

Руководитель ГЦИ СИ ОАО

«НИИ Теплоприбор»

Звенигородский Э.Г.

2008 г.



Выпускаются по ТУ 4213 - 008 - 17805794 - 02.

Преобразователи расхода жидкости корреляционные вихревые малопотребляющие ДРК-ВМ (в дальнейшем - преобразователи) предназначены для измерения объема и расхода жидкости в полностью заполненных трубопроводах, коммерческого учета и технических целей.

Область применения: системы тепло- и водоснабжения (горячего, технического, питьевого)

ОПИСАНИЕ

Принцип работы преобразователя ДРК-ВМ основан на ультразвуковом детектировании вихрей, образующихся в потоке жидкости при обтекании ею призмы специальной формы, расположенной поперек потока.

Преобразователь содержит призму трапецевидной формы (тело обтекания), пьезоэлемент-излучатель, пьезоэлемент-приемник, генератор, фазовый детектор, адаптивный фильтр и блок формирования выходного сигнала.

При обтекании призмы потоком жидкости образуется вихревая дорожка, частота вихрей в которой с высокой точностью пропорциональна расходу. За призмой расположены пьезоэлементы. На пьезоэлемент-излучатель от генератора подается переменное напряжение, которое преобразуется в ультразвуковые колебания. Пройдя через поток, эти колебания в результате взаимодействия с вихрями оказываются модулированными по фазе. На пьезоэлементе-приемнике ультразвуковые колебания преобразуются в электрические, которые и подаются на фазовый детектор. На выходе фазового детектора образуется напряжение, амплитуда и частота которого определяются частотой вихрей.

Сигнал с фазового детектора подается на цифровой корреляционный фильтр, выполненный на базе однокристалльной микро-ЭВМ, который с блоком формирования выходного сигнала осуществляет фильтрацию паразитных составляющих

(вибрация трубопровода, изменение температуры жидкости) и образует импульсы с частотой, пропорциональной расходу.

Преобразователь ДРК-ВМ включает в себя первичный преобразователь ДРК-ВПП, устанавливаемый непосредственно на трубопроводе, и электронный преобразователь ДРК-ВМЭП, соединенные между собой кабелями, входящими в комплект первичного преобразователя.

Преобразователь ДРК-ВМ имеет импульсный выходной сигнал и индикатор объема жидкости, мгновенного расхода и времени наработки.

Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение параметра				
Диаметр условного прохода D_y , мм	25	32	50	80	100
Пределы измерений расхода Q , м ³ /ч:					
- минимальный	0,2	0,3	0,5	1,5	3,0
- номинальный	7,5	12,5	25	60	100
- максимальный	10	20	50	80	200
Температура жидкости, °C	1 – 150				
Вязкость жидкости, м ² /с	до 2×10^{-6}				
Давление жидкости, МПа	не более 1,6				
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема жидкости, %:					
при $Q \geq 0,08Q_{\text{ном}}$	$\pm 1,0$				
при $0,08Q_{\text{ном}} > Q \geq 0,04Q_{\text{ном}}$	$\pm 1,5$				
при $0,04Q_{\text{ном}} > Q > Q_{\text{мин}}$	$\pm 3,0$				
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода жидкости по индикатору, %:					
при $Q \geq 0,08Q_{\text{ном}}$	$\pm 1,5$				
при $0,08Q_{\text{ном}} > Q \geq 0,04Q_{\text{ном}}$	$\pm 2,0$				
при $0,04Q_{\text{ном}} > Q > Q_{\text{мин}}$	$\pm 3,5$				
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени наработки, %	$\pm 0,1$				
Выходной сигнал – импульсный, типа «открытый коллектор»					
Длительность выходных импульсов, мс	не менее 100				
Цена выходных импульсов, м ³	0,001; 0,01; 0,1; (в зависимости от исполнения)				
Температура окружающего воздуха, °C	-10.....+50				
Относительная влажность воздуха (при 35 °C), %	до 95				
Защищенность от проникновения пыли и влаги	IP54				
Питание – две последовательно соединённые батареи с общим напряжением, В	3				
Срок службы, лет	8				
Масса, кг:					
первичный преобразователь	от 3,5 до 8				
электронный преобразователь	не более 0,8				
Габаритно-установочные размеры, мм:					
первичный преобразователь	Определяются диаметром трубопровода 225×148×91				
электронный преобразователь					

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средств измерений наносится типографским способом на паспорт, руководство по эксплуатации преобразователя ДРК-ВМ и на электронный преобразователь ДРК-ВМЭП методом, принятым на предприятии – изготовителе.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки преобразователя входят:
преобразователь первичный ДРК-ВПП на диаметр в соответствии с заказом, комплект;
преобразователь электронный ДРК-ВМЭП, комплект;
паспорт ИСУН.407131.003 ПС;
руководство по эксплуатации ИСУН.407131.003 РЭ,
упаковочная тара.

ПОВЕРКА

Поверка преобразователя проводится в соответствии с методикой, приведенной в разделе "Поверка" руководства по эксплуатации ИСУН.407131.003 РЭ, согласованной ВНИИМС в феврале 2003 г.

При поверке используются серийно выпускаемые средства измерений: имитатор расхода ИР – ДРК; частотомер ЧЗ-63; осциллограф С1-117/1; источник питания Б5-44; микрометр рычажный 0-25.

Межповерочный интервал 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 28723. Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователя расхода жидкости корреляционного вихревого малопотребляющего ДРК-ВМ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель - ЗАО "Флоукор", 129226 г. Москва, Сельскохозяйственная ул., 12а.



Медведев Г.А.