

Инструкция по проведению наблюдений и замеров расхода воды при помощи водослива



ИНСТРУКЦИЯ

по проведению замеров расхода воды по водосливу для расчета водозабора в фермерское хозяйство

Расчет водозабора в фермерское хозяйство производится на основе замеров расхода воды по установленным водомерным устройствам. На оросительных каналах фермерского хозяйства может быть от одной или более одной точек водовыдела, на которых устанавливаются водомерные устройства-водосливы. По каждому водосливу проводятся замеры расхода воды, начиная с момента поступления потока воды к водосливу.

На оросителях фермерского хозяйства установлены трапецеидальные водосливы с тонкой стенкой (водосливы Чиполетти) с шириной порога (в) – 50 см (рис.1). С момента начала полива по водосливу проводится замер высоты уровня воды над порогом водослива (Н). Замер проводится по линейке, закрепленной в левой стенке водослива со стороны верхнего бьефа или по рейке, установленной на расстоянии не менее 3-5Н. Нуль рейки должен соответствовать отметке порога водослива. Над порогом водослива замеряется слой воды, на который не влияет сливное понижение.

В начале каждого замера в форму №1 («Журнал измерения расхода воды по водосливу в фермерское хозяйство») необходимо записать дату и время начала водозабора, например, «Начало водозабора 1 июня 9ч.05мин.». Далее с этого момента в течение первых 30 мин через каждые 10 мин ведется замер высоты стояния уровня воды над порогом водослива (Н) и запись полученных данных в форму № 1. Затем значения (Н) снимаются через 30 мин, и так до тех пор, пока не установится стабильный уровень воды над порогом водослива. После установления постоянного уровня замер проводится через каждые 6 часов полива. Если полив проводится всего 6 часов, то необходимо провести три замера через каждые 2 часа полива.

После проведения всех замеров за сутки и записи Н в форму №1 по «Таблицам расходов воды водомерных устройств» (приложена к форме № 1) на каждое значение Н снимается значение расхода воды (Q) и записывается в форму №1 в соответствующую графу.

После окончания водозабора необходимо после последней записи Н записать дату и время окончания водозабора, например, «Окончание водозабора 5 июня 17ч.10мин».

С момента появления сброса из фермерского хозяйства проводится замер расхода

воды по установленным на сбросах водосливам по такому же принципу, как и замер расхода воды при определении водозабора в фермерское хозяйство.

Примечание. В «Таблицах расходов воды водомерных устройств» приведены значения расходов воды (Q), подсчитанные по зависимости:

– для трапецеидального водослива;
 $Q = 1.86 V H^{3/2}$, м³/с,

где V – ширина порога водослива, м
H – высота напора, м

ИНСТРУКЦИЯ

по проведению замеров расхода воды по водосливу для расчета водоподачи на опытном поле

Расчет водоподачи в опытном поле производится на основе замеров расхода воды по установленным водомерным устройствам на данном поле. На опытном поле может быть от одной до трех и более точек водовыдела, на которых устанавливаются водомерные устройства-водосливы. По каждому водосливу проводятся замеры расхода воды, начиная с момента поступления потока воды к водосливу.

На опытных полях установлены водосливы двух типов: трапецеидальные водосливы с тонкой стенкой (водосливы Чиполетти) с шириной порога (в) – 25 см и 50 см или треугольные водосливы (Томсона) с углом наклона сливного отверстия - 90° (Рис.1, 2).

С момента начала полива по водосливу, установленному на входе во временный ороситель поля, проводится замер высоты уровня воды над порогом водослива (Н). Замер проводится по линейке, закрепленной в левой стенке водослива со стороны верхнего бьефа или по рейке, установленной на расстоянии не менее 3-5Н. Нуль рейки должен соответствовать отметке порога водослива. Над порогом водослива замеряется слой воды, на который не влияет сливное понижение.

В начале каждого замера в форму №2 («Журнал измерения расхода воды по водосливу на опытном поле») необходимо записать номер производимого полива, дату и время, например, «Полив 1. Начало полива 18 июля 9ч.25мин». Далее с этого момента в течение первых 30 мин через каждые 10 мин ведется замер высоты стояния уровня воды над порогом водослива (Н) и запись полученных данных в форму №8. Затем значения (Н) снимаются через 30 мин, и так до тех пор, пока не установится стабильный уровень воды над порогом водослива. После установления постоянного уровня замер производится через каждые 6 часов полива, а в ночное время через каждые 3 часа. Если полив проводится всего 6 часов, то необходимо провести три замера через каждые 2 часа полива.

После проведения всех замеров за сутки и записи Н в форму №2 по «Таблицам расходов воды водомерных устройств» на каждое значение Н снимается значение расхода воды (Q) и записывается в ту же форму №2 в соответствующую графу. После завершения полива необходимо после последней записи Н записать дату и время окончания полива, например, «Окончание полива 22 июля 14ч.00мин».

Примечание. В «Таблицах расходов воды водомерных устройств» приведены значения расхода воды (Q), подсчитанные по зависимостям:

– для трапецеидального водослива;

$$Q = 1.86 V H^{3/2}, \text{ м}^3/\text{с}$$

– для треугольного водослива при измерении Н в м.;

$$Q = 1.4 H^{2.5}, \text{ м}^3/\text{с},$$

где V – ширина порога водослива, м

Н- высота напора, м.

ИЗМЕРЕНИЕ РАСХОДОВ ВОДЫ ВОДОСЛИВАМИ С ТОНКОЙ СТЕНКОЙ.

ТРАПЕЦИДАЛЬНЫЕ ВОДОСЛИВЫ

Водослив Чиполетти

$$Q = 1.86BH^{3/2}$$

(Q , м³/сек; B , м; H , м)

При $\alpha = 14^\circ$ имеет устойчивое сечение $m = 0.42$.

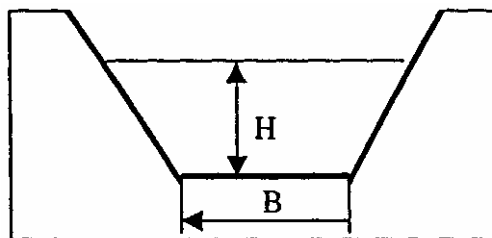


рис. 1

ТРЕУГОЛЬНЫЙ ВОДОСЛИВ

Водослив Томсона

$$Q = 1.4H^{5/2}$$

(Q в м³/сек, H в м.)

При $\alpha = 90^\circ$, $m = 40$.

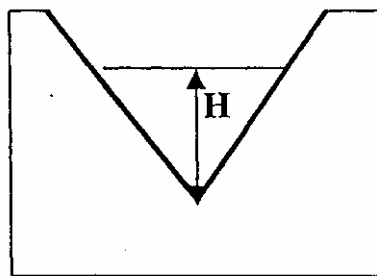


рис.2

Таблица расхода воды (л/с) через трапецидальный водослив ВЧ - 25

Н, см	<i>сантиметры</i>									
	<i>0</i>	<i>0,1</i>	<i>0,2</i>	<i>0,3</i>	<i>0,4</i>	<i>0,5</i>	<i>0,6</i>	<i>0,7</i>	<i>0,8</i>	<i>0,9</i>
1	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2
2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2	2,1	2,3
3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	3	3,1	3,2	3,4	3,5
4	3,6	3,8	4	4,1	4,2	4,3	4,5	4,6	4,8	5
5	5,1	5,3	5,5	5,6	5,8	6	6,1	6,3	6,4	6,6
6	6,8	7	7,2	7,3	7,5	7,7	7,9	8	8,2	8,4
7	8,6	8,8	9	9,2	9,4	9,5'	9,8	10	10,1	10,3
8	10,5	10,7	10,9	11,1	11,3	11,5	11,8	12	12,2	12,4
9	12,6	12,8	13	13,3	13,5	13,7	13,8	14,1	14,4	14,5
10	14,7	14,9	15,1	15,3	15,6	15,8	16	16,3	16,5	16,7
11	17	17,2	17,4	17,6	17,9	18,1	18,4	18,6	18,9	19,1
12	19,4	19,6	19,8	20	20,2	20,5	20,7	20,9	21,3	21,5

Таблица расхода воды (л/с) через трапецидальный водослив ВЧ - 50

Н, см	<i>сантиметры</i>									
	<i>0</i>	<i>0,1</i>	<i>0,2</i>	<i>0,3</i>	<i>0,4</i>	<i>0,5</i>	<i>0,6</i>	<i>0,7</i>	<i>0,8</i>	<i>0,9</i>
1	0,9	1	1,2	1,4	1,5	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4
2	2,5	2,7	2,9	3,1	3,3	3,6	3,8	4	4,2	4,5
3	4,7	4,9	5,2	5,4	5,7	5,9	6,2	6,5	6,7	7
4	7,3	7,6	7,9	8,2	8,4	8,7	9	9,3	9,6	10
5	10,3	10,6	10,9	11,2	11,6	11,9	12,2	12,6	12,9	13,2
6	13,6	13,9	14,3	14,6	15	15,3	15,7	16,1	16,4	16,8
7	17,2	17,6	17,9	18,3	18,7	19,1	19,5	19,9	20,3	20,7
8	21	21,5	21,9	22,3	22,7	23,1	23,6	24	24,4	24,8
9	25,3	25,7	26,1	26,6	27	27,4	27,9	28,3	28,8	29,2
10	29,4	29,8	30,2	30,7	31,2	31,6	32,1	32,6	33	33,5
11	33,9	34,4	34,8	35,3	35,8	36,3	36,7	37,2	37,8	38,2
12	38,7	39,1	39,6	40	40,4	40,9	41,5	41,9	42,6	43,1
13	43,6	44,1	44,6	45,1	45,6	46,1	46,6	47,2	47,7	48,2
14	48,7	49,2	49,8	50,3	50,8	51,3	51,9	52,4	53	53,5
15	54	54,6	55,1	55,6	56,2	56,8	57,3	57,8	58,4	59
16	59,5	60	60,6	61,2	61,8	62,3	62,9	63,5	64	64,6
17	65,2	65,8	66,3	66,9	67,5	68,1	68,6	69,2	69,8	70,4
18	71	71,6	72,2	72,8	73,4	74	74,6	75	75,8	76,4
19	77	77,6	78,3	78,9	79,5	80,1	80,7	81,3	81,9	82,6
20	83,2									

**Таблица расходов воды (л/с) в зависимости от глубины Н
(для треугольных водосливов ВТ - 90°)**

Н, см	<i>сантиметры</i>									
	<i>0</i>	<i>0,1</i>	<i>0,2</i>	<i>0,3</i>	<i>0,4</i>	<i>0,5</i>	<i>0,6</i>	<i>0,7</i>	<i>0,8</i>	<i>0,9</i>
1	0,01									
2	0,08									
3	0,22									
4	0,45									
5	0,78	0,82	0,86	0,9	0,94	0,99	1,04	1,08	1,13	1,18
6	1,23	1,29	1,34	1,39	1,45	1,5'	1,56	1,63	1,69	1,75
7	1,8	1,88	1,96	2,02	2,09	2,16	2,23	2,3	2,38	2,45
8	2,53	2,61	2,7	2,78	2,86	2,95	3,04	3,13	3,22	3,31
9	3,4	3,49	3,59	3,69	3,79	3,9	4	4,1	4,21	4,32
10	4,4	4,54	4,65	4,77	4,88	5	5,12	5,24	5,36	5,48
11	5,6	5,75	5,87	6	6,14	6,3	6,45	6,58	6,7	6,84
12	6,98	7,13	7,28	7,43	7,58	7,73	7,89	8,05	8,21	8,37
13	8,6	8,7	8,86	9,03	9,2	9,37	9,55	9,73	9,9	10,08
14	10,2	10,45	10,64	10,82	11,02	11,2	11,4	11,6	11,8	12
15	12,2	12,4	12,6	12,8	13	13,2	13,46	13,67	13,9	14,11
16	14,2	14,56	14,79	15,02	15,25	15,48	15,72	15,96	16,2	16,44
17	16,5	16,93	17,18	17,43	17,68	17,94	18,19	18,45	18,71	18,98
18	19,1	19,51	19,78	20,06	20,33	20,6	20,89	21,39	21,45	21,74
19	22	22,32	22,61	22,91	23,21	23,5	23,81	24,11	24,42	24,73
20	25	25,36	25,67	26	26,31	26,64	26,96	27,29	27,62	27,96