

Доплеровский ультразвуковой расходмер

STREAMLUX SLD-850



Реестр СИ	86179-22
Погрешность	1%
Скорость потока от	0.02 м/с
Трубопроводы	150 - 6000 мм
Каналы	200 - 10000 мм
Автономное питание	Да

Применяют для учета хозяйственно-бытовых и промышленных стоков предприятий, ливневых стоков, измерения расхода открытых каналов, ручьев, рек.

- ✓ Простой монтаж донного датчика за 1 час
- ✓ Подходит для коммерческого учета (МПИ 4 года)
- ✓ Автономная работа от батареи 1 год
- ✓ В 2 раза дешевле зарубежных аналогов!

Точное измерение расхода жидкостей в безнапорных потоках с расходомером Streamlux SLD-850

Ультразвуковые расходомеры жидкости Streamlux («Стримлюкс») – это всегда надежные, высокоточные измерительные приборы по доступным ценам. Сегодня мы хотим заострить внимание на одном из приборов линейки – доплеровском расходомере Streamlux SLD-850, который применяется для измерения расхода жидкости в безнапорных потоках, то есть в канализационных трубах, каналах, реках и т. д. О преимуществах этого устройства и применяемых в нем оригинальных технических решениях рассказывает [Игорь Анатольевич Ананьин](#), директор по развитию бизнеса ООО «Энергетика».

ЦИТАТА: Доплеровские расходомеры Streamlux SLD-850 наиболее просты в установке. Они не требуют специальной калибровки, вы просто указываете параметры водовода, и прибор все считает сам.

ИСУП: Игорь Анатольевич! Какова основная область применения доплеровских расходомеров Streamlux SLD-850: ЖКХ или промышленные предприятия? Принцип действия расходомера SLD-850 непрерывный или импульсный?

И. А. Ананьин: Можно назвать две большие сферы применения доплеровских расходомеров Streamlux SLD-850 (рис. 1). Во-первых, это любые предприятия, которые осуществляют сброс или отвод сточных вод по безнапорным трубопроводам и каналам: здесь и ЖКХ, и промышленный сектор, и даже федеральные автотрассы (если говорить о ливневых стоках). Второй областью применения расходомера является измерение расхода в мелиорационных каналах, а также контроль потоков в реках и ручьях естественного происхождения. Принцип действия прибора основан на отражении ультразвукового импульса от частиц или пузырьков воздуха в воде и анализе изменения формы отраженного сигнала. Импульсы выдаются не непрерывно, а с определенной частотой, более чем достаточной для фиксации точных значений скорости.

Также прибор постоянно контролирует высоту уровня воды в водоводе с помощью датчиков глубины. Зная эти два параметра, а также используя информацию о форме водовода, которую оператор указывает перед началом измерений, расходомер легко вычисляет текущий расход.

ИСУП: В серии Streamlux SLD-850 наряду со стационарной версией расхо-

домера есть версия с автономным питанием. Расскажите, пожалуйста, о ее возможностях (время работы и т. д.).

И. А. Ананьин: В отличие от присутствующих на рынке аналогов доплеровский расходомер Streamlux SLD-850, действительно, имеет исполнение SLD-850P (рис. 2) для использования в локациях с отсутствием источников питания. Эта специальная версия прибора с пониженным энергопотреблением может работать 1 год от обычного мотоциклетного аккумулятора. Если же поставить батарею помощнее, то срок работы пропорционально вырастет в несколько раз. Это позволяет владельцу оборудования самому управлять автономностью прибора и не зависеть от специализированных комплектующих производителя. Если же к аккумулятору добавить еще солнечную батарею, то время работы без смены батареи будет ограничиваться только сроком службы аккумулятора.

ИСУП: Возможна ли установка датчика не в самой нижней части канала трубы, а, например, сбоку? И какова максимальная длина кабеля подклю-



Рис. 1. Доплеровский расходомер стационарного исполнения Streamlux SLD-850F



Рис. 2. Расходомер с автономным питанием Streamlux SLD-850P: вычислитель и донный датчик с кабелем

чения к датчику? Насколько критично заиливание датчика?

И. А. Ананьин: Очень правильный вопрос. Доплеровский расходомер Streamlux SLD-850 имеет в комплекте донный датчик, и у заказчика могут возникнуть сомнения, не потеряет ли он сигнал при заиливании нижней части трубы.

Именно для исключения таких рисков существует дополнительный вариант установки датчика — со смещением (рис. 3). Даже два варианта: датчик можно установить не на дне трубы,

а немного сбоку либо на специальном креплении — площадке, чтобы он оказался выше зоны заиливания. В этом случае в прибор нужно просто ввести величину сдвига относительно нулевого уровня, и он сам пересчитает геометрию сечения водовода, исходя из новых данных.

Наша компания всегда готова произвести такие крепления по заказу клиента и проконсультировать по правилу ввода нужных параметров в расходомер.

ИСУП: Какие есть ограничения на форму водовода для расходомера?

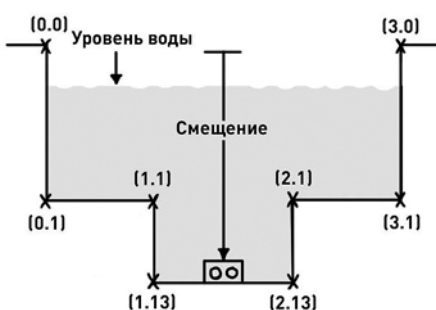


Рис. 3. Установка датчика со смещением

Нужен ли ему какой-либо измерительный лоток (например Паршалла или Вентури) или водослив для работы датчика?

И. А. Ананьин: Доплеровский расходомер Streamlux SLD-850 может успешно применяться в водоводах абсолютно любых форм, это могут быть трубы, U-образные водоводы, каналы прямоугольной или трапециевидной формы. Для корректной работы прибора нужно просто ввести в меню тип и размеры водовода.

Для сложных вариантов предусмотрена также возможность ввода контура сечения водовода по координатным точкам. Таким образом, вы можете легко ввести контур любого ручья или реки и получить точные данные по расходу. Прибор сертифицирован для работы в водоводах шириной до 10 метров, но технически может быть применен и на каналах и реках шириной до 100 метров.

При этом расходомер не требует никаких измерительных лотков и может быть установлен прямо на дно водовода или со смещением, как уже было сказано выше. Это существенно упрощает его внедрение на объектах заказчика.

ИСУП: Каков диапазон измерения скоростей потока? Какие параметры может измерять датчик помимо скорости потока?

И. А. Ананьин: Доплеровский расходомер Streamlux SLD-850 обладает высокой чувствительностью и фиксирует расход, уже начиная от 0,02 м/с. То есть вы можете его применять даже на медленных хозяйственно-бытовых и ливневых стоках.

Датчик прибора представляет собой высокоинтеллектуальное и буквально напигованное сенсорами устройство (рис. 4). Помимо доплеровского сенсора скорости в нем находятся:

- ▶ ультразвуковой сенсор глубины;
- ▶ гидростатический сенсор глубины;
- ▶ сенсор температуры воды;
- ▶ сенсор наклона корпуса датчика;
- ▶ сенсор электропроводимости среды.

Дополнительно в корпусе вторичного преобразователя установлен датчик атмосферного давления в целях его компенсации при вычислении расхода. Все эти компоненты позволяют получить максимально точные и стабильные показания в различных условиях использования расходомера.

ИСУП: Имеются ли какие-то рекомендации по установке датчика в безнапорных водоводах? Какие требования применяются к месту установки?

И. А. Ананьин: В первую очередь необходимо обеспечить максимально возможную ламинарность потока. Для этого датчик расходомера располагают на прямом участке на расстоянии 5 диаметров от отверстия или слива. Это позволит прибору измерять в наилучших условиях с максимальной точностью.

ИСУП: Имеет ли доплеровский расходомер SLD-850 какие-либо преимущества перед расходомерами безнапорных стоков других типов, например перед расходомерами-уровнемерами?

И. А. Ананьин: Очень интересный вопрос, спасибо! Если позволите, я отвечу на него более развернуто. Упомянутые вами альтернативные расходомеры — это счетчики, работающие на принципе измерения только уровня воды в водоводе. Они весьма доступны по цене, но имеют ряд серьезных недостатков.

Во-первых, их установка — весьма нетривиальная задача. Необходимо сначала провести несколько калибровочных замеров с помощью специального оборудования и ввести эти параметры в вычислитель. Это все требует времени и денег для оплаты услуг подрядчика, который может выполнить такие замеры.

Во-вторых, они подвержены влиянию различных помех, возникающих между датчиком и поверхностью воды. На погрешность влияют и волны, и осадки, а в холодное время года испарения, которые часто бывают весьма обильными.

Ну и, наконец, в-третьих, такие расходомеры крайне чувствительны к подпорам в сети. Иными словами, если в вашем водоводе возникает какое-то препятствие ниже по течению (например, скопившийся мусор или, извините, мертвое животное), то уровень воды существенно поднимается, но прибор вам никак об этом не сообщает и продолжает ежеминутно накручивать повышенный в несколько раз расход. А если еще в какой-то момент в водоводе возникнет противоток... Таким образом, изначальная экономия при покупке выливается во мно-

жество дополнительных затрат и хлопот.

Доплеровские расходомеры Streamlux SLD-850, напротив, наиболее просты в установке. Они не требуют специальной калибровки, вы просто указываете параметры водовода, и прибор все считает сам. Это связано с тем, что расходомер измеряет как уровень воды, так и скорость.

Соответственно, ему не страшны никакие подпоры. Методика вычисления по принципу «площадь — скорость» позволяет всегда точно сказать, сколько воды прошло над датчиком как в одну, так и в другую сторону. То есть противоток также будет всегда корректно обработан и вычтен из общего расхода (а это прямая экономия средств).

Для ситуаций, когда поток имеет неравномерное течение в верхних и нижних слоях, предусмотрено интеллектуальное усреднение значений с вычислением средневзвешенной скорости с большой точностью.

ИСУП: Что входит в стандартный комплект поставки и какие есть варианты опций?

И. А. Ананьин: В стандартный набор стационарного расходомера входит доплеровский донный датчик, вычислитель (вторичный преобразователь) и соединяющий их кабель длиной до 100 м. Также в комплект всегда входят 2 аналоговых и 1 цифровой выход (RS-485) для удобного подключения к системам диспетчеризации.

ИСУП: Расскажите, пожалуйста, о программном обеспечении. Что входит в комплект поставки? Есть

ли возможность удаленного доступа к устройству?

И. А. Ананьин: В настоящее время мы предлагаем систему удаленного учета расхода на базе облачного сервиса. Получать доступ к данным прямо через браузер из любой точки мира и с любого подключенного к интернету устройства — это действительно удобно. Однако уникальность нашего предложения состоит в том, что при покупке расходомера клиент получает всю систему практически бесплатно. Достаточно лишь приобрести дополнительный логгер-модем и GSM-симку, а всё программное обеспечение предоставляется за 0 рублей. Таким образом, клиент может самостоятельно развернуть облачный сервис у себя на сервере и обеспечить максимальную защиту и конфиденциальность своих данных.

Статистика расхода может быть представлена как в табличном, так и в графическом виде, в том числе с группировкой по узлам и с привязкой к карте. В такое облако вы можете подключить неограниченное количество устройств и при этом — вообще никаких затрат на абонентскую плату.

Беседовал С. В. Бодрышев,
главный редактор журнала «ИСУП».

ENERGETIKA LTD.

ООО «Энергетика», г. Москва,
тел.: +7 (495) 248-0572,
e-mail: mail@energetika.ooo,
сайты: www.streamlux.ru, www.kafon.ru



Рис. 4. Датчик доплеровского расходомера Streamlux SLD-850