

ВОДООТВЕДЕНИЕ

Измерение потока сточных вод с помощью лотка Паршаля

Измерение расхода воды или иных жидкостей, транспортируемых по трубам и каналам, является одной из основных задач контроля их потребления. Поэтому в настоящее время приборы, предназначены для измерения расхода жидкости, очень развиты и разнообразны. Среди таких устройств различают: механические, гидравлические и электронные расходомеры.

К гидравлическим расходомерам жидкости относятся сужающие устройства, которые предназначены для измерения расхода потока жидкости с широким спектром применения. Одно из таких устройств - лоток Паршаля (лоток Паршалла).



Лоток Паршаля – это гидравлическая конструкция, оснащенная измерительными приборами (ультразвуковыми расходомерами, датчиками давления, уровнемерами различных типов), которые измеряют изменение уровня жидкости в естественных и искусственных водотоках (реки, ручьи, каналы), дренажных и канализационных системах, приток и сброс вод на очистных сооружениях и т.д., преобразуя его в расход. Благодаря своей универсальности и широкому спектру применения лотки Паршаля могут использоваться для измерения как относительно малых, так и больших расходов жидкости, обеспечивая при этом высокую точность измерения.

Конструкция лотка Паршаля представляет собой равномерно-сужающуюся входную секцию со стороны приточного канала, монтажную позицию, где устанавливается измеритель скорости течения, узкую параллельную горловину и равномерно-расширяющуюся выходную секцию. Дно лотка во входной секции плоское, имеет скат в горловине, в выходном сечении - подъем, уровень которого в конце не превышает уровня дна во входной секции.



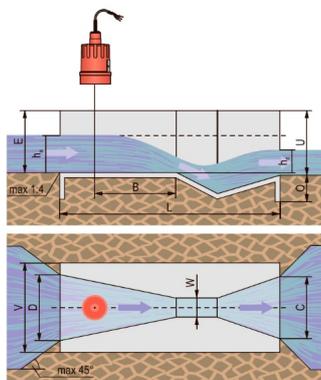
ВОДООТВЕДЕНИЕ
Измерение потока сточных вод с помощью лотка Паршалла


Принцип работы: поток жидкости в лотке Паршалла ограничивается путем сужения, по причине чего уровень в секции за горловиной повышается. Скорость течения увеличивается за счет перепада уровня жидкости в горловине. Поскольку уровень в лотке Паршалла изменяется пропорционально потоку, расход жидкости вычисляется по измеряемому уровню потока.

Монтаж лотка заключается в бетонировании его в подготовленном канале, где преобладают условия спокойного потока. Такие требования можно получить, сохраняя соответствующие габаритные установочные размеры и минимальную длину приточного и сточного каналов.

РусАвтоматизация предлагает систему для измерения расхода жидкости NIVOSONAR GPA. Конструкция состоит из лотка Паршалла (один из девяти типов), который выбирается в зависимости от измеряемого потока, ультразвукового датчика уровня [EasyTREK](#) / [EchoTREK](#) и многофункционального контроллера [MultiCONT](#).

В таблице приведены типы систем NIVOSONAR GPA, выбираемые по измеряемому потоку Q.



ТИП		NIVOSONAR GPA								
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Q _{мин}	м ³ /ч	0.94	1.88	2.8	5.5	8.1	10.5	15.8	20.8	31.3
Q _{макс}	м ³ /ч	22.3	54.4	196	604	1324	2152	3232	4359	6627
W	см	2.54	5.08	7.62	15.24	22.86	30.48	45.7	61	91.4
B	см	30	34	39	53	75	120	130	135	150
C	см	9.29	13.49	17.8	39.4	38.1	61	76.2	91.44	121.9
D	см	16.75	21.35	25.88	39.69	57.47	84.46	102.6	120.7	157.2
E	см	23	26.4	46.7	62	80	92.5	92.5	92.5	92.5
L	см	63.5	77.5	91.5	152.4	162.6	286.7	294.3	301.9	316.9
O	см	5	5	5	10	10	10	10	10	10
U	см	24.8	28.6	49.2	69.6	87.6	100.1	100.1	100.1	100.1
V	см	30.7	35.35	39.9	54	80	100	120	140	180
m	кг	9	10.6	19.1	49	81	146	183	231	252
α		0.0609	0.1197	0.1784	0.354	0.521	0.675	1.015	1.368	2.081
b		1.552	1.553	1.555	1.558	1.558	1.556	1.560	1.564	1.569

$Q = \alpha \cdot h^b$ (м³/с), где h – измеренный уровень в метрах



ВОДООТВЕДЕНИЕ

Измерение потока сточных вод с помощью лотка Паршалла

NIVOSONAR GPA =

лоток Паршалла + EasyTREK/EchoTREK + MultiCONT

- ✓ Ультразвуковой датчик EasyTREK / EchoTREK передает изменение уровня в контроллер MultiCONT по линии HART.
- ✓ С помощью ПК производится настройка преобразователя уровня EasyTREK/ EchoTREK по линии HART.
- ✓ Контроллер MultiCONT поддерживает сбор и регистрацию данных
- ✓ Интерфейс RS-485 в контроллере MultiCONT позволяет «связать» NIVOSONAR GPA с персональным компьютером для передачи данных.

