большого объема оперативных измерений в различных условиях эксплуатации в течение рабочего дня. □

**«Взлет ПРЦ»** поставляется в удобной сумке-рюкзаке, выполненной из износостойкого материала с текстильной фактурой, а внутренняя отделка сделана из водоотталкивающего материала. Функциональность и комфорт обеспечиваются множеством специальных отсеков (при этом предполагается различная комплектация расходомера) и продуманностью места размещения комплектующих для удобства использования их специалистом непосредственно на объекте.

**ВЗЛЕТ**  
ГРУППА КОМПАНИЙ



190121, г. Санкт-Петербург,  
ул. Мастерская, д. 9  
Тел.: 8 (800) 333-888-7  
Факс (812) 714-71-38  
(многоканальный)  
E-mail: mail@vzljot.ru  
Сайт: www.vzljot.ru