

Проф. Н. Н. ГЕНИЕВ.

ТАБЛИЦЫ  
ДЛЯ РАСЧЕТА  
КАНАЛИЗАЦИОННЫХ  
СЕТЕЙ

I  
КРУГЛЫЕ СЕЧЕНИЯ

«ОСНОВА»  
1925



Проф. Н. Н. ГЕНИЕВ.

НИИ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА  
РАБОЧЕ-УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ  
№ 000 А. МОСКВА

20  
Г34

ТАБЛИЦЫ  
ДЛЯ РАСЧЕТА  
КАНАЛИЗАЦИОННЫХ  
СЕТЕЙ

3401.

*Handwritten mark*

3

I  
КРУГЛЫЕ СЕЧЕНИЯ

~~БИБЛИОТЕКА  
МОСКОВСКОГО ИНСТИТУТА  
Инженеров Путей Сообщения~~

«ОСНОВА»  
1925



ГОС. ПУБЛИЧНАЯ  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ  
БИБЛИОТЕКА СССР

3045  $\frac{8}{66}$

$\frac{H'}{7188}$

XI

Напечатано в Шуйском Отделении Типо-Литографии Ив.-Вознесенского Книгоиздательского Т-ва «ОСНОВА» в количестве 1000 экземпляров. Гублит № 379. Иваново-Вознесенск.

При проектировании канализационных сетей подбор диаметров их занимает очень много времени. Для облегчения расчетов можно применять графические способы, которых предложено довольно большое число. Другим средством облегчить расчеты могут служить таблицы, дающие величины расходов и скоростей движения сточных вод в трубах разных диаметров при различных заполнениях их и различных уклонах  $i$ .

Помещаемые далее таблицы составлены для наиболее употребительных диаметров круглых уличных водостоков от 200 мм. до 900 мм. и уклонов  $i$  в пределах от 0,0002 до 0,100.

Скорости  $V$  (в метрах в сек.) определены по формуле Шези  $V = C\sqrt{Ri}$ , при чем для  $C$  взята старая формула Гангилье и Куттера, очень часто применяющаяся для расчета канализаций, а именно:

$$C = \frac{100 \sqrt{R}}{m + \sqrt{R}}$$

Здесь:  $i$ —уклон водостока.

$R$ —гидравлический радиус (в метрах).

$m$ —коэффициент шероховатости, принятый равным 0,35.

В особой таблице приведены численные значения  $R$  (в метрах) и живых сечений  $\omega$  (в кв. метрах) для разных заполнений труб стоками.

По  $V$  и  $\omega$  определены уже и секундные расходы  $Q$  (в литрах) по формуле:

$$Q = 1000 \cdot \omega \cdot V.$$

Полученные расчетом  $Q$  и  $V$  округлены в таблицах до практически нужных величин.

Наличие таблиц позволяет быстро назначать размеры проектируемой канализационной сети; при беглых, предварительных подсчетах значения  $Q$  и  $V$  для тех уклонов, которых в таблицах нет, могут определяться путем простой интерполяции  $Q$  и  $V$  для ближайших  $i$ , имеющихя в таблицах. Для нахождения же точных значений  $Q$  и  $V$  для всяких уклонов  $i$  приведена особая таблица  $\sqrt{i}$ . При помощи ее легко найти  $Q$  и  $V$  для любого нужного уклона  $i_n$ .

В самом деле, пусть для трубы какого-нибудь диаметра при каком-нибудь ее заполнении известны расход и скорость при уклоне в  $\frac{1}{100}$ , т. е.  $Q_{0,01}$  и  $V_{0,01}$ .

Тогда расход сточной воды в той же трубе и при том же наполнении, но при уклоне  $i_n$  будет равен.

$$Q_n = Q_{0,01} \cdot 10 \sqrt{i_n}$$

$$\text{Точно также } V_n = V_{0,01} \cdot 10 \sqrt{i_n}$$

Напр., для трубы  $d=200$  мм. и заполнении на  $0,5D$  расход при уклоне в 0,01 равен 13,7 метров и скорость—0,87 метров/сек.

Пусть требуется найти  $Q$  и  $V$  для тех же условий, но при  $i=0,006$ ,  $\sqrt{0,006}$  по таблице—0,0775.

Тогда:

$$Q_{0,006} = 13,7 \cdot 10 \cdot 0,0775 = 10,62 \approx 10,6 \text{ метр./сек.}$$

$$V_{0,006} = 0,87 \cdot 10 \cdot 0,0775 = 0,67 \text{ метр./сек.}$$

Если бы встретилась необходимость иметь таблицу значений  $Q$  и  $V$  для такого диаметра, который здесь не рассматривается, то ее нетрудно составить; для этого следует воспользоваться приводимой в конце настоящей брошюры таблицей гидравлических элементов круглого сечения.

Круглое сечение D=200 м/м.

Заполнение.	У К Л О Н Ы В Т Ы С Я Ч Н Ы Х.																														
	5		6		7		8		10		15		20		25		30		40		50		60		80		100		200		
	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.
0,1D	0,32	0,19	0,35	0,21	0,38	0,23	0,40	0,24	0,45	0,27	0,55	0,33	0,64	0,38	0,71	0,43	0,78	0,47	0,90	0,54	1,00	0,60	1,10	0,66	1,27	0,76	1,42	0,85	2,01	1,21	
0,15D	0,80	0,27	0,88	0,29	0,95	0,32	1,01	0,34	1,13	0,38	1,39	0,47	1,60	0,54	1,79	0,60	1,96	0,66	2,26	0,76	2,53	0,85	2,77	0,93	3,20	1,07	3,57	1,20	5,05	1,70	
0,2D	1,53	0,34	1,68	0,37	1,81	0,40	1,94	0,43	2,17	0,48	2,66	0,59	3,07	0,69	3,43	0,76	3,76	0,83	4,34	0,96	4,85	1,07	5,31	1,17	6,14	1,36	6,86	1,52	9,70	2,15	
0,25D	2,45	0,40	2,69	0,43	2,90	0,47	3,10	0,50	3,47	0,56	4,25	0,69	4,91	0,79	5,49	0,88	6,01	0,97	6,94	1,12	7,76	1,25	8,50	1,37	9,81	1,58	11,0	1,77	15,5	2,50	
0,3D	3,59	0,45	3,93	0,50	4,25	0,54	4,54	0,57	5,07	0,64	6,22	0,78	7,18	0,90	8,02	1,01	8,79	1,11	10,1	1,28	11,3	1,43	12,4	1,56	14,3	1,81	16,0	2,02	22,7	2,86	
0,35D	4,82	0,49	5,28	0,53	5,70	0,58	6,09	0,62	6,82	0,69	8,35	0,84	9,64	0,98	10,8	1,09	11,8	1,20	13,6	1,38	15,2	1,54	16,7	1,69	19,3	1,95	21,5	2,18	30,5	3,09	
0,4D	6,39	0,54	7,00	0,60	7,56	0,64	8,08	0,69	9,04	0,77	11,1	0,94	12,8	1,09	14,3	1,21	15,7	1,34	18,1	1,54	20,2	1,72	22,1	1,88	25,6	2,18	28,5	2,43	40,4	3,44	
0,45D	8,00	0,58	8,76	0,64	9,46	0,69	10,1	0,73	11,3	0,82	13,8	1,00	16,0	1,16	17,9	1,29	19,6	1,42	22,6	1,64	25,3	1,83	27,7	2,00	31,9	2,32	35,7	2,59	50,5	3,67	
0,5D	9,66	0,62	10,6	0,67	11,4	0,73	12,2	0,78	13,7	0,87	16,7	1,06	19,3	1,23	21,6	1,37	23,7	1,50	27,3	1,74	30,5	1,94	33,5	2,13	38,7	2,46	43,3	2,75	61,1	3,89	



Круглое сечение D=250 м/м.

Заполнение.	У К Л О Н Ы В Т Ы С Я Ч Н Ы Х.																														
	5		6		7		8		9		10		15		20		25		30		40		50		60		80		100		
	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.
0,1D	0,60	0,23	0,66	0,26	0,71	0,28	0,76	0,30	0,81	0,33	0,85	0,33	1,04	0,41	1,20	0,47	1,35	0,52	1,48	0,57	1,70	0,66	2,00	0,73	2,18	0,81	2,40	0,93	2,68	1,04	
0,15D	1,51	0,33	1,66	0,36	1,79	0,39	1,91	0,41	2,03	0,44	2,14	0,46	2,62	0,57	3,02	0,65	3,38	0,72	3,71	0,79	4,28	0,92	4,78	1,02	5,24	1,12	6,05	1,30	6,76	1,45	
0,2D	2,88	0,41	3,15	0,45	3,41	0,49	3,64	0,52	3,87	0,55	4,07	0,58	5,00	0,71	5,75	0,82	6,43	0,91	7,05	1,00	8,14	1,16	9,10	1,29	9,97	1,42	11,5	1,64	12,9	1,83	
0,25D	4,65	0,49	5,10	0,54	5,51	0,58	5,88	0,62	6,24	0,66	6,58	0,69	8,06	0,84	9,30	0,97	10,4	1,09	11,4	1,19	13,2	1,38	14,7	1,54	16,1	1,69	18,6	1,95	20,8	2,18	
0,3D	6,71	0,55	7,35	0,60	7,94	0,64	8,48	0,69	9,01	0,73	9,49	0,77	11,6	0,94	13,4	1,08	15,0	1,21	16,4	1,33	19,0	1,54	21,2	1,72	23,3	1,88	26,8	2,18	30,0	2,43	
0,35D	9,00	0,59	9,87	0,64	10,7	0,71	11,4	0,76	12,1	0,79	12,7	0,83	15,6	1,03	18,0	1,18	20,2	1,31	22,1	1,44	25,5	1,66	28,5	1,85	31,3	2,03	35,9	2,35	40,2	2,62	
0,4D	11,9	0,65	13,1	0,72	14,1	0,79	15,1	0,85	16,0	0,88	16,8	0,92	20,6	1,13	23,8	1,31	26,6	1,45	29,2	1,60	33,7	1,84	37,7	2,05	41,3	2,25	47,5	2,60	53,1	2,91	
0,45D	14,7	0,70	16,1	0,78	17,4	0,85	18,6	0,91	19,8	0,95	20,8	0,99	25,5	1,22	29,5	1,40	32,9	1,57	36,1	1,72	41,7	1,98	46,6	2,21	51,1	2,42	58,8	2,80	65,8	3,13	
0,5D	18,0	0,74	19,8	0,81	21,3	0,87	22,8	0,93	24,2	0,99	25,5	1,04	31,2	1,27	36,1	1,47	40,3	1,64	44,2	1,80	51,0	2,08	57,1	2,32	62,5	2,54	72,1	2,94	80,6	3,29	

Круглое сечение D=300 м./м.

Заполнение.	У К Л О Н Ы В Т Ы С Я Ч Н Ы Х.																														
	3		4		5		6		7		8		9		10		15		20		25		30		40		50		100		
	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.
0,1D	0,79	0,21	0,91	0,25	1,02	0,28	1,12	0,30	1,20	0,33	1,30	0,35	1,38	0,37	1,44	0,39	1,76	0,48	2,04	0,55	2,28	0,62	2,49	0,68	2,88	0,78	3,22	0,87	4,55	1,23	
0,15D	1,96	0,30	2,26	0,34	2,52	0,38	2,76	0,42	3,00	0,45	3,19	0,48	3,38	0,51	3,57	0,54	4,37	0,66	5,05	0,76	5,64	0,85	6,18	0,93	7,14	1,08	8,00	1,20	11,3	1,71	
0,2D	3,71	0,37	4,28	0,42	4,79	0,47	5,25	0,52	5,67	0,56	6,06	0,60	6,43	0,64	6,78	0,67	8,30	0,82	9,58	0,95	10,7	1,06	11,7	1,16	13,6	1,34	15,2	1,50	21,4	2,12	
0,25D	5,90	0,43	6,81	0,49	7,61	0,55	8,35	0,60	9,01	0,65	9,63	0,70	10,2	0,74	10,8	0,78	13,2	0,95	15,2	1,10	17,0	1,23	18,6	1,35	21,5	1,56	25,0	1,74	34,1	2,47	
0,3D	8,63	0,48	9,96	0,56	11,1	0,62	12,2	0,68	13,2	0,73	14,1	0,79	15,0	0,83	15,8	0,88	19,3	1,08	22,3	1,24	24,9	1,39	27,3	1,52	31,5	1,76	35,2	1,96	50,0	2,78	
0,35D	11,6	0,52	13,4	0,61	15,0	0,68	16,4	0,75	17,7	0,82	18,9	0,88	20,1	0,93	21,1	0,96	25,9	1,19	29,9	1,36	33,4	1,51	36,6	1,66	42,3	1,92	47,3	2,14	67,0	3,04	
0,4D	16,2	0,58	18,6	0,67	20,7	0,75	22,6	0,82	24,3	0,88	25,9	0,95	27,5	1,00	28,0	1,06	34,3	1,30	39,6	1,50	45,1	1,67	49,3	1,83	56,0	2,12	62,5	2,37	88,5	3,35	
0,45D	19,2	0,62	22,2	0,71	24,8	0,83	27,2	0,89	29,4	0,97	31,4	1,02	33,3	1,10	35,1	1,13	43,0	1,39	49,6	1,60	55,5	1,79	60,8	1,96	70,2	2,26	78,5	2,52	111	3,57	
0,5D	23,1	0,66	26,7	0,76	29,8	0,85	32,7	0,93	35,3	1,00	37,7	1,07	40,0	1,18	42,2	1,2	51,7	1,47	59,7	1,69	66,7	1,90	73,1	2,08	84,4	2,40	94,4	2,68	133,3	7,9	



Круглое сечение D=350 м/м.

Заполнение.	У К Л О Н Ы В Т Ы С Я Ч Н Ы Х.																														
	1		2		3		4		5		7		9		10		15		20		25		30		40		50		100		
	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.
0,1D	0,71	0,14	1,00	0,20	1,23	0,25	1,41	0,28	1,59	0,32	1,87	0,38	2,13	0,43	2,24	0,45	2,74	0,55	3,17	0,61	3,54	0,71	3,88	0,78	4,48	0,90	5,00	1,00	7,08	1,42	
0,15D	1,76	0,20	2,49	0,28	3,05	0,34	3,52	0,39	3,94	0,44	4,66	0,52	5,28	0,59	5,57	0,62	6,85	0,76	7,88	0,87	8,81	0,98	9,65	1,07	11,1	1,24	12,4	1,39	17,6	1,96	
0,2D	2,98	0,24	4,71	0,34	5,78	0,42	6,66	0,48	7,46	0,54	8,82	0,64	9,98	0,72	10,5	0,76	12,93	0,93	14,9	1,07	16,7	1,20	18,2	1,32	21,0	1,52	23,6	1,70	33,3	2,40	
0,25D	5,31	0,28	7,51	0,40	9,21	0,49	10,6	0,57	11,9	0,63	14,1	0,75	16,0	0,85	16,8	0,90	20,3	1,10	23,8	1,27	26,6	1,42	29,1	1,56	33,6	1,80	37,6	2,01	53,1	2,85	
0,3D	7,73	0,32	10,9	0,45	13,4	0,55	15,4	0,63	15,9	0,70	20,5	0,84	23,2	0,95	24,4	1,00	30,9	1,22	34,5	1,41	38,6	1,58	42,3	1,73	48,8	2,00	54,6	2,24	77,3	3,16	
0,35D	10,9	0,34	14,6	0,49	17,9	0,60	20,7	0,69	23,2	0,77	27,4	0,91	31,1	1,03	32,7	1,09	40,1	1,33	46,3	1,54	51,7	1,72	56,7	1,89	65,4	2,18	73,2	2,44	103	3,45	
0,4D	13,6	0,38	19,3	0,53	23,7	0,66	27,3	0,75	30,6	0,85	36,2	1,00	41,0	1,14	43,2	1,20	53,0	1,47	61,1	1,70	68,3	1,90	74,8	2,06	86,4	2,40	96,6	2,68	137	3,79	
0,45D	17,0	0,40	24,1	0,57	29,5	0,70	34,0	0,81	38,1	0,90	45,1	1,07	51,1	1,21	53,9	1,28	66,0	1,57	76,2	1,81	85,1	2,02	93,3	2,22	108	2,56	120	2,86	170	4,07	
0,5D	20,5	0,43	29,1	0,60	35,7	0,74	41,2	0,85	46,2	0,95	54,5	1,13	63,2	1,28	65,1	1,35	79,8	1,65	92,1	1,91	103	2,13	113	2,34	130	2,70	146	3,02	206	4,25	

Заполнение.	У К Л О Н Ы В Т Ы С Я Ч Н Ы Х.																														
	1		2		3		4		5		6		8		10		15		20		25		30		40		50		100		
	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.
0,1D	1,04	0,16	1,47	0,22	1,80	0,27	2,07	0,32	2,32	0,35	2,54	0,39	2,93	0,45	3,28	0,5	4,02	0,61	4,64	0,70	5,19	0,79	5,68	0,86	6,56	1,0	7,33	1,12	10,4	1,60	
0,15D	2,67	0,22	3,63	0,31	4,46	0,38	5,14	0,44	5,87	0,49	6,31	0,54	7,28	0,66	8,14	0,69	9,97	0,84	11,5	0,97	12,9	1,09	14,1	1,20	16,3	1,38	18,2	1,54	25,7	2,18	
0,2D	4,87	0,27	6,87	0,38	8,44	0,46	9,72	0,54	10,9	0,60	11,9	0,66	13,8	0,80	15,4	0,85	18,9	1,04	21,8	1,21	24,3	1,34	26,7	1,47	30,8	1,70	34,4	1,90	48,7	2,69	
0,25D	7,68	0,32	10,9	0,45	13,3	0,55	15,4	0,63	17,2	0,71	18,9	0,77	21,7	0,95	24,3	1,0	29,8	1,22	34,4	1,41	38,5	1,58	42,1	1,73	48,6	2,00	54,3	2,24	76,8	3,16	
0,3D	11,2	0,35	15,8	0,50	19,4	0,61	22,4	0,71	25,0	0,79	27,5	0,87	31,7	1,06	35,4	1,12	43,3	1,37	50,1	1,58	56,0	1,77	61,3	1,94	70,8	2,24	79,2	2,50	112	3,54	
0,35D	15,0	0,38	21,2	0,54	26,0	0,66	29,8	0,76	33,6	0,85	36,8	0,94	42,5	1,15	47,5	1,21	58,2	1,48	67,1	1,71	75,1	1,91	82,3	2,10	95,0	2,42	106	2,70	150	3,83	
0,4D	19,8	0,42	28,0	0,59	34,4	0,73	39,6	0,83	44,3	0,94	48,6	1,03	56,0	1,26	62,7	1,33	76,8	1,63	88,7	1,88	99,1	2,10	109	2,30	125	2,66	140	2,97	198	4,21	
0,45D	24,7	0,45	34,9	0,64	42,8	0,79	47,6	0,90	55,3	1,01	60,6	1,10	69,9	1,35	78,1	1,42	95,7	1,74	111	2,00	123	2,24	135	2,47	156	2,84	175	3,17	247	4,49	
0,5D	29,8	0,47	42,1	0,67	51,7	0,82	59,6	0,95	66,7	1,06	73,1	1,16	84,3	1,42	94,3	1,50	115	1,84	133	2,12	149	2,37	163	2,60	189	3,00	211	3,35	298	4,74	

Круглое сечение D=450 мм.

Заполнение.	У К Л О Н Ы В Т Ы С Я Ч Н Ы Х.																														
	1		2		3		4		5		7		9		10		15		20		25		30		40		50		100		
	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.
0,1D	1,45	0,17	2,05	0,25	2,51	0,30	2,89	0,35	3,23	0,39	3,83	0,46	4,35	0,52	4,58	0,55	5,61	0,67	6,48	0,78	7,24	0,87	7,93	0,95	9,16	1,10	10,2	1,23	14,5	1,74	
1,15D	3,58	0,21	5,05	0,31	6,20	0,42	7,14	0,48	8,00	0,54	9,47	0,64	10,7	0,72	11,3	0,76	13,9	0,93	16,0	1,07	17,9	1,20	19,6	1,32	22,6	1,52	25,3	1,70	35,7	2,40	
0,2D	6,74	0,30	9,52	0,42	11,7	0,51	13,5	0,59	15,0	0,66	17,9	0,78	20,2	0,91	21,3	0,94	26,1	1,15	30,2	1,33	33,7	1,48	36,9	1,64	42,6	1,88	47,6	2,10	67,3	2,97	
0,25D	10,7	0,35	15,1	0,49	18,5	0,60	21,4	0,69	23,9	0,77	28,3	0,91	32,1	1,03	33,8	1,09	41,1	1,33	47,8	1,54	53,5	1,72	58,5	1,89	67,6	2,18	75,6	2,44	107	3,45	
0,3D	15,5	0,39	22,0	0,55	27,0	0,67	31,1	0,78	34,8	0,87	41,2	1,03	46,7	1,16	49,2	1,23	60,3	1,50	69,6	1,74	77,9	1,94	85,2	2,13	98,4	2,46	110	2,75	156	3,89	
0,35D	20,8	0,42	29,4	0,59	36,0	0,73	41,5	0,84	46,5	0,94	55,0	1,11	62,3	1,26	65,7	1,33	80,5	1,63	92,9	1,88	104	2,10	114	2,30	131	2,66	147	2,97	208	4,20	
0,4D	27,4	0,46	38,7	0,65	47,5	0,80	54,7	0,92	61,3	1,03	72,5	1,22	82,2	1,38	86,6	1,46	106	1,79	122	2,06	137	2,31	150	2,53	173	2,92	194	3,26	274	4,62	
0,45D	34,1	0,49	48,3	0,70	59,2	0,85	68,3	0,98	76,4	1,10	90,4	1,30	102	1,48	108	1,56	132	1,91	153	2,20	171	2,46	187	2,70	216	3,12	241	3,49	341	4,93	
0,5D	41,2	0,52	58,1	0,74	71,5	0,90	82,2	1,04	92,2	1,16	119	1,37	124	1,57	130	1,64	160	2,00	184	2,32	206	2,60	225	2,84	260	3,28	291	3,67	411	5,16	



Круглое сечение D=500 мм.

Заполнение.	У К Л О Н Ы В Т Ы С Я Ч Н Ы Х.																							
	1		2		3		5		7		9		10		15		20		25		30		40	
	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.
0,1D	1,95	0,19	2,76	0,27	3,39	0,33	4,37	0,42	5,17	0,50	5,86	0,57	6,18	0,60	7,57	0,74	8,74	0,84	9,77	0,95	10,7	1,04	12,4	1,20
0,15D	4,82	0,26	6,84	0,37	8,36	0,45	10,8	0,58	12,8	0,69	14,5	0,78	15,3	0,82	18,7	1,00	21,6	1,16	24,1	1,30	26,5	1,42	30,6	1,64
0,2D	9,06	0,32	12,8	0,45	15,7	0,56	20,3	0,71	24,0	0,85	27,2	0,97	28,7	1,02	15,6	1,25	40,5	1,42	45,3	1,61	49,7	1,77	57,4	2,04
0,25D	14,3	0,37	20,3	0,53	24,9	0,65	32,1	0,83	38,0	0,99	43,0	1,12	45,4	1,18	55,6	1,45	64,1	1,66	71,7	1,87	78,6	2,04	90,8	2,36
0,3D	20,3	0,42	29,5	0,59	36,1	0,72	46,6	0,94	55,2	1,11	62,5	1,26	65,9	1,33	80,7	1,63	93,2	1,88	104	2,10	114	2,30	132	2,66
0,35D	27,9	0,45	39,5	0,64	48,4	0,79	62,4	1,02	73,9	1,21	83,8	1,37	88,3	1,44	108	1,76	125	2,04	139	2,28	153	2,49	177	2,88
0,4D	36,7	0,50	51,9	0,71	63,7	0,87	82,2	1,12	97,3	1,32	110	1,50	116	1,58	142	1,94	164	2,24	184	2,50	201	2,74	232	3,16
0,45D	45,7	0,53	65,4	0,76	79,2	0,93	102	1,20	121	1,41	137	1,60	144	1,69	177	2,07	204	2,40	228	2,67	249	2,93	288	3,38
0,5D	55,1	0,56	78,8	0,80	95,5	0,98	123	1,26	146	1,49	165	1,68	174	1,78	213	2,18	246	2,52	275	2,81	301	3,08	348	3,56
0,55D	65,0	0,59	92,1	0,83	113	1,02	145	1,32	172	1,56	195	1,76	205	1,86	252	2,28	291	2,64	325	2,94	357	3,23	412	3,72
0,6D	74,6	0,61	105	0,86	129	1,05	167	1,36	198	1,61	224	1,82	236	1,92	289	2,35	324	2,72	373	3,04	409	3,33	472	3,84
0,65D	84,3	0,62	119	0,88	146	1,08	189	1,39	224	1,65	253	1,87	267	1,97	327	2,41	378	2,78	422	3,11	462	3,41	534	3,94
0,7D	93,5	0,63	132	0,90	162	1,11	209	1,43	248	1,69	281	1,92	296	2,02	363	2,47	418	2,86	468	3,19	514	3,50	592	4,04
0,75D	106	0,64	144	0,91	177	1,12	228	1,44	270	1,71	307	1,94	323	2,04	396	2,50	457	2,88	511	3,24	559	3,53	646	4,08

Круглое сечение D=600 м/м.

Заполнение.	У К Л О Н Ы В Т Ы С Я Ч Н Ы Х.																							
	0,5		0,7		0,9		1		3		5		7		9		10		15		20		25	
	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.
0,1D	2,32	0,16	2,74	0,19	3,10	0,21	3,27	0,22	5,67	0,38	7,31	0,49	8,65	0,59	9,81	0,66	10,3	0,70	12,7	0,85	14,6	0,99	16,3	1,16
0,15D	5,67	0,21	6,70	0,25	7,59	0,29	8,00	0,30	13,9	0,52	17,9	0,67	21,2	0,79	24,0	0,90	25,3	0,95	31,0	1,16	35,8	1,34	40,0	1,50
0,2D	10,7	0,26	12,6	0,31	14,3	0,35	15,0	0,37	26,1	0,65	33,7	0,83	39,8	0,99	45,2	1,12	47,6	1,18	58,4	1,44	67,4	1,67	75,3	1,80
0,25D	17,0	0,30	20,0	0,36	22,6	0,41	24,5	0,43	41,2	0,74	53,2	0,97	63,0	1,14	71,4	1,29	75,3	1,36	92,2	1,66	106	1,92	119	2,15
0,3D	24,5	0,34	28,9	0,41	32,8	0,46	34,5	0,48	60,0	0,83	77,2	1,09	91,4	1,28	104	1,45	109	1,53	134	1,87	154	2,16	173	2,43
0,35D	32,7	0,37	38,7	0,44	43,8	0,49	46,0	0,52	80,0	0,90	103	1,17	122	1,38	138	1,56	146	1,65	179	2,02	206	2,33	231	2,62
0,4D	43,0	0,41	50,8	0,48	57,6	0,54	60,5	0,57	105	0,99	136	1,29	161	1,51	182	1,71	192	1,81	235	2,22	271	2,56	304	2,87
0,45D	55,7	0,43	65,8	0,51	74,5	0,58	78,5	0,61	136	1,06	176	1,37	208	1,61	218	1,83	248	1,93	304	2,36	351	2,73	393	3,06
0,5D	64,4	0,46	76,2	0,54	86,3	0,61	91,0	0,64	158	1,11	203	1,44	231	1,70	273	1,93	288	2,03	352	2,48	407	2,87	454	3,21
0,55D	75,8	0,48	89,7	0,56	102	0,64	107	0,67	185	1,16	239	1,50	283	1,77	321	2,01	339	2,12	415	2,60	478	3,00	535	3,35
0,6D	86,5	0,49	102	0,58	116	0,66	121	0,70	212	1,20	273	1,55	323	1,84	366	2,09	386	2,20	473	2,69	546	3,11	611	3,48
0,65D	98,2	0,51	116	0,60	131	0,68	138	0,71	240	1,24	310	1,60	366	1,89	416	2,14	438	2,26	537	2,77	619	3,20	693	3,58
0,7D	109	0,52	128	0,61	146	0,69	154	0,73	267	1,26	344	1,63	406	1,93	462	2,19	487	2,31	596	2,83	688	3,27	769	3,65
0,75D	119	0,53	141	0,62	159	0,70	168	0,74	291	1,28	375	1,65	444	1,96	507	2,22	531	2,34	650	2,86	751	3,31	840	3,70

Заполнение.	У К Л О Н Ы В Т Ы С Я Ч Н Ы Х.																							
	0,3		0,5		0,7		0,9		1		3		5		7		9		10		15		20	
	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.
0,1D	2,59	0,14	3,57	0,18	4,22	0,21	4,78	0,24	5,02	0,25	8,73	0,43	11,2	0,56	13,3	0,66	15,1	0,75	15,96	0,79	19,5	0,97	22,5	1,12
0,15D	6,75	0,19	8,75	0,24	10,3	0,29	11,7	0,32	12,3	0,34	21,4	0,59	27,6	0,76	32,6	0,90	37,1	1,02	39,1	1,08	48,2	1,32	55,2	1,53
0,2D	12,6	0,23	16,4	0,30	19,4	0,35	21,9	0,40	23,1	0,42	40,0	0,73	51,7	0,94	61,2	1,11	69,2	1,26	73,2	1,33	89,5	1,63	103	1,88
0,25D	19,9	0,26	25,7	0,34	30,5	0,41	34,5	0,46	36,3	0,48	63,0	0,84	81,2	1,08	96,2	1,28	109	1,45	115	1,53	141	1,72	162	2,17
0,3D	28,8	0,30	37,4	0,39	44,2	0,45	50,9	0,52	52,7	0,54	91,5	0,94	118	1,22	139	1,44	158	1,63	167	1,72	204	2,05	236	2,43
0,35D	38,5	0,32	50,0	0,42	59,1	0,49	66,4	0,56	70,0	0,58	121	1,01	156	1,31	185	1,55	210	1,75	223	1,85	272	2,27	313	2,62
0,4D	50,8	0,35	66,0	0,46	78,0	0,54	88,1	0,61	92,6	0,65	155	1,12	200	1,45	246	1,71	278	1,95	294	2,05	360	2,52	415	2,90
0,45D	61,0	0,37	79,4	0,49	93,8	0,57	106	0,65	111	0,68	194	1,19	249	1,53	295	1,81	335	2,05	354	2,17	433	2,64	500	3,07
0,5D	75,3	0,39	98,0	0,51	116	0,60	130	0,69	138	0,72	239	1,25	308	1,61	364	1,91	413	2,17	438	2,28	535	2,80	618	3,22
0,55D	89,0	0,41	115	0,53	137	0,63	154	0,72	163	0,75	282	1,30	363	1,68	430	1,99	491	2,26	516	2,38	630	2,92	729	3,36
0,6D	102	0,43	132	0,55	157	0,65	177	0,74	187	0,77	324	1,35	417	1,74	494	2,06	560	2,33	592	2,46	725	3,02	836	3,48
0,65D	115	0,44	149	0,56	176	0,67	199	0,76	210	0,79	365	1,38	470	1,78	558	2,11	631	2,38	668	2,52	815	3,09	940	3,56
0,7D	128	0,45	166	0,58	196	0,68	222	0,77	233	0,82	405	1,42	522	1,82	619	2,16	701	2,45	741	2,58	906	3,16	1048	3,65
0,75D	139	0,45	180	0,58	213	0,69	242	0,78	254	0,83	442	1,43	569	1,84	674	2,18	764	2,47	808	2,61	987	3,20	1140	3,69



Круглое сечение D=750 мм.

Заполнение.	У К Л О Н Ы    В    Т    Ы    С    Я    Ч    Н    Ы    Х.																							
	0,2		0,4		0,6		0,8		1		2		4		6		8		10		15		20	
	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.
0,1D	2,74	0,12	3,87	0,17	4,75	0,21	5,49	0,24	6,13	0,27	8,67	0,38	12,3	0,53	15,0	0,65	17,3	0,75	19,4	0,84	23,8	1,03	27,4	1,19
0,15D	6,70	0,16	9,48	0,23	11,6	0,28	13,4	0,32	15,0	0,36	21,2	0,51	30,0	0,72	36,7	0,88	42,4	1,02	47,4	1,14	58,1	1,40	67,0	1,61
0,2D	12,5	0,20	17,7	0,28	21,7	0,34	25,1	0,40	28,0	0,44	39,6	0,63	56,0	0,88	68,7	1,09	79,2	1,25	88,6	1,40	109	1,72	125	1,98
0,25D	19,7	0,23	27,8	0,32	34,1	0,39	39,3	0,46	43,9	0,52	62,1	0,72	87,8	1,02	108	1,26	124	1,45	139	1,61	170	1,97	197	2,28
0,3D	28,6	0,26	40,4	0,36	49,5	0,44	57,2	0,51	63,8	0,58	90,3	0,81	128	1,14	157	1,41	181	1,62	202	1,81	247	2,22	286	2,56
0,35D	38,0	0,28	53,8	0,39	65,9	0,48	76,1	0,55	85,0	0,63	120	0,87	170	1,23	208	1,52	240	1,74	269	1,95	330	2,39	380	2,76
0,4D	50,0	0,30	70,8	0,43	86,7	0,52	100	0,60	112	0,68	158	0,96	224	1,35	274	1,66	316	1,91	351	2,14	434	2,62	500	3,03
0,45D	62,1	0,32	87,8	0,46	107	0,56	124	0,65	139	0,72	196	1,02	277	1,44	340	1,77	392	2,04	439	2,28	538	2,79	621	3,22
0,5D	74,7	0,34	106	0,48	129	0,59	149	0,68	167	0,76	236	1,07	334	1,52	409	1,86	472	2,14	528	2,40	647	2,94	747	3,39
0,55D	84,3	0,35	119	0,50	146	0,61	169	0,71	188	0,79	267	1,12	378	1,58	462	1,94	535	2,24	596	2,50	730	3,06	843	3,54
0,6D	101	0,36	143	0,52	175	0,63	202	0,73	226	0,82	319	1,15	451	1,63	553	2,00	638	2,31	711	2,58	875	3,16	1009	3,65
0,65D	114	0,37	161	0,53	197	0,65	228	0,75	254	0,84	360	1,18	509	1,67	624	2,05	720	2,37	805	2,65	986	3,25	1138	3,75
0,7D	126	0,38	179	0,54	219	0,66	253	0,77	283	0,86	400	1,21	565	1,71	693	2,10	800	2,42	894	2,71	1095	3,32	1264	3,83
0,75D	138	0,39	195	0,55	239	0,67	276	0,78	308	0,87	435	1,22	616	1,73	755	2,12	871	2,45	974	2,74	1193	3,36	1377	3,87

Круглое сечение D=800 м./м.

Заполнение.	У К Л О Н Ы В Т Ы С Я Ч Н Ы Х.																								
	0,2		0,4		0,6		0,8		1		2		4		6		8		10		15		20		
	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.	V.	Q.
0,1D	3,18	0,13	4,49	0,18	5,49	0,22	6,32	0,25	7,10	0,28	10,2	0,40	14,2	0,56	17,2	0,69	20,2	0,80	22,5	0,89	27,5	1,09	31,8	1,26	
0,15D	7,50	0,16	10,6	0,22	13,0	0,27	15,0	0,32	16,8	0,35	23,7	0,50	33,6	0,71	41,1	0,87	47,5	1,00	53,2	1,12	65,0	1,36	75,0	1,58	
0,2D	14,2	0,20	20,0	0,28	24,5	0,34	28,3	0,39	31,7	0,44	44,8	0,62	63,4	0,89	77,6	1,08	89,6	1,24	100	1,39	123	1,70	112	1,98	
0,25D	22,4	0,23	31,7	0,32	38,7	0,39	44,8	0,46	50,1	0,51	70,8	0,73	100	1,02	122	1,24	141	1,44	159	1,61	194	1,98	224	2,28	
0,3D	32,6	0,26	46,2	0,36	58,2	0,45	67,3	0,52	75,3	0,57	106	0,81	151	1,15	184	1,41	216	1,63	231	1,82	292	2,23	326	2,57	
0,35D	43,6	0,28	61,6	0,39	75,4	0,48	87,0	0,55	97,2	0,62	137	0,88	194	1,24	238	1,52	275	1,75	308	1,96	378	2,39	436	2,77	
0,4D	57,3	0,31	81,1	0,43	99,0	0,53	115	0,61	128	0,68	181	0,96	257	1,37	314	1,67	362	1,93	406	2,16	496	2,64	573	3,11	
0,45D	71,3	0,32	101	0,46	123	0,56	142	0,65	160	0,72	226	1,03	318	1,45	391	1,78	452	2,10	505	2,30	619	2,82	713	3,25	
0,5D	85,8	0,34	122	0,48	149	0,59	172	0,68	192	0,77	272	1,08	384	1,53	471	1,87	543	2,17	608	2,42	744	2,96	858	3,42	
0,55D	101	0,36	143	0,50	175	0,62	202	0,72	226	0,80	318	1,13	454	1,60	553	1,96	640	2,26	715	2,53	875	3,10	1012	3,58	
0,6D	112	0,37	158	0,52	194	0,64	224	0,74	249	0,82	353	1,17	500	1,65	613	2,04	708	2,33	792	2,61	970	3,20	1120	3,69	
0,65D	132	0,38	186	0,54	227	0,66	263	0,75	294	0,85	444	1,20	588	1,70	719	2,08	830	2,42	928	2,69	1139	3,30	1317	3,80	
0,7D	146	0,39	206	0,55	252	0,67	292	0,77	326	0,87	460	1,22	602	1,74	800	2,12	921	2,45	1030	2,74	1260	3,35	1455	3,87	
0,75D	159	0,39	225	0,56	274	0,68	317	0,78	360	0,88	500	1,24	710	1,76	870	2,16	1008	2,49	1125	2,78	1375	3,40	1590	3,93	

## Гидравлические элементы круглого сечения.

Заполнение сечения.	Смоченный периметр.	Площадь живого сечения.	Гидравлический радиус.
0,1 D	0,641 D	0,041 D <sup>2</sup>	0,064 D
0,15 »	0,795 »	0,074 »	0,093 »
0,2 »	0,934 »	0,112 »	0,121 »
0,25 »	1,041 »	0,153 »	0,147 »
0,3 »	1,158 »	0,198 »	0,171 »
0,35 »	1,296 »	0,245 »	0,189 »
0,4 »	1,369 »	0,293 »	0,214 »
0,45 »	1,472 »	0,343 »	0,233 »
0,5 »	1,572 »	0,393 »	0,250 »
0,55 »	1,665 »	0,443 »	0,266 »
0,6 »	1,770 »	0,492 »	0,278 »
0,65 »	1,875 »	0,540 »	0,288 »
0,7 »	1,983 »	0,587 »	0,296 »
0,75 »	2,094 »	0,632 »	0,302 »
0,8 »	2,217 »	0,674 »	0,304 »
0,813 »	2,244 »	0,684 »	0,304 »
0,9 »	2,498 »	0,745 »	0,298 »
0,95 »	2,695 »	0,771 »	0,286 »
1,0 »	3,142 »	0,785 »	0,250 »



Таблица  $\sqrt{i}$

$i$	$\sqrt{i}$	$i$	$\sqrt{i}$	$i$	$\sqrt{i}$
0,0002	0,0141				
0,0003	0,0173	0,0055	0,0742	0,017	0,1304
0,0004	0,0200	0,006	0,0775	0,018	0,1342
0,0005	0,0224	0,0065	0,0806	0,119	0,1378
0,0006	0,0245	0,007	0,0837	0,02	0,1414
0,0007	0,0265	0,0075	0,0866	0,021	0,1449
0,0008	0,0283	0,008	0,0894	0,022	0,1483
0,0009	0,0300	0,0085	0,0922	0,023	0,1517
0,001	0,0316	0,009	0,0949	0,024	0,1549
0,0015	0,0387	0,0095	0,0975	0,025	0,1581
0,002	0,0447	0,01	0,1000	0,026	0,1612
0,0025	0,0500	0,011	0,1049	0,027	0,1643
0,003	0,0548	0,012	0,1095	0,028	0,1673
0,0035	0,0592	0,013	0,1140	0,029	0,1703
0,004	0,0632	0,014	0,1183	0,03	0,1732
0,0045	0,0671	0,015	0,1225	0,035	0,1871
0,005	0,0707	0,016	0,1165	0,04	0,2000

$i$	$\sqrt{i}$	$i$	$\sqrt{i}$
0,045	0,2121	0,125	0,3536
0,05	0,2236	0,13	0,3606
0,055	0,2345	0,135	0,3674
0,06	0,2450	0,14	0,3742
0,065	0,2550	0,145	0,3808
0,07	0,2646	0,15	0,3873
0,075	0,2739	0,155	0,3937
0,08	0,2828	0,16	0,4000
0,085	0,2915	0,165	0,4062
0,09	0,3000	0,17	0,4123
0,095	0,3082	0,175	0,4172
0,1	0,3162	0,18	0,4243
0,105	0,3240	0,185	0,4301
0,11	0,3317	0,19	0,4359
0,115	0,3391	0,195	0,4416
0,12	0,3464	0,2000	0,4472



H

---

7188

v1