

Ф. А. ШЕВЕЛЕВ
ЗАСЛ.
ДЕЯТЕЛЬ НАУКИ
И ТЕХНИКИ РСФСР,
Д-Р ТЕХН. НАУК, ПРОФ.

А. Ф. ШЕВЕЛЕВ
КАНД. ТЕХН.
НАУК

Таблицы
для гидравлического
расчета
водопроводных труб

СПРАВОЧНОЕ ПОСОБИЕ
Издание шестое,
дополненное и переработанное



Москва
Стройиздат
1984

ББК 38.76

Ш 37

УДК [628.152 : 532+621.643.031.07 : 532](083.5)(035.5)

Печатается по решению секции литературы по инженерному оборудованию редакционного совета Стройиздата.

Рецензент — засл. деятель науки и техники РСФСР, д-р техн. наук, проф. *Л. Ф. Мошин*

Шевелев Ф. А., Шевелев А. Ф.

Ш 37 Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб: Справ. пособие.—6-е изд., доп. и перераб. — М.: Стройиздат, 1984. — 116 с.

Справочное пособие содержит таблицы для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных, железобетонных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб нормированных диаметров. Изд. 6-е вышло в 1973 г. под загл.: Шевелев Ф. А. Таблицы для гидравлического расчета стальных, чугунных асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб.

Для инженерно-технических работников проектных и эксплуатационных организаций.

Ш 3206000000—423
047(01)—84 КБ—48—6—83

ББК 38.76

6С9.3

© Стройиздат, 1973

© Стройиздат, 1984, с изменениями

ПРЕДИСЛОВИЕ

В Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года, утвержденных XXVI съездом КПСС, предусматривается ускорение научно-технического прогресса, повышение степени благоустройства зданий и населенных пунктов. При этом существенное значение имеет дальнейшее развитие систем подачи и распределения воды. В условиях широкого строительства и совершенствования систем водоснабжения особую актуальность приобретают вопросы гидравлического расчета трубопроводов.

Справочное пособие включает таблицы, составленные по результатам расчета по формулам, полученным на основании исследований, проведенных во ВНИИ ВОДГЕО¹.

Использование формул для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб предусмотрено действующими нормативными документами².

По сравнению с изданием 1973 г. справочное пособие дополнено таблицей для гидравлического расчета железобетонных труб, подготовленной д-ром техн. наук В. С. Дикаревским, канд. техн. наук П. П. Якубчиком и канд. техн. наук О. А. Продоусом по результатам исследований, проведенных в ЛИИЖТе.

I. РАСЧЕТНЫЕ ФОРМУЛЫ И СТРУКТУРА ТАБЛИЦ

Для гидравлического расчета водопроводных труб обычно используют формулу

$$i = \lambda \frac{1}{d_p} \frac{v^2}{2g}, \quad (1)$$

где i — гидравлический уклон; λ — коэффициент сопротивления трения по длине; d_p — расчетный внутренний диаметр трубы, м; v — средняя скорость движения воды, м/с; g — ускорение свободного падения, м/с².

Для использования формулы (1) необходимо установить зависимости для определения коэффициента λ .

¹ Ф. А. Шевелев. Исследование основных гидравлических закономерностей турбулентного движения в трубах. М., Госстройиздат, 1953.

Ф. А. Шевелев. Гидравлический расчет асбестоцементных труб. М., Госстройиздат, 1954.

² СНиП II-30-76. Строительные нормы и правила. Часть II. Нормы проектирования. Глава 30. Внутренний водопровод и канализация зданий. Глава 31. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. СН 437-81. Инструкция по проектированию технологических трубопроводов из стеклянных труб. М., Стройиздат, 1983.

1. Стальные и чугунные трубы

В результате исследований, проведенных во ВНИИ ВОДГЕО, получены следующие зависимости для коэффициента λ .

1. Для новых стальных труб

$$\lambda = \frac{0,312}{d_p^{0,226}} \left(1,9 \cdot 10^{-6} + \frac{v}{v} \right)^{0,226}, \quad (2)$$

где v — кинематический коэффициент вязкости воды, м²/с.

Для гидравлического расчета водопроводных труб с достаточной для практических целей точностью можно принять $v = 1,3 \times 10^{-6}$ м²/с, что соответствует температуре воды 10 °С.

При этом значении v формуле (2) можно придать вид

$$\lambda = \frac{0,0159}{d_p^{0,226}} \left(1 + \frac{0,684}{v} \right)^{0,226}. \quad (2a)$$

2. Для новых чугунных труб

$$\lambda = \frac{0,863}{d_p^{0,284}} \left(0,55 \cdot 10^{-6} + \frac{v}{v} \right)^{0,284} \quad (3)$$

или, приняв $v = 1,3 \cdot 10^{-6}$ м²/с,

$$\lambda = \frac{0,0144}{d_p^{0,284}} \left(1 + \frac{2,36}{v} \right)^{0,284}. \quad (3a)$$

3. Для неновых стальных и чугунных водопроводных труб:
при $v/v \geq 9,2 \cdot 10^5$ 1/м

$$\lambda = \frac{0,0210}{d_p^{0,3}}; \quad (4)$$

при $v/v < 9,2 \cdot 10^5$ 1/м

$$\lambda = \frac{1}{d_p^{0,3}} \left(1,5 \cdot 10^{-6} + \frac{v}{v} \right)^{0,3} \quad (5)$$

или, приняв $v = 1,3 \cdot 10^{-6}$ м²/с,

$$\lambda = \frac{0,0179}{d_p^{0,3}} \left(1 + \frac{0,867}{v} \right)^{0,3}. \quad (5a)$$

К новым стальным и чугунным трубам можно относить трубы, на стенках которых отсутствуют заметные признаки коррозии или отложений.

При коррозии стенок труб или образовании на них отложений шероховатость стенок возрастает, что влечет за собой увеличение коэффициента λ . Формулы (4) и (5) применимы для расчета не-

новых стальных и чугунных водопроводных труб с естественной шероховатостью, которая по гидравлическому сопротивлению эквивалентна искусственной шероховатости, образуемой нанесением на стенки новых стальных труб песка с зёрнами крупностью 1 мм, и может быть принята как нормальная.

Гидравлический расчет водопроводных труб по формулам (2) и (3) можно производить лишь в тех случаях, когда проверяются условия работы только что проложенных водопроводных линий из новых труб или когда при укладке труб и их последующей эксплуатации приняты специальные меры по предотвращению коррозии и образования отложений на внутренней поверхности их стенок.

В остальных случаях гидравлический расчет водопроводных труб следует производить по формулам, учитывающим увеличение коэффициента сопротивления труб в процессе эксплуатации.

Подстановка в формулу (1) значений λ , определяемых выражениями (4) и (5а), дает следующие расчетные формулы для новых стальных и чугунных водопроводных труб:

при $v \geq 1,2$ м/с

$$i = 0,00107 \frac{v^2}{d_p^{1,3}}; \quad (6)$$

при $v < 1,2$ м/с

$$i = 0,000912 \frac{v^2}{d_p^{1,3}} \left(1 + \frac{0,867}{v} \right)^{0,3}. \quad (7)$$

Предлагаемые для гидравлического расчета таблицы I, II и III составлены по результатам расчета по формулам (6) и (7), при этом для стальных труб средних и больших диаметров внутренние диаметры приняты по ГОСТ 10704—76 и ГОСТ 8696—74, а для стальных труб средних и малых диаметров — по ГОСТ 3262—75.

Однако таблицы рассчитаны не для всех диаметров стальных труб, изготовление которых предусмотрено ГОСТами, а лишь для тех из них, которые вошли в сортамент, рекомендуемый для систем водоснабжения, разработанный во ВНИИ ВОДГЕО. В этот сортамент включены в основном стальные трубы, наружный диаметр которых соответствует наружным диаметрам чугунных труб по действующим ГОСТам¹.

Дополнительно включены три промежуточных диаметра стальных труб (наружные диаметры 76, 89 и 180 мм), поскольку они

¹ Исследования, выполненные во ВНИИ ВОДГЕО канд. техн. наук М. А. Сомовым, показали, что при использовании труб только рекомендуемого сортамента среднее удорожание, вызванное их применением вместо труб, точно соответствующих по диаметру заданному расходу воды, является несущественным. Это удорожание значительно ниже тех затрат, которые вызывают увеличение типоразмеров труб, фасонных частей и арматуры.

часто применяются, а также диаметры, превышающие диаметры изготавливаемых чугунных труб (наружные диаметры 1220, 1420, 1520 и 1620 мм).

По ГОСТ 3262—75 толщины стенок приняты как для «обыкновенных» труб.

По ГОСТ 10704—76 расчетные диаметры труб приняты, как правило, применительно к минимальным толщинам стенок труб. При наружных диаметрах труб до 630 мм эти толщины стенок в подавляющем большинстве случаев с избытком обеспечивают требуемую прочность трубопроводов систем водоснабжения. Поэтому использование таких труб с большими толщинами стенок может оказаться необходимым лишь как исключение.

При наружных диаметрах 720 мм и более необходимость использования труб с большими толщинами может быть чаще. Но в этом случае увеличение толщины стенок труб практически не сказывается на их пропускной способности и может не учитываться.

Поскольку отклонения величин внутренних диаметров от нормированных предусмотрены ГОСТами со знаками «плюс» и «минус» и при достаточной длине трубопровода будут взаимно компенсироваться, то эти отклонения при определении расчетных внутренних диаметров не учтены. Для стальных и чугунных труб диаметром менее 300 мм учтено уменьшение внутреннего диаметра на 1 мм за счет коррозии или отложений. Для труб диаметром 300 мм и более такое уменьшение практического значения не имеет и поэтому не учтено.

Для чугунных труб внутренние диаметры установлены по ГОСТ 9583—75 и ГОСТ 21053—75, причем для условных проходов до 300 мм включительно принят класс ЛА, для больших диаметров — класс А.

Использование чугунных труб более тяжелых классов в системах водоснабжения в подавляющем большинстве случаев не требуется.

Принятые при составлении таблиц величины расчетных внутренних диаметров стальных и чугунных труб приведены в табл. 1.

В расчетных таблицах I, II, III для определенных величин диаметра условного прохода d даны значения $1000 i$, соответствующие потере напора в миллиметрах на 1 м или в метрах на 1 км длины трубопровода, и v в м/с при различных значениях Q в л/с.

Величина потерь напора может быть подсчитана также по удельному сопротивлению трубопровода, которое в соответствии с формулой (6) определяется выражением:

$$A = \frac{i}{Q^2} = \frac{0,001735}{d_p^{5,3}} \quad (8)$$

В табл. 2 даны значения A для неновых стальных и чугунных

труб, подсчитанные по формуле (8) для расчетных внутренних диаметров согласно табл. 1.

Поскольку формула (8) справедлива при средней скорости движения воды $v \geq 1,2$ м/с, то при меньших скоростях движения воды удельные сопротивления A по табл. 2 необходимо принимать с поправкой на неквадратичность зависимости потерь напора от средней скорости движения воды.

В соответствии с формулами (6) и (7) значения поправочного коэффициента K_1 , учитывающего неквадратичность зависимости потерь напора от средней скорости движения воды, определяются выражением

$$K_1 = 0,852 \left(1 + \frac{0,867}{v} \right)^{0,3}. \quad (9)$$

Значения коэффициента K_1 , подсчитанные по формуле (9), приведены ниже.

v , м/с	K_1	v , м/с	K_1	v , м/с	K_1	v , м/с	K_1
0,20	1,41	0,45	1,175	0,65	1,10	0,90	1,04
0,25	1,33	0,50	1,15	0,70	1,085	1,0	1,03
0,30	1,28	0,55	1,13	0,75	1,07	1,1	1,015
0,35	1,24	0,60	1,115	0,80	1,06	1,2	1,0
0,40	1,20			0,85	1,05		

Как уже указывалось, расчетные таблицы составлены применительно к нормальным условиям работы трубопроводов. В тех случаях, когда внутренняя поверхность стенок труб подвергается усиленной коррозии или когда идет процесс интенсивного зарастания труб, к приводимым в расчетных таблицах значениям $1000i$ вводится поправочный коэффициент, численное значение которого должно быть установлено в соответствии с величинами потерь напора в уже проложенных трубопроводах данной системы водоснабжения или другой системы водоснабжения с аналогичными условиями работы трубопроводов ¹.

Однако при этом следует иметь в виду, что превышение фактических потерь напора над теми, которые приняты по расчетным таблицам, свидетельствует о недопустимом снижении пропускной способности трубопроводов и необходимости принятия надлежащих мер по ее восстановлению ².

¹ Академия коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова. Указания по определению гидравлического сопротивления действующих трубопроводов водоснабжения. Изд. 2-е. ОНТИ АКХ, 1981.

² Рейзин Б. Л., Стрижевский И. В., Шевелев Ф. А. Коррозия и защита коммунальных водопроводов. М., Стройиздат, 1979.

ТАБЛИЦА 1. ВЕЛИЧИНЫ ВНУТРЕННИХ ДИАМЕТРОВ, ПРИНЯТЫЕ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ТАБЛИЦ ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАСЧЕТА СТАЛЬНЫХ И ЧУГУННЫХ ВОДОПРОВОДНЫХ ТРУБ (РАЗМЕРЫ ДАНЫ В ММ)

	Трубы стальные водогазопроводные ГОСТ 3262—75				Трубы стальные электросварные, ГОСТ 10704—76 и ГОСТ 8696—74				Трубы чугунные напорные ГОСТ 9583—75 и ГОСТ 21053—75					
	Условный про- ход d	Наружный диа- метр	Внутренний диа- метр	Расчетный внут- ренний диаметр d_p	Условный проход d	Наружный диа- метр	Толщина стенки	Внутренний диа- метр при данной толщине стенки	Расчетный внут- ренний диаметр d_p	класс ЛА	класс А	Внутренний диа- метр	Расчетный внут- ренний диаметр d_p	Внутренний диаметр
6	10,2	6,2	5,2	50	70	2,5	65	64	—	—	—	—	—	—
8	13,5	9,1	8,1	60	76	2,5	71	70	—	—	—	—	—	—
10	17,0	12,6	11,6	75/65	89	2,5	84	83	67,6	66,6	67,6	66,6	67,6	66,6
15	21,3	15,7	14,7	80	102	3,0	96	95	83,6	82,6	83,6	82,6	83,6	82,6
20	26,8	21,2	20,2	100	121	3,0	115	114	103,0	102,0	103,0	102,0	103,0	102,0
25	33,5	27,1	26,1	125	140	3,0	134	133	128,2	127,2	128,2	127,2	128,2	127,2
32	42,3	35,9	34,9	150	168	4,5	159	158	153,4	152,4	153,4	152,4	153,4	152,4

40	48,0	41,0	40,0	176	180	4,5	171	170	-	-	-	-	-
50	60,0	53,0	52,0	200	219	4,5	210	209	203,6	202,6	-	-	-
65	75,5	67,5	66,5	250	273	6,0	261	260	254,0	253,0	-	-	-
80	88,5	80,5	79,5	300	325	7,0	311	311	304,4	304,4	-	-	-
90	101,3	93,3	92,3	350	377	7,0	363	363	-	352,4	352,4	-	-
100	114,0	105,0	104,0	400	426	7,0	412	412	-	401,4	401,4	-	-
125	140,0	131,0	130,0	450	480	7,0	466	466	-	450,6	450,6	-	-
150	165,0	156,0	155,0	500	530	7,0	516	516	-	500,8	500,8	-	-
-	-	-	-	600	630	7,0	616	616	-	600,2	600,2	-	-
-	-	-	-	700	720	7,0	706	706	-	699,4	699,4	-	-
-	-	-	-	800	820	8,0	804	804	-	799,8	799,8	-	-
-	-	-	-	900	920	8,0	904	904	-	899,2	899,2	-	-
-	-	-	-	1000	1020	8,0	1004	1004	-	998,4	998,4	-	-
-	-	-	-	1200	1220	9,0	1202	1202	-	-	-	-	-
-	-	-	-	1400	1420	10,0	1400	1400	-	-	-	-	-
-	-	-	-	1500	1520	10,0	1500	1500	-	-	-	-	-
-	-	-	-	1600	1620	10,0	1600	1600	-	-	-	-	-

ТАБЛИЦА 2. РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ УДЕЛЬНЫХ СОПРОТИВЛЕНИЙ А ДЛЯ НЕНОВЫХ СТАЛЬНЫХ И ЧУГУННЫХ ВОДОПРОВОДНЫХ ТРУБ (РАЗМЕРЫ ДАНЫ В ММ)

Трубы стальные водогазопроводные ГОСТ 3262—75		Условный проход <i>d</i>	Трубы стальные электросварные ГОСТ 10704—76 и ГОСТ 8596—74			Трубы чугунные напорные ГОСТ 9583—75 и ГОСТ 21053—75	
Условный проход <i>d</i>	А (для <i>Q</i> в м ³ /с)		Наружный диаметр	Толщина стенки	А (для <i>Q</i> в м ³ /с)	класс ЛА (для <i>Q</i> в м ³ /с)	класс А (для <i>Q</i> в м ³ /с)
6	2 211 000 000	2211,0	70	2,5	3686,0	—	—
8	211 000 000	211,0	76	2,5	2292,0	—	—
10	31 430 000	31,43	89	2,5	929,4	2985,0	—
15	8 965 000	8,966	102	3,0	454,3	953,4	—
20	1 660 000	1,660	121	3,0	172,9	311,7	—
25	427 800	0,4278	140	3,0	76,36	96,72	—
32	91 720	0,09172	168	4,5	30,65	37,11	—
40	44 480	0,04448	180	4,5	20,79	—	—
50	11 080	0,01108	219	4,5	6,959	8,092	—
65	3 009	0,003009	273	6,0	2,187	2,528	—
80	1 167	0,001167	325	7,0	0,8466	0,9485	—
90	529,4	0,0005294	377	7,0	0,3731	—	0,4365
100	281,3	0,0002813	426	7,0	0,1907	—	0,2189
125	86,22	0,00008622	480	7,0	0,0928	—	0,1186
150	33,94	0,00003394	530	7,0	0,03784	—	0,06778
—	—	—	630	7,0	0,02262	—	0,02596
—	—	—	700	7,0	0,01098	—	0,01154
—	—	—	830	8,0	0,005514	—	0,005669
—	—	—	920	8,0	0,002962	—	0,003047
—	—	—	1020	8,0	0,001699	—	0,001750
—	—	—	1220	9,0	0,0006543	—	—
—	—	—	1420	10,0	0,0002916	—	—
—	—	—	1520	10,0	0,000023	—	—
—	—	—	1620	10,0	0,0001437	—	—

Расчетными таблицами не следует пользоваться при проверке условий работы только что проложенных водопроводных линий из новых труб или когда при укладке труб и последующей эксплуатации приняты специальные меры по предохранению внутренней поверхности стенок труб от коррозии и от образования на них отложений. В этих случаях расчет должен производиться по формулам для новых стальных или чугунных водопроводных труб.

Потери напора в новых стальных или чугунных трубах можно определять по удельному сопротивлению, которое имеет следующее значение:

для новых стальных труб [в соответствии с формулой (2а)]

$$A = \frac{i}{Q^2} = \frac{0,001314}{d_p^{5,226}} \left(1 + \frac{0,684}{v} \right)^{0,226}; \quad (10)$$

для новых чугунных труб [в соответствии с формулой (3а)]

$$A = \frac{i}{Q^2} = \frac{0,001190}{d_p^{5,284}} \left(1 + \frac{2,36}{v} \right)^{0,284}. \quad (11)$$

Поскольку новые стальные и чугунные водопроводные трубы при обычных скоростях движения воды оказываются работающими в переходной области, удельное сопротивление их зависит от скорости движения воды. Для удобства гидравлических расчетов в качестве исходного рекомендуется принимать то значение удельного сопротивления, которое соответствует скорости движения воды $v = 1$ м/с, с введением при других скоростях поправки на неквадратичность зависимости потерь напора от расхода (скорости движения) воды. При скорости движения воды $v = 1$ м/с формулы (10) и (11) принимают вид:

для новых стальных труб

$$A = \frac{0,001478}{d_p^{5,226}}; \quad (12)$$

для новых чугунных труб

$$A = \frac{0,001679}{d_p^{5,284}}. \quad (13)$$

Значения A , подсчитанные по формулам (12) и (13), приведены в табл. 3.

Поправочный коэффициент K , на который при $v \neq 1$ м/с следует умножить значение A , приведенное в табл. 3, находим, сопоставляя формулы (10) и (12), а также (11) и (13), по выражениям:

для новых стальных труб

$$K = 0,889 \left(1 + \frac{0,684}{v} \right)^{0,226}; \quad (14)$$

ТАБЛИЦА 3. ЗНАЧЕНИЯ УДЕЛЬНЫХ СОПРОТИВЛЕНИЙ А ПРИ $v=1$ М/С ДЛЯ НОВЫХ СТАЛЬНЫХ И ЧУГУННЫХ ВОДОПРОВОДНЫХ ТРУБ (РАЗМЕРЫ ДАНЫ В ММ)

Трубы стальные водогазопроводные ГОСТ 3262—75		Условный проход <i>d</i>		Условный проход <i>d</i>		Трубы стальные электросварные ГОСТ 10704—76 и ГОСТ 8636—74		Трубы чугунные напорные ГОСТ 9883—76 и ГОСТ 21053—75	
Условный проход <i>d</i>	А (для Q в М ³ /с)	А (для Q в Л/с)	Условный проход <i>d</i>	Условный проход <i>d</i>	Наружный диаметр	Толщина стенки	А (для Q в М ³ /с)	А (для Q в М ³ /с)	класс А
6	508 800 000	508,8	50	70	2,5	2362,0	—	—	—
8	68 510 000	68,51	60	76	2,5	1494,0	—	—	—
10	4 222 000	4,222	75/65	89	2,5	624,8	2556,0	—	—
15	3 962 000	3,962	80	102	3,0	307,8	831,7	—	—
20	824 600	0,8246	100	121	3,0	119,8	276,1	—	—
25	228 500	0,2285	125	140	3,0	53,88	83,61	—	—
32	52 570	0,05257	150	168	4,5	22,04	34,09	—	—
40	26 260	0,02626	175	180	4,5	15,09	—	—	—
50	6 864	0,006864	200	219	4,5	5,149	7,389	—	—
65	1 940	0,001940	250	273	6,0	1,653	2,299	—	—
80	772,7	0,0007727	300	325	7,0	0,6619	0,8336	—	—
90	360,1	0,0003601	350	377	7,0	0,2948	—	—	—
100	192,7	0,0001927	400	426	7,0	0,1521	—	—	—
125	60,65	0,00006065	450	480	7,0	0,09001	—	0,4151	—
150	24,35	0,00002435	500	530	7,0	0,04692	—	0,2085	—
—	—	—	600	630	7,0	0,01859	—	0,1134	—
—	—	—	700	720	7,0	0,00919	—	0,06479	—
—	—	—	800	820	8,0	0,004622	—	0,02493	—
—	—	—	900	920	8,0	0,002504	—	0,01111	—
—	—	—	1000	1020	8,0	0,001447	—	0,005452	—
—	—	—	1200	1220	9,0	0,0005651	—	0,002937	—
—	—	—	1400	1420	10,0	0,0002547	—	0,001699	—
—	—	—	1500	1520	10,0	0,0001776	—	—	—
—	—	—	1600	1620	10,0	0,0001268	—	—	—

для новых чугунных труб

$$K = 0,709 \left(1 + \frac{2,36}{v} \right)^{0,284} \quad (15)$$

Значения поправочного коэффициента K , подсчитанные по формулам (14) и (15), даны в табл. 4.

ТАБЛИЦА 4. ПОПРАВОЧНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ К ЗНАЧЕНИЯМ λ ДЛЯ НОВЫХ СТАЛЬНЫХ И ЧУГУННЫХ ТРУБ

v, м/с	Значения K для новых труб		v, м/с	Значения K для новых труб	
	стальных	чугунных		стальных	чугунных
0,20	1,244	1,462	1,3	0,979	0,951
0,25	1,198	1,380	1,4	0,972	0,938
0,30	1,163	1,317	1,5	0,968	0,927
0,35	1,138	1,267	1,6	0,965	0,917
0,40	1,113	1,226	1,7	0,961	0,907
0,45	1,095	1,192	1,8	0,958	0,899
0,50	1,081	1,163	1,9	0,954	0,891
0,55	1,067	1,138	2,0	0,951	0,884
0,60	1,057	1,115	2,1	0,947	0,878
0,65	1,046	1,096	2,2	0,946	0,871
0,70	1,039	1,078	2,3	0,943	0,866
0,75	1,029	1,062	2,4	0,941	0,861
0,80	1,021	1,047	2,5	0,939	0,856
0,85	1,016	1,034	2,6	0,937	0,851
0,90	1,011	1,021	2,7	0,936	0,847
1,0	1,0	1,0	2,8	0,934	0,843
1,1	0,993	0,988	2,9	0,933	0,839
1,2	0,986	0,965	3,0	0,932	0,836

2. Асбестоцементные трубы

Для определения коэффициента сопротивления трения по длине асбестоцементных труб в результате исследований, проведенных во ВНИИ ВОДГЕО, получено следующее выражение

$$\lambda = \frac{0,184}{d_p^{0,190}} \left(0,37 \cdot 10^{-6} + \frac{v}{v} \right)^{0,190} \quad (16)$$

или, приняв $v = 1,3 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$,

$$\lambda = \frac{0,011}{d_p^{0,190}} \left(1 + \frac{3,51}{v} \right)^{0,190} \quad (16a)$$

Подстановка в формулу (1) значения λ , определяемого выражением (16a), дает расчетную формулу для асбестоцементных водопроводных труб

$$i = 0,000561 \frac{v^2}{d_p^{1,190}} \left(1 + \frac{3,51}{v} \right)^{0,190} \quad (17)$$

Предлагаемые таблицы для гидравлического расчета асбестоцементных водопроводных труб составлены по результатам расчета

по формуле (17). Величины внутренних диаметров приняты по ГОСТ 539—80.

Таблицы составлены для труб класса ВТ9 типа 1, как наиболее распространенных.

В расчетной табл. IV для определенных величин диаметра условного прохода d даны значения $1000 i$, соответствующие потере напора в миллиметрах на 1 м или в метрах на 1 км длины трубопровода, и v в м/с при различных расходах Q в л/с.

Величина удельного сопротивления определяется в соответствии с формулой (17) следующим выражением:

$$A = \frac{i}{Q^2} = \frac{0,000910}{d_p^{5,190}} \left(1 + \frac{3,51}{v}\right)^{0,190} \quad (18)$$

Поскольку асбестоцементные водопроводные трубы при всех практически возможных скоростях движения воды оказываются работающими в переходной области, для удобства гидравлических расчетов (в частности, для возможности использования при расчете кольцевых водопроводных сетей обычной логарифмической линейки) примем, как и для новых стальных и чугунных водопроводных труб, в качестве исходного значение удельного сопротивления при $v=1$ м/с. Тогда формула (18) принимает вид

$$A = \frac{0,001212}{d_p^{5,190}} \quad (19)$$

Значения удельных сопротивлений A при $v=1$ м/с для асбестоцементных труб (ГОСТ 539—80, класс ВТ9, тип 1), подсчитанные по формуле (19), приведены ниже.

Условный проход d , мм	Значения A (при Q , м ³ /с)	Условный проход d , мм	Значения A (при Q , м ³ /с)
100	187,7	300	0,9140
150	31,55	350	0,4342
200	6,898	400	0,2171
250	2,227	500	0,07138

Для асбестоцементных труб других классов и типов значения $1000 i$, приведенные в табл. IV, и значения A нужно принимать с поправочными коэффициентами K_2 согласно табл. 5.

ТАБЛИЦА 5. ПОПРАВОЧНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ К ЗНАЧЕНИЯМ $1000 i$ И A ДЛЯ АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫХ ТРУБ

Класс	Тип 1	Тип 2	Тип 3	
	$d = 100-500$ мм	$d = 200-500$ мм	$d = 200$ мм	$d = 300$ мм
ВТ6	0,83	—	—	—
ВТ9	1,0	0,87	0,79	1,0
ВТ12	1,20	1,06	0,92	1,19
ВТ15	—	1,26	1,54	1,56

Поправочный коэффициент K , на который при $v \neq 1$ м/с следует умножать значения A , приведенные на стр. 14, находим, сопоставляя формулы (18) и (19), по выражению

$$K = 0,751 \left(1 + \frac{3,51}{v} \right)^{0,190} \quad (20)$$

Значения поправочного коэффициента K , рассчитанные по формуле (20), даны в табл. 6

ТАБЛИЦА 6. ПОПРАВОЧНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ К ЗНАЧЕНИЯМ A ДЛЯ АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫХ ТРУБ

v , м/с	K	v , м/с	K	v , м/с	K	v , м/с	K
0,20	1,308	0,85	1,025	2,1	0,905	3,8	0,850
0,25	1,257	0,90	1,016	2,2	0,900	4,0	0,846
0,30	1,217	1,0	1,0	2,3	0,895	4,2	0,843
0,35	1,185	1,1	0,986	2,4	0,891	4,4	0,840
0,40	1,158	1,2	0,974	2,5	0,887	4,6	0,836
0,45	1,135	1,3	0,963	2,6	0,883	4,8	0,834
0,50	1,115	1,4	0,953	2,7	0,880	5,0	0,831
0,55	1,098	1,5	0,944	2,8	0,876	5,5	0,825
0,60	1,082	1,6	0,936	2,9	0,873	6,0	0,820
0,65	1,069	1,7	0,928	3,0	0,870	6,5	0,815
0,70	1,056	1,8	0,922	3,2	0,864	7,0	0,811
0,75	1,045	1,9	0,916	3,4	0,859	7,5	0,808
0,80	1,034	2,0	0,910	3,6	0,855	> 7,8	0,806

Как показал опыт эксплуатации асбестоцементных водопроводных труб, заметного возрастания их шероховатости обычно не происходит. Благодаря этому расчетными таблицами, составленными для асбестоцементных труб, можно пользоваться при расчете как новых, так и ненновых водопроводных труб.

3. Железобетонные трубы

Проведенные в ЛИИЖТе, исследования¹ показали, что гидравлическое сопротивление железобетонных напорных труб, как и следовало ожидать, по характеру идентично гидравлическому сопротивлению асбестоцементных труб. Но для определения величины коэффициента сопротивления трения по длине в водоводах, смонтированных из таких труб, необходимо в формулу (16) ввести коэффициент, равный 1,43, учитывающий увеличение шероховатости внутренней поверхности стенок виброгидропрессованных железобетонных труб, изготовленных в соответствии с требованиями СН 324-72, по сравнению с асбестоцементными. С учетом этого коэффициента при $v = 1,3 \cdot 10^{-6}$ м²/с формула для определения коэф-

¹ Дикаревский В. С., Якубчик П. П., Продоус О. А. Гидравлические сопротивления железобетонных напорных труб с улучшенной внутренней поверхностью. — Водоснабжение и санитарная техника, 1981, № 9.

коэффициента сопротивления трения по длине таких железобетонных труб имеет вид

$$\lambda = \frac{0,01574}{d_p^{0,190}} \left(1 + \frac{3,51}{v} \right)^{0,190} \quad (21)$$

Подстановка в формулу (1) значения λ , определяемого выражением (21), позволяет получить следующую расчетную формулу для железобетонных напорных труб:

$$i = 0,000802\varphi \frac{v^2}{d_p^{1,190}} \left(1 + \frac{3,51}{v} \right)^{0,190}, \quad (22)$$

где φ — коэффициент, зависящий от качества внутренней поверхности стенок труб, значения которого целесообразно указывать в паспортах на партии труб заводом-изготовителем.

Технологические условия в значительной степени влияют на качество внутренней поверхности стенок железобетонных труб. Поэтому основной параметр шероховатости их стенок R_a — среднее арифметическое отклонение профиля от средней линии — может колебаться на разных заводах в пределах от 150 до 30 мкм, несмотря на одну и ту же технологию изготовления труб. Эти обстоятельства и учитываются путем введения в расчетную формулу (22) коэффициента φ .

Для определения φ использована формула, устанавливающая зависимость

$$\varphi = \frac{\lambda_n}{\lambda_c}, \quad (23)$$

где λ_n и λ_c — коэффициенты гидравлических сопротивлений для труб, выпускаемых на конкретном заводе и для серийно выпускаемых труб (СН 324-72), для которых принято $R_a = 90$ мкм.

Значения φ , подсчитанные по формуле (23), принимаются по табл. 7 при различных диаметрах труб и параметрах R_a , охватывающих как диапазон весьма шероховатых железобетонных напорных труб ($R_a > 100$ мкм), так и диапазон труб с относительно небольшой шероховатостью ($R_a < 50$ мкм) внутренней поверхности.

Предлагаемые таблицы для гидравлического расчета железобетонных труб составлены по результатам расчета по формуле (22) для серийно выпускаемых труб при $\varphi = 1$.

Величины внутренних диаметров приняты по ГОСТ 12586—74 и ГОСТ 16953—78.

В расчетной табл. V для определенных величин диаметра d даны значения $1000 i$, соответствующие потере напора в миллиметрах на 1 м или в метрах на 1 км длины трубопровода и скорости v в м/с при различных расходах Q в л/с.

Величина удельного сопротивления для серийных железобетонных напорных труб, имеющих параметр шероховатости $R_a = 90$ мкм, определяется в соответствии с формулой (18) из выражения

ТАБЛИЦА 7. ЗНАЧЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ϕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ НАПОРНЫХ ТРУБ С РАЗЛИЧНОЙ ШЕРОХОВАТОСТЬЮ ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ

Ra, мкм	Значения коэффициента ϕ при различных диаметрах труб d , мм								
	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600
150	1,174	1,164	1,155	1,148	1,142	1,138	1,131	1,126	1,121
140	1,147	1,138	1,131	1,126	1,121	1,117	1,111	1,106	1,103
130	1,119	1,112	1,106	1,102	1,098	1,095	1,090	1,087	1,084
120	1,091	1,085	1,081	1,078	1,075	1,073	1,069	1,067	1,064
110	1,062	1,058	1,055	1,053	1,051	1,050	1,047	1,045	1,044
100	1,031	1,029	1,028	1,027	1,026	1,025	1,024	1,023	1,023
95	1,016	1,015	1,014	1,014	1,013	1,013	1,012	1,012	1,011
90	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
85	0,984	0,985	0,985	0,986	0,986	0,987	0,987	0,988	0,988
80	0,967	0,969	0,971	0,972	0,972	0,973	0,974	0,975	0,976
75	0,951	0,953	0,955	0,957	0,958	0,959	0,961	0,962	0,963
70	0,933	0,937	0,940	0,942	0,944	0,945	0,947	0,949	0,950
65	0,916	0,920	0,923	0,926	0,928	0,930	0,933	0,935	0,937
60	0,897	0,903	0,907	0,910	0,912	0,915	0,918	0,920	0,922
55	0,878	0,884	0,889	0,893	0,896	0,898	0,902	0,905	0,908
50	0,859	0,866	0,871	0,875	0,879	0,882	0,886	0,889	0,892
45	0,838	0,846	0,852	0,857	0,861	0,864	0,869	0,872	0,875
40	0,817	0,826	0,832	0,837	0,841	0,845	0,850	0,854	0,857
35	0,794	0,804	0,811	0,816	0,821	0,825	0,830	0,835	0,838
30	0,770	0,780	0,788	0,794	0,799	0,803	0,809	0,814	0,817

$$A = \frac{i}{Q^2} = \frac{0,001301}{d_p^{5,190}} \left(1 + \frac{3,51}{v} \right) \quad (24)$$

Поскольку железобетонные напорные трубы, как и асбестоцементные, практически при всех возможных скоростях движения воды работают в переходной области, то для удобства их гидравлического расчета принимается в качестве исходного значение удельного сопротивления при $v=1$ м/с. Тогда формула (24) примет вид

$$A = \frac{0,001732}{d_p^{5,190}} \quad (25)$$

Значения A , подсчитанные по формуле (25), приведены в табл. 8.

ТАБЛИЦА 8. ЗНАЧЕНИЯ УДЕЛЬНЫХ СОПРОТИВЛЕНИЙ A ПРИ $v=1$ м/с ДЛЯ СЕРИЙНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ТРУБ ($Ra=90$ мкм)

Условный проход d , мм	Значения A (при Q , м ³ /с)	Условный проход d , мм	Значения A (при Q , м ³ /с)
500	0,06323	1000	0,001732
600	0,02454	1200	0,0006723
700	0,01102	1400	0,0003021
800	0,005515	1600	0,0001510
900	0,002992		

Величины удельных сопротивлений A при $v=1$ м/с для железобетонных труб с другими, отличными от стандартных, значениями

параметров шероховатости R_a вычисляются умножением значений A , взятых из табл. 8, на коэффициент φ , принимаемый по табл. 7 в зависимости от заданной величины параметра шероховатости R_a .

Поправочный коэффициент K , на который при $v \neq 1$ м/с следует умножать значения A , приведенные в табл. 8, определяется, как и для асбестоцементных труб, по формуле (20).

Значения поправочного коэффициента K , подсчитанные по формуле (20), приведены в табл. 6.

Опыт эксплуатации железобетонных труб показал, что внутренняя поверхность стенок труб с течением времени практически не изменяется. Благодаря этому расчетными таблицами, составленными для железобетонных труб, можно пользоваться при расчете как новых, так и бывших в употреблении труб.

4. Пластмассовые трубы

Проведенные исследования¹ показали, что гидравлическое сопротивление пластмассовых труб отечественного производства (из полиэтилена и винипласта) идентично сопротивлению гидравлически гладких труб. Полученные результаты подтверждаются данными последующих отечественных и зарубежных экспериментов.

Для определения величины коэффициента сопротивления трения по длине гидравлически гладких труб в результате исследований во ВНИИ ВОДГЕО предложена следующая формула:

$$\lambda = \frac{0,25}{Re^{0,226}}, \quad (26)$$

где $Re = \frac{vd}{\nu}$ — число Рейнольдса.

В формулу (26) необходимо ввести коэффициент, равный 1,15, учитывающий различия качества укладки труб в лабораторных и производственных условиях, а также влияние стыков. С учетом этого коэффициента и, при $\nu = 1,3 \cdot 10^{-6}$ м²/с формула (26) принимает вид

$$\lambda = \frac{0,01344}{d_p^{0,226} \nu^{0,226}}. \quad (27)$$

Подстановка в формулу (1) значения λ , определяемого выражением (27), дает расчетную формулу для пластмассовых (из полиэтилена и винипласта) водопроводных труб

$$i = 0,000685 \frac{v^{1,774}}{d_p^{1,226}}. \quad (28)$$

Таблицы для гидравлического расчета пластмассовых водопроводных труб составлены по результатам расчета по формуле (28).

¹ Выполнены канд. техн. наук В. Ф. Тольцманом.

Величины внутренних диаметров приняты по ГОСТ 18599—73 на трубы напорные из полиэтилена высокой плотности, которые из всех пластмассовых труб находят в водоснабжении в настоящее время наибольшее применение.

В указанном ГОСТе допускаемые отклонения от номинальных для наружного диаметра и толщины стенки предусмотрены примерно одинаковых размеров и со знаком «плюс», что дает основание с достаточной для практических целей точностью принять в качестве расчетных номинальные внутренние диаметры этих труб. Для наружных диаметров 10—280 мм принят тяжелый тип труб (на максимальное рабочее давление 1 МПа), для наружных диаметров 315—450 мм — средний тип (на максимальное рабочее давление 0,6 МПа) и для наружных диаметров 500—630 мм — среднелегкий тип (на максимальное рабочее давление 0,4 МПа).

В расчетной табл. VI для определенных величин наружных диаметров d даны значения $1000 i$, соответствующие потере напора в миллиметрах на 1 м или в метрах на 1 км длины трубопровода, и v в м/с при различных расходах Q в л/с¹.

Величина удельного сопротивления в соответствии с формулой (28) будет

$$A = \frac{i}{Q^2} = \frac{0,00111}{v^{0,226} d_p^{5,226}} \quad (29)$$

При скорости $v=1$ м/с выражение (29) принимает вид

$$A = \frac{0,00111}{d_p^{5,226}} \quad (30)$$

Значения A , подсчитанные по формуле (30), даны в табл. 9.

Поправочный коэффициент K , на который при $v \neq 1$ м/с следует умножать значения A , приведенные в табл. 9, находим, сопоставляя формулы (29) и (30), по выражению

$$K = \frac{1}{v^{0,226}} \quad (31)$$

Значения поправочного коэффициента K , подсчитанные по формуле (31), приведены в табл. 10.

Благодаря высокой коррозионной стойкости пластмассовых труб увеличения их сопротивления в процессе эксплуатации практически

¹ В подготовке расчетных таблиц VI и VII большая помощь авторам была оказана Вычислительным центром Академии коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова (руководитель — канд. техн. наук А. С. Глуховский).

не наблюдается. Поэтому расчетными таблицами можно пользоваться как для новых, так и для неновых пластмассовых труб.

ТАБЛИЦА 9. ЗНАЧЕНИЯ УДЕЛЬНЫХ СОПРОТИВЛЕНИЙ А ПРИ $v=1$ м/с
ДЛЯ ПЛАСТМАССОВЫХ ТРУБ (ГОСТ 18599—73)

Наружный диаметр d , мм	Среднелегкий тип СЛ	Средний тип С		Тяжелый тип Т	
	(для Q , м ³ /с)	(для Q , м ³ /с)	(для Q , л/с)	(для Q , м ³ /с)	(для Q , л/с)
10	—	—	—	453600000	453,6
12	—	—	—	100900000	100,9
16	—	—	—	121200000	12,12
20	—	—	—	2695000	2,695
25	—	—	—	757100	0,7571
32	—	—	—	204800	0,2048
40	—	—	—	63290	0,06329
50	—	—	—	19720	0,01972
63	—	—	—	5929	0,005929
75	—	—	—	2390	0,002390
90	—	—	—	926,8	0,9009268
110	—	—	—	323,9	0,9003239
125	—	—	—	166,7	0,0001667
140	—	—	—	91,62	0,00009162
160	—	—	—	45,91	0,00004591
180	—	—	—	24,76	0,00002476
200	—	—	—	14,26	0,00001426
225	—	—	—	7,715	0,000007715
250	—	—	—	4,454	0,000004454
280	—	—	—	2,459	0,000002459
315	—	0,8761	0,0000008761	—	—
355	—	0,4662	0,0000004662	—	—
400	—	0,2502	0,0000002502	—	—
450	—	0,1351	0,0000001351	—	—
500	0,06322	—	—	—	—
560	0,03495	—	—	—	—
630	0,01889	—	—	—	—

ТАБЛИЦА 10. ПОПРАВочНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ К ЗНАЧЕНИЯМ А
ДЛЯ ПЛАСТМАССОВЫХ ТРУБ

v , м/с	K	v , м/с	K	v , м/с	K
0,20	1,439	0,80	1,052	1,9	0,865
0,25	1,368	0,85	1,043	2,0	0,855
0,30	1,313	0,90	1,024	2,1	0,846
0,35	1,268	1,0	1,0	2,2	0,837
0,40	1,230	1,1	0,981	2,3	0,828
0,45	1,198	1,2	0,960	2,4	0,821
0,50	1,170	1,3	0,943	2,5	0,813
0,55	1,145	1,4	0,926	2,6	0,806
0,60	1,123	1,5	0,912	2,7	0,799
0,65	1,102	1,6	0,899	2,8	0,792
0,70	1,084	1,7	0,887	2,9	0,786
0,75	1,067	1,8	0,876	3,0	0,780

5. Стекланные трубы

Результаты замеров потерь напора в стекланных трубах, проделанных во ВНИИ ВОДГЕО¹, показали, что для их гидравлического расчета может быть использована формула (26), определяющая величины коэффициента сопротивления трения для гидравлически гладких труб. Но влияние стыков в стекланных трубах более существенно, чем в трубах из других материалов, и может быть оценено коэффициентом, равным 1,25 (данное значение коэффициента требует дальнейшего уточнения).

С учетом этого коэффициента при $v=1,3 \cdot 10^{-6}$ м²/с формула (26) принимает вид

$$\lambda = \frac{0,01461}{d_p^{0,226} v^{0,226}} \quad (32)$$

Подставляя в формулу (1) выражение (32), получим расчетную формулу для стекланных водопроводных труб:

$$i = 0,000745 \frac{v^{1,774}}{d_p^{1,226}} \quad (33)$$

Таблицы для гидравлического расчета стекланных водопроводных труб составлены по результатам расчета по формуле (33), причем величины внутренних диаметров приняты по ГОСТ 8894—77.

Учитывая недостаточную изученность влияния стыковых соединений на гидравлическое сопротивление стекланных труб, при составлении таблиц для запаса за расчетные приняты минимально допустимые наружные диаметры. В таблицы включены трубы диаметром 45, 67, 93, 122, 168 и 221 мм.

В расчетной табл. VII для определенных величин наружных диаметров даны значения $1000 i$, соответствующие потере напора в миллиметрах на 1 м или в метрах на 1 км длины трубопровода, и v в м/с при различных расходах Q в л/с.

Стекланные трубы весьма стойки против коррозии, благодаря чему расчетными таблицами можно пользоваться как для новых, так и для неновых труб.

6. Выбор диаметров труб с учетом экономического фактора²

Диаметр труб внешних водопроводных сетей следует, как правило, выбирать на основе технико-экономического расчета, учитывающего влияние рассматриваемой линии сети на работу системы

¹ Шевелев А. Ф. Гидравлические характеристики стекланных труб и фасонных частей. Тр. ВНИИ ВОДГЕО, вып. 45, М., 1974.

² Подробнее см. в статье: Л. Ф. Мошнин, М. А. Сомов, Г. Л. Храмова, С. Чепцов. Технико-экономический расчет водопроводных сетей. — Водоснабжение и санитарная техника, 1969, № 7.

водоснабжения в целом. В результате такого расчета определяют величины приведенных расходов для каждой линии и по ним выбирают, пользуясь таблицей предельных расходов, соответствующие сортаментные диаметры.

Приближенно величины приведенных расходов можно определить по величинам транспортируемых по данным линиям расходов воды и по условиям строительства и эксплуатации, характеризующим так называемым экономическим фактором Э.

Значение этого фактора определяется по формуле

$$\mathcal{E} = \frac{m \beta}{\alpha b} \quad (34)$$

Здесь b и α — коэффициент и показатель степени в формуле

$$C = b_0 + b d^\alpha, \quad (35)$$

определяющей стоимость строительства единицы длины стального трубопровода диаметром d ;

m — показатель степени в формуле

$$i = k \frac{q^n}{d^m}, \quad (36)$$

определяющей гидравлический уклон в трубопроводе диаметром d при транспортировании по нему расхода воды q ;

$$\beta = \frac{24 \cdot 365}{102} 10^3 \frac{\sigma \gamma k}{\eta \left(\frac{1}{T} + R \right)}, \quad (37)$$

где σ — стоимость электроэнергии в руб/(кВт·ч); γ — коэффициент неравномерности расходования энергии, зависящий от коэффициента неравномерности потребления и подачи воды; η — к. п. д. насосных агрегатов, подающих воду; T — срок окупаемости в годах; R — сумма амортизационных отчислений, включая затраты на капитальный ремонт, и отчислений на текущий ремонт в % от строительной стоимости данной линии; k — коэффициент в формуле (36).

Срок окупаемости T для систем водоснабжения обычно принимают равным 8 годам. Коэффициенты полезного действия η и неравномерности расходования энергии γ в среднем можно принимать равными 0,7.

Значения коэффициентов и показателей степени в формулах (34) — (37) можно принимать по табл. 11.

ТАБЛИЦА 11. ЗНАЧЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТЕПЕНИ В ФОРМУЛАХ (34) — (37), ЗАВИСЯЩИЕ ОТ МАТЕРИАЛА ТРУБ

Трубы	Величины					
	n	k	m	α	R	b
Стальные	1,9	0,001790	5,1	1,4	4,6	53
Чугунные	1,9	0,001790	5,1	1,6	3,3	107
Асбестоцементные	1,85	0,001180	4,89	1,95	7,3	78
Железобетонные	1,85	0,001688	4,89	1,30	3,3	100
Пластмассовые	1,774	0,001052	4,774	1,95	4,6	150

Указанные в табл. 11 значения n , k и m для стальных и чугунных труб соответствуют предложенной канд. техн. наук М. М. Андрияшевым степенной формуле

$$i = 0,001790 \frac{q^{1,9}}{d^{5,1}}, \quad (38)$$

аппроксимирующей формулы (6) и (7).

По формуле (38) можно определять приближенное значение i как для переходной ($v < 1,2$ м/с), так и для квадратичной ($v > 1,2$ м/с) области.

Значения этих величин для асбестоцементных труб соответствуют предложенной проф. Н. Н. Абрамовым степенной формуле

$$i = 0,001180 \frac{q^{1,85}}{d^{4,89}}, \quad (39)$$

аппроксимирующей формулу (17).

Для железобетонных труб при $\varphi = 1$ эта формула приобретает вид

$$i = 0,001688 \frac{q^{1,85}}{d^{4,89}}. \quad (40)$$

Значения коэффициента b зависят от условий строительства. В табл. 11 даны их средние значения.

Стоимость электроэнергии определяется по тарифу, установленному для данного района.

Значения предельных расходов для определенного сортамента труб зависят от экономического фактора Э. Предельным для данного диаметра труб является такой расход, при котором он оказывается экономически равноценным следующему сортаментному диаметру. При расходах, превышающих предельные, надлежит применять следующий сортаментный диаметр.

Величины предельных расходов определяют по формуле

$$q_{\text{пред}} = \left(\frac{b}{\beta} \right)^{\frac{1}{n+1}} \left(\frac{d_2^\alpha - d_1^\alpha}{\frac{1}{d_1^m} - \frac{1}{d_2^m}} \right)^{\frac{1}{n+1}}, \quad (41)$$

где d_1 и d_2 — меньший и больший смежные сортаментные диаметры; α , β , b и n — обозначения в формулах (34) и (36).

При современных стоимостях строительства и тарифах на электроэнергию можно принимать следующие средние значения экономического фактора Э (применительно к использованию стальных труб):

для Сибири и Урала	0,5
для центральных и западных районов европейской части СССР	0,75
для южных районов	1

ТАБЛИЦА 12. ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РАСХОДЫ.
СТАЛЬНЫЕ И ЧУГУННЫЕ ТРУБЫ

Условный проход, мм	Экономический фактор					
	Э=0,5		Э=0,75		Э=1,0	
	Трубы					
	стальные	чугунные	стальные	чугунные	стальные	чугунные
50	3,6	—	3,1	—	2,9	—
	1,12	—	0,96	—	0,90	—
60	4,7	—	4,1	—	3,8	—
	1,22	—	1,07	—	0,99	—
75/65	6,6	3,9	5,8	3,4	5,2	3,1
	1,22	1,12	1,07	0,98	0,96	0,89
80	9,3	6,6	8,1	5,7	7,3	5,2
	1,31	1,24	1,14	1,06	1,03	0,97
100	13,4	10,6	11,7	9,4	10,6	8,4
	1,32	1,30	1,15	1,15	1,04	1,03
125	19,0	16,8	16,6	15,0	15,1	13,3
	1,37	1,33	1,19	1,18	1,09	1,04
150	25,0	28,3	21,8	25,3	19,8	22,4
	1,28	1,56	1,12	1,40	1,02	1,23
175	33,4	—	29,2	—	26,5	—
	1,48	—	1,30	—	1,17	—
200	53,0	51,2	46,0	45,8	42,0	40,6
	1,54	1,58	1,34	1,42	1,22	1,27
250	82,0	82,2	71,0	73,5	65,0	65,3
	1,54	1,63	1,34	1,46	1,22	1,29
300	118	121	103	108	93,0	96,0
	1,55	1,66	1,35	1,48	1,22	1,32
350	161	167	140	149	128	132
	1,56	1,71	1,35	1,53	1,24	1,35
400	211	220	184	197	167	175
	1,56	1,74	1,36	1,56	1,24	1,39
450	268	286	234	254	213	227
	1,57	1,79	1,37	1,59	1,26	1,42
500	360	394	315	352	286	313
	1,72	2,00	1,50	1,79	1,37	1,60
600	507	581	443	518	402	461
	1,70	2,05	1,49	1,83	1,36	1,63
700	676	808	591	722	537	642
	1,74	2,11	1,51	1,87	1,37	1,67
800	888	1080	776	966	705	857
	1,75	2,15	1,53	1,92	1,38	1,71

Продолжение табл. 12

Условный проход, мм	Экономический фактор					
	Э=0,5		Э=0,75		Э=1,0	
	Трубы					
	стальные	чугунные	стальные	чугунные	стальные	чугунные
900	<u>1130</u>	<u>1396</u>	<u>987</u>	<u>1250</u>	<u>897</u>	<u>1110</u>
	1,76	2,19	1,54	1,97	1,40	1,75
1000	<u>1528</u>	<u>1930</u>	<u>1335</u>	<u>1725</u>	<u>1213</u>	<u>1532</u>
	1,93	2,46	1,68	2,20	1,53	1,96
1200	<u>2197</u>	—	<u>1919</u>	—	<u>1744</u>	—
	1,94	—	1,69	—	1,53	—
1400	<u>2810</u>	—	<u>2455</u>	—	<u>2231</u>	—
	1,82	—	1,60	—	1,45	—
1500	<u>3248</u>	—	<u>2838</u>	—	<u>2578</u>	—
	1,84	—	1,61	—	1,46	—
1600	<u>6774</u>	—	<u>5897</u>	—	<u>5333</u>	—
	3,36	—	2,92	—	2,64	—

Продолжение табл. 12

АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫЕ ТРУБЫ

Условный проход, мм	Экономический фактор		
	Э=0,5	Э=0,75	Э=1,0
100	<u>11,7</u>	<u>10,2</u>	<u>9,2</u>
	1,49	1,30	1,17
150	<u>25,4</u>	<u>22,1</u>	<u>19,9</u>
	1,63	1,42	1,28
200	<u>48,7</u>	<u>44,0</u>	<u>40,7</u>
	1,75	1,57	1,46
250	<u>78,2</u>	<u>71,0</u>	<u>65,3</u>
	1,80	1,64	1,50
300	<u>114</u>	<u>103</u>	<u>95,6</u>
	1,86	1,68	1,57
350	<u>160</u>	<u>144</u>	<u>133</u>
	1,96	1,77	1,63
400	<u>240</u>	<u>217</u>	<u>201</u>
	2,25	2,05	1,88
500	<u>791</u>	<u>689</u>	<u>623</u>
	4,84	4,22	3,82

Продолжение табл. 12

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ТРУБЫ ($R_a=90$ мкм)

Условный проход, мм	Экономический фактор		
	$\Theta=0,5$	$\Theta=0,75$	$\Theta=1,0$
500	<u>420</u>	<u>364</u>	<u>329</u>
	2,14	1,85	1,68
600	<u>485</u>	<u>420</u>	<u>380</u>
	1,72	1,49	1,34
700	<u>690</u>	<u>599</u>	<u>541</u>
	1,79	1,56	1,40
800	<u>933</u>	<u>809</u>	<u>731</u>
	1,86	1,61	1,45
900	<u>1215</u>	<u>1053</u>	<u>952</u>
	1,91	1,65	1,49
1000	<u>1665</u>	<u>1444</u>	<u>1305</u>
	2,12	1,84	1,66
1200	<u>2187</u>	<u>1896</u>	<u>1714</u>
	1,94	1,68	1,52
1400	<u>3111</u>	<u>2697</u>	<u>2438</u>
	2,02	1,75	1,59
1600	<u>7782</u>	<u>6742</u>	<u>6104</u>
	3,87	3,36	3,04

ПЛАСТМАССОВЫЕ ТРУБЫ

Наружный диаметр, мм	Экономический фактор		
	$\Theta=0,5$	$\Theta=0,75$	$\Theta=1,0$
50	<u>1,5</u>	<u>1,3</u>	<u>1,2</u>
	1,14	0,98	0,91
63	<u>2,4</u>	<u>2,1</u>	<u>1,9</u>
	1,15	1,0	0,91
75	<u>3,7</u>	<u>3,2</u>	<u>2,9</u>
	1,25	1,08	0,98
90	<u>5,9</u>	<u>5,1</u>	<u>4,6</u>
	1,39	1,20	1,08
110	<u>8,8</u>	<u>7,6</u>	<u>6,9</u>
	1,38	1,19	1,08
125	<u>11,9</u>	<u>10,2</u>	<u>9,2</u>
	1,45	1,24	1,12
140	<u>13,7</u>	<u>11,9</u>	<u>10,7</u>
	1,33	1,16	1,04
160	<u>18,2</u>	<u>15,7</u>	<u>14,2</u>
	1,36	1,17	1,06

Наружный диаметр, мм	Экономический фактор		
	$\Theta=0,5$	$\Theta=0,75$	$\Theta=1,0$
180	<u>24,4</u>	<u>21,1</u>	<u>19,0</u>
	1,43	1,24	1,12
200	<u>32,4</u>	<u>28,0</u>	<u>25,2</u>
	1,54	1,33	1,20
225	<u>41,8</u>	<u>36,1</u>	<u>32,6</u>
	1,57	1,36	1,23
250	<u>55,4</u>	<u>47,9</u>	<u>43,2</u>
	1,69	1,46	1,32
280	<u>78,9</u>	<u>68,2</u>	<u>61,5</u>
	1,92	1,66	1,49
315	<u>105</u>	<u>90,4</u>	<u>81,5</u>
	1,71	1,47	1,33
355	<u>156</u>	<u>134</u>	<u>121</u>
	2,0	1,72	1,55
400	<u>208</u>	<u>180</u>	<u>162</u>
	2,10	1,82	1,64
450	<u>285</u>	<u>246</u>	<u>222</u>
	2,28	1,97	1,78
500	<u>378</u>	<u>326</u>	<u>294</u>
	2,26	1,95	1,76
560	<u>522</u>	<u>451</u>	<u>406</u>
	2,48	2,14	1,93
630	<u>1260</u>	<u>1089</u>	<u>982</u>
	4,73	4,08	3,68

Примечание. В числителе — расход воды Q , л/с, в знаменателе — скорость движения воды v , м/с.

В табл. 12 приведены величины предельных расходов, определенные при указанных значениях Θ и значениях α , m и n (см. табл. 11) с учетом материала труб.

Для наибольших сортаментных диаметров в качестве предельного расхода показан расход, при котором оказывается выгодной прокладка второй нитки такого же диаметра.

При значениях Θ_f , отличающихся от указанных, для выбора диаметра труб по данным табл. 12, соответствующим $\Theta=1$ (где Θ — значение экономического фактора для условий, которым соответствует используемая таблица предельных расходов), следует предварительно определить приближенное значение приведенного

расхода q_0 , используя формулу

$$q_0 = q \sqrt[3]{\frac{\mathcal{E}_\Phi}{\mathcal{E}}} = q \sqrt[3]{\mathcal{E}_\Phi}, \quad (42)$$

где q — расход воды, транспортируемой по данной линии; \mathcal{E}_Φ — значение экономического фактора для рассматриваемых условий, подсчитанное применительно к использованию стальных труб.

В предлагаемых таблицах для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных, железобетонных и пластмассовых водопроводных труб по каждому диаметру на основе табл. 12 жирными линиями выделены значения $1000i$ и v , соответствующие области, в которой применение для внешних сетей труб данного диаметра выгоднее использования труб ближайшего большего или меньшего сортаментного диаметра.

Границы установлены применительно к средним условиям для $\mathcal{E}=0,75$. При других значениях \mathcal{E} области экономически выгодных диаметров следует определять в соответствии с данными табл. 12.

Для труб по ГОСТ 3262—75 и ГОСТ 8894—77 область экономически выгодных диаметров не выделена, так как эти трубы применяются в основном для внутренних сетей.

Следует еще раз подчеркнуть, что формула (42) дает приближенные значения приведенных расходов, так как она не учитывает роли той или иной линии в работе системы в целом. При учете этой роли предельные расходы для концевых линий сетей оказываются значительно большими, что необходимо иметь в виду при выборе диаметров таких линий.

7. Примеры расчета

1. Определить потери напора в стальном трубопроводе с условным проходом $d=50$ мм (ГОСТ 3262—75), длиной $l=150$ м при расходе $Q=3$ л/с. По расчетной табл. I находим, что при этом расходе $1000i=99,7$; $v=1,41$ м/с.

Потеря напора на 150 м будет

$$h = il = \frac{99,7}{1000} 150 = 14,96 \text{ м.}$$

Величина потеря напора может быть определена также по удельному сопротивлению.

По табл. 2 имеем $A=0,01108$ (для Q в л/с). Так как средняя скорость движения воды более 1,2 м/с, поправочный коэффициент K_1 к значению l вводить не требуется.

Тогда потеря напора будет

$$h = AlQ^2 = 0,01108 \cdot 150 \cdot 3^2 = 14,96 \text{ м.}$$

2. Определить потери напора в стальном трубопроводе с условным проходом $d=600$ мм (ГОСТ 10704—76), длиной $l=5000$ м при расходе $Q=179$ л/с = 0,179 м³/с.

По расчетной табл. II находим $1000i=0,81$; $v=0,60$ м/с.

Потеря напора будет

$$h = il = \frac{0,81}{1000} 5000 = 4,05 \text{ м.}$$

При определении потерь напора по удельному сопротивлению по табл. 2 находим, что $A=0,02262$ (для Q в $\text{м}^3/\text{с}$). Поскольку средняя скорость движения воды менее $1,2$ м/с, к значению A необходимо ввести поправочный коэффициент. При $v=0,60$ м/с находим $K_1=1,115$ (см. стр. 7).

Потеря напора будет

$$h = AK_1 l Q = 0,02262 \cdot 1,115 \cdot 5000 \cdot 0,179^2 = 4,05 \text{ м.}$$

При этом отмечаем, что для данного расхода трубопровод подобран рационально, поскольку его диаметр не находится в области экономически выгодных диаметров (при $\Theta=0,75$). Целесообразно было бы принять меньший диаметр по сортаменту $d=400$ мм.

3. Определить потерю напора в новом чугунном трубопроводе с условным проходом $d=500$ мм (ГОСТ 9583—75, класс А), длиной $l=4000$ м при расходе $Q=260$ л/с= $0,26$ $\text{м}^3/\text{с}$.

По табл. 3 находим $A=0,06479$ (для Q в $\text{м}^3/\text{с}$).

Среднюю скорость движения воды в данном случае можно определить по расчетной табл. III; при этом имеем $v=1,32$ м/с. Так как эта скорость отличается от величины $v=1$ м/с, к значению A необходимо ввести поправочный коэффициент. По табл. 4 путем интерполяции находим $K=0,948$.

Потеря напора будет

$$h = AK l Q^2 = 0,06479 \cdot 0,948 \cdot 4000 \cdot 0,26^2 = 16,58 \text{ м.}$$

Отмечаем, что в соответствии с табл. III работа трубопровода происходит в экономически выгодной области (при $\Theta=0,75$).

4. Определить потерю напора в водопроводе из асбестоцементных труб класса ВТ9 типа 1 с условным проходом $d=250$ мм, длиной $l=2000$ м при расходе $Q=65$ л/с= $0,065$ $\text{м}^3/\text{с}$.

По расчетной табл. IV находим, что при этом расходе $1000i=8,88$; $v=1,5$ м/с.

Потеря напора будет

$$h = il = \frac{8,88}{1000} 2000 = 17,76 \text{ м.}$$

Величина потерь напора может быть определена также по удельному сопротивлению A .

Для труб $d=250$ мм класса ВТ9 типа 1 имеем $A=2,227$ (для Q в $\text{м}^3/\text{с}$, см. стр. 7). Поправочный коэффициент K при $v=1,5$ м/с, согласно табл. 6, равен $0,944$.

Тогда потеря напора будет

$$h = AK l Q^2 = 2,227 \cdot 0,944 \cdot 2000 \cdot 0,065^2 = 17,76 \text{ м.}$$

По расчетной табл. IV имеем, что для данного расхода диаметр трубопровода подобран рационально, поскольку он находится в области экономически выгодных диаметров (при $\Theta=0,75$).

5. Определить потерю напора в водопроводе из асбестоцементных труб класса ВТ12 типа 1 с условным проходом $d=350$ мм длиной $l=1000$ м при расходе $Q=130$ л/с= $0,13$ $\text{м}^3/\text{с}$.

По расчетной табл. IV находим, что при этом расходе для асбестоцементных труб класса ВТ9 типа 1 $1000i=6,87$, $v=1,60$ м/с. Согласно табл. 5 трубу класса ВТ12 типа 1 $K_2=1,20$.

Потеря напора будет

$$h = i K_2 l = \frac{6,87}{1000} 1,20 \cdot 1000 = 8,24 \text{ м.}$$

При определении потерь напора по удельному сопротивлению находим $0,4342$ (см. стр. 7). При $v=1,60$ м/с по табл. 6 $K=0,936$.

Потеря напора будет

$$h = AK_2 K l Q^2 = 0,4342 \cdot 1,20 \cdot 0,936 \cdot 1000 \cdot 0,13^2 = 8,24 \text{ м.}$$

Из расчетной табл. IV видно, что для данного расхода диаметр трубопровода подобран рационально (при $\Theta=0,75$).

6. Определить потерю напора в железобетонном водопроводе, смонтированном из виброгидропрессованных напорных труб $d=1000$ мм длиной $l=5000$ м при расходе $Q=1180$ л/с= $1,18$ $\text{м}^3/\text{с}$. Известно, что коэффициент $\Phi=1$.

По расчетной табл. V для железобетонных труб находим, что при этом

$$1000 i = 2,28; \quad v = 1,50 \text{ м/с.}$$

Потеря напора по длине 5000 м будет

$$h = il = \frac{2,28}{1000} 5000 = 11,4 \text{ м.}$$

Величина потерь напора может быть определена также по удельному сопротивлению.

По табл. 8 $A=0,001732$. Поправочный коэффициент K при $v=1,50$ м/с, согласно табл. 6, равен 0,944.

Тогда потеря напора будет

$$h = AKlQ^2 = 0,001732 \cdot 0,944 \cdot 5000 \cdot 1,18^2 = 11,4 \text{ м.}$$

7. Определить потери напора в железобетонном трубопроводе, смонтированном из труб диаметром $d=1000$ мм, длиной $l=5000$ м при расходе $Q=1180$ л/с $=1,18$ м³/с. Известно, что среднее значение $\varphi=0,915$.

По расчетной табл. V для железобетонных труб находим, что при этом расходе

$$1000i = 2,28; \quad v = 1,50 \text{ м/с.}$$

Потеря напора по длине 5000 м будет

$$h = \varphi il = 0,915 \frac{2,28}{1000} 5000 = 10,4 \text{ м.}$$

Величина потерь напора может быть определена также по удельному сопротивлению A .

По табл. 8 имеем $A=0,001732$. Поправочный коэффициент K при $v=1,50$ м/с, согласно табл. 6, равен 0,944.

Тогда потеря напора будет

$$h = AKlQ^2\varphi = 0,001732 \cdot 0,944 \cdot 5000 \cdot 1,18^2 \cdot 0,915 = 10,4 \text{ м.}$$

8. Определить потерю напора в водопроводной линии из пластмассовых труб наружным диаметром $d=140$ мм (ГОСТ 18599-73), длиной $l=500$ м при расходе $Q=15,5$ л/с.

По расчетной табл. VI имеем $1000i=20,1$; $v=1,50$ м/с.

Потеря напора будет

$$h = il = \frac{20,1}{1000} 500 = 10,05 \text{ м.}$$

При определении потерь напора по удельному сопротивлению по табл. 9 находим, что $A=0,00009162$ (для Q в л/с). Поскольку средняя скорость движения воды в данном случае отличается от величины $v=1$ м/с, значение A необходимо умножить на поправочный коэффициент K . По табл. 10 находим $K=0,912$.

Тогда потеря будет

$$h = AKlQ^2 = 0,00009162 \cdot 0,912 \cdot 500 \cdot 15,5^2 = 10,05 \text{ м.}$$

По расчетной табл. VI определяем, что диаметр трубопровода (при $\varepsilon=0,75$) подобран нерационально. Следует принять ближайший больший диаметр по сортаменту $d=160$ мм.

9. Определить потерю напора в стеклянном трубопроводе наружным диаметром $d=122$ мм (ГОСТ 8894-77), длиной $l=500$ м при расходе $Q=10$ л/с.

По расчетной табл. VII имеем $1000i=16,0$; $v=1,17$ м/с.

Потеря напора будет

$$h = il = \frac{16,0}{1000} 500 = 8,00 \text{ м.}$$

II. ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАСЧЕТА ВОДОПРОВОДНЫХ ТРУБ

Таблица I. Стальные водогазопроводные трубы $d = 6-150$ мм (ГОСТ 3262-75)

Q, л/с	d, мм											
	6		8		10		15		20			
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
0,010	0,47	257,6	0,19	29,9	—	—	—	—	—	—	—	—
0,015	0,71	538,7	0,29	61,2	—	—	—	—	—	—	—	—
0,020	0,94	916,1	0,39	102,2	—	—	—	—	—	—	—	—
0,025	1,18	1389	0,49	152,8	0,24	26,6	—	—	—	—	—	—
0,030	1,41	1989	0,58	212,6	0,28	36,7	—	—	—	—	—	—
0,035	1,65	2707	0,68	281,8	0,33	48,2	0,21	15,3	—	—	—	—
0,040	1,88	3536	0,78	360,1	0,38	61,2	0,24	19,4	—	—	—	—
0,045	2,12	4475	0,87	447,6	0,43	75,7	0,27	23,9	—	—	—	—
0,050	2,35	5525	0,97	544,1	0,47	91,5	0,29	28,8	—	—	—	—
0,055	2,59	6685	1,07	649,8	0,52	108,7	0,32	34,1	—	—	—	—
0,060	2,83	7955	1,16	764,5	0,57	127,3	0,35	39,9	—	—	—	—
0,065	3,06	9337	1,26	891,2	0,62	147,3	0,38	46,0	0,20	9,84	—	—
0,070	—	—	1,36	1034	0,66	168,7	0,41	52,6	0,22	11,2	—	—
0,075	—	—	1,46	1187	0,71	191,4	0,44	59,5	0,23	12,7	—	—
0,080	—	—	1,55	1350	0,76	215,5	0,47	66,9	0,25	14,2	—	—
0,085	—	—	1,65	1524	0,80	240,9	0,50	74,6	0,27	15,8	—	—
0,090	—	—	1,75	1709	0,85	267,8	0,53	82,8	0,28	17,5	—	—
0,095	—	—	1,84	1904	0,90	295,9	0,56	91,3	0,30	19,2	—	—
0,10	—	—	1,94	2109	0,95	325,5	0,59	100,2	0,31	21,1	—	—
0,11	—	—	2,13	2552	1,04	388,6	0,65	119,3	0,34	25,0	—	—

Q, л/с	d, мм																	
	8		10		15		20		25		32		40		50		70	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
0.12	2,33	3037	1,14	457,2	0,71	139,9	0,37	29,2	0,22	8,44	—	—	—	—	—	—	—	—
0.13	2,52	3565	1,23	531,2	0,77	162,0	0,41	33,7	0,24	9,72	—	—	—	—	—	—	—	—
0.14	2,72	4134	1,32	616,0	0,82	185,7	0,44	38,5	0,26	11,1	—	—	—	—	—	—	—	—
0.15	2,91	4746	1,42	707,2	0,88	211,0	0,47	43,6	0,28	12,5	—	—	—	—	—	—	—	—
0.16	3,10	5400	1,51	804,6	0,94	237,8	0,50	49,0	0,30	14,0	—	—	—	—	—	—	—	—
0.17	—	—	1,62	908,3	1,00	266,2	0,53	54,6	0,32	15,6	—	—	—	—	—	—	—	—
0.18	—	—	1,70	1018	1,06	296,1	0,56	60,6	0,34	17,3	—	—	—	—	—	—	—	—
0.19	—	—	1,80	1135	1,12	327,5	0,59	66,9	0,35	19,1	0,20	4,67	—	—	—	—	—	—
0.20	—	—	1,89	1257	1,18	359,5	0,62	73,5	0,37	20,9	0,21	5,11	—	—	—	—	—	—
0.25	—	—	2,37	1964	1,47	530,4	0,78	110,6	0,47	31,2	0,26	7,57	0,20	3,91	—	—	—	—
0.30	—	—	2,84	2829	1,77	807,0	0,94	154,9	0,56	43,4	0,31	10,5	0,24	5,39	—	—	—	—
0.35	—	—	3,31	3850	2,03	1098	1,09	206,4	0,65	57,5	0,37	13,8	0,28	7,08	—	—	—	—
0.40	—	—	—	—	2,35	1435	1,25	265,6	0,75	73,5	0,42	17,5	0,32	8,98	—	—	—	—
0.45	—	—	—	—	2,65	1816	1,40	336,1	0,84	91,3	0,47	21,6	0,36	11,1	0,21	3,11	—	—
0.50	—	—	—	—	2,95	2242	1,55	414,9	0,93	110,9	0,52	26,2	0,40	13,4	0,24	3,75	—	—
0.55	—	—	—	—	3,24	2712	1,72	502,1	1,03	132,5	0,57	31,1	0,44	15,9	0,26	4,44	—	—
0.60	—	—	—	—	—	—	1,87	597,5	1,12	155,8	0,63	36,5	0,48	18,6	0,28	5,18	—	—
0.65	—	—	—	—	—	—	2,03	701,2	1,21	180,7	0,68	42,2	0,52	21,5	0,31	5,97	0,19	1,82
0.70	—	—	—	—	—	—	2,18	813,3	1,31	209,6	0,73	48,4	0,56	24,6	0,33	6,81	0,20	2,07
0.75	—	—	—	—	—	—	2,34	933,6	1,40	240,6	0,78	54,9	0,60	27,9	0,35	7,70	0,22	2,34

Продолжение табл. 1

Q, л/с	d, мм															
	20		25		32		40		50		70		80		90	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
0.80	2,50	1062	1,50	273,8	0,84	61,9	0,64	31,3	0,38	8,64	0,23	2,62	—	—	—	—
0.85	2,65	1199	1,59	309,1	0,89	69,2	0,68	35,0	0,40	9,64	0,24	2,92	—	—	—	—

1,00	2,32	1,60	1,87	1,05	89,6	0,80	47,2	12,9	0,29	3,89	0,20	1,64	—
1,05	—	—	1,95	1,10	102,6	0,84	51,7	14,1	0,30	4,24	0,21	1,79	—
1,10	—	—	2,06	1,15	111,9	0,88	56,3	15,3	0,32	4,61	0,22	1,94	—
1,15	—	—	2,15	1,20	121,3	0,92	61,1	16,6	0,33	4,99	0,23	2,10	—
1,20	—	—	2,24	1,25	132,0	0,95	66,1	18,0	0,35	5,38	0,24	2,26	—
1,25	—	—	2,34	1,31	143,3	0,99	71,4	19,4	0,36	5,79	0,25	2,43	—
1,30	—	—	2,43	1,36	155,0	1,03	76,8	20,8	0,37	6,21	0,26	2,60	—
1,35	—	—	2,52	1,41	167,1	1,07	82,4	22,3	0,39	6,64	0,27	2,78	0,20
1,40	—	—	2,62	1,46	179,7	1,11	88,2	23,8	0,40	7,09	0,28	2,97	0,21
1,45	—	—	2,71	1,52	192,8	1,15	94,1	25,4	0,42	7,55	0,29	3,16	0,22
1,50	—	—	2,80	1,57	206,3	1,19	100,3	27,0	0,43	8,03	0,30	3,36	0,224
1,55	—	—	2,90	1,62	220,3	1,23	106,7	28,7	0,45	8,51	0,31	3,56	0,23
1,60	—	—	2,99	1,67	234,7	1,27	113,7	30,4	0,46	9,01	0,32	3,77	0,24
1,65	—	—	3,08	1,72	249,6	1,31	120,9	32,2	0,48	9,53	0,33	3,98	0,25
1,70	—	—	—	1,78	265,0	1,35	128,4	34,0	0,49	10,1	0,34	4,20	0,254
1,75	—	—	—	1,83	280,8	1,39	136,0	35,9	0,50	10,6	0,35	4,42	0,26

Продолжение табл. 1

Q, н/с	d, мм															
	32		40		50		70		80		90		100		125	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
1,80	1,88	297,1	1,43	143,9	0,85	37,8	0,52	11,2	0,36	4,65	0,27	2,25	0,212	1,27	—	—
1,85	1,93	313,8	1,47	152,0	0,87	39,7	0,53	11,7	0,37	4,88	0,28	2,36	0,22	1,33	—	—
1,90	1,99	331,0	1,51	160,3	0,89	41,8	0,55	12,3	0,38	5,12	0,284	2,48	0,224	1,39	—	—
1,95	2,04	348,7	1,55	168,9	0,92	43,8	0,56	12,9	0,39	5,36	0,29	2,59	0,23	1,46	—	—
2,00	2,09	366,8	1,59	177,7	0,94	45,9	0,58	13,5	0,40	5,61	0,30	2,71	0,24	1,52	—	—
2,1	2,20	404,4	1,67	195,9	0,99	50,3	0,60	14,8	0,42	6,13	0,31	2,96	0,25	1,66	—	—
2,2	2,30	443,8	1,75	215,0	1,04	54,8	0,63	16,1	0,44	6,66	0,33	3,21	0,26	1,80	—	—
2,3	2,40	485,1	1,83	235,0	1,08	59,6	0,66	17,4	0,46	7,22	0,34	3,48	0,27	1,95	—	—
2,4	2,51	528,2	1,91	255,8	1,13	64,5	0,69	18,8	0,48	7,79	0,36	3,75	0,28	2,10	—	—
2,5	2,61	573,1	1,99	277,6	1,18	69,6	0,72	20,3	0,50	8,39	0,37	4,04	0,29	2,26	—	—

Q, п/с	d, мм															
	32		40		50		70		80		90		100		125	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
2,6	2,72	619,9	2,07	300,2	1,22	74,9	0,75	21,8	0,52	9,01	0,39	4,33	0,31	2,42	—	—
2,7	2,82	668,5	2,15	323,8	1,27	80,8	0,78	23,4	0,54	9,65	0,40	4,64	0,32	2,59	0,20	0,88
2,8	2,93	718,9	2,23	348,2	1,32	86,9	0,81	25,0	0,56	10,3	0,42	4,95	0,33	2,77	0,21	0,94
2,9	3,03	771,2	2,31	373,5	1,37	93,2	0,83	26,7	0,58	11,0	0,43	5,27	0,34	2,95	0,218	1,00
3,0	—	—	2,39	399,7	1,41	99,7	0,86	28,4	0,60	11,7	0,45	5,60	0,35	3,13	0,226	1,06
3,1	—	—	2,47	426,8	1,46	106,5	0,89	30,2	0,62	12,4	0,46	5,95	0,36	3,32	0,23	1,12
3,2	—	—	2,55	454,8	1,51	113,4	0,92	32,0	0,64	13,1	0,48	6,30	0,38	3,51	0,24	1,19
3,3	—	—	2,63	483,7	1,55	120,6	0,95	33,9	0,66	13,9	0,49	6,66	0,39	3,71	0,249	1,25
3,4	—	—	2,71	513,4	1,60	128,1	0,98	35,8	0,68	14,7	0,51	7,03	0,40	3,92	0,256	1,32
3,5	—	—	2,79	544,1	1,65	135,7	1,01	37,8	0,71	15,5	0,52	7,41	0,41	4,12	0,26	1,39

Q, п/с	d, мм															
	40		50		70		80		90		100		125		150	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
3,6	2,86	575,6	1,70	143,6	1,04	39,9	0,73	16,3	0,54	7,79	0,42	4,34	0,27	1,46	—	—
3,7	2,94	608,0	1,74	151,7	1,07	42,0	0,75	17,2	0,55	8,19	0,44	4,56	0,28	1,54	0,196	0,66
3,8	3,02	641,4	1,79	160,5	1,09	44,1	0,77	18,0	0,57	8,60	0,45	4,78	0,286	1,61	0,20	0,69
3,9	—	—	1,84	168,5	1,12	46,3	0,79	18,9	0,58	9,01	0,46	5,01	0,29	1,69	0,207	0,72
4,0	—	—	1,88	177,3	1,15	48,5	0,81	19,8	0,60	9,44	0,47	5,25	0,30	1,76	0,21	0,75
4,1	—	—	1,93	186,2	1,18	50,8	0,83	20,7	0,61	9,87	0,48	5,49	0,309	1,84	0,217	0,79
4,2	—	—	1,98	195,4	1,21	53,1	0,85	21,7	0,63	10,3	0,49	5,73	0,316	1,92	0,22	0,82
4,3	—	—	2,02	204,8	1,24	55,6	0,87	22,6	0,64	10,8	0,51	5,98	0,32	2,01	0,228	0,86
4,4	—	—	2,07	214,5	1,27	58,2	0,89	23,6	0,66	11,2	0,52	6,23	0,33	2,09	0,23	0,89
4,5	—	—	2,12	224,3	1,30	60,9	0,91	24,6	0,67	11,7	0,53	6,49	0,34	2,18	0,238	0,93

Продолжение табл. 1

Q, л/с	d, мм													
	50		70		80		90		100		125		150	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
4,7	2,21	244,7	1,32	53,7	0,95	25,9	0,59	12,2	0,54	5,75	0,557	2,35	0,249	0,95
4,8	2,26	255,3	1,38	66,5	0,97	27,8	0,72	12,7	0,56	7,03	0,35	2,35	0,249	1,00
4,9	2,31	266,0	1,41	69,3	0,99	28,8	0,73	13,2	0,57	7,30	0,36	2,44	0,25	1,04
5,0	2,35	277,0	1,44	72,2	1,01	29,9	0,75	13,7	0,58	7,58	0,37	2,53	0,26	1,08
5,1	2,40	288,2	1,47	75,2	1,03	31,1	0,76	14,2	0,59	7,86	0,377	2,63	0,265	1,12
5,2	2,45	299,6	1,50	78,3	1,05	32,2	0,78	14,7	0,60	8,15	0,38	2,72	0,27	1,16
5,3	2,50	311,2	1,53	81,4	1,07	33,4	0,79	15,3	0,61	8,44	0,39	2,82	0,28	1,20
5,4	2,54	323,1	1,55	84,5	1,09	34,6	0,81	15,8	0,62	8,74	0,399	2,92	0,28	1,24
5,5	2,59	335,1	1,58	87,7	1,11	35,8	0,82	16,4	0,64	9,05	0,407	3,02	0,286	1,28
5,5	2,59	335,1	1,58	91,0	1,11	35,8	0,82	16,9	0,65	9,36	0,41	3,12	0,29	1,32
5,6	2,64	347,4	1,61	94,3	1,13	37,0	0,84	17,5	0,66	9,67	0,42	3,22	0,297	1,37
5,7	2,68	359,9	1,64	97,7	1,15	38,2	0,85	18,1	0,67	9,99	0,43	3,32	0,30	1,41
5,8	2,73	372,7	1,67	101,2	1,17	39,5	0,87	18,7	0,68	10,3	0,437	3,43	0,307	1,45
5,9	2,78	385,7	1,70	104,7	1,19	40,8	0,88	19,3	0,69	10,6	0,445	3,54	0,31	1,50
6,0	2,83	398,8	1,73	108,3	1,21	42,0	0,90	19,9	0,71	11,0	0,45	3,65	0,318	1,54
6,1	2,87	412,2	1,76	112,0	1,23	43,4	0,91	20,5	0,72	11,3	0,46	3,76	0,32	1,60
6,2	2,92	425,9	1,79	115,7	1,25	44,9	0,93	21,1	0,73	11,7	0,467	3,87	0,329	1,64
6,3	2,97	439,7	1,81	119,4	1,27	46,3	0,94	21,8	0,74	12,0	0,475	3,98	0,33	1,68
6,4	3,01	453,8	1,84	123,2	1,29	47,8	0,96	22,4	0,75	12,4	0,48	4,10	0,339	1,73
6,5	—	—	1,87	127,1	1,31	49,3	0,97	23,1	0,77	12,7	0,49	4,21	0,34	1,78
6,6	—	—	1,90	131,1	1,33	50,8	0,99	23,7	0,78	13,1	0,498	4,33	0,35	1,83
6,7	—	—	1,93	135,1	1,35	52,4	1,00	24,4	0,79	13,4	0,505	4,45	0,355	1,88
6,8	—	—	1,96	139,1	1,37	54,0	1,02	25,1	0,80	13,8	0,51	4,57	0,36	1,93
6,9	—	—	1,99	143,2	1,39	55,6	1,03	25,8	0,81	14,2	0,52	4,69	0,366	1,98
7,0	—	—	2,02	147,4	1,41	57,2	1,05	26,5	0,82	14,6	0,527	4,82	0,37	2,03
7,1	—	—	2,04	151,7	1,43	58,8	1,06	27,2	0,84	15,0	0,535	4,94	0,376	2,09
7,2	—	—	2,07	156,0	1,45	60,5	1,08	27,9	0,85	15,3	0,54	5,07	0,38	2,14
7,3	—	—	2,10	160,3	1,47	62,2	1,09	28,6	0,86	15,7	0,55	5,20	0,387	2,19
7,4	—	—	2,13	164,8	1,49	63,9	1,11	29,4	0,87	16,1	0,558	5,33	0,39	2,24
7,5	—	—	2,16	169,2	1,51	65,6	1,12	30,1	0,88	16,6	0,565	5,46	0,397	2,30

Q, л/с	d, мм											
	70		80		90		100		125		150	
	v	1000	v	1000	v	1000	v	1000	v	1000	v	1000
7,6	2,19	173,8	1,53	67,4	1,14	30,9	0,89	17,0	0,57	5,59	0,40	2,36
7,7	2,22	178,4	1,55	69,2	1,15	31,6	0,91	17,4	0,58	5,73	0,408	2,41
7,8	2,25	183,0	1,57	71,0	1,17	32,4	0,92	17,8	0,588	5,86	0,41	2,47
7,9	2,27	187,8	1,59	72,8	1,18	33,2	0,93	18,2	0,595	6,00	0,419	2,53
8,0	2,30	192,6	1,61	74,7	1,20	34,0	0,94	18,7	0,60	6,14	0,42	2,58
8,1	2,33	197,4	1,63	76,6	1,21	34,7	0,95	19,1	0,61	6,28	0,429	2,64
8,2	2,36	202,3	1,65	78,5	1,23	35,6	0,97	19,5	0,618	6,42	0,435	2,70
8,3	2,40	207,3	1,67	80,4	1,24	36,5	0,98	20,0	0,625	6,57	0,44	2,76
8,4	2,42	212,3	1,69	82,3	1,26	37,3	0,99	20,4	0,63	6,71	0,445	2,82
8,5	2,45	217,4	1,71	84,3	1,27	38,2	1,00	20,9	0,64	6,86	0,45	2,88
8,6	2,48	222,5	1,73	86,3	1,29	39,1	1,01	21,3	0,648	7,01	0,456	2,94
8,7	2,50	227,7	1,75	88,3	1,30	40,1	1,02	21,8	0,655	7,16	0,46	3,01
8,8	2,53	233,0	1,77	90,4	1,32	41,0	1,04	22,3	0,66	7,31	0,466	3,07
8,9	2,56	238,3	1,79	92,4	1,33	41,9	1,05	22,7	0,67	7,46	0,47	3,13
9,0	2,59	243,7	1,81	94,5	1,35	42,9	1,06	23,2	0,678	7,62	0,477	3,20
9,1	2,62	249,1	1,83	96,6	1,36	43,8	1,07	23,7	0,686	7,77	0,48	3,26
9,2	2,65	254,6	1,85	98,8	1,37	44,8	1,08	24,2	0,69	7,93	0,488	3,32
9,3	2,68	260,2	1,87	100,9	1,39	45,8	1,09	24,7	0,70	8,09	0,49	3,39
9,4	2,71	265,8	1,89	103,1	1,40	46,8	1,11	25,2	0,708	8,25	0,498	3,46
9,5	2,74	271,5	1,91	105,3	1,42	47,8	1,12	25,7	0,716	8,41	0,50	3,52
9,6	2,76	277,3	1,93	107,6	1,43	48,8	1,13	26,2	0,72	8,57	0,509	3,59
9,7	2,79	283,1	1,95	109,8	1,45	49,8	1,14	26,7	0,73	8,74	0,51	3,66
9,8	2,82	288,9	1,97	112,1	1,46	50,8	1,15	27,2	0,738	8,90	0,52	3,73
9,9	2,85	294,9	1,99	114,4	1,48	51,9	1,17	27,8	0,746	9,07	0,525	3,80
10,0	2,88	300,9	2,01	116,7	1,49	52,9	1,18	28,3	0,75	9,24	0,53	3,87

Продолжение табл. 1

Q, л/с	d, мм											
	80		90		100		125		150			
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
10.50	3,02	—	2,12	1,83	55,6	1,21	29,6	0,77	9,67	0,54	4,04	—
10.75	—	—	2,17	1,57	58,3	1,24	31,0	0,79	10,1	0,56	4,22	—
11.00	—	—	2,22	1,62	61,2	1,27	32,5	0,81	10,6	0,57	4,41	—
11.25	—	—	2,27	1,64	64,0	1,29	34,0	0,83	11,0	0,58	4,60	—
11.50	—	—	—	1,68	67,0	1,32	35,6	0,85	11,5	0,60	4,79	—
11.75	—	—	2,32	1,72	70,0	1,35	37,2	0,87	12,0	0,61	4,99	—
12.00	—	—	2,37	1,76	73,1	1,38	38,8	0,89	12,4	0,62	5,19	—
12.25	—	—	2,42	1,79	76,2	1,41	40,5	0,90	12,9	0,64	5,39	—
12.50	—	—	2,47	1,83	79,4	1,44	42,2	0,92	13,4	0,65	5,60	—
12.50a	—	—	2,52	1,87	82,7	1,47	44,0	0,94	14,0	0,66	5,81	—
12.75	—	—	2,57	1,91	86,0	1,50	45,7	0,96	14,5	0,68	6,02	—
13.00	—	—	2,62	1,94	89,4	1,53	47,5	0,98	15,0	0,69	6,24	—
13.25	—	—	2,67	1,98	92,9	1,56	49,4	1,00	15,6	0,70	6,46	—
13.50	—	—	2,72	2,02	96,5	1,59	51,3	1,02	16,1	0,72	6,69	—
13.75	—	—	2,77	2,05	100,1	1,62	53,2	1,04	16,7	0,73	6,91	—
14.00	2,82	228,7	2,09	103,7	1,65	55,1	1,05	17,2	0,74	7,15	—	
14.25	2,87	237,0	2,13	107,5	1,68	57,1	1,07	17,8	0,76	7,38	—	
14.50	2,92	245,4	2,17	111,3	1,71	59,1	1,09	18,4	0,77	7,62	—	
14.75	2,97	253,9	2,20	115,1	1,74	61,2	1,11	19,0	0,78	7,87	—	
15.0	3,02	262,6	2,24	119,1	1,77	63,3	1,13	19,6	0,79	8,12	—	
15.5	—	—	2,32	127,1	1,82	67,6	1,17	20,8	0,82	8,62	—	
16.0	—	—	2,39	135,5	1,88	72,0	1,21	22,1	0,85	9,14	—	
16.5	—	—	2,47	144,1	1,94	76,6	1,24	23,5	0,87	9,68	—	
17.0	—	—	2,54	152,9	2,00	81,3	1,28	24,9	0,90	10,2	—	
17.5	—	—	2,62	162,1	2,06	86,2	1,32	26,4	0,93	10,8	—	

Q, л/с	d, мм														
	80			90			100			125			150		
	v	1000 l		v	1000 l		v	1000 l		v	1000 l		v	1000 l	
		1000 l	v		1000 l	v		1000 l	v		1000 l	v		1000 l	v
18,0	—	—	2,69	171,5	2,12	91,1	1,36	27,9	0,95	11,4	—	—	—	—	
18,5	—	—	2,76	181,1	2,18	96,3	1,39	29,5	0,98	12,0	—	—	—	—	
19,0	—	—	2,84	191,1	2,24	101,6	1,43	31,1	1,01	12,6	—	—	—	—	
19,5	—	—	2,91	201,2	2,30	107,0	1,47	32,8	1,03	13,2	—	—	—	—	
20,0	—	—	2,99	211,7	2,35	112,5	1,51	34,5	1,06	13,8	—	—	—	—	
20,5	—	—	3,06	222,4	2,41	118,2	1,54	36,2	1,09	14,5	—	—	—	—	
21,0	—	—	—	—	2,47	124,1	1,58	38,0	1,11	15,2	—	—	—	—	
21,5	—	—	—	—	2,53	130,0	1,62	39,8	1,14	15,8	—	—	—	—	
22,0	—	—	—	—	2,59	136,2	1,66	41,7	1,17	16,5	—	—	—	—	
22,5	—	—	—	—	2,65	142,4	1,70	43,6	1,19	17,2	—	—	—	—	

Q, л/с	d, мм														
	100			125			150			125			150		
	v	1000 l		v	1000 l		v	1000 l		v	1000 l		v	1000 l	
		1000 l	v		1000 l	v		1000 l	v		1000 l	v		1000 l	v
23,0	2,71	148,8	1,73	45,6	1,22	18,0	33,00	2,49	93,9	1,75	37,1	46,00	2,44	21,5	
23,5	2,77	155,4	1,77	47,6	1,25	18,7	33,50	2,52	96,7	1,78	38,1	47,00	2,47	22,0	
24,0	2,83	162,0	1,81	49,7	1,27	19,5	34,00	2,56	99,7	1,81	39,2	48,00	2,51	22,5	
24,5	2,88	168,9	1,85	51,7	1,30	20,4	34,50	2,60	102,6	1,83	40,4	49,00	2,55	23,0	
25,0	2,94	175,8	1,88	53,9	1,32	21,2	35,00	2,64	105,6	1,85	41,6	50,00	2,58	23,5	
25,5	3,00	182,9	1,92	56,1	1,35	22,1	35,50	2,67	108,6	1,88	42,8	51,00	2,70	24,0	
26,0	—	—	1,96	58,3	1,38	22,9	36,00	2,71	111,7	1,91	44,0	52,00	2,76	24,5	
26,5	—	—	2,00	60,5	1,40	23,8	36,50	2,75	114,8	1,93	45,2	53,00	2,81	25,0	
27,0	—	—	2,03	62,8	1,43	24,7	37,00	2,79	118,0	1,96	46,5	54,00	2,86	25,5	
27,5	—	—	2,07	65,2	1,45	25,7	37,50	2,83	121,2	1,99	47,7	55,00	2,91	26,0	

	2,11	67,6	1,49	26,6	38,00	2,95	124,5	2,01	49,0	56,00	2,97	106,4
28,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28,5	2,15	70,0	1,51	27,6	38,50	2,90	127,8	2,04	50,3	57,00	3,02	110,2
29,0	2,18	72,5	1,54	28,5	39,00	2,94	131,1	2,07	51,6	—	—	—
29,5	2,22	75,0	1,56	29,5	39,50	2,98	134,5	2,09	52,9	—	—	—
30,0	2,26	77,6	1,59	30,5	40,00	3,01	137,9	2,12	54,3	—	—	—
30,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31,0	2,30	80,2	1,62	31,6	41,00	—	—	2,17	57,0	—	—	—
31,5	2,34	82,8	1,64	32,6	42,00	—	—	2,23	59,9	—	—	—
32,0	2,37	85,5	1,67	33,7	43,00	—	—	2,28	62,7	—	—	—
32,5	2,41	88,3	1,70	34,7	44,00	—	—	2,33	65,7	—	—	—
—	2,45	91,1	1,72	35,8	45,00	—	—	2,38	68,7	—	—	—

Таблица II. Стальные электросварные трубы $d = 50 - 160$ мм (ГОСТ 10704—76 и ГОСТ 8696—74)

Q, п/с	d, мм						Q, п/с	d, мм									
	50		60		75			50		60		75		80		100	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t		v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
0,65	0,20	2,19	—	—	—	—	1,65	0,51	11,5	0,43	7,41	0,30	3,23	—	—	—	
0,70	0,22	2,49	—	—	—	1,70	0,53	12,2	0,44	7,82	0,31	3,40	—	—	—	—	
0,75	0,23	2,82	—	—	—	1,75	0,54	12,8	0,45	8,24	0,32	3,58	—	—	—	—	
0,80	0,25	3,16	0,21	—	—	1,80	0,56	13,5	0,47	8,67	0,33	3,77	0,25	—	—	—	
0,85	0,26	3,51	0,22	2,28	—	1,85	0,58	14,2	0,48	9,11	0,34	3,96	0,254	—	—	—	
0,90	0,28	3,89	0,23	2,52	—	1,90	0,59	14,9	0,49	9,56	0,35	4,15	0,27	—	—	—	
0,95	0,30	4,28	0,25	2,77	—	1,95	0,61	15,6	0,51	10,0	0,36	4,35	0,275	—	—	—	
1,00	0,31	4,69	0,26	3,03	—	2,00	0,62	16,3	0,52	10,5	0,37	4,56	0,28	—	—	—	
1,05	0,33	5,11	0,27	3,31	—	2,10	0,65	17,9	0,55	11,5	0,39	4,96	0,30	—	—	—	
1,10	0,34	5,56	0,29	3,59	0,20	2,20	0,68	19,4	0,57	12,5	0,41	5,40	0,31	2,79	—	—	
1,15	0,36	6,01	0,30	3,89	0,21	2,30	0,71	21,1	0,60	13,5	0,43	5,85	0,32	3,02	—	—	
1,20	0,37	6,49	0,31	4,19	0,22	2,40	0,75	22,8	0,62	14,6	0,44	6,31	0,34	3,26	—	—	
1,25	0,39	6,98	0,32	4,51	0,23	2,50	0,78	24,6	0,65	15,7	0,46	6,79	0,35	3,51	—	—	
1,30	0,40	7,49	0,34	4,83	0,24	2,60	0,81	26,4	0,68	16,9	0,48	7,29	0,37	3,76	—	—	
1,35	0,42	8,02	0,35	5,17	0,25	2,70	0,84	28,3	0,70	18,1	0,50	7,81	0,38	4,03	—	—	
1,40	0,44	8,56	0,36	5,52	0,26	2,80	0,87	30,3	0,73	19,4	0,52	8,34	0,40	4,30	0,26	1,66	
1,45	0,45	9,12	0,38	5,88	0,27	2,90	0,90	32,4	0,75	20,7	0,54	8,89	0,41	4,58	0,27	1,77	
1,50	0,47	9,69	0,39	6,24	0,28	3,00	0,93	34,5	0,78	22,0	0,55	9,45	0,42	4,87	0,28	1,88	
1,55	0,48	10,3	0,40	6,62	0,29	3,10	0,96	36,6	0,81	23,4	0,57	10,0	0,44	5,16	0,29	2,00	
1,60	0,50	10,9	0,42	7,01	0,30	3,20	0,99	38,8	0,83	24,8	0,59	10,6	0,45	5,47	0,31	2,12	
																2,94	

d, мм

Q, л/с	d, мм															
	50		60		75		80		100		125		150		175	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
3,3	1,03	41,1	0,86	26,2	0,61	11,2	5,78	0,32	2,37	0,24	1,12	—	—	—	—	—
3,4	1,06	43,5	0,88	27,7	0,63	11,9	6,10	0,33	2,50	0,245	1,18	—	—	—	—	—
3,5	1,09	45,9	0,91	29,2	0,65	12,5	6,43	0,34	2,63	0,25	1,25	—	—	—	—	—
3,6	1,12	48,4	0,94	30,8	0,67	13,2	6,76	0,35	2,77	0,26	1,31	—	—	—	—	—
3,7	1,15	50,9	0,96	32,4	0,68	13,9	7,11	0,36	2,91	0,27	1,38	—	—	—	—	—
3,8	1,18	53,5	0,99	34,1	0,70	14,5	7,46	0,37	3,05	0,274	1,44	—	—	—	—	—
3,9	1,21	56,1	1,01	35,8	0,72	15,3	7,82	0,38	3,20	0,28	1,51	—	—	—	—	—
4,0	1,24	59,0	1,04	37,5	0,74	16,0	8,19	0,39	3,34	0,29	1,58	—	—	—	—	—
4,1	1,27	62,0	1,07	39,3	0,76	16,7	8,56	0,40	3,50	0,30	1,65	0,21	0,72	—	—	—
4,2	1,31	65,1	1,09	41,1	0,78	17,5	8,95	0,41	3,65	0,302	1,72	0,214	0,75	—	—	—
4,3	1,34	68,2	1,12	42,9	0,79	18,3	9,34	0,42	3,81	0,31	1,80	0,22	0,78	—	—	—
4,4	1,37	71,4	1,14	44,8	0,81	19,1	9,74	0,43	3,97	0,32	1,87	0,224	0,81	—	—	—
4,5	1,40	74,7	1,17	46,7	0,83	19,9	10,1	0,44	4,13	0,324	1,95	0,23	0,85	—	—	—
4,6	1,43	78,1	1,20	48,7	0,85	20,7	10,6	0,45	4,30	0,33	2,02	0,235	0,88	0,203	0,62	—
4,7	1,46	81,5	1,22	50,6	0,87	21,5	11,0	0,46	4,47	0,34	2,10	0,24	0,91	0,207	0,64	—
4,8	1,49	85,0	1,25	52,8	0,89	22,4	11,4	0,47	4,64	0,346	2,18	0,245	0,95	0,211	0,67	—
4,9	1,52	88,6	1,27	55,0	0,91	23,2	11,9	0,48	4,82	0,35	2,27	0,25	0,98	0,215	0,69	—
5,0	1,55	92,2	1,30	57,3	0,92	24,1	12,3	0,49	5,00	0,36	2,35	0,255	1,02	0,220	0,71	—
5,1	1,59	96,0	1,33	59,6	0,94	25,0	12,8	0,50	5,18	0,37	2,43	0,26	1,05	0,225	0,74	—
5,2	1,62	99,8	1,35	62,0	0,96	26,0	13,2	0,51	5,36	0,374	2,52	0,265	1,09	0,229	0,77	—
5,3	1,65	103,6	1,38	64,4	0,98	26,9	13,7	0,52	5,55	0,38	2,61	0,27	1,13	0,23	0,79	—
5,4	1,68	107,6	1,40	66,8	1,00	27,8	14,2	0,53	5,74	0,39	2,70	0,275	1,17	0,238	0,82	—
5,5	1,71	111,6	1,43	69,3	1,02	28,8	14,7	0,54	5,94	0,40	2,79	0,28	1,21	0,24	0,85	—
5,6	1,74	115,7	1,46	71,9	1,04	29,8	15,2	0,55	6,14	0,403	2,88	0,286	1,24	0,247	0,87	—
5,7	1,77	119,9	1,48	74,5	1,05	30,8	15,7	0,56	6,34	0,41	2,97	0,29	1,28	0,25	0,90	—

Продолжение табл. II

Q, π/c	d, мм																		
	50		60		75		80		100		125		150		175		200		
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	
5,3	1,30	124,1	1,51	77,1	1,07	31,5	0,82	16,2	0,57	6,54	0,42	3,07	0,296	1,32	0,256	0,93			
5,9	1,83	128,4	1,53	79,8	1,09	32,8	0,83	16,7	0,58	6,75	0,425	3,16	0,307	1,37	0,26	0,96			
6,0	1,87	132,8	1,56	82,5	1,11	33,9	0,85	17,2	0,59	6,96	0,43	3,26	0,306	1,41	0,264	0,99			
6,1	1,90	137,3	1,59	85,3	1,13	35,0	0,86	17,7	0,60	7,17	0,44	3,36	0,31	1,45	0,269	1,02			
6,2	1,93	141,8	1,61	88,1	1,15	36,0	0,87	18,3	0,61	7,39	0,45	3,46	0,316	1,49	0,27	1,05			
6,3	1,96	146,4	1,64	91,0	1,16	37,1	0,89	18,8	0,62	7,60	0,453	3,56	0,32	1,53	0,278	1,08			
6,4	1,99	151,1	1,66	93,9	1,18	38,2	0,90	19,4	0,63	7,83	0,46	3,66	0,33	1,58	0,28	1,11			
6,5	2,02	155,9	1,69	96,9	1,20	39,3	0,92	20,0	0,64	8,05	0,47	3,76	0,332	1,62	0,286	1,14			
6,6	2,05	160,7	1,71	99,9	1,22	40,5	0,93	20,5	0,65	8,28	0,48	3,87	0,34	1,67	0,29	1,17			
6,7	2,08	165,6	1,74	102,9	1,24	41,7	0,95	21,1	0,66	8,51	0,482	3,98	0,342	1,71	0,295	1,20			
6,8	2,11	170,6	1,77	106,0	1,26	43,0	0,96	21,7	0,67	8,74	0,49	4,08	0,35	1,76	0,30	1,23			
6,9	2,14	175,6	1,79	109,1	1,28	44,2	0,97	22,3	0,68	8,98	0,50	4,19	0,352	1,80	0,304	1,26			
7,0	2,18	180,8	1,82	112,3	1,29	45,5	0,99	22,9	0,69	9,22	0,504	4,30	0,36	1,85	0,308	1,30			
7,1	2,21	186,0	1,84	115,6	1,31	46,8	1,00	23,5	0,70	9,46	0,51	4,42	0,362	1,90	0,31	1,33			
7,2	2,24	191,2	1,87	118,8	1,33	48,2	1,02	24,1	0,71	9,71	0,52	4,53	0,37	1,95	0,317	1,36			
7,3	2,27	196,6	1,90	122,2	1,35	49,5	1,03	24,8	0,72	9,96	0,53	4,64	0,372	2,00	0,32	1,40	0,21	0,51	
7,4	2,30	202,0	1,92	125,5	1,37	50,9	1,04	25,4	0,735	10,2	0,533	4,76	0,38	2,04	0,326	1,43	0,216	0,53	
7,5	2,33	207,5	1,95	128,9	1,39	52,3	1,06	26,0	0,75	10,5	0,54	4,88	0,383	2,09	0,33	1,47	0,219	0,54	
7,6	2,36	213,1	1,97	132,4	1,40	53,7	1,07	26,7	0,74	10,7	0,55	5,00	0,39	2,14	0,335	1,50	0,22	0,55	
7,7	2,39	218,7	2,00	135,9	1,42	55,1	1,09	27,4	0,75	11,0	0,554	5,12	0,393	2,20	0,339	1,54	0,224	0,56	
7,8	2,42	224,5	2,03	139,5	1,44	56,5	1,10	28,0	0,76	11,2	0,56	5,24	0,40	2,25	0,34	1,57	0,227	0,58	
7,9	2,46	230,2	2,06	143,1	1,46	58,0	1,11	28,7	0,77	11,5	0,57	5,36	0,403	2,30	0,348	1,61	0,23	0,59	
8,0	2,49	236,1	2,08	146,7	1,48	59,5	1,13	29,4	0,78	11,8	0,58	5,48	0,41	2,35	0,35	1,65	0,233	0,60	
8,1	2,52	242,0	2,10	150,4	1,50	61,0	1,14	30,1	0,79	12,1	0,583	5,61	0,413	2,40	0,357	1,68	0,236	0,62	
8,2	2,55	248,1	2,13	154,1	1,52	62,5	1,16	30,8	0,80	12,3	0,59	5,74	0,42	2,46	0,361	1,72	0,239	0,63	

Продолжение табл. II

Q, π/c	d, мм																	
	50		60		75		80		100		125		150		175		200	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
8,3	2,58	254,1	2,16	157,9	1,53	64,0	1,17	31,5	0,81	12,6	0,60	5,86	0,423	2,51	0,366	1,76	0,24	0,64
8,4	2,61	260,3	2,18	161,7	1,55	65,6	1,19	32,2	0,82	12,9	0,605	5,99	0,43	2,57	0,37	1,80	0,245	0,66
8,5	2,64	266,5	2,21	165,6	1,57	67,1	1,20	32,9	0,83	13,2	0,61	6,12	0,434	2,62	0,374	1,83	0,248	0,67
8,6	2,67	272,9	2,23	169,5	1,59	68,7	1,21	33,6	0,84	13,5	0,62	6,26	0,44	2,68	0,379	1,87	0,25	0,69
8,7	2,70	279,2	2,26	173,5	1,61	70,3	1,23	34,4	0,85	13,8	0,63	6,39	0,444	2,73	0,38	1,91	0,254	0,70
8,8	2,74	285,7	2,29	177,5	1,63	72,0	1,24	35,2	0,86	14,1	0,633	6,52	0,45	2,79	0,388	1,95	0,257	0,71
8,9	2,77	292,2	2,31	181,6	1,64	73,6	1,26	36,0	0,87	14,3	0,64	6,66	0,454	2,85	0,39	1,99	0,26	0,73
9,0	2,80	298,8	2,34	185,7	1,66	75,3	1,27	36,8	0,88	14,6	0,65	6,80	0,46	2,91	0,397	2,03	0,262	0,74
9,1	2,83	305,5	2,36	189,8	1,68	76,9	1,28	37,6	0,89	14,9	0,655	6,94	0,464	2,97	0,40	2,07	0,265	0,76
9,2	2,86	312,3	2,39	194,0	1,70	78,6	1,30	38,4	0,90	15,3	0,66	7,08	0,47	3,02	0,405	2,11	0,268	0,77

Продолжение табл. II

Q, π/c	d, мм																			
	50		60		75		80		100		125		150		175		200		250	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
9,30	2,89	319,1	2,42	198,3	1,72	80,4	1,31	39,3	0,91	15,6	0,67	7,22	0,474	3,08	0,41	2,15	0,27	0,79	—	—
9,40	2,92	326,0	2,44	202,6	1,74	82,1	1,33	40,1	0,92	15,9	0,68	7,36	0,48	3,14	0,414	2,20	0,274	0,80	—	—
9,50	2,95	332,9	2,47	206,9	1,76	83,9	1,34	41,0	0,93	16,2	0,684	7,51	0,485	3,21	0,419	2,24	0,277	0,82	—	—
9,60	2,98	340,0	2,49	211,3	1,77	85,5	1,35	41,9	0,94	16,5	0,69	7,65	0,49	3,27	0,42	2,28	0,28	0,83	—	—
9,70	3,02	347,1	2,52	215,7	1,79	87,4	1,37	42,7	0,95	16,8	0,70	7,80	0,495	3,33	0,427	2,32	0,283	0,85	—	—
9,80	—	—	2,55	220,2	1,81	89,2	1,38	43,5	0,96	17,2	0,705	7,95	0,50	3,39	0,43	2,37	0,286	0,87	—	—
9,90	—	—	2,57	224,7	1,83	91,1	1,40	44,5	0,97	17,5	0,71	8,09	0,505	3,45	0,436	2,41	0,29	0,88	—	—
10,0	—	—	2,60	229,2	1,85	92,9	1,41	45,4	0,98	17,8	0,72	8,25	0,51	3,52	0,44	2,46	0,291	0,90	—	—
10,25	—	—	2,66	240,8	1,89	97,5	1,45	47,7	1,00	18,6	0,74	8,63	0,52	3,68	0,45	2,57	0,30	0,94	—	—
10,5	—	—	2,73	252,7	1,94	102,4	1,48	50,1	1,03	19,5	0,76	9,02	0,54	3,84	0,463	2,68	0,31	0,98	—	—

Продолжение табл. II

d, мм

Q, кг/с	75		80		100		125		150		175		200		250		300	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
10,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13,25	2,45	163,1	1,87	79,7	1,30	30,3	0,95	13,9	0,68	5,87	0,58	4,09	0,39	1,48	0,25	0,51	—	—
13,5	2,50	169,3	1,90	82,8	1,32	31,5	0,97	14,4	0,69	6,08	0,59	4,23	0,394	1,53	0,254	0,53	—	—
13,75	2,54	175,7	1,94	85,9	1,35	32,7	0,99	14,9	0,70	6,28	0,61	4,37	0,40	1,58	0,26	0,55	—	—
14,0	2,59	182,1	1,98	89,0	1,37	33,9	1,01	15,4	0,71	6,50	0,62	4,52	0,41	1,64	0,264	0,57	—	—
14,25	2,63	188,7	2,01	92,2	1,40	35,1	1,03	15,9	0,73	6,71	0,63	4,67	0,415	1,69	0,27	0,58	—	—
14,5	2,68	195,4	2,05	95,5	1,42	36,3	1,04	16,4	0,74	6,93	0,64	4,82	0,42	1,74	0,273	0,60	—	—
14,75	2,73	202,2	2,08	98,6	1,45	37,6	1,06	16,9	0,75	7,15	0,65	4,97	0,43	1,80	0,28	0,62	—	—
15,0	2,77	209,1	2,12	102,2	1,47	38,9	1,08	17,5	0,77	7,37	0,66	5,13	0,44	1,85	0,283	0,64	—	—
15,5	2,86	223,2	2,19	109,1	1,52	41,5	1,12	18,6	0,79	7,83	0,68	5,44	0,45	1,96	0,29	0,68	0,20	0,28
16,0	2,96	237,9	2,26	116,3	1,57	44,2	1,15	19,7	0,82	8,30	0,70	5,77	0,47	2,08	0,30	0,72	0,21	0,30
16,5	3,05	253,0	2,33	123,7	1,62	47,1	1,19	20,9	0,84	8,79	0,73	6,10	0,48	2,20	0,31	0,76	0,22	0,32
17,0	—	—	2,40	131,3	1,67	49,9	1,22	22,1	0,87	9,29	0,75	6,45	0,50	2,32	0,32	0,80	0,224	0,34
17,5	—	—	2,47	139,1	1,71	52,9	1,26	23,4	0,89	9,80	0,77	6,80	0,51	2,45	0,33	0,84	0,23	0,35
18,0	—	—	2,54	147,2	1,76	56,0	1,30	24,7	0,92	10,3	0,79	7,16	0,52	2,57	0,34	0,88	0,24	0,37
18,5	—	—	2,61	155,5	1,81	59,1	1,33	26,1	0,94	10,9	0,82	7,54	0,54	2,70	0,35	0,93	0,244	0,39
19,0	—	—	2,68	164,0	1,86	62,4	1,37	27,6	0,97	11,4	0,84	7,92	0,55	2,84	0,36	0,97	0,25	0,41
19,5	—	—	2,75	172,7	1,91	65,7	1,40	29,0	0,99	12,0	0,86	8,30	0,57	2,98	0,37	1,02	0,26	0,43
20,0	—	—	2,82	181,7	1,96	69,1	1,44	30,5	1,02	12,6	0,88	8,70	0,58	3,12	0,38	1,07	0,263	0,45
20,5	—	—	2,89	190,9	2,01	72,6	1,48	32,1	1,05	13,2	0,90	9,11	0,60	3,26	0,39	1,11	0,27	0,47
21,0	—	—	2,96	200,3	2,06	76,2	1,51	33,7	1,07	13,8	0,93	9,53	0,61	3,41	0,40	1,16	0,28	0,49

Q, л/с	d, мм																	
	100		125		150		175		200		250		300		350		400	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
21,5	2,11	79,9	1,55	35,3	1,10	14,4	0,95	9,95	0,63	3,56	0,40	1,21	0,283	0,51	0,208	0,24	—	—
22,0	2,16	83,6	1,58	37,0	1,12	15,0	0,97	10,4	0,64	3,71	0,41	1,27	0,29	0,53	0,21	0,25	—	—
22,5	2,20	87,5	1,62	38,7	1,15	15,6	0,99	10,8	0,66	3,86	0,42	1,32	0,30	0,55	0,217	0,26	—	—
23,0	2,25	91,4	1,66	40,4	1,17	16,3	1,01	11,3	0,67	4,02	0,43	1,37	0,303	0,57	0,22	0,27	—	—
23,5	2,30	95,4	1,69	42,2	1,20	17,0	1,04	11,7	0,68	4,18	0,44	1,42	0,31	0,59	0,227	0,28	—	—
24,0	2,35	99,5	1,73	44,0	1,22	17,6	1,06	12,2	0,70	4,35	0,45	1,48	0,316	0,62	0,23	0,29	—	—
24,5	2,40	103,7	1,76	45,8	1,25	18,4	1,08	12,7	0,71	4,52	0,46	1,54	0,32	0,64	0,237	0,30	—	—
25,0	2,45	108,0	1,80	47,7	1,28	19,2	1,10	13,2	0,73	4,69	0,47	1,59	0,33	0,66	0,24	0,31	—	—
25,5	2,50	112,4	1,84	49,6	1,30	19,9	1,12	13,7	0,74	4,86	0,48	1,65	0,336	0,69	0,246	0,32	—	—
26,0	2,55	116,8	1,87	51,6	1,33	20,7	1,15	14,2	0,76	5,04	0,49	1,71	0,34	0,71	0,25	0,34	—	—
26,5	2,60	121,4	1,91	53,6	1,35	21,5	1,17	14,7	0,77	5,22	0,50	1,77	0,35	0,74	0,256	0,35	0,20	0,189
27,0	2,65	126,0	1,94	55,7	1,38	22,3	1,19	15,2	0,79	5,40	0,51	1,83	0,355	0,76	0,26	0,36	0,203	0,195
27,5	2,69	130,7	1,98	57,7	1,40	23,2	1,21	15,7	0,80	5,59	0,52	1,89	0,36	0,79	0,266	0,37	0,206	0,202
28,0	2,74	135,5	2,02	59,9	1,43	24,0	1,23	16,3	0,82	5,77	0,53	1,96	0,37	0,81	0,27	0,38	0,21	0,208
28,5	2,79	140,4	2,05	62,0	1,45	24,9	1,26	16,9	0,83	5,97	0,54	2,02	0,375	0,84	0,275	0,40	0,214	0,215
29,0	2,84	145,3	2,09	64,2	1,48	25,8	1,28	17,5	0,85	6,16	0,55	2,08	0,38	0,87	0,28	0,41	0,218	0,221
29,5	2,89	150,4	2,12	66,4	1,50	26,7	1,30	18,1	0,86	6,36	0,56	2,15	0,39	0,89	0,285	0,42	0,22	0,228
30,0	2,94	155,5	2,16	68,7	1,53	27,6	1,32	18,7	0,87	6,56	0,565	2,22	0,395	0,92	0,29	0,43	0,225	0,235
30,5	2,99	160,8	2,20	71,0	1,56	28,5	1,34	19,3	0,89	6,76	0,57	2,28	0,40	0,95	0,295	0,45	0,23	0,242
31,0	3,04	166,1	2,23	73,4	1,58	29,4	1,37	20,0	0,90	6,97	0,58	2,35	0,41	0,98	0,30	0,46	0,233	0,249

Q, л/с	d, мм																	
	125		150		175		200		250		300		350		400		450	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
31,5	2,27	75,8	1,61	30,4	1,39	20,6	0,92	7,18	0,59	2,42	0,41	1,00	0,30	0,47	0,236	0,256	—	—
32,0	2,30	78,2	1,63	31,4	1,41	21,3	0,93	7,39	0,60	2,49	0,42	1,03	0,309	0,49	0,24	0,263	—	—

Продолжение табл. 11

d, мм

Q, кг/с	150		175		200		250		300		350		400		450		500	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
32,5	2,34	80,6	1,66	32,4	1,43	22,0	0,95	7,61	0,61	2,56	0,43	1,06	0,31	0,50	0,244	0,271	—	—
33,0	2,38	83,1	1,68	33,4	1,45	22,6	0,96	7,83	0,62	2,64	0,434	1,09	0,319	0,51	0,248	0,278	—	—
33,5	2,41	85,7	1,71	34,4	1,48	23,3	0,98	8,05	0,63	2,71	0,44	1,12	0,32	0,53	0,25	0,285	—	—
34,0	2,45	88,3	1,73	35,4	1,50	24,0	0,99	8,27	0,64	2,78	0,45	1,15	0,329	0,54	0,255	0,293	0,200	0,162
34,5	2,48	90,9	1,76	36,5	1,52	24,7	1,01	8,50	0,65	2,86	0,454	1,18	0,33	0,55	0,26	0,301	0,202	0,166
35,0	2,52	93,5	1,79	37,5	1,54	25,5	1,02	8,73	0,66	2,94	0,46	1,21	0,338	0,57	0,263	0,308	0,205	0,170
35,5	2,56	96,2	1,81	38,6	1,56	26,2	1,03	8,97	0,67	3,01	0,47	1,24	0,34	0,58	0,266	0,316	0,208	0,174
36,0	2,59	98,9	1,84	39,7	1,59	26,9	1,05	9,20	0,68	3,09	0,474	1,28	0,348	0,60	0,27	0,324	0,211	0,179
36,5	2,63	101,7	1,86	40,8	1,61	27,7	1,06	9,44	0,69	3,17	0,48	1,31	0,35	0,61	0,274	0,332	0,214	0,183
37,0	2,66	104,5	1,89	41,9	1,63	28,5	1,08	9,69	0,70	3,25	0,486	1,34	0,358	0,63	0,278	0,340	0,217	0,188
37,5	2,70	107,4	1,91	43,1	1,65	29,2	1,09	9,93	0,71	3,33	0,49	1,37	0,36	0,64	0,28	0,348	0,220	0,192
38,0	2,74	110,2	1,94	44,2	1,67	30,0	1,11	10,2	0,72	3,41	0,50	1,41	0,367	0,66	0,285	0,357	0,223	0,197
38,5	2,77	113,2	1,96	45,4	1,70	30,8	1,12	10,4	0,73	3,50	0,51	1,44	0,37	0,68	0,29	0,365	0,226	0,201
39,0	2,81	116,1	1,99	46,6	1,72	31,6	1,14	10,7	0,735	3,58	0,513	1,48	0,377	0,69	0,293	0,374	0,229	0,206
39,5	2,84	119,1	2,01	47,8	1,74	32,4	1,15	10,9	0,74	3,67	0,52	1,51	0,38	0,71	0,296	0,382	0,232	0,210
40,0	2,88	122,2	2,04	49,0	1,76	33,3	1,17	11,2	0,75	3,75	0,53	1,55	0,39	0,72	0,30	0,391	0,235	0,215
41,0	2,95	128,3	2,09	51,5	1,81	35,0	1,20	11,7	0,77	3,93	0,54	1,62	0,40	0,76	0,31	0,408	0,240	0,225
42,0	3,02	134,7	2,14	54,1	1,85	36,7	1,22	12,3	0,79	4,10	0,55	1,69	0,406	0,79	0,315	0,426	0,246	0,235
43	2,19	56,7	1,89	38,4	1,25	12,9	0,81	4,29	0,57	1,76	0,42	0,82	0,32	0,44	0,25	0,24	0,206	0,15
44	2,24	59,3	1,94	40,3	1,28	13,5	0,83	4,47	0,58	1,84	0,425	0,86	0,33	0,46	0,258	0,25	0,21	0,156
45	2,30	62,1	1,98	42,1	1,31	14,1	0,85	4,66	0,59	1,91	0,43	0,89	0,34	0,48	0,26	0,26	0,215	0,16
46	2,35	64,8	2,03	44,0	1,34	14,7	0,87	4,85	0,61	1,99	0,44	0,93	0,345	0,50	0,27	0,28	0,22	0,168
47	2,40	67,7	2,07	45,9	1,37	15,4	0,89	5,05	0,62	2,07	0,45	0,97	0,35	0,52	0,276	0,29	0,225	0,175
48	2,45	70,6	2,11	47,9	1,40	16,0	0,90	5,25	0,63	2,15	0,46	1,00	0,36	0,54	0,28	0,30	0,230	0,18
49	2,50	73,6	2,16	49,9	1,43	16,7	0,92	5,46	0,65	2,24	0,47	1,04	0,37	0,56	0,287	0,31	0,234	0,188
50	2,55	76,6	2,20	52,0	1,46	17,4	0,94	5,67	0,66	2,32	0,48	1,08	0,375	0,58	0,29	0,32	0,24	0,195
51	2,60	79,7	2,25	54,1	1,49	18,1	0,96	5,88	0,67	2,41	0,49	1,12	0,38	0,60	0,30	0,33	0,244	0,20
52	2,65	82,9	2,29	56,2	1,52	18,8	0,98	6,09	0,68	2,49	0,50	1,16	0,39	0,62	0,305	0,34	0,249	0,209

Продолжение табл. II

Q, π/c	d, мм																	
	150		175		200		250		300		350		400		450		500	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
53	2,70	86,1	2,34	58,4	1,54	19,5	1,00	6,31	0,70	2,58	0,51	1,20	0,40	0,65	0,31	0,35	0,25	0,21
54	2,75	89,4	2,38	60,6	1,57	20,3	1,02	6,54	0,71	2,67	0,52	1,24	0,405	0,67	0,317	0,37	0,258	0,22
55	2,81	92,7	2,42	62,9	1,60	21,0	1,04	6,76	0,72	2,76	0,53	1,29	0,41	0,69	0,32	0,38	0,26	0,23
56	2,86	96,1	2,47	65,2	1,63	21,8	1,05	7,00	0,74	2,86	0,54	1,33	0,42	0,71	0,328	0,39	0,268	0,238
57	2,91	99,6	2,51	67,6	1,66	22,6	1,07	7,23	0,75	2,95	0,55	1,37	0,43	0,74	0,33	0,40	0,27	0,246
58	2,96	103,1	2,56	69,9	1,69	23,4	1,09	7,47	0,76	3,05	0,56	1,42	0,435	0,76	0,34	0,42	0,27	0,25
59	3,01	106,7	2,60	72,4	1,72	24,2	1,11	7,71	0,78	3,14	0,57	1,46	0,44	0,78	0,346	0,43	0,28	0,26
60	—	—	2,64	74,9	1,75	25,0	1,13	7,96	0,79	3,24	0,58	1,51	0,45	0,81	0,35	0,44	0,287	0,269
61	—	—	2,69	77,4	1,78	25,9	1,15	8,21	0,80	3,34	0,59	1,56	0,46	0,83	0,358	0,46	0,29	0,277
62	—	—	2,73	79,9	1,81	26,7	1,17	8,46	0,82	3,44	0,60	1,60	0,465	0,86	0,36	0,47	0,296	0,285

Продолжение табл. II

Q, π/c	d, мм																	
	175		200		250		300		350		400		450		500		600	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
63	2,78	82,5	1,84	27,6	1,19	8,72	0,83	3,55	0,61	1,65	0,47	0,88	0,369	0,48	0,30	0,21	0,125	
64	2,82	85,2	1,87	28,5	1,21	8,96	0,84	3,65	0,62	1,69	0,48	0,91	0,375	0,50	0,306	0,215	0,128	
65	2,86	87,9	1,89	29,4	1,22	9,24	0,86	3,76	0,63	1,74	0,49	0,93	0,38	0,51	0,31	0,218	0,13	
66	2,91	90,6	1,92	30,3	1,24	9,53	0,87	3,87	0,64	1,79	0,495	0,96	0,387	0,52	0,316	0,22	0,135	
67	2,95	93,3	1,95	31,2	1,26	9,82	0,88	3,98	0,65	1,84	0,50	0,99	0,39	0,54	0,32	0,225	0,139	
68	3,00	96,1	1,98	32,2	1,28	10,1	0,90	4,09	0,66	1,89	0,51	1,01	0,40	0,55	0,325	0,34	0,228	0,14
69	—	—	2,01	33,1	1,30	10,4	0,91	4,20	0,67	1,94	0,52	1,04	0,405	0,57	0,33	0,35	0,23	0,146
70	—	—	2,04	34,1	1,32	10,7	0,92	4,31	0,68	1,99	0,525	1,07	0,41	0,58	0,335	0,354	0,235	0,16
71	—	—	2,07	35,1	1,34	11,0	0,93	4,43	0,69	2,05	0,53	1,09	0,416	0,60	0,34	0,36	0,238	0,154
72	—	—	2,10	36,1	1,36	11,3	0,95	4,54	0,70	2,10	0,54	1,12	0,42	0,61	0,344	0,37	0,24	0,158

Продолжение табл. II

Q, л/с	d, мм																	
	200		250		300		350		400		450		500		600		700	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
73	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
74	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
76	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
77	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
78	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
79	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
81	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
82	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
83	2,42	47,9	1,56	15,1	1,09	5,92	0,80	2,73	0,62	1,45	0,487	0,79	0,397	0,48	0,279	0,203	0,21	0,105
84	2,48	49,2	1,58	15,4	1,11	6,05	0,81	2,79	0,63	1,49	0,49	0,81	0,40	0,49	0,28	0,207	0,215	0,107
85	2,54	50,3	1,60	15,8	1,12	6,19	0,82	2,85	0,64	1,52	0,498	0,83	0,406	0,50	0,285	0,21	0,217	0,109
86	2,51	51,5	1,62	16,2	1,13	6,33	0,83	2,91	0,645	1,55	0,50	0,84	0,41	0,51	0,289	0,216	0,22	0,112
87	2,54	52,7	1,64	16,6	1,15	6,46	0,84	2,98	0,65	1,58	0,51	0,86	0,416	0,52	0,29	0,22	0,222	0,114
88	2,57	53,9	1,66	16,9	1,16	6,60	0,85	3,04	0,66	1,62	0,516	0,88	0,42	0,53	0,295	0,225	0,225	0,116
89	2,59	55,1	1,68	17,3	1,17	6,74	0,86	3,10	0,67	1,66	0,52	0,90	0,426	0,54	0,299	0,23	0,227	0,119
90	2,62	56,4	1,70	17,7	1,18	6,89	0,87	3,17	0,675	1,69	0,528	0,92	0,43	0,56	0,30	0,234	0,23	0,121
91	2,65	57,6	1,71	18,1	1,20	7,03	0,88	3,23	0,68	1,72	0,53	0,94	0,435	0,57	0,305	0,239	0,232	0,123
92	2,68	58,9	1,73	18,5	1,21	7,16	0,89	3,30	0,69	1,76	0,539	0,95	0,44	0,58	0,309	0,244	0,235	0,126
93	2,71	60,2	1,75	18,9	1,22	7,32	0,90	3,37	0,70	1,79	0,545	0,97	0,445	0,59	0,31	0,248	0,238	0,128
94	2,74	61,5	1,77	19,3	1,24	7,48	0,91	3,43	0,705	1,83	0,55	0,99	0,45	0,60	0,315	0,25	0,24	0,131
95	2,77	62,8	1,79	19,7	1,25	7,64	0,92	3,50	0,71	1,86	0,557	1,01	0,454	0,61	0,319	0,258	0,243	0,133
96	2,80	64,1	1,81	20,2	1,26	7,80	0,93	3,57	0,72	1,90	0,56	1,03	0,459	0,62	0,32	0,26	0,245	0,136
97	2,83	65,5	1,83	20,6	1,28	7,96	0,94	3,64	0,73	1,93	0,569	1,05	0,464	0,63	0,325	0,268	0,248	0,138
98	2,86	66,8	1,85	21,0	1,29	8,13	0,95	3,71	0,735	1,97	0,575	1,07	0,469	0,65	0,329	0,27	0,25	0,141
99	2,89	68,2	1,86	21,4	1,30	8,30	0,96	3,78	0,74	2,01	0,58	1,09	0,47	0,66	0,33	0,278	0,253	0,143
100	2,91	69,6	1,88	21,9	1,32	8,46	0,97	3,85	0,75	2,05	0,586	1,11	0,478	0,67	0,336	0,28	0,255	0,145
102	2,97	72,4	1,92	22,8	1,34	8,81	0,99	4,00	0,765	2,12	0,598	1,15	0,488	0,70	0,34	0,29	0,261	0,151
104	3,03	75,2	1,96	23,7	1,37	9,15	1,00	4,14	0,78	2,20	0,61	1,19	0,497	0,72	0,349	0,30	0,266	0,156

d, мм

D/E	250		300		350		400		450		500		600		700		800	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
106	2,00	24,6	1,40	9,51	1,02	4,29	0,80	2,28	0,62	1,23	0,51	0,75	0,356	0,31	0,27	0,16	0,209	0,086
108	2,03	25,5	1,42	9,87	1,04	4,44	0,81	2,36	0,63	1,28	0,52	0,77	0,36	0,32	0,276	0,167	0,21	0,089
110	2,07	26,5	1,45	10,2	1,06	4,60	0,83	2,44	0,64	1,32	0,53	0,80	0,369	0,33	0,28	0,17	0,217	0,092
112	2,11	27,4	1,47	10,6	1,08	4,76	0,84	2,52	0,66	1,37	0,54	0,83	0,376	0,35	0,286	0,178	0,22	0,095
114	2,15	28,4	1,50	11,0	1,10	4,92	0,86	2,61	0,67	1,41	0,55	0,85	0,383	0,36	0,291	0,184	0,225	0,098
116	2,18	29,4	1,53	11,4	1,12	5,08	0,87	2,69	0,68	1,46	0,555	0,88	0,389	0,37	0,296	0,19	0,228	0,101
118	2,22	30,5	1,56	11,8	1,14	5,24	0,89	2,78	0,69	1,50	0,56	0,91	0,396	0,38	0,30	0,196	0,23	0,104
120	2,26	31,5	1,58	12,2	1,16	5,41	0,90	2,86	0,70	1,55	0,57	0,94	0,40	0,39	0,307	0,20	0,236	0,107
122	2,30	32,6	1,61	12,6	1,18	5,58	0,92	2,95	0,72	1,60	0,58	0,96	0,409	0,40	0,31	0,207	0,24	0,111
124	2,34	33,6	1,63	13,0	1,20	5,75	0,93	3,04	0,73	1,65	0,59	0,99	0,416	0,42	0,317	0,21	0,244	0,114
126	2,37	34,7	1,66	13,4	1,22	5,92	0,95	3,13	0,74	1,69	0,60	1,02	0,42	0,43	0,32	0,22	0,248	0,117
128	2,41	35,8	1,68	13,9	1,24	6,11	0,96	3,23	0,75	1,74	0,61	1,05	0,429	0,44	0,327	0,226	0,25	0,120
130	2,45	37,0	1,71	14,3	1,26	6,30	0,98	3,32	0,76	1,79	0,62	1,08	0,436	0,45	0,33	0,23	0,256	0,124
132	2,49	38,1	1,74	14,7	1,28	6,50	0,99	3,42	0,77	1,85	0,63	1,11	0,44	0,47	0,337	0,239	0,26	0,127
134	2,52	39,3	1,76	15,2	1,29	6,70	1,01	3,52	0,79	1,90	0,64	1,14	0,45	0,48	0,34	0,245	0,264	0,130
136	2,56	40,5	1,79	15,7	1,31	6,90	1,02	3,61	0,80	1,95	0,65	1,18	0,456	0,49	0,347	0,25	0,268	0,134
138	2,60	41,6	1,82	16,1	1,33	7,10	1,04	3,71	0,81	2,00	0,66	1,21	0,46	0,50	0,35	0,258	0,27	0,137
140	2,64	42,9	1,84	16,6	1,35	7,31	1,05	3,82	0,82	2,06	0,67	1,24	0,47	0,52	0,358	0,265	0,276	0,141
142	—	—	1,87	17,1	1,37	7,52	1,07	3,92	0,83	2,11	0,68	1,27	0,476	0,53	0,36	0,27	0,28	0,145
144	—	—	1,90	17,6	1,39	7,73	1,08	4,02	0,84	2,17	0,69	1,30	0,48	0,54	0,368	0,279	0,284	0,148

Продолжение табл. II

d, мм

D/E	300		350		400		450		500		600		700		800		900		1000	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
145	1,92	18,0	1,41	7,95	1,10	4,13	0,86	2,22	0,70	1,34	0,49	0,55	0,37	0,286	0,288	0,15	0,227	0,086	—	
148	1,95	18,5	1,43	8,17	1,11	4,23	0,87	2,28	0,71	1,37	0,497	0,57	0,378	0,29	0,29	0,156	0,23	0,088	—	
150	1,97	19,0	1,45	8,39	1,13	4,34	0,88	2,34	0,72	1,41	0,50	0,59	0,38	0,30	0,295	0,159	0,234	0,090	—	

152	2.00	19.6	1.47	8.62	1.14	4.49	0.89	2.40	0.73	1.44	0.51	0.60	0.388	0.307	0.299	0.16	0.237	0.093
154	2.03	20.1	1.49	8.85	1.16	4.56	0.90	2.45	0.74	1.48	0.517	0.61	0.39	0.315	0.30	0.167	0.24	0.095
157	2.07	20.9	1.52	9.19	1.18	4.73	0.92	2.54	0.75	1.53	0.527	0.64	0.40	0.326	0.309	0.17	0.245	0.098
159	2.09	21.4	1.54	9.43	1.19	4.84	0.93	2.60	0.76	1.57	0.53	0.65	0.406	0.33	0.31	0.177	0.248	0.100
161	2.12	21.9	1.56	9.67	1.21	4.94	0.94	2.67	0.77	1.60	0.54	0.67	0.41	0.34	0.317	0.18	0.25	0.102
163	2.15	22.5	1.58	9.91	1.22	5.07	0.96	2.73	0.78	1.64	0.547	0.68	0.416	0.348	0.32	0.185	0.254	0.105
165	2.17	23.0	1.59	10.2	1.24	5.19	0.97	2.79	0.79	1.68	0.55	0.70	0.42	0.356	0.325	0.189	0.257	0.107
167	2.20	23.6	1.61	10.4	1.25	5.32	0.98	2.85	0.80	1.71	0.56	0.71	0.427	0.36	0.329	0.19	0.26	0.109
169	2.22	24.2	1.63	10.7	1.27	5.45	0.99	2.92	0.81	1.75	0.567	0.73	0.43	0.37	0.33	0.197	0.263	0.112
171	2.25	24.7	1.65	10.9	1.28	5.57	1.00	2.98	0.82	1.79	0.57	0.74	0.437	0.38	0.337	0.20	0.266	0.114
173	2.28	25.3	1.67	11.2	1.30	5.71	1.01	3.05	0.83	1.83	0.58	0.76	0.44	0.388	0.34	0.205	0.27	0.116
175	2.30	25.9	1.69	11.4	1.31	5.84	1.03	3.11	0.84	1.87	0.587	0.77	0.447	0.396	0.345	0.21	0.273	0.119
177	2.33	26.5	1.71	11.7	1.34	5.97	1.04	3.18	0.85	1.91	0.59	0.79	0.45	0.40	0.349	0.214	0.276	0.121
179	2.36	27.1	1.73	12.0	1.34	6.11	1.05	3.25	0.86	1.95	0.60	0.81	0.457	0.41	0.35	0.218	0.279	0.124
181	2.38	27.7	1.75	12.2	1.36	6.25	1.06	3.31	0.87	1.99	0.607	0.82	0.46	0.42	0.357	0.22	0.28	0.126
183	2.41	28.3	1.77	12.5	1.37	6.38	1.07	3.38	0.88	2.03	0.61	0.84	0.467	0.429	0.36	0.227	0.285	0.128
185	2.44	29.0	1.79	12.8	1.39	6.53	1.08	3.45	0.885	2.07	0.62	0.86	0.47	0.438	0.364	0.23	0.288	0.131
187	2.46	29.6	1.81	13.0	1.40	6.67	1.10	3.52	0.89	2.11	0.627	0.87	0.478	0.446	0.368	0.236	0.29	0.133
189	2.49	30.2	1.83	13.3	1.42	6.81	1.11	3.59	0.90	2.15	0.63	0.89	0.48	0.455	0.37	0.24	0.294	0.136
191	2.51	30.9	1.85	13.6	1.43	6.96	1.12	3.66	0.91	2.20	0.64	0.91	0.488	0.46	0.376	0.245	0.298	0.139
193	2.54	31.5	1.86	13.9	1.45	7.10	1.13	3.74	0.92	2.24	0.648	0.93	0.49	0.47	0.38	0.25	0.30	0.141
195	2.57	32.2	1.88	14.2	1.46	7.25	1.14	3.81	0.93	2.28	0.65	0.94	0.498	0.481	0.384	0.255	0.304	0.144
197	2.59	32.8	1.90	14.5	1.48	7.40	1.16	3.88	0.94	2.33	0.66	0.96	0.50	0.49	0.388	0.259	0.307	0.146
199	2.62	33.5	1.92	14.8	1.49	7.55	1.17	3.96	0.95	2.37	0.668	0.98	0.508	0.499	0.39	0.26	0.31	0.149
202	2.64	34.5	1.95	15.2	1.52	7.78	1.18	4.07	0.97	2.44	0.678	1.01	0.516	0.51	0.398	0.27	0.315	0.153
204	2.69	35.2	1.97	15.5	1.54	7.93	1.20	4.14	0.98	2.48	0.685	1.03	0.52	0.52	0.40	0.276	0.318	0.156
206	2.71	35.9	1.99	15.8	1.55	8.09	1.21	4.21	0.985	2.53	0.69	1.04	0.526	0.53	0.406	0.28	0.32	0.159
208	2.74	36.6	2.01	16.1	1.56	8.25	1.22	4.29	0.99	2.57	0.698	1.06	0.53	0.54	0.41	0.286	0.324	0.161
210	2.76	37.3	2.03	16.4	1.58	8.41	1.23	4.38	1.00	2.62	0.70	1.08	0.536	0.55	0.414	0.29	0.327	0.164
212	2.79	38.0	2.05	16.8	1.59	8.57	1.24	4.46	1.01	2.67	0.71	1.10	0.54	0.56	0.418	0.296	0.33	0.167
214	2.82	38.8	2.07	17.1	1.61	8.73	1.25	4.55	1.02	2.71	0.718	1.12	0.547	0.57	0.42	0.30	0.333	0.170
216	2.84	39.5	2.09	17.4	1.62	8.90	1.27	4.63	1.03	2.76	0.725	1.14	0.55	0.58	0.425	0.306	0.337	0.173
218	2.87	40.2	2.11	17.7	1.64	9.06	1.28	4.72	1.04	2.81	0.73	1.16	0.557	0.59	0.429	0.31	0.34	0.175
220	2.90	41.0	2.13	18.1	1.65	9.23	1.29	4.80	1.05	2.86	0.738	1.18	0.56	0.60	0.43	0.316	0.343	0.178
222	2.92	41.7	2.15	18.4	1.67	9.40	1.30	4.89	1.06	2.90	0.745	1.20	0.567	0.61	0.437	0.32	0.346	0.181
224	2.95	42.5	2.16	18.7	1.68	9.57	1.31	4.98	1.07	2.95	0.75	1.22	0.57	0.62	0.44	0.327	0.349	0.184
226	2.98	43.2	2.18	19.1	1.70	9.74	1.33	5.07	1.08	3.00	0.758	1.24	0.577	0.63	0.445	0.33	0.35	0.187

д. мм

Q, н/с	350		400		450		500		600		700		800		900		1000		1200	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
228	2,20	19,4	1,71	9,91	1,34	5,16	1,09	3,05	0,765	1,26	0,58	0,64	0,449	0,337	0,355	0,19	0,288	0,114	0,201	0,048
230	2,22	19,7	1,73	10,1	1,35	5,25	1,10	3,10	0,77	1,28	0,588	0,65	0,45	0,34	0,358	0,193	0,29	0,116	0,203	0,0486
232	2,24	20,1	1,74	10,3	1,36	5,34	1,11	3,15	0,778	1,30	0,59	0,66	0,457	0,348	0,36	0,196	0,293	0,118	0,204	0,049
234	2,26	20,4	1,76	10,4	1,37	5,43	1,12	3,20	0,785	1,32	0,598	0,67	0,46	0,35	0,365	0,199	0,296	0,119	0,206	0,050
236	2,28	20,8	1,77	10,6	1,38	5,53	1,13	3,26	0,79	1,34	0,60	0,68	0,465	0,359	0,368	0,20	0,298	0,121	0,208	0,0508
238	2,30	21,1	1,79	10,8	1,40	5,62	1,14	3,31	0,799	1,36	0,608	0,69	0,469	0,36	0,37	0,205	0,30	0,123	0,210	0,0516
240	2,32	21,5	1,80	11,0	1,42	5,72	1,15	3,36	0,805	1,38	0,61	0,70	0,47	0,37	0,374	0,208	0,303	0,125	0,212	0,052
242	2,34	21,8	1,82	11,2	1,43	5,81	1,16	3,41	0,81	1,40	0,618	0,71	0,477	0,375	0,377	0,21	0,306	0,127	0,213	0,053
244	2,36	22,2	1,83	11,4	1,43	5,91	1,17	3,47	0,819	1,42	0,62	0,72	0,48	0,38	0,38	0,215	0,308	0,129	0,215	0,0538
246	2,38	22,6	1,85	11,5	1,44	6,01	1,18	3,52	0,825	1,45	0,628	0,73	0,485	0,387	0,383	0,218	0,31	0,131	0,217	0,0547
248	2,40	22,9	1,86	11,7	1,45	6,10	1,19	3,57	0,83	1,47	0,63	0,75	0,488	0,39	0,386	0,22	0,313	0,132	0,219	0,055
250	2,42	23,3	1,88	11,9	1,47	6,20	1,20	3,63	0,839	1,49	0,639	0,76	0,49	0,398	0,39	0,224	0,316	0,134	0,220	0,056
252	2,43	23,7	1,89	12,1	1,48	6,30	1,21	3,67	0,846	1,51	0,64	0,77	0,496	0,40	0,393	0,227	0,318	0,136	0,222	0,057
254	2,45	24,1	1,91	12,3	1,49	6,40	1,215	3,73	0,85	1,53	0,649	0,78	0,50	0,41	0,396	0,23	0,32	0,138	0,224	0,0578
256	2,47	24,4	1,92	12,5	1,50	6,50	1,22	3,79	0,859	1,55	0,65	0,79	0,504	0,416	0,399	0,234	0,323	0,140	0,226	0,0586
258	2,49	24,8	1,94	12,7	1,51	6,61	1,23	3,85	0,866	1,58	0,659	0,80	0,508	0,42	0,40	0,237	0,326	0,142	0,227	0,059
260	2,51	25,2	1,95	12,9	1,52	6,71	1,24	3,91	0,87	1,60	0,66	0,81	0,51	0,427	0,405	0,24	0,328	0,144	0,229	0,060
262	2,53	25,6	1,98	13,3	1,55	6,92	1,26	4,03	0,886	1,65	0,674	0,84	0,52	0,439	0,41	0,247	0,33	0,148	0,233	0,0619
264	2,55	26,0	2,01	13,7	1,57	7,13	1,28	4,15	0,90	1,69	0,685	0,86	0,528	0,45	0,418	0,25	0,339	0,152	0,236	0,0636
266	2,57	26,4	2,02	14,1	1,59	7,34	1,30	4,28	0,91	1,74	0,695	0,88	0,536	0,464	0,424	0,26	0,34	0,156	0,240	0,065
272	2,63	27,6	2,04	14,1	1,59	7,34	1,30	4,28	0,91	1,74	0,695	0,88	0,536	0,464	0,424	0,26	0,34	0,156	0,240	0,065
276	2,67	28,4	2,07	14,5	1,62	7,56	1,32	4,41	0,93	1,79	0,71	0,91	0,54	0,48	0,43	0,268	0,349	0,16	0,243	0,067
280	2,71	29,2	2,10	14,9	1,64	7,78	1,34	4,53	0,94	1,84	0,72	0,93	0,55	0,49	0,436	0,275	0,35	0,164	0,247	0,069
284	2,74	30,1	2,13	15,4	1,67	8,01	1,36	4,66	0,95	1,89	0,73	0,96	0,559	0,50	0,44	0,28	0,359	0,169	0,25	0,070
288	2,78	30,9	2,16	15,8	1,69	8,23	1,38	4,80	0,97	1,94	0,74	0,98	0,567	0,51	0,449	0,289	0,36	0,17	0,254	0,072
292	2,82	31,8	2,19	16,3	1,71	8,46	1,40	4,93	0,98	1,99	0,75	1,01	0,575	0,53	0,455	0,296	0,369	0,177	0,257	0,074
296	2,86	32,7	2,22	16,7	1,74	8,70	1,42	5,07	0,99	2,04	0,76	1,03	0,58	0,54	0,46	0,30	0,37	0,18	0,26	0,076
300	2,90	33,6	2,25	17,2	1,76	8,93	1,43	5,20	1,01	2,09	0,77	1,06	0,59	0,55	0,467	0,31	0,379	0,186	0,264	0,078
304	2,94	34,5	2,28	17,6	1,78	9,17	1,45	5,34	1,02	2,14	0,78	1,08	0,60	0,57	0,47	0,319	0,38	0,19	0,268	0,079

306	2,98	35,4	2,31	18,1	1,81	9,42	1,47	5,49	1,03	2,19	0,79	1,11	0,607	0,58	0,48	0,326	0,389	0,195	0,27	0,081
312	3,01	36,3	2,34	18,6	1,83	9,66	1,49	5,63	1,05	2,25	0,80	1,14	0,615	0,60	0,486	0,33	0,39	0,20	0,275	0,083
316	—	—	2,37	19,0	1,85	9,91	1,51	5,77	1,06	2,30	0,81	1,16	0,62	0,61	0,49	0,34	0,399	0,204	0,278	0,085
320	—	—	2,40	19,5	1,88	10,2	1,53	5,92	1,07	2,36	0,82	1,19	0,63	0,62	0,50	0,35	0,40	0,209	0,28	0,087
324	—	—	2,43	20,0	1,90	10,4	1,55	6,07	1,09	2,41	0,83	1,22	0,638	0,64	0,505	0,358	0,409	0,21	0,286	0,089
328	—	—	2,46	20,5	1,92	10,7	1,57	6,22	1,10	2,47	0,84	1,25	0,646	0,65	0,51	0,366	0,41	0,218	0,289	0,091
332	—	—	2,49	21,0	1,95	10,9	1,59	6,37	1,11	2,52	0,85	1,27	0,65	0,67	0,517	0,37	0,419	0,22	0,29	0,093
336	—	—	2,52	21,5	1,97	11,2	1,61	6,53	1,13	2,58	0,86	1,30	0,66	0,68	0,52	0,38	0,42	0,228	0,296	0,095
340	—	—	2,55	22,0	1,99	11,5	1,63	6,69	1,14	2,64	0,87	1,33	0,67	0,70	0,53	0,39	0,429	0,23	0,30	0,097
344	—	—	2,58	22,6	2,02	11,7	1,65	6,84	1,15	2,70	0,88	1,36	0,678	0,71	0,536	0,399	0,435	0,238	0,303	0,099
348	—	—	2,61	23,1	2,04	12,0	1,66	7,00	1,17	2,76	0,89	1,39	0,685	0,73	0,54	0,407	0,44	0,24	0,307	0,101
352	—	—	2,64	23,6	2,06	12,3	1,68	7,17	1,18	2,82	0,90	1,42	0,69	0,74	0,548	0,415	0,445	0,248	0,31	0,103

Продолжение табл. II

Q, %	400		450		500		600		700		800		900		1000		1200		1400	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
356	2,67	24,2	2,09	12,6	1,70	7,33	1,19	2,88	0,91	1,45	0,701	0,76	0,555	0,424	0,45	0,25	0,314	0,105	0,23	0,050
360	2,70	24,7	2,11	12,9	1,72	7,49	1,21	2,93	0,92	1,48	0,71	0,77	0,56	0,43	0,455	0,258	0,317	0,107	0,234	0,051
364	2,73	25,3	2,13	13,2	1,74	7,66	1,22	3,00	0,93	1,51	0,72	0,79	0,567	0,44	0,46	0,26	0,32	0,109	0,236	0,052
368	2,76	25,8	2,16	13,4	1,76	7,83	1,23	3,06	0,94	1,54	0,725	0,81	0,57	0,45	0,465	0,269	0,324	0,112	0,239	0,053
372	2,79	26,4	2,18	13,7	1,78	8,00	1,25	3,13	0,95	1,57	0,73	0,82	0,58	0,459	0,47	0,27	0,328	0,114	0,24	0,054
376	2,82	27,0	2,20	14,0	1,80	8,18	1,26	3,20	0,96	1,60	0,74	0,84	0,586	0,468	0,475	0,279	0,33	0,116	0,244	0,055
380	2,85	27,5	2,23	14,3	1,82	8,35	1,28	3,27	0,97	1,64	0,75	0,85	0,59	0,478	0,48	0,285	0,335	0,118	0,247	0,056
384	2,88	28,1	2,25	14,6	1,84	8,53	1,29	3,33	0,98	1,67	0,76	0,87	0,598	0,487	0,485	0,29	0,338	0,120	0,249	0,057
388	2,91	28,7	2,27	14,9	1,86	8,71	1,30	3,40	0,99	1,70	0,764	0,89	0,605	0,496	0,49	0,296	0,34	0,123	0,25	0,058
392	2,94	29,3	2,30	15,3	1,87	8,89	1,32	3,48	1,00	1,73	0,77	0,90	0,61	0,505	0,495	0,30	0,345	0,125	0,255	0,060
396	2,97	29,9	2,32	15,6	1,89	9,07	1,33	3,55	1,01	1,77	0,78	0,92	0,617	0,515	0,50	0,307	0,349	0,127	0,257	0,061
400	3,00	30,5	2,35	15,9	1,91	9,25	1,34	3,62	1,02	1,80	0,79	0,94	0,62	0,52	0,505	0,31	0,35	0,129	0,26	0,062
405	—	—	2,37	16,3	1,94	9,49	1,36	3,71	1,03	1,84	0,80	0,96	0,63	0,536	0,51	0,32	0,357	0,132	0,263	0,063
410	—	—	2,40	16,7	1,96	9,72	1,38	3,80	1,05	1,88	0,81	0,98	0,639	0,549	0,518	0,327	0,36	0,135	0,266	0,064
415	—	—	2,43	17,1	1,98	9,96	1,39	3,90	1,06	1,93	0,82	1,00	0,647	0,56	0,52	0,334	0,366	0,138	0,27	0,066

d, мм

Q, т/с	400		450		500		600		700		800		900		1000		1200		1400		
	v		v		v		v		v		v		v		v		v		v		
	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	
420	—	2,46	17,5	2,01	10,2	1,41	3,99	1,07	1,97	0,83	1,03	0,65	0,57	0,53	0,34	0,37	0,141	0,37	0,141	0,273	0,067
425	—	2,49	17,9	2,03	10,4	1,43	4,09	1,09	2,01	0,84	1,05	0,66	0,586	0,537	0,35	0,375	0,144	0,375	0,144	0,276	0,069
430	—	2,52	18,4	2,06	10,7	1,44	4,18	1,10	2,06	0,85	1,07	0,67	0,60	0,54	0,356	0,379	0,147	0,379	0,147	0,279	0,070
435	—	2,55	18,8	2,08	10,9	1,46	4,28	1,11	2,10	0,86	1,10	0,678	0,61	0,55	0,36	0,38	0,150	0,38	0,150	0,28	0,072
440	—	2,58	19,2	2,10	11,2	1,48	4,38	1,12	2,15	0,87	1,12	0,686	0,62	0,556	0,37	0,388	0,153	0,388	0,153	0,286	0,073

d, мм

Q, т/с	450		500		600		700		800		900		1000		1200		1400		1500		
	v		v		v		v		v		v		v		v		v		v		
	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	1000 t	
445	2,61	19,7	2,13	11,5	1,49	4,48	1,14	0,88	1,14	0,69	0,64	0,56	0,379	0,39	0,157	0,29	0,075	0,29	0,075	0,25	0,053
450	2,64	20,1	2,15	11,7	1,51	4,58	1,15	0,89	1,17	0,70	0,65	0,568	0,387	0,397	0,16	0,292	0,076	0,292	0,076	0,255	0,054
455	2,67	20,5	2,18	12,0	1,53	4,68	1,16	0,90	1,19	0,709	0,66	0,575	0,395	0,40	0,163	0,296	0,078	0,296	0,078	0,257	0,056
460	2,70	21,0	2,20	12,2	1,54	4,79	1,18	0,91	1,22	0,717	0,68	0,58	0,40	0,405	0,166	0,299	0,079	0,299	0,079	0,26	0,057
465	2,73	21,5	2,22	12,5	1,56	4,89	1,19	0,92	1,24	0,72	0,69	0,587	0,41	0,41	0,169	0,30	0,081	0,30	0,081	0,263	0,058
470	2,76	21,9	2,25	12,8	1,58	5,00	1,20	0,93	1,27	0,73	0,70	0,59	0,419	0,414	0,17	0,305	0,082	0,305	0,082	0,266	0,059
475	2,79	22,4	2,27	13,0	1,59	5,10	1,21	0,94	1,29	0,74	0,72	0,60	0,427	0,419	0,176	0,309	0,084	0,309	0,084	0,269	0,060
480	2,81	22,9	2,30	13,3	1,61	5,21	1,23	0,95	1,32	0,748	0,73	0,606	0,435	0,42	0,179	0,31	0,085	0,31	0,085	0,27	0,061
485	2,84	23,3	2,32	13,6	1,63	5,32	1,24	0,96	1,34	0,756	0,75	0,61	0,44	0,427	0,18	0,315	0,087	0,315	0,087	0,274	0,062
490	2,87	23,8	2,34	13,9	1,64	5,43	1,25	0,96	1,37	0,76	0,76	0,619	0,45	0,43	0,186	0,318	0,088	0,318	0,088	0,277	0,063
495	2,90	24,3	2,37	14,2	1,66	5,54	1,26	0,97	1,39	0,77	0,78	0,625	0,46	0,436	0,19	0,32	0,090	0,32	0,090	0,28	0,064
500	2,93	24,8	2,39	14,5	1,68	5,65	1,28	0,98	1,42	0,78	0,79	0,63	0,47	0,44	0,193	0,325	0,092	0,325	0,092	0,283	0,066
510	2,99	25,8	2,44	15,0	1,71	5,88	1,30	1,00	1,47	0,795	0,82	0,64	0,486	0,449	0,20	0,33	0,095	0,33	0,095	0,289	0,068

Продолжение табл. II

Q, т/с	d, мм																				
	500		600		700		800		900		1000		1200		1400		1500		1600		
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	
520	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
530	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
540	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
550	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
560	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
570	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
580	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
590	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
600	2,82	20,1	1,98	7,87	1,51	3,82	1,16	1,93	0,92	1,07	0,75	0,63	0,52	0,26	0,383	0,123	0,334	0,088	0,29	0,064	
610	2,87	20,8	2,01	8,14	1,53	3,95	1,18	1,99	0,93	1,11	0,76	0,65	0,529	0,268	0,39	0,127	0,34	0,091	0,298	0,066	
620	2,92	21,5	2,05	8,42	1,56	4,09	1,20	2,05	0,95	1,14	0,77	0,68	0,538	0,277	0,396	0,13	0,345	0,093	0,30	0,068	
630	3,01	23,0	2,11	8,69	1,58	4,22	1,22	2,12	0,97	1,18	0,78	0,70	0,546	0,285	0,40	0,135	0,35	0,096	0,308	0,070	
640	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
650	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
660	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
670	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
680	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
690	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
710	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
720	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
730	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

d, мм

Q, л/с	500		600		700		800		900		1000		1200		1400		1500		1600	
	v		1000 l		v		1000 l		v		1000 l		v		1000 l		v		1000 l	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
740	—	—	2,48	12,4	1,89	6,01	1,46	3,02	1,15	1,63	0,93	0,96	0,65	0,39	0,48	0,185	0,419	0,132	0,368	0,096
750	—	—	2,52	12,7	1,92	6,18	1,48	3,10	1,17	1,68	0,96	0,99	0,66	0,40	0,487	0,19	0,42	0,135	0,37	0,099
760	—	—	2,55	13,1	1,94	6,34	1,50	3,18	1,18	1,72	0,96	1,01	0,67	0,41	0,49	0,194	0,43	0,139	0,378	0,101
770	—	—	2,58	13,4	1,97	6,51	1,52	3,27	1,20	1,76	0,97	1,04	0,68	0,42	0,50	0,199	0,436	0,142	0,38	0,103
780	—	—	2,62	13,8	1,99	6,68	1,54	3,35	1,22	1,80	0,99	1,06	0,69	0,43	0,507	0,20	0,44	0,145	0,388	0,106

d, мм

Q, л/с	600		700		800		900		1000		1200		1400		1500		1600	
	v		1000 l		v		1000 l		v		1000 l		v		1000 l		v	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
790	2,65	14,1	6,85	2,62	1,56	3,44	1,23	1,85	1,00	1,09	0,70	0,44	0,513	0,209	0,447	0,149	0,393	0,108
800	2,68	14,5	7,03	2,04	1,58	3,53	1,25	1,90	1,01	1,12	0,705	0,45	0,52	0,21	0,45	0,15	0,398	0,111
810	2,72	14,8	7,20	2,07	1,60	3,62	1,26	1,94	1,02	1,14	0,71	0,45	0,525	0,218	0,458	0,155	0,40	0,113
820	2,75	15,2	7,38	2,09	1,62	3,71	1,28	1,99	1,04	1,17	0,72	0,47	0,53	0,22	0,46	0,159	0,408	0,116
830	2,79	15,6	7,55	2,12	1,63	3,80	1,30	2,04	1,05	1,19	0,73	0,49	0,539	0,228	0,47	0,16	0,41	0,118
840	2,82	16,0	7,75	2,15	1,65	3,89	1,31	2,09	1,06	1,22	0,74	0,50	0,546	0,23	0,475	0,166	0,418	0,121
850	2,85	16,3	7,93	2,17	1,67	3,98	1,32	2,14	1,07	1,25	0,75	0,51	0,55	0,238	0,48	0,17	0,42	0,124
860	2,89	16,7	8,12	2,20	1,69	4,08	1,34	2,19	1,09	1,28	0,76	0,52	0,559	0,24	0,487	0,173	0,428	0,126
870	2,92	17,1	8,31	2,22	1,71	4,17	1,36	2,24	1,10	1,30	0,77	0,53	0,565	0,249	0,49	0,177	0,43	0,129
880	2,95	17,5	8,50	2,25	1,73	4,27	1,37	2,29	1,11	1,33	0,78	0,54	0,57	0,25	0,498	0,18	0,438	0,132
890	2,99	17,9	8,70	2,27	1,75	4,37	1,39	2,35	1,12	1,35	0,784	0,55	0,578	0,259	0,50	0,184	0,44	0,134
900	3,02	18,3	8,89	2,30	1,77	4,47	1,40	2,40	1,14	1,39	0,79	0,56	0,585	0,26	0,509	0,188	0,448	0,137
910	—	—	9,09	2,32	1,79	4,56	1,42	2,45	1,15	1,42	0,80	0,58	0,59	0,27	0,515	0,19	0,45	0,140

Продолжение табл. II

Q, м/с	d, мм															
	700		800		900		1000		1200		1400		1500		1600	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
920	—	—	2,35	9,29	1,81	4,67	1,43	2,51	1,16	1,45	0,59	0,598	0,275	0,52	0,196	0,183
930	—	—	2,38	9,50	1,83	4,77	1,45	2,56	1,17	1,48	0,60	0,60	0,28	0,526	0,20	0,185
940	—	—	2,40	9,70	1,85	4,87	1,46	2,62	1,19	1,51	0,61	0,61	0,286	0,53	0,204	0,148
950	—	—	2,43	9,91	1,87	4,98	1,48	2,67	1,20	1,54	0,62	0,617	0,29	0,538	0,207	0,148
960	—	—	2,45	10,1	1,89	5,08	1,50	2,73	1,21	1,57	0,63	0,62	0,297	0,54	0,21	0,154
970	—	—	2,48	10,3	1,91	5,19	1,51	2,79	1,23	1,60	0,65	0,63	0,30	0,549	0,215	0,157
980	—	—	2,50	10,5	1,93	5,29	1,53	2,84	1,24	1,63	0,66	0,637	0,309	0,555	0,22	0,160
1080	2,53	10,8	1,95	2,90	1,25	1,56	0,87	0,67	0,64	0,64	0,64	0,31	0,56	0,225	0,49	0,163
1100	2,55	11,0	1,97	2,96	1,26	1,56	0,88	0,68	0,65	0,65	0,32	0,57	0,23	0,50	0,166	
1120	2,61	11,4	2,01	3,08	1,29	1,57	0,90	0,71	0,66	0,66	0,33	0,58	0,24	0,51	0,17	
1140	2,66	11,9	2,05	3,20	1,31	1,64	0,92	0,74	0,68	0,68	0,34	0,59	0,245	0,52	0,178	
1160	2,71	12,3	2,09	3,33	1,34	1,71	0,93	0,76	0,69	0,69	0,36	0,60	0,25	0,53	0,18	
1180	2,76	12,8	2,13	3,45	1,36	1,78	0,95	0,79	0,70	0,70	0,37	0,61	0,26	0,54	0,19	
1200	2,81	13,3	2,17	3,58	1,39	1,84	0,97	0,82	0,71	0,71	0,38	0,62	0,27	0,55	0,197	
1220	2,86	13,8	2,21	3,71	1,41	1,91	0,99	0,84	0,73	0,73	0,39	0,63	0,28	0,56	0,20	
1240	2,91	14,3	2,25	3,85	1,44	2,01	1,00	0,87	0,74	0,74	0,41	0,65	0,29	0,57	0,21	
1260	2,96	14,8	2,28	3,99	1,47	2,11	1,02	0,90	0,75	0,75	0,42	0,66	0,30	0,58	0,217	
1280	3,01	15,3	2,32	4,12	1,49	2,21	1,04	0,93	0,77	0,77	0,43	0,67	0,31	0,59	0,22	
1300	—	—	2,36	4,26	1,52	2,31	1,06	0,96	0,78	0,78	0,45	0,68	0,32	0,60	0,23	
1320	—	—	2,40	4,41	1,54	2,41	1,08	0,99	0,79	0,79	0,46	0,69	0,33	0,61	0,238	
1340	—	—	2,44	4,55	1,57	2,51	1,09	1,02	0,81	0,81	0,48	0,70	0,34	0,62	0,245	
1360	—	—	2,48	4,70	1,59	2,61	1,11	1,05	0,82	0,82	0,49	0,71	0,35	0,63	0,25	
1380	—	—	2,52	4,85	1,62	2,71	1,13	1,08	0,83	0,83	0,50	0,72	0,36	0,64	0,26	
1400	—	—	2,56	5,00	1,64	2,81	1,15	1,12	0,84	0,84	0,52	0,74	0,37	0,65	0,267	
1420	—	—	2,60	5,16	1,67	2,91	1,16	1,15	0,86	0,86	0,53	0,75	0,38	0,66	0,275	
1440	—	—	2,64	5,32	1,69	3,01	1,18	1,18	0,87	0,87	0,55	0,76	0,39	0,67	0,28	
1460	—	—	2,68	5,48	1,72	3,11	1,20	1,21	0,88	0,88	0,56	0,77	0,40	0,68	0,29	

Q, л/с	d, мм													
	800		900		1000		1200		1400		1500		1600	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
1380	2,72	10,5	2,15	5,64	1,74	3,23	1,22	1,25	0,90	0,58	0,78	0,41	0,69	0,30
1400	2,76	10,8	2,18	5,80	1,77	3,33	1,23	1,28	0,91	0,60	0,79	0,42	0,70	0,306
1420	2,80	11,1	2,21	5,97	1,79	3,42	1,25	1,32	0,92	0,61	0,80	0,43	0,71	0,31
1440	2,84	11,4	2,24	6,14	1,82	3,52	1,27	1,36	0,94	0,63	0,81	0,44	0,72	0,32
1460	2,88	11,8	2,27	6,31	1,84	3,62	1,29	1,39	0,95	0,64	0,83	0,46	0,73	0,33
1480	2,92	12,1	2,31	6,49	1,87	3,72	1,30	1,43	0,96	0,66	0,84	0,47	0,74	0,34
1500	2,95	12,4	2,34	6,66	1,89	3,82	1,32	1,47	0,97	0,68	0,85	0,48	0,75	0,35
1520	2,99	12,7	2,37	6,84	1,92	3,92	1,34	1,51	0,99	0,69	0,86	0,49	0,76	0,356
1540	—	—	2,40	7,02	1,95	4,03	1,36	1,55	1,00	0,71	0,87	0,50	0,77	0,36
1560	—	—	2,43	7,21	1,97	4,13	1,37	1,59	1,01	0,73	0,88	0,51	0,78	0,37
1580	—	—	2,46	7,39	2,00	4,24	1,39	1,63	1,03	0,75	0,89	0,53	0,79	0,38
1600	—	—	2,49	7,58	2,02	4,35	1,41	1,67	1,04	0,76	0,91	0,54	0,80	0,39
1620	—	—	2,52	7,77	2,05	4,46	1,43	1,72	1,05	0,78	0,92	0,55	0,81	0,40
1640	—	—	2,56	7,97	2,07	4,57	1,45	1,76	1,07	0,80	0,93	0,56	0,82	0,41
1660	—	—	2,59	8,16	2,10	4,68	1,46	1,80	1,08	0,82	0,94	0,58	0,83	0,42
1680	—	—	2,62	8,36	2,12	4,79	1,48	1,85	1,09	0,84	0,95	0,59	0,84	0,43
1700	—	—	2,65	8,56	2,15	4,91	1,50	1,89	1,10	0,85	0,96	0,60	0,85	0,44
1720	—	—	2,68	8,76	2,17	5,02	1,52	1,94	1,12	0,87	0,97	0,62	0,86	0,45
1740	—	—	2,71	8,97	2,20	5,14	1,53	1,98	1,13	0,89	0,98	0,63	0,87	0,46
1760	—	—	2,74	9,17	2,22	5,26	1,55	2,03	1,14	0,91	1,00	0,64	0,88	0,47

Q, л/с	d, мм											
	900		1000		1200		1400		1500		1600	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
1780	2,77	9,38	2,25	5,38	1,57	2,07	1,16	0,93	1,01	0,66	0,89	0,48
1800	2,80	9,60	2,27	5,50	1,59	2,12	1,17	0,95	1,02	0,67	0,90	0,49

1820	2,84	9,81	2,30	5,63	1,60	2,17	1,18	0,97	1,03	0,69	0,91	0,50
1840	2,87	10,0	2,32	5,75	1,62	2,21	1,20	0,99	1,04	0,70	0,92	0,51
1860	2,90	10,2	2,35	5,88	1,64	2,26	1,21	1,01	1,05	0,71	0,93	0,52
1880	2,93	10,5	2,37	6,00	1,66	2,31	1,22	1,03	1,06	0,73	0,94	0,53
1900	2,96	10,7	2,40	6,13	1,67	2,36	1,23	1,05	1,08	0,74	0,945	0,54
1920	2,99	10,9	2,43	6,26	1,69	2,41	1,25	1,07	1,09	0,76	0,95	0,55
1940	3,02	11,1	2,45	6,39	1,71	2,46	1,26	1,10	1,10	0,77	0,96	0,56
1960	—	—	2,48	6,52	1,73	2,51	1,27	1,12	1,11	0,79	0,97	0,57
1980	—	—	2,50	6,66	1,74	2,56	1,29	1,14	1,12	0,80	0,98	0,58
2000	—	—	2,53	6,79	1,76	2,62	1,30	1,17	1,13	0,82	0,99	0,59
2020	—	—	2,55	6,93	1,78	2,67	1,31	1,19	1,14	0,83	1,00	0,60
2040	—	—	2,58	7,07	1,80	2,72	1,33	1,21	1,15	0,85	1,01	0,61
2060	—	—	2,60	7,21	1,82	2,78	1,34	1,24	1,17	0,86	1,02	0,62
2080	—	—	2,63	7,35	1,83	2,83	1,35	1,26	1,18	0,88	1,03	0,64
2100	—	—	2,65	7,49	1,85	2,89	1,36	1,29	1,19	0,90	1,04	0,65
2120	—	—	2,68	7,63	1,87	2,94	1,38	1,31	1,20	0,91	1,05	0,66
2140	—	—	2,70	7,78	1,89	3,00	1,39	1,34	1,21	0,93	1,06	0,67
2160	—	—	2,73	7,92	1,90	3,05	1,40	1,36	1,22	0,94	1,07	0,68

Продолжение табл. II

Q, т/с	d, мм															
	d, мм						d, мм									
	1000		1200		1400		1500		1600		1800					
v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t					
2180	2,75	8,07	1,92	3,11	1,42	1,39	1,23	0,96	1,08	0,69	2,580	1,68	1,94	1,46	1,35	1,28
2200	2,78	8,22	1,94	3,17	1,43	1,41	1,24	0,98	1,09	0,71	2600	1,69	1,97	1,47	1,37	1,29
2220	2,80	8,37	1,96	3,22	1,44	1,44	1,26	1,00	1,10	0,72	2620	1,70	2,00	1,48	1,39	1,30
2240	2,83	8,52	1,97	3,28	1,46	1,46	1,27	1,01	1,11	0,73	2640	1,71	2,03	1,49	1,41	1,31
2260	2,85	8,67	1,99	3,34	1,47	1,49	1,28	1,03	1,12	0,74	2660	1,73	2,06	1,51	1,43	1,32
2280	2,88	8,83	2,01	3,40	1,48	1,52	1,29	1,05	1,13	0,75	2680	1,74	2,09	1,52	1,45	1,33
2300	2,90	8,98	2,03	3,46	1,49	1,54	1,30	1,07	1,14	0,77	2700	1,75	2,13	1,53	1,47	1,34
2320	2,93	9,14	2,04	3,52	1,51	1,57	1,31	1,09	1,15	0,78	2720	1,77	2,16	1,54	1,50	1,35
2340	2,96	9,30	2,06	3,58	1,52	1,60	1,32	1,11	1,16	0,79	2740	1,78	2,19	1,55	1,52	1,36
2360	2,98	9,46	2,08	3,64	1,53	1,62	1,34	1,13	1,17	0,80	2760	1,79	2,22	1,56	1,54	1,37

Продолжение табл. II

Q, л/с	d, мм																
	1000			1200			1400			1500			1600				
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t			
2380	—	2,10	3,71	1,55	1,65	1,15	1,18	0,82	2,780	2,45	5,06	1,81	2,25	1,57	1,56	1,38	1,11
2400	—	2,12	3,77	1,56	1,68	1,17	1,19	0,83	2800	2,47	5,13	1,82	2,29	1,58	1,59	1,39	1,13
2420	—	2,13	3,83	1,57	1,71	1,18	1,20	0,84	2820	2,49	5,20	1,83	2,32	1,60	1,61	1,40	1,14
2440	—	2,15	3,89	1,59	1,74	1,20	1,21	0,86	2840	2,50	5,28	1,84	2,35	1,61	1,63	1,41	1,16
2460	—	2,17	3,96	1,60	1,76	1,22	1,22	0,87	2860	2,52	5,35	1,86	2,38	1,62	1,65	1,42	1,18
2480	—	2,19	4,02	1,61	1,79	1,24	1,23	0,88	2880	2,54	5,43	1,87	2,42	1,63	1,68	1,43	1,19
2500	—	2,20	4,09	1,62	1,82	1,41	1,24	0,90	2900	2,56	5,50	1,88	2,45	1,64	1,70	1,44	1,21
2520	—	2,22	4,15	1,64	1,85	1,43	1,28	0,91	2920	2,57	5,58	1,90	2,49	1,65	1,72	1,45	1,23
2540	—	2,24	4,22	1,65	1,88	1,44	1,30	0,93	2940	2,59	5,65	1,91	2,52	1,66	1,75	1,46	1,24
2560	—	2,26	4,29	1,66	1,91	1,45	1,33	0,94	2960	2,61	5,73	1,92	2,55	1,68	1,77	1,47	1,26

Продолжение табл. II

Q, л/с	d, мм																
	1200			1400			1500			1600							
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t					
2980	2,63	5,81	1,94	2,59	1,69	1,80	1,48	1,28	3380	2,98	7,47	2,20	3,33	1,91	2,31	1,68	1,64
3000	2,64	5,89	1,95	2,62	1,70	1,82	1,49	1,29	3400	3,00	7,56	2,21	3,37	1,92	2,34	1,69	1,66
3020	2,66	5,97	1,96	2,66	1,71	1,84	1,50	1,31	3420	—	—	2,22	3,41	1,94	2,37	1,70	1,68
3040	2,68	6,05	1,97	2,69	1,72	1,87	1,51	1,33	3440	—	—	2,23	3,45	1,95	2,39	1,71	1,70
3060	2,70	6,13	1,99	2,73	1,73	1,89	1,52	1,35	3460	—	—	2,25	3,49	1,96	2,42	1,72	1,72
3080	2,71	6,21	2,00	2,77	1,74	1,92	1,53	1,36	3480	—	—	2,26	3,53	1,97	2,45	1,73	1,74
3100	2,73	6,29	2,01	2,80	1,75	1,94	1,54	1,38	3500	—	—	2,27	3,57	1,98	2,48	1,74	1,76
3120	2,75	6,37	2,03	2,84	1,77	1,97	1,55	1,40	3520	—	—	2,29	3,61	1,99	2,51	1,75	1,78
3140	2,77	6,45	2,04	2,87	1,78	1,99	1,56	1,42	3540	—	—	2,30	3,65	2,00	2,53	1,76	1,80
3160	2,78	6,53	2,05	2,91	1,79	2,02	1,57	1,43	3560	—	—	2,31	3,70	2,01	2,56	1,77	1,82

Продолжение табл. II

Q, π/с	d, мм																	
	1400						1500						1600					
			1000 l		v				1000 l		v				1000 l		v	
	v						v						v					
	Q, π/с		v		1000 l		Q, π/с		v		1000 l		Q, π/с		v		1000 l	
3180	2,80	6,62	2,07	2,95	1,80	2,05	1,58	1,45	3580	—	—	—	—	—	—	—	—	
3200	2,82	6,70	2,08	2,99	1,81	2,07	1,59	1,47	3600	—	—	—	—	—	—	—	—	
3220	2,84	6,78	2,09	3,02	1,82	2,10	1,60	1,49	3620	—	—	—	—	—	—	—	—	
3240	2,86	6,87	2,10	3,06	1,83	2,12	1,61	1,51	3640	—	—	—	—	—	—	—	—	
3260	2,87	6,95	2,12	3,10	1,84	2,15	1,62	1,53	3660	—	—	—	—	—	—	—	—	
3280	2,89	7,04	2,13	3,14	1,86	2,18	1,63	1,55	3680	—	—	—	—	—	—	—	—	
3300	2,91	7,12	2,14	3,18	1,87	2,20	1,64	1,56	3700	—	—	—	—	—	—	—	—	
3320	2,93	7,21	2,16	3,21	1,88	2,23	1,65	1,58	3720	—	—	—	—	—	—	—	—	
3340	2,94	7,30	2,17	3,25	1,89	2,26	1,66	1,60	3740	—	—	—	—	—	—	—	—	
3360	2,96	7,39	2,18	3,29	1,90	2,28	1,67	1,62	3760	—	—	—	—	—	—	—	—	
3780	2,46	4,17	2,14	2,89	2,89	1,88	2,05	4420	2,87	5,70	2,50	3,95	2,50	3,95	2,20	2,81		
3800	2,47	4,21	2,15	2,92	1,89	1,89	2,07	4470	2,90	5,83	2,53	4,04	2,53	4,04	2,22	2,87		
3820	2,48	4,25	2,16	2,95	1,90	1,90	2,10	4520	2,94	5,96	2,56	4,13	2,56	4,13	2,25	2,94		
3840	2,49	4,30	2,17	2,98	1,91	1,91	2,12	4570	2,97	6,09	2,59	4,22	2,59	4,22	2,27	3,00		
3860	2,51	4,34	2,18	3,01	1,92	1,92	2,14	4620	3,00	6,22	2,61	4,32	2,61	4,32	2,30	3,07		
3880	2,52	4,39	2,20	3,04	1,93	1,93	2,16	4670	3,03	6,36	2,64	4,41	2,64	4,41	2,32	3,13		
3900	2,53	4,43	2,21	3,08	1,94	1,94	2,19	4700	—	—	2,66	4,47	2,66	4,47	2,34	3,17		
3920	2,55	4,48	2,22	3,11	1,95	1,95	2,21	4750	—	—	2,69	4,56	2,69	4,56	2,36	3,24		
3940	2,56	4,53	2,23	3,14	1,96	1,96	2,23	4800	—	—	2,72	4,65	2,72	4,65	2,39	3,31		
3960	2,57	4,57	2,24	3,17	1,97	1,97	2,25	4850	—	—	2,74	4,76	2,74	4,76	2,41	3,38		
3980	2,59	4,62	2,25	3,20	1,98	1,98	2,28	4900	—	—	2,77	4,86	2,77	4,86	2,44	3,45		
4000	2,60	4,66	2,26	3,24	1,99	1,99	2,30	4950	—	—	2,80	4,96	2,80	4,96	2,46	3,52		
4020	2,61	4,71	2,27	3,27	2,00	2,00	2,32	5000	—	—	2,83	5,06	2,83	5,06	2,49	3,59		
4070	2,64	4,83	2,30	3,35	2,02	2,02	2,38	5050	—	—	2,86	5,16	2,86	5,16	2,51	3,66		
4120	2,68	4,95	2,33	3,43	2,05	2,05	2,44	5100	—	—	2,89	5,26	2,89	5,26	2,54	3,74		
4170	2,71	5,07	2,36	3,52	2,07	2,07	2,50	5150	—	—	2,91	5,36	2,91	5,36	2,55	3,81		
4220	2,74	5,19	2,39	3,60	2,10	2,10	2,56	5200	—	—	2,94	5,47	2,94	5,47	2,59	3,88		
4270	2,77	5,32	2,42	3,69	2,12	2,12	2,62	5250	—	—	2,97	5,57	2,97	5,57	2,61	3,96		
4320	2,81	5,44	2,44	3,77	2,15	2,15	2,68	5300	—	—	3,00	5,68	3,00	5,68	2,64	4,04		
4370	2,84	5,57	2,47	3,86	2,17	2,17	2,74	5350	—	—	3,03	5,79	3,03	5,79	2,66	4,11		

Таблица III. Чугунные грубы $d = 65-1000$ мм (ГОСТ 9583-75 и ГОСТ 21053-75)

Q, л/с	d, мм						Q, л/с	d, мм							
	65		80		80			65		80		100		125	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t		v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
0,45	0,13	0,931	—	—	—	1,45	0,42	7,50	0,27	2,63	0,18	0,95	—	—	
0,50	0,14	1,14	—	—	—	1,50	0,43	7,97	0,28	2,79	0,184	1,01	—	—	
0,55	0,16	1,35	—	—	—	1,55	0,44	8,45	0,29	2,96	0,19	1,07	—	—	
0,60	0,17	1,57	—	—	—	1,60	0,46	8,95	0,30	3,13	0,196	1,13	—	—	
0,65	0,19	1,81	—	—	—	1,65	0,47	9,46	0,31	3,30	0,20	1,19	—	—	
0,70	0,20	2,06	—	—	—	1,70	0,49	9,99	0,32	3,48	0,208	1,26	—	—	
0,75	0,22	2,32	—	—	—	1,75	0,50	10,5	0,33	3,67	0,21	1,32	—	—	
0,80	0,23	2,60	—	—	—	1,80	0,52	11,1	0,34	3,86	0,22	1,39	—	—	
0,85	0,24	2,90	0,16	—	1,03	1,85	0,53	11,6	0,345	4,05	0,226	1,46	—	—	
0,90	0,26	3,20	0,17	—	1,14	1,90	0,55	12,2	0,35	4,25	0,23	1,53	—	—	
0,95	0,27	3,53	0,18	—	1,25	1,95	0,56	12,8	0,36	4,45	0,24	1,60	—	—	
1,00	0,29	3,86	0,19	—	1,37	2,00	0,57	13,4	0,37	4,66	0,245	1,67	—	—	
1,05	0,30	4,21	0,20	—	1,49	2,10	0,60	14,7	0,39	5,08	0,26	1,82	—	—	
1,10	0,32	4,57	0,205	—	1,61	2,20	0,63	16,0	0,41	5,53	0,27	1,98	—	—	
1,15	0,33	4,95	0,21	—	1,74	2,30	0,66	17,3	0,43	5,99	0,28	2,14	—	—	
1,20	0,34	5,34	0,22	—	1,88	2,40	0,69	18,7	0,45	6,46	0,29	2,31	—	—	
1,25	0,36	5,74	0,23	—	2,02	2,50	0,72	20,2	0,47	6,96	0,31	2,48	—	0,92	
1,30	0,37	6,16	0,24	—	2,17	2,60	0,75	21,7	0,49	7,47	0,32	2,66	—	0,98	
1,35	0,39	6,59	0,25	—	2,32	2,70	0,78	23,2	0,50	7,99	0,33	2,85	—	1,04	
1,40	0,40	7,04	0,26	—	2,47	2,80	0,80	24,8	0,52	8,54	0,34	3,04	—	—	

Продолжение табл. III

Q, л/с	d, мм						Q, л/с	d, мм					
	65		80		100			125		150		150	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t		v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
2,9	0,83	—	26,5	0,54	—	9,10	3,24	0,35	8,24	0,23	1,11	—	—
3,0	0,86	—	28,2	0,56	—	9,68	3,44	0,37	3,44	0,24	1,18	—	—

3,1	0,89	30,0	0,58	10,3	0,36	3,65	0,744	1,25	—
3,2	0,92	31,8	0,60	10,9	0,39	3,86	0,25	1,32	—
3,3	0,95	33,7	0,62	11,5	0,40	4,08	0,26	1,39	—
3,4	0,98	35,6	0,63	12,2	0,42	4,30	0,27	1,47	—
3,5	1,00	37,5	0,65	12,8	0,43	4,53	0,28	1,55	—
3,6	1,03	39,6	0,67	13,5	0,44	4,77	0,283	1,63	—
3,7	1,06	41,6	0,69	14,2	0,45	5,01	0,29	1,71	0,203
3,8	1,09	43,8	0,71	14,9	0,47	5,26	0,30	1,79	0,208
3,9	1,12	45,9	0,73	15,6	0,48	5,51	0,31	1,87	0,21
4,0	1,15	48,2	0,75	16,4	0,49	5,77	0,315	1,96	0,22
4,1	1,18	50,4	0,77	17,1	0,50	6,03	0,32	2,05	0,225
4,2	1,21	52,6	0,78	17,9	0,51	6,30	0,33	2,14	0,23
4,3	1,23	55,2	0,80	18,7	0,53	6,57	0,34	2,23	0,236
4,4	1,26	57,8	0,82	19,5	0,54	6,85	0,35	2,32	0,24
4,5	1,29	60,4	0,84	20,3	0,55	7,14	0,354	2,42	0,247
4,6	1,32	63,1	0,86	21,2	0,56	7,43	0,36	2,52	0,25
4,7	1,35	65,9	0,88	22,0	0,58	7,73	0,37	2,61	0,258
4,8	1,38	68,8	0,90	22,9	0,59	8,03	0,38	2,71	0,26

Продолжение табл. II'

Q, л/с	d, мм											
	65		80		100		125		150		200	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
4,9	1,41	71,6	0,91	23,8	0,60	8,34	0,385	2,82	0,27	1,17	—	—
5,0	1,44	74,6	0,93	24,7	0,61	8,65	0,39	2,92	0,274	1,21	—	—
5,1	1,46	77,6	0,95	25,7	0,62	8,97	0,40	3,03	0,28	1,26	—	—
5,2	1,49	80,7	0,97	26,6	0,64	9,29	0,41	3,13	0,285	1,30	—	—
5,3	1,52	83,8	0,99	27,6	0,65	9,62	0,42	3,24	0,29	1,34	—	—
5,4	1,55	87,0	1,01	28,5	0,66	9,95	0,425	3,35	0,296	1,39	—	—
5,5	1,58	90,3	1,03	29,5	0,67	10,3	0,43	3,47	0,30	1,44	—	—
5,6	1,61	93,6	1,05	30,5	0,69	10,6	0,44	3,58	0,307	1,48	—	—
5,7	1,63	96,9	1,06	31,6	0,70	11,0	0,45	3,70	0,31	1,53	—	—
5,8	1,66	100,4	1,08	32,6	0,71	11,3	0,46	3,81	0,318	1,58	—	—

d, мм

Q, л/с	65		80		100		125		150		200	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
5,9	1,69	103,9	1,10	33,7	0,72	11,7	0,464	3,93	0,32	1,63	—	—
6,0	1,72	107,4	1,12	34,7	0,73	12,1	0,47	4,05	0,33	1,68	—	—
6,1	1,75	111,0	1,14	35,8	0,75	12,4	0,48	4,18	0,334	1,73	—	—
6,2	1,78	114,7	1,16	36,9	0,76	12,8	0,49	4,30	0,34	1,78	—	—
6,3	1,81	118,4	1,18	38,0	0,77	13,2	0,50	4,43	0,345	1,83	—	—
6,4	1,84	122,2	1,19	39,2	0,78	13,6	0,504	4,56	0,35	1,88	—	—
6,5	1,87	126,1	1,21	40,3	0,80	14,0	0,51	4,69	0,356	1,93	0,202	0,49
6,6	1,89	130,0	1,23	41,5	0,81	14,4	0,52	4,82	0,36	1,99	0,205	0,50
6,7	1,92	133,9	1,25	42,8	0,82	14,8	0,53	4,95	0,367	2,04	0,208	0,51
6,8	1,95	138,0	1,27	44,1	0,83	15,2	0,54	5,09	0,37	2,10	0,211	0,53
6,9	1,98	142,1	1,29	45,4	0,84	15,6	0,543	5,22	0,378	2,15	0,214	0,54
7,0	2,01	146,2	1,31	46,7	0,86	16,0	0,55	5,36	0,384	2,21	0,217	0,55
7,1	2,04	150,4	1,32	48,1	0,87	16,5	0,56	5,50	0,39	2,26	0,22	0,57
7,2	2,07	154,7	1,34	49,4	0,88	16,9	0,57	5,64	0,395	2,32	0,223	0,58
7,3	2,10	159,0	1,36	50,8	0,89	17,3	0,574	5,79	0,40	2,38	0,226	0,60
7,4	2,12	163,4	1,38	52,2	0,91	17,8	0,58	5,93	0,406	2,44	0,23	0,61
7,5	2,15	167,8	1,40	53,6	0,92	18,2	0,59	6,08	0,41	2,50	0,233	0,63
7,6	2,18	172,4	1,42	55,1	0,93	18,7	0,60	6,23	0,417	2,56	0,236	0,64
7,7	2,21	176,9	1,44	56,5	0,94	19,1	0,61	6,38	0,42	2,62	0,24	0,66
7,8	2,24	181,5	1,46	58,0	0,95	19,6	0,614	6,53	0,428	2,68	0,242	0,67
7,9	2,27	186,2	1,47	59,5	0,97	20,1	0,62	6,68	0,43	2,74	0,245	0,69
8,0	2,30	191,0	1,49	61,0	0,98	20,6	0,63	6,84	0,44	2,81	0,248	0,70
8,1	2,33	195,8	1,51	62,5	0,99	21,0	0,64	6,99	0,444	2,87	0,25	0,72
8,2	2,35	200,6	1,53	64,1	1,00	21,5	0,65	7,15	0,45	2,93	0,254	0,73
8,3	2,38	205,6	1,55	65,7	1,02	22,0	0,654	7,31	0,455	3,00	0,257	0,75
8,4	2,41	210,5	1,57	67,3	1,03	22,5	0,66	7,47	0,46	3,06	0,26	0,77
8,5	2,44	215,6	1,59	68,9	1,04	23,0	0,67	7,64	0,466	3,13	0,264	0,78
8,6	2,47	220,7	1,60	70,5	1,05	23,5	0,68	7,80	0,47	3,20	0,267	0,80
8,7	2,50	225,9	1,62	72,2	1,06	24,0	0,685	7,97	0,477	3,26	0,27	0,81
8,8	2,53	231,1	1,64	73,8	1,08	24,5	0,69	8,14	0,48	3,33	0,273	0,83

Q, л/с	d, мм													
	65		80		100		125		150		200		250	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
8,9	2,55	236,4	1,66	75,5	1,09	25,1	0,70	8,31	0,488	3,40	0,276	0,85	—	—
9,0	2,58	241,7	1,68	77,2	1,10	25,6	0,71	8,48	0,493	3,47	0,279	0,86	—	—
9,1	2,61	247,1	1,70	78,9	1,11	26,1	0,72	8,66	0,50	3,54	0,28	0,88	—	—
9,2	2,64	252,6	1,72	80,7	1,13	26,7	0,724	8,83	0,504	3,61	0,285	0,90	—	—
9,3	2,67	258,1	1,74	82,4	1,14	27,2	0,73	9,01	0,51	3,68	0,29	0,92	—	—
9,4	2,70	263,7	1,75	84,2	1,15	27,8	0,74	9,19	0,515	3,76	0,292	0,93	—	—
9,5	2,73	269,3	1,77	86,0	1,16	28,3	0,75	9,37	0,52	3,83	0,295	0,95	—	—
9,6	2,76	275,0	1,79	87,9	1,17	28,9	0,76	9,55	0,526	3,90	0,298	0,97	—	—
9,7	2,78	280,8	1,81	89,7	1,19	29,4	0,763	9,73	0,53	3,98	0,30	0,99	—	—
9,8	2,81	286,6	1,83	91,5	1,20	30,0	0,77	9,92	0,537	4,05	0,304	1,01	—	—
9,9	2,84	292,5	1,85	93,4	1,21	30,5	0,78	10,1	0,54	4,13	0,307	1,02	—	—
10,00	2,87	298,4	1,87	95,3	1,22	31,2	0,79	10,3	0,548	4,20	0,31	1,04	—	—
10,25	2,94	313,3	1,91	100,1	1,25	32,7	0,81	10,8	0,56	4,39	0,318	1,09	0,20	0,37
10,50	3,01	329,0	1,96	105,1	1,28	34,4	0,83	11,3	0,58	4,59	0,326	1,14	0,209	0,39
10,75	—	—	2,01	110,2	1,32	36,0	0,85	11,8	0,59	4,79	0,33	1,19	0,21	0,40
11,00	—	—	2,05	115,3	1,35	37,7	0,87	12,3	0,60	5,00	0,34	1,24	0,219	0,42
11,25	—	—	2,10	120,6	1,38	39,4	0,89	12,8	0,62	5,21	0,35	1,29	0,22	0,44
11,50	—	—	2,15	126,1	1,41	41,2	0,90	13,3	0,63	5,42	0,36	1,34	0,23	0,46
11,75	—	—	2,19	131,6	1,44	43,0	0,92	13,9	0,64	5,64	0,364	1,39	0,234	0,47
12,00	—	—	2,24	137,3	1,47	44,9	0,94	14,4	0,66	5,86	0,37	1,44	0,24	0,49

Q, л/с	d, мм													
	80		100		125		150		200		250		300	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
12,25	2,29	143,0	1,50	46,8	0,96	15,0	0,67	6,08	0,38	1,50	0,244	0,51	—	—
12,50	2,33	148,9	1,53	48,7	0,98	15,6	0,69	6,31	0,39	1,55	0,25	0,53	—	—
12,75	2,38	155,0	1,56	50,7	1,00	16,1	0,70	6,55	0,40	1,61	0,254	0,55	—	—
13,00	2,43	161,1	1,59	52,7	1,02	16,7	0,71	6,78	0,403	1,67	0,26	0,57	—	—
13,25	2,47	167,4	1,62	54,7	1,04	17,3	0,73	7,02	0,41	1,72	0,264	0,59	—	—
13,50	2,52	173,7	1,65	56,8	1,06	18,0	0,74	7,27	0,42	1,78	0,27	0,60	—	—
13,75	2,57	180,2	1,68	58,9	1,08	18,6	0,75	7,52	0,43	1,84	0,274	0,62	—	—
14,00	2,61	186,8	1,71	61,1	1,10	19,2	0,77	7,77	0,434	1,90	0,278	0,65	—	—
14,25	2,66	193,6	1,74	63,3	1,12	19,9	0,78	8,03	0,44	1,97	0,28	0,67	—	—
14,50	2,71	200,4	1,77	65,5	1,14	20,5	0,79	8,29	0,45	2,03	0,288	0,69	—	—
14,75	2,75	207,4	1,81	67,7	1,16	21,2	0,81	8,56	0,46	2,09	0,29	0,71	0,20	0,29
15,0	2,80	214,5	1,84	70,1	1,18	21,9	0,82	8,83	0,47	2,16	0,30	0,73	0,206	0,30
15,5	2,89	229,0	1,90	74,9	1,22	23,2	0,85	9,38	0,48	2,29	0,31	0,77	0,21	0,32
16,0	2,99	244,0	1,96	79,8	1,26	24,8	0,88	9,95	0,50	2,42	0,32	0,82	0,22	0,33
16,5	—	—	2,02	84,8	1,30	26,3	0,90	10,5	0,51	2,56	0,33	0,86	0,227	0,35
17,0	—	—	2,08	90,1	1,34	27,9	0,93	11,1	0,53	2,70	0,34	0,91	0,23	0,37
17,5	—	—	2,14	95,4	1,38	29,6	0,96	11,7	0,54	2,85	0,35	0,96	0,24	0,39
18,0	—	—	2,20	101,0	1,42	31,3	0,99	12,4	0,56	3,00	0,36	1,01	0,247	0,41
18,5	—	—	2,26	106,6	1,46	33,1	1,01	13,0	0,57	3,16	0,37	1,06	0,25	0,43
19,0	—	—	2,33	112,5	1,50	34,9	1,04	13,7	0,59	3,31	0,38	1,11	0,26	0,45

Q, л/с	d, мм													
	100		125		150		200		250		300		400	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
19,5	2,39	118,5	1,53	36,8	14,4	0,60	3,47	0,39	1,16	0,27	0,47	0,20	0,23	—
20,0	2,45	124,5	1,57	38,7	15,1	0,62	3,63	0,40	1,22	0,275	0,50	0,205	0,24	—

Q, кг/с	125		150		200		250		300		350		400		450	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
26,5	2,57	131,0	1,61	40,6	1,12	15,8	0,64	3,80	0,41	1,27	0,26	0,52	0,21	0,26	—	—
21,0	2,57	137,4	1,65	42,6	1,15	16,5	0,65	3,97	0,42	1,33	0,29	0,54	0,215	0,27	—	—
21,5	2,63	144,0	1,69	44,7	1,18	17,2	0,67	4,15	0,43	1,39	0,295	0,56	0,22	0,28	—	—
22,0	2,69	150,8	1,73	46,8	1,21	18,0	0,68	4,33	0,44	1,45	0,30	0,59	0,226	0,29	—	—
22,5	2,75	157,8	1,77	49,0	1,23	18,8	0,70	4,51	0,45	1,51	0,31	0,61	0,23	0,30	—	—
23,0	2,81	164,8	1,81	51,2	1,26	19,6	0,71	4,69	0,46	1,57	0,316	0,64	0,236	0,31	—	—
23,5	2,88	172,1	1,85	53,4	1,29	20,5	0,73	4,88	0,47	1,63	0,32	0,66	0,24	0,32	—	—
24,0	2,94	179,5	1,89	55,7	1,32	21,4	0,74	5,08	0,48	1,69	0,33	0,69	0,246	0,34	—	—
24,5	3,00	187,0	1,93	58,0	1,34	22,3	0,76	5,27	0,49	1,76	0,337	0,71	0,25	0,35	—	—
25,0	—	—	1,97	60,4	1,37	23,2	0,78	5,47	0,50	1,82	0,34	0,74	0,256	0,36	—	—
25,5	—	—	2,01	62,9	1,40	24,1	0,79	5,67	0,51	1,89	0,35	0,76	0,26	0,37	0,20	0,20
26,0	—	—	2,05	65,4	1,43	25,1	0,81	5,88	0,52	1,96	0,357	0,79	0,267	0,39	0,206	0,207
26,5	—	—	2,09	67,9	1,45	26,1	0,82	6,09	0,53	2,02	0,36	0,82	0,27	0,40	0,21	0,21
27,0	—	—	2,12	70,5	1,48	27,0	0,84	6,31	0,54	2,09	0,37	0,85	0,277	0,41	0,213	0,22
27,5	—	—	2,16	73,1	1,51	28,1	0,85	6,52	0,55	2,17	0,38	0,87	0,28	0,43	0,217	0,23
28,0	—	—	2,20	75,8	1,53	29,1	0,87	6,74	0,56	2,24	0,385	0,90	0,287	0,44	0,22	0,236
28,5	—	—	2,24	78,5	1,56	30,1	0,88	6,97	0,57	2,31	0,39	0,93	0,29	0,46	0,225	0,24
29,0	—	—	2,28	81,3	1,59	31,2	0,90	7,20	0,58	2,38	0,40	0,96	0,297	0,47	0,23	0,25

Продолжение табл. III

d, мм

Q, кг/с	125		150		200		250		300		350		400		450	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
29,5	2,32	84,2	1,62	32,3	0,92	7,43	0,59	2,46	0,405	0,99	0,30	0,49	0,23	0,26	—	—
30,0	2,36	87,0	1,64	33,4	0,93	7,66	0,60	2,54	0,41	1,02	0,308	0,50	0,237	0,27	—	—
30,5	2,40	90,0	1,67	34,5	0,95	7,90	0,61	2,61	0,419	1,05	0,31	0,52	0,24	0,275	—	—
31,0	2,44	92,9	1,70	35,7	0,96	8,15	0,62	2,69	0,426	1,08	0,318	0,53	0,245	0,28	—	—
31,5	2,48	96,0	1,73	36,8	0,98	8,39	0,63	2,77	0,43	1,11	0,32	0,55	0,25	0,29	—	—
32,0	2,52	99,0	1,75	38,0	0,99	8,64	0,64	2,85	0,44	1,15	0,328	0,56	0,253	0,30	0,201	0,171
32,5	2,56	102,1	1,78	39,2	1,01	8,89	0,65	2,94	0,447	1,18	0,33	0,58	0,257	0,31	0,204	0,176
33,0	2,60	105,3	1,81	40,4	1,02	9,15	0,66	3,02	0,45	1,21	0,338	0,59	0,26	0,32	0,207	0,180
33,5	2,64	108,5	1,84	41,6	1,04	9,41	0,67	3,10	0,46	1,25	0,34	0,61	0,265	0,324	0,210	0,185
34,0	2,68	111,8	1,86	42,9	1,05	9,67	0,68	3,19	0,467	1,28	0,349	0,63	0,269	0,33	0,213	0,190

Q, л/с	d, мм															
	125		150		200		250		300		350		400		450	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
34,5	2,71	115,1	1,89	44,2	1,07	9,94	0,69	3,27	0,47	1,31	0,35	0,64	0,27	0,34	0,216	9,195
35,0	2,75	118,5	1,92	45,4	1,09	10,2	0,70	3,36	0,48	1,35	0,359	0,66	0,277	0,35	0,219	9,200
35,5	2,79	121,9	1,95	46,8	1,10	10,5	0,71	3,45	0,488	1,38	0,36	0,68	0,28	0,36	0,223	9,205
36,0	2,83	125,3	1,97	48,1	1,12	10,8	0,72	3,54	0,495	1,42	0,369	0,69	0,285	0,37	0,226	9,210
36,5	2,87	128,8	2,00	49,4	1,13	11,0	0,73	3,63	0,50	1,45	0,37	0,71	0,289	0,38	0,229	9,215
37,0	2,91	132,4	2,03	50,8	1,15	11,3	0,74	3,72	0,508	1,49	0,379	0,73	0,29	0,39	0,232	9,221
37,5	2,95	136,0	2,06	52,2	1,16	11,6	0,75	3,81	0,515	1,53	0,38	0,75	0,296	0,40	0,235	9,226
38,0	2,99	139,6	2,08	53,6	1,18	11,9	0,76	3,91	0,52	1,56	0,39	0,76	0,30	0,41	0,238	9,231
38,5	3,03	143,3	2,11	55,0	1,19	12,2	0,77	4,01	0,529	1,60	0,395	0,78	0,304	0,415	0,241	9,237
39,0	—	—	2,14	56,4	1,21	12,5	0,78	4,10	0,536	1,64	0,399	0,80	0,308	0,42	0,245	9,242

Q, л/с	d, мм															
	150		200		250		300		350		400		450		500	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
39,5	2,17	57,9	1,23	12,8	0,79	4,20	0,54	1,68	0,40	0,82	0,31	0,43	0,248	0,25	0,149	9,149
40	2,19	59,4	1,24	13,1	0,80	4,30	0,55	1,72	0,41	0,84	0,316	0,44	0,25	0,253	0,152	9,152
41	2,25	62,4	1,27	13,8	0,82	4,50	0,56	1,80	0,42	0,87	0,32	0,46	0,257	0,26	0,159	9,159
42	2,30	65,4	1,30	14,5	0,84	4,70	0,58	1,88	0,43	0,91	0,33	0,48	0,26	0,28	0,166	9,166
43	2,36	68,6	1,33	15,2	0,86	4,91	0,59	1,96	0,44	0,95	0,34	0,50	0,27	0,29	0,173	9,173
44	2,41	71,8	1,36	15,9	0,88	5,13	0,60	2,04	0,45	0,99	0,35	0,53	0,276	0,30	0,180	9,180
45	2,46	75,1	1,40	16,6	0,90	5,34	0,62	2,13	0,46	1,03	0,36	0,55	0,28	0,31	0,187	9,187
46	2,52	78,5	1,43	17,4	0,92	5,56	0,63	2,22	0,47	1,08	0,36	0,57	0,29	0,32	0,194	9,194
47	2,58	82,0	1,46	18,1	0,93	5,79	0,65	2,30	0,48	1,12	0,37	0,59	0,295	0,34	0,202	9,202
48	2,63	85,5	1,49	18,9	0,95	6,02	0,66	2,39	0,49	1,16	0,38	0,61	0,30	0,35	0,210	9,210

49	2,70	89,1	1,52	19,7	0,97	6,26	0,67	2,46	0,50	1,21	0,39	0,64	0,31	0,36	0,249	0,217
50	2,74	92,8	1,55	20,5	0,99	6,50	0,69	2,58	0,51	1,25	0,395	0,66	0,314	0,38	0,25	0,225
51	2,80	96,5	1,58	21,3	1,01	6,74	0,70	2,68	0,52	1,30	0,40	0,69	0,32	0,39	0,259	0,233
52	2,85	100,3	1,61	22,2	1,03	6,99	0,71	2,77	0,53	1,34	0,41	0,71	0,326	0,40	0,26	0,241
53	2,91	104,2	1,64	23,0	1,05	7,24	0,73	2,87	0,54	1,39	0,42	0,73	0,33	0,42	0,269	0,250
54	2,96	108,2	1,68	23,9	1,07	7,50	0,74	2,97	0,55	1,44	0,43	0,76	0,34	0,43	0,27	0,258
55	3,02	112,2	1,71	24,8	1,09	7,76	0,76	3,07	0,56	1,49	0,435	0,78	0,345	0,45	0,279	0,267
56	—	—	1,74	25,7	1,11	8,03	0,77	3,18	0,57	1,54	0,44	0,81	0,35	0,46	0,285	0,275
57	—	—	1,77	26,7	1,13	8,30	0,78	3,28	0,58	1,59	0,45	0,84	0,357	0,48	0,29	0,284
58	—	—	1,80	27,6	1,15	8,57	0,80	3,39	0,59	1,64	0,46	0,86	0,36	0,49	0,295	0,293

Продолжение табл. III

Q, л/с	d, мм															
	200		250		300		350		400		450		500		600	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
59	1,83	28,6	1,17	8,85	0,81	3,50	0,60	1,69	0,466	0,89	0,37	0,51	0,30	0,30	0,209	0,126
60	1,86	29,5	1,19	9,13	0,82	3,61	0,62	1,74	0,47	0,92	0,376	0,52	0,31	0,31	0,21	0,130
61	1,89	30,5	1,21	9,40	0,84	3,72	0,63	1,80	0,48	0,95	0,38	0,54	0,31	0,32	0,216	0,134
62	1,92	31,5	1,23	9,72	0,85	3,83	0,64	1,85	0,49	0,97	0,389	0,55	0,315	0,33	0,219	0,137
63	1,95	32,6	1,25	10,0	0,87	3,95	0,65	1,91	0,50	1,00	0,395	0,57	0,32	0,34	0,22	0,141
64	1,99	33,6	1,27	10,4	0,88	4,07	0,66	1,96	0,506	1,03	0,40	0,58	0,325	0,35	0,226	0,145
65	2,02	34,7	1,29	10,7	0,89	4,18	0,67	2,02	0,51	1,06	0,408	0,60	0,33	0,36	0,23	0,149
66	2,05	35,7	1,31	11,0	0,91	4,30	0,68	2,07	0,52	1,09	0,41	0,62	0,335	0,37	0,233	0,153
67	2,08	36,8	1,33	11,3	0,92	4,44	0,69	2,13	0,53	1,12	0,42	0,63	0,34	0,38	0,237	0,158
68	2,11	37,9	1,35	11,7	0,93	4,55	0,70	2,19	0,538	1,15	0,426	0,65	0,345	0,39	0,24	0,162
69	2,14	39,1	1,37	12,0	0,95	4,67	0,71	2,25	0,546	1,18	0,43	0,67	0,35	0,40	0,244	0,166
70	2,17	40,2	1,39	12,4	0,96	4,80	0,72	2,31	0,55	1,21	0,439	0,69	0,356	0,41	0,247	0,170
71	2,20	41,4	1,41	12,7	0,98	4,93	0,73	2,37	0,55	1,25	0,445	0,70	0,36	0,42	0,25	0,175
72	2,23	42,5	1,43	13,1	0,99	5,06	0,74	2,43	0,57	1,28	0,45	0,72	0,366	0,43	0,254	0,179
73	2,26	43,7	1,45	13,5	1,00	5,19	0,75	2,50	0,577	1,31	0,458	0,74	0,37	0,44	0,258	0,183
74	2,30	44,9	1,47	13,8	1,02	5,32	0,76	2,56	0,585	1,34	0,46	0,76	0,376	0,45	0,26	0,188
75	2,33	46,1	1,49	14,2	1,03	5,46	0,77	2,62	0,59	1,38	0,47	0,78	0,38	0,46	0,265	0,192

Q, н/с	d, мм															
	200		250		300		350		400		450		500		600	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
76	2,36	47,4	1,51	14,6	1,04	5,59	0,78	2,69	0,60	1,41	0,477	0,80	0,386	0,47	0,269	0,197
77	2,39	48,6	1,53	15,0	1,06	5,73	0,79	2,75	0,61	1,44	0,48	0,82	0,39	0,49	0,27	0,201
78	2,42	49,9	1,55	15,4	1,07	5,87	0,80	2,82	0,617	1,48	0,49	0,83	0,396	0,50	0,276	0,206

Q, н/с	d', мм																	
	200		250		300		350		400		450		500		600		700	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
79	2,45	51,2	1,57	15,8	1,09	6,01	0,81	2,89	0,62	1,51	0,495	0,85	0,279	0,21	0,206	0,101		
80	2,48	52,5	1,59	16,2	1,10	6,16	0,82	2,95	0,63	1,55	0,50	0,87	0,28	0,208	0,103			
81	2,51	53,8	1,61	16,6	1,11	6,30	0,83	3,02	0,64	1,58	0,508	0,89	0,286	0,22	0,21	0,105		
82	2,54	55,2	1,63	17,0	1,13	6,45	0,84	3,09	0,65	1,62	0,51	0,91	0,29	0,213	0,108			
83	2,57	56,5	1,65	17,4	1,14	6,59	0,85	3,16	0,656	1,66	0,52	0,93	0,293	0,23	0,216	0,110		
84	2,61	57,9	1,67	17,8	1,15	6,74	0,86	3,28	0,66	1,69	0,527	0,95	0,297	0,235	0,219	0,112		
85	2,64	59,3	1,69	18,3	1,17	6,90	0,87	3,30	0,67	1,73	0,53	0,98	0,30	0,24	0,22	0,115		
86	2,67	60,7	1,71	18,7	1,18	7,05	0,88	3,38	0,68	1,77	0,539	1,00	0,304	0,245	0,224	0,117		
87	2,70	62,1	1,73	19,1	1,20	7,20	0,89	3,45	0,69	1,81	0,546	1,02	0,307	0,25	0,226	0,119		
88	2,73	63,5	1,75	19,6	1,21	7,34	0,90	3,52	0,696	1,84	0,55	1,04	0,31	0,255	0,229	0,122		
89	2,76	65,0	1,77	20,0	1,22	7,51	0,91	3,60	0,70	1,88	0,558	1,06	0,315	0,26	0,23	0,124		
90	2,79	66,4	1,79	20,5	1,24	7,68	0,92	3,67	0,71	1,92	0,56	1,08	0,318	0,266	0,234	0,127		
91	2,82	67,9	1,81	20,9	1,25	7,85	0,93	3,75	0,72	1,96	0,57	1,10	0,32	0,27	0,237	0,129		
92	2,85	69,4	1,83	21,4	1,26	8,03	0,94	3,83	0,73	2,00	0,577	1,13	0,325	0,276	0,239	0,132		
93	2,88	71,0	1,85	21,9	1,28	8,20	0,95	3,90	0,74	2,04	0,58	1,15	0,329	0,28	0,24	0,134		
94	2,92	72,5	1,87	22,3	1,29	8,38	0,96	3,98	0,743	2,08	0,589	1,17	0,33	0,287	0,245	0,137		
95	2,95	74,0	1,89	22,8	1,31	8,56	0,97	4,06	0,75	2,12	0,596	1,19	0,336	0,29	0,247	0,139		
96	—	—	1,91	23,3	1,32	8,74	0,98	4,14	0,76	2,16	0,60	1,22	0,339	0,298	0,25	0,142		
97	—	—	1,93	23,8	1,33	8,92	0,99	4,22	0,767	2,20	0,608	1,24	0,34	0,30	0,252	0,145		
98	—	—	1,95	24,3	1,35	9,11	1,00	4,30	0,77	2,25	0,615	1,26	0,346	0,309	0,255	0,147		

d, мм

D/d	250		300		350		400		450		500		600		700		800		900	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
99	1,97	24,8	1,36	9,29	1,02	4,39	0,78	2,29	0,62	1,29	0,50	0,76	0,35	0,315	0,258	0,15	0,197	0,078	—	—
100	1,99	25,3	1,37	9,48	1,03	4,47	0,79	2,33	0,63	1,31	0,51	0,78	0,353	0,32	0,26	0,153	0,199	0,080	—	—
102	2,03	26,3	1,40	9,87	1,05	4,64	0,81	2,42	0,64	1,36	0,52	0,81	0,36	0,33	0,265	0,158	0,20	0,083	—	—
104	2,07	27,3	1,43	10,2	1,07	4,81	0,82	2,51	0,65	1,41	0,53	0,84	0,368	0,34	0,27	0,16	0,207	0,086	—	—
106	2,11	28,4	1,46	10,7	1,09	4,98	0,84	2,60	0,66	1,46	0,54	0,86	0,375	0,356	0,276	0,169	0,21	0,089	—	—
108	2,15	29,5	1,48	11,1	1,11	5,16	0,85	2,69	0,68	1,51	0,55	0,89	0,38	0,368	0,28	0,175	0,215	0,091	—	—
110	2,18	30,6	1,51	11,5	1,13	5,34	0,87	2,78	0,69	1,56	0,56	0,93	0,389	0,38	0,286	0,18	0,219	0,094	—	—
112	2,23	31,7	1,54	11,9	1,15	5,52	0,89	2,87	0,70	1,61	0,57	0,96	0,396	0,39	0,29	0,187	0,22	0,098	—	—
114	2,27	32,8	1,57	12,3	1,17	5,71	0,90	2,97	0,71	1,67	0,58	0,99	0,40	0,406	0,297	0,19	0,227	0,101	—	—
116	2,31	34,0	1,59	12,8	1,19	5,90	0,92	3,07	0,73	1,72	0,59	1,02	0,41	0,418	0,30	0,199	0,23	0,104	—	—
118	2,35	35,2	1,62	13,2	1,21	6,08	0,93	3,17	0,74	1,78	0,60	1,05	0,417	0,43	0,307	0,205	0,235	0,107	—	—
120	2,39	36,4	1,65	13,7	1,23	6,28	0,95	3,27	0,75	1,83	0,61	1,08	0,42	0,445	0,31	0,21	0,239	0,110	—	—
122	2,43	37,6	1,68	14,1	1,25	6,50	0,96	3,37	0,77	1,89	0,62	1,12	0,43	0,458	0,318	0,217	0,24	0,113	—	—
124	2,47	38,9	1,70	14,6	1,27	6,71	0,98	3,47	0,78	1,95	0,63	1,15	0,438	0,47	0,32	0,22	0,247	0,117	—	—
126	2,51	40,1	1,73	15,1	1,29	6,93	1,00	3,58	0,79	2,00	0,64	1,18	0,445	0,486	0,328	0,23	0,25	0,120	—	—
128	2,55	41,4	1,76	15,5	1,31	7,15	1,01	3,68	0,80	2,06	0,65	1,22	0,45	0,50	0,33	0,237	0,255	0,123	—	—
130	2,59	42,7	1,79	16,0	1,33	7,38	1,03	3,79	0,82	2,12	0,66	1,25	0,459	0,51	0,338	0,24	0,259	0,127	—	—
132	2,63	44,0	1,81	16,5	1,35	7,60	1,04	3,90	0,83	2,18	0,67	1,29	0,467	0,528	0,34	0,25	0,26	0,130	0,208	0,074
134	2,67	45,4	1,84	17,0	1,37	7,84	1,06	4,01	0,84	2,24	0,68	1,33	0,47	0,54	0,349	0,257	0,267	0,134	0,211	0,076
136	2,71	46,7	1,87	17,5	1,39	8,07	1,08	4,12	0,85	2,31	0,69	1,36	0,48	0,56	0,35	0,26	0,27	0,137	0,214	0,078
138	2,75	48,1	1,90	18,1	1,41	8,31	1,09	4,24	0,87	2,37	0,70	1,40	0,488	0,57	0,359	0,27	0,275	0,141	0,217	0,080
140	2,78	49,5	1,92	18,6	1,44	8,55	1,11	4,35	0,88	2,43	0,71	1,44	0,495	0,59	0,364	0,278	0,279	0,145	0,220	0,082
142	2,82	51,0	1,95	19,1	1,46	8,80	1,12	4,47	0,89	2,50	0,72	1,48	0,50	0,60	0,37	0,285	0,28	0,148	0,224	0,084
144	2,86	52,4	1,98	19,7	1,48	9,05	1,14	4,59	0,90	2,56	0,73	1,51	0,509	0,62	0,375	0,29	0,287	0,152	0,227	0,086
146	2,90	53,9	2,01	20,2	1,50	9,30	1,15	4,71	0,92	2,63	0,74	1,55	0,516	0,63	0,38	0,30	0,29	0,156	0,23	0,088
148	2,94	55,4	2,03	20,8	1,52	9,56	1,17	4,83	0,93	2,70	0,75	1,59	0,52	0,65	0,385	0,307	0,295	0,160	0,233	0,091
150	2,98	56,9	2,06	21,3	1,54	9,82	1,19	4,95	0,94	2,77	0,76	1,63	0,53	0,67	0,39	0,31	0,299	0,163	0,236	0,093
152	—	—	2,09	21,9	1,56	10,1	1,20	5,06	0,95	2,83	0,77	1,67	0,54	0,68	0,396	0,32	0,30	0,167	0,239	0,095
154	—	—	2,12	22,5	1,58	10,4	1,22	5,20	0,97	2,90	0,78	1,71	0,57	0,70	0,40	0,329	0,307	0,171	0,243	0,097
156	—	—	2,14	23,1	1,60	10,6	1,23	5,33	0,98	2,97	0,79	1,75	0,55	0,71	0,406	0,337	0,31	0,175	0,246	0,099

d, мм

D h/c	250		300		350		400		450		500		600		700		800		900	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
158	—	—	2,17	23,7	1,62	10,9	0,99	5,47	3,05	0,80	1,80	0,558	0,73	0,41	0,34	0,314	0,179	0,249	0,102	
160	—	—	2,20	24,3	1,64	11,2	1,00	5,61	3,12	0,81	1,84	0,566	0,75	0,416	0,35	0,318	0,183	0,252	0,104	
162	—	—	2,23	24,9	1,66	11,5	1,02	5,75	3,19	0,82	1,88	0,57	0,77	0,42	0,36	0,32	0,187	0,255	0,106	
164	—	—	2,25	25,5	1,68	11,7	1,03	5,90	3,27	0,83	1,92	0,58	0,78	0,427	0,37	0,326	0,192	0,258	0,109	
166	—	—	2,28	26,1	1,70	12,0	1,04	6,04	3,34	0,84	1,97	0,587	0,80	0,43	0,38	0,33	0,196	0,26	0,111	
168	—	—	2,31	26,8	1,72	12,3	1,05	6,19	3,42	0,85	2,01	0,59	0,82	0,437	0,385	0,334	0,200	0,265	0,113	
170	—	—	2,34	27,4	1,74	12,6	1,07	6,33	3,50	0,86	2,06	0,60	0,84	0,44	0,39	0,338	0,204	0,268	0,116	
172	—	—	2,36	28,1	1,76	12,9	1,08	6,48	3,57	0,87	2,10	0,608	0,85	0,448	0,40	0,34	0,209	0,27	0,118	
174	—	—	2,39	28,7	1,78	13,2	1,09	6,64	3,65	0,88	2,15	0,615	0,87	0,45	0,41	0,346	0,213	0,274	0,121	
176	—	—	2,42	29,4	1,80	13,5	1,10	6,79	3,72	0,89	2,19	0,62	0,89	0,458	0,42	0,350	0,217	0,277	0,123	

Продолжение табл. III

d, мм

D h/c	300		350		400		450		500		600		700		800		900		1000	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
178	2,45	30,0	1,82	13,8	1,41	6,94	0,90	2,24	0,629	0,91	0,46	0,43	0,35	0,22	0,28	0,126	0,227	0,076		
180	2,47	30,7	1,85	14,1	1,42	7,10	0,91	2,28	0,636	0,93	0,469	0,44	0,358	0,226	0,283	0,128	0,23	0,077		
182	2,50	31,4	1,87	14,5	1,44	7,26	0,92	2,33	0,64	0,95	0,47	0,445	0,36	0,23	0,287	0,131	0,232	0,079		
184	2,53	32,1	1,89	14,8	1,45	7,42	0,93	2,38	0,65	0,97	0,479	0,45	0,366	0,235	0,29	0,133	0,235	0,080		
186	2,56	32,8	1,91	15,1	1,47	7,58	0,95	2,43	0,657	0,98	0,48	0,46	0,37	0,24	0,293	0,136	0,238	0,082		
188	2,58	33,5	1,93	15,4	1,49	7,75	0,96	2,48	0,66	1,00	0,489	0,47	0,374	0,245	0,296	0,138	0,24	0,083		
190	2,61	34,2	1,95	15,8	1,50	7,91	0,97	2,53	0,67	1,02	0,495	0,48	0,378	0,249	0,299	0,141	0,243	0,085		
192	2,64	35,0	1,97	16,1	1,52	8,08	0,98	2,58	0,679	1,04	0,50	0,49	0,38	0,25	0,30	0,144	0,245	0,086		
194	2,67	35,7	1,99	16,4	1,53	8,25	0,98	2,63	0,686	1,06	0,505	0,50	0,386	0,259	0,305	0,146	0,248	0,088		
196	2,69	36,4	2,01	16,8	1,55	8,42	1,06	2,68	0,69	1,08	0,51	0,51	0,39	0,26	0,309	0,149	0,25	0,090		
198	2,72	37,2	2,03	17,1	1,57	8,59	1,01	2,73	0,70	1,10	0,515	0,52	0,394	0,268	0,31	0,152	0,253	0,091		

Продолжение табл. III

Q, л/с	d, мм																		
	350		400		450		500		600		700		800		900		1000		
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	
200	2,75	37,9	2,05	17,5	1,58	8,77	1,25	4,74	1,02	2,78	0,707	1,12	0,52	0,398	0,27	0,315	0,154	0,255	0,093
202	2,78	38,7	2,07	17,8	1,60	8,94	1,27	4,84	1,03	2,83	0,71	1,15	0,526	0,40	0,278	0,318	0,157	0,258	0,094
204	2,80	39,5	2,09	18,2	1,61	9,12	1,28	4,94	1,04	2,88	0,72	1,17	0,53	0,406	0,28	0,32	0,160	0,26	0,096
206	2,83	40,2	2,11	18,5	1,63	9,30	1,29	5,03	1,05	2,94	0,728	1,19	0,536	0,41	0,288	0,324	0,163	0,263	0,098
208	2,86	41,0	2,13	18,9	1,64	9,48	1,30	5,13	1,06	2,99	0,735	1,21	0,54	0,414	0,29	0,323	0,166	0,266	0,100
210	2,89	41,8	2,15	19,2	1,66	9,67	1,32	5,23	1,07	3,04	0,74	1,23	0,547	0,418	0,298	0,328	0,168	0,268	0,101
212	2,91	42,6	2,17	19,6	1,68	9,85	1,33	5,33	1,08	3,10	0,749	1,25	0,55	0,42	0,30	0,334	0,171	0,27	0,103
214	2,94	43,4	2,19	20,0	1,69	10,0	1,34	5,43	1,09	3,15	0,756	1,27	0,557	0,426	0,309	0,337	0,174	0,273	0,105
216	2,97	44,2	2,21	20,4	1,71	10,2	1,35	5,53	1,10	3,21	0,76	1,30	0,56	0,43	0,31	0,34	0,177	0,276	0,106
218	2,94	43,4	2,19	20,0	1,69	10,0	1,34	5,43	1,09	3,15	0,756	1,27	0,557	0,426	0,309	0,337	0,174	0,273	0,105
220	2,97	44,2	2,21	20,4	1,71	10,2	1,35	5,53	1,10	3,21	0,76	1,30	0,56	0,43	0,31	0,34	0,177	0,276	0,106
222	3,00	45,0	2,23	20,8	1,73	10,4	1,36	5,63	1,11	3,26	0,77	1,32	0,567	0,434	0,319	0,342	0,18	0,278	0,108
224	3,03	45,8	2,25	21,2	1,75	10,6	1,37	5,73	1,12	3,32	0,78	1,34	0,57	0,438	0,32	0,346	0,183	0,28	0,110
226	3,06	46,6	2,27	21,6	1,77	10,8	1,38	5,81	1,13	3,38	0,785	1,36	0,578	0,44	0,33	0,35	0,186	0,284	0,112
228	3,09	47,4	2,29	22,0	1,79	11,0	1,40	5,95	1,14	3,43	0,79	1,39	0,58	0,446	0,335	0,353	0,189	0,288	0,113
230	3,12	48,2	2,31	22,4	1,81	11,2	1,42	6,06	1,15	3,49	0,80	1,41	0,588	0,45	0,34	0,356	0,19	0,289	0,115
232	3,15	49,0	2,33	22,8	1,83	11,4	1,43	6,17	1,16	3,55	0,806	1,43	0,59	0,454	0,346	0,359	0,195	0,29	0,117
234	3,18	49,8	2,35	23,2	1,85	11,6	1,44	6,27	1,17	3,61	0,81	1,45	0,599	0,458	0,35	0,36	0,196	0,294	0,119
236	3,21	50,6	2,37	23,6	1,87	11,8	1,45	6,38	1,18	3,67	0,82	1,46	0,60	0,46	0,357	0,365	0,20	0,296	0,121
238	3,24	51,4	2,39	24,0	1,89	12,0	1,47	6,49	1,19	3,73	0,827	1,50	0,609	0,466	0,36	0,368	0,204	0,299	0,123
240	3,27	52,2	2,41	24,4	1,91	12,2	1,48	6,61	1,20	3,79	0,83	1,53	0,61	0,47	0,368	0,37	0,207	0,30	0,125
242	3,30	53,0	2,43	24,8	1,93	12,4	1,49	6,72	1,21	3,84	0,84	1,55	0,619	0,474	0,37	0,375	0,21	0,304	0,126
244	3,33	53,8	2,45	25,2	1,95	12,6	1,51	6,83	1,22	3,90	0,85	1,57	0,625	0,478	0,379	0,378	0,214	0,307	0,128
246	3,36	54,6	2,47	25,6	1,97	12,8	1,52	6,95	1,23	3,97	0,855	1,60	0,63	0,48	0,385	0,38	0,217	0,309	0,130
248	3,39	55,4	2,49	26,0	1,99	13,0	1,53	7,06	1,24	4,03	0,86	1,62	0,635	0,486	0,389	0,384	0,22	0,31	0,132
250	3,42	56,2	2,51	26,4	2,01	13,2	1,54	7,18	1,25	4,10	0,87	1,65	0,64	0,49	0,397	0,387	0,223	0,314	0,134
252	3,45	57,0	2,53	26,8	2,03	13,4	1,56	7,29	1,26	4,17	0,877	1,67	0,646	0,494	0,40	0,399	0,227	0,317	0,135
254	3,48	57,8	2,55	27,2	2,05	13,6	1,57	7,41	1,27	4,24	0,88	1,70	0,65	0,498	0,408	0,394	0,23	0,319	0,138
256	3,51	58,6	2,57	27,6	2,07	13,8	1,58	7,53	1,28	4,30	0,89	1,72	0,656	0,50	0,41	0,397	0,233	0,32	0,140
258	3,54	59,4	2,59	28,0	2,09	14,0	1,59	7,65	1,29	4,37	0,90	1,75	0,66	0,506	0,42	0,40	0,237	0,324	0,142
260	3,57	60,2	2,61	28,4	2,11	14,2	1,61	7,77	1,30	4,44	0,905	1,77	0,666	0,51	0,426	0,403	0,24	0,327	0,144

Q, л/с	d, мм																	
	350		400		450		500		600		700		800		900		1000	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
258	2,65	29,0	2,04	14,6	1,62	7,89	1,31	4,51	0,91	1,80	0,67	0,84	0,514	0,43	0,406	0,243	0,33	0,146
260	2,67	29,5	2,06	14,8	1,63	8,02	1,32	4,58	0,92	1,82	0,68	0,85	0,518	0,44	0,409	0,247	0,332	0,148
264	2,71	30,4	2,09	15,3	1,66	8,27	1,34	4,72	0,93	1,88	0,69	0,88	0,525	0,45	0,416	0,25	0,337	0,15
268	2,75	31,3	2,12	15,7	1,68	8,52	1,36	4,87	0,95	1,93	0,70	0,90	0,53	0,46	0,42	0,26	0,34	0,156
272	2,79	32,3	2,15	16,2	1,71	8,77	1,38	5,01	0,96	1,98	0,71	0,92	0,54	0,48	0,428	0,268	0,347	0,16
276	2,83	33,2	2,18	16,7	1,73	9,03	1,40	5,16	0,98	2,04	0,72	0,95	0,549	0,49	0,435	0,275	0,35	0,165
280	2,87	34,2	2,21	17,2	1,76	9,30	1,42	5,31	0,99	2,09	0,73	0,98	0,557	0,50	0,44	0,289	0,358	0,169
284	2,91	35,2	2,25	17,7	1,78	9,57	1,44	5,47	1,00	2,15	0,74	1,00	0,565	0,51	0,447	0,289	0,36	0,17
288	2,95	36,2	2,28	18,2	1,81	9,84	1,46	5,62	1,02	2,21	0,75	1,03	0,57	0,53	0,45	0,297	0,368	0,178
292	2,99	37,2	2,31	18,7	1,83	10,1	1,48	5,78	1,03	2,26	0,76	1,05	0,58	0,54	0,46	0,30	0,37	0,18
296	3,03	38,2	2,34	19,2	1,86	10,4	1,50	5,94	1,05	2,32	0,77	1,08	0,589	0,56	0,466	0,31	0,378	0,187
300	—	—	2,37	19,7	1,88	10,7	1,52	6,10	1,06	2,38	0,78	1,11	0,597	0,57	0,47	0,319	0,38	0,19
304	—	—	2,40	20,3	1,91	11,0	1,54	6,26	1,07	2,44	0,79	1,13	0,605	0,58	0,479	0,327	0,388	0,196
308	—	—	2,44	20,8	1,93	11,3	1,56	6,43	1,09	2,50	0,80	1,16	0,61	0,60	0,485	0,335	0,39	0,20
312	—	—	2,47	21,3	1,96	11,5	1,59	6,60	1,10	2,56	0,81	1,19	0,62	0,61	0,49	0,34	0,40	0,205
316	—	—	2,50	21,9	1,98	11,8	1,61	6,77	1,12	2,62	0,82	1,22	0,629	0,63	0,498	0,35	0,404	0,21
320	—	—	2,53	22,4	2,01	12,1	1,63	6,94	1,13	2,69	0,83	1,25	0,637	0,64	0,50	0,359	0,409	0,215
324	—	—	2,56	23,0	2,03	12,5	1,65	7,11	1,15	2,75	0,84	1,28	0,645	0,66	0,51	0,367	0,41	0,219
328	—	—	2,59	23,6	2,06	12,8	1,67	7,29	1,16	2,81	0,85	1,31	0,65	0,67	0,517	0,375	0,419	0,22
332	—	—	2,62	24,2	2,08	13,1	1,69	7,47	1,17	2,88	0,86	1,33	0,66	0,68	0,52	0,38	0,42	0,229

Q, л/с	d, мм															
	400		450		500		600		700		800		900		1000	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
336	2,66	24,7	2,11	13,4	1,71	7,65	1,19	2,94	0,87	1,36	0,67	0,70	0,53	0,39	0,429	0,23
340	2,69	25,3	2,13	13,7	1,73	7,83	1,20	3,00	0,88	1,39	0,68	0,72	0,535	0,40	0,43	0,24

344	2,72	25,9	2,16	14,0	1,75	8,02	1,22	3,07	0,90	1,43	0,685	0,73	0,54	0,41	0,439	0,244
348	2,75	26,5	2,18	14,4	1,77	8,21	1,23	3,14	0,91	1,46	0,69	0,75	0,548	0,42	0,445	0,25
352	2,78	27,2	2,21	14,7	1,79	8,40	1,24	3,22	0,92	1,49	0,70	0,76	0,55	0,43	0,45	0,255
356	2,81	27,8	2,23	15,0	1,81	8,59	1,26	3,29	0,93	1,52	0,71	0,78	0,56	0,435	0,455	0,26
360	2,85	28,4	2,26	15,4	1,83	8,78	1,27	3,36	0,94	1,55	0,72	0,79	0,567	0,44	0,46	0,265
364	2,88	29,0	2,28	15,7	1,85	8,98	1,29	3,44	0,95	1,58	0,725	0,81	0,57	0,45	0,465	0,27
368	2,91	29,7	2,31	16,1	1,87	9,18	1,30	3,52	0,96	1,62	0,73	0,83	0,58	0,46	0,47	0,276
372	2,94	30,3	2,33	16,4	1,89	9,38	1,31	3,59	0,97	1,65	0,74	0,84	0,586	0,47	0,475	0,28
376	2,97	31,0	2,36	16,8	1,91	9,58	1,33	3,67	0,98	1,68	0,748	0,86	0,59	0,48	0,48	0,287
380	3,00	31,7	2,38	17,1	1,93	9,78	1,34	3,75	0,99	1,71	0,756	0,88	0,60	0,49	0,485	0,29
384	—	—	2,41	17,5	1,95	9,99	1,36	3,83	1,00	1,75	0,76	0,89	0,605	0,50	0,49	0,298
388	—	—	2,43	17,9	1,97	10,2	1,37	3,91	1,01	1,78	0,77	0,91	0,61	0,51	0,496	0,30
392	—	—	2,46	18,2	1,99	10,4	1,39	3,99	1,02	1,82	0,78	0,93	0,617	0,52	0,50	0,31
396	—	—	2,48	18,6	2,01	10,6	1,40	4,07	1,03	1,85	0,79	0,95	0,62	0,53	0,506	0,315
400	—	—	2,51	19,0	2,03	10,8	1,41	4,15	1,04	1,89	0,80	0,96	0,63	0,54	0,51	0,32
405	—	—	2,54	19,5	2,06	11,1	1,43	4,26	1,05	1,93	0,81	0,99	0,638	0,55	0,517	0,33
410	—	—	2,57	19,9	2,08	11,4	1,45	4,36	1,06	1,98	0,82	1,01	0,646	0,56	0,52	0,335
415	—	—	2,60	20,4	2,11	11,7	1,47	4,47	1,08	2,02	0,83	1,03	0,65	0,58	0,53	0,34

Продолжение табл. III

d, мм

Q, л/с	450		500		600		700		800		900		1000	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
420	2,63	20,9	2,13	12,0	1,48	4,58	1,09	2,07	0,84	1,05	0,66	0,59	0,536	0,35
425	2,67	21,4	2,16	12,2	1,50	4,69	1,11	2,11	0,85	1,08	0,67	0,60	0,54	0,358
430	2,70	21,9	2,18	12,5	1,52	4,80	1,12	2,16	0,86	1,10	0,68	0,61	0,549	0,366
435	2,73	22,4	2,21	12,8	1,54	4,91	1,13	2,21	0,87	1,12	0,685	0,63	0,555	0,37
440	2,76	23,0	2,24	13,1	1,56	5,03	1,15	2,25	0,88	1,15	0,69	0,64	0,56	0,38
445	2,79	23,5	2,26	13,4	1,57	5,14	1,16	2,30	0,89	1,17	0,70	0,65	0,568	0,39
450	2,82	24,0	2,29	13,7	1,59	5,26	1,17	2,35	0,90	1,20	0,71	0,67	0,575	0,397
455	2,85	24,5	2,31	14,0	1,61	5,37	1,18	2,40	0,91	1,22	0,716	0,68	0,58	0,405
460	2,88	25,1	2,34	14,3	1,63	5,49	1,20	2,45	0,92	1,25	0,72	0,70	0,583	0,41
465	2,92	25,6	2,36	14,7	1,64	5,61	1,21	2,49	0,93	1,27	0,73	0,71	0,59	0,42

Q, л/с	d, мм													
	450		500		600		700		800		900		1000	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
470	2,95	26,2	2,39	15,0	1,66	5,73	1,22	2,55	0,94	1,30	0,74	0,72	0,60	0,43
475	2,98	26,8	2,41	15,3	1,68	5,86	1,24	2,60	0,95	1,32	0,75	0,74	0,607	0,44
480	3,01	27,3	2,44	15,6	1,70	5,98	1,25	2,66	0,96	1,35	0,756	0,75	0,61	0,447
485	—	—	2,46	15,9	1,71	6,11	1,26	2,71	0,97	1,38	0,76	0,77	0,62	0,455
490	—	—	2,49	16,3	1,73	6,23	1,28	2,77	0,98	1,40	0,77	0,78	0,626	0,46
495	—	—	2,51	16,6	1,75	6,36	1,29	2,83	0,99	1,43	0,78	0,80	0,63	0,47
500	—	—	2,54	16,9	1,77	6,49	1,30	2,88	1,00	1,46	0,787	0,81	0,639	0,48
510	—	—	2,59	17,6	1,80	6,75	1,33	3,00	1,02	1,51	0,80	0,84	0,65	0,50
520	—	—	2,64	18,3	1,84	7,02	1,35	3,12	1,04	1,57	0,82	0,87	0,66	0,52
530	—	—	2,69	19,0	1,87	7,29	1,38	3,24	1,05	1,62	0,835	0,90	0,68	0,54

Q, л/с	d, мм												
	500		600		700		800		900		1000		
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	
540	2,74	19,8	1,91	7,57	1,41	3,36	1,07	1,68	0,85	1,68	0,93	0,69	0,55
550	2,79	20,5	1,94	7,85	1,43	3,49	1,09	1,74	0,87	1,74	0,97	0,70	0,57
560	2,85	21,2	1,98	8,14	1,46	3,62	1,11	1,80	0,88	1,80	1,00	0,72	0,57
570	2,90	22,0	2,01	8,43	1,48	3,75	1,13	1,86	0,90	1,86	1,03	0,73	0,61
580	2,95	22,8	2,05	8,73	1,51	3,88	1,15	1,92	0,91	1,92	1,07	0,74	0,63
590	3,00	23,6	2,09	9,04	1,54	4,02	1,17	1,98	0,93	1,98	1,10	0,75	0,65
600	—	—	2,12	9,34	1,56	4,16	1,19	2,05	0,94	2,05	1,14	0,77	0,67
610	—	—	2,16	9,66	1,59	4,29	1,21	2,11	0,96	2,11	1,17	0,78	0,69
620	—	—	2,19	9,98	1,61	4,44	1,23	2,18	0,98	2,18	1,21	0,79	0,71
630	—	—	2,23	10,3	1,64	4,58	1,25	2,25	0,99	2,25	1,24	0,80	0,74

Продолжение табл. III

Q, м/с	d, мм														
	600			700			800			900			1000		
	v	1000l	v	1000l	v	1000l	v	1000l	v	1000l	v	1000l			
640	—	—	2,26	10,6	1,67	4,73	1,27	2,32	1,01	1,28	0,82	0,76			
650	—	—	2,30	11,0	1,69	4,88	1,29	2,40	1,02	1,32	0,83	0,78			
660	—	—	2,33	11,3	1,72	5,03	1,31	2,47	1,04	1,36	0,84	0,80			
670	—	—	2,36	11,7	1,74	5,18	1,33	2,54	1,06	1,40	0,86	0,82			
680	—	—	2,40	12,0	1,77	5,34	1,35	2,62	1,07	1,43	0,87	0,85			
690	—	—	2,44	12,4	1,80	5,49	1,37	2,70	1,09	1,47	0,88	0,87			
700	—	—	2,47	12,7	1,82	5,65	1,39	2,78	1,10	1,51	0,89	0,89			
710	—	—	2,51	13,1	1,85	5,82	1,41	2,86	1,12	1,55	0,91	0,92			
720	—	—	2,54	13,5	1,87	5,98	1,43	2,94	1,13	1,60	0,92	0,94			
730	—	—	2,58	13,8	1,90	6,15	1,45	3,02	1,15	1,64	0,93	0,97			
740	2,62	14,2	1,93	6,32	1,47	3,10	1,17	1,68	1,17	1,68	0,95	0,99			
750	2,65	14,6	1,95	6,49	1,49	3,19	1,18	1,72	1,18	1,72	0,96	1,02			
760	2,69	15,0	1,98	6,66	1,51	3,27	1,20	1,77	1,20	1,77	0,97	1,04			
770	2,72	15,4	2,00	6,84	1,53	3,36	1,21	1,81	1,21	1,81	0,98	1,07			
780	2,76	15,8	2,03	7,02	1,55	3,45	1,23	1,85	1,23	1,85	0,98	1,09			
790	2,79	16,2	2,05	7,20	1,57	3,54	1,24	1,90	1,24	1,90	1,01	1,12			
800	2,83	16,6	2,08	7,38	1,59	3,63	1,26	1,95	1,26	1,95	1,02	1,15			
810	2,86	17,0	2,11	7,57	1,61	3,72	1,28	2,00	1,28	2,00	1,03	1,17			
820	2,90	17,5	2,13	7,76	1,63	3,81	1,29	2,05	1,29	2,05	1,05	1,20			
830	2,93	17,9	2,16	7,95	1,65	3,90	1,31	2,10	1,31	2,10	1,06	1,23			
840	2,97	18,3	2,19	8,14	1,67	4,00	1,32	2,15	1,32	2,15	1,07	1,25			
850	3,00	18,8	2,21	8,34	1,69	4,09	1,34	2,20	1,34	2,20	1,09	1,28			
860	—	—	2,24	8,53	1,71	4,19	1,35	2,25	1,35	2,25	1,10	1,31			
870	—	—	2,26	8,73	1,73	4,29	1,37	2,31	1,37	2,31	1,11	1,34			
880	—	—	2,29	8,94	1,75	4,39	1,39	2,36	1,39	2,36	1,12	1,37			
890	—	—	2,32	9,14	1,77	4,49	1,40	2,41	1,40	2,41	1,14	1,40			
900	—	—	2,34	9,35	1,79	4,59	1,42	2,47	1,42	2,47	1,15	1,43			
910	—	—	2,37	9,56	1,81	4,69	1,43	2,52	1,43	2,52	1,16	1,46			

Q, л/с	d, мм														
	600			700			800			900			1000		
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	
920	—	—	2,39	9,77	1,83	4,80	1,45	2,58	1,18	1,49	—	—	—	—	
930	—	—	2,42	9,98	1,85	4,90	1,46	2,63	1,19	1,52	—	—	—	—	

Продолжение табл. III

Q, л/с	d, мм											
	700			800			900			1000		
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
940	2,45	10,2	1,87	5,01	1,48	2,69	1,20	1,54	1,26	1,71	—	—
950	2,47	10,4	1,89	5,11	1,50	2,75	1,21	1,56	1,28	1,75	—	—
960	2,50	10,6	1,91	5,22	1,51	2,81	1,23	1,57	1,30	1,82	—	—
970	2,52	10,9	1,93	5,33	1,53	2,87	1,24	1,61	1,33	1,89	—	—
980	2,55	11,1	1,95	5,44	1,54	2,93	1,25	1,64	1,35	1,96	—	—
990	2,58	11,3	1,97	5,55	1,56	2,99	1,26	1,67	1,38	2,04	—	—
1000	2,60	11,5	2,00	5,67	1,57	3,05	1,28	1,70	1,41	2,11	—	—
1020	2,65	12,0	2,03	5,90	1,61	3,17	1,30	1,73	1,43	2,19	—	—
1040	2,71	12,5	2,07	6,13	1,64	3,29	1,33	1,76	1,46	2,27	—	—
1060	2,76	13,0	2,11	6,37	1,67	3,42	1,35	1,80	1,48	2,35	—	—
1080	2,81	13,5	2,15	6,61	1,70	3,55	1,38	1,83	1,51	2,43	—	—
1100	2,86	14,0	2,19	6,86	1,73	3,69	1,41	1,86	1,53	2,52	—	—
1120	2,92	14,5	2,23	7,11	1,76	3,82	1,43	1,89	1,56	2,60	—	—
1140	2,97	15,0	2,27	7,37	1,80	3,96	1,46	1,92	1,58	2,69	—	—
1160	3,02	15,5	2,31	7,63	1,83	4,10	1,48	1,95	1,61	2,77	—	—
1180	—	—	2,35	7,89	1,86	4,24	1,51	1,98	—	—	—	—
1200	—	—	2,39	8,16	1,89	4,39	1,53	—	—	—	—	—
1220	—	—	2,43	8,44	1,92	4,53	1,56	—	—	—	—	—
1240	—	—	2,47	8,71	1,95	4,68	1,58	—	—	—	—	—
1260	—	—	2,51	9,00	1,98	4,84	1,61	—	—	—	—	—

Q, л/с	d, мм						Q, л/с	d, мм						
	800			900				900			1000			
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l		v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	
1280	2,55	9,29	2,02	5,00	1,63	2,86	1680	2,65	8,60	2,25	4,93	2080	2,66	7,55
1300	2,59	9,58	2,05	5,15	1,66	2,95	1700	2,68	8,80	2,27	5,05	2100	2,68	7,71
1320	2,63	9,88	2,08	5,31	1,69	3,04	1720	2,71	9,01	2,20	5,17	2120	2,71	7,85
1340	2,67	10,2	2,11	5,47	1,71	3,14	1740	2,74	9,22	2,22	5,29	2140	2,73	8,00
1360	2,71	10,5	2,14	5,63	1,74	3,23	1760	2,77	9,44	2,25	5,41	2160	2,76	8,15
1380	2,75	10,8	2,17	5,80	1,76	3,33	1780	2,80	9,65	2,27	5,54	2180	2,78	8,30
1400	2,79	11,1	2,20	5,97	1,79	3,4	1800	2,83	9,87	2,30	5,66	2200	2,81	8,46
1420	2,83	11,4	2,24	6,14	1,81	3,5	1820	2,86	10,1	2,32	5,79	2220	2,84	8,61
1440	2,87	11,8	2,27	6,32	1,84	3,6	1840	2,90	10,3	2,35	5,92	2240	2,86	8,77
1460	2,91	12,1	2,30	6,49	1,86	3,7	1860	2,93	10,5	2,38	6,05	2260	2,89	8,93
1480	2,95	12,4	2,33	6,67	1,89	3,83	1880	2,96	10,8	2,40	6,18	2280	2,91	9,08
1500	2,99	12,8	2,36	6,85	1,92	3,93	1900	2,99	11,0	2,43	6,31	2300	2,94	9,24
1520	3,03	13,1	2,39	7,04	1,94	4,04	1920	3,02	11,2	2,45	6,44	2320	2,96	9,41
1540	—	—	2,43	7,22	1,97	4,14	1940	—	—	2,48	6,58	2340	2,99	9,57
1560	—	—	2,46	7,41	1,99	4,25	1960	—	—	2,50	6,71	2360	3,01	9,73
1580	—	—	2,49	7,60	2,02	4,36	1980	—	—	2,53	6,85	—	—	—
1600	—	—	2,52	7,80	2,04	4,47	2000	—	—	2,55	6,99	—	—	—
1620	—	—	2,55	7,99	2,07	4,59	2020	—	—	2,58	7,13	—	—	—
1640	—	—	2,58	8,19	2,09	4,70	2040	—	—	2,61	7,27	—	—	—
1660	—	—	2,61	8,39	2,12	4,82	2060	—	—	2,63	7,42	—	—	—

Таблица IV. Асбестоцементные трубы d = 100—500 мм (ГОСТ 539—80, класс ВТ9, тип I)

Q, л/с	d, мм						Q, л/с	d, мм						
	100			150				100			150			
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l		v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	
2,8	0,36	1,73	—	—	6,8	0,87	8,88	0,44	1,66	0,24	0,402	—	—	—
3,0	0,38	1,97	—	—	7,0	0,89	9,34	0,45	1,75	0,25	0,436	—	—	—
3,2	0,41	2,21	0,20	0,421	7,2	0,92	9,85	0,46	1,85	0,26	0,448	—	—	—

Q, л/с	d, мм						Q, л/с	d, мм					
	100		150		100			150		200		250	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l		v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
3.4	0.43	2.48	0.22	0.471	7.4	0.94	10.4	0.47	1.94	0.264	0.471	—	—
3.6	0.46	2.75	0.23	0.523	7.6	0.97	10.9	0.49	2.04	0.27	0.494	—	—
3.8	0.48	3.04	0.24	0.573	7.8	0.99	11.4	0.50	2.14	0.28	0.517	—	—
4.0	0.51	3.33	0.25	0.631	8.0	1.02	12.0	0.51	2.24	0.285	0.541	—	—
4.2	0.53	3.65	0.27	0.690	8.2	1.04	12.5	0.53	2.34	0.29	0.566	—	—
4.4	0.56	3.97	0.28	0.752	8.4	1.07	13.1	0.54	2.45	0.30	0.591	—	—
4.6	0.59	4.32	0.29	0.817	8.6	1.09	13.7	0.55	2.56	0.31	0.620	—	—
4.8	0.61	4.66	0.31	0.878	8.8	1.12	14.3	0.56	2.67	0.314	0.646	0.20	0.225
5.0	0.64	5.03	0.32	0.947	9.0	1.15	14.9	0.58	2.78	0.32	0.672	0.207	0.233
5.2	0.66	5.40	0.33	1.02	9.2	1.17	15.5	0.59	2.90	0.33	0.699	0.21	0.244
5.4	0.69	5.80	0.35	1.09	9.4	1.20	16.1	0.60	3.01	0.335	0.727	0.218	0.255
5.6	0.71	6.19	0.36	1.17	9.6	1.22	16.8	0.61	3.13	0.34	0.755	0.220	0.263
5.8	0.74	6.60	0.37	1.24	9.8	1.25	17.5	0.63	3.26	0.35	0.783	0.226	0.274
6.0	0.76	7.03	0.38	1.32	10.0	1.27	18.1	0.64	3.37	0.36	0.812	0.23	0.285
6.2	0.79	7.46	0.40	1.40	10.5	1.34	19.8	0.67	3.69	0.37	0.889	0.24	0.310
6.4	0.81	7.92	0.41	1.49	11.0	1.40	21.6	0.70	4.02	0.39	0.969	0.25	0.338
6.6	0.84	8.38	0.42	1.58	11.5	1.46	23.5	0.74	4.36	0.41	1.05	0.27	0.366

Q, л/с	d, мм						Q, л/с	d, мм					
	100		150		200			250		300		350	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l		v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
12.0	1.53	25.4	0.77	4.72	0.43	1.14	0.28	0.396	—	—	—	—	—
12.5	1.59	27.5	0.80	5.10	0.45	1.23	0.29	0.426	0.20	0.185	—	—	—
13.0	1.66	29.5	0.83	5.48	0.46	1.31	0.30	0.459	0.21	0.200	—	—	—
13.5	1.72	31.7	0.86	5.88	0.48	1.41	0.31	0.490	0.22	0.214	—	—	—
14.0	1.78	33.9	0.90	6.29	0.50	1.51	0.32	0.525	0.23	0.228	—	—	—
14.5	1.85	36.3	0.93	6.71	0.52	1.61	0.33	0.558	0.24	0.243	—	—	—
15.0	1.91	38.6	0.96	7.14	0.53	1.71	0.33	0.595	0.25	0.258	—	—	—
15.5	1.97	41.1	0.99	7.59	0.55	1.81	0.36	0.630	0.254	0.276	—	—	—

Продолжение табл. IV

Q, л/с	d, мм											
	150		200		250		300		350		400	
	v	1000 <i>l</i>	v	1000 <i>l</i>	v	1000 <i>l</i>	v	1000 <i>l</i>	v	1000 <i>l</i>	v	1000 <i>l</i>
16,0	2,04	43,6	1,06	8,05	0,57	1,92	0,37	0,669	0,26	0,292	0,20	0,155
16,5	2,10	46,2	1,09	8,52	0,59	2,04	0,38	0,706	0,27	0,308	0,20	0,165
17,0	2,16	48,9	1,12	9,0	0,61	2,15	0,39	0,747	0,28	0,325	0,21	0,172
17,5	2,23	51,6	1,15	9,5	0,62	2,27	0,40	0,788	0,29	0,343	0,215	0,181
18,0	2,29	54,3	1,18	10,0	0,64	2,39	0,41	0,830	0,294	0,360	0,22	0,190
18,5	2,36	57,3	1,22	10,5	0,66	2,51	0,43	0,874	0,30	0,381	0,23	0,208
19,0	2,42	60,3	1,25	11,1	0,68	2,64	0,44	0,916	0,31	0,399	0,233	0,219
19,5	2,48	63,3	1,28	11,6	0,70	2,77	0,45	0,965	0,32	0,418	0,24	0,239
20,0	2,55	66,4	1,31	12,2	0,71	2,90	0,46	1,01	0,33	0,438	0,246	0,250
20,5	2,61	69,6	1,34	12,7	0,73	3,04	0,47	1,05	0,34	0,457	0,25	0,264
21,0	2,67	72,9	1,38	13,3	0,75	3,18	0,48	1,10	0,35	0,477	0,26	0,289
21,5	2,74	76,1	1,41	13,9	0,77	3,31	0,50	1,15	0,35	0,501	0,264	0,315
22,0	1,41	14,5	0,78	3,46	0,51	1,20	0,36	0,522	0,27	0,260	0,207	0,137
22,5	1,44	15,2	0,80	3,61	0,52	1,25	0,37	0,543	0,276	0,271	0,21	0,143
23,0	1,47	15,8	0,82	3,76	0,53	1,30	0,38	0,565	0,28	0,282	0,216	0,148
23,5	1,50	16,4	0,84	3,91	0,54	1,35	0,384	0,587	0,294	0,294	0,22	0,154
24,0	1,54	17,1	0,86	4,06	0,55	1,40	0,39	0,612	0,295	0,305	0,226	0,160
24,5	1,57	17,8	0,87	4,22	0,56	1,46	0,40	0,635	0,30	0,317	0,23	0,166
25,0	1,60	18,4	0,89	4,38	0,58	1,51	0,41	0,659	0,307	0,329	0,235	0,172
25,5	1,63	19,1	0,91	4,55	0,59	1,57	0,42	0,682	0,31	0,341	0,24	0,179
26,0	1,67	19,9	0,93	4,71	0,60	1,63	0,43	0,707	0,32	0,353	0,244	0,184
26,5	1,70	20,6	0,94	4,88	0,61	1,69	0,433	0,731	0,325	0,365	0,25	0,191
27,0	1,73	21,3	0,96	5,04	0,62	1,74	0,44	0,759	0,33	0,379	0,254	0,198
27,5	1,76	22,0	0,98	5,22	0,63	1,81	0,45	0,784	0,34	0,392	0,26	0,206
28,0	1,79	22,8	1,00	5,40	0,65	1,87	0,46	0,810	0,344	0,405	0,263	0,211
28,5	1,83	23,6	1,02	5,59	0,66	1,93	0,47	0,836	0,35	0,418	0,27	0,219
29,0	1,86	24,4	1,03	5,77	0,67	1,99	0,474	0,863	0,355	0,431	0,273	0,226
29,5	1,89	25,1	1,05	5,95	0,68	2,05	0,48	0,893	0,36	0,444	0,277	0,232
30,0	1,92	26,0	1,07	6,14	0,69	2,12	0,49	0,920	0,37	0,458	0,28	0,240
30,5	1,95	26,8	1,09	6,33	0,70	2,18	0,50	0,948	0,375	0,474	0,287	0,248
31,0	1,99	27,6	1,10	6,53	0,71	2,25	0,51	0,976	0,38	0,488	0,29	0,254
31,5	2,02	28,4	1,12	6,72	0,73	2,32	0,515	1,00	0,39	0,502	0,296	0,262

d, мм

Q, л/с	150		200		250		300		350		400		500	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
32,0	2,05	29,3	1,14	6,93	0,74	2,39	0,52	1,03	0,393	0,516	0,30	0,271	—	—
32,5	2,08	30,2	1,16	7,12	0,75	2,45	0,53	1,07	0,40	0,531	0,306	0,279	—	—
33,0	2,11	31,0	1,18	7,33	0,76	2,53	0,54	1,10	0,405	0,545	0,31	0,285	0,20	0,101
33,5	2,15	31,9	1,19	7,54	0,77	2,59	0,55	1,13	0,41	0,560	0,315	0,294	0,205	0,104
34,0	2,18	32,8	1,21	7,75	0,78	2,67	0,56	1,16	0,42	0,578	0,32	0,302	0,208	0,107
34,5	2,21	33,8	1,23	7,96	0,80	2,74	0,564	1,19	0,424	0,593	0,324	0,309	0,21	0,110
35,0	2,24	34,7	1,25	8,18	0,81	2,82	0,57	1,22	0,43	0,609	0,33	0,318	0,214	0,113
35,5	2,27	35,6	1,27	8,39	0,82	2,89	0,58	1,25	0,435	0,624	0,334	0,327	0,217	0,115
36,0	2,31	36,6	1,28	8,61	0,83	2,97	0,59	1,29	0,44	0,640	0,34	0,334	0,22	0,118
36,5	2,34	37,5	1,30	8,84	0,84	3,04	0,60	1,32	0,45	0,655	0,343	0,343	0,224	0,122
37,0	2,37	38,5	1,32	9,07	0,85	3,12	0,61	1,35	0,454	0,672	0,35	0,353	0,227	0,125
37,5	2,40	39,5	1,34	9,30	0,86	3,20	0,613	1,38	0,46	0,691	0,353	0,362	0,23	0,128
38,0	2,43	40,5	1,35	9,52	0,88	3,28	0,62	1,42	0,47	0,708	0,357	0,369	0,233	0,131
38,5	2,47	41,5	1,37	9,76	0,89	3,36	0,63	1,45	0,473	0,725	0,36	0,379	0,236	0,135
39,0	2,50	42,6	1,39	10,0	0,90	3,44	0,64	1,49	0,48	0,742	0,367	0,389	0,24	0,138
39,5	2,53	43,6	1,41	10,2	0,91	3,52	0,65	1,52	0,485	0,759	0,37	0,396	0,242	0,141
40,0	2,56	44,6	1,43	10,5	0,92	3,60	0,654	1,56	0,49	0,776	0,38	0,406	0,245	0,144
41,0	2,63	46,9	1,46	11,0	0,95	3,77	0,67	1,63	0,50	0,811	0,39	0,424	0,25	0,150
42,0	2,69	49,0	1,50	11,5	0,97	3,94	0,69	1,71	0,52	0,850	0,395	0,444	0,26	0,157
43,0	2,75	51,2	1,53	12,0	0,99	4,12	0,70	1,78	0,53	0,887	0,40	0,463	0,263	0,164

d, мм

Q, л/с	200		250		300		350		400		500	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
44	1,57	12,5	1,01	4,29	0,72	1,86	0,54	0,924	0,41	0,484	0,27	0,171
45	1,60	13,1	1,04	4,48	0,74	1,94	0,55	0,965	0,42	0,504	0,276	0,179
46	1,64	13,6	1,06	4,67	0,75	2,01	0,56	1,00	0,43	0,524	0,28	0,186
47	1,68	14,2	1,08	4,86	0,77	2,09	0,58	1,04	0,44	0,546	0,284	0,193
48	1,71	17,7	1,11	5,05	0,79	2,18	0,59	1,08	0,45	0,567	0,294	0,201

49	1.75	15.3	1.13	5.25	0.80	2.26	0.60	1.13	0.46	0.590	0.30	0.208
50	1.78	15.9	1.15	5.45	0.82	2.34	0.61	1.17	0.47	0.611	0.306	0.216
51	1.82	16.5	1.18	5.65	0.83	2.44	0.63	1.21	0.48	0.635	0.31	0.223
52	1.85	17.1	1.20	5.86	0.85	2.53	0.64	1.26	0.49	0.657	0.32	0.232
53	1.89	17.7	1.22	6.07	0.87	2.62	0.65	1.30	0.50	0.679	0.325	0.241
54	1.92	18.4	1.24	6.28	0.88	2.71	0.66	1.35	0.51	0.705	0.33	0.249
55	1.96	19.0	1.27	6.50	0.90	2.81	0.68	1.39	0.52	0.728	0.34	0.258
56	2.00	19.7	1.29	6.72	0.92	2.90	0.69	1.44	0.53	0.754	0.343	0.266
57	2.03	20.4	1.31	6.95	0.93	2.99	0.70	1.49	0.54	0.778	0.35	0.275
58	2.07	21.0	1.34	7.18	0.95	3.10	0.71	1.54	0.55	0.802	0.355	0.283
59	2.10	21.7	1.36	7.41	0.97	3.19	0.72	1.59	0.555	0.829	0.36	0.292
60	2.14	22.4	1.38	7.64	0.98	3.29	0.74	1.64	0.56	0.854	0.367	0.301
61	2.17	23.1	1.41	7.88	1.00	3.40	0.75	1.74	0.57	0.882	0.37	0.312
62	2.21	23.8	1.43	8.12	1.01	3.50	0.76	1.74	0.58	0.907	0.38	0.321
63	2.25	24.6	1.45	8.37	1.03	3.60	0.77	1.79	0.59	0.933	0.386	0.330
64	2.28	25.3	1.48	8.63	1.05	3.71	0.79	1.84	0.60	0.962	0.39	0.340
65	2.32	26.1	1.50	8.88	1.06	3.82	0.80	1.90	0.61	0.989	0.40	0.349
66	2.35	26.8	1.52	9.14	1.08	3.93	0.81	1.95	0.62	1.02	0.404	0.359
67	2.39	27.6	1.54	9.40	1.10	4.04	0.82	2.01	0.63	1.05	0.41	0.369
68	2.42	28.4	1.57	9.66	1.11	4.15	0.84	2.06	0.64	1.07	0.416	0.379
69	2.46	29.2	1.59	9.93	1.13	4.27	0.85	2.12	0.65	1.11	0.42	0.390
70	2.50	30.0	1.61	10.2	1.14	4.39	0.86	2.18	0.66	1.13	0.43	0.401
71	2.53	30.8	1.64	10.5	1.16	4.50	0.87	2.23	0.67	1.17	0.435	0.411
72	2.57	31.6	1.66	10.7	1.18	4.62	0.88	2.29	0.68	1.19	0.44	0.421
73	2.60	32.4	1.68	11.0	1.19	4.74	0.90	2.35	0.69	1.22	0.45	0.432
74	2.64	33.3	1.71	11.3	1.21	4.86	0.91	2.41	0.70	1.26	0.453	0.443
75	2.67	34.1	1.73	11.6	1.23	4.99	0.92	2.47	0.71	1.29	0.46	0.453
76	2.71	35.0	1.75	11.9	1.24	5.11	0.93	2.53	0.715	1.32	0.465	0.464
77	2.74	35.9	1.78	12.2	1.26	5.23	0.95	2.60	0.72	1.35	0.47	0.475
78	2.78	36.8	1.80	12.5	1.28	5.36	0.96	2.66	0.73	1.38	0.48	0.488
79	2.82	37.7	1.82	12.8	1.29	5.49	0.97	2.72	0.74	1.42	0.484	0.500
80	2.85	38.6	1.84	13.1	1.31	5.63	0.98	2.78	0.75	1.45	0.49	0.511
81	2.89	39.5	1.87	13.4	1.32	5.75	0.99	2.85	0.76	1.49	0.496	0.523
82	2.92	40.4	1.89	13.7	1.34	5.88	1.01	2.91	0.77	1.52	0.50	0.534
83	2.96	41.4	1.91	14.0	1.36	6.02	1.02	2.98	0.78	1.55	0.51	0.546

d, мм

Q, л/с	250		300		350		400		500	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
	84	1,94	14,4	1,37	6,16	1,03	3,05	0,79	1,59	0,513
85	1,96	14,7	1,39	6,29	1,04	3,12	0,80	1,62	0,52	0,570
86	1,98	15,0	1,41	6,43	1,06	3,18	0,81	1,66	0,53	0,584
87	2,01	15,3	1,42	6,57	1,07	3,25	0,82	1,69	0,533	0,596
88	2,03	15,7	1,44	6,71	1,08	3,32	0,83	1,73	0,54	0,609
89	2,05	16,0	1,46	6,86	1,09	3,39	0,84	1,77	0,545	0,621
90	2,07	16,3	1,47	7,00	1,11	3,46	0,85	1,80	0,55	0,634
91	2,10	16,7	1,49	7,14	1,12	3,53	0,86	1,84	0,56	0,646
92	2,12	17,0	1,50	7,30	1,13	3,61	0,865	1,88	0,563	0,659
93	2,14	17,4	1,52	7,44	1,14	3,68	0,87	1,91	0,57	0,672
94	2,17	17,7	1,54	7,60	1,15	3,75	0,88	1,95	0,576	0,688
95	2,19	18,1	1,55	7,75	1,17	3,83	0,89	1,99	0,58	0,701
96	2,21	18,4	1,57	7,90	1,18	3,90	0,90	2,03	0,59	0,714
97	2,24	18,8	1,59	8,06	1,19	3,98	0,91	2,07	0,594	0,728
98	2,26	19,2	1,60	8,21	1,20	4,05	0,92	2,11	0,60	0,741
99	2,28	19,5	1,62	8,36	1,22	4,14	0,93	2,15	0,606	0,755
100	2,31	19,9	1,64	8,53	1,23	4,21	0,94	2,19	0,61	0,769
102	2,35	20,7	1,67	8,84	1,25	4,37	0,96	2,27	0,62	0,799
104	2,40	21,5	1,70	9,17	1,28	4,53	0,98	2,36	0,64	0,827
106	2,44	22,2	1,73	9,51	1,30	4,70	1,00	2,44	0,65	0,856
108	2,49	23,0	1,77	9,85	1,33	4,86	1,02	2,52	0,66	0,886
110	2,54	23,8	1,80	10,2	1,35	5,03	1,03	2,61	0,67	0,918
112	2,58	24,7	1,83	10,5	1,38	5,20	1,05	2,70	0,69	0,948
114	2,63	25,5	1,86	10,9	1,40	5,38	1,07	2,79	0,70	0,979
116	2,67	26,4	1,90	11,3	1,42	5,55	1,09	2,88	0,71	1,01
118	2,72	27,2	1,93	11,6	1,45	5,73	1,11	2,97	0,72	1,04
120	2,77	28,1	1,96	12,0	1,47	5,92	1,13	3,07	0,73	1,08
122	2,81	29,0	2,00	12,4	1,50	6,10	1,15	3,16	0,75	1,11
124	2,86	29,9	2,03	12,8	1,52	6,29	1,17	3,26	0,76	1,14
126	2,90	30,8	2,06	13,1	1,55	6,48	1,18	3,36	0,77	1,18

Продолжение табл. IV

Q, л/с	d, мм															
	300				350				400				500			
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l		
128	2,95	31,8	2,09	13,5	1,57	6,67	1,20	3,46	0,78	1,21						
130	3,00	32,7	2,13	14,9	1,60	6,87	1,22	3,56	0,80	1,25						
132	—	—	2,16	15,4	1,62	7,06	1,24	3,66	0,81	1,28						
134	—	—	2,19	14,8	1,65	7,27	1,26	3,77	0,82	1,32						
136	—	—	2,22	15,2	1,67	7,47	1,28	3,87	0,83	1,36						
138	—	—	2,26	15,6	1,69	7,68	1,30	3,98	0,85	1,39						
140	—	—	2,29	16,0	1,72	7,89	1,32	4,09	0,86	1,43						
142	—	—	2,32	16,5	1,74	8,10	1,34	4,20	0,87	1,47						
144	—	—	2,36	16,9	1,77	8,31	1,35	4,31	0,88	1,51						
146	—	—	2,39	17,4	1,79	8,54	1,37	4,42	0,89	1,55						

Q, л/с	d, мм				d, мм				d, мм				d, мм			
	400		500		400		500		400		500		400		500	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
242	2,28	11,4	1,48	3,95	302	2,84	17,3	1,85	5,98	376	2,30	9,02	470	2,88	13,8	
245	2,30	11,7	1,50	4,04	305	2,87	17,6	1,87	6,09	380	2,33	9,21	475	2,91	14,0	
248	2,33	11,9	1,52	4,14	308	2,90	18,0	1,89	6,20	384	2,35	9,39	480	2,94	14,3	
251	2,36	12,2	1,54	4,23	311	2,92	18,3	1,90	6,31	388	2,38	9,58	485	2,97	14,6	
254	2,39	12,5	1,56	4,32	314	2,95	18,6	1,92	6,43	392	2,40	9,76	490	3,00	14,9	
257	2,42	12,8	1,57	4,42	317	2,98	19,0	1,94	6,55	396	2,42	9,96	—	—	—	
260	2,44	13,1	1,59	4,52	320	3,01	19,3	1,96	6,66	400	2,45	10,1	—	—	—	
263	2,47	13,3	1,61	4,61	324	—	—	1,98	6,82	405	2,48	10,4	—	—	—	
266	2,50	13,6	1,63	4,71	328	—	—	2,01	6,98	410	2,51	10,6	—	—	—	
269	2,53	13,9	1,65	4,81	332	—	—	2,03	7,14	415	2,54	10,9	—	—	—	
272	2,56	14,2	1,67	4,92	336	—	—	2,06	7,30	420	2,57	11,1	—	—	—	
275	2,59	14,5	1,68	5,02	340	—	—	2,08	7,47	425	2,60	11,4	—	—	—	
278	2,61	14,8	1,70	5,12	344	—	—	2,11	7,63	430	2,63	11,6	—	—	—	
281	2,64	15,1	1,72	5,22	348	—	—	2,13	7,80	435	2,66	11,9	—	—	—	
284	2,67	15,4	1,74	5,33	352	—	—	2,16	7,97	440	2,69	12,1	—	—	—	
287	2,70	15,7	1,76	5,43	356	—	—	2,18	8,14	445	2,72	12,4	—	—	—	
290	2,73	16,0	1,78	5,54	360	—	—	2,20	8,31	450	2,76	12,7	—	—	—	
293	2,75	16,4	1,79	5,65	364	—	—	2,23	8,49	455	2,79	12,9	—	—	—	
296	2,78	16,7	1,81	5,74	368	—	—	2,25	8,67	460	2,82	13,2	—	—	—	
299	2,81	17,0	1,83	5,87	372	—	—	2,28	8,85	465	2,85	13,5	—	—	—	

Таблица V. Железобетонные трубы d = 500—1600 мм (ГОСТ 12586—74 и ГОСТ 16953—78)

Q, л/с	d, мм				d, мм				d, мм				d, мм			
	500		1000 t		600		1000 t		500		1000 t		600		1000 t	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
35,0	0,178	0,104	50	0,255	0,20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35,5	0,181	0,106	51	0,26	0,207	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36,0	0,184	0,109	52	0,265	0,212	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36,5	0,186	0,112	53	0,27	0,22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
37,0	0,189	0,115	54	0,275	0,23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
71	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
72	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
73	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
74	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

37.5	0.191	0.118	55	0.28	0.236	—	—	75	0.382	0.42	0.265	0.17	—
38.0	0.194	0.12	56	0.286	0.244	—	—	76	0.39	0.425	0.27	0.176	—
38.5	0.196	0.124	57	0.29	0.25	0.202	0.104	77	0.392	0.44	0.272	0.18	0.065
39.0	0.199	0.126	58	0.296	0.26	0.205	0.108	78	0.40	0.446	0.276	0.184	0.068
39.5	0.202	0.129	59	0.30	0.27	0.21	0.11	79	0.402	0.46	0.28	0.19	0.090
40	0.204	0.132	60	0.306	0.277	0.212	0.114	80	0.41	0.47	0.283	0.193	0.092
41	0.209	0.138	61	0.31	0.286	0.216	0.12	81	0.413	0.48	0.286	0.196	0.094
42	0.214	0.14	62	0.316	0.294	0.22	0.122	82	0.42	0.49	0.29	0.202	0.096
43	0.219	0.15	63	0.32	0.30	0.223	0.125	83	0.423	0.50	0.294	0.207	0.098
44	0.224	0.157	64	0.326	0.31	0.227	0.13	84	0.43	0.51	0.297	0.211	0.10
45	0.23	0.164	65	0.33	0.32	0.23	0.132	85	0.433	0.52	0.30	0.216	0.102
46	0.235	0.17	66	0.337	0.33	0.234	0.136	86	0.44	0.53	0.304	0.22	0.105
47	0.24	0.177	67	0.34	0.34	0.237	0.14	87	0.443	0.54	0.31	0.225	0.107
48	0.245	0.184	68	0.347	0.35	0.24	0.144	88	0.45	0.56	0.311	0.23	0.109
49	0.25	0.19	69	0.35	0.36	0.244	0.148	89	0.453	0.57	0.315	0.235	0.111

Продолжение табл. V

Q, л/с	d, мм															
	500				600				700				800			
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l		
90	0.46	0.58	0.32	0.24	0.234	0.114	0.234	0.114	—	—	—	—	—	—		
91	0.463	0.59	0.322	0.244	0.236	0.116	0.236	0.116	—	—	—	—	—	—		
92	0.47	0.60	0.325	0.25	0.24	0.118	0.24	0.118	—	—	—	—	—	—		
93	0.474	0.62	0.329	0.254	0.242	0.12	0.242	0.12	—	—	—	—	—	—		
94	0.48	0.63	0.33	0.26	0.244	0.123	0.244	0.123	—	—	—	—	—	—		
95	0.484	0.64	0.336	0.264	0.247	0.125	0.247	0.125	—	—	—	—	—	—		
96	0.49	0.65	0.34	0.27	0.25	0.128	0.25	0.128	—	—	—	—	—	—		
97	0.494	0.66	0.343	0.274	0.252	0.13	0.252	0.13	—	—	—	—	—	—		
98	0.50	0.68	0.347	0.28	0.255	0.133	0.255	0.133	—	—	—	—	—	—		
99	0.504	0.69	0.35	0.285	0.257	0.135	0.257	0.135	—	—	—	—	—	—		
100	0.51	0.70	0.354	0.29	0.26	0.138	0.26	0.138	—	—	—	—	—	—		
102	0.52	0.73	0.36	0.30	0.265	0.143	0.265	0.143	0.203	0.20	0.203	0.203	0.072			
104	0.53	0.76	0.368	0.312	0.27	0.148	0.27	0.148	0.21	0.21	0.21	0.211	0.078			
106	0.54	0.78	0.37	0.32	0.281	0.153	0.281	0.153	0.22	0.22	0.22	0.215	0.080			
108	0.55	0.81	0.38	0.33	0.29	0.158	0.29	0.158	0.222	0.222	0.222	0.222	0.086			
110	0.56	0.84	0.39	0.34	0.30	0.164	0.30	0.164	0.23	0.23	0.23	0.232	0.089			
112	0.57	0.86	0.40	0.36	0.403	0.17	0.403	0.17	0.232	0.232	0.232	0.232	0.092			
114	0.58	0.89	0.403	0.37	0.41	0.175	0.41	0.175	0.235	0.235	0.235	0.235	0.095			
116	0.59	0.92	0.41	0.38	0.42	0.18	0.42	0.18	0.235	0.235	0.235	0.235	0.098			
118	0.60	0.95	0.42	0.39	0.42	0.186	0.42	0.186	0.235	0.235	0.235	0.235	0.098			

Q, л/с	d, мм											
	500		600		700		800		900		1000	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
120	0,61	0,98	0,425	0,41	0,315	0,19	0,24	0,101	—	—	—	—
122	0,62	1,01	0,43	0,42	0,32	0,198	0,243	0,104	—	—	—	—
124	0,63	1,04	0,44	0,43	0,322	0,204	0,243	0,107	—	—	—	—
126	0,64	1,07	0,445	0,44	0,33	0,21	0,251	0,113	—	—	—	—
128	0,65	1,11	0,45	0,46	0,333	0,216	0,255	0,116	—	—	—	—
130	0,66	1,14	0,46	0,47	0,34	0,222	0,26	0,12	0,20	0,066	—	—
132	0,67	1,17	0,47	0,48	0,343	0,228	0,263	0,123	0,21	0,068	—	—
134	0,68	1,20	0,474	0,50	0,35	0,235	0,27	0,126	0,211	0,070	—	—
136	0,69	1,24	0,48	0,51	0,353	0,24	0,271	0,13	0,214	0,072	—	—
138	0,70	1,27	0,49	0,52	0,36	0,248	0,275	0,133	0,217	0,073	—	—
140	0,71	1,30	0,495	0,54	0,364	0,25	0,28	0,137	0,22	0,075	—	—
142	0,72	1,34	0,50	0,55	0,37	0,26	0,283	0,14	0,223	0,077	—	—
144	0,73	1,37	0,51	0,57	0,374	0,268	0,29	0,144	0,226	0,079	—	—
146	0,74	1,41	0,52	0,58	0,38	0,275	0,292	0,147	0,23	0,081	—	—
148	0,75	1,44	0,523	0,60	0,385	0,28	0,294	0,15	0,233	0,083	—	—
150	0,76	1,48	0,53	0,61	0,39	0,29	0,30	0,155	0,236	0,085	—	—
152	0,77	1,52	0,54	0,62	0,395	0,295	0,302	0,159	0,24	0,088	—	—
154	0,78	1,56	0,545	0,64	0,40	0,30	0,306	0,162	0,242	0,090	—	—
156	0,79	1,59	0,55	0,66	0,41	0,31	0,31	0,166	0,245	0,092	—	—
158	0,80	1,63	0,56	0,67	0,416	0,317	0,314	0,17	0,25	0,094	—	—

Продолжение табл. V

Q, л/с	d, мм											
	500		600		700		800		900		1000	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
160	0,81	1,67	0,69	0,42	0,32	0,17	0,32	0,251	0,096	0,20	0,058	—
162	0,83	1,71	0,70	0,421	0,33	0,174	0,322	0,255	0,098	0,206	0,059	—
164	0,84	1,75	0,72	0,43	0,34	0,178	0,326	0,26	0,101	0,209	0,060	—

166	0,85	1,79	0,59	0,73	0,431	0,35	0,33	0,182	0,261	0,103	0,21	0,062
166	0,86	1,83	0,594	0,75	0,44	0,36	0,334	0,186	0,264	0,105	0,214	0,063
170	0,87	1,87	0,60	0,77	0,442	0,364	0,34	0,19	0,267	0,107	0,216	0,065
172	0,88	1,91	0,61	0,78	0,45	0,37	0,342	0,194	0,27	0,11	0,22	0,066
174	0,89	1,95	0,62	0,80	0,452	0,38	0,346	0,198	0,273	0,112	0,222	0,067
176	0,90	1,99	0,622	0,82	0,46	0,39	0,35	0,202	0,277	0,114	0,224	0,069
178	0,91	2,03	0,63	0,84	0,463	0,395	0,354	0,207	0,27	0,117	0,227	0,070
180	0,92	2,07	0,64	0,85	0,47	0,403	0,36	0,21	0,283	0,119	0,23	0,072
182	0,93	2,12	0,644	0,87	0,473	0,41	0,362	0,215	0,286	0,122	0,232	0,073
184	0,94	2,16	0,65	0,89	0,48	0,42	0,366	0,219	0,289	0,124	0,234	0,075
186	0,95	2,20	0,66	0,91	0,483	0,43	0,37	0,224	0,29	0,127	0,237	0,076
188	0,96	2,25	0,665	0,92	0,49	0,436	0,374	0,228	0,295	0,129	0,24	0,078
190	0,97	2,29	0,67	0,94	0,494	0,44	0,38	0,233	0,30	0,132	0,242	0,079
192	0,98	2,34	0,68	0,96	0,50	0,45	0,382	0,237	0,302	0,134	0,244	0,081
194	0,99	2,38	0,69	0,98	0,504	0,46	0,386	0,242	0,305	0,137	0,247	0,082
196	1,00	2,43	0,693	1,00	0,51	0,47	0,39	0,246	0,308	0,139	0,25	0,084
198	1,01	2,47	0,70	1,02	0,514	0,48	0,394	0,25	0,31	0,142	0,252	0,085

Продолжение табл. V

Q, л/с	d, мм													
	500		600		700		800		900		1000		1200	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
200	1,02	2,52	0,71	1,04	0,52	0,49	0,286	0,314	0,144	0,255	0,087	—	—	
202	1,03	2,57	0,714	1,05	0,525	0,50	0,26	0,32	0,147	0,257	0,088	—	—	
204	1,04	2,62	0,72	1,07	0,53	0,51	0,265	0,321	0,15	0,26	0,090	—	—	
206	1,05	2,66	0,73	1,09	0,54	0,52	0,27	0,324	0,152	0,262	0,092	—	—	
208	1,06	2,71	0,74	1,11	0,541	0,525	0,275	0,327	0,155	0,265	0,093	—	—	
210	1,07	2,76	0,743	1,13	0,55	0,53	0,28	0,33	0,158	0,267	0,095	—	—	
212	1,08	2,81	0,75	1,15	0,551	0,54	0,284	0,333	0,161	0,27	0,096	—	—	
214	1,09	2,86	0,76	1,17	0,56	0,55	0,29	0,336	0,163	0,272	0,098	—	—	
216	1,10	2,91	0,764	1,19	0,561	0,56	0,294	0,34	0,166	0,275	0,10	—	—	
218	1,11	2,96	0,77	1,21	0,57	0,57	0,30	0,343	0,169	0,278	0,102	—	—	
220	1,12	3,01	0,78	1,23	0,572	0,58	0,304	0,346	0,172	0,28	0,103	—	—	
222	1,13	3,06	0,79	1,25	0,58	0,59	0,31	0,35	0,175	0,283	0,105	—	—	
224	1,14	3,11	0,792	1,28	0,582	0,60	0,314	0,352	0,178	0,285	0,107	—	—	
226	1,15	3,16	0,80	1,30	0,59	0,61	0,32	0,355	0,181	0,288	0,108	—	0,045	

d, мм

Q, π/c	500		600		700		800		900		1000		1200	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
228	1,16	3,21	0,81	1,32	0,582	0,62	0,454	0,325	0,36	0,184	0,29	0,11	0,202	0,046
230	1,17	3,27	0,813	1,34	0,60	0,63	0,46	0,33	0,361	0,186	0,293	0,112	0,203	0,0465
232	1,18	3,32	0,82	1,36	0,603	0,64	0,462	0,335	0,365	0,189	0,295	0,114	0,205	0,047
234	1,19	3,37	0,83	1,38	0,61	0,65	0,466	0,34	0,37	0,192	0,297	0,116	0,207	0,048
236	1,20	3,43	0,835	1,40	0,613	0,66	0,47	0,346	0,371	0,195	0,30	0,117	0,209	0,049
238	1,21	3,48	0,84	1,43	0,62	0,67	0,473	0,35	0,374	0,198	0,303	0,119	0,21	0,0495
240	1,22	3,54	0,85	1,45	0,625	0,68	0,48	0,357	0,377	0,202	0,305	0,121	0,212	0,050
242	1,23	3,59	0,856	1,47	0,63	0,69	0,481	0,362	0,38	0,205	0,31	0,123	0,214	0,051
244	1,24	3,65	0,86	1,49	0,634	0,70	0,485	0,368	0,383	0,208	0,311	0,125	0,216	0,052
246	1,25	3,70	0,87	1,52	0,64	0,72	0,49	0,373	0,387	0,211	0,313	0,127	0,218	0,0526
248	1,26	3,76	0,88	1,54	0,644	0,725	0,493	0,38	0,39	0,214	0,316	0,128	0,22	0,053
250	1,27	3,81	0,884	1,56	0,65	0,74	0,50	0,385	0,393	0,217	0,318	0,13	0,221	0,054
252	1,28	3,87	0,89	1,58	0,655	0,75	0,501	0,39	0,396	0,22	0,32	0,132	0,223	0,055
254	1,29	3,93	0,90	1,61	0,66	0,76	0,505	0,396	0,40	0,224	0,323	0,134	0,225	0,056
256	1,30	3,99	0,91	1,63	0,665	0,77	0,51	0,40	0,402	0,227	0,326	0,136	0,226	0,0566
258	1,31	4,04	0,912	1,66	0,67	0,78	0,513	0,41	0,405	0,23	0,33	0,138	0,228	0,057
260	1,32	4,10	0,92	1,68	0,68	0,79	0,52	0,416	0,41	0,233	0,331	0,14	0,23	0,058
262	1,33	4,16	0,93	1,70	0,681	0,80	0,521	0,42	0,412	0,237	0,334	0,142	0,232	0,059
264	1,34	4,22	0,934	1,73	0,69	0,81	0,53	0,425	0,415	0,24	0,336	0,144	0,233	0,060
268	1,36	4,34	0,95	1,78	0,70	0,84	0,533	0,44	0,42	0,247	0,34	0,148	0,237	0,061
272	1,39	4,46	0,96	1,82	0,71	0,86	0,54	0,45	0,43	0,253	0,346	0,152	0,24	0,063
276	1,41	4,59	0,98	1,88	0,72	0,88	0,55	0,46	0,434	0,26	0,35	0,156	0,244	0,065
280	1,43	4,71	0,99	1,93	0,73	0,91	0,56	0,47	0,44	0,267	0,357	0,16	0,248	0,066
284	1,45	4,83	1,00	1,98	0,74	0,93	0,57	0,49	0,45	0,274	0,36	0,165	0,25	0,068
288	1,47	4,96	1,02	2,03	0,75	0,96	0,573	0,50	0,453	0,281	0,367	0,169	0,255	0,070
292	1,49	5,10	1,03	2,08	0,76	0,98	0,58	0,51	0,46	0,29	0,37	0,173	0,258	0,072

Q, л/с	d, мм															
	500		600		700		800		900		1000		1200		1400	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
296	1,51	5,23	1,05	2,14	0,77	1,01	0,59	0,52	0,47	0,286	0,38	0,177	0,26	0,073	—	—
300	1,83	5,36	1,06	2,19	0,78	1,03	0,60	0,54	0,472	0,30	0,382	0,182	0,265	0,075	—	—
304	1,55	5,49	1,08	2,24	0,79	1,05	0,605	0,55	0,48	0,31	0,387	0,186	0,269	0,077	—	—
308	1,57	5,63	1,09	2,30	0,80	1,08	0,61	0,55	0,484	0,32	0,39	0,19	0,27	0,079	—	—
312	1,59	5,77	1,10	2,35	0,81	1,11	0,62	0,58	0,49	0,33	0,40	0,195	0,276	0,081	—	—
316	1,61	5,91	1,12	2,41	0,82	1,13	0,63	0,59	0,50	0,334	0,402	0,20	0,28	0,083	—	—
320	1,63	6,04	1,13	2,47	0,83	1,16	0,64	0,61	0,503	0,34	0,407	0,205	0,283	0,085	—	—
324	1,65	6,19	1,15	2,52	0,84	1,19	0,645	0,62	0,51	0,35	0,41	0,209	0,286	0,087	—	—
328	1,67	6,33	1,16	2,58	0,85	1,22	0,65	0,63	0,52	0,357	0,42	0,214	0,29	0,089	—	—
332	1,69	6,48	1,17	2,64	0,86	1,24	0,66	0,65	0,522	0,365	0,423	0,219	0,294	0,091	—	—
336	1,71	6,623	1,19	2,70	0,87	1,27	0,67	0,66	0,53	0,373	0,43	0,224	0,297	0,093	—	—
340	1,73	6,77	1,20	2,76	0,88	1,30	0,68	0,68	0,534	0,381	0,433	0,229	0,30	0,095	—	—
344	1,75	6,92	1,22	2,82	0,89	1,33	0,684	0,69	0,54	0,39	0,44	0,234	0,304	0,097	—	—
348	1,77	7,07	1,23	2,88	0,90	1,36	0,69	0,71	0,55	0,398	0,443	0,239	0,308	0,099	—	—
352	1,79	7,23	1,24	2,94	0,91	1,38	0,70	0,72	0,553	0,407	0,45	0,244	0,31	0,101	0,228	0,048
356	1,81	7,38	1,26	3,01	0,93	1,41	0,71	0,74	0,56	0,415	0,453	0,249	0,315	0,103	0,23	0,049
360	1,83	7,54	1,27	3,07	0,94	1,44	0,72	0,75	0,57	0,424	0,46	0,254	0,32	0,105	0,235	0,050
364	1,85	7,70	1,29	3,13	0,95	1,47	0,724	0,77	0,572	0,432	0,463	0,259	0,322	0,107	0,237	0,051
368	1,87	7,85	1,30	3,20	0,96	1,50	0,73	0,78	0,58	0,441	0,47	0,264	0,325	0,109	0,24	0,052
372	1,89	8,02	1,32	3,26	0,97	1,53	0,74	0,80	0,585	0,450	0,474	0,27	0,33	0,111	0,242	0,053
376	1,91	8,18	1,33	3,33	0,98	1,56	0,75	0,81	0,59	0,46	0,48	0,275	0,333	0,113	0,245	0,054
380	1,94	8,34	1,34	3,40	0,99	1,59	0,76	0,83	0,60	0,47	0,484	0,28	0,336	0,116	0,247	0,055
384	1,96	8,51	1,36	3,46	1,00	1,63	0,764	0,85	0,604	0,48	0,49	0,286	0,34	0,118	0,25	0,056
388	1,98	8,68	1,37	3,53	1,01	1,66	0,77	0,86	0,61	0,49	0,494	0,291	0,343	0,12	0,252	0,057
332	2,00	8,84	1,39	3,60	1,02	1,69	0,78	0,88	0,62	0,50	0,50	0,297	0,347	0,123	0,255	0,058
396	2,02	9,01	1,40	3,67	1,03	1,72	0,79	0,90	0,622	0,505	0,504	0,302	0,35	0,125	0,257	0,059
400	2,04	9,19	1,41	3,74	1,04	1,75	0,80	0,91	0,63	0,51	0,51	0,308	0,354	0,128	0,26	0,060
405	2,06	9,40	1,43	3,82	1,05	1,79	0,81	0,93	0,64	0,53	0,52	0,315	0,358	0,13	0,263	0,062
410	2,09	9,62	1,45	3,91	1,07	1,84	0,82	0,96	0,644	0,54	0,522	0,322	0,363	0,133	0,267	0,063
415	2,11	9,84	1,47	4,00	1,08	1,88	0,83	0,98	0,65	0,55	0,53	0,33	0,367	0,136	0,27	0,065

d, мм

Q, л/с	500		600		700		800		900		1000		1200		1400	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
		10,1		1,49		4,09		1,09		1,92		0,84		1,00		0,66
420	2,14	10,1	1,49	4,09	1,09	1,92	0,84	1,00	0,66	0,55	0,535	0,337	0,37	0,139	0,272	0,066
425	2,16	10,3	1,50	4,18	1,10	1,96	0,85	1,02	0,67	0,58	0,54	0,344	0,375	0,142	0,276	0,067
430	2,19	10,5	1,52	4,28	1,12	2,01	0,86	1,04	0,68	0,59	0,547	0,35	0,38	0,145	0,28	0,069
435	2,22	10,8	1,54	4,37	1,13	2,05	0,87	1,07	0,684	0,60	0,55	0,36	0,385	0,148	0,283	0,070
440	2,24	11,0	1,56	4,46	1,14	2,09	0,88	1,09	0,69	0,61	0,55	0,367	0,39	0,151	0,286	0,072
445	2,27	11,2	1,57	4,55	1,16	2,14	0,89	1,11	0,70	0,63	0,57	0,375	0,393	0,155	0,29	0,073
450	2,29	11,5	1,59	4,65	1,17	2,18	0,90	1,14	0,71	0,64	0,573	0,38	0,40	0,158	0,294	0,075
455	2,32	11,7	1,61	4,75	1,18	2,23	0,91	1,16	0,72	0,65	0,58	0,39	0,402	0,161	0,295	0,076
460	2,34	12,0	1,63	4,85	1,20	2,27	0,92	1,18	0,723	0,66	0,59	0,398	0,407	0,164	0,298	0,078
465	2,37	12,2	1,64	4,95	1,21	2,32	0,93	1,21	0,73	0,68	0,592	0,406	0,41	0,168	0,301	0,079

Продолжение табл. V

d, мм

Q, л/с	500		600		700		800		900		1000		1200		1400		1600	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
		12,4		5,05		1,66		4,18		2,36		0,94		1,23		0,74		0,69
470	2,39	12,4	1,66	4,18	2,36	0,94	1,23	0,74	0,69	0,60	0,414	0,416	0,171	0,306	0,081	—	—	—
475	2,42	12,7	1,68	4,25	2,41	0,945	1,25	0,75	0,71	0,605	0,42	0,42	0,174	0,31	0,083	—	—	—
480	2,44	13,0	1,70	4,32	2,46	0,95	1,28	0,754	0,72	0,61	0,43	0,424	0,178	0,312	0,084	—	—	—
485	2,47	13,2	1,72	4,36	2,51	0,96	1,30	0,76	0,73	0,62	0,44	0,43	0,181	0,316	0,085	—	—	—
490	2,50	13,5	1,73	4,46	2,56	0,97	1,33	0,77	0,75	0,624	0,447	0,433	0,184	0,32	0,087	—	—	—
495	2,52	13,7	1,75	4,56	2,61	0,98	1,35	0,78	0,76	0,63	0,456	0,44	0,188	0,323	0,090	—	—	—
500	2,55	14,0	1,77	4,65	2,65	0,99	1,38	0,79	0,78	0,64	0,464	0,442	0,191	0,325	0,091	—	—	—
510	2,60	14,5	1,80	4,75	2,75	1,01	1,43	0,80	0,80	0,65	0,48	0,45	0,198	0,33	0,094	—	—	—
520	2,65	15,1	1,84	4,85	2,86	1,03	1,48	0,82	0,83	0,66	0,50	0,46	0,206	0,34	0,097	—	—	—
530	2,70	15,6	1,87	4,95	2,96	1,05	1,54	0,83	0,86	0,67	0,52	0,47	0,213	0,345	0,101	—	—	—
540	2,75	16,2	1,91	5,05	3,06	1,07	1,59	0,85	0,89	0,69	0,54	0,48	0,22	0,353	0,105	—	—	—
550	2,80	16,8	1,95	5,15	3,17	1,09	1,64	0,86	0,92	0,70	0,55	0,49	0,228	0,36	0,110	—	—	—

560	2,85	17,3	1,98	7,01	1,46	3,28	1,11	1,70	0,88	0,96	0,71	0,57	0,50	0,235	0,367	0,114	—	—
570	2,90	17,9	2,02	7,25	1,48	3,39	1,13	1,76	0,90	0,99	0,73	0,59	0,504	0,243	0,37	0,115	—	—
580	2,95	18,5	2,05	7,49	1,51	3,50	1,15	1,82	0,91	1,02	0,74	0,61	0,51	0,251	0,375	0,118	—	—
590	3,00	19,1	2,09	7,74	1,53	3,61	1,17	1,87	0,93	1,05	0,75	0,63	0,52	0,259	0,38	0,122	0,29	0,064
600	—	—	2,12	7,98	1,55	3,73	1,19	1,93	0,94	1,09	0,76	0,65	0,53	0,267	0,39	0,127	0,30	0,067
610	—	—	2,16	8,24	1,59	3,84	1,21	1,99	0,96	1,12	0,78	0,67	0,54	0,275	0,40	0,130	0,306	0,068
620	—	—	2,19	8,49	1,61	3,96	1,23	2,06	0,97	1,15	0,79	0,69	0,55	0,284	0,404	0,135	0,31	0,071
630	—	—	2,23	8,75	1,64	4,08	1,25	2,12	0,99	1,19	0,80	0,71	0,55	0,292	0,41	0,140	0,314	0,073

Продолжение табл. V

Q, π/c	d, мм															
	600		700		800		900		1000		1200		1400		1600	
	ν	1000 t	ν	1000 t	ν	1000 t	ν	1000 t	ν	1000 t	ν	1000 t	ν	1000 t	ν	1000 t
640	2,26	9,02	1,66	4,21	1,27	2,18	1,01	1,22	0,81	0,73	0,57	-0,30	0,42	0,144	0,32	0,075
650	2,30	9,28	1,69	4,33	1,29	2,24	1,02	1,26	0,83	0,75	0,575	0,31	-0,422	0,146	0,323	0,076
660	2,33	9,55	1,71	4,45	1,31	2,31	1,04	1,30	0,84	0,77	0,58	0,32	0,423	0,149	0,326	0,078
670	2,37	9,83	1,74	4,58	1,33	2,37	1,05	1,33	0,85	0,80	0,59	0,33	0,43	0,154	0,33	0,081
680	2,41	10,11	1,77	4,71	1,35	2,44	1,07	1,37	0,87	0,82	0,60	0,34	0,44	0,158	0,34	0,083
690	2,44	10,4	1,79	4,84	1,37	2,51	1,03	1,41	0,83	0,84	0,61	0,345	0,45	0,164	0,345	0,086
700	2,48	10,7	1,82	4,98	1,39	2,53	1,10	1,44	0,89	0,86	0,62	0,36	0,455	0,168	0,35	0,088
710	2,51	11,0	1,84	5,11	1,41	2,64	1,12	1,48	0,90	0,89	0,63	0,364	0,45	0,172	0,352	0,090
720	2,55	11,3	1,87	5,24	1,43	2,72	1,13	1,52	0,92	0,91	0,64	0,374	0,47	0,177	0,36	0,093
730	2,58	11,6	1,90	5,38	1,45	2,79	1,15	1,55	0,93	0,93	0,65	0,38	0,474	0,18	0,363	0,095
740	2,62	11,9	1,92	5,52	1,47	2,86	1,16	1,60	0,94	0,96	0,654	0,39	0,48	0,186	0,37	0,097
750	2,65	12,2	1,95	5,66	1,49	2,93	1,18	1,64	0,95	0,98	0,66	0,40	0,49	0,19	0,375	0,101
760	2,69	12,5	1,97	5,81	1,51	3,00	1,19	1,68	0,97	1,01	0,67	0,41	0,494	0,195	0,38	0,102
770	2,72	12,8	2,00	5,95	1,53	3,08	1,21	1,72	0,98	1,03	0,68	0,42	0,50	0,20	0,383	0,104
780	2,76	13,1	2,03	6,10	1,55	3,15	1,23	1,77	0,99	1,05	0,69	0,43	0,51	0,204	0,39	0,108
790	2,79	13,4	2,05	6,24	1,57	3,23	1,24	1,81	1,01	1,08	0,70	0,44	0,513	0,209	0,393	0,109
800	2,83	13,7	2,08	6,39	1,59	3,31	1,26	1,85	1,02	1,11	0,71	0,45	0,52	0,214	0,40	0,112
810	2,86	14,1	2,10	6,54	1,61	3,38	1,27	1,90	1,03	1,13	0,72	0,46	0,53	0,219	0,406	0,116
820	2,90	14,4	2,13	6,70	1,63	3,45	1,29	1,94	1,04	1,16	0,73	0,48	0,533	0,224	0,41	0,117
830	2,94	14,7	2,16	6,85	1,65	3,54	1,30	1,98	1,06	1,18	0,734	0,485	0,54	0,229	0,413	0,12

d, мм

Q, кг/с	700		800		900		1000		1200		1400		1600	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
840	2,18	7,01	1,67	3,62	1,32	2,03	1,07	1,22	0,74	0,50	0,55	0,234	0,42	0,124
850	2,21	7,17	1,69	3,70	1,34	2,07	1,08	1,24	0,75	0,51	0,552	0,24	0,43	0,125
860	2,23	7,33	1,71	3,78	1,35	2,12	1,09	1,26	0,76	0,52	0,56	0,245	0,43	0,128
870	2,26	7,49	1,73	3,87	1,37	2,16	1,11	1,29	0,77	0,53	0,57	0,25	0,436	0,132
880	2,29	7,65	1,75	3,95	1,38	2,21	1,12	1,32	0,78	0,54	0,572	0,255	0,44	0,134
890	2,31	7,82	1,77	4,04	1,40	2,26	1,13	1,35	0,79	0,55	0,58	0,26	0,444	0,137
900	2,34	7,98	1,79	4,12	1,41	2,31	1,15	1,38	0,80	0,56	0,585	0,266	0,45	0,139
910	2,36	8,15	1,81	4,21	1,43	2,35	1,17	1,40	0,805	0,58	0,59	0,27	0,452	0,141
920	2,39	8,32	1,83	4,29	1,45	2,40	1,17	1,43	0,81	0,59	0,60	0,277	0,46	0,145
930	2,42	8,49	1,85	4,38	1,46	2,45	1,18	1,46	0,82	0,60	0,604	0,282	0,462	0,148
940	2,44	8,66	1,87	4,47	1,48	2,50	1,20	1,49	0,83	0,61	0,61	0,288	0,47	0,15
950	2,47	8,84	1,89	4,56	1,49	2,55	1,21	1,52	0,84	0,62	0,62	0,294	0,472	0,153
960	2,49	9,02	1,91	4,65	1,51	2,60	1,22	1,55	0,85	0,64	0,624	0,299	0,48	0,156
970	2,52	9,19	1,93	4,74	1,52	2,65	1,24	1,58	0,86	0,65	0,63	0,305	0,482	0,159
980	2,55	9,37	1,95	4,84	1,54	2,70	1,25	1,61	0,87	0,66	0,64	0,31	0,49	0,162
990	2,57	9,56	1,97	4,93	1,56	2,76	1,26	1,64	0,875	0,67	0,643	0,317	0,492	0,165
1000	2,60	9,74	1,99	5,02	1,57	2,81	1,27	1,67	0,88	0,68	0,65	0,323	0,50	0,169
1020	2,65	10,11	2,03	5,21	1,60	2,91	1,30	1,74	0,90	0,71	0,66	0,335	0,51	0,175
1040	2,70	10,49	2,07	5,41	1,63	3,02	1,32	1,80	0,92	0,74	0,68	0,347	0,52	0,18
1060	2,75	10,87	2,11	5,60	1,67	3,13	1,35	1,86	0,94	0,76	0,69	0,36	0,53	0,188
1080	2,81	11,3	2,15	5,80	1,70	3,24	1,38	1,93	0,95	0,79	0,70	0,37	0,54	0,194
1100	2,86	11,7	2,19	6,01	1,73	3,36	1,40	2,00	0,97	0,82	0,71	0,38	0,55	0,20
1120	2,91	12,1	2,23	6,22	1,76	3,47	1,43	2,06	0,99	0,84	0,73	0,40	0,56	0,208
1140	2,96	12,5	2,27	6,43	1,79	3,59	1,45	2,13	1,01	0,87	0,74	0,41	0,57	0,214
1160	3,01	12,9	2,31	6,64	1,82	3,71	1,48	2,21	1,03	0,90	0,75	0,42	0,58	0,22
1180	—	—	2,35	6,86	1,85	3,83	1,50	2,28	1,04	0,93	0,77	0,44	0,59	0,228
1200	—	—	2,39	7,08	1,89	3,95	1,53	2,35	1,06	0,95	0,78	0,45	0,60	0,236
1220	—	—	2,43	7,30	1,92	4,07	1,55	2,42	1,08	0,99	0,79	0,45	0,61	0,243
1240	—	—	2,47	7,53	1,95	4,20	1,58	2,50	1,10	1,02	0,81	0,48	0,62	0,25
1260	—	—	2,51	7,76	1,98	4,33	1,60	2,58	1,11	1,05	0,82	0,49	0,63	0,258

Q, л/с	d, мм											
	900		1000		1200		1400		1600		v	1000 t
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t		
1880	2,96	9,21	2,39	5,46	1,66	2,21	1,22	1,04	0,94	0,54		
1900	2,99	9,40	2,42	5,56	1,66	2,26	1,23	1,06	0,945	0,55		
1920	3,02	9,59	2,44	5,68	1,70	2,30	1,25	1,08	0,95	0,56		
1940	—	—	2,47	5,79	1,72	2,35	1,26	1,10	0,96	0,57		
1960	—	—	2,50	5,90	1,73	2,39	1,27	1,12	0,97	0,58		
1980	—	—	2,52	6,02	1,75	2,44	1,29	1,14	0,98	0,59		
2000	—	—	2,55	6,13	1,77	2,48	1,30	1,16	0,99	0,60		
2020	—	—	2,57	6,25	1,79	2,53	1,31	1,18	1,00	0,62		
2040	—	—	2,60	6,36	1,80	2,58	1,33	1,21	1,01	0,63		
2060	—	—	2,62	6,48	1,82	2,63	1,34	1,23	1,02	0,64		
2080	—	—	2,65	6,60	1,84	2,68	1,35	1,25	1,03	0,65		
2100	—	—	2,67	6,72	1,86	2,72	1,36	1,27	1,04	0,66		
2120	—	—	2,70	6,85	1,87	2,77	1,38	1,30	1,05	0,67		
2140	—	—	2,72	6,97	1,89	2,82	1,39	1,32	1,06	0,68		
2160	—	—	2,75	7,09	1,91	2,87	1,40	1,34	1,07	0,70		
2180	—	—	2,78	7,22	1,93	2,92	1,42	1,37	1,08	0,71		
2200	—	—	2,80	7,34	1,95	2,97	1,43	1,39	1,09	0,72		
2220	—	—	2,83	7,47	1,96	3,02	1,44	1,41	1,10	0,73		
2240	—	—	2,85	7,60	1,98	3,07	1,46	1,44	1,11	0,74		
2260	—	—	2,88	7,73	2,00	3,13	1,47	1,46	1,12	0,76		

Q, л/с	d, мм											
	1000		1200		1400		1600		v	1000 t		
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t				
2280	2,90	7,86	2,02	—	3,18	1,48	1,48	1,13	1,48	0,77		
2300	2,93	7,99	2,03	—	3,23	1,49	1,51	1,14	1,51	0,78		

Продолжение табл. V

Q, л/с	d, мм						Q, л/с	d, мм					
	1200		1400		1600			1200		1400		1600	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t		v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
2320	2,95	—	8,12	2,05	3,28	—	1,51	1,53	1,15	0,80	—	—	
2340	2,98	—	8,25	2,07	3,34	—	1,52	1,56	1,16	0,81	—	—	
2360	3,00	—	8,39	2,09	3,39	—	1,53	1,58	1,17	0,82	—	—	
2380	—	—	—	2,10	3,44	—	1,55	1,61	1,18	0,84	—	—	
2400	—	—	—	2,12	3,50	—	1,56	1,63	1,19	0,85	—	—	
2420	—	—	—	2,14	3,56	—	1,57	1,66	1,20	0,86	—	—	
2440	—	—	—	2,16	3,61	—	1,59	1,68	1,21	0,87	—	—	
2460	—	—	—	2,18	3,67	—	1,60	1,71	1,22	0,89	—	—	
2480	—	—	—	2,19	3,72	—	1,61	1,74	1,23	0,90	—	—	
2500	—	—	—	2,21	3,78	—	1,62	1,76	1,24	0,91	—	—	
2520	—	—	—	2,23	3,84	—	1,64	1,79	1,25	0,93	—	—	
2540	—	—	—	2,25	3,89	—	1,65	1,82	1,26	0,94	—	—	
2560	—	—	—	2,26	3,95	—	1,66	1,84	1,27	0,96	—	—	
2580	—	—	—	2,28	4,01	—	1,68	1,87	1,28	0,97	—	—	
2600	—	—	—	2,30	4,07	—	1,69	1,90	1,29	0,98	—	—	
2620	—	—	—	2,32	4,13	—	1,70	1,92	1,30	1,00	—	—	
2640	—	—	—	2,33	4,19	—	1,71	1,95	1,31	1,01	—	—	
2660	—	—	—	2,35	4,25	—	1,73	1,98	1,32	1,03	—	—	
2680	2,37	4,31	1,74	2,01	1,04	3080	2,72	5,60	2,61	1,53	1,35	—	
2700	2,39	4,37	1,75	2,04	1,06	3100	2,74	5,67	2,64	1,54	1,36	—	
2720	2,41	4,43	1,77	2,06	1,07	3120	2,76	5,74	2,67	1,55	1,38	—	
2740	2,42	4,49	1,78	2,09	1,08	3140	2,78	5,81	2,70	1,56	1,40	—	
2760	2,44	4,55	1,79	2,12	1,10	3160	2,79	5,88	2,74	1,57	1,42	—	
2780	2,46	4,62	1,81	2,15	1,11	3180	2,81	5,95	2,77	1,58	1,43	—	
2800	2,48	4,68	1,82	2,18	1,13	3200	2,83	6,02	2,80	1,59	1,45	—	
2820	2,49	4,74	1,83	2,21	1,14	3220	2,85	6,10	2,84	1,60	1,47	—	
2840	2,51	4,81	1,84	2,24	1,16	3240	2,86	6,17	2,87	1,61	1,48	—	
2860	2,53	4,87	1,86	2,27	1,18	3260	2,88	6,24	2,90	1,62	1,50	—	
2880	2,55	4,94	1,87	2,30	1,19	3280	2,90	6,31	2,94	1,63	1,52	—	

Q, л/с	d, мм																	
	1200						1400						1600					
	v		1000 t		1000 t		v		1000 t		1000 t		v		1000 t		1000 t	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
2900	2,56	5,00	1,88	2,33	1,44	1,21	3300	2,92	6,39	2,14	2,97	1,64	1,54					
2920	2,58	5,07	1,90	2,36	1,45	1,22	3320	2,94	6,46	2,16	3,00	1,65	1,55					
2940	2,60	5,13	1,91	2,39	1,46	1,24	3340	2,95	6,53	2,17	3,04	1,66	1,57					
2960	2,62	5,20	1,92	2,42	1,47	1,25	3360	2,97	6,61	2,18	3,07	1,67	1,59					
2980	2,63	5,26	1,94	2,45	1,48	1,27	3380	2,99	6,68	2,20	3,11	1,68	1,61					
3000	2,65	5,33	1,95	2,48	1,49	1,28	3400	3,01	6,76	2,21	3,14	1,69	1,62					
3020	2,67	5,40	1,96	2,51	1,50	1,30	3420	—	—	2,22	3,18	1,70	1,64					
3040	2,69	5,47	1,97	2,54	1,51	1,32	3440	—	—	2,23	3,21	1,71	1,66					
3060	2,71	5,54	1,99	2,58	1,52	1,33	3460	—	—	2,25	3,25	1,72	1,68					

Продолжение табл. V

Q, л/с	d, мм																	
	1400						1600						1800					
	v		1000 t		1000 t		v		1000 t		1000 t		v		1000 t		1000 t	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
3480	2,26	3,28	1,73	1,70	2,52	4,03	1,93	2,08	4700	2,34	2,98							
3500	2,27	3,32	1,74	1,71	2,53	4,07	1,94	2,10	4750	2,36	3,04							
3520	2,29	3,35	1,75	1,73	2,55	4,11	1,95	2,12	4800	2,39	3,10							
3540	2,30	3,39	1,76	1,75	2,56	4,15	1,96	2,14	4850	2,41	3,16							
3560	2,31	3,42	1,77	1,77	2,57	4,19	1,97	2,16	4900	2,44	3,23							
3580	2,33	3,46	1,78	1,79	2,59	4,23	1,98	2,18	4950	2,46	3,29							
3600	2,34	3,50	1,79	1,81	2,60	4,27	1,99	2,20	5000	2,49	3,35							
3620	2,35	3,54	1,80	1,82	2,63	4,37	2,01	2,25	5050	2,51	3,42							
3640	2,36	3,57	1,81	1,84	2,66	4,47	2,04	2,31	5100	2,54	3,48							
3660	2,38	3,61	1,82	1,86	2,70	4,58	2,06	2,36	5150	2,56	3,54							
3680	2,39	3,65	1,83	1,88	2,73	4,68	2,09	2,41	5200	2,59	3,61							
3700	2,40	3,68	1,84	1,90	2,76	4,79	2,11	2,47	5250	2,61	3,68							

3720	2,42	3,72	1,85	1,92	4300	2,79	4,89	2,14	2,52	5300	2,64	3,75
3740	2,43	3,76	1,86	1,94	4350	2,83	5,00	2,16	2,58	5350	2,65	3,81
3760	2,44	3,80	1,87	1,96	4400	2,86	5,11	2,19	2,63	5400	2,69	3,88
3780	2,46	3,84	1,88	1,98	4450	2,86	5,22	2,21	2,69	5450	2,71	3,95
3800	2,47	3,87	1,89	2,00	4500	2,92	5,34	2,24	2,75	5500	2,74	4,02
3820	2,48	3,91	1,90	2,02	4550	2,96	5,45	2,26	2,81	5550	2,76	4,09
3840	2,49	3,95	1,91	2,04	4600	2,99	5,56	2,29	2,86	5600	2,79	4,16
3860	2,51	3,99	1,92	2,06	4650	3,02	5,68	2,31	2,92	5650	2,81	4,23

Таблица VI. Пластмассовые трубы $d = 10-630$ мм (ГОСТ 18599-73)

Q, л/с	d, мм											
	10		12		16		20		25		32	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
0,025	0,88	291,6	0,50	73,9	0,22	10,7	0,25	9,23	—	—	—	—
0,03	1,06	403,0	0,60	102,1	0,27	14,7	0,27	10,9	—	—	—	—
0,035	1,24	529,8	0,70	134,2	0,31	19,4	0,30	12,8	—	—	—	—
0,04	1,41	671,4	0,80	170,0	0,35	24,5	0,32	14,7	0,20	4,61	—	—
0,045	1,59	827,4	0,90	210,0	0,40	30,2	0,35	16,8	0,21	5,26	—	—
0,05	1,77	997,4	0,99	252,6	0,44	36,5	0,37	19,0	0,23	5,94	—	—
0,055	1,95	1181,2	1,09	299,1	0,49	43,2	0,40	21,3	0,24	6,66	—	—
0,06	2,12	1378,3	1,19	349,0	0,53	50,4	0,42	23,7	0,26	7,42	—	—
0,065	2,30	1598,6	1,29	402,3	0,57	58,1	0,45	26,2	0,28	8,21	—	—
0,07	2,48	1811,8	1,39	458,8	0,62	66,2	0,47	28,8	0,29	9,04	—	—
0,075	2,65	2047,7	1,49	518,6	0,66	74,8	0,50	31,6	0,31	9,90	—	—
0,08	2,83	2296,1	1,59	581,5	0,71	83,9	0,55	34,6	0,34	11,7	0,30	3,55
0,085	3,01	2556,8	1,69	647,5	0,75	93,4	0,60	37,4	0,37	13,7	0,37	4,34
0,09	—	—	1,79	716,6	0,80	103,4	0,65	40,3	0,40	15,8	0,40	4,77
0,095	—	—	1,89	788,7	0,84	113,8	0,70	43,6	0,43	18,0	0,43	5,45
0,10	—	—	1,99	863,9	0,88	124,7	—	—	—	—	—	—
0,11	—	—	2,19	1023,0	0,97	147,6	—	—	—	—	—	—
0,12	—	—	2,30	1193,8	1,06	172,3	—	—	—	—	—	—
0,13	—	—	2,59	1375,9	1,15	198,6	—	—	—	—	—	—
0,14	—	—	2,79	1563,2	1,24	226,5	—	—	—	—	—	—

d, мм

Q, л/с	16		20		25		32		40		50		63		75	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
0.15	1,33	256,0	0,75	64,8	0,46	20,3	0,23	6,15	—	—	—	—	—	—	—	—
0.16	1,41	287,0	0,80	72,7	0,49	22,8	0,30	6,90	—	—	—	—	—	—	—	—
0.17	1,50	319,6	0,85	80,9	0,52	25,4	0,32	7,69	0,20	2,63	—	—	—	—	—	—
0.18	1,59	353,7	0,90	89,6	0,55	28,1	0,33	8,51	0,21	2,91	—	—	—	—	—	—
0.19	1,68	389,3	0,94	98,6	0,53	30,9	0,35	9,36	0,22	3,20	—	—	—	—	—	—
0.20	1,77	426,4	0,99	108,0	0,61	33,9	0,37	10,3	0,24	3,51	—	—	—	—	—	—
0.25	2,21	633,5	1,24	160,4	0,76	50,3	0,45	15,2	0,30	5,21	0,19	—	—	—	—	—
0.30	2,65	875,4	1,49	221,7	0,92	69,5	0,56	21,0	0,35	7,20	0,23	—	—	—	—	—
0.35	3,09	1150,7	1,74	291,4	1,07	91,4	0,65	27,7	0,41	9,47	0,27	—	—	—	—	—
0.40	—	—	1,99	369,3	1,22	115,8	0,74	35,1	0,47	12,0	0,30	—	—	1,38	—	—
0.45	—	—	2,24	455,1	1,38	142,7	0,83	43,2	0,53	14,8	0,34	—	—	1,70	—	—
0.50	—	—	2,49	548,7	1,53	172,0	0,93	52,1	0,59	17,8	0,33	—	—	2,05	—	—
0.55	—	—	2,74	649,7	1,68	203,7	1,02	61,7	0,65	21,1	0,42	—	—	2,43	—	—
0.60	—	—	2,98	758,2	1,84	237,7	1,11	72,0	0,71	24,6	0,45	—	—	2,83	0,20	1,23
0.65	—	—	3,22	874,3	1,99	274,0	1,21	83,0	0,77	28,4	0,49	—	—	3,26	0,22	1,42
0.70	—	—	—	—	2,14	312,5	1,30	94,6	0,83	32,4	0,53	—	—	3,72	0,24	1,62
0.75	—	—	—	—	2,29	353,2	1,39	107,0	0,89	36,6	0,57	—	—	4,21	0,25	1,83
0.80	—	—	—	—	2,45	396,0	1,48	120,0	0,95	41,0	0,61	—	—	4,72	0,27	2,06
0.85	—	—	—	—	2,60	441,0	1,58	133,5	1,01	45,7	0,64	—	—	5,25	0,29	2,29
0.90	—	—	—	—	2,75	483,0	1,67	147,8	1,07	50,6	0,68	—	—	5,81	0,30	2,53

d, мм

Q, л/с	32		40		50		63		75		90		110		125		140	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
0.95	1,76	162,7	1,12	55,7	0,72	19,2	0,45	6,40	0,32	2,79	0,22	—	—	—	—	—	—	—
1,0	1,85	178,1	1,18	61,0	0,76	21,0	0,48	7,01	0,34	3,06	0,24	—	—	—	—	—	—	—
												1,17	—	—	—	—	—	—
												1,29	—	—	—	—	—	—

Q, т/с	d, мм																			
	50		63		75		90		110		125		140		160		180		200	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
1.1	2.04	211,0	1,30	72,2	0,83	24,9	0,53	8,30	0,37	3,62	0,26	1,52	—	—	—	—	—	—	—	—
1.2	2,23	246,2	1,42	84,2	0,91	29,0	0,57	9,63	0,41	4,22	0,28	1,78	—	—	—	—	—	—	—	—
1.3	2,41	283,8	1,54	97,1	0,93	33,5	0,62	11,2	0,44	4,87	0,31	2,05	—	—	0,20	0,78	—	—	—	—
1.4	2,60	323,6	1,66	110,7	1,06	38,2	0,67	12,7	0,47	5,55	0,33	2,34	—	—	0,22	0,89	—	—	—	—
1.5	2,78	355,8	1,78	125,1	1,14	43,1	0,72	14,4	0,51	6,27	0,35	2,64	—	—	0,24	1,01	—	—	—	—
1.6	2,97	410,1	1,89	140,3	1,21	48,4	0,77	16,1	0,54	7,03	0,38	2,96	—	—	0,25	1,13	—	—	0,20	0,82
1.7	3,15	453,7	2,01	156,3	1,29	53,8	0,81	18,0	0,57	7,83	0,40	3,30	—	—	0,27	1,26	—	—	0,21	0,69
1.8	—	—	2,13	172,9	1,35	59,6	0,86	19,9	0,61	8,67	0,42	3,65	—	—	0,28	1,40	—	—	0,22	0,76
1.9	—	—	2,25	190,3	1,44	65,6	0,91	21,9	0,64	9,54	0,45	4,02	—	—	0,30	1,54	—	—	0,23	0,84
2.0	—	—	2,37	208,5	1,51	71,8	0,96	24,0	0,68	10,4	0,47	4,40	—	—	0,31	1,68	—	—	0,24	0,92
2.1	—	—	2,49	227,3	1,59	78,3	1,00	26,1	0,71	11,4	0,49	4,80	—	—	0,33	1,84	—	—	0,26	1,00
2.2	—	—	2,60	245,9	1,67	85,1	1,05	28,1	0,74	12,4	0,52	5,21	—	—	0,35	1,99	—	—	0,27	1,09
2.3	—	—	2,72	267,1	1,74	92,1	1,10	30,7	0,78	13,4	0,54	5,64	—	—	0,35	2,16	—	—	0,28	1,18
2.4	—	—	2,84	288,1	1,82	99,3	1,15	33,1	0,81	14,4	0,55	6,08	—	—	0,38	2,33	—	—	0,29	1,27
2.5	—	—	2,96	309,7	1,89	105,7	1,20	35,6	0,84	15,5	0,59	6,54	—	—	0,39	2,50	—	—	0,30	1,35
2.6	—	—	3,08	332,0	1,97	114,4	1,24	38,2	0,88	16,6	0,61	7,01	—	—	0,41	2,68	—	—	0,31	1,45
2.7	—	—	—	—	2,05	122,4	1,29	40,8	0,91	17,8	0,63	7,49	—	—	0,42	2,87	—	—	0,33	1,56
2.8	—	—	—	—	2,12	133,5	1,34	43,5	0,95	19,0	0,66	7,93	—	—	0,44	3,06	—	—	0,34	1,67
2.9	2,20	138,9	1,39	46,3	0,98	20,2	0,68	8,50	0,46	3,25	0,35	1,77	—	—	1,03	0,216	—	—	—	—
3.0	2,27	147,4	1,43	49,2	1,01	21,5	0,71	9,03	0,47	3,49	0,37	1,88	—	—	1,09	0,223	—	—	—	—
3.1	2,35	156,3	1,48	52,1	1,05	22,7	0,73	9,57	0,49	3,66	0,38	2,00	—	—	1,16	0,231	—	—	—	—
3.2	2,42	165,4	1,53	55,2	1,08	24,1	0,75	10,1	0,50	3,88	0,39	2,11	—	—	1,22	0,238	—	—	—	—
3.3	2,50	174,7	1,58	58,3	1,11	25,4	0,78	10,7	0,52	4,09	0,40	2,23	—	—	1,29	0,246	—	—	—	—
3.4	2,58	184,2	1,63	61,4	1,15	26,8	0,80	11,3	0,53	4,32	0,41	2,35	—	—	1,36	0,253	—	—	—	—
3.5	2,65	193,9	1,67	64,7	1,18	28,2	0,82	11,9	0,55	4,54	0,43	2,48	—	—	1,43	0,260	—	—	0,41	0,41
3.6	2,73	203,8	1,72	68,0	1,22	29,6	0,85	12,5	0,57	4,78	0,44	2,60	—	—	1,51	0,268	—	—	0,43	0,43
3.7	2,80	214,0	1,77	71,4	1,25	31,1	0,87	13,1	0,58	5,01	0,45	2,73	—	—	1,58	0,275	—	—	0,46	0,46
3.8	2,88	224,3	1,82	74,8	1,28	32,6	0,89	13,7	0,60	5,26	0,46	2,87	—	—	1,66	0,283	—	—	0,48	0,50

d, мм

Q, кг/с	50		63		75		90		110		125		140		160		180		200		
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	100 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	
																					v
3.9	2.95	234,9	1.86	78,4	1.32	34,2	0.92	14,4	0.61	5,51	0.48	3,00	0.33	1,74	0.290	0.92	0.229	0.53	—	—	—
4.0	3.03	245,7	1.91	82,0	1.35	35,7	0.94	15,0	0.63	5,76	0.49	3,14	0.33	1,82	0.293	0.97	0.235	0.55	—	—	—
4.1	—	—	1.96	85,6	1.38	37,3	0.95	15,7	0.64	6,02	0.50	3,28	0.40	1,90	0.305	1.01	0.241	0.57	—	—	—
4.2	—	—	2.01	89,4	1.42	39,0	0.99	16,4	0.65	6,28	0.51	3,42	0.41	1,93	0.313	1.05	0.247	0.60	0.200	0.35	—
4.3	—	—	2.06	93,2	1.45	40,6	1.01	17,1	0.65	6,55	0.52	3,57	0.42	2,07	0.320	1.10	0.253	0.63	0.205	0.38	—
4.4	—	—	2.10	97,1	1.49	42,3	1.03	17,8	0.69	6,82	0.54	3,72	0.43	2,15	0.327	1.14	0.259	0.65	0.209	0.39	—
4.5	—	—	2.15	101,0	1.52	44,0	1.05	18,5	0.71	7,10	0.55	3,87	0.44	2,24	0.335	1.19	0.264	0.68	0.214	0.41	—
4.6	—	—	2.20	105,0	1.55	45,8	1.08	19,3	0.72	7,38	0.55	4,02	0.45	2,33	0.342	1.24	0.270	0.70	0.219	0.43	—
4.7	—	—	2.25	109,1	1.59	47,6	1.10	20,0	0.74	7,67	0.57	4,18	0.45	2,42	0.349	1.29	0.276	0.73	0.224	0.44	—
4.8	—	—	2.30	113,3	1.62	49,4	1.13	20,8	0.75	7,96	0.59	4,34	0.47	2,51	0.357	1.34	0.282	0.76	0.228	0.45	—

d, мм

Q, кг/с	63		75		90		110		125		140		160		180		200		225		
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	
																					v
4.9	2.34	117,5	1.65	51,2	1.15	21,6	0.77	8,25	0.60	4,50	0.475	2,60	0.365	1,39	0.288	0.79	0.233	0.48	—	—	—
5.0	2.39	121,8	1.69	53,1	1.18	22,4	0.79	8,55	0.61	4,66	0.48	2,70	0.372	1,44	0.294	0.82	0.238	0.49	—	—	—
5.1	2.44	126,1	1.72	55,0	1.20	23,1	0.80	8,86	0.62	4,83	0.49	2,80	0.380	1,49	0.300	0.85	0.243	0.51	—	—	—
5.2	2.49	130,6	1.76	56,9	1.22	23,9	0.82	9,17	0.63	5,00	0.50	2,89	0.387	1,54	0.306	0.88	0.247	0.53	—	—	—
5.3	2.53	135,0	1.79	58,9	1.25	24,8	0.83	9,49	0.65	5,17	0.51	2,99	0.394	1,59	0.311	0.91	0.252	0.55	0.200	0.31	—
5.4	2.58	139,6	1.82	60,9	1.27	25,6	0.85	9,81	0.66	5,34	0.52	3,09	0.402	1,65	0.317	0.94	0.257	0.57	0.203	0.32	—
5.5	2.63	144,2	1.86	62,9	1.29	26,5	0.86	10,1	0.67	5,52	0.53	3,20	0.409	1,70	0.323	0.97	0.262	0.58	0.207	0.33	—
5.6	2.68	148,9	1.89	64,9	1.32	27,3	0.88	10,5	0.68	5,70	0.54	3,30	0.417	1,76	0.329	1.00	0.266	0.60	0.211	0.34	—
5.7	2.73	153,6	1.93	67,0	1.34	28,2	0.90	10,8	0.69	5,88	0.55	3,41	0.424	1,81	0.335	1.03	0.271	0.62	0.214	0.36	—
5.8	2.77	158,5	1.96	69,1	1.36	29,1	0.91	11,1	0.71	6,07	0.56	3,51	0.431	1,87	0.341	1.06	0.276	0.64	0.218	0.37	—
5.9	2.82	163,3	1.99	71,2	1.39	30,0	0.93	11,5	0.72	6,25	0.57	3,62	0.439	1,93	0.347	1.10	0.281	0.66	0.222	0.38	—
6.0	2.87	168,3	2.03	73,4	1.41	30,9	0.94	11,8	0.73	6,44	0.58	3,73	0.447	1,98	0.353	1.13	0.285	0.68	0.226	0.39	—

Продолжение табл. VI

Q, л/с	d, мм																			
	75		90		110		125		140		160		180		200		225		250	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
6.1	2.92	173.3	2.06	75.6	1.43	31.8	0.96	12.2	0.74	6.64	0.59	3.84	0.454	2.04	0.358	1.16	0.290	0.70	0.229	0.40
6.2	2.96	178.4	2.09	77.8	1.46	32.7	0.97	12.5	0.76	6.83	0.60	3.95	0.461	2.10	0.364	1.20	0.295	0.72	0.233	0.41
6.3	3.01	183.5	2.13	80.0	1.48	33.7	0.99	12.9	0.77	7.03	0.61	4.07	0.469	2.16	0.370	1.23	0.300	0.74	0.237	0.42
6.4	—	—	2.16	82.3	1.50	34.6	1.01	13.3	0.78	7.23	0.62	4.18	0.476	2.22	0.376	1.27	0.304	0.75	0.241	0.44
6.5	—	—	2.20	84.6	1.53	35.6	1.02	13.6	0.79	7.43	0.63	4.30	0.484	2.29	0.382	1.30	0.309	0.79	0.244	0.45
6.6	—	—	2.23	86.9	1.55	36.6	1.04	14.0	0.80	7.61	0.64	4.42	0.491	2.35	0.388	1.34	0.314	0.81	0.248	0.46
6.7	—	—	2.26	89.2	1.57	37.6	1.06	14.4	0.82	7.84	0.65	4.54	0.499	2.41	0.394	1.37	0.319	0.83	0.252	0.47
6.8	—	—	2.30	91.6	1.60	38.6	1.07	14.8	0.83	8.05	0.66	4.66	0.506	2.48	0.400	1.41	0.323	0.85	0.256	0.49
6.9	2.33	94.0	1.62	39.6	1.08	15.1	0.84	8.25	0.67	4.78	0.514	2.54	0.405	1.45	0.328	0.87	0.260	0.50	0.210	0.302
7.0	2.36	96.4	1.65	40.6	1.10	15.5	0.85	8.47	0.68	4.90	0.521	2.61	0.411	1.48	0.333	0.90	0.263	0.51	0.213	0.310
7.1	2.40	99.0	1.67	41.6	1.12	15.9	0.87	8.69	0.69	5.03	0.528	2.67	0.417	1.52	0.338	0.92	0.267	0.52	0.216	0.317
7.2	2.43	101.4	1.69	42.7	1.13	16.3	0.88	8.90	0.70	5.15	0.536	2.74	0.423	1.56	0.343	0.94	0.271	0.54	0.219	0.325
7.3	2.47	104.0	1.72	43.7	1.15	16.7	0.89	9.12	0.71	5.28	0.543	2.81	0.429	1.60	0.347	0.97	0.275	0.55	0.222	0.334
7.4	2.50	106.4	1.74	44.8	1.16	17.1	0.90	9.35	0.72	5.41	0.551	2.88	0.435	1.64	0.352	0.99	0.278	0.56	0.226	0.342
7.5	2.53	109.0	1.76	45.9	1.18	17.6	0.91	9.57	0.73	5.54	0.558	2.95	0.441	1.68	0.357	1.01	0.282	0.58	0.229	0.350
7.6	2.57	111.6	1.79	47.0	1.19	18.0	0.93	9.80	0.74	5.67	0.566	3.02	0.447	1.72	0.362	1.04	0.286	0.59	0.232	0.358
7.7	2.60	114.2	1.81	48.1	1.21	18.4	0.94	10.0	0.75	5.81	0.573	3.09	0.452	1.76	0.366	1.06	0.290	0.61	0.235	0.357
7.8	2.63	116.9	1.83	49.2	1.23	18.8	0.95	10.3	0.76	5.94	0.580	3.16	0.458	1.80	0.371	1.09	0.293	0.62	0.238	0.375
7.9	2.67	119.5	1.86	50.3	1.24	19.3	0.96	10.5	0.77	6.08	0.588	3.23	0.464	1.84	0.376	1.11	0.297	0.63	0.241	0.384
8.0	2.70	122.2	1.88	51.5	1.26	19.7	0.98	10.7	0.78	6.21	0.595	3.31	0.470	1.88	0.381	1.14	0.301	0.65	0.244	0.392
8.1	2.74	125.0	1.90	52.6	1.27	20.1	0.99	11.0	0.79	6.35	0.603	3.38	0.476	1.92	0.385	1.16	0.305	0.66	0.247	0.401
8.2	2.77	127.7	1.93	53.8	1.29	20.6	1.00	11.2	0.795	6.49	0.610	3.45	0.482	1.96	0.390	1.19	0.308	0.68	0.250	0.410
8.3	2.80	130.5	1.95	55.0	1.30	21.0	1.01	11.5	0.80	6.63	0.618	3.53	0.488	2.01	0.395	1.21	0.312	0.69	0.253	0.419
8.4	2.84	133.3	1.97	56.1	1.32	21.5	1.02	11.7	0.81	6.78	0.625	3.60	0.494	2.05	0.400	1.24	0.316	0.71	0.256	0.428
8.5	2.87	136.1	2.00	57.3	1.34	21.9	1.04	12.0	0.82	6.92	0.633	3.68	0.499	2.09	0.404	1.26	0.320	0.72	0.260	0.437
8.6	2.90	139.0	2.02	58.5	1.35	22.4	1.05	12.2	0.83	7.06	0.640	3.76	0.505	2.14	0.409	1.29	0.323	0.74	0.262	0.445
8.7	2.94	141.8	2.04	59.7	1.37	22.9	1.06	12.5	0.84	7.21	0.647	3.84	0.511	2.18	0.414	1.32	0.327	0.75	0.265	0.455
8.8	2.97	144.7	2.07	60.9	1.38	23.3	1.07	12.7	0.85	7.36	0.655	3.91	0.517	2.23	0.419	1.34	0.331	0.77	0.268	0.465

d, мм

Q, т/с	90		110		125		140		160		180		200		225		250		280	
	v	1000f	v	1000f	v	1000f	v	1000f	v	1000f	v	1000f	v	1000f	v	1000f	v	1000f	v	1000f
8.9	2.09	62,2	1,40	23,8	1,08	13,0	0,86	7,51	0,662	3,99	0,523	2,27	0,423	1,37	0,335	0,78	0,271	0,474	0,216	0,276
9.0	2.12	63,4	1,41	24,3	1,10	13,2	0,87	7,66	0,670	4,07	0,529	2,32	0,428	1,40	0,338	0,80	0,274	0,483	0,219	0,281
9.1	2.14	64,7	1,43	24,8	1,11	13,5	0,88	7,81	0,677	4,15	0,535	2,36	0,433	1,43	0,342	0,81	0,277	0,493	0,221	0,287
9.2	2.16	65,0	1,45	25,2	1,12	13,8	0,89	7,96	0,685	4,24	0,541	2,41	0,438	1,45	0,346	0,83	0,280	0,503	0,223	0,292
9.3	2.19	67,2	1,46	25,7	1,13	14,0	0,90	8,12	0,692	4,32	0,543	2,46	0,442	1,48	0,350	0,85	0,283	0,512	0,226	0,298
9.4	2.21	68,5	1,48	26,2	1,15	14,3	0,91	8,27	0,700	4,40	0,552	2,50	0,447	1,51	0,354	0,86	0,286	0,522	0,228	0,304
9.5	2.23	69,8	1,49	26,7	1,16	14,6	0,92	8,43	0,707	4,48	0,553	2,55	0,452	1,54	0,357	0,83	0,290	0,532	0,231	0,309
9.6	2.26	71,1	1,51	27,2	1,17	14,8	0,93	8,59	0,714	4,57	0,564	2,60	0,457	1,57	0,361	0,90	0,293	0,54	0,233	0,315
9.7	2.28	72,4	1,52	27,7	1,18	15,1	0,94	8,75	0,722	4,65	0,570	2,65	0,461	1,60	0,365	0,91	0,296	0,55	0,236	0,321
9.8	2.30	73,7	1,54	28,2	1,19	15,4	0,95	8,91	0,729	4,74	0,576	2,70	0,466	1,63	0,369	0,93	0,299	0,55	0,238	0,327
9.9	2.33	75,1	1,56	28,7	1,21	15,7	0,96	9,07	0,737	4,82	0,582	2,74	0,471	1,65	0,372	0,95	0,302	0,57	0,240	0,333
10.0	2.35	76,4	1,57	29,3	1,22	15,9	0,97	9,23	0,744	4,91	0,588	2,79	0,476	1,69	0,376	0,96	0,305	0,58	0,243	0,339
10.25	2.41	79,9	1,61	30,6	1,25	16,7	0,99	9,64	0,76	5,13	0,60	2,92	0,49	1,76	0,385	1,01	0,312	0,61	0,249	0,354
10.50	2.47	83,4	1,65	32,0	1,28	17,4	1,02	10,1	0,78	5,35	0,62	3,05	0,50	1,84	0,395	1,05	0,320	0,64	0,255	0,369
10.75	2.53	87,0	1,69	33,3	1,31	18,1	1,04	10,5	0,80	5,58	0,63	3,18	0,51	1,92	0,404	1,09	0,328	0,66	0,261	0,385
11.00	2.59	90,5	1,73	34,6	1,34	18,9	1,07	10,9	0,82	5,81	0,65	3,31	0,52	2,00	0,414	1,14	0,335	0,69	0,267	0,401
11.25	2.64	94,2	1,77	36,1	1,37	19,7	1,09	11,4	0,84	6,05	0,66	3,44	0,54	2,08	0,423	1,19	0,343	0,72	0,273	0,418
11.50	2.70	98,0	1,81	37,5	1,40	20,4	1,11	11,8	0,86	6,29	0,68	3,58	0,55	2,16	0,432	1,23	0,350	0,75	0,279	0,434
11.75	2.76	101,8	1,85	38,9	1,43	21,2	1,14	12,3	0,87	6,54	0,69	3,72	0,56	2,25	0,442	1,28	0,358	0,78	0,285	0,451
12.00	2.82	105,6	1,89	40,4	1,45	22,0	1,16	12,8	0,89	6,79	0,71	3,86	0,57	2,33	0,451	1,33	0,366	0,81	0,291	0,468

d, мм

Q, т/с	110		125		140		160		180		200		225		250		280		315	
	v	1000f	v	1000f	v	1000f	v	1000f	v	1000f	v	1000f	v	1000f	v	1000f	v	1000f	v	1000f
12.25	1.93	41,9	1,49	22,9	1,19	13,2	0,91	7,04	0,72	4,00	0,58	2,42	0,461	1,38	0,373	0,84	0,297	0,49	0,200	0,189
12.50	1.96	43,5	1,52	23,7	1,21	13,7	0,93	7,30	0,73	4,15	0,59	2,51	0,470	1,43	0,381	0,87	0,303	0,50	0,204	0,195

12,75	2,00	45,0	1,55	24,5	1,24	7,56	0,75	4,30	0,61	2,60	0,479	1,48	0,389	0,90	0,310	0,52	0,208	0,202
13,00	2,04	46,6	1,58	25,4	1,26	7,82	0,76	4,45	0,62	2,69	0,489	1,53	0,396	0,93	0,316	0,54	0,212	0,209
13,25	2,08	48,2	1,62	26,3	1,28	8,09	0,78	4,60	0,63	2,78	0,498	1,59	0,404	0,96	0,322	0,56	0,216	0,217
13,50	2,12	49,8	1,65	27,2	1,31	8,36	0,79	4,75	0,64	2,87	0,508	1,64	0,411	0,99	0,328	0,58	0,221	0,224
13,75	2,16	51,5	1,68	28,1	1,33	8,64	0,81	4,92	0,65	2,97	0,517	1,69	0,419	1,03	0,334	0,60	0,225	0,231
14,00	2,20	53,1	1,71	29,0	1,36	8,92	0,82	5,08	0,67	3,06	0,527	1,75	0,427	1,06	0,340	0,62	0,229	0,239
14,25	2,24	54,8	1,74	29,9	1,38	9,20	0,84	5,24	0,68	3,16	0,536	1,80	0,434	1,09	0,346	0,64	0,233	0,247
14,50	2,28	56,6	1,77	30,8	1,41	9,49	0,85	5,40	0,69	3,26	0,545	1,86	0,442	1,13	0,352	0,65	0,237	0,254
14,75	2,32	58,3	1,80	31,8	1,43	9,78	0,87	5,57	0,70	3,36	0,555	1,92	0,450	1,16	0,358	0,68	0,241	0,262
15,00	2,36	60,1	1,83	32,7	1,45	10,1	0,88	5,74	0,71	3,45	0,564	1,98	0,457	1,20	0,364	0,70	0,245	0,27
15,5	2,44	63,7	1,89	34,7	1,50	10,7	0,91	6,08	0,74	3,67	0,58	2,10	0,47	1,27	0,38	0,74	0,253	0,29
16,0	2,52	67,4	1,95	36,7	1,55	11,3	0,94	6,43	0,76	3,88	0,60	2,22	0,49	1,34	0,39	0,78	0,261	0,30
16,5	2,59	71,1	2,01	38,8	1,60	11,9	0,97	6,79	0,78	4,10	0,62	2,34	0,50	1,42	0,40	0,82	0,270	0,32
17,0	2,67	75,0	2,07	40,9	1,65	12,6	1,00	7,16	0,81	4,33	0,64	2,47	0,52	1,49	0,41	0,87	0,278	0,34
17,5	2,75	79,0	2,13	43,0	1,70	13,3	1,03	7,54	0,83	4,55	0,66	2,60	0,53	1,57	0,42	0,91	0,286	0,35
18,0	2,83	83,0	2,19	45,2	1,75	13,9	1,06	7,93	0,86	4,79	0,68	2,73	0,55	1,65	0,44	0,96	0,294	0,37
18,5	2,91	87,1	2,26	47,5	1,79	14,6	1,09	8,32	0,88	5,03	0,70	2,87	0,56	1,74	0,45	1,01	0,302	0,39
19,0	2,99	91,4	2,32	49,8	1,84	15,3	1,12	8,72	0,90	5,27	0,71	3,01	0,58	1,82	0,46	1,06	0,310	0,41

Продолжение табл. VI

Q _г π/c	d, мм																			
	140		160		180		200		225		250		280		315		355		400	
	ν	1000ν	ν	1000ν	ν	1000ν	ν	1000ν	ν	1000ν	ν	1000ν	ν	1000ν	ν	1000ν	ν	1000ν	ν	1000ν
19,5	1,89	30,2	1,45	16,1	1,15	9,14	0,93	5,52	0,73	3,15	0,59	1,91	0,47	1,11	0,319	0,43	0,251	0,24	0,197	0,137
20,0	1,94	31,6	1,49	16,8	1,18	9,56	0,95	5,77	0,75	3,29	0,61	1,99	0,49	1,16	0,327	0,45	0,257	0,25	0,203	0,144
20,5	1,99	33,0	1,53	17,5	1,20	9,98	0,98	6,03	0,77	3,44	0,62	2,08	0,50	1,21	0,335	0,47	0,263	0,26	0,208	0,150
21,0	2,04	34,4	1,56	18,3	1,23	10,4	1,01	6,29	0,79	3,59	0,64	2,17	0,51	1,26	0,343	0,49	0,270	0,28	0,213	0,157
21,5	2,08	35,9	1,60	19,1	1,26	10,9	1,02	6,56	0,81	3,74	0,66	2,27	0,52	1,32	0,351	0,51	0,276	0,29	0,218	0,163
22,0	2,13	37,4	1,64	19,9	1,29	11,3	1,05	6,83	0,83	3,90	0,67	2,36	0,53	1,37	0,359	0,53	0,283	0,30	0,223	0,170
22,5	2,18	38,9	1,67	20,7	1,32	11,8	1,07	7,11	0,85	4,06	0,69	2,46	0,55	1,43	0,368	0,55	0,289	0,31	0,228	0,177
23,0	2,23	40,5	1,71	21,5	1,35	12,2	1,09	7,39	0,86	4,22	0,70	2,55	0,58	1,48	0,376	0,58	0,296	0,33	0,233	0,184
23,5	2,28	42,0	1,75	22,4	1,38	12,7	1,12	7,68	0,88	4,38	0,72	2,65	0,57	1,54	0,384	0,60	0,302	0,34	0,238	0,191
24,0	2,33	43,6	1,79	23,2	1,41	13,2	1,14	7,97	0,90	4,55	0,73	2,75	0,58	1,60	0,392	0,62	0,308	0,35	0,243	0,199

d, мм

Q, л/с	140		160		180		200		225		250		280		315		355		400	
	φ	1000z	φ	1000z	φ	1000z	φ	1000z	φ	1000z	φ	1000z	φ	1000z	φ	1000z	φ	1000z	φ	1000z
24,5	2,38	45,3	1,82	24,1	1,44	13,7	1,17	8,27	0,92	4,72	0,75	2,86	0,59	1,66	0,400	0,64	0,315	0,36	0,248	0,206
25,0	2,42	46,9	1,86	24,9	1,47	14,2	1,19	8,57	0,94	4,89	0,76	2,96	0,61	1,72	0,408	0,67	0,321	0,38	0,253	0,213
25,5	2,47	48,6	1,90	25,8	1,50	14,7	1,21	8,88	0,96	5,07	0,78	3,07	0,62	1,78	0,417	0,69	0,328	0,39	0,258	0,221
26,0	2,52	50,3	1,93	26,7	1,53	15,2	1,24	9,19	0,98	5,24	0,79	3,18	0,63	1,85	0,425	0,72	0,334	0,40	0,263	0,229
26,5	2,57	52,0	1,97	27,7	1,56	15,7	1,26	9,51	1,00	5,42	0,81	3,28	0,64	1,91	0,433	0,74	0,340	0,42	0,268	0,237
27,0	2,62	53,8	2,01	28,6	1,59	16,3	1,28	9,83	1,02	5,61	0,82	3,39	0,65	1,97	0,441	0,77	0,347	0,43	0,273	0,245
27,5	2,67	55,5	2,05	29,5	1,62	16,8	1,31	10,2	1,03	5,79	0,84	3,51	0,67	2,04	0,449	0,79	0,353	0,45	0,278	0,253
28,0	2,71	57,3	2,08	30,5	1,65	17,4	1,33	10,5	1,05	5,98	0,85	3,62	0,68	2,10	0,457	0,82	0,360	0,46	0,284	0,261
28,5	2,76	59,2	2,12	31,5	1,67	17,9	1,35	10,8	1,07	6,17	0,87	3,74	0,69	2,17	0,466	0,84	0,366	0,48	0,289	0,269
29,0	2,81	61,0	2,16	32,5	1,70	18,5	1,38	11,2	1,09	6,37	0,88	3,85	0,70	2,24	0,474	0,87	0,373	0,49	0,294	0,278

d, мм

Q, л/с	160		180		200		225		250		280		315		355		400		450	
	φ	1000z	φ	1000z	φ	1000z	φ	1000z	φ	1000z	φ	1000z	φ	1000z	φ	1000z	φ	1000z	φ	1000z
29,5	2,20	33,5	1,73	19,0	1,40	11,5	1,11	6,56	0,90	3,97	0,72	2,31	0,482	0,90	0,379	0,51	0,299	0,286	0,235	0,163
30,0	2,23	34,5	1,76	19,6	1,43	11,8	1,13	6,76	0,91	4,09	0,73	2,38	0,490	0,92	0,385	0,52	0,304	0,295	0,240	0,168
30,5	2,27	35,5	1,79	20,2	1,45	12,2	1,15	6,96	0,93	4,21	0,74	2,45	0,498	0,95	0,392	0,54	0,309	0,304	0,244	0,173
31,0	2,31	36,5	1,82	20,8	1,47	12,6	1,17	7,17	0,94	4,34	0,75	2,52	0,506	0,98	0,398	0,55	0,314	0,313	0,248	0,178
31,5	2,34	37,6	1,85	21,4	1,50	12,9	1,18	7,37	0,96	4,46	0,76	2,59	0,515	1,01	0,405	0,57	0,319	0,322	0,252	0,183
32,0	2,38	38,7	1,88	22,0	1,52	13,3	1,20	7,58	0,98	4,59	0,78	2,67	0,523	1,04	0,411	0,58	0,324	0,331	0,255	0,188
32,5	2,42	39,7	1,91	22,6	1,55	13,7	1,22	7,79	0,99	4,72	0,79	2,74	0,531	1,06	0,418	0,60	0,329	0,340	0,260	0,194
33,0	2,46	40,8	1,94	23,2	1,57	14,0	1,24	8,01	1,01	4,85	0,80	2,82	0,539	1,09	0,424	0,62	0,334	0,349	0,264	0,199
33,5	2,49	41,9	1,97	23,9	1,59	14,4	1,26	8,22	1,02	4,98	0,81	2,89	0,547	1,12	0,430	0,63	0,339	0,359	0,268	0,204
34,0	2,53	43,0	2,00	24,5	1,62	14,8	1,28	8,44	1,04	5,11	0,83	2,97	0,555	1,15	0,437	0,65	0,344	0,368	0,272	0,210

Q, π/c	d, мм																			
	180		200		225		250		280		315		355		400		450		500	
	ν	1000λ	ν	1000λ	ν	1000λ	ν	1000λ	ν	1000λ	ν	1000λ	ν	1000λ	ν	1000λ	ν	1000λ	ν	1000λ
34.5	2.57	44.2	2.03	25.1	1.64	15.2	1.30	8.66	1.05	5.24	0.84	3.05	0.504	1.18	0.443	0.67	0.349	0.378	0.276	0.215
35.0	2.60	45.3	2.06	25.8	1.66	15.6	1.32	8.89	1.07	5.33	0.85	3.13	0.572	1.21	0.450	0.63	0.354	0.383	0.280	0.221
35.5	2.64	46.5	2.09	26.4	1.69	16.0	1.34	9.11	1.08	5.52	0.86	3.21	0.580	1.24	0.456	0.70	0.353	0.393	0.284	0.226
36.0	2.68	47.6	2.12	27.1	1.71	16.4	1.35	9.34	1.10	5.66	0.87	3.29	0.583	1.28	0.463	0.72	0.365	0.403	0.288	0.232
36.5	2.72	48.8	2.14	27.8	1.74	16.8	1.37	9.57	1.11	5.80	0.89	3.37	0.596	1.31	0.469	0.74	0.370	0.418	0.292	0.238
37.0	2.75	50.0	2.17	28.5	1.76	17.2	1.39	9.81	1.13	5.94	0.90	3.45	0.604	1.34	0.475	0.76	0.375	0.428	0.296	0.244
37.5	2.79	51.2	2.20	29.1	1.78	17.6	1.41	10.0	1.14	6.08	0.91	3.53	0.613	1.37	0.482	0.77	0.380	0.438	0.300	0.250
38.0	2.83	52.4	2.23	29.8	1.81	18.0	1.43	10.3	1.16	6.22	0.92	3.62	0.621	1.40	0.488	0.79	0.385	0.449	0.304	0.255
38.5	2.87	53.7	2.26	30.5	1.83	18.4	1.45	10.5	1.17	6.37	0.93	3.70	0.629	1.44	0.495	0.81	0.390	0.453	0.308	0.261
39.0	2.90	54.9	2.29	31.2	1.86	18.9	1.47	10.8	1.19	6.52	0.95	3.79	0.637	1.47	0.501	0.83	0.395	0.470	0.312	0.267
39.5	2.32	32.0	1.88	19.3	1.49	11.0	1.20	6.67	0.96	3.88	0.645	1.50	0.508	0.85	0.400	0.48	0.316	0.27	0.236	0.137
40.0	2.35	32.7	1.90	19.7	1.50	11.3	1.22	6.82	0.97	3.96	0.653	1.54	0.514	0.87	0.405	0.49	0.320	0.28	0.239	0.140
41	2.41	34.1	1.95	20.6	1.54	11.8	1.25	7.12	1.00	4.14	0.67	1.61	0.519	0.91	0.42	0.51	0.328	0.29	0.245	0.146
42	2.47	35.6	2.00	21.5	1.58	12.3	1.28	7.43	1.02	4.32	0.69	1.68	0.524	0.95	0.43	0.54	0.336	0.31	0.251	0.152
43	2.53	37.2	2.05	22.4	1.62	12.8	1.31	7.75	1.04	4.51	0.70	1.75	0.525	0.99	0.44	0.56	0.344	0.32	0.257	0.159
44	2.59	38.7	2.09	23.4	1.65	13.3	1.34	8.07	1.07	4.69	0.72	1.82	0.527	1.03	0.45	0.58	0.352	0.33	0.263	0.166
45	2.64	40.3	2.14	24.5	1.69	13.9	1.37	8.40	1.10	4.88	0.74	1.90	0.528	1.07	0.46	0.61	0.360	0.34	0.269	0.172
46	2.70	41.9	2.19	25.3	1.73	14.4	1.40	8.74	1.12	5.08	0.75	1.97	0.529	1.11	0.47	0.63	0.368	0.36	0.275	0.179
47	2.76	43.5	2.24	26.3	1.77	15.0	1.43	9.08	1.14	5.28	0.77	2.05	0.530	1.15	0.48	0.65	0.376	0.37	0.281	0.186
48	2.82	45.2	2.28	27.3	1.81	15.6	1.46	9.42	1.17	5.48	0.78	2.13	0.52	1.20	0.49	0.68	0.384	0.39	0.287	0.193
49	2.88	45.8	2.33	28.3	1.84	16.1	1.49	9.77	1.19	5.63	0.80	2.20	0.63	1.24	0.50	0.70	0.392	0.40	0.293	0.200
50	2.94	48.5	2.38	29.3	1.88	16.7	1.52	10.1	1.21	5.89	0.82	2.29	0.64	1.29	0.51	0.73	0.400	0.42	0.299	0.208
51	3.00	50.3	2.43	30.4	1.92	17.3	1.55	10.5	1.24	6.10	0.83	2.37	0.66	1.33	0.52	0.76	0.408	0.43	0.305	0.215
52	—	—	2.47	31.4	1.96	17.9	1.58	10.9	1.26	6.31	0.85	2.45	0.67	1.38	0.53	0.78	0.416	0.45	0.311	0.223
53	—	—	2.52	32.5	1.99	18.5	1.62	11.2	1.29	6.53	0.87	2.53	0.68	1.43	0.54	0.81	0.424	0.46	0.317	0.230
54	—	—	2.57	33.6	2.03	19.2	1.65	11.6	1.31	6.75	0.88	2.62	0.69	1.48	0.55	0.84	0.432	0.48	0.323	0.238
55	—	—	2.62	34.7	2.07	19.8	1.68	12.0	1.34	6.97	0.90	2.71	0.71	1.53	0.56	0.85	0.440	0.49	0.329	0.246
56	—	—	2.66	35.8	2.11	20.5	1.71	12.4	1.35	7.20	0.91	2.79	0.72	1.58	0.57	0.89	0.448	0.51	0.335	0.254

Q, п/с	d, мм																			
	180		200		225		250		280		315		355		400		450		500	
	v	1000z	v	1000z	v	1000z	v	1000z	v	1000z	v	1000z	v	1000z	v	1000z	v	1000z	v	1000z
57	—	—	2,71	37,0	2,14	21,1	1,74	12,8	1,38	7,43	0,93	2,88	0,73	1,63	0,58	0,92	0,456	0,52	0,341	0,262
58	—	—	2,76	38,2	2,18	21,8	1,77	13,2	1,41	7,66	0,95	2,97	0,75	1,68	0,59	0,95	0,464	0,54	0,347	0,270

Q, п/с	d, мм																			
	225		250		280		315		355		400		450		500		560		630	
	v	1000z	v	1000z	v	1000z	v	1000z	v	1000z	v	1000z	v	1000z	v	1000z	v	1000z	v	1000z
59	2,22	22,4	1,80	13,6	1,43	7,90	0,96	3,07	0,76	1,73	0,60	0,98	0,472	0,56	0,353	0,279	0,261	0,162	0,222	0,092
60	2,26	23,1	1,83	14,0	1,46	8,14	0,98	3,16	0,77	1,78	0,61	1,01	0,480	0,57	0,359	0,287	0,286	0,167	0,226	0,095
61	2,29	23,8	1,86	14,4	1,48	8,38	1,00	3,25	0,78	1,83	0,62	1,04	0,488	0,59	0,365	0,296	0,291	0,172	0,230	0,098
62	2,33	24,5	1,89	14,8	1,51	8,62	1,01	3,35	0,80	1,89	0,63	1,07	0,496	0,61	0,371	0,30	0,296	0,177	0,234	0,101
63	2,37	25,2	1,92	15,3	1,53	8,87	1,03	3,44	0,81	1,94	0,64	1,10	0,504	0,63	0,377	0,31	0,300	0,182	0,237	0,104
64	2,41	25,9	1,95	15,7	1,55	9,12	1,05	3,54	0,82	2,00	0,65	1,13	0,512	0,64	0,383	0,32	0,305	0,187	0,241	0,107
65	2,44	26,6	1,98	16,1	1,58	9,38	1,06	3,64	0,84	2,05	0,66	1,16	0,520	0,66	0,389	0,33	0,310	0,193	0,245	0,110
66	2,48	27,4	2,01	16,6	1,60	9,63	1,08	3,74	0,85	2,11	0,67	1,19	0,528	0,68	0,395	0,34	0,315	0,198	0,249	0,113
67	2,52	28,1	2,04	17,0	1,63	9,89	1,09	3,84	0,86	2,17	0,68	1,23	0,536	0,70	0,401	0,35	0,319	0,203	0,252	0,116
68	2,56	28,9	2,07	17,5	1,65	10,2	1,11	3,94	0,87	2,22	0,69	1,26	0,544	0,72	0,407	0,36	0,324	0,209	0,256	0,119
69	2,59	29,6	2,10	17,9	1,68	10,4	1,13	4,05	0,89	2,28	0,70	1,29	0,552	0,74	0,413	0,37	0,329	0,214	0,260	0,122
70	2,63	30,4	2,13	18,4	1,70	10,7	1,14	4,15	0,90	2,34	0,71	1,33	0,560	0,76	0,419	0,38	0,334	0,220	0,264	0,125
71	2,67	31,2	2,16	18,9	1,72	11,0	1,16	4,26	0,91	2,40	0,72	1,36	0,568	0,77	0,425	0,39	0,338	0,225	0,267	0,128
72	2,71	31,9	2,19	19,3	1,75	11,2	1,18	4,36	0,93	2,46	0,73	1,39	0,576	0,79	0,431	0,40	0,343	0,231	0,271	0,132
73	2,75	32,7	2,22	19,8	1,77	11,5	1,19	4,47	0,94	2,52	0,74	1,43	0,584	0,81	0,437	0,41	0,348	0,237	0,275	0,135
74	2,78	33,5	2,26	20,3	1,80	11,8	1,21	4,58	0,95	2,58	0,75	1,46	0,592	0,83	0,443	0,42	0,353	0,243	0,279	0,138
75	2,82	34,3	2,29	20,8	1,82	12,1	1,23	4,69	0,96	2,65	0,76	1,50	0,600	0,85	0,449	0,43	0,358	0,248	0,283	0,141
76	2,86	35,2	2,32	21,3	1,85	12,4	1,24	4,80	0,98	2,71	0,77	1,53	0,608	0,87	0,455	0,44	0,362	0,254	0,286	0,145
77	2,90	36,0	2,35	21,8	1,87	12,7	1,26	4,92	0,99	2,77	0,78	1,57	0,616	0,89	0,461	0,45	0,367	0,260	0,290	0,148
78	2,93	46,8	2,38	22,3	1,89	13,0	1,27	5,03	1,00	2,84	0,79	1,61	0,624	0,91	0,466	0,46	0,372	0,266	0,294	0,152

Продолжение табл. VI

Q, π/c	d, мм																	
	250		280		315		355		400		450		500		560		630	
	v	1000f	v	1000f	v	1000f	v	1000f	v	1000f	v	1000f	v	1000f	v	1000f	v	1000f
79	2,41	22,8	1,92	13,3	1,29	5,15	1,02	2,93	0,80	1,64	0,632	0,94	0,472	0,47	0,377	0,272	0,298	0,155
80	2,44	23,3	1,94	13,6	1,31	5,26	1,03	2,97	0,81	1,68	0,640	0,96	0,478	0,48	0,381	0,278	0,301	0,159
81	2,47	23,8	1,97	13,9	1,32	5,38	1,04	3,03	0,82	1,72	0,648	0,98	0,484	0,49	0,386	0,284	0,305	0,162
82	2,50	24,4	1,99	14,2	1,34	5,50	1,05	3,10	0,83	1,76	0,655	1,00	0,490	0,50	0,391	0,291	0,309	0,165
83	2,53	24,9	2,02	14,5	1,36	5,62	1,07	3,17	0,84	1,79	0,664	1,02	0,495	0,51	0,396	0,297	0,313	0,169
84	2,56	25,4	2,04	14,8	1,37	5,74	1,08	3,23	0,85	1,83	0,672	1,04	0,502	0,52	0,400	0,303	0,316	0,173
85	2,59	26,0	2,06	15,1	1,39	5,86	1,09	3,30	0,86	1,87	0,680	1,07	0,508	0,53	0,405	0,310	0,320	0,177
86	2,62	26,5	2,09	15,4	1,40	5,98	1,10	3,37	0,87	1,91	0,688	1,09	0,514	0,54	0,410	0,316	0,324	0,180
87	2,65	27,1	2,11	15,7	1,42	6,11	1,12	3,44	0,88	1,95	0,696	1,11	0,520	0,55	0,415	0,323	0,328	0,184
88	2,68	27,6	2,14	16,0	1,44	6,23	1,13	3,51	0,89	1,99	0,704	1,13	0,526	0,57	0,420	0,330	0,331	0,188
89	2,71	28,2	2,16	16,4	1,45	6,36	1,14	3,58	0,90	2,03	0,712	1,16	0,532	0,58	0,424	0,335	0,335	0,192
90	2,74	28,7	2,19	16,7	1,47	6,48	1,16	3,67	0,91	2,07	0,720	1,18	0,538	0,59	0,429	0,343	0,339	0,195
91	2,77	29,3	2,21	17,0	1,49	6,61	1,17	3,75	0,92	2,11	0,728	1,20	0,544	0,60	0,434	0,350	0,343	0,199
92	2,80	30,0	2,23	17,4	1,50	6,74	1,18	3,80	0,93	2,15	0,736	1,23	0,550	0,61	0,439	0,357	0,347	0,203
93	2,83	30,5	2,26	17,7	1,52	6,87	1,19	3,87	0,94	2,20	0,744	1,25	0,555	0,62	0,443	0,363	0,350	0,207
94	2,86	31,0	2,28	18,0	1,54	7,00	1,21	3,95	0,95	2,24	0,752	1,27	0,562	0,64	0,448	0,370	0,354	0,211
95	2,90	31,6	2,31	18,4	1,55	7,14	1,22	4,02	0,95	2,28	0,760	1,30	0,568	0,65	0,453	0,377	0,358	0,215
96	2,93	32,2	2,33	18,7	1,57	7,27	1,23	4,10	0,97	2,32	0,768	1,32	0,574	0,66	0,458	0,385	0,362	0,219
97	2,96	32,8	2,36	19,1	1,58	7,41	1,25	4,18	0,98	2,37	0,776	1,35	0,580	0,67	0,462	0,392	0,365	0,223
98	2,99	33,4	2,38	19,4	1,60	7,54	1,26	4,25	0,99	2,41	0,784	1,37	0,586	0,69	0,467	0,399	0,369	0,227

Продолжение табл. VI

Q, π/c	d, мм															
	280		315		355		400		450		500		560		630	
	v	1000f	v	1000f	v	1000f	v	1000f	v	1000f	v	1000f	v	1000f	v	1000f
99	2,40	19,8	1,62	7,68	1,27	4,33	1,00	2,45	0,79	1,40	0,59	0,70	0,47	0,406	0,373	0,231
100	2,43	20,1	1,63	7,82	1,28	4,41	1,01	2,50	0,80	1,42	0,60	0,71	0,48	0,41	0,377	0,235
102	2,48	20,9	1,67	8,10	1,31	4,56	1,03	2,59	0,82	1,47	0,61	0,74	0,49	0,43	0,384	0,244
104	2,53	21,6	1,70	8,38	1,34	4,72	1,05	2,68	0,83	1,52	0,62	0,76	0,50	0,44	0,392	0,253
106	2,57	22,3	1,73	8,67	1,36	4,89	1,07	2,77	0,85	1,58	0,63	0,79	0,51	0,46	0,399	0,261

d, мм

Q, л/с	280		315		355		400		450		500		560		630	
	v	1000v	v	1000v	v	1000v	v	1000v	v	1000v	v	1000v	v	1000v	v	1000v
108	2,62	23,1	1,76	8,96	1,39	5,05	1,09	2,86	0,86	1,63	0,65	0,81	0,515	0,47	0,407	0,270
110	2,67	23,8	1,80	9,26	1,41	5,22	1,11	2,96	0,88	1,68	0,66	0,84	0,52	0,49	0,414	0,279
112	2,72	24,6	1,83	9,56	1,44	5,39	1,13	3,05	0,90	1,74	0,67	0,87	0,53	0,51	0,422	0,288
114	2,77	25,4	1,86	9,86	1,46	5,56	1,15	3,15	0,91	1,79	0,68	0,90	0,54	0,52	0,429	0,297
116	2,82	26,2	1,89	10,2	1,49	5,73	1,17	3,25	0,93	1,85	0,69	0,92	0,55	0,54	0,437	0,307
118	2,85	27,0	1,93	10,5	1,52	5,91	1,19	3,35	0,94	1,91	0,71	0,95	0,56	0,55	0,444	0,32
120	2,91	27,8	1,96	10,8	1,54	6,09	1,22	3,45	0,96	1,96	0,72	0,98	0,57	0,57	0,452	0,33
122	2,96	28,7	1,99	11,1	1,57	6,27	1,24	3,55	0,98	2,02	0,73	1,01	0,58	0,59	0,460	0,34
124	3,01	29,5	2,03	11,4	1,59	6,46	1,26	3,65	0,99	2,08	0,74	1,04	0,59	0,61	0,467	0,35
126	—	—	2,06	11,8	1,62	6,64	1,28	3,76	1,01	2,14	0,75	1,07	0,60	0,62	0,475	0,36
128	—	—	2,09	12,1	1,64	6,83	1,30	3,87	1,02	2,20	0,77	1,10	0,61	0,64	0,482	0,37
130	—	—	2,12	12,4	1,67	7,02	1,32	3,98	1,04	2,26	0,78	1,13	0,62	0,66	0,490	0,38
132	—	—	2,16	12,8	1,70	7,21	1,34	4,09	1,06	2,33	0,79	1,16	0,63	0,68	0,497	0,39
134	—	—	2,19	13,1	1,72	7,41	1,36	4,20	1,07	2,39	0,80	1,19	0,64	0,69	0,505	0,40
136	—	—	2,22	13,5	1,75	7,60	1,38	4,31	1,09	2,45	0,81	1,23	0,65	0,71	0,512	0,41

Продолжение табл. VI

d, мм

Q, л/с	315		355		400		450		500		560		630	
	v	1000v	v	1000v	v	1000v	v	1000v	v	1000v	v	1000v	v	1000v
138	2,25	13,8	1,77	8,01	1,40	4,42	1,10	2,52	0,83	1,26	0,66	0,73	0,520	0,42
140	2,29	14,2	1,80	8,21	1,42	4,54	1,12	2,58	0,84	1,29	0,67	0,75	0,527	0,43
142	2,32	14,6	1,82	8,41	1,44	4,65	1,14	2,65	0,85	1,32	0,68	0,77	0,535	0,44
144	2,35	14,9	1,85	8,62	1,45	4,77	1,15	2,71	0,86	1,36	0,69	0,79	0,542	0,45
146	2,38	15,3	1,88	8,82	1,48	4,89	1,17	2,78	0,87	1,39	0,70	0,81	0,550	0,46
148	2,42	15,7	1,90	9,04	1,50	5,00	1,18	2,85	0,89	1,42	0,71	0,83	0,557	0,47
150	2,45	16,0	1,93	9,26	1,52	5,13	1,20	2,92	0,90	1,46	0,72	0,85	0,565	0,48
152	2,48	16,4	1,95	9,48	1,54	5,25	1,22	2,99	0,91	1,49	0,73	0,87	0,573	0,50
154	2,52	16,8	1,98	9,70	1,56	5,37	1,23	3,06	0,92	1,53	0,73	0,89	0,580	0,51

156	2,55	17,2	2,00	9,70	1,58	5,49	1,25	3,13	0,93	1,55	0,74	0,91	0,598	0,52
158	2,53	17,6	2,03	9,92	1,60	5,62	1,26	3,20	0,94	1,60	0,75	0,91	0,595	0,53
160	2,61	18,0	2,06	10,1	1,62	5,75	1,28	3,27	0,97	1,64	0,76	0,95	0,603	0,54
162	2,65	18,4	2,08	10,4	1,64	5,88	1,30	3,35	0,97	1,67	0,77	0,97	0,610	0,55
164	2,68	18,8	2,11	10,6	1,66	6,00	1,31	3,42	0,98	1,71	0,78	0,99	0,618	0,57
166	2,71	19,2	2,13	10,8	1,68	6,14	1,33	3,49	0,99	1,75	0,79	1,02	0,625	0,58
168	2,74	19,6	2,16	11,1	1,70	6,27	1,34	3,57	1,00	1,78	0,80	1,04	0,633	0,59
170	2,78	20,0	2,18	11,3	1,72	6,40	1,36	3,64	1,02	1,82	0,81	1,06	0,640	0,60
172	2,81	20,5	2,21	11,5	1,74	6,53	1,38	3,72	1,03	1,86	0,82	1,08	0,648	0,62
174	2,84	20,9	2,24	11,8	1,76	6,67	1,39	3,80	1,04	1,90	0,83	1,10	0,655	0,63
176	2,87	21,3	2,26	12,0	1,78	6,81	1,41	3,88	1,05	1,94	0,84	1,13	0,663	0,64

Продолжение табл. VI

Q, л/с	d, мм											
	355		400		450		500		560		630	
	v	1000l	v	1000l	v	1000l	v	1000l	v	1000l	v	1000l
178	2,29	12,3	1,80	6,94	1,42	3,95	1,06	1,98	0,85	1,15	0,670	0,66
180	2,31	12,5	1,82	7,08	1,44	4,03	1,08	2,02	0,85	1,17	0,678	0,67
182	2,34	12,8	1,84	7,23	1,46	4,11	1,09	2,06	0,87	1,20	0,686	0,68
184	2,36	13,0	1,86	7,36	1,47	4,19	1,10	2,10	0,88	1,22	0,693	0,69
186	2,39	13,3	1,88	7,51	1,49	4,27	1,11	2,14	0,89	1,24	0,701	0,71
188	2,42	13,5	1,90	7,65	1,50	4,36	1,12	2,18	0,90	1,27	0,708	0,72
190	2,44	13,8	1,92	7,80	1,52	4,44	1,14	2,22	0,91	1,29	0,716	0,74
192	2,47	14,0	1,94	7,94	1,54	4,52	1,15	2,26	0,92	1,32	0,723	0,75
194	2,49	14,3	1,96	8,09	1,55	4,61	1,16	2,30	0,925	1,34	0,731	0,76
196	2,52	14,5	1,98	8,24	1,57	4,69	1,17	2,34	0,93	1,35	0,738	0,78
198	2,54	14,8	2,00	8,39	1,58	4,78	1,18	2,39	0,94	1,39	0,746	0,79
200	2,57	15,1	2,03	8,54	1,60	4,86	1,20	2,43	0,95	1,41	0,75	0,81
205	2,63	15,7	2,08	8,92	1,64	5,08	1,23	2,54	1,00	1,48	0,77	0,84
210	2,70	16,4	2,13	9,31	1,68	5,30	1,26	2,65	1,00	1,54	0,79	0,88
215	2,76	17,1	2,18	9,71	1,72	5,53	1,29	2,76	1,02	1,61	0,81	0,92
220	2,83	17,8	2,23	10,1	1,76	5,76	1,32	2,88	1,05	1,67	0,83	0,95
225	2,89	18,6	2,28	10,5	1,80	6,00	1,35	2,99	1,07	1,74	0,85	0,99
230	2,96	19,3	2,33	10,9	1,84	6,23	1,38	3,11	1,10	1,81	0,87	1,03
235	3,02	20,1	2,38	11,4	1,88	6,47	1,41	3,23	1,12	1,88	0,89	1,07
240	—	—	2,43	11,8	1,92	6,72	1,44	3,36	1,14	1,95	0,90	1,11

Q, л/с	d, мм																		
	400				450				500				630						
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l					
245	2,48	12,2	1,96	6,97	1,47	3,48	1,17	2,03	0,92	1,15	345	2,76	12,8	2,06	6,39	1,64	3,72	1,30	2,12
250	2,53	12,7	2,00	7,22	1,50	3,61	1,19	2,10	0,94	1,20	350	2,80	13,1	2,09	6,56	1,67	3,82	1,32	2,17
255	2,58	13,1	2,04	7,48	1,53	3,74	1,22	2,18	0,96	1,24	355	2,84	13,5	2,12	6,72	1,69	3,91	1,34	2,23
260	2,63	13,6	2,08	7,74	1,55	3,87	1,24	2,25	0,98	1,28	360	2,88	13,8	2,15	6,89	1,72	4,01	1,36	2,29
265	2,68	14,1	2,12	8,01	1,58	4,00	1,26	2,33	1,00	1,33	365	2,92	14,1	2,18	7,06	1,74	4,11	1,37	2,34
270	2,73	14,5	2,16	8,28	1,61	4,14	1,29	2,41	1,02	1,37	370	2,96	14,5	2,21	7,24	1,76	4,21	1,39	2,40
275	2,78	15,0	2,20	8,55	1,64	4,27	1,31	2,49	1,04	1,42	375	3,00	14,8	2,24	7,41	1,79	4,31	1,41	2,46
280	2,83	15,5	2,24	8,83	1,67	4,41	1,33	2,57	1,05	1,46	380	3,04	15,1	2,27	7,59	1,81	4,42	1,43	2,52
285	2,89	16,0	2,28	9,11	1,70	4,55	1,35	2,65	1,07	1,51	385	3,08	15,4	2,30	7,76	1,84	4,52	1,45	2,58
290	2,94	16,5	2,32	9,40	1,73	4,70	1,38	2,73	1,09	1,56	390	3,12	15,7	2,33	7,94	1,85	4,62	1,47	2,63
295	2,99	17,0	2,36	9,69	1,76	4,84	1,41	2,82	1,11	1,61	395	3,16	16,0	2,36	8,13	1,88	4,73	1,49	2,70
300	3,04	17,5	2,40	9,98	1,79	4,99	1,43	2,90	1,13	1,65	400	3,20	16,3	2,39	8,31	1,91	4,84	1,51	2,76
305	—	—	2,44	10,3	1,82	5,14	1,45	2,99	1,15	1,70	410	3,24	16,6	2,45	8,68	1,95	5,05	1,54	2,88
310	—	—	2,48	10,6	1,85	5,29	1,48	3,08	1,17	1,75	420	3,28	16,9	2,51	9,06	2,00	5,27	1,58	3,00
315	—	—	2,52	10,9	1,88	5,44	1,50	3,17	1,19	1,80	430	3,32	17,2	2,57	9,45	2,05	5,50	1,62	3,13
320	—	—	2,56	11,2	1,91	5,59	1,53	3,25	1,21	1,85	440	3,36	17,5	2,63	9,84	2,10	5,73	1,66	3,26
325	—	—	2,60	11,5	1,94	5,75	1,55	3,35	1,22	1,91	450	3,40	17,8	2,69	10,2	2,15	5,96	1,70	3,40
330	—	—	2,64	11,8	1,97	5,91	1,57	3,44	1,24	1,96	460	3,44	18,1	2,75	10,6	2,19	6,20	1,73	3,53
335	—	—	2,68	12,1	2,00	6,07	1,60	3,53	1,26	2,01	470	3,48	18,4	2,81	11,1	2,24	6,44	1,77	3,67
340	—	—	2,72	12,5	2,03	6,23	1,62	3,62	1,28	2,07	480	3,52	18,7	2,87	11,5	2,29	6,68	1,81	3,81

Продолжение табл. VI

Q, л/с	d, мм															
	500				630				Q, л/с				d, мм			
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l		
490	2,93	11,9	2,34	6,93	1,85	3,95	1,85	3,95	690	2,60	7,25	2,60	7,25			
500	3,00	12,3	2,38	7,18	1,88	4,09	1,88	4,09	700	2,64	7,44	2,64	7,44			

510	2,43	7,44	1,92	4,24	710	2,67	7,63
520	2,48	7,70	1,96	4,39	720	2,71	7,82
530	2,53	7,97	2,00	4,54	730	2,75	8,01
540	2,57	8,24	2,03	4,69	740	2,79	8,21
550	2,62	8,51	2,07	4,85	750	2,83	8,41
560	2,67	8,72	2,11	5,01	760	2,86	8,61
570	2,72	9,06	2,15	5,17	770	2,90	8,81
580	2,76	9,35	2,18	5,33	780	2,94	9,01
590	2,81	9,64	2,22	5,49	790	2,98	9,22
600	2,86	9,93	2,26	5,66	800	3,01	9,42
610	2,91	10,2	2,30	5,83	—	—	—
620	2,96	10,5	2,34	6,00	—	—	—
630	3,00	10,8	2,37	6,17	—	—	—
640	—	—	2,41	6,34	—	—	—
650	—	—	2,45	6,52	—	—	—
660	—	—	2,49	6,70	—	—	—
670	—	—	2,52	6,88	—	—	—
680	—	—	2,56	7,06	—	—	—

Таблица VII. Стеклопые трубы $d = 45-221$ мм (ГОСТ 8894-77)

Q л/с	d , мм						Q л/с	d , мм										
	45		67		93			45		67		93						
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t		v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t					
0,19	0,20	2,56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,20	0,21	2,80	—	—	—	—	0,99	44,4	0,40	5,13	0,20	0,97	—	—	—	—	—	—
0,21	0,22	3,05	—	—	—	—	1,04	48,6	0,42	5,62	0,21	1,06	—	—	—	—	—	—
0,22	0,23	3,31	—	—	—	—	1,09	53,0	0,44	6,13	0,22	1,16	—	—	—	—	—	—
0,23	0,24	3,59	—	—	—	—	1,14	57,6	0,46	6,66	0,23	1,26	—	—	—	—	—	—
0,24	0,25	3,87	—	—	—	—	1,25	67,2	0,51	7,77	0,25	1,47	—	—	—	—	—	—
0,25	0,26	4,16	—	—	—	—	1,35	77,5	0,55	8,95	0,27	1,69	—	—	—	—	—	—
0,30	0,31	5,75	—	—	—	—	1,46	88,3	0,59	10,2	0,29	1,93	—	—	—	—	—	—
0,35	0,36	7,55	—	—	—	—	1,56	99,8	0,63	11,5	0,31	2,18	—	—	—	—	—	—
0,40	0,42	9,57	—	—	—	—	1,66	111,9	0,67	12,9	0,33	2,44	—	—	—	—	—	—
							1,77	124,7	0,72	14,4	0,36	2,72	—	—	—	—	—	—
																		0,69

Q, л/с	d, мм												
	45		67		93								
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l							
0.45	0.47	11.8	0.19	1.36	1.80	1.87	138.0	0.76	15.9	0.38	3.01	0.21	0.76
0.50	0.52	14.2	0.21	1.64	1.90	1.97	151.8	0.80	17.6	0.40	3.31	0.22	0.84
0.55	0.57	16.8	0.23	1.95	2.00	2.08	166.3	0.84	19.2	0.42	3.63	0.24	0.92
0.60	0.62	19.6	0.25	2.27	2.10	2.18	181.3	0.88	21.0	0.44	3.95	0.25	1.00
0.65	0.68	22.6	0.27	2.62	2.20	2.29	196.9	0.93	22.8	0.46	4.29	0.26	1.09
0.70	0.73	25.8	0.29	2.99	2.30	2.39	213.1	0.97	24.6	0.48	4.65	0.27	1.18
0.75	0.78	29.2	0.32	3.37	2.40	2.49	229.8	1.01	26.6	0.50	5.01	0.28	1.27
0.80	0.83	32.7	0.34	3.78	2.50	2.60	247.1	1.05	28.6	0.52	5.39	0.29	1.35
0.85	0.88	36.4	0.36	4.21	2.60	2.70	264.9	1.09	30.6	0.54	5.78	0.31	1.46
0.90	0.94	40.3	0.38	4.66	2.70	2.81	283.2	1.14	32.7	0.57	6.18	0.32	1.56

Q, л/с	d, мм											
	45		67		93							
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l						
2.80	2.91	302.1	1.18	34.9	0.59	6.59	1.67	169	1.67	1.67	—	—
2.90	3.01	321.5	1.22	37.2	0.61	7.01	1.78	1.78	1.78	—	—	—
3.00	—	—	1.26	39.5	0.63	7.44	1.89	1.89	1.89	—	—	—
3.1	—	—	1.30	41.8	0.65	7.89	2.00	2.00	2.00	—	—	—
3.2	—	—	1.35	44.2	0.67	8.35	2.11	2.11	2.11	—	—	—
3.3	—	—	1.39	46.7	0.69	8.82	2.23	2.23	2.23	0.20	0.20	0.44
3.4	—	—	1.43	49.3	0.71	9.30	2.35	2.35	2.35	0.203	0.203	0.47
3.5	—	—	1.47	51.9	0.73	9.79	2.48	2.48	2.48	0.21	0.21	0.49
3.6	—	—	1.52	54.5	0.75	10.3	2.61	2.61	2.61	0.215	0.215	0.52
3.7	—	—	1.56	57.2	0.77	10.8	2.73	2.73	2.73	0.22	0.22	0.54
3.8	—	—	1.60	60.0	0.80	11.3	2.87	2.87	2.87	0.23	0.23	0.57
3.9	—	—	1.64	62.9	0.82	11.9	3.00	3.00	3.00	0.233	0.233	0.59

Продолжение табл. 171

Q, л.с	d, мм												
	67		93		122		169		221		v	1000 t	1000 t
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t			
4,8	2,02	90,8	1,00	65,7	0,84	12,4	0,47	3,14	0,24	0,62			
4,9	2,06	94,2	1,03	68,7	0,86	13,0	0,48	3,28	0,245	0,65			
5,0	2,10	97,7	1,04	71,7	0,88	13,5	0,49	3,42	0,25	0,68			
5,1	2,15	101,2	1,07	74,7	0,90	14,1	0,51	3,57	0,26	0,71			
5,2	2,19	104,7	1,09	77,9	0,92	14,7	0,52	3,72	0,263	0,74			
5,3	2,23	108,3	1,11	81,0	0,94	15,3	0,53	3,87	0,27	0,77			
5,4	2,27	112,0	1,13	84,2	0,96	15,9	0,54	4,02	0,275	0,80			
5,5	2,31	115,7	1,15	87,5	0,98	16,5	0,55	4,18	0,28	0,83			
5,6	2,36	119,4	1,17										
5,7	2,40	123,2	1,19										
5,8	2,44	127,1	1,21										
5,9	2,48	131,0	1,23	24,0	0,68	6,07	0,346	1,20	0,20	0,32			
6,0	2,53	135,0	1,26	24,7	0,69	6,26	0,352	1,24	0,202	0,33			
6,1	2,57	139,0	1,28	25,5	0,71	6,45	0,36	1,28	0,205	0,34			
6,2	2,61	143,0	1,30	26,2	0,72	6,64	0,364	1,31	0,209	0,35			
				27,0	0,73	6,83	0,37	1,35	0,21	0,36			

Q, π/c	d, мм														
	67			93			122			169			221		
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	
6,3	2,65	147,2	1,32	27,8	0,74	7,03	0,376	1,39	0,215	1,39	0,37	0,215	1,39	0,37	
6,4	2,69	151,3	1,34	28,5	0,75	7,23	0,38	1,43	0,22	1,43	0,38	0,22	1,43	0,38	
6,5	2,74	155,6	1,36	29,3	0,77	7,43	0,39	1,47	0,222	1,47	0,39	0,222	1,47	0,39	
6,6	2,78	159,8	1,38	30,1	0,78	7,64	0,394	1,51	0,226	1,51	0,40	0,226	1,51	0,40	
6,7	2,82	164,1	1,40	31,0	0,79	7,84	0,40	1,55	0,23	1,55	0,41	0,23	1,55	0,41	
6,8	2,86	168,5	1,42	31,8	0,80	8,05	0,406	1,59	0,232	1,59	0,42	0,232	1,59	0,42	
6,9	2,90	172,9	1,44	32,6	0,81	8,26	0,41	1,64	0,236	1,64	0,43	0,236	1,64	0,43	
7,0	2,95	177,4	1,46	33,5	0,82	8,48	0,42	1,68	0,24	1,68	0,44	0,24	1,68	0,44	
7,1	2,99	181,9	1,49	34,3	0,84	8,69	0,424	1,72	0,243	1,72	0,45	0,243	1,72	0,45	
7,2	3,03	186,5	1,51	35,2	0,85	8,91	0,43	1,76	0,246	1,76	0,47	0,246	1,76	0,47	
7,3	—	—	1,53	36,1	0,86	9,13	0,44	1,81	0,25	1,81	0,48	0,25	1,81	0,48	
7,4	—	—	1,55	36,9	0,87	9,35	0,442	1,85	0,253	1,85	0,49	0,253	1,85	0,49	
7,5	—	—	1,57	37,8	0,88	9,58	0,45	1,90	0,256	1,90	0,50	0,256	1,90	0,50	
7,6	—	—	1,59	38,7	0,89	9,81	0,454	1,94	0,26	1,94	0,51	0,26	1,94	0,51	
7,7	—	—	1,61	39,6	0,91	10,0	0,46	1,99	0,263	1,99	0,52	0,263	1,99	0,52	
7,8	—	—	1,63	40,5	0,92	10,3	0,466	2,03	0,267	2,03	0,54	0,267	2,03	0,54	
7,9	—	—	1,65	41,5	0,93	10,5	0,47	2,08	0,27	2,08	0,55	0,27	2,08	0,55	
8,0	—	—	1,67	42,4	0,94	10,7	0,48	2,13	0,273	2,13	0,56	0,273	2,13	0,56	
8,1	—	—	1,70	43,4	0,95	11,0	0,484	2,17	0,277	2,17	0,57	0,277	2,17	0,57	
8,2	—	—	1,72	44,3	0,97	11,2	0,49	2,22	0,28	2,22	0,59	0,28	2,22	0,59	
8,3	—	—	1,74	45,3	0,98	11,5	0,50	2,27	0,284	2,27	0,60	0,284	2,27	0,60	
8,4	—	—	1,76	46,2	0,99	11,7	0,502	2,32	0,287	2,32	0,61	0,287	2,32	0,61	
8,5	—	—	1,78	47,2	1,00	12,0	0,51	2,37	0,29	2,37	0,62	0,29	2,37	0,62	
8,6	—	—	1,80	48,2	1,01	12,2	0,514	2,42	0,294	2,42	0,64	0,294	2,42	0,64	
8,7	—	—	1,82	49,2	1,02	12,5	0,52	2,47	0,297	2,47	0,65	0,297	2,47	0,65	

d, мм	d, мм										Q, л/с					
	122					169						221				
	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	1000 l	v	1000 l	v	1000 l		1000 l	v	1000 l	1000 l	v
8.8	50,2	1,03	12,7	0,526	2,52	0,30	0,66	2,83	107,3	1,59	27,2	0,81	5,36	10,4	1,4	
8.9	51,2	1,05	13,0	0,53	2,57	0,304	0,68	2,88	110,9	1,62	28,1	0,82	5,56	10,7	1,4	
9.1	52,3	1,06	13,2	0,54	2,62	0,31	0,69	2,93	114,5	1,65	29,0	0,84	5,74	10,9	1,4	
9.25	54,9	1,09	13,9	0,55	2,75	0,32	0,73	2,98	118,1	1,68	29,9	0,85	5,92	11,1	1,4	
9.5	57,5	1,12	14,6	0,57	2,88	0,325	0,76	3,03	121,8	1,71	30,8	0,87	6,11	11,3	1,4	
9.75	60,2	1,15	15,3	0,58	3,02	0,33	0,80	—	—	1,74	31,8	0,88	6,30	11,5	1,4	
10,00	63,0	1,17	16,0	0,60	3,16	0,34	0,83	—	—	1,77	32,8	0,90	6,49	11,7	1,4	
10,25	65,8	1,21	16,7	0,61	3,30	0,35	0,87	—	—	1,80	33,7	0,91	6,68	11,9	1,4	
10,50	68,7	1,24	17,4	0,63	3,45	0,36	0,91	—	—	1,82	34,7	0,93	6,88	12,1	1,4	
10,75	71,6	1,27	18,1	0,64	3,59	0,37	0,95	—	—	1,88	36,7	0,96	7,27	12,3	1,4	
11,00	74,6	1,29	18,9	0,66	3,74	0,38	0,99	—	—	1,94	38,8	0,99	7,68	12,5	1,4	
11,25	77,7	1,32	19,7	0,67	3,89	0,385	1,03	—	—	2,00	40,9	1,02	8,10	12,7	1,4	
11,50	80,7	1,35	20,4	0,69	4,05	0,39	1,07	—	—	2,06	43,1	1,05	8,53	12,9	1,4	
11,75	83,9	1,33	21,2	0,70	4,21	0,40	1,11	—	—	2,12	45,3	1,08	8,96	13,1	1,4	
12,00	87,1	1,41	22,1	0,72	4,37	0,41	1,15	—	—	2,18	47,5	1,11	9,41	13,3	1,4	
12,25	90,3	1,44	22,9	0,73	4,53	0,42	1,20	—	—	2,24	49,8	1,13	9,87	13,5	1,4	
12,50	93,6	1,47	23,7	0,75	4,69	0,43	1,24	—	—	2,30	52,2	1,16	10,3	13,7	1,4	
12,75	97,0	1,50	24,6	0,76	4,86	0,44	1,28	—	—	2,35	54,6	1,19	10,8	13,9	1,4	
13,00	100,4	1,53	25,4	0,78	5,03	0,444	1,33	—	—	2,41	57,0	1,22	11,3	14,1	1,4	
13,25	103,8	1,56	26,3	0,79	5,21	0,45	1,37	—	—	2,47	59,5	1,25	11,8	14,3	1,4	

Q, л/с	d, мм						Q, л/с	d, мм						Q, л/с	d, мм						Q, л/с	d, мм							
	122		169		221			169		221		169			221		169		221			169		221		169		221	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i		v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i		v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i		v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
31,5	2,53	62,0	0,73	1,28	12,3	3,24	31,5	1,88	24,2	1,08	6,38	42	2,51	40,3	1,44	10,6	62	2,12	21,2	1,44	10,6	42	2,51	40,3	1,44	10,6	62	2,12	21,2
22,0	2,59	64,6	0,75	1,31	12,8	3,38	32,0	1,91	24,9	1,09	6,56	43	2,57	42,0	1,47	11,1	63	2,15	21,8	1,47	11,1	43	2,57	42,0	1,47	11,1	63	2,15	21,8
22,5	2,65	67,3	0,77	1,34	13,3	3,51	32,5	1,94	25,6	1,11	6,75	44	2,63	43,8	1,50	11,5	64	2,19	22,4	1,50	11,5	44	2,63	43,8	1,50	11,5	64	2,19	22,4
23,0	2,71	69,9	0,79	1,37	13,8	3,65	33,0	1,97	26,3	1,13	6,93	45	2,69	45,5	1,54	12,0	65	2,22	23,1	1,54	12,0	45	2,69	45,5	1,54	12,0	65	2,22	23,1
23,5	2,77	72,6	0,80	1,40	14,4	3,80	33,5	2,00	27,0	1,15	7,12	46	2,75	47,4	1,57	12,5	66	2,26	23,7	1,57	12,5	46	2,75	47,4	1,57	12,5	66	2,26	23,7
24,0	2,83	75,4	0,82	1,43	14,9	3,94	34,0	2,03	27,7	1,16	7,31	47	2,81	43,2	1,61	13,0	67	2,29	24,3	1,61	13,0	47	2,81	43,2	1,61	13,0	67	2,29	24,3
24,5	2,88	78,2	0,84	1,46	15,5	4,09	34,5	2,06	28,4	1,18	7,50	48	2,87	51,1	1,64	13,5	68	2,32	25,0	1,64	13,5	48	2,87	51,1	1,64	13,5	68	2,32	25,0
25,0	2,94	81,1	0,85	1,49	16,1	4,24	35,0	2,09	29,2	1,20	7,69	49	2,93	53,0	1,67	14,0	69	2,36	25,7	1,67	14,0	49	2,93	53,0	1,67	14,0	69	2,36	25,7
25,5	3,00	84,0	0,87	1,52	16,6	4,39	35,5	2,12	29,9	1,21	7,89	50	2,99	54,9	1,71	14,5	70	2,39	26,3	1,71	14,5	50	2,99	54,9	1,71	14,5	70	2,39	26,3
26,0	—	—	0,89	1,55	17,2	4,54	36,0	2,15	30,7	1,23	8,09	51	3,05	56,9	1,74	15,0	71	2,43	27,0	1,74	15,0	51	3,05	56,9	1,74	15,0	71	2,43	27,0
26,5	—	—	0,91	1,58	17,8	4,70	36,5	2,18	31,4	1,25	8,29	52	—	—	—	15,5	72	2,46	27,7	—	—	52	—	—	—	15,5	72	2,46	27,7
27,0	—	—	0,92	1,61	18,4	4,86	37,0	2,21	32,2	1,26	8,49	53	—	—	—	16,1	73	2,50	28,3	—	—	53	—	—	—	16,1	73	2,50	28,3
27,5	—	—	0,94	1,64	19,0	5,02	37,5	2,24	33,0	1,28	8,70	54	—	—	—	16,6	74	2,53	29,0	—	—	54	—	—	—	16,6	74	2,53	29,0
28,0	—	—	0,96	1,67	19,6	5,18	38,0	2,27	33,7	1,30	8,90	55	—	—	—	17,2	75	2,56	29,7	—	—	55	—	—	—	17,2	75	2,56	29,7
28,5	—	—	0,97	1,70	20,2	5,34	38,5	2,30	34,5	1,31	9,11	56	—	—	—	17,7	76	2,60	30,4	—	—	56	—	—	—	17,7	76	2,60	30,4
29,0	—	—	0,99	1,73	20,9	5,51	39,0	2,33	35,3	1,33	9,32	57	—	—	—	18,3	77	2,63	31,2	—	—	57	—	—	—	18,3	77	2,63	31,2
29,5	—	—	1,01	1,76	21,5	5,68	39,5	2,36	36,1	1,35	9,54	58	—	—	—	18,9	78	2,67	31,9	—	—	58	—	—	—	18,9	78	2,67	31,9
30,0	—	—	1,03	1,79	22,2	5,85	40,0	2,39	37,0	1,37	9,75	59	—	—	—	19,4	79	2,70	32,6	—	—	59	—	—	—	19,4	79	2,70	32,6
30,5	—	—	1,04	1,82	22,8	6,03	40,5	2,42	37,8	1,38	9,97	60	—	—	—	20,0	80	2,73	33,4	—	—	60	—	—	—	20,0	80	2,73	33,4
31,0	—	—	1,06	1,85	23,5	6,20	41,0	2,45	38,6	1,40	10,2	61	—	—	—	20,6	81	2,77	34,1	—	—	61	—	—	—	20,6	81	2,77	34,1

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
Предисловие	3
I. Расчетные формулы и структура таблиц	3
1. Стальные и чугунные трубы	4
2. Асбестоцементные трубы	13
3. Железобетонные трубы	15
4. Пластмассовые трубы	18
5. Стеклоплетенные трубы	21
6. Выбор диаметров труб с учетом экономического фактора	21
7. Примеры расчета	28
II. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб	31
Таблица I. Стальные водогазопроводные трубы $d = 6—150$ мм (ГОСТ 3262—75)	31
Таблица II. Стальные электросварные трубы $d = 50—1600$ мм (ГОСТ 10704—76 и ГОСТ 8696—74)	39
Таблица III. Чугунные трубы $d = 65—1000$ мм (ГОСТ 9583—75 и ГОСТ 21053—75)	60
Таблица IV. Асбестоцементные трубы $d = 100—500$ мм (ГОСТ 539—80, класс ВТ9, тип 1)	77
Таблица V. Железобетонные трубы $d = 500—1600$ мм (ГОСТ 12586—74 и ГОСТ 16953—78)	84
Таблица VI. Пластмассовые трубы $d = 10—630$ мм (ГОСТ 18599—73)	97
Таблица VII. Стеклоплетенные трубы $d = 45—221$ мм (ГОСТ 8894—77)	111