

621.22
Ш 37

С. 152

**ТАБЛИЦЫ
ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО
РАСЧЕТА**

**СТАЛЬНЫХ, ЧУГУННЫХ,
АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫХ,
ПЛАСТМАССОВЫХ И СТЕКЛЯННЫХ
ВОДOPPOBODНЫХ ТРУБ**



МОСКВА

СТРОИИЗДАТ 1978

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
I. Расчетные формулы и структура таблиц	3
А. Стальные и чугунные трубы	3
Б. Асбестоцементные трубы	8
В. Пластмассовые трубы	9
Г. Стекланые трубы	10
Д. Выбор диаметров труб с учетом экономического фактора	11
Е. Примеры расчета	14
II. Таблицы для гидравлического расчета стальных и чугунных водопроводных труб	16
Таблица I. Значения $1000 i$ и v для стальных (газовых) труб $d=6-150$ мм (ГОСТ 3262-62)	16
Таблица II. Значения $1000 i$ и v для стальных труб $d=50-1600$ мм (ГОСТ 10704-63)	26
Таблица III. Значения $1000 i$ и v для чугунных труб $d=50-1200$ мм (ГОСТ 5525-61 и ГОСТ 9583-61)	52
III. Таблицы для гидравлического расчета асбестоцементных водопроводных труб	75
Таблица IV. Значения $1000 i$ и v для асбестоцементных труб марок ВТ3, ВТ6, ВТ9 (ГОСТ 539-65)	75
Таблица V. Значения $1000 i$ и v для асбестоцементных труб марки ВТ12 (ГОСТ 539-65)	87
Таблица VI. Значения $1000 i$ и v для асбестоцементных труб $d=600-1000$ мм	92
IV. Таблица для гидравлического расчета пластмассовых водопроводных труб	98
Таблица VII. Значения $1000 i$ и v для пластмассовых труб $d=16-315$ мм (МРТУ 6-05-917-67)	98
V. Таблица для гидравлического расчета стекланных труб	110
Таблица VIII. Значения $1000 i$ и v для стекланных труб $d=45-221$ мм (ГОСТ 8894-58)	110

21.22:628.1

Ш 37

ГОССТРОИ СССР

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО СТРОИТЕЛЬНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ПРЕДПРИЯТИЙ, ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДОСНАБЖЕНИЯ,
КАНАЛИЗАЦИИ, ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ
И ИНЖЕНЕРНОЙ ГИДРОГЕОЛОГИИ — ВОДГЕО

Ф. А. ШЕВЕЛЕВ,

засл. деятель науки и
техники РСФСР, д-р техн.
наук, проф

ТАБЛИЦЫ
ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАСЧЕТА
СТАЛЬНЫХ, ЧУГУННЫХ,
АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫХ,
ПЛАСТМАССОВЫХ И СТЕКЛЯННЫХ
ВОДOPРОВОДНЫХ ТРУБ

Издание пятое, дополненное

7 111770



Москва

СТРОИИЗДАТ 1973

УДК 628.142:532.5 (033.4)

TK

Научный редактор — д-р техн. наук, проф. Л. Ф. Мошнин

Шевелев Ф. А. Таблицы для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб. Изд. 5-е, доп. М., Стройиздат, 1973, 112 с. (Всесоюз. науч.-исслед. ин-т водоснабжения, канализации и гидротехн. сооружений и инж. гидрогеологии — ВОДГЕО).

Книга содержит таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб из различных материалов. Таблицы составлены по формулам, выработанным в результате исследований, проведенных во ВНИИ ВОДГЕО, и охватывают нормированные размеры диаметров труб.

Справочное пособие предназначено для специалистов, работающих в области водоснабжения.

Табл. 18.

© Стройиздат. 1973

Ш 3210-250
047(01)-73 БЗ-84-30-72

Фирс Александрович Шевелев

Всесоюзный научно-исследовательский институт
водоснабжения, канализации, гидротехнических сооружений
и инженерной гидрогеологии — ВОДГЕО

Таблицы для гидравлического расчета стальных,
чугунных, асбестоцементных, пластмассовых
и стеклянных водопроводных труб

Изд. 5-е, доп. (

* * *

Редактор И. П. Скворцова
Технический редактор Г. В. Климушкина
Корректоры Л. П. Атавина, Е. Н. Кудрявцева

Сдано в набор 5/1 1973 г.	Подписано к печати 28/III 1973 г.
Т-04654	Формат 70×108 ^{1/16} , Бумага типографская № 2. 3,5 бум.л.
	9,8 усл. печ. л. (уч.-изд. 9,8 л.)
Тираж 30000 экз.	Изд. № ИХ-3960 Зак. № 94 Цена 49 коп.

Стройиздат 103777
Москва, Кузнецкий мост, д. 9

* * *

Калужская типография управления издательств, полиграфии и
книжной торговли облисполкома, пл. Ленина, 5.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящие таблицы предназначены для гидравлического расчета водопроводных труб и являются пятым дополненным изданием ранее опубликованных таблиц.

Таблицы составлены по формулам, которые были получены в результате исследований, проведенных во ВНИИ ВОДГЕО д-ром техн. наук, проф. Ф. А. Шевелевым¹.

Пользование указанными формулами для стальных, чугунных и асбестоцементных труб предусмотрено действующими нормативными документами².

По сравнению с четвертым изданием (1970 г.) книга дополнена таблицей для гидравлического расчета стеклянных труб, исследование которых проведено инж. А. Ф. Шевелевым.

Всесоюзный научно-исследовательский институт ВОДГЕО.

I. РАСЧЕТНЫЕ ФОРМУЛЫ И СТРУКТУРА ТАБЛИЦ

Для гидравлического расчета водопроводных труб обычно используют следующую формулу:

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

где i — гидравлический уклон;

λ — коэффициент сопротивления трения по длине;

d_p — расчетный внутренний диаметр трубы в м;

v — средняя скорость движения воды в м/сек;

g — ускорение силы тяжести в м/сек².

Для использования формулы (1) необходимо установить зависимости, определяющие значение коэффициента λ .

А. СТАЛЬНЫЕ И ЧУГУННЫЕ ТРУБЫ

В результате исследований, проведенных автором 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 в м²/сек

Для гидравлического расчета водопроводных труб с достаточной для практических целей точностью можно принять

$v = 1,3 \cdot 10^{-6}$ м²/сек, что соответствует температуре воды 10° С.

При этом значении v формуле (2) можно придать следующий 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/сек,

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

3. Для неновых стальных и чугунных водопроводных труб:

при $\frac{v}{v} \geq 9,2 \cdot 10^5$ 1/м

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

при $\frac{v}{v} < 9,2 \cdot 10^5$ 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/сек,

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

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) соответствуют такой естественной шероховатости неновых стальных и чугунных водопроводных труб, которая по гидравлическому сопротивлению эквивалентна искусственной шероховатости, образуемой путем нанесения на стенки новых стальных труб песка с зернами крупностью 1 мм.

Такая естественная шероховатость наблюдается, например, в трубах московского водопровода, условия работы которых можно принять как средние.

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

ВНИИ ВОДГЕО (Ф. А. Шевелев). Гидравлический расчет асбестоцементных труб. М., Госстройиздат, 1954.

² Строительные нормы и правила. Глава II-Г. 3-62 — «Водоснабжение. Нормы проектирования». Госстройиздат, 1962.

Строительные нормы и правила. Глава II-Г. 1-62 — «Внутренний водопровод жилых и общественных зданий. Нормы проектирования». М., Госстройиздат, 1962.

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, гарантирующие трубы от 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/сек

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

при $v < 1,2$ м/сек

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

Предлагаемые расчетные таблицы I, II и III составлены по формулам (6) и (7), при этом величины внутренних диаметров приняты по ГОСТам на стальные и чугунные трубы. Для стальных труб средних и больших диаметров внутренние диаметры приняты по ГОСТ 10704—63, а для стальных труб средних и малых диаметров (газовых) — по ГОСТ 3262—62.

Однако таблицы рассчитаны не для всех диаметров стальных труб, изготовление которых предусмотрено ГОСТ 10704—63, а лишь для тех из них, которые вошли в сортамент, рекомендуемый для систем водоснабжения. 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), а также диаметры, превосходящие диаметры изготавливаемых чугунных труб (наружные диаметры 1420, 1520 и 1620 мм).

Для ГОСТ 3262—62 толщины стенок приняты как для «обыкновенных» труб.

Для ГОСТ 10704—63 расчетные диаметры труб приняты применительно к мини-

мальным 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, благодаря чему 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 диаметра практического значения не имеет и поэтому не учтено.

Для чугунных труб внутренние диаметры установлены по ГОСТ 5525—61 и ГОСТ 9583—61, причем для условных проходов до 300 мм включительно принят класс ЛА, а 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/сек при различных значениях Q в л/сек.

Величина потерь напора, как известно, 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 новых стальных и чугунных труб, подсчитанные по формуле (8). Значения A , приведенные в табл. 2, вычислены по величинам расчетных внутренних диаметров согласно табл. 1.

Поскольку формула (8) справедлива при средней скорости движения воды $v \geq 1,2$ м/сек, то при меньших скоростях движения воды в значении удельных сопротивлений A по табл. 2 необходимо вводить поправку на неквадратичность зависимости потерь напора от средней скорости движения воды.

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.

Таблица 1 Величины внутренних диаметров, принятые при составлении таблиц для гидравлического расчета стальных и чугунных водопроводных труб (размеры даны в мм)

Трубы стальные вологазопроводные (газовые) ГОСТ 3262-62				Трубы стальные и чугунные								
Условный проход d	Наружный диаметр $d_{н}$	Внутренний диаметр $d_{в}$	Расчетный внутренний диаметр $d_{р}$	Условный проход d	Трубы стальные электросварные. ГОСТ 10704-63				Трубы чугунные напорные. ГОСТ 5525-61 и ГОСТ 9583-61			
					Наружный диаметр $d_{н}$	Толщина стенки δ	Внутренний диаметр при данной толщине стенки $d_{в}$	Расчетный внутренний диаметр $d_{р}$	класс ЛА		класс А	
									Внутренний диаметр $d_{в}$	Расчетный внутренний диаметр $d_{р}$	Внутренний диаметр $d_{в}$	Расчетный внутренний диаметр $d_{р}$
6	10,2	6,2	5,2	50	70	2,5	65	64	52,6	51,6	—	—
8	13,5	9,1	8,1	60	76	2,5	71	70	—	—	—	—
10	17,0	12,6	11,6	75	89	2,5	84	83	—	—	—	—
15	21,3	15,7	14,7	80	102	3,0	96	95	83,6	82,6	—	—
20	26,8	21,2	20,2	100	121	3,0	115	114	103,0	102,0	—	—
25	33,5	27,1	26,1	125	140	3,0	134	133	128,2	127,2	—	—
32	42,3	35,9	34,9	150	168	4,5	159	158	153,4	152,4	—	—
40	48,0	41,0	40,0	175	180	4,5	171	170	—	—	—	—
50	60,0	53,0	52,0	200	219	4,5	210	209	203,6	202,6	—	—
70	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	6,0	414	414	—	—	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	—	—	1199,2	1199,2
—	—	—	—	1400	1420	10,0	1400	1400	—	—	—	—
—	—	—	—	1500	1520	10,0	1500	1500	—	—	—	—
—	—	—	—	1600	1620	10,0	1600	1600	—	—	—	—

Таблица 2. Расчетные значения удельных сопротивлений A для неновых стальных и чугунных водопроводных труб (размеры даны в мм)

Трубы стальные водогазопроводные (газовые). ГОСТ 3262-62			Трубы стальные и чугунные					
Условный проход d	A (для Q в м ³ /сек)	A (для Q в л/сек)	Условный проход d	Трубы стальные электросварные. ГОСТ 10704-63			Трубы чугунные напорные. ГОСТ 5525-61 и ГОСТ 9583-61	
				Наружный диаметр d_n	Толщина стенки δ	A (для Q в м ³ /сек)	класс ЛА A (для Q в м ³ /сек)	класс А A (для Q в м ³ /сек)
6	2 211 000 000	2211,0	50	70	2,5	3686,0	11 540	—
8	211 000 000	211,0	60	76	2,5	2292,0	—	—
10	31 430 000	31,43	75	89	2,5	929,4	—	—
15	8 966 000	8,966	80	102	3,0	454,3	953,4	—
20	1 660 000	1,660	100	121	3,0	172,9	311,7	—
25	427 800	0,4278	125	140	3,0	76,36	96,72	—
32	91 720	0,09172	150	168	4,5	30,65	37,11	—
40	44 480	0,04448	175	180	4,5	20,79	—	—
50	11 080	0,011080	200	219	4,5	6,959	8,092	—
70	3 009	0,003009	250	273	6,0	2,187	2,528	—
80	1 167	0,001167	300	325	7,0	0,8466	0,9485	—
90	529,4	0,0005294	350	377	7,0	0,3731	—	0,4365
100	281,3	0,0002813	400	426	6,0	0,1859	—	0,2189
125	86,22	0,00008622	450	480	7,0	0,09928	—	0,1186
150	33,94	0,00003394	500	530	7,0	0,05784	—	0,06778
—	—	—	600	630	7,0	0,02262	—	0,02596
—	—	—	700	720	7,0	0,01098	—	0,01154
—	—	—	800	820	8,0	0,005514	—	0,005669
—	—	—	900	920	8,0	0,002962	—	0,003047
—	—	—	1000	1020	8,0	0,001699	—	0,001750
—	—	—	1200	1220	9,0	0,0006543	—	0,0006625
—	—	—	1400	1420	10,0	0,0002916	—	—
—	—	—	1500	1520	10,0	0,0002023	—	—
—	—	—	1600	1620	10,0	0,0001437	—	—

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), даны в табл. 3.

Как уже указывалось, расчетные таблицы составлены применительно к средним 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 1000 i вводится поправочный коэффициент, численное значение которого должно быть установлено в соответствии с величинами потерь напора в уже проло-

Таблица 3. Поправочные коэффициенты K_1 к расчетным значениям A для неновых стальных и чугунных труб

v в м/сек	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6
K_1	1,41	1,33	1,28	1,24	1,20	1,175	1,15	1,13	1,115

Продолжение табл. III

v в м/сек	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	1,0	1,1	1,2
K_1	1,10	1,085	1,07	1,06	1,05	1,04	1,03	1,015	1,0

женных трубопроводах данной системы водоснабжения или другой системы водоснабжения с аналогичными условиями работы трубопроводов.

Однако при этом следует иметь в виду, что превышение фактических потерь напора над теми, которые соответствуют расчетным таблицам, свидетельствует о недопустимом снижении пропускной способности трубопроводов и необходимости принятия надлежащих мер по ее восстановлению¹.

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, предохраняющие внутреннюю поверхность 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.

Определение потерь напора в новых стальных или чугунных трубах можно производить по удельному сопротивлению, которое имеет следующее значение:

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

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

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

$$A = \frac{i}{Q^2} = \frac{0,001190}{d_p^{5,284}} \left(1 + \frac{2,367}{v}\right)^{0,284}. \quad (11)$$

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 рекомендуется принимать в качестве исходного то значение удельного сопротивления, которое соответствует скорости движения воды $v=1$ м/сек, с введением при других скоростях поправки на неквадратичность зависимости потерь напора от расхода (скорости движения) воды. При скорости движения воды $v=1$ м/сек 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. 4.

Таблица 4 Значения удельных сопротивлений A при $v=1$ м/сек для новых стальных и чугунных водопроводных труб (размеры даны в мм)

Трубы стальные водогазопроводные (газовые). ГОСТ 3262-62			Трубы стальные и чугунные					
Условный проход d	A (для Q в м ³ /сек)	A (для Q в л/сек)	Условный проход d	Трубы стальные электросварные, ГОСТ 10704-63			Трубы чугунные напорные, ГОСТ 5825-61 и ГОСТ 9583-61	
				Наружный диаметр d_n	Толщина стенки δ	A (для Q в м ³ /сек)	класс ЛА	класс А
						A (для Q в м ³ /сек)	A (для Q в м ³ /сек)	A (для Q в м ³ /сек)
6	508 800 000	508,8	50	70	2,5	2362,0	9604,0	—
8	68 510 000	68,51	60	76	2,5	1494,0	—	—
10	4 222 000	4,222	75	89	2,5	624,8	—	—
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	6864	0,006864	200	219	4,5	5,149	7,399	—
70	1940	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	—	0,4151
100	192,7	0,0001927	400	426	6,0	0,1483	—	0,2085
125	60,65	0,00006065	450	480	7,0	0,08001	—	0,1134
150	24,35	0,00002435	500	530	7,0	0,04692	—	0,06479
—	—	—	600	630	7,0	0,01859	—	0,02493
—	—	—	700	720	7,0	0,009119	—	0,01111
—	—	—	800	820	8,0	0,004622	—	0,005452
—	—	—	900	920	8,0	0,002504	—	0,002937
—	—	—	1000	1020	8,0	0,001447	—	0,001699
—	—	—	1200	1220	9,0	0,0005651	—	0,0006430
—	—	—	1400	1420	10,0	0,0002547	—	—
—	—	—	1500	1520	10,0	0,0001776	—	—
—	—	—	1600	1620	10,0	0,0001268	—	—

¹ Например, см. статью: В. Ф. Тольцман | Гидравлический расчет водопроводных труб. «Водоснабжение и санитарная техника», 1959, № 5.

Поправочный коэффициент K , на который при $v \neq 1$ м/сек следует умножить значение A , приведенное в табл. 4, находим, сопоставляя формулы (10) и (12), а также (11) и (13), по выражениям:

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

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. 5.

Таблица 5. Поправочные коэффициенты K к значениям A для новых стальных и чугунных труб

v в м/сек	Значения K для новых труб		v в м/сек	Значения K для новых труб	
	сталь- ных	чугун- ных		сталь- ных	чугун- ных
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

Б. АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫЕ ТРУБЫ

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

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

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

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

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 формуле (17). Величины внутренних диаметров приняты по ГОСТ 539—65.

Таблицы составлены для труб марок ВТ3, ВТ6, ВТ9 и отдельно для труб марки ВТ12. Кроме того, приведена таблица для труб с диаметром условного прохода 600, 700, 800, 900 и 1000 мм, которые изготавливаются по согласию потребителя с заводом-изготовителем.

В расчетных таблицах IV, V и VI для определенных величин диаметра условного прохода d даны значения 1000 и, соответствующие потере напора в миллиметрах на 1 м или в метрах на 1 км длины трубопровода, и v в м/сек при различных расходах Q в л/сек.

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 чугунных и стальных водопроводных труб, в качестве исходного значение удельного сопротивления при $v = 1$ м/сек. Тогда формула (18) принимает вид

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

Значения A , подсчитанные по формуле (19), приведены в табл. 6.

Таблица 6. Значения удельных сопротивлений A при $v = 1$ м/сек для асбестоцементных труб (ГОСТ 539—65)

Условный проход в мм	Значения A (при Q в м ³ /сек) для труб марок		
	ВТ3, ВТ6, ВТ9	ВТ12	ВТ3, ВТ6
50	6851	—	—
75	835,3	—	—
100	187,7	—	—
125	76,08	—	—
150	31,55	39,54	—
200	6,898	8,632	—
250	2,227	2,605	—
300	0,9140	1,083	—
350	0,4342	0,5115	—
400	0,2171	0,2579	—
500	0,07138	0,08489	—
600	—	—	0,02123
700	—	—	0,009536
800	—	—	0,004770
900	—	—	0,002588
1000	—	—	0,001498

Поправочный коэффициент K , на который при $v \neq 1$ м/сек следует умножать значения A , приведенные в табл. 6, 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 , подсчитанные по формуле (20), даны в табл. 7

Таблица 7. Поправочные коэффициенты K к значениям A для асбестоцементных труб

v м/сек	K	v м/сек	K	v м/сек	K	v м/сек	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 таблицами, составленными для асбестоцементных труб, можно пользоваться при расчете как новых, так и неновых водопроводных труб.

В. ПЛАСТМАССОВЫЕ ТРУБЫ

Проведенные исследования¹ показали, что гидравлическое сопротивление пластмассовых труб отечественного производства (из полиэтилена и винилпласта) идентично сопротивлению гидравлически гладких труб

Для определения величины коэффициента сопротивления трения по длине гидравлически гладких труб автором предложена следующая формула.

$$\lambda = \frac{0,25}{Re^{0,226}}, \quad (21)$$

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

В формулу (21) необходимо ввести коэффициент, равный 1,15, учитывающий различия качества укладки труб в лаборатор-

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

ных и производственных условиях, а также влияние стыков C с учетом этого коэффициента при $\nu = 1,3 \cdot 10^{-6}$ м²/сек формула (21) принимает вид

$$\lambda = \frac{0,01344}{d_p^{0,226} \nu^{0,226}} \quad (22)$$

Подстановка в формулу (1) значения λ , определяемого выражением (22), дает расчетную формулу для пластмассовых водопроводных труб

$$i = 0,000685 \frac{v^{1,774}}{d_p^{1,226}} \quad (23)$$

Предлагаемые таблицы для гидравлического расчета пластмассовых водопроводных труб составлены по формуле (23).

Величины внутренних диаметров приняты по Межреспубликанским техническим условиям (МРТУ 6-05-917-67) на трубы напорные из полиэтилена высокой плотности, которые из всех пластмассовых труб находят в водоснабжении в настоящее время наибольшее применение.

В указанных МРТУ 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 16—160 мм принят тяжелый тип труб (на максимальное рабочее давление 10 кгс/см²), для наружного диаметра 225 мм — средний тип (на максимальное рабочее давление 6 кгс/см²) и для наружных диаметров 280 и 315 мм — среднелегкий тип (на максимальное рабочее давление 4 кгс/см²).

В расчетной табл. VII 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/сек при различных расходах Q в л/сек.

Величина удельного сопротивления в соответствии с формулой (23) будет

$$A = \frac{i}{Q^2} = \frac{0,00111}{v^{0,226} d_p^{5,226}} \quad (24)$$

При скорости $v=1$ м/сек выражение (24) принимает вид

$$A = \frac{0,00111}{d_p^{5,226}} \quad (25)$$

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

Поправочный коэффициент K , на который при $v \neq 1$ м/сек следует умножать значения A , приведенные в табл. 8, находим, сопоставляя формулы (24) и (25), по выражению

$$K = \frac{1}{v^{0,226}} \quad (26)$$

Таблица 8. Значения удельных сопротивлений A при $v=1$ м/сек для пластмассовых труб (МРТУ 6-05-917-67)

Наружный диаметр в мм	Среднелегкий тип СЛ		Средний тип С		Тяжелый тип Т	
	A (для Q в м ³ /сек)	A (для Q в л/сек)	A (для Q в м ³ /сек)	A (для Q в л/сек)	A (для Q в м ³ /сек)	A (для Q в л/сек)
16	—	—	—	—	12 120 000	12,12
20	—	—	—	—	2 695 000	2,695
25	—	—	—	—	757 600	0,7576
32	—	—	—	—	204 800	0,2048
40	—	—	—	—	65 350	0,06535
50	—	—	—	—	20 230	0,02023
63	—	—	—	—	6 051	0,006051
75	—	—	—	—	2 431	0,002431
90	—	—	—	—	926,9	0,0009269
110	—	—	—	—	323,9	0,0003239
140	—	—	—	—	92,47	0,00009247
160	—	—	—	—	45,91	0,00004591
225	—	—	5,069	0,000005069	—	—
280	1,308	0,000001308	—	—	—	—
315	0,7082	0,0000007082	—	—	—	—

Значения поправочного коэффициента K , подсчитанные по формуле (26), приведены в табл. 9

Таблица 9. Поправочные коэффициенты K к значениям A для пластмассовых труб

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

Благодаря высокой коррозионной стойкости пластмассовых труб увеличение их сопротивления в процессе эксплуатации практически не наблюдается. Поэтому расчетными таблицами можно пользоваться как для новых, так и для неновых пластмассовых труб.

Г. СТЕКЛЯННЫЕ ТРУБЫ

Результаты замеров потерь напора в стеклянных трубах показали, что для их гидравлического расчета может быть использована формула автора (21), определяющая величины коэффициента сопротивления трения для гидравлических гладких труб. Но влияние стыков в стеклянных тру-

бах более ощутимо, 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/сек формула (21) принимает вид

$$\lambda = \frac{0,01461}{d_p^{0,22} v^{0,225}} \quad (27)$$

Путем подстановки в формулу (1) выражения (27) получим расчетную формулу для стеклянных водопроводных труб:

$$i = 0,000745 \frac{v^{1,774}}{d_p^{1,225}} \quad (28)$$

Таблицы для гидравлического расчета стеклянных водопроводных труб составлены по формуле (28), причем величины внутренних диаметров приняты по ГОСТ 8894—58 на трубы стеклянные для наземных трубопроводов.

Учитывая недостаточную изученность влияния стыковых соединений на гидравлическое сопротивление стеклянных труб, при составлении таблиц для запаса за расчетные приняты минимально допустимые внутренние диаметры. В таблицы включены трубы диаметром d_n , равным 45, 68, 93 и 122 мм, а также d_n , равным 169 и 221 мм, предусмотренные проектом нового ГОСТа.

В расчетной таблице VIII 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/сек при различных расходах Q в л/сек.

Стеклянные трубы являются весьма стойкими против коррозии, благодаря чему расчетными таблицами можно пользоваться как для новых, так и для неновых труб.

Д. ВЫБОР ДИАМЕТРОВ ТРУБ С УЧЕТОМ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ФАКТОРА

Выбор диаметров труб внешних водопроводных сетей следует, как правило, производить на основе технико-экономического расчета, учитывающего влияние рассматриваемой линии сети на работу системы 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, характеризуемым так называемым экономическим фактором Э.

Значение этого фактора определяется по формуле

$$Э = \frac{m\beta}{ab} \quad (29)$$

Здесь b и a — коэффициент и показатель степени в формуле

$$C = b_0 + bd^a, \quad (30)$$

определяющей стоимость строительства единицы длины стального трубопровода диаметром d ;

m — показатель степени в формуле

$$i = k \frac{q^n}{d^m}, \quad (31)$$

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

$$\beta = \frac{24 \cdot 365}{102} 10^3 \frac{\sigma \gamma k}{\eta \left(\frac{1}{T} + R \right)}, \quad (32)$$

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 (31).

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

Значения коэффициентов и показателей степеней в формулах (29) — (32) можно принимать по данным табл. 10.

Таблица 10. Значения коэффициентов и показателей степеней в формулах (29) — (32), зависящие от материала труб

Трубы	Величины					
	n	k	m	a	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
Пластмассовые	1,774	0,001052	4,774	1,95	4,6	150

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

$$i = 0,00179 \frac{q^{1,9}}{d^{5,1}}, \quad (33)$$

аппроксимирующей формулы (6) и (7).

По формуле (33) можно определять приближенное значение как для переходной

($v < 1,2$ м/сек), так и для квадратичной ($v \geq 1,2$ м/сек) области.

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

$$i = 0,00118 \frac{q^{1,85}}{d^{4,89}}, \quad (34)$$

аппроксимирующей формулу (17).

Значения коэффициента b зависят от условий строительства. В табл. 10 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

$$q_{\text{пред}} = \left(\frac{b}{\beta}\right)^{\frac{1}{n+1}} \left(\frac{d_2^{\frac{\alpha}{m}} - d_1^{\frac{\alpha}{m}}}{\frac{1}{d_1^m} - \frac{1}{d_2^m}}\right)^{\frac{1}{n+1}} \quad (35)$$

где d_1 и d_2 — меньший и больший смежные сортаментные диаметры,
 α , β , b и n — обозначения в формулах (29) и (31)

При современных стоимостях строительства и тарифах на электроэнергию можно принимать следующие средние значения экономического фактора Э.

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

В табл 11 приведены величины предельных расходов, определенные при указанных выше значениях Э и значениях α , m и n (см табл 10)

Таблица 11. Предельные экономические расходы

А. Трубы стальные и чугунные

Условный проход, в мм	Экономический фактор					
	Э=0,5		Э=0,75		Э=1,0	
	Трубы					
	стальные	чугунные	стальные	чугунные	сталь	чугунные
50	$\frac{3,6}{1,12}$	$\frac{2,74}{1,31}$	$\frac{3,1}{0,96}$	$\frac{2,5}{1,2}$	$\frac{2,9}{0,90}$	$\frac{2,2}{1,05}$
60	$\frac{4,7}{1,22}$	—	$\frac{4,1}{1,07}$	—	$\frac{3,8}{0,99}$	—
75	$\frac{6,6}{1,22}$	—	$\frac{5,8}{1,07}$	—	$\frac{5,2}{0,96}$	—
80	$\frac{9,3}{1,31}$	$\frac{6,4}{1,19}$	$\frac{8,1}{1,14}$	$\frac{5,7}{1,06}$	$\frac{7,3}{1,03}$	$\frac{5,2}{0,95}$
100	$\frac{13,4}{1,32}$	$\frac{10,6}{1,30}$	$\frac{11,7}{1,15}$	$\frac{9,4}{1,15}$	$\frac{10,6}{1,04}$	$\frac{8,4}{1,03}$
125	$\frac{19,0}{1,37}$	$\frac{16,8}{1,33}$	$\frac{16,6}{1,19}$	$\frac{15,0}{1,18}$	$\frac{15,1}{1,09}$	$\frac{13,3}{1,04}$
150	$\frac{25,0}{1,28}$	$\frac{28,3}{1,56}$	$\frac{21,8}{1,12}$	$\frac{25,3}{1,40}$	$\frac{19,8}{1,02}$	$\frac{22,4}{1,23}$
175	$\frac{33,4}{1,48}$	—	$\frac{29,2}{1,30}$	—	$\frac{26,5}{1,17}$	—
200	$\frac{53,0}{1,54}$	$\frac{51,2}{1,58}$	$\frac{46,0}{1,34}$	$\frac{45,8}{1,42}$	$\frac{42,0}{1,22}$	$\frac{40,6}{1,27}$
250	$\frac{82,0}{1,54}$	$\frac{82,2}{1,63}$	$\frac{71,0}{1,34}$	$\frac{73,5}{1,46}$	$\frac{65,0}{1,22}$	$\frac{65,3}{1,29}$
300	$\frac{118}{1,55}$	$\frac{121}{1,66}$	$\frac{103}{1,35}$	$\frac{108}{1,48}$	$\frac{93,0}{1,22}$	$\frac{96,0}{1,32}$
350	$\frac{161}{1,56}$	$\frac{167}{1,71}$	$\frac{140}{1,35}$	$\frac{149}{1,53}$	$\frac{128}{1,24}$	$\frac{132}{1,35}$
400	$\frac{211}{1,56}$	$\frac{220}{1,74}$	$\frac{184}{1,36}$	$\frac{197}{1,56}$	$\frac{167}{1,24}$	$\frac{175}{1,39}$
450	$\frac{268}{1,57}$	$\frac{286}{1,79}$	$\frac{234}{1,37}$	$\frac{254}{1,59}$	$\frac{213}{1,26}$	$\frac{227}{1,42}$

Продолжение табл. 11

Условный проход в мм	Экономический фактор					
	Э=0,5		Э=0,75		Э=1,0	
	Трубы					
	стальные	чугунные	стальные	чугунные	стальные	чугунные
500	$\frac{360}{1,72}$	$\frac{394}{2,00}$	$\frac{315}{1,50}$	$\frac{352}{1,79}$	$\frac{286}{1,37}$	$\frac{313}{1,60}$
600	$\frac{507}{1,70}$	$\frac{581}{2,05}$	$\frac{443}{1,49}$	$\frac{518}{1,83}$	$\frac{402}{1,36}$	$\frac{461}{1,63}$
700	$\frac{676}{1,74}$	$\frac{808}{2,11}$	$\frac{591}{1,51}$	$\frac{722}{1,87}$	$\frac{537}{1,37}$	$\frac{642}{1,67}$
800	$\frac{888}{1,75}$	$\frac{1080}{2,15}$	$\frac{776}{1,53}$	$\frac{966}{1,92}$	$\frac{705}{1,38}$	$\frac{857}{1,71}$
900	$\frac{1130}{1,76}$	$\frac{1396}{2,19}$	$\frac{987}{1,54}$	$\frac{1250}{1,97}$	$\frac{897}{1,40}$	$\frac{1110}{1,75}$
1000	$\frac{1528}{1,93}$	$\frac{1930}{2,46}$	$\frac{1335}{1,68}$	$\frac{1725}{2,20}$	$\frac{1213}{1,53}$	$\frac{1532}{1,96}$
1200	$\frac{2197}{1,94}$	$\frac{4690}{4,15}$	$\frac{1919}{1,69}$	$\frac{4100}{3,63}$	$\frac{1744}{1,53}$	$\frac{3730}{3,30}$
1400	$\frac{2810}{1,82}$	—	$\frac{2455}{1,60}$	—	$\frac{2231}{1,45}$	—
1500	$\frac{3248}{1,84}$	—	$\frac{2838}{1,61}$	—	$\frac{2578}{1,46}$	—
1600	$\frac{7050}{3,50}$	—	$\frac{6180}{3,08}$	—	$\frac{5620}{2,80}$	—

Продолжение табл. 11

Б. Трубы асбестоцементные и пластмассовые

Условный проход в мм	Экономический фактор					
	Э=0,5		Э=0,75		Э=1,0	
	трубы					
	асбесто- цементные	пластмассовые	асбесто- цементные	пластмассовые	асбесто- цементные	пластмассовые
50	$\frac{2,4}{1,22}$	$\frac{2,4}{1,16}$	$\frac{2,2}{1,12}$	$\frac{2,1}{1,01}$	$\frac{2,0}{1,02}$	$\frac{1,8}{0,87}$
60	—	$\frac{4,0}{1,36}$	—	$\frac{3,1}{1,05}$	—	$\frac{2,8}{0,95}$
75	$\frac{5,7}{1,28}$	—	$\frac{5,2}{1,18}$	—	$\frac{4,8}{1,08}$	—
80	—	$\frac{5,9}{1,39}$	—	$\frac{5,1}{1,20}$	—	$\frac{4,5}{1,06}$

Продолжение табл.

Условный проход в мм	Экономический фактор					
	Э=0,5		Э=0,75		Э=1,0	
	Трубы					
	асбесто-цементные	пластмассовые	асбесто-цементные	пластмассовые	асбесто-цементные	пластмасс
100	$\frac{10,1}{1,29}$	$\frac{10,0}{1,57}$	$\frac{9,1}{1,17}$	$\frac{8,7}{1,37}$	$\frac{8,4}{1,08}$	$\frac{7,6}{1,19}$
125	$\frac{15,2}{1,37}$	$\frac{16,9}{1,65}$	$\frac{13,8}{1,23}$	$\frac{13,8}{1,35}$	$\frac{12,7}{1,15}$	$\frac{12,1}{1,18}$
150	$\frac{26,1}{1,67}$	$\frac{30,0}{2,23}$	$\frac{23,6}{1,50}$	$\frac{25,9}{1,92}$	$\frac{21,8}{1,39}$	$\frac{22,7}{1,71}$
200	$\frac{48,7}{1,75}$	$\frac{70,3}{2,24}$	$\frac{44,0}{1,57}$	$\frac{61,0}{1,95}$	$\frac{40,7}{1,46}$	$\frac{53,4}{1,72}$
250	$\frac{78,2}{1,80}$	$\frac{113}{2,15}$	$\frac{71,0}{1,64}$	$\frac{97,7}{1,87}$	$\frac{65,3}{1,50}$	$\frac{85,6}{1,62}$
300	$\frac{114}{1,86}$	$\frac{279}{4,21}$	$\frac{103}{1,68}$	$\frac{241}{3,64}$	$\frac{95,6}{1,57}$	$\frac{211}{3,18}$
350	$\frac{160}{1,96}$	—	$\frac{144}{1,77}$	—	$\frac{133}{1,63}$	—
400	$\frac{240}{2,25}$	—	$\frac{217}{2,05}$	—	$\frac{201}{1,88}$	—
500	$\frac{560}{3,43}$	—	$\frac{505}{3,09}$	—	$\frac{465}{2,85}$	—

Примечание Цифры в числителе означают расход воды Q в л/сек, цифр в знаменателе — скорость движения воды v в м/сек.

При значениях $\mathcal{E}_ф$, отличающихся от указанных, для выбора диаметра труб по данным табл. 11, соответствующим $\mathcal{E}=1$ (где \mathcal{E} — значение экономического фактора для условий, которым соответствует используемая таблица предельных расходов), следует предварительно определить приближенное значение приведенного расхода q_0 , используя формулу

$$q_0 = q \sqrt[3]{\frac{\mathcal{E}_ф}{\mathcal{E}}} = q \sqrt[3]{\mathcal{E}_ф}, \quad (36)$$

где q — расход воды, транспортируемой по данной линии;

$\mathcal{E}_ф$ — значение экономического фактора для рассматриваемых условий, подсчитанное применительно к использованию стальных труб

В предлагаемых таблицах для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных и пластмассовых водопроводных труб по каждому диаметру на основе табл. 11 жирными линиями выделены значения $1000 \cdot l$ 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 при $\mathcal{E}=0,75$. При других значениях экономического фактора области экономически выгодных диаметров следует

определять в соответствии с данным табл. 11.

Для труб по ГОСТ 3262—62 области экономических выгодных диаметров не выделена, так как эти трубы применяются основным для внутренних сетей.

Следует еще раз подчеркнуть, что формула (35) дает приближенные значения приведенных расходов, так как она не учитывает роли той или иной линии в работ системы в целом. При учете этой роли приведенные расходы для концевых линии сетей оказываются значительно большими, что необходимо иметь в виду при выборе диаметров таких линий

Е. ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА

1. Определить потери напора в стальном трубопроводе с условным проходом $d=50$ мм (ГОСТ 3262—62), длиной $l=150$ м при расходе $Q=3$ л/сек.

По табл. 1 находим, что при этом расходе $1000 \cdot l=99,7$, $v=1,41$ м/сек.

Потеря напора на 150 м будет

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

Величина потерь напора может быть определена также по удельному сопротивлению A

По табл. 2 имеем $A=0,01108$ (для Q в л/сек). Так как средняя скорость движе-

ния воды более 1,2 м/сек, поправочный коэффициент K_1 к значению A вводить не требуется.

Тогда потеря напора будет

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

2. Определить потери напора в стальном трубопроводе с условным проходом $d=600$ мм (ГОСТ 10704-63), длиной $l=5000$ м при расходе $Q=179$ л/сек $=0,179$ м³/сек.

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

Потеря напора будет

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

При определении потерь напора по удельному сопротивлению по табл. 2 находим, что $A=0,02262$ (для Q в м³/сек). Поскольку средняя скорость движения воды менее 1,2 м/сек, к значению A необходимо ввести поправочный коэффициент. По табл. 3 при $v=0,60$ м/сек находим $K_1=1,115$.

Потеря напора будет

$$h = A K_1 l Q^2 = 0,02262 \cdot 1,115 \cdot 5000 \times \times 0,179^2 = 4,05 \text{ м.}$$

При этом отмечаем, что для данного расхода трубопровод подобран нерационально, поскольку его диаметр не находится в области экономически выгодных диаметров (при $\mathcal{E}=0,75$). 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 9583-61, класс А), длиной $l=4000$ м при расходе $Q=260$ л/сек $=0,26$ м³/сек.

По табл. 4 находим $A=0,06479$ (для Q в м³/сек).

Среднюю скорость движения воды в данном случае можно определить по табл. III; при этом имеем $v=1,32$ м/сек. Так как эта скорость отличается от величины $v=1$ м/сек, к значению A необходимо ввести поправочный коэффициент. По табл. 5 путем интерполяции находим $K=0,948$.

Потеря напора будет

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

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

4. Определить потери напора в водоводе из асбестоцементных труб марки ВТ6 с условным проходом $d=250$ мм, длиной $l=2000$ м при расходе $Q=65$ л/сек $=0,065$ м³/сек.

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

Потеря напора будет

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

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

По табл. 6 для труб $d=250$ мм марки ВТ6 имеем $A=2,227$ (для Q в м³/сек). Поправочный коэффициент K при $v=1,5$ м/сек, согласно табл. 7, равен 0,944.

Тогда потеря напора будет

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

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

5. Определить потерю напора в водопроводной линии из пластмассовых труб наружным диаметром $d=140$ мм (МРТУ 6-05-917-67), длиной $l=500$ м при расходе $Q=17,5$ л/сек.

По табл. VII имеем $1000 i=25,1$; $v=1,70$ м/сек.

Потеря напора будет

$$h = i l = \frac{25,1}{1000} 500 = 12,55 \text{ м.}$$

При определении потерь напора по удельному сопротивлению по табл. 8 находим, что $A=0,00009247$ (для Q в л/сек). Поскольку средняя скорость движения воды в данном случае отличается от величины $v=1$ м/сек, к значению A необходимо ввести поправочный коэффициент. По табл. 9 находим $K=0,887$.

Тогда потеря будет

$$h = A K l Q^2 = 0,00009247 \cdot 0,887 \cdot 500 \times \times 17,5^2 = 12,55 \text{ м.}$$

По табл. VII определяем, что диаметр трубопровода (при $\mathcal{E}=0,75$) подобран нерационально. Следует принять ближайший больший диаметр по сортаменту $d=160$ мм.

6. Определить потерю напора в стеклянном трубопроводе наружным диаметром $d=122$ мм (ГОСТ 8894-58), длиной $l=500$ м при расходе $Q=10$ л/сек.

По табл. VIII имеем $1000 i=18,3$; $v=1,25$ м/сек.

Потеря напора будет

$$h = i l = \frac{18,3}{1000} 500 = 9,15 \text{ м.}$$

II. ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАСЧЕТА СТАЛЬНЫХ И ЧУГУННЫХ ВОДОПРОВОДНЫХ ТРУБ

Таблица I Значения $1000l$ и v для стальных (газовых) труб $d=6-150$ мм (ГОСТ 3262-62)

Q в л сек	d в мм											
	6		8		10		15		20		25	
	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	7956	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	—	—

0,10 | — | — | 1,94 | 2109 | 0,50 | 388,6 | 0,65 | 119,3 | 0,34 | 25,0 | — | —
 0,11 | — | — | 2,13 | 2552 | 1,04 | — | — | — | — | — | —

- 46852 -

Продолжение табл 1

2 Зак. 94

Q в л/сек	d в 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	327,6	0,59	66,9	0,36	19,1	0,20	4,67	—	—	—	—	—	—
0,20	—	—	1,89	1257	1,18	360,5	0,62	73,5	0,37	20,9	0,21	5,11	—	—	—	—	—	—
0,25	—	—	2,37	1964	1,47	560,4	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	2,06	1098	1,09	206,4	0,65	57,5	0,37	13,8	0,28	7,08	—	—	—	—
0,40	—	—	—	—	2,36	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	1,56	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	190,7	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

Q в л/сек	d в мм																	
	20		25		32		40		50		70		80		90		100	
	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
0,80	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	—	—	—	—	—	—
0,90	2,81	1344	1,68	346,5	0,94	77,0	0,72	38,9	0,42	10,7	0,26	3,23	—	—	—	—	—	—
0,95	2,96	1498	1,78	386,1	0,99	85,1	0,76	42,9	0,45	11,8	0,27	3,55	—	—	—	—	—	—
1,00	3,12	1660	1,87	427,8	1,05	93,6	0,80	47,2	0,47	12,9	0,29	3,89	0,20	1,64	—	—	—	—
1,05	—	—	1,96	471,6	1,10	102,6	0,84	51,7	0,49	14,1	0,30	4,24	0,21	1,79	—	—	—	—
1,10	—	—	2,06	517,6	1,15	111,9	0,88	56,3	0,52	15,3	0,32	4,61	0,22	1,94	—	—	—	—
1,15	—	—	2,15	565,7	1,20	121,3	0,92	61,1	0,54	16,6	0,33	4,99	0,23	2,10	—	—	—	—
1,20	—	—	2,24	616,0	1,25	132,0	0,95	66,1	0,57	18,0	0,35	5,38	0,24	2,26	—	—	—	—
1,25	—	—	2,34	668,4	1,31	143,3	0,99	71,4	0,59	19,4	0,36	5,79	0,25	2,43	—	—	—	—
1,30	—	—	2,43	723,0	1,36	155,0	1,03	76,8	0,61	20,8	0,37	6,21	0,26	2,60	—	—	—	—
1,35	—	—	2,52	779,6	1,41	167,1	1,07	82,4	0,64	22,3	0,39	6,64	0,27	2,78	0,20	1,36	—	—
1,40	—	—	2,62	838,5	1,46	179,7	1,11	88,2	0,66	23,8	0,40	7,09	0,28	2,97	0,21	1,44	—	—
1,45	—	—	2,71	899,4	1,52	192,8	1,15	94,1	0,68	25,4	0,42	7,55	0,29	3,16	0,22	1,54	—	—
1,50	—	—	2,80	962,5	1,57	206,3	1,19	100,3	0,71	27,0	0,43	8,03	0,30	3,36	0,224	1,63	—	—
1,55	—	—	2,90	1028	1,62	220,3	1,23	106,7	0,73	28,7	0,45	8,51	0,31	3,56	0,23	1,73	—	—
1,60	—	—	2,99	1095	1,67	234,7	1,27	113,7	0,75	30,4	0,46	9,01	0,32	3,77	0,24	1,83	—	—
1,65	—	—	3,08	1165	1,72	249,6	1,31	120,9	0,78	32,2	0,48	9,53	0,33	3,98	0,25	1,93	—	—
1,70	—	—	—	—	1,78	265,0	1,35	128,4	0,80	34,0	0,49	10,1	0,34	4,20	0,254	2,03	0,20	1,14
1,75	—	—	—	—	1,83	280,8	1,39	136,0	0,82	35,9	0,50	10,6	0,35	4,42	0,26	2,14	0,21	1,20

Q в л/сек	d в мм																	
	32		40		50		70		80		90		100		125		150	
	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
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	—	—	—	—
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 в л/сек	d в мм															
	40		50		70		80		90		100		125		150	
	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f
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	160,0	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	0,339	2,18	0,238	0,93
4,6	—	—	2,17	234,4	1,32	63,7	0,93	25,6	0,69	12,2	0,54	6,76	0,347	2,26	0,24	0,96
4,7	—	—	2,21	244,7	1,35	66,5	0,95	26,7	0,70	12,7	0,55	7,03	0,35	2,35	0,249	1,00
4,8	—	—	2,26	255,3	1,38	69,3	0,97	27,8	0,72	13,2	0,57	7,30	0,36	2,44	0,25	1,04
4,9	—	—	2,31	266,0	1,41	72,2	0,99	28,8	0,73	13,7	0,58	7,58	0,37	2,53	0,26	1,08
5,0	—	—	2,35	277,0	1,44	75,2	1,01	29,9	0,75	14,2	0,59	7,86	0,377	2,63	0,265	1,12
5,1	—	—	2,40	288,2	1,47	78,3	1,03	31,1	0,76	14,7	0,60	8,15	0,38	2,72	0,27	1,16
5,2	—	—	2,45	299,6	1,50	81,4	1,05	32,2	0,78	15,3	0,61	8,44	0,39	2,82	0,276	1,20
5,3	—	—	2,50	311,2	1,53	84,5	1,07	33,4	0,79	15,8	0,62	8,74	0,399	2,92	0,28	1,24
5,4	—	—	2,54	323,1	1,55	87,7	1,09	34,6	0,81	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

Q в л/сек	d в 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
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 в д/сек	д в 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

д в мм

Q в сек	70		80		90		100		125		150	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
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
10,25	2,95	316,1	2,06	122,6	1,53	55,6	1,21	29,6	0,77	9,67	0,54	4,04
10,50	3,02	331,7	2,12	128,7	1,57	58,3	1,24	31,0	0,79	10,1	0,56	4,22
10,75	—	—	2,17	134,9	1,62	61,2	1,27	32,5	0,81	10,6	0,57	4,41
11,00	—	—	2,22	141,2	1,64	64,0	1,29	34,0	0,83	11,0	0,58	4,60
11,25	—	—	2,27	147,7	1,68	67,0	1,32	35,6	0,85	11,5	0,60	4,79
11,50	—	—	2,32	154,3	1,72	70,0	1,35	37,2	0,87	12,0	0,61	4,99
11,75	—	—	2,37	161,1	1,76	73,1	1,38	38,8	0,89	12,4	0,62	5,19
12,00	—	—	2,42	168,1	1,79	76,2	1,41	40,5	0,90	12,9	0,64	5,39
12,25	—	—	2,47	175,1	1,83	79,4	1,44	42,2	0,92	13,4	0,65	5,60
12,50	—	—	2,52	182,3	1,87	82,7	1,47	44,0	0,94	14,0	0,66	5,81
12,75	—	—	2,57	189,7	1,91	86,0	1,50	45,7	0,96	14,5	0,68	6,02
13,00	—	—	2,62	197,2	1,94	89,4	1,53	47,5	0,98	15,0	0,69	6,24
13,25	—	—	2,67	204,9	1,98	92,9	1,56	49,4	1,00	15,6	0,70	6,46
13,50	—	—	2,72	212,7	2,02	96,5	1,59	51,3	1,02	16,1	0,72	6,69
13,75	—	—	2,77	220,6	2,05	100,1	1,62	53,2	1,04	16,7	0,73	6,91

Продолжение табл. I

Q в а/цент	д в км											
	80		90		100		125		150			
	в	1000 ф	в	1000 ф	в	1000 ф	в	1000 ф	в	1000 ф		
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		
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		

Продолжение табл. I

Q в л/сек	д в мм						Q в л/сек	д в мм						Q в л/сек	д в мм	
	100		125		150			125		150		150			v	1000 l
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l		v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l			
23,0	2,71	148,8	1,73	45,6	1,22	18,0	33,00	2,49	93,9	1,75	37,0	46,00	2,44	71,8		
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	2,49	75,0		
24,0	2,83	162,0	1,81	49,7	1,27	19,5	34,00	2,56	99,7	1,80	39,2	48,00	2,54	78,2		
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	2,60	81,5		
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	2,65	84,8		
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	88,3		
26,0	—	—	1,96	58,3	1,38	22,9	36,00	2,71	111,7	1,91	44,0	52,00	2,76	91,8		
26,5	—	—	2,00	60,5	1,40	23,8	36,50	2,75	114,8	1,93	45,2	53,00	2,81	95,3		
27,0	—	—	2,03	62,8	1,43	24,7	37,00	2,79	118,0	1,96	46,5	54,00	2,86	98,9		
27,5	—	—	2,07	65,2	1,46	25,7	37,50	2,83	121,2	1,99	47,7	55,00	2,91	102,6		
28,0	—	—	2,11	67,6	1,48	26,6	38,00	2,86	124,5	2,01	49,0	56,00	2,97	106,4		
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	—	—	2,30	80,2	1,62	31,6	41,00	—	—	2,17	57,0	—	—	—		
31,0	—	—	2,34	82,8	1,64	32,6	42,00	—	—	2,23	59,9	—	—	—		
31,5	—	—	2,37	85,5	1,67	33,7	43,00	—	—	2,28	62,7	—	—	—		
32,0	—	—	2,41	88,3	1,70	34,7	44,00	—	—	2,33	65,7	—	—	—		
32,5	—	—	2,45	91,1	1,72	35,8	45,00	—	—	2,38	68,7	—	—	—		

Таблица II. Значения 1000 τ и ν для стальных груб $d=50-1600$ мм (ГОСТ 10704-63)

Q в л/сек	d в мм				Q в л/сек	d в мм									
	50		60			75		80		100					
	ν	1000 τ	ν	1000 τ		ν	1000 τ	ν	1000 τ	ν	1000 τ				
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	0,25	1,86	—	—
0,80	0,25	3,16	0,21	2,05	1,80	0,56	13,5	0,47	8,67	0,33	3,77	0,254	1,96	—	—
0,85	0,26	3,51	0,22	2,28	1,85	0,58	14,2	0,48	9,11	0,34	3,96	0,26	2,05	—	—
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	2,15	—	—
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	2,26	—	—
1,00	0,31	4,69	0,26	3,03	2,00	0,62	16,3	0,52	10,5	0,37	4,55	0,28	2,36	—	—
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	2,57	—	—
1,10	0,34	5,56	0,29	3,59	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	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	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	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	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	2,70	0,84	28,3	0,70	18,1	0,50	7,81	0,38	4,03	—	1,66
1,40	0,44	8,56	0,36	5,52	2,80	0,87	30,3	0,73	19,4	0,52	8,34	0,40	4,30	0,27	1,77
1,45	0,45	9,12	0,38	5,88	2,90	0,90	32,4	0,75	20,7	0,54	8,89	0,41	4,58	0,28	1,88
1,50	0,47	9,69	0,39	6,24	3,00	0,93	34,5	0,78	22,0	0,55	9,45	0,42	4,87	0,29	2,00
1,55	0,48	10,3	0,40	6,62	3,10	0,96	36,6	0,81	23,4	0,57	10,0	0,44	5,16	0,30	2,12
1,60	0,50	10,9	0,42	7,01	3,20	0,99	38,8	0,83	24,8	0,59	10,6	0,45	5,47	0,31	2,24

d в мм

Q в л/сек	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	0,47	5,78	0,32	2,37	0,24	1,12	—	—	—	—
3,4	1,06	43,5	0,88	27,7	0,63	11,9	0,48	6,10	0,33	2,50	0,245	1,18	—	—	—	—
3,5	1,09	45,9	0,91	29,2	0,65	12,5	0,49	6,43	0,34	2,63	0,25	1,25	—	—	—	—
3,6	1,12	48,4	0,94	30,8	0,67	13,2	0,51	6,76	0,35	2,77	0,26	1,31	—	—	—	—
3,7	1,15	50,9	0,96	32,4	0,68	13,9	0,52	7,11	0,36	2,91	0,27	1,38	—	—	—	—
3,8	1,18	53,5	0,99	34,1	0,70	14,5	0,54	7,46	0,37	3,05	0,274	1,44	—	—	—	—
3,9	1,21	56,1	1,01	35,8	0,72	15,3	0,55	7,82	0,38	3,20	0,28	1,51	—	—	—	—
4,0	1,24	59,0	1,04	37,5	0,74	16,0	0,56	8,19	0,39	3,34	0,29	1,58	—	—	—	—
4,1	1,27	62,0	1,07	39,3	0,76	16,7	0,58	8,56	0,40	3,50	0,30	1,65	—	—	—	—
4,2	1,31	65,1	1,09	41,1	0,78	17,5	0,59	8,95	0,41	3,65	0,302	1,72	—	—	—	—
4,3	1,34	68,2	1,12	42,9	0,79	18,3	0,61	9,34	0,42	3,81	0,31	1,80	—	—	—	—
4,4	1,37	71,4	1,14	44,8	0,81	19,1	0,62	9,74	0,43	3,97	0,32	1,87	—	—	—	—
4,5	1,40	74,7	1,17	46,7	0,83	19,9	0,63	10,1	0,44	4,13	0,324	1,95	—	—	—	—
4,6	1,43	78,1	1,20	48,7	0,85	20,7	0,65	10,6	0,45	4,30	0,33	2,02	—	—	—	—
4,7	1,46	81,5	1,22	50,6	0,87	21,5	0,66	11,0	0,46	4,47	0,34	2,10	—	—	—	—
4,8	1,49	85,0	1,25	52,8	0,89	22,4	0,68	11,4	0,47	4,64	0,346	2,18	—	—	—	—
4,9	1,52	88,6	1,27	55,0	0,91	23,2	0,69	11,9	0,48	4,82	0,35	2,27	—	—	—	—
5,0	1,55	92,2	1,30	57,3	0,92	24,1	0,71	12,3	0,49	5,00	0,36	2,35	—	—	—	—
5,1	1,59	96,0	1,33	59,6	0,94	25,0	0,72	12,8	0,50	5,18	0,37	2,43	—	—	—	—
5,2	1,62	99,8	1,35	62,0	0,96	26,0	0,73	13,2	0,51	5,36	0,374	2,52	—	—	—	—
													0,21	0,72	0,203	0,62
													0,214	0,75	0,207	0,64
													0,22	0,78	0,211	0,67
													0,224	0,81	0,216	0,69
													0,23	0,85	0,220	0,71
													0,235	0,88	0,225	0,74
													0,24	0,91	0,229	0,77

Q в а/сек	50		60		75		80		100		125		150		175	
	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f
5,3	1,65	103,6	1,38	64,4	0,98	26,9	0,75	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	0,76	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	0,78	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	0,79	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	0,80	15,7	0,56	6,34	0,41	2,97	0,29	1,28	0,25	0,90
5,8	1,80	124,1	1,51	77,1	1,07	31,8	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	0,30	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

д в мм

Q в д/сек	50		60		75		80		100		125		150		175		200	
	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f
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	0,725	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	0,73	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	2,05	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
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

д в мм

Продолжение табл. II

Q в атм/сек	50		60		75		80		100		125		150		175		200		250	
	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f
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	85,6	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	43,6	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	97,6	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	2,69	0,31	0,98	—	—
10,75	—	—	2,79	264,9	1,99	107,4	1,52	52,5	1,05	20,4	0,77	9,42	0,55	4,01	0,47	2,80	0,313	1,02	0,202	0,35
11,0	—	—	2,86	277,4	2,03	112,4	1,55	55,0	1,08	21,3	0,79	9,83	0,56	4,18	0,48	2,92	0,32	1,06	0,207	0,37
11,25	—	—	2,92	290,1	2,08	117,6	1,59	57,5	1,10	22,2	0,81	10,2	0,57	4,36	0,50	3,04	0,33	1,11	0,212	0,38
11,5	—	—	2,99	303,2	2,13	122,9	1,62	60,1	1,13	23,1	0,83	10,7	0,59	4,53	0,51	3,16	0,335	1,15	0,217	0,40
11,75	—	—	3,05	316,5	2,17	128,3	1,66	62,7	1,15	24,1	0,85	11,1	0,60	4,71	0,52	3,29	0,34	1,19	0,221	0,41
12,0	—	—	—	—	2,22	133,8	1,69	65,4	1,18	25,0	0,86	11,5	0,61	4,90	0,53	3,41	0,35	1,24	0,226	0,43
12,25	—	—	—	—	2,26	139,4	1,73	68,2	1,20	25,9	0,88	12,0	0,62	5,09	0,54	3,54	0,36	1,29	0,231	0,45
12,5	—	—	—	—	2,31	145,2	1,76	71,0	1,22	27,0	0,90	12,4	0,64	5,28	0,55	3,68	0,364	1,33	0,235	0,46
12,75	—	—	—	—	2,36	151,0	1,80	73,8	1,25	28,1	0,92	12,9	0,65	5,47	0,56	3,81	0,37	1,38	0,240	0,48
13,0	—	—	—	—	2,40	157,0	1,83	76,8	1,27	29,2	0,94	13,4	0,66	5,67	0,57	3,95	0,38	1,43	0,245	0,50

д в млн

Q в л/сек	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
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	98,8	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 в а/сек	100		125		150		175		200		250		300		350		400	
	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f
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	0,233	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	—	—
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	0,201	0,191
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	0,204	0,197
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	0,208	0,203
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	0,212	0,210
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	0,215	0,216
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	0,219	0,223
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	0,223	0,230
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	0,227	0,236
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	0,230	0,243

д в л м

Q в л/сек	125		150		175		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	v	1000 l
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	0,234	0,25	—	—
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	0,238	0,257	—	—
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	0,24	0,26	—	—
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	0,245	0,27	—	—
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	0,249	0,279	—	—
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	0,25	0,286	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	0,56	0,256	0,29	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	0,26	0,30	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	0,264	0,31	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	0,267	0,317	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	0,27	0,32	0,214	0,183
37,0	2,66	104,5	1,89	41,9	1,63	28,5	1,08	9,67	0,70	3,25	0,486	1,34	0,358	0,63	0,275	0,33	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	0,279	0,34	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	0,28	0,348	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	0,286	0,357	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	0,29	0,365	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	0,293	0,37	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	0,387	0,72	0,297	0,38	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	0,396	0,76	0,305	0,40	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	0,31	0,416	0,246	0,235

Q в алект	150		175		200		250		300		350		400		450		500	
	ц	1000 ф	ц	1000 ф	ц	1000 ф	ц	1000 ф	ц	1000 ф	ц	1000 ф	ц	1000 ф	ц	1000 ф	ц	1000 ф
	д в жк		д в жк		д в жк		д в жк		д в жк		д в жк		д в жк		д в жк		д в жк	
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	0,43	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	0,45	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	0,334	0,47	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	0,34	0,49	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	0,51	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	0,53	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	0,364	0,55	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	0,37	0,57	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	0,59	0,30	0,33	0,244	0,20
52	2,65	82,9	2,29	56,2	1,5	18,8	0,98	6,09	0,68	2,49	0,50	1,16	0,39	0,61	0,305	0,34	0,249	0,209
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	0,394	0,63	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	0,40	0,65	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	0,67	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	0,416	0,70	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	0,42	0,72	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	0,43	0,74	0,34	0,42	0,277	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	0,76	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	0,446	0,79	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	1,55	0,45	0,81	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	0,46	0,84	0,36	0,47	0,296	0,285

д в. м.к

Q в. л. сек	175		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	v	1000 t
63	2,78	82,5	1,84	27,6	1,19	8,72	0,83	3,55	0,61	1,65	0,468	0,86	0,369	0,48	0,30	0,29	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	0,475	0,89	0,375	0,50	0,306	0,30	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	0,48	0,91	0,38	0,51	0,31	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	0,49	0,94	0,387	0,52	0,316	0,32	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	0,96	0,39	0,54	0,32	0,33	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	0,505	0,99	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	0,51	1,01	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	0,52	1,04	0,41	0,58	0,335	0,354	0,235	0,15
71	—	—	2,07	35,1	1,34	11,0	0,93	4,43	0,69	2,05	0,527	1,07	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	0,535	1,10	0,42	0,61	0,344	0,37	0,24	0,158
73	—	—	2,13	37,1	1,37	11,7	0,96	4,66	0,71	2,15	0,54	1,12	0,428	0,63	0,349	0,38	0,245	0,16
74	—	—	2,16	38,1	1,39	12,0	0,97	4,78	0,715	2,21	0,55	1,15	0,43	0,64	0,35	0,39	0,248	0,166
75	—	—	2,19	39,1	1,41	12,3	0,99	4,90	0,72	2,26	0,56	1,18	0,44	0,66	0,359	0,40	0,25	0,17
76	—	—	2,22	40,2	1,43	12,6	1,00	5,02	0,73	2,32	0,565	1,21	0,446	0,68	0,36	0,41	0,255	0,174
77	—	—	2,24	41,2	1,45	13,0	1,01	5,15	0,74	2,38	0,57	1,24	0,45	0,69	0,368	0,42	0,258	0,178
78	—	—	2,27	42,3	1,47	13,3	1,03	5,27	0,75	2,43	0,58	1,27	0,457	0,71	0,37	0,43	0,26	0,18
79	—	—	2,30	43,4	1,49	13,6	1,04	5,40	0,76	2,49	0,587	1,30	0,46	0,72	0,378	0,44	0,265	0,186
80	—	—	2,33	44,5	1,51	14,0	1,05	5,53	0,77	2,55	0,59	1,33	0,469	0,74	0,38	0,45	0,268	0,19
81	—	—	2,36	45,6	1,53	14,3	1,07	5,66	0,78	2,61	0,60	1,36	0,475	0,76	0,387	0,46	0,27	0,194
82	—	—	2,39	46,8	1,54	14,7	1,08	5,79	0,79	2,67	0,61	1,39	0,48	0,77	0,39	0,47	0,275	0,199

Q в млрд	d в км																	
	200		250		300		350		400		450		500		600		700	
	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f
83	2,42	47,9	1,56	15,1	1,09	5,92	1,80	2,73	0,617	1,42	0,487	0,79	0,397	0,48	0,279	0,203	0,21	0,105
84	2,45	49,2	1,58	15,4	1,11	6,05	0,81	2,79	0,62	1,45	0,49	0,81	0,40	0,49	0,28	0,207	0,215	0,107
85	2,48	50,3	1,60	15,8	1,12	6,19	0,82	2,85	0,63	1,48	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	0,639	1,51	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	0,646	1,55	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	0,65	1,58	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	0,66	1,61	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	0,669	1,65	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	0,676	1,68	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	0,68	1,71	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	0,69	1,75	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	0,698	1,78	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	0,706	1,82	0,557	1,01	0,454	0,61	0,319	0,253	0,243	0,133
96	2,80	64,1	1,81	20,2	1,26	7,80	0,93	3,57	0,71	1,85	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	3,61	0,72	1,89	0,569	1,05	0,464	0,64	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	0,728	1,92	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	0,735	1,96	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	0,74	2,00	0,586	1,11	0,478	0,67	0,336	0,28	0,255	0,146
102	2,97	72,4	1,92	22,8	1,34	8,81	0,99	4,00	0,758	2,07	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	0,77	2,15	0,61	1,19	0,497	0,72	0,349	0,30	0,266	0,156

д в мк

Q в л/сек	250		300		350		400		450		500		600		700		800	
	1000 л		1000 л		1000 л		1000 л		1000 л		1000 л		1000 л		1000 л		1000 л	
	v	1000 л	v	1000 л	v	1000 л	v	1000 л	v	1000 л	v	1000 л	v	1000 л	v	1000 л	v	1000 л
106	2,00	24,6	1,40	9,51	1,02	4,29	0,79	2,22	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	0,80	2,30	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	0,82	2,38	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	0,83	2,46	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	0,85	2,54	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	0,86	2,63	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	1,55	11,8	1,14	5,24	0,88	2,71	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	0,89	2,80	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	0,91	2,88	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	0,92	2,97	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	0,94	3,06	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	0,95	3,15	0,75	1,74	0,61	1,05	0,429	0,44	0,327	0,223	0,25	0,120
130	2,45	37,0	1,71	14,3	1,26	6,30	0,97	3,24	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	0,98	3,34	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	1,00	3,43	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	1,01	3,53	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	1,03	3,62	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	1,04	3,72	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	1,05	3,82	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	1,07	3,92	0,84	2,17	0,69	1,30	0,48	0,54	0,368	0,279	0,284	0,148

д в мм

Продолжение табл. II

Q в а/сек	300		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	v	1000 t
146	1,92	18,0	1,41	7,95	1,08	4,03	0,86	2,22	0,70	1,34	0,49	0,56	0,37	0,286	0,288	0,15	0,227	0,086	—	—
148	1,95	18,5	1,43	8,17	1,10	4,13	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	1,11	4,23	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	1,13	4,34	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	1,14	4,45	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	1,17	4,61	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	1,18	4,72	0,93	2,60	0,76	1,57	0,53	0,65	0,406	0,33	0,31	0,177	0,248	0,100	0,201	0,060
161	2,12	21,9	1,56	9,67	1,20	4,83	0,94	2,67	0,77	1,60	0,54	0,67	0,41	0,34	0,317	0,18	0,25	0,102	0,203	0,062
163	2,15	22,5	1,58	9,91	1,21	4,94	0,96	2,73	0,78	1,64	0,547	0,68	0,416	0,348	0,32	0,185	0,254	0,105	0,206	0,063
165	2,17	23,0	1,59	10,2	1,23	5,06	0,97	2,79	0,79	1,68	0,55	0,70	0,42	0,356	0,325	0,189	0,257	0,107	0,208	0,064
167	2,20	23,6	1,61	10,4	1,24	5,18	0,98	2,85	0,80	1,71	0,56	0,71	0,427	0,36	0,329	0,19	0,26	0,109	0,211	0,066
169	2,22	24,2	1,63	10,7	1,26	5,31	0,99	2,92	0,81	1,75	0,567	0,73	0,43	0,37	0,33	0,197	0,263	0,112	0,213	0,067
171	2,25	24,7	1,65	10,9	1,27	5,43	1,00	2,98	0,82	1,79	0,57	0,74	0,437	0,38	0,337	0,20	0,266	0,114	0,216	0,069
173	2,28	25,3	1,67	11,2	1,29	5,56	1,01	3,05	0,83	1,83	0,58	0,76	0,44	0,388	0,34	0,205	0,27	0,116	0,219	0,070
175	2,30	25,9	1,69	11,4	1,30	5,69	1,03	3,11	0,84	1,87	0,587	0,77	0,447	0,396	0,345	0,21	0,273	0,119	0,221	0,071
177	2,33	26,5	1,71	11,7	1,31	5,82	1,04	3,18	0,85	1,91	0,59	0,79	0,45	0,40	0,349	0,214	0,276	0,121	0,224	0,073
179	2,36	27,1	1,73	12,0	1,33	5,95	1,05	3,25	0,86	1,95	0,60	0,81	0,457	0,41	0,35	0,218	0,279	0,124	0,226	0,074
181	2,38	27,7	1,75	12,2	1,34	6,09	1,06	3,31	0,87	1,99	0,607	0,82	0,46	0,42	0,357	0,22	0,28	0,126	0,229	0,076
183	2,41	28,3	1,77	12,5	1,36	6,22	1,07	3,38	0,88	2,03	0,61	0,84	0,467	0,429	0,36	0,227	0,285	0,128	0,231	0,077
185	2,44	29,0	1,79	12,8	1,37	6,36	1,08	3,45	0,885	2,07	0,62	0,86	0,47	0,438	0,364	0,23	0,288	0,131	0,234	0,079

d в мм

Q в ч/сек	300		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	v	1000 l
187	2,46	29,6	1,81	13,0	1,39	6,50	1,10	3,52	0,89	2,11	0,627	0,87	0,478	0,446	0,368	0,236	0,29	0,133	0,236	0,080
189	2,49	30,2	1,83	13,3	1,40	6,64	1,11	3,59	0,90	2,15	0,63	0,89	0,48	0,455	0,37	0,24	0,294	0,136	0,239	0,082
191	2,51	30,9	1,85	13,6	1,42	6,78	1,12	3,66	0,91	2,20	0,64	0,91	0,488	0,46	0,376	0,245	0,298	0,139	0,241	0,083
193	2,54	31,5	1,86	13,9	1,43	6,92	1,13	3,74	0,92	2,24	0,648	0,93	0,49	0,47	0,38	0,25	0,30	0,141	0,244	0,085
195	2,57	32,2	1,88	14,2	1,45	7,07	1,14	3,81	0,93	2,28	0,65	0,94	0,498	0,481	0,384	0,255	0,304	0,144	0,246	0,087
197	2,59	32,8	1,90	14,5	1,46	7,21	1,16	3,88	0,94	2,33	0,66	0,96	0,50	0,49	0,388	0,259	0,307	0,146	0,249	0,088
199	2,62	33,5	1,92	14,8	1,48	7,36	1,17	3,96	0,95	2,37	0,668	0,98	0,508	0,499	0,39	0,26	0,31	0,149	0,251	0,090
202	2,66	34,5	1,95	15,2	1,50	7,58	1,18	4,07	0,97	2,44	0,678	1,01	0,516	0,51	0,398	0,27	0,315	0,153	0,255	0,092
204	2,69	35,2	1,97	15,5	1,52	7,73	1,20	4,14	0,98	2,48	0,685	1,03	0,52	0,52	0,40	0,276	0,318	0,156	0,258	0,094
206	2,71	35,9	1,99	15,8	1,53	7,89	1,21	4,21	0,985	2,53	0,69	1,04	0,526	0,53	0,406	0,28	0,32	0,159	0,260	0,095
208	2,74	36,6	2,01	16,1	1,55	8,04	1,22	4,29	0,99	2,57	0,698	1,06	0,53	0,54	0,41	0,286	0,324	0,161	0,263	0,097
210	2,76	37,3	2,03	16,4	1,56	8,19	1,23	4,38	1,00	2,62	0,70	1,08	0,536	0,55	0,414	0,29	0,327	0,164	0,265	0,099
212	2,79	38,0	2,05	16,8	1,57	8,35	1,24	4,46	1,01	2,67	0,71	1,10	0,54	0,56	0,418	0,296	0,33	0,167	0,268	0,100
214	2,82	38,8	2,07	17,1	1,59	8,51	1,25	4,55	1,02	2,71	0,718	1,12	0,547	0,57	0,42	0,30	0,333	0,170	0,270	0,102
216	2,84	39,5	2,09	17,4	1,60	8,67	1,27	4,63	1,03	2,76	0,725	1,14	0,55	0,58	0,425	0,306	0,337	0,173	0,273	0,104
218	2,87	40,2	2,11	17,7	1,62	8,83	1,28	4,72	1,04	2,81	0,73	1,16	0,557	0,59	0,429	0,31	0,34	0,175	0,275	0,105
220	2,90	41,0	2,13	18,1	1,63	8,99	1,29	4,80	1,05	2,86	0,738	1,18	0,56	0,60	0,43	0,316	0,343	0,178	0,278	0,107
222	2,92	41,7	2,15	18,4	1,65	9,16	1,30	4,89	1,06	2,90	0,745	1,20	0,567	0,61	0,437	0,32	0,346	0,181	0,280	0,109
224	2,95	42,5	2,16	18,7	1,66	9,32	1,31	4,98	1,07	2,95	0,75	1,22	0,57	0,62	0,44	0,327	0,349	0,184	0,283	0,111
226	2,98	43,2	2,18	19,1	1,68	9,49	1,33	5,07	1,08	3,00	0,758	1,24	0,577	0,63	0,445	0,33	0,35	0,187	0,285	0,112

Q в асек	д в мм																			
	350		400		450		500		600		700		800		900		1000		1200	
	в	1000 £	в	1000 £	в	1000 £	в	1000 £	в	1000 £	в	1000 £	в	1000 £	в	1000 £	в	1000 £	в	1000 £
228	2,20	19,4	1,69	9,66	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	1,71	9,83	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	1,72	10,0	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	1,74	10,2	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	1,75	10,3	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	1,77	10,5	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	1,78	10,7	1,41	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	1,80	10,9	1,42	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	1,81	11,1	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	0,0539
246	2,38	22,6	1,83	11,2	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	1,84	11,4	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	1,86	11,6	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	1,87	11,8	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	1,89	12,0	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	1,90	12,2	1,50	6,50	1,22	3,79	0,859	1,56	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	1,92	12,4	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	1,93	12,6	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
264	2,55	26,0	1,96	13,0	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
268	2,59	26,8	1,99	13,3	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
272	2,63	27,6	2,02	13,7	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

д в и ж

Q А/сек	350		400		450		500		600		700		800		900		1000		12	
	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f
276	2,67	28,4	2,05	14,2	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	2,08	14,6	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	2,11	15,0	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	2,14	15,4	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	2,17	15,8	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	2,20	16,3	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	2,23	16,7	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	2,26	17,2	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
308	2,98	35,4	2,29	17,6	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
12	3,01	36,3	2,32	18,1	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	—	—	2,35	18,6	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	—	—	2,38	19,0	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	—	—	2,41	19,5	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	—	—	2,44	20,0	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	—	—	2,47	20,5	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	—	—	2,50	21,0	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	—	—	2,53	21,5	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	—	—	2,56	22,0	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	—	—	2,59	22,5	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	—	—	2,61	23,0	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

Q в а/сек	d в мм																			
	400		450		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	v	1000 t	v	1000 t
356	2,64	23,6	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	2,67	24,1	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	2,70	24,6	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	2,73	25,2	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	2,76	25,7	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	0,323	0,114	0,24	0,054
376	2,79	26,3	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	2,82	26,8	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	2,85	27,4	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	2,88	28,0	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	2,91	28,6	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	2,94	29,1	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	2,97	29,7	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	3,01	30,5	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
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	0,273	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	0,276	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	0,279	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	0,28	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	0,286	0,073

д в мм

Q в л/сек	450		500		600		700		800		900		1000		1200		1400		1500	
	ν	1000 f	ν	1000 f	ν	1000 f	ν	1000 f	ν	1000 f	ν	1000 f	ν	1000 f	ν	1000 f	ν	1000 f	ν	1000 f
445	2,61	19,7	2,13	11,5	1,49	4,48	1,14	2,20	0,88	1,14	0,69	0,64	0,56	0,379	0,39	0,157	0,29	0,075	0,25	0,053
450	2,64	20,1	2,15	11,7	1,51	4,58	1,15	2,24	0,89	1,17	0,70	0,65	0,568	0,387	0,397	0,16	0,292	0,076	0,255	0,054
455	2,67	20,5	2,18	12,0	1,53	4,68	1,16	2,29	0,90	1,19	0,709	0,66	0,575	0,395	0,40	0,163	0,296	0,078	0,257	0,056
460	2,70	21,0	2,20	12,2	1,54	4,79	1,18	2,34	0,91	1,22	0,717	0,68	0,58	0,40	0,405	0,166	0,299	0,079	0,26	0,057
465	2,73	21,5	2,22	12,5	1,56	4,89	1,19	2,38	0,92	1,24	0,72	0,69	0,587	0,41	0,41	0,169	0,30	0,081	0,263	0,058
470	2,76	21,9	2,25	12,8	1,58	5,00	1,20	2,43	0,93	1,27	0,73	0,70	0,59	0,419	0,414	0,17	0,305	0,082	0,266	0,059
475	2,79	22,4	2,27	13,0	1,59	5,10	1,21	2,48	0,94	1,29	0,74	0,72	0,60	0,427	0,419	0,176	0,309	0,084	0,269	0,060
480	2,81	22,9	2,30	13,3	1,61	5,21	1,23	2,53	0,95	1,32	0,748	0,73	0,606	0,435	0,42	0,179	0,31	0,085	0,27	0,061
485	2,84	23,3	2,32	13,6	1,63	5,32	1,24	2,58	0,955	1,34	0,756	0,75	0,61	0,44	0,427	0,18	0,315	0,087	0,274	0,062
490	2,87	23,8	2,34	13,9	1,64	5,43	1,25	2,64	0,96	1,37	0,76	0,76	0,619	0,45	0,43	0,186	0,318	0,088	0,277	0,063
495	2,90	24,3	2,37	14,2	1,66	5,54	1,26	2,79	0,97	1,39	0,77	0,78	0,625	0,46	0,436	0,19	0,32	0,090	0,28	0,064
500	2,93	24,8	2,39	14,5	1,68	5,65	1,28	2,74	0,98	1,42	0,78	0,79	0,63	0,47	0,44	0,193	0,325	0,092	0,283	0,066
510	2,99	25,8	2,44	15,0	1,71	5,88	1,30	2,86	1,00	1,47	0,795	0,82	0,64	0,486	0,449	0,20	0,33	0,095	0,289	0,
520	—	—	2,49	15,6	1,74	6,12	1,33	2,97	1,02	1,53	0,81	0,85	0,657	0,507	0,458	0,207	0,338	0,098	0,294	0,070
530	—	—	2,53	16,2	1,78	6,35	1,35	3,08	1,04	1,58	0,826	0,88	0,669	0,52	0,467	0,215	0,34	0,102	0,30	0,073
540	—	—	2,58	16,9	1,81	6,59	1,38	3,20	1,06	1,64	0,84	0,91	0,68	0,54	0,476	0,22	0,35	0,105	0,306	0,075
550	—	—	2,63	17,4	1,85	6,84	1,40	3,32	1,08	1,69	0,856	0,94	0,695	0,558	0,485	0,229	0,357	0,109	0,31	0,078
560	—	—	2,68	18,1	1,88	7,09	1,43	3,44	1,10	1,75	0,87	0,97	0,707	0,577	0,49	0,237	0,36	0,112	0,317	0,080
570	—	—	2,73	18,8	1,91	7,35	1,46	3,57	1,12	1,81	0,888	1,01	0,72	0,596	0,50	0,245	0,37	0,116	0,32	0,083
580	—	—	2,77	19,5	1,95	7,61	1,48	3,69	1,14	1,87	0,90	1,04	0,73	0,615	0,51	0,25	0,377	0,120	0,328	0,085

Q в д/с/с/с/с	500		1000		700		300		500		1000		1200		1000		1000		1000	
	ц	1000 ф	ц	1000 ф	ц	1000 ф	ц	1000 ф	ц	1000 ф	ц	1000 ф	ц	1000 ф	ц	1000 ф	ц	1000 ф	ц	1000 ф
590	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
600	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	0,063
610	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	0,058
620	2,96	22,2	2,08	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
630	3,01	23,0	2,11	8,98	1,61	4,36	1,24	2,19	0,98	1,21	0,80	0,72	0,555	0,29	0,409	0,139	0,357	0,099	0,31	0,072
640	—	—	2,15	9,26	1,63	4,50	1,26	2,26	1,00	1,25	0,81	0,74	0,564	0,30	0,416	0,14	0,36	0,102	0,318	0,074
650	—	—	2,18	9,56	1,66	4,64	1,28	2,33	1,01	1,28	0,82	0,76	0,57	0,31	0,42	0,147	0,368	0,105	0,32	0,076
660	—	—	2,21	9,85	1,69	4,78	1,30	2,40	1,03	1,32	0,83	0,78	0,58	0,319	0,429	0,15	0,37	0,108	0,328	0,079
670	—	—	2,25	10,2	1,71	4,93	1,32	2,47	1,04	1,36	0,85	0,80	0,59	0,328	0,435	0,155	0,379	0,111	0,33	0,081
680	—	—	2,28	10,5	1,74	5,08	1,34	2,55	1,06	1,40	0,86	0,82	0,60	0,337	0,44	0,159	0,385	0,114	0,338	0,083
690	—	—	2,32	10,8	1,76	5,23	1,36	2,62	1,08	1,43	0,87	0,85	0,608	0,346	0,443	0,16	0,39	0,117	0,34	0,085
700	—	—	2,35	11,1	1,79	5,33	1,38	2,70	1,09	1,47	0,88	0,87	0,617	0,355	0,455	0,168	0,396	0,120	0,348	0,087
710	—	—	2,38	11,4	1,81	5,53	1,40	2,78	1,11	1,51	0,90	0,89	0,626	0,365	0,46	0,17	0,40	0,123	0,35	0,090
720	—	—	2,42	11,7	1,84	5,69	1,42	2,86	1,12	1,55	0,91	0,92	0,635	0,37	0,468	0,176	0,407	0,126	0,358	0,092
730	—	—	2,45	12,1	1,86	5,85	1,44	2,94	1,14	1,59	0,92	0,94	0,64	0,38	0,47	0,18	0,41	0,129	0,36	0,094
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	0,95	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 в мм

Q в атм	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
790	2,65	14,1	2,02	6,85	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	2,04	7,03	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	2,07	7,20	1,60	3,62	1,26	1,94	1,02	1,14	0,71	0,46	0,525	0,218	0,458	0,155	0,40	0,113
820	2,75	15,2	2,09	7,38	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	2,12	7,56	1,63	3,80	1,30	2,04	1,05	1,19	0,73	0,49	0,539	0,228	0,470	0,16	0,41	0,118
840	2,82	16,0	2,15	7,75	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	2,17	7,93	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	2,20	8,12	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	2,22	8,31	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	2,25	8,50	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	2,27	8,70	1,75	4,37	1,39	2,35	1,12	1,36	0,784	0,55	0,578	0,259	0,50	0,184	0,44	0,134
900	3,02	18,3	2,30	8,89	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	—	—	2,32	9,09	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
920	—	—	2,35	9,29	1,81	4,67	1,43	2,51	1,16	1,45	0,81	0,59	0,598	0,275	0,52	0,196	0,458	0,143
930	—	—	2,38	9,50	1,83	4,77	1,45	2,56	1,17	1,48	0,82	0,60	0,60	0,28	0,526	0,20	0,46	0,145
940	—	—	2,40	9,70	1,85	4,87	1,46	2,62	1,19	1,51	0,83	0,61	0,61	0,286	0,53	0,204	0,468	0,148
950	—	—	2,43	9,91	1,87	4,98	1,48	2,67	1,20	1,54	0,81	0,62	0,617	0,29	0,538	0,207	0,47	0,151
960	—	—	2,45	10,1	1,89	5,08	1,50	2,73	1,21	1,57	0,85	0,63	0,62	0,297	0,54	0,21	0,477	0,154
970	—	—	2,48	10,3	1,91	5,19	1,51	2,79	1,23	1,60	0,855	0,65	0,63	0,30	0,549	0,215	0,48	0,157
980	—	—	2,50	10,5	1,93	5,29	1,53	2,84	1,24	1,63	0,86	0,66	0,637	0,309	0,555	0,22	0,487	0,160

Q в а/сек	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
990	2,53	10,8	1,95	5,40	1,54	2,90	1,25	1,66	0,87	0,67	0,64	0,31	0,56	0,225	0,49	0,163
1000	2,55	11,0	1,97	5,51	1,56	2,96	1,26	1,70	0,88	0,68	0,65	0,32	0,57	0,23	0,50	0,166
1020	2,61	11,4	2,01	5,74	1,59	3,08	1,29	1,77	0,90	0,71	0,66	0,33	0,58	0,24	0,51	0,17
1040	2,66	11,9	2,05	5,96	1,62	3,20	1,31	1,84	0,92	0,74	0,68	0,34	0,59	0,245	0,52	0,178
1060	2,71	12,3	2,09	6,19	1,65	3,33	1,34	1,91	0,93	0,76	0,69	0,36	0,60	0,25	0,53	0,18
1080	2,76	12,8	2,13	6,43	1,68	3,45	1,36	1,98	0,95	0,79	0,70	0,37	0,61	0,26	0,54	0,19
1100	2,81	13,3	2,17	6,67	1,71	3,58	1,39	2,05	0,97	0,82	0,71	0,38	0,62	0,27	0,55	0,197
1120	2,86	13,8	2,21	6,91	1,74	3,71	1,41	2,13	0,99	0,84	0,73	0,39	0,63	0,28	0,56	0,20
1140	2,91	14,3	2,25	7,16	1,78	3,85	1,44	2,21	1,00	0,87	0,74	0,41	0,65	0,29	0,57	0,21
1160	2,96	14,8	2,28	7,42	1,81	3,99	1,47	2,29	1,02	0,90	0,75	0,42	0,66	0,30	0,58	0,217
1180	3,01	15,3	2,32	7,68	1,84	4,12	1,49	2,36	1,04	0,93	0,77	0,43	0,67	0,31	0,59	0,22
1200	—	—	2,36	7,94	1,87	4,26	1,52	2,45	1,06	0,96	0,78	0,45	0,68	0,32	0,60	0,23
1220	—	—	2,40	8,20	1,90	4,41	1,54	2,53	1,08	0,99	0,79	0,46	0,69	0,33	0,61	0,238
1240	—	—	2,44	8,48	1,93	4,55	1,57	2,61	1,09	1,02	0,81	0,48	0,70	0,34	0,62	0,245
1260	—	—	2,48	8,75	1,96	4,70	1,59	2,70	1,11	1,05	0,82	0,49	0,71	0,35	0,63	0,25
1280	—	—	2,52	9,03	1,99	4,85	1,62	2,78	1,13	1,08	0,83	0,50	0,72	0,36	0,64	0,26
1300	—	—	2,56	9,32	2,03	5,00	1,64	2,87	1,15	1,12	0,84	0,52	0,74	0,37	0,65	0,267
1320	—	—	2,60	9,60	2,06	5,16	1,67	2,96	1,16	1,15	0,86	0,53	0,75	0,38	0,66	0,275
1340	—	—	2,64	9,90	2,09	5,32	1,69	3,05	1,18	1,18	0,87	0,55	0,76	0,39	0,67	0,28
1360	—	—	2,68	10,2	2,12	5,48	1,72	3,14	1,20	1,21	0,88	0,56	0,77	0,40	0,68	0,29

d в мм

Q в л/сек	800		900		1000		1200		1400		1700		1600	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
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

д в мк

Итого жешие табл II

Q B A/сек	900		1000		1.00		1.00		1500		1600	
	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f
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

Q в ш/сек	d в мм																	
	1000		1200		1400		1500		1600		Q в ш/сек							
	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f						
2180	2,75	8,07	1,92	3,11	1,42	1,39	0,96	1,08	0,69	2580	2,27	4,35	1,68	1,94	1,46	1,35	1,28	0,96
2200	2,78	8,22	1,94	3,17	1,43	1,41	0,98	1,09	0,71	2600	2,29	4,42	1,69	1,97	1,47	1,37	1,29	0,97
2220	2,80	8,37	1,96	3,22	1,44	1,44	1,00	1,10	0,72	2620	2,31	4,49	1,70	2,00	1,48	1,39	1,30	0,99
2240	2,83	8,52	1,97	3,28	1,46	1,46	1,01	1,11	0,73	2640	2,33	4,56	1,71	2,03	1,49	1,41	1,31	1,00
2260	2,85	8,67	1,99	3,34	1,47	1,49	1,03	1,12	0,74	2660	2,34	4,63	1,73	2,06	1,51	1,43	1,32	1,02
2280	2,88	8,83	2,01	3,40	1,48	1,52	1,05	1,13	0,75	2680	2,36	4,70	1,74	2,09	1,52	1,45	1,33	1,03
2300	2,90	8,98	2,03	3,46	1,49	1,54	1,07	1,14	0,77	2700	2,38	4,77	1,75	2,13	1,53	1,47	1,34	1,05
2320	2,93	9,14	2,04	3,52	1,51	1,57	1,09	1,15	0,78	2720	2,40	4,84	1,77	2,16	1,54	1,50	1,35	1,06
2340	2,96	9,30	2,06	3,58	1,52	1,60	1,11	1,16	0,79	2740	2,41	4,91	1,78	2,19	1,55	1,52	1,36	1,08
2360	2,98	9,46	2,08	3,64	1,53	1,62	1,13	1,17	0,80	2760	2,43	4,98	1,79	2,22	1,56	1,54	1,37	1,09
2380	—	—	2,10	3,71	1,55	1,65	1,15	1,18	0,82	2780	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	1,26	1,24	0,90	2900	2,56	5,50	1,88	2,46	1,64	1,70	1,44	1,21
2520	—	—	2,22	4,15	1,64	1,85	1,28	1,25	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	1,30	1,26	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	1,33	1,27	0,94	2960	2,61	5,73	1,92	2,55	1,68	1,77	1,47	1,26

Q в ал/сек	Д В Н М								Q в ал/сек	Д В Н М							
	1200		1400		1500		1600			1200		1400		1500		1600	
	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f		v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f
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
3180	2,80	6,62	2,07	2,95	1,80	2,05	1,58	1,45	3580	—	—	2,33	3,74	2,03	2,59	1,78	1,84
3200	2,82	6,70	2,08	2,99	1,81	2,07	1,59	1,47	3600	—	—	2,34	3,78	2,04	2,62	1,79	1,86
3220	2,84	6,78	2,09	3,02	1,82	2,10	1,60	1,49	3620	—	—	2,35	3,82	2,05	2,65	1,80	1,88
3240	2,86	6,87	2,10	3,06	1,83	2,12	1,61	1,51	3640	—	—	2,36	3,86	2,06	2,68	1,81	1,90
3260	2,87	6,95	2,12	3,10	1,84	2,15	1,62	1,53	3660	—	—	2,38	3,91	2,07	2,71	1,82	1,92
3280	2,89	7,04	2,13	3,14	1,86	2,18	1,63	1,55	3680	—	—	2,39	3,95	2,08	2,74	1,83	1,95
3300	2,91	7,12	2,14	3,18	1,87	2,20	1,64	1,56	3700	—	—	2,40	3,99	2,09	2,77	1,84	1,97
3320	2,93	7,21	2,16	3,21	1,88	2,23	1,65	1,58	3720	—	—	2,42	4,03	2,11	2,80	1,85	1,99
3340	2,94	7,30	2,17	3,25	1,89	2,26	1,66	1,60	3740	—	—	2,43	4,08	2,12	2,83	1,86	2,01
3360	2,96	7,39	2,18	3,29	1,90	2,28	1,67	1,62	3760	—	—	2,44	4,12	2,13	2,86	1,87	2,03

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

Таблица III Значения 1000 δ и σ для чугунных труб $d=50-1200$ мм (ГОСТ 5625-61 и ГОСТ 9588-61)

Q в атм	d в мм				Q в атм	d в мм							
	50		80			50		80		100		125	
	σ	1000 δ	σ	1000 δ		σ	1000 δ	σ	1000 δ	σ	1000 δ	σ	1000 δ
0,45	0,22	3,23	—	—	1,45	0,69	26,4	0,27	2,63	0,18	0,95	—	—
0,50	0,24	3,89	—	—	1,50	0,72	28,1	0,28	2,79	0,184	1,01	—	—
0,55	0,26	4,61	—	—	1,55	0,74	29,8	0,29	2,96	0,19	1,07	—	—
0,60	0,29	5,37	—	—	1,60	0,77	31,6	0,30	3,13	0,196	1,13	—	—
0,65	0,31	6,19	—	—	1,65	0,79	33,4	0,31	3,30	0,20	1,19	—	—
0,70	0,33	7,07	—	—	1,70	0,81	35,3	0,32	3,48	0,208	1,26	—	—
0,75	0,36	8,00	—	—	1,75	0,84	37,3	0,33	3,67	0,21	1,32	—	—
0,80	0,38	8,97	—	—	1,80	0,86	39,3	0,34	3,86	0,22	1,39	—	—
0,85	0,41	10,0	—	—	1,85	0,88	41,3	0,345	4,05	0,226	1,46	—	—
0,90	0,43	11,1	—	—	1,90	0,91	43,4	0,35	4,25	0,23	1,53	—	—
0,95	0,45	12,2	0,18	1,25	1,95	0,93	45,5	0,36	4,45	0,24	1,60	—	—
1,00	0,48	13,4	0,19	1,37	2,00	0,96	47,7	0,37	4,66	0,245	1,67	—	—
1,05	0,50	14,6	0,20	1,49	2,10	1,00	52,3	0,39	5,08	0,26	1,82	—	—
1,10	0,53	15,9	0,205	1,61	2,20	1,05	57,0	0,41	5,53	0,27	1,98	—	—
1,15	0,55	17,3	0,21	1,74	2,30	1,10	61,9	0,43	5,99	0,28	2,14	—	—
1,20	0,57	18,7	0,22	1,88	2,40	1,15	67,0	0,45	6,46	0,29	2,31	—	—
1,25	0,60	20,1	0,23	2,02	2,50	1,20	72,4	0,47	6,96	0,31	2,48	—	—
1,30	0,62	21,6	0,24	2,17	2,60	1,24	78,0	0,49	7,47	0,32	2,66	0,205	—
1,35	0,65	23,1	0,25	2,32	2,70	1,29	84,1	0,50	7,99	0,33	2,85	0,21	—
1,40	0,67	24,7	0,26	2,47	2,80	1,34	90,5	0,52	8,54	0,34	3,04	0,	1,04

d в мм

Q в л/сек	50		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
2,9	1,39	97,0	0,54	9,10	0,35	3,24	0,23	1,11	—	—	—	—	—	—
3,0	1,43	103,8	0,56	9,68	0,37	3,44	0,24	1,18	—	—	—	—	—	—
3,1	1,48	110,9	0,58	10,3	0,38	3,65	0,244	1,25	—	—	—	—	—	—
3,2	1,53	118,2	0,60	10,9	0,39	3,86	0,25	1,32	—	—	—	—	—	—
3,3	1,58	125,7	0,62	11,5	0,40	4,08	0,26	1,39	—	—	—	—	—	—
3,4	1,63	133,4	0,63	12,2	0,42	4,30	0,27	1,47	—	—	—	—	—	—
3,5	1,67	141,3	0,65	12,8	0,43	4,53	0,28	1,55	—	—	—	—	—	—
3,6	1,72	149,5	0,67	13,5	0,44	4,77	0,283	1,63	—	—	—	—	—	—
3,7	1,77	158,0	0,69	14,2	0,45	5,01	0,29	1,71	0,203	0,71	—	—	—	—
3,8	1,82	166,6	0,71	14,9	0,47	5,26	0,30	1,79	0,208	0,75	—	—	—	—
3,9	1,86	175,5	0,73	15,6	0,48	5,51	0,31	1,87	0,21	0,78	—	—	—	—
4,0	1,91	184,6	0,75	16,4	0,49	5,77	0,315	1,96	0,22	0,82	—	—	—	—
4,1	1,96	194,0	0,77	17,1	0,50	6,03	0,32	2,05	0,225	0,85	—	—	—	—
4,2	2,00	203,5	0,78	17,9	0,51	6,30	0,33	2,14	0,23	0,89	—	—	—	—
4,3	2,06	213,3	0,80	18,7	0,53	6,57	0,34	2,23	0,236	0,93	—	—	—	—
4,4	2,10	223,4	0,82	19,5	0,54	6,85	0,35	2,32	0,24	0,97	—	—	—	—
4,5	2,15	233,7	0,84	20,3	0,55	7,14	0,354	2,42	0,247	1,01	—	—	—	—
4,6	2,20	244,2	0,86	21,2	0,56	7,43	0,36	2,52	0,25	1,05	—	—	—	—
4,7	2,25	254,9	0,88	22,0	0,58	7,73	0,37	2,61	0,258	1,09	—	—	—	—
4,8	2,30	265,8	0,90	22,9	0,59	8,03	0,38	2,71	0,26	1,13	—	—	—	—

Q в а с с е к	д в км													
	50		80		100		125		150		200		250	
	v	1000 ф	v	1000 ф	v	1000 ф	v	1000 ф	v	1000 ф	v	1000 ф	v	1000 ф
4,9	2,34	277,0	0,91	23,8	0,60	8,34	0,386	2,82	0,27	1,17	—	—	—	—
5,0	2,39	288,5	0,93	24,7	0,61	8,65	0,39	2,92	0,274	1,21	—	—	—	—
5,1	2,44	300,1	0,95	25,7	0,62	8,97	0,40	3,03	0,28	1,26	—	—	—	—
5,2	2,49	312,0	0,97	26,6	0,64	9,29	0,41	3,13	0,285	1,30	—	—	—	—
5,3	2,53	324,1	0,99	27,6	0,65	9,62	0,42	3,24	0,29	1,34	—	—	—	—
5,4	2,58	336,5	1,01	28,5	0,66	9,95	0,425	3,35	0,296	1,39	—	—	—	—
5,5	2,63	349,0	1,03	29,5	0,67	10,3	0,43	3,47	0,30	1,44	—	—	—	—
5,6	2,68	361,9	1,05]	30,5	0,69	10,6	0,44	3,58	0,307	1,48	—	—	—	—
5,7	2,73	374,9	1,06	31,6	0,70	11,0	0,45	3,70	0,31	1,53	—	—	—	—
5,8	2,77	388,2	1,08]	32,6	0,71	11,3	0,46	3,81	0,318	1,58	—	—	—	—
5,9	2,82	401,7	1,10	33,7	0,72	11,7	0,464	3,93	0,32	1,63	—	—	—	—
6,0	2,87	415,4	1,12	34,7	0,73	12,1	0,47	4,05	0,33	1,68	—	—	—	—
6,1	2,92	429,4	1,14	35,8	0,75	12,4	0,48	4,18	0,334	1,73	—	—	—	—
6,2	2,96	443,5	1,16	36,9	0,76	12,8	0,49	4,30	0,34	1,78	—	—	—	—
6,3	3,01	458,0	1,18	38,0	0,77	13,2	0,50	4,43	0,345	1,83	—	—	—	—
6,4	—	—	1,19	39,2	0,78	13,6	0,504	4,56	0,35	1,88	—	—	—	—
6,5	—	—	1,21	40,3	0,80	14,0	0,51	4,69	0,356	1,93	0,202	—	—	—
6,6	—	—	1,23	41,5	0,81	14,4	0,52	4,82	0,36	1,99	0,205	—	—	—
6,7	—	—	1,25	42,8	0,82	14,8	0,53	4,95	0,367	2,04	0,208	—	—	—
6,8	—	—	1,27	44,1	0,83	15,2	0,54	5,09	0,37	2,10	0,211	—	—	—

д в м/м

Q в Асек	80		100		125		150		200		250	
	ν	1000 t	ν	1000 t	ν	1000 t	ν	1000 t	ν	1000 t	ν	1000 t
	6,9	1,29	45,4	0,84	15,6	0,543	5,22	0,378	2,15	0,214	0,54	—
7,0	1,31	46,7	0,86	16,0	0,55	5,36	0,384	2,21	0,217	0,55	—	—
7,1	1,32	48,1	0,87	16,5	0,56	5,50	0,39	2,26	0,22	0,57	—	—
7,2	1,34	49,4	0,88	16,9	0,57	5,64	0,395	2,32	0,223	0,58	—	—
7,3	1,36	50,8	0,89	17,3	0,574	5,79	0,40	2,38	0,226	0,60	—	—
7,4	1,38	52,2	0,91	17,8	0,58	5,93	0,406	2,44	0,23	0,61	—	—
7,5	1,40	53,6	0,92	18,2	0,59	6,08	0,41	2,50	0,233	0,63	—	—
7,6	1,42	55,1	0,93	18,7	0,60	6,23	0,417	2,56	0,236	0,64	—	—
7,7	1,44	56,5	0,94	19,1	0,61	6,38	0,42	2,62	0,24	0,66	—	—
7,8	1,46	58,0	0,95	19,6	0,61	6,53	0,428	2,68	0,242	0,67	—	—
7,9	1,47	59,5	0,97	20,1	0,62	6,68	0,43	2,74	0,245	0,69	—	—
8,0	1,49	61,0	0,98	20,6	0,63	6,84	0,44	2,81	0,248	0,70	—	—
8,1	1,51	62,5	0,99	21,0	0,64	6,99	0,444	2,87	0,25	0,72	—	—
8,2	1,53	64,1	1,00	21,5	0,65	7,15	0,45	2,93	0,254	0,73	—	—
8,3	1,55	65,7	1,02	22,0	0,65	7,31	0,455	3,00	0,257	0,75	—	—
8,4	1,57	67,3	1,03	22,5	0,66	7,47	0,46	3,06	0,26	0,77	—	—
8,5	1,59	68,9	1,04	23,0	0,67	7,64	0,466	3,13	0,264	0,78	—	—
8,6	1,60	70,5	1,05	23,5	0,68	7,80	0,47	3,20	0,267	0,80	—	—
8,7	1,62	72,2	1,06	24,0	0,685	7,97	0,477	3,26	0,27	0,81	—	—
8,8	1,64	73,8	1,08	24,5	0,69	8,14	0,48	3,33	0,273	0,83	—	—

Продолжение табл. III

Q в а/цек	Д в ММ											
	80		100		125		150		200		250	
	v	1000 £	v	1000 £	v	1000 £	v	1000 £	v	1000 £	v	1000 £
8,9	1,66	75,5	1,09	25,1	0,70	8,31	0,488	3,40	0,276	0,85	—	—
9,0	1,68	77,2	1,10	25,6	0,71	8,48	0,493	3,47	0,279	0,86	—	—
9,1	1,70	78,9	1,11	26,1	0,72	8,66	0,50	3,54	0,28	0,88	—	—
9,2	1,72	80,7	1,13	26,7	0,724	8,83	0,504	3,61	0,285	0,90	—	—
9,3	1,74	82,4	1,14	27,2	0,73	9,01	0,51	3,68	0,29	0,92	—	—
9,4	1,75	84,2	1,15	27,8	0,74	9,19	0,515	3,76	0,292	0,93	—	—
9,5	1,77	86,0	1,16	28,3	0,75	9,37	0,52	3,83	0,295	0,95	—	—
9,6	1,79	87,9	1,17	28,9	0,76	9,55	0,526	3,90	0,298	0,97	—	—
9,7	1,81	89,7	1,19	29,4	0,763	9,73	0,53	3,98	0,30	0,99	—	—
9,8	1,83	91,5	1,20	30,0	0,77	9,92	0,537	4,05	0,304	1,01	—	—
9,9	1,85	93,4	1,21	30,5	0,78	10,1	0,54	4,13	0,307	1,02	—	—
10,00	1,87	95,3	1,22	31,2	0,79	10,3	0,548	4,20	0,31	1,04	—	—
10,25	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	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

d в мм

Q в лсек	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 в м/сек	100		125		150		200		250		300		350		400	
	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f
19,5	2,39	118,5	1,53	36,8	1,07	14,4	0,60	3,47	0,39	1,16	0,27	0,47	0,20	0,23	—	—
20,0	2,45	124,6	1,57	38,7	1,10	15,1	0,62	3,63	0,40	1,22	0,275	0,50	0,205	0,24	—	—
20,5	2,51	131,0	1,61	40,6	1,12	15,8	0,64	3,80	0,41	1,27	0,28	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

д в мм

Q в л/сек	125		150		200		250		300		350		400		450		500		600	
	1000 л		1000 л		1000 л		1000 л		1000 л		1000 л		1000 л		1000 л		1000 л		1000 л	
	v	1000 л	v	1000 л	v	1000 л	v	1000 л	v	1000 л	v	1000 л	v	1000 л	v	1000 л	v	1000 л	v	1000 л
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	—	—	—	—
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	0,195	—	—	—	—
35,0	2,75	118,5	1,92	45,4	1,09	10,2	0,70	3,35	0,48	1,35	0,359	0,66	0,277	0,35	0,219	0,200	—	—	—	—
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	0,205	—	—	—	—
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	0,210	—	—	—	—
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	0,215	—	—	—	—
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	0,221	—	—	—	—
37,5	2,95	136,0	2,06	52,2	1,16	11,6	0,75	3,82	0,515	1,53	0,38	0,75	0,296	0,40	0,235	0,226	—	—	—	—
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	0,231	—	—	—	—
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	0,237	—	—	—	—
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	0,242	—	—	—	—

Продолжение табл. III

Q в а/сек	d в мм																	
	150		200		250		300		350		400		450		500		600	
	в	1000 л	в	1000 л	в	1000 л	в	1000 л	в	1000 л	в	1000 л	в	1000 л	в	1000 л	в	1000 л
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	0,218	0,25	0,20	0,149	—	—
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	0,203	0,152	—	—
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	0,208	0,159	—	—
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	0,21	0,165	—	—
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	0,218	0,173	—	—
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	0,22	0,180	—	—
45	2,46	75,1	1,40	16,6	0,90	5,34	0,62	2,13	0,46	1,03	0,356	0,55	0,28	0,31	0,229	0,187	—	—
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	0,23	0,194	—	—
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	0,239	0,202	—	—
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	0,24	0,210	—	—
49	2,69	89,1	1,52	19,7	0,97	6,26	0,67	2,49	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	0,201	0,119
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	0,205	0,122

d в мм

Q в л/сек	200		250		300		350		400		450		500		600		700	
	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
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	0,305	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	0,56	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	—	—
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	0,096	—
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	0,203	0,098

Q в д/сек	200		250		300		350		400		450		500		600		700	
	ц	1000 ф	ц	1000 ф	ц	1000 ф	ц	1000 ф	ц	1000 ф	ц	1000 ф	ц	1000 ф	ц	1000 ф	ц	1000 ф
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	0,40	0,51	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	0,406	0,52	0,28	0,216	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	0,41	0,53	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	0,417	0,54	0,29	0,225	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	0,42	0,56	0,293	0,23	0,216	0,110
84	2,61	57,9	1,67	17,8	1,15	6,74	0,86	3,23	0,66	1,69	0,527	0,95	0,427	0,57	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	0,43	0,58	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	0,437	0,59	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	0,44	0,61	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	0,447	0,62	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	0,45	0,63	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	0,457	0,64	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	0,46	0,66	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	0,467	0,67	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	0,47	0,68	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	0,478	0,70	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	0,48	0,71	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	0,488	0,72	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	0,49	0,74	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	0,498	0,75	0,346	0,309	0,255	0,147

д в м.м.

Q в л/сек	250		300		350		400		450		500		600		700		800		900	
	v		v		v		v		v		v		v		v		v		v	
	1000 l	1000 l	1000 l	1000 l	1000 l	1000 l	1000 l	1000 l	1000 l	1000 l	1000 l	1000 l	1000 l	1000 l	1000 l	1000 l	1000 l	1000 l	1000 l	1000 l
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	10,3	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	0,160	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

Q в а/сек	Д в мм																			
	250		300		330		400		450		500		600		700		800		900	
	ν	1000 f	ν	1000 f	ν	1000 f	ν	1000 f	ν	1000 f	ν	1000 f	ν	1000 f	ν	1000 f	ν	1000 f	ν	1000 f
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	0,085
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	0,537	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	0,54	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
158	—	—	2,17	23,7	1,62	10,9	1,25	5,47	0,99	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	1,27	5,61	1,00	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	1,28	5,75	1,02	3,19	0,82	1,88	0,57	0,77	0,42	0,33	0,32	0,187	0,255	0,106
164	—	—	2,25	25,5	1,68	11,7	1,30	5,90	1,03	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	1,31	6,04	1,04	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	1,33	6,19	1,05	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	1,34	6,33	1,07	3,50	0,86	2,06	0,60	0,84	0,44	0,39	0,338	0,201	0,268	0,116
172	—	—	2,36	28,1	1,76	12,9	1,36	6,48	1,08	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	1,38	6,64	1,09	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	1,39	6,79	1,10	3,72	0,89	2,19	0,62	0,89	0,458	0,42	0,350	0,217	0,277	0,123

д в ж з

Q в л/сек	300		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	v	1000 l
178	2,45	30,0	1,82	13,8	1,41	6,94	1,12	3,80	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	1,13	3,88	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	1,14	3,97	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	1,15	4,05	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	1,17	4,13	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	1,18	4,21	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	1,19	4,30	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	1,20	4,37	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	1,22	4,46	0,99	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	1,23	4,56	1,00	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	1,24	4,65	1,01	2,73	0,70	1,10	0,515	0,52	0,394	0,268	0,31	0,152	0,253	0,091
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	0,53	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	0,54	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	0,55	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	0,56	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	0,57	0,414	0,29	0,328	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	0,58	0,418	0,298	0,33	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	0,59	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	0,60	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	0,61	0,43	0,31	0,34	0,177	0,276	0,106

Q в а/сек	d в мм																			
	350		400		450		500		600		700		800		900		1000		1200	
	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
218	2,24	20,7	1,72	10,4	1,37	5,64	1,11	3,26	0,77	1,32	0,567	0,62	0,434	0,319	0,342	0,18	0,278	0,108	—	—
220	2,26	21,1	1,74	10,6	1,38	5,74	1,12	3,32	0,78	1,34	0,57	0,63	0,438	0,32	0,346	0,183	0,28	0,110	—	—
222	2,28	21,5	1,76	10,8	1,39	5,85	1,13	3,38	0,785	1,36	0,578	0,64	0,44	0,33	0,35	0,186	0,284	0,112	—	—
224	2,30	21,9	1,77	11,0	1,40	5,95	1,14	3,43	0,79	1,39	0,58	0,65	0,446	0,335	0,353	0,189	0,286	0,113	—	—
226	2,32	22,3	1,79	11,2	1,42	6,06	1,15	3,49	0,80	1,41	0,588	0,66	0,45	0,34	0,356	0,19	0,289	0,115	—	—
228	2,34	22,7	1,80	11,4	1,43	6,17	1,16	3,55	0,806	1,43	0,59	0,67	0,454	0,346	0,359	0,195	0,29	0,117	0,202	0,0484
230	2,36	23,1	1,82	11,6	1,44	6,27	1,17	3,61	0,81	1,45	0,599	0,68	0,458	0,35	0,36	0,198	0,294	0,119	0,204	0,0491
232	2,38	23,5	1,83	11,8	1,45	6,38	1,18	3,67	0,82	1,48	0,60	0,69	0,46	0,357	0,365	0,20	0,296	0,121	0,205	0,0499
234	2,40	23,9	1,85	12,0	1,47	6,49	1,19	3,73	0,827	1,50	0,609	0,70	0,466	0,36	0,368	0,204	0,299	0,123	0,207	0,0506
236	2,42	24,3	1,87	12,2	1,48	6,61	1,20	3,79	0,83	1,53	0,61	0,71	0,47	0,368	0,37	0,207	0,30	0,125	0,209	0,0514
238	2,44	24,7	1,88	12,4	1,49	6,72	1,21	3,84	0,84	1,55	0,619	0,72	0,474	0,37	0,375	0,21	0,304	0,126	0,211	0,0522
240	2,46	25,1	1,90	12,6	1,51	6,83	1,22	3,90	0,85	1,57	0,625	0,74	0,478	0,379	0,378	0,214	0,307	0,128	0,212	0,0529
242	2,48	25,6	1,91	12,8	1,52	6,95	1,23	3,97	0,855	1,60	0,63	0,75	0,48	0,385	0,38	0,217	0,309	0,130	0,214	0,0537
244	2,50	26,0	1,93	13,0	1,53	7,06	1,24	4,03	0,86	1,62	0,635	0,76	0,486	0,39	0,384	0,22	0,31	0,132	0,216	0,0545
246	2,52	26,4	1,94	13,3	1,54	7,18	1,25	4,10	0,87	1,65	0,64	0,77	0,49	0,397	0,387	0,223	0,314	0,134	0,218	0,0553
3	2,54	26,8	1,96	13,5	1,56	7,29	1,26	4,17	0,877	1,67	0,646	0,78	0,494	0,40	0,39	0,227	0,317	0,136	0,220	0,0561
250	2,56	27,3	1,98	13,7	1,57	7,41	1,27	4,24	0,88	1,70	0,65	0,79	0,498	0,408	0,394	0,23	0,319	1,138	0,221	0,0569
252	2,58	27,7	1,99	13,9	1,58	7,53	1,28	4,30	0,89	1,72	0,656	0,80	0,50	0,41	0,397	0,233	0,32	0,140	0,223	0,0577
254	2,60	28,2	2,01	14,1	1,59	7,65	1,29	4,37	0,90	1,75	0,66	0,82	0,506	0,42	0,40	0,237	0,324	0,142	0,225	0,0585
256	2,62	28,6	2,02	14,4	1,61	7,77	1,30	4,44	0,905	1,77	0,666	0,83	0,51	0,426	0,403	0,24	0,327	0,144	0,227	0,0593

Q в л/сек	d в мм																			
	350		400		450		500		600		700		800		900		1000		1200	
	v	1000 l	v	10 ³ l	v	1000 l	v	1000 l	v	10 ³ l	v	10 ³ 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	0,228	0,060
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	0,23	0,061
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	0,234	0,063
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	0,155	0,237	0,064
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	0,24	0,065
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	0,244	0,068
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	0,28	0,358	0,169	0,248	0,069
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	0,25	0,071
288	2,95	36,2	2,28	18,2	1,81	9,81	1,46	5,62	1,02	2,21	0,75	1,03	0,57	0,53	0,45	0,297	0,368	0,178	0,255	0,073
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	0,259	0,075
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	0,26	0,077
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	0,266	0,078
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	0,239	0,087
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	0,27	0,082
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	0,276	0,084
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	0,28	0,086
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	0,283	0,088
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	0,287	0,090
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	0,29	0,092
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	0,294	0,094

Q в ат/сек	400		450		500		600		700		800		900		1000		1200	
	в	1000 £	в	1000 £	в	1000 £	в	1000 £	в	1000 £	в	1000 £	в	1000 £	в	1000 £	в	1000 £
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	0,297	0,096
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	0,30	0,098
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	0,305	0,100
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	0,308	0,102
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	0,31	0,104
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	0,315	0,106
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	0,319	0,108
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	0,32	0,111
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	0,326	0,113
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	0,329	0,115
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	0,33	0,117
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	0,336	0,119
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	0,34	0,122
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	0,344	0,124
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	0,347	0,126
396	—	—	2,48	18,6	2,01	10,6	1,41	4,07	1,03	1,85	0,79	0,95	0,62	0,53	0,506	0,315	0,35	0,129
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	0,354	0,131
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	0,359	0,134
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	0,36	0,137
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	0,367	0,140

д в мм

Q в т/сек	400		500		600		700		800		900		1000		1200	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	ε	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
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	0,37	0,143
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	0,376	0,146
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	0,38	0,149
435	2,73	22,4	2,21	12,8	1,54	4,91	1,13	2,21	0,87	1,13	0,685	0,63	0,556	0,37	0,385	0,15
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	0,39	0,155
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	0,394	0,158
450	2,82	24,0	2,29	13,7	1,50	5,26	1,17	2,35	0,90	1,20	0,71	0,67	0,575	0,397	0,398	0,16
455	2,85	24,6	2,31	14,0	1,61	5,37	1,18	2,40	0,91	1,22	0,716	0,68	0,58	0,405	0,40	0,165
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	0,588	0,41	0,407	0,168
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	0,41	0,17
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	0,416	0,175
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	0,42	0,178
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	0,425	0,18
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	0,429	0,185
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	0,43	0,188
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	0,438	0,19
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	0,44	0,195
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	0,45	0,20
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	0,46	0,21
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	0,47	0,217

Q в ат/сек	500		600		700		800		900		1000		1200	
	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f
540	2,74	19,8	1,91	7,57	1,41	3,36	1,07	1,68	0,85	0,93	0,69	0,55	0,48	0,22
550	2,79	20,5	1,94	7,85	1,43	3,49	1,09	1,74	0,87	0,97	0,70	0,57	0,49	0,23
560	2,85	21,2	1,98	8,14	1,46	3,62	1,11	1,80	0,88	1,00	0,72	0,59	0,50	0,24
570	2,90	22,0	2,01	8,43	1,48	3,75	1,13	1,86	0,90	1,03	0,73	0,61	0,505	0,25
580	2,95	22,8	2,05	8,73	1,51	3,88	1,15	1,92	0,91	1,07	0,74	0,63	0,51	0,255
590	3,00	23,6	2,09	9,04	1,54	4,02	1,17	1,98	0,93	1,10	0,75	0,65	0,52	0,26
600	—	—	2,12	9,34	1,56	4,16	1,19	2,05	0,94	1,14	0,77	0,67	0,53	0,27
610	—	—	2,16	9,66	1,59	4,29	1,21	2,11	0,96	1,17	0,78	0,69	0,54	0,28
620	—	—	2,19	9,98	1,61	4,44	1,23	2,18	0,98	1,21	0,79	0,71	0,55	0,29
630	—	—	2,23	10,3	1,64	4,58	1,25	2,25	0,99	1,24	0,80	0,74	0,56	0,30
640	—	—	2,26	10,6	1,67	4,73	1,27	2,32	1,01	1,28	0,82	0,76	0,57	0,305
650	—	—	2,30	11,0	1,69	4,88	1,29	2,40	1,02	1,32	0,83	0,78	0,575	0,31
660	—	—	2,33	11,3	1,72	5,03	1,31	2,47	1,04	1,36	0,84	0,80	0,58	0,32
670	—	—	2,36	11,7	1,74	5,18	1,33	2,54	1,06	1,40	0,86	0,82	0,59	0,33
680	—	—	2,40	12,0	1,77	5,34	1,35	2,62	1,07	1,43	0,87	0,85	0,60	0,34
690	—	—	2,44	12,4	1,80	5,49	1,37	2,70	1,09	1,47	0,88	0,87	0,61	0,35
700	—	—	2,47	12,7	1,82	5,65	1,39	2,78	1,10	1,51	0,89	0,89	0,62	0,36
710	—	—	2,51	13,1	1,85	5,82	1,41	2,86	1,12	1,55	0,91	0,92	0,63	0,37
720	—	—	2,54	13,5	1,87	5,98	1,43	2,94	1,13	1,60	0,92	0,94	0,64	0,38
730	—	—	2,58	13,8	1,90	6,15	1,45	3,02	1,15	1,64	0,93	0,97	0,65	0,39

d в мм

Q в л/сек	600		700		800		900		1000		1200	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
740	2,62	14,2	1,93	6,32	1,47	3,10	1,17	1,68	0,95	0,99	0,655	0,40
750	2,65	14,6	1,95	6,49	1,49	3,19	1,18	1,72	0,96	1,02	0,66	0,41
760	2,69	15,0	1,98	6,66	1,51	3,27	1,20	1,77	0,97	1,04	0,67	0,42
770	2,72	15,4	2,00	6,84	1,53	3,36	1,21	1,81	0,98	1,07	0,68	0,43
780	2,76	15,8	2,03	7,02	1,55	3,45	1,23	1,85	1,00	1,09	0,69	0,44
790	2,79	16,2	2,06	7,20	1,57	3,54	1,24	1,90	1,01	1,12	0,70	0,45
800	2,83	16,6	2,08	7,38	1,59	3,63	1,26	1,95	1,02	1,15	0,71	0,46
810	2,86	17,0	2,11	7,57	1,61	3,72	1,28	2,00	1,03	1,17	0,72	0,47
820	2,90	17,5	2,13	7,76	1,63	3,81	1,29	2,05	1,05	1,20	0,73	0,48
830	2,93	17,9	2,16	7,95	1,65	3,90	1,31	2,10	1,06	1,23	0,735	0,49
840	2,97	18,3	2,19	8,14	1,67	4,00	1,32	2,15	1,07	1,25	0,74	0,50
850	3,00	18,8	2,21	8,34	1,69	4,09	1,34	2,20	1,09	1,28	0,75	0,51
860	—	—	2,24	8,53	1,71	4,19	1,35	2,25	1,10	1,31	0,76	0,52
870	—	—	2,26	8,73	1,73	4,29	1,37	2,31	1,11	1,34	0,77	0,54
880	—	—	2,29	8,94	1,75	4,39	1,39	2,36	1,12	1,37	0,78	0,55
890	—	—	2,32	9,14	1,77	4,49	1,40	2,41	1,14	1,40	0,79	0,56
900	—	—	2,34	9,35	1,79	4,59	1,42	2,47	1,15	1,43	0,80	0,57
910	—	—	2,37	9,56	1,81	4,69	1,43	2,52	1,16	1,46	0,81	0,58
920	—	—	2,39	9,77	1,83	4,80	1,45	2,58	1,18	1,49	0,815	0,59
930	—	—	2,42	9,98	1,85	4,90	1,46	2,63	1,19	1,52	0,82	0,61

д в км

Продолжение табл.

Q в т/сут	700		800		900		1000		1200	
	в	1000 т	в	1000 т	в	1000 т	в	1000 т	в	1000 т
940	2,45	10,2	1,87	5,01	1,48	2,69	1,20	1,54	0,83	0,62
950	2,47	10,4	1,89	5,11	1,50	2,75	1,21	1,58	0,84	0,63
960	2,50	10,6	1,91	5,22	1,51	2,81	1,23	1,61	0,85	0,64
970	2,52	10,9	1,93	5,33	1,53	2,87	1,24	1,64	0,86	0,65
980	2,55	11,1	1,95	5,44	1,54	2,93	1,25	1,68	0,87	0,67
990	2,58	11,3	1,97	5,55	1,56	2,99	1,26	1,71	0,88	0,68
1000	2,60	11,5	2,00	5,67	1,57	3,05	1,28	1,75	0,89	0,69
1020	2,65	12,0	2,03	5,90	1,61	3,17	1,30	1,82	0,90	0,72
1040	2,71	12,5	2,07	6,13	1,64	3,29	1,33	1,89	0,92	0,74
1060	2,76	13,0	2,11	6,37	1,67	3,42	1,35	1,96	0,94	0,77
1080	2,81	13,5	2,15	6,61	1,70	3,55	1,38	2,04	0,96	0,80
1100	2,86	14,0	2,19	6,86	1,73	3,69	1,41	2,11	0,97	0,83
1120	2,92	14,5	2,23	7,11	1,76	3,82	1,43	2,19	0,99	0,85
1140	2,97	15,0	2,27	7,37	1,80	3,96	1,46	2,27	1,01	0,88
1160	3,02	15,5	2,31	7,63	1,83	4,10	1,48	2,35	1,03	0,91
1180	—	—	2,35	7,89	1,86	4,24	1,51	2,43	1,04	0,94
1200	—	—	2,39	8,16	1,89	4,39	1,53	2,52	1,06	0,97
1220	—	—	2,43	8,44	1,92	4,53	1,56	2,60	1,08	1,00
1240	—	—	2,47	8,71	1,95	4,68	1,58	2,69	1,10	1,03
1260	—	—	2,51	9,00	1,98	4,84	1,61	2,77	1,12	1,06

Q в л/сек	d в мм						Q в л/сек	d в мм									
	800		900		1000			1200		800		900		1000		1200	
	v	1000 l	v	1000 l	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	1,13	1,10	2,95	2,33	6,67	1,89	3,83	1,31	1,45		
1300	2,59	9,58	2,05	5,15	1,66	2,95	1,15	1,13	2,99	2,36	6,85	1,92	3,93	1,33	1,49		
1320	2,63	9,88	2,08	5,31	1,69	3,04	1,17	1,16	3,03	2,39	7,04	1,94	4,04	1,35	1,53		
1340	2,67	10,2	2,11	5,47	1,71	3,14	1,19	1,19	—	2,43	7,22	1,97	4,14	1,36	1,57		
1360	2,71	10,5	2,14	5,63	1,74	3,23	1,20	1,23	—	2,46	7,41	1,99	4,25	1,38	1,61		
1380	2,75	10,8	2,17	5,80	1,76	3,3	1,22	1,26	—	2,49	7,60	2,02	4,36	1,40	1,65		
1400	2,79	11,1	2,20	5,97	1,79	3,4	1,24	1,30	—	2,52	7,80	2,04	4,47	1,42	1,70		
1420	2,83	11,4	2,24	6,14	1,81	3,5	1,26	1,34	—	2,55	7,99	2,07	4,59	1,43	1,74		
1440	2,87	11,8	2,27	6,32	1,84	3,6	1,27	1,37	—	2,58	8,19	2,09	4,70	1,45	1,78		
1460	2,91	12,1	2,30	6,49	1,86	3,7	1,29	1,41	—	2,61	8,39	2,12	4,82	1,47	1,83		

Q в л/сек	d в мм						Q в л/сек	d в мм					
	900		1000		1200			900		1000		1200	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l		v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
1680	2,65	8,60	2,15	4,93	1,49	1,87	1,880	2,96	10,8	2,40	6,18	1,66	2,34
1700	2,68	8,80	2,17	5,05	1,51	1,91	1900	2,99	11,0	2,43	6,31	1,68	2,39
1720	2,71	9,01	2,20	5,17	1,52	1,96	1920	3,02	11,2	2,45	6,44	1,70	2,44
1740	2,74	9,22	2,22	5,29	1,54	2,01	1940	—	—	2,48	6,58	1,72	2,49
1760	2,77	9,44	2,25	5,41	1,56	2,05	1960	—	—	2,50	6,71	1,74	2,54
1780	2,80	9,65	2,27	5,54	1,58	2,10	1980	—	—	2,53	6,85	1,75	2,60
1800	2,83	9,87	2,30	5,66	1,59	2,15	2000	—	—	2,55	6,99	1,77	2,65
1820	2,86	10,1	2,32	5,79	1,61	2,19	2020	—	—	2,58	7,13	1,79	2,70
1840	2,90	10,3	2,35	5,92	1,63	2,24	2040	—	—	2,61	7,27	1,81	2,76
1860	2,93	10,5	2,38	6,05	1,65	2,29	2060	—	—	2,63	7,42	1,82	2,81

Продолжение табл. III

Q в асек	д в мк		Q в асек	д в мк		Q в асек	д в мк		Q в асек	д в мк	
	1000	1000 f		1000	1000 f		1000	1000 f		1000	1000 f
2080	2,66	7,56	2280	2,91	9,08	2480	2,20	4,07	2680	2,37	4,76
2100	2,68	7,71	2300	2,94	9,24	2500	2,21	4,14	2700	2,39	4,83
2120	2,71	7,85	2320	2,96	9,41	2520	2,23	4,21	2720	2,41	4,90
2140	2,73	8,00	2340	2,99	9,57	2540	2,25	4,27	2740	2,43	4,97
2160	2,76	8,15	2360	3,01	9,73	2560	2,27	4,34	2760	2,44	5,05
2180	2,78	8,30	2380	—	—	2580	2,28	4,41	2780	2,46	5,12
2200	2,81	8,46	2400	—	—	2600	2,30	4,48	2800	2,48	5,19
2220	2,84	8,61	2420	—	—	2620	2,32	4,55	2820	2,50	5,27
2240	2,86	8,77	2440	—	—	2640	2,34	4,62	2840	2,51	5,34
2260	2,89	8,93	2460	—	—	2660	2,36	4,69	2860	2,53	5,42

Продолжение табл. III

Q в асек	д в мк		Q в асек	д в мк		Q в асек	д в мк	
	1200	1000 f		1200	1000 f		1200	1,00 f
2880	2,55	5,49	3080	2,73	6,28	3280	2,90	7,13
2900	2,57	5,57	3100	2,74	6,36	3300	2,92	7,21
2920	2,59	5,65	3120	2,76	6,45	3320	2,94	7,30
2940	2,60	5,72	3140	2,78	6,53	3340	2,96	7,39
2960	2,62	5,80	3160	2,80	6,61	3360	2,97	7,48
2980	2,64	5,88	3180	2,82	6,70	3380	2,99	7,57
3000	2,66	5,96	3200	2,85	6,78	3400	3,01	7,66
3020	2,67	6,04	3220	2,85	6,87			
3040	2,69	6,12	3240	2,87	6,95			
3060	2,71	6,20	3260	2,89	7,04			

III ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАСЧЕТА АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫХ БОДОПРОВОДНЫХ ТРУБ
 Таблица IV. Значения 1000 ν и ν для асбестоцементных труб марок ВГ3, ВГ6, ВГ9 (ГОСТ 539-65)

Q в л/сек	д в мм									
	50		70		100		125		150	
	ν	1000 ν	ν	1000 ν	ν	1000 ν	ν	1000 ν	ν	1000 ν
0,4	0,20	1,43	—	—	—	—	—	—	—	—
0,5	0,25	2,15	—	—	—	—	—	—	—	—
0,6	0,31	3,0	—	—	—	—	—	—	—	—
0,7	0,36	3,67	—	—	—	—	—	—	—	—
0,8	0,41	5,05	—	—	—	—	—	—	—	—
0,9	0,46	6,27	0,20	0,881	—	—	—	—	—	—
1,0	0,51	7,61	0,23	1,06	—	—	—	—	—	—
1,1	0,56	9,06	0,25	1,27	—	—	—	—	—	—
1,2	0,61	10,6	0,27	1,49	—	—	—	—	—	—
1,3	0,66	12,3	0,29	1,72	—	—	—	—	—	—
1,4	0,71	14,1	0,32	1,97	—	—	—	—	—	—
1,5	0,76	16,0	0,34	2,24	—	—	—	—	—	—
1,6	0,81	18,1	0,36	2,52	0,20	0,628	—	—	—	—
1,7	0,87	20,3	0,38	2,82	0,22	0,696	—	—	—	—
1,8	0,92	22,5	0,41	3,13	0,23	0,775	—	—	—	—
1,9	0,97	24,9	0,43	3,45	0,24	0,857	—	—	—	—
2,0	1,02	27,3	0,45	3,79	0,25	0,942	—	—	—	—

Q в л/сек	д в жм									
	50		75		100		125		150	
	ч	1000 л	ч	1000 л	ч	1000 л	ч	1000 л	ч	1000 л
2,2	1,12	32,6	0,50	4,51	0,28	1,12	0,20	0,483	—	—
2,4	1,22	38,3	0,54	5,29	0,31	1,31	0,22	0,566	—	—
2,6	1,32	44,4	0,59	6,14	0,33	1,52	0,23	0,655	—	—
2,8	1,43	51,0	0,63	7,02	0,36	1,73	0,25	0,750	—	—
3,0	1,53	58,1	0,68	7,97	0,38	1,97	0,27	0,850	—	—
3,2	1,63	65,5	0,72	8,97	0,41	2,21	0,29	0,956	0,491	0,471
3,4	1,73	73,4	0,77	10,1	0,43	2,48	0,31	1,07	0,22	0,523
3,6	1,83	81,6	0,82	11,2	0,46	2,75	0,32	1,19	0,23	—
3,8	1,94	90,3	0,86	12,3	0,48	3,04	0,34	1,31	0,24	0,573
4,0	2,04	99,5	0,91	13,6	0,51	3,33	0,36	1,44	0,26	0,631
4,2	2,14	109	0,95	14,8	0,53	3,65	0,38	1,57	0,27	0,690
4,4	2,24	119	1,00	16,2	0,56	3,97	0,40	1,71	0,28	0,752
4,6	2,34	130	1,04	17,6	0,59	4,32	0,41	1,86	0,29	0,817
4,8	2,44	140	1,09	19,0	0,61	4,66	0,43	2,01	0,31	0,878
5,0	2,55	152	1,13	20,5	0,64	5,03	0,45	2,16	0,32	0,947
5,2	2,65	163	1,18	22,0	0,66	5,40	0,47	2,32	0,33	1,02
5,4	2,75	175	1,22	23,7	0,69	5,80	0,49	2,49	0,35	1,09
5,6	2,85	188	1,27	25,3	0,71	6,19	0,50	2,65	0,36	1,17
5,8	2,95	201	1,31	27,0	0,74	6,60	0,52	2,83	0,37	1,24
6,0	—	—	1,36	28,8	0,76	7,03	0,54	3,01	0,38	1,32
6,2	—	—	1,40	30,6	0,79	7,46	0,56	3,20	0,40	1,40
6,4	—	—	1,45	32,5	0,81	7,92	0,58	3,39	0,41	1,49
6,6	—	—	1,49	34,4	0,84	8,38	0,59	3,59	0,42	1,58

d в мм

Q в л/сек	75		100		125		150		200		250		300		350	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
6,8	1,54	36,4	0,87	8,88	0,61	3,79	0,44	1,66	0,24	0,402	—	—	—	—	—	—
7,0	1,58	38,4	0,89	9,34	0,63	4,00	0,45	1,75	0,25	0,426	—	—	—	—	—	—
7,2	1,63	40,4	0,92	9,85	0,65	4,21	0,46	1,85	0,26	0,448	—	—	—	—	—	—
7,4	1,68	42,6	0,94	10,4	0,67	4,43	0,47	1,94	0,264	0,471	—	—	—	—	—	—
7,6	1,72	44,8	0,97	10,9	0,68	4,65	0,49	2,04	0,27	0,494	—	—	—	—	—	—
7,8	1,77	47,0	0,99	11,4	0,70	4,88	0,50	2,14	0,28	0,517	—	—	—	—	—	—
8,0	1,81	49,3	1,02	12,0	0,72	5,11	0,51	2,24	0,285	0,541	—	—	—	—	—	—
8,2	1,86	51,6	1,04	12,5	0,74	5,35	0,53	2,34	0,29	0,566	—	—	—	—	—	—
8,4	1,90	54,0	1,07	13,1	0,76	5,60	0,54	2,45	0,30	0,591	—	—	—	—	—	—
8,6	1,95	56,4	1,09	13,7	0,77	5,84	0,55	2,56	0,31	0,620	—	—	—	—	—	—
8,8	1,99	58,9	1,12	14,3	0,79	6,10	0,56	2,67	0,314	0,646	0,20	0,225	—	—	—	—
9,0	2,04	61,5	1,15	14,9	0,81	6,36	0,58	2,78	0,32	0,672	0,207	0,233	—	—	—	—
9,2	2,08	64,1	1,17	15,5	0,83	6,62	0,59	2,90	0,33	0,699	0,21	0,244	—	—	—	—
9,4	2,13	66,7	1,20	16,1	0,85	6,89	0,60	3,01	0,335	0,727	0,218	0,256	—	—	—	—
9,6	2,17	69,4	1,22	16,8	0,86	7,16	0,61	3,13	0,34	0,755	0,220	0,263	—	—	—	—
9,8	2,22	72,2	1,25	17,5	0,88	7,44	0,63	3,26	0,35	0,783	0,226	0,274	—	—	—	—
10,0	2,26	74,9	1,27	18,1	0,90	7,72	0,64	3,37	0,36	0,812	0,23	0,285	—	—	—	—
10,5	2,38	82,1	1,34	19,8	0,94	8,45	0,67	3,69	0,37	0,889	0,24	0,310	—	—	—	—
11,0	2,49	89,7	1,40	21,6	0,99	9,21	0,70	4,02	0,39	0,969	0,25	0,338	—	—	—	—
11,5	2,60	97,6	1,46	23,5	1,03	10,0	0,74	4,36	0,41	1,05	0,27	0,366	—	—	—	—

Q в д/сек	д в км															
	75		100		125		150		200		250		300		350	
	в	1000 т	в	1000 т	в	1000 т	в	1000 т	в	1000 т	в	1000 т	в	1000 т	в	1000 т
12,0	2,72	106	1,53	25,4	1,08	10,8	0,77	4,72	0,43	1,14	0,28	0,396	—	—	—	—
12,5	2,83	114	1,59	27,5	1,12	11,7	0,80	5,10	0,45	1,23	0,29	0,426	0,20	0,185	—	—
13,0	2,94	123	1,66	29,5	1,17	12,6	0,83	5,48	0,46	1,31	0,30	0,459	0,21	0,200	—	—
13,5	—	—	1,72	31,7	1,21	13,5	0,86	5,88	0,48	1,41	0,31	0,490	0,22	0,214	—	—
14,0	—	—	1,78	33,9	1,26	14,4	0,90	6,29	0,50	1,51	0,32	0,525	0,23	0,228	—	—
14,5	—	—	1,85	36,3	1,30	15,4	0,93	6,71	0,52	1,61	0,33	0,558	0,24	0,243	—	—
15,0	—	—	1,91	38,6	1,35	16,4	0,96	7,14	0,53	1,71	0,35	0,595	0,25	0,258	—	—
15,5	—	—	1,97	41,1	1,39	17,4	0,99	7,59	0,55	1,81	0,36	0,630	0,254	0,276	—	—
16,0	—	—	2,04	43,6	1,44	18,5	1,02	8,05	0,57	1,92	0,37	0,669	0,26	0,292	—	—
16,5	—	—	2,10	46,2	1,48	19,6	1,06	8,52	0,59	2,04	0,38	0,706	0,27	0,308	0,20	0,155
17,0	—	—	2,16	48,9	1,53	20,7	1,09	9,0	0,61	2,15	0,39	0,747	0,28	0,325	0,21	0,165
17,5	—	—	2,23	51,6	1,57	21,8	1,12	9,5	0,62	2,27	0,40	0,788	0,29	0,343	0,215	0,172
18,0	—	—	2,29	54,5	1,62	23,0	1,15	10,0	0,64	2,39	0,41	0,830	0,294	0,360	0,22	0,181
18,5	—	—	2,36	57,3	1,66	24,2	1,18	10,5	0,66	2,51	0,43	0,874	0,30	0,381	0,23	0,190
19,0	—	—	2,42	60,3	1,71	25,5	1,22	11,1	0,68	2,64	0,44	0,916	0,31	0,399	0,233	0,199
19,5	—	—	2,48	63,3	1,75	26,8	1,25	11,6	0,70	2,77	0,45	0,965	0,32	0,418	0,24	0,208
20,0	—	—	2,55	66,4	1,80	28,1	1,28	12,2	0,71	2,90	0,46	1,01	0,33	0,438	0,246	0,219
20,5	—	—	2,61	69,6	1,84	29,4	1,31	12,7	0,73	3,04	0,47	1,05	0,34	0,457	0,25	0,229
21,0	—	—	2,67	72,9	1,89	30,7	1,34	13,3	0,75	3,18	0,48	1,10	0,343	0,477	0,26	0,239
21,5	—	—	2,74	76,1	1,93	32,1	1,38	13,9	0,77	3,31	0,50	1,15	0,35	0,501	0,254	0,250

d в мм

Q в м/сек	125		150		200		250		300		350		400	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
22,0	1,98	33,6	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	2,02	35,0	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	2,07	36,5	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	2,11	38,0	1,50	16,4	0,84	3,91	0,54	1,35	0,384	0,587	0,29	0,294	0,22	0,154
24,0	2,16	39,5	1,54	17,1	0,86	4,06	0,55	1,40	0,39	0,612	0,295	0,306	0,226	0,160
24,5	2,20	41,1	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	2,25	42,7	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	2,29	44,3	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	2,34	46,0	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	2,38	47,6	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	2,43	49,4	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	2,47	51,1	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	2,52	52,8	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	2,56	54,6	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	2,61	56,5	1,86	24,4	1,03	5,77	0,67	1,99	0,474	0,863	0,356	0,431	0,273	0,226
29,5	2,65	58,3	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	2,70	60,2	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	2,74	62,1	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	2,79	64,1	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	2,83	66,0	2,02	28,4	1,12	6,72	0,73	2,32	0,515	1,00	0,39	0,502	0,296	0,262

Продолжение табл. IV

д в км

Q в а/цент	125		150		200		250		300		350		400		500	
	ν	1000 т	ν	1000 т	ν	1000 т	ν	1000 т	ν	1000 т	ν	1000 т	ν	1000 т	ν	1000 т
32,0	2,88	68,0	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	2,92	70,1	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	2,97	72,1	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	3,01	74,2	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	0,436	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	0,656	0,343	0,343	0,224	0,122
37,0	—	—	2,37	38,5	1,3	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 в мм

Q в л/сек	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	0,29	0,193
48	1,71	14,7	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	2,35	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	1,69	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

Q в а/сек	d в мм											
	200		250		300		350		400		500	
	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f
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

д в мм

Q в сек	250		300		350		400		500	
	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t	v	1000 t
84	1,94	14,4	1,37	6,16	1,03	3,05	0,79	1,59	0,513	0,558
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

Q в д/цент	d в мм											
	250		300		350		400		500			
	φ	1000 l	φ	1000 l	φ	1000 l	φ	1000 l	φ	1000 l		
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		
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	13,9	1,60	6,87	1,22	3,56	0,80	1,25		
132	—	—	2,16	14,4	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		

Продолжение табл. IV

Q в л/сек	d в мм						Q в л/сек	d в мм							
	300		350		400			350		400		500			
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l		v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l		
148	2,42	17,8	1,82	8,75	1,39	4,53	0,91	1,58	188	2,31	13,7	1,77	7,09	1,15	2,47
150	2,45	18,3	1,84	8,98	1,41	4,65	0,92	1,62	190	2,33	14,0	1,79	7,23	1,16	2,52
152	2,49	18,7	1,87	9,21	1,43	4,76	0,93	1,67	192	2,36	14,3	1,81	7,37	1,18	2,57
154	2,52	19,2	1,89	9,43	1,45	4,88	0,94	1,71	194	2,38	14,6	1,82	7,52	1,19	2,62
156	2,55	19,7	1,92	9,67	1,47	5,00	0,96	1,75	196	2,41	14,9	1,84	7,67	1,20	2,67
158	2,58	20,1	1,94	9,90	1,49	5,13	0,97	1,79	198	2,43	15,1	1,86	7,82	1,21	2,72
160	2,62	20,6	1,96	10,1	1,50	5,24	0,98	1,83	200	2,46	15,4	1,88	7,96	1,22	2,77
162	2,65	21,1	1,99	10,4	1,52	5,37	0,99	1,87	203	2,49	15,9	1,91	8,19	1,24	2,85
164	2,68	21,6	2,01	10,6	1,54	5,49	1,00	1,92	206	2,53	16,3	1,94	8,42	1,26	2,92
166	2,72	22,1	2,04	10,9	1,56	5,62	1,02	1,96	209	2,57	16,8	1,97	8,65	1,28	3,01
168	2,75	22,6	2,06	11,1	1,58	5,75	1,03	2,00	212	2,60	17,2	1,99	8,88	1,30	3,09
170	2,78	23,1	2,09	11,4	1,60	5,87	1,04	2,05	215	2,64	17,7	2,02	9,12	1,32	3,17
172	2,81	23,7	2,11	11,6	1,62	6,00	1,05	2,09	218	2,68	18,2	2,05	9,36	1,33	3,25
174	2,85	24,2	2,14	11,9	1,64	6,13	1,07	2,14	221	2,71	18,6	2,08	9,61	1,35	3,33
176	2,88	24,7	2,16	12,1	1,65	6,27	1,08	2,19	224	2,75	19,1	2,11	9,85	1,37	3,42
178	2,91	25,3	2,19	12,4	1,67	6,40	1,09	2,23	227	2,79	19,6	2,13	10,1	1,39	3,51
180	2,94	25,8	2,21	12,6	1,69	6,53	1,10	2,28	230	2,82	20,1	2,16	10,3	1,41	3,59
182	2,98	26,3	2,23	12,9	1,71	6,67	1,11	2,32	233	2,86	20,6	2,19	10,6	1,43	3,68
184	3,01	26,9	2,26	13,2	1,73	6,81	1,13	2,37	236	2,90	21,1	2,22	10,9	1,45	3,77
186	—	—	2,28	13,5	1,75	6,95	1,14	2,42	239	2,93	21,6	2,25	11,1	1,46	3,86

Продолжение табл. IV

Q в д/сек	д в мж		Q в д/сек	д в мж		Q в д/сек	д в мж		Q в д/сек	д в мж					
	400	1000 f		400	1000 f		400	1000 f		500	1000 f	500	1000 f		
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. Значения 1000ν и ν для асбестоцементных труб марки ВТ12
(ГОСТ 539-65)

Q в л/сек	d в мм											
	150		200		250		300		370		400	
	ν	1000 ν	ν	1000 ν	ν	1000 ν	ν	1000 ν	ν	1000 ν	ν	1000 ν
6,8	0,48	2,05	0,26	0,493	—	—	—	—	—	—	—	—
7,0	0,49	2,17	0,27	0,523	—	—	—	—	—	—	—	—
7,2	0,50	2,28	0,28	0,552	—	—	—	—	—	—	—	—
7,4	0,52	2,40	0,29	0,581	—	—	—	—	—	—	—	—
7,6	0,53	2,52	0,30	0,610	—	—	—	—	—	—	—	—
7,8	0,55	2,64	0,303	0,637	—	—	—	—	—	—	—	—
8,0	0,56	2,77	0,31	0,668	—	—	—	—	—	—	—	—
8,2	0,57	2,90	0,32	0,700	0,20	0,229	—	—	—	—	—	—
8,4	0,59	3,03	0,33	0,732	0,206	0,240	—	—	—	—	—	—
8,6	0,60	3,16	0,334	0,761	0,21	0,250	—	—	—	—	—	—
8,8	0,62	3,30	0,34	0,795	0,216	0,261	—	—	—	—	—	—
9,0	0,63	3,44	0,35	0,829	0,22	0,272	—	—	—	—	—	—
9,2	0,64	3,58	0,36	0,864	0,225	0,281	—	—	—	—	—	—
9,4	0,66	3,73	0,37	0,900	0,23	0,293	—	—	—	—	—	—
9,6	0,67	3,87	0,373	0,931	0,235	0,304	—	—	—	—	—	—
9,8	0,68	4,03	0,38	0,968	0,24	0,316	—	—	—	—	—	—
10,0	0,70	4,18	0,39	1,01	0,245	0,328	—	—	—	—	—	—
10,5	0,73	4,57	0,41	1,10	0,26	0,358	—	—	—	—	—	—
11,0	0,77	4,98	0,43	1,20	0,27	0,392	—	—	—	—	—	—
11,5	0,80	5,41	0,45	1,30	0,28	0,425	0,20	0,187	—	—	—	—
12,0	0,84	5,85	0,47	1,41	0,29	0,458	0,21	0,203	—	—	—	—
12,5	0,87	6,31	0,49	1,51	0,31	0,493	0,22	0,217	—	—	—	—
13,0	0,91	6,78	0,51	1,63	0,32	0,532	0,23	0,234	—	—	—	—
13,5	0,94	7,27	0,52	1,74	0,33	0,569	0,24	0,251	—	—	—	—
14,0	0,98	7,78	0,54	1,86	0,34	0,607	0,245	0,269	—	—	—	—
14,5	1,01	8,29	0,55	1,99	0,36	0,646	0,25	0,285	—	—	—	—
15,0	1,05	8,83	0,58	2,11	0,37	0,690	0,26	0,304	—	—	—	—
15,5	1,08	9,38	0,60	2,25	0,38	0,732	0,27	0,323	0,20	0,161	—	—
16,0	1,12	9,95	0,62	2,38	0,39	0,775	0,28	0,343	0,21	0,169	—	—
16,5	1,15	10,5	0,64	2,52	0,40	0,819	0,29	0,361	0,216	0,180	—	—
17,0	1,19	11,1	0,65	2,66	0,42	0,867	0,30	0,382	0,22	0,189	—	—
17,5	1,22	11,8	0,68	2,80	0,43	0,914	0,31	0,403	0,23	0,200	—	—
18,0	1,25	12,4	0,70	2,95	0,44	0,961	0,315	0,425	0,236	0,210	—	—
18,5	1,29	13,0	0,72	3,10	0,45	1,01	0,32	0,445	0,24	0,221	—	—
19,0	1,33	13,7	0,74	3,27	0,47	1,06	0,33	0,468	0,25	0,233	—	—
19,5	1,36	14,4	0,76	3,42	0,48	1,11	0,34	0,491	0,255	0,243	—	—
20,0	1,40	15,1	0,78	3,59	0,49	1,17	0,35	0,512	0,26	0,256	0,20	0,135
20,5	1,43	15,8	0,80	3,75	0,50	1,22	0,36	0,537	0,27	0,266	0,206	0,141
21,0	1,47	16,5	0,82	3,93	0,51	1,28	0,37	0,562	0,275	0,279	0,21	0,147
21,5	1,50	17,3	0,84	4,10	0,53	1,33	0,38	0,587	0,28	0,290	0,216	0,154

Q в л/сек	d в мм													
	150		200		250		300		350		400		500	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
22,0	1,54	18,0	0,86	4,27	0,54	1,39	0,384	0,610	0,29	0,304	0,22	0,160	—	—
2,5	1,57	18,8	0,87	4,46	0,55	1,45	0,39	0,637	0,294	0,315	0,226	0,167	—	—
23,0	1,61	19,6	0,89	4,64	0,56	1,51	0,40	0,664	0,30	0,329	0,23	0,174	—	—
23,5	1,64	20,4	0,91	4,83	0,58	1,57	0,41	0,691	0,31	0,343	0,236	0,181	—	—
24,0	1,68	21,2	0,93	5,02	0,59	1,63	0,42	0,716	0,314	0,356	0,24	0,188	—	—
24,5	1,71	22,0	0,95	5,22	0,60	1,69	0,43	0,744	0,32	0,370	0,246	0,195	—	—
25,0	1,75	22,9	0,97	5,42	0,61	1,76	0,44	0,773	0,33	0,383	0,25	0,202	—	—
25,5	1,78	23,7	0,99	5,63	0,62	1,82	0,45	0,803	0,334	0,398	0,256	0,209	—	—
26,0	1,82	24,6	1,01	5,83	0,64	1,89	0,454	0,829	0,34	0,411	0,26	0,217	—	—
26,5	1,85	25,5	1,03	6,03	0,65	1,95	0,46	0,859	0,35	0,427	0,265	0,225	—	—
7,0	1,89	26,4	1,05	6,25	0,66	2,03	0,47	0,890	0,353	0,440	0,27	0,232	—	—
27,5	1,92	27,4	1,07	6,46	0,67	2,09	0,48	0,922	0,36	0,456	0,276	0,240	—	—
28,0	1,96	28,3	1,09	6,69	0,69	2,16	0,49	0,950	0,37	0,470	0,28	0,248	—	—
28,5	1,99	29,3	1,11	6,91	0,70	2,23	0,50	0,982	0,373	0,487	0,286	0,256	—	—
29,0	2,03	30,2	1,13	7,14	0,71	2,31	0,51	1,02	0,38	0,504	0,29	0,265	—	—
29,5	2,06	31,2	1,15	7,36	0,72	2,38	0,515	1,04	0,39	0,519	0,297	0,275	—	—
30,0	2,10	32,2	1,17	7,60	0,74	2,46	0,52	1,08	0,393	0,536	0,30	0,283	—	—
30,5	2,13	33,2	1,19	7,84	0,75	2,53	0,53	1,11	0,40	0,551	0,307	0,291	—	—
31,0	2,17	34,3	1,21	8,07	0,76	2,61	0,54	1,15	0,406	0,569	0,31	0,300	0,20	0,10
31,5	2,20	35,3	1,22	8,32	0,77	2,69	0,55	1,18	0,41	0,584	0,317	0,309	0,206	0,109
32,0	2,24	36,4	1,24	8,56	0,78	2,77	0,56	1,21	0,42	0,603	0,32	0,318	0,21	0,113
32,5	2,27	37,5	1,26	8,82	0,80	2,84	0,57	1,25	0,425	0,618	0,327	0,327	0,213	0,116
33,0	2,31	38,6	1,28	9,07	0,81	2,93	0,58	1,29	0,43	0,637	0,33	0,337	0,216	0,119
33,5	2,34	39,7	1,30	9,33	0,82	3,01	0,585	1,32	0,44	0,653	0,337	0,346	0,22	0,122
34,0	2,38	40,8	1,32	9,59	0,83	3,09	0,59	1,36	0,445	0,673	0,34	0,355	0,223	0,126
34,5	2,41	41,9	1,34	9,86	0,85	3,18	0,60	1,40	0,45	0,689	0,347	0,365	0,226	0,129
35,0	2,45	43,1	1,36	10,1	0,86	3,27	0,61	1,43	0,46	0,709	0,35	0,374	0,23	0,132
35,5	2,48	44,2	1,38	10,4	0,87	3,35	0,62	1,47	0,465	0,729	0,357	0,384	0,233	0,137
36,0	2,52	45,4	1,40	10,7	0,88	3,44	0,63	1,51	0,47	0,746	0,36	0,394	0,236	0,140
36,5	2,55	46,6	1,42	10,9	0,89	3,53	0,64	1,55	0,48	0,767	0,367	0,404	0,24	0,143
37,0	2,59	47,9	1,44	11,2	0,91	3,62	0,65	1,59	0,484	0,785	0,37	0,414	0,242	0,147
37,5	2,62	49,1	1,46	11,5	0,92	3,71	0,655	1,63	0,49	0,806	0,377	0,425	0,246	0,151
38,0	2,66	50,3	1,48	11,8	0,93	3,80	0,66	1,67	0,50	0,824	0,38	0,435	0,25	0,154
38,5	2,69	51,6	1,50	12,1	0,94	3,89	0,67	1,71	0,504	0,845	0,387	0,445	0,252	0,158
39,0	2,73	52,9	1,52	12,4	0,96	3,99	0,68	1,75	0,51	0,864	0,39	0,456	0,255	0,161
39,5	2,76	54,2	1,54	12,7	0,97	4,08	0,69	1,79	0,517	0,886	0,397	0,467	0,26	0,166
40	2,80	55,5	1,56	13,0	0,98	4,18	0,70	1,83	0,52	0,905	0,40	0,477	0,262	0,169
41	2,87	58,1	1,59	13,6	1,00	4,38	0,72	1,91	0,54	0,949	0,41	0,499	0,27	0,178
42	2,94	60,9	1,63	14,2	1,03	4,57	0,73	2,00	0,55	0,992	0,42	0,522	0,275	0,185
43	3,01	63,6	1,67	14,9	1,05	4,78	0,75	2,09	0,56	1,04	0,43	0,545	0,28	0,194

Q в л/сек	d в мм											
	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	1,71	15,5	1,08	4,99	0,77	2,18	0,58	1,08	0,44	0,568	0,29	0,201
45	1,75	16,2	1,10	5,20	0,79	2,27	0,59	1,13	0,45	0,592	0,295	0,210
46	1,79	16,9	1,13	5,41	0,80	2,37	0,60	1,17	0,46	0,616	0,30	0,218
47	1,83	17,6	1,15	5,64	0,82	2,46	0,62	1,22	0,47	0,641	0,31	0,227
48	1,87	18,3	1,18	5,86	0,84	2,56	0,63	1,27	0,48	0,666	0,314	0,236
49	1,91	19,0	1,20	6,09	0,86	2,66	0,64	1,31	0,49	0,694	0,32	0,245
50	1,94	19,7	1,23	6,32	0,87	2,77	0,65	1,36	0,50	0,720	0,33	0,255
51	1,98	20,5	1,25	6,56	0,89	2,87	0,67	1,41	0,51	0,746	0,334	0,264
52	2,02	21,2	1,27	6,80	0,91	2,97	0,68	1,47	0,52	0,773	0,34	0,274
53	2,06	22,0	1,30	7,05	0,93	3,08	0,69	1,52	0,53	0,800	0,35	0,283
54	2,10	22,8	1,32	7,29	0,94	3,19	0,71	1,57	0,54	0,828	0,354	0,293
55	2,14	23,6	1,35	7,55	0,96	3,30	0,72	1,63	0,55	0,856	0,36	0,302
56	2,18	24,4	1,37	7,80	0,98	3,41	0,73	1,68	0,56	0,885	0,37	0,313
57	2,22	25,2	1,40	8,07	1,00	3,52	0,75	1,74	0,57	0,914	0,373	0,323
58	2,26	26,1	1,42	8,33	1,01	3,64	0,76	1,79	0,58	0,944	0,38	0,334
59	2,29	26,9	1,45	8,61	1,03	3,75	0,77	1,85	0,59	0,974	0,39	0,344
60	2,33	27,8	1,47	8,88	1,05	3,87	0,79	1,91	0,60	1,00	0,393	0,355
61	2,37	28,7	1,49	9,16	1,07	3,99	0,80	1,97	0,61	1,03	0,40	0,367
62	2,41	29,6	1,52	9,44	1,08	4,11	0,81	2,03	0,62	1,07	0,406	0,377
63	2,45	30,5	1,54	9,73	1,10	4,24	0,82	2,09	0,63	1,10	0,41	0,389
64	2,49	31,4	1,57	10,0	1,12	4,36	0,84	2,15	0,64	1,13	0,42	0,399
65	2,53	32,3	1,59	10,3	1,14	4,49	0,85	2,22	0,65	1,16	0,426	0,411
66	2,57	33,3	1,62	10,6	1,15	4,62	0,86	2,28	0,66	1,20	0,43	0,422
67	2,61	34,2	1,64	10,9	1,17	4,76	0,88	2,34	0,67	1,23	0,44	0,435
68	2,64	35,2	1,67	11,2	1,19	4,88	0,89	2,41	0,68	1,26	0,445	0,446
69	2,68	36,2	1,69	11,5	1,21	5,02	0,90	2,47	0,69	1,30	0,45	0,459
70	2,72	37,2	1,72	11,8	1,22	5,15	0,92	2,54	0,70	1,34	0,46	0,472
71	2,76	38,2	1,74	12,2	1,24	5,30	0,93	2,61	0,71	1,37	0,465	0,483
72	2,80	39,2	1,76	12,5	1,26	5,43	0,94	2,67	0,72	1,41	0,47	0,496
73	2,84	40,3	1,79	12,8	1,28	5,58	0,96	2,74	0,73	1,44	0,48	0,508
74	2,88	41,3	1,81	13,1	1,29	5,72	0,97	2,81	0,74	1,48	0,485	0,522
75	2,92	42,4	1,84	13,5	1,31	5,87	0,98	2,88	0,75	1,51	0,49	0,534
76	2,96	43,5	1,86	13,8	1,33	6,01	0,99	2,96	0,76	1,55	0,50	0,548
77	2,99	44,5	1,89	14,2	1,35	6,16	1,01	3,03	0,77	1,59	0,504	0,560
78	—	—	1,91	14,5	1,36	6,31	1,02	3,10	0,78	1,63	0,51	0,574
79	—	—	1,94	14,9	1,38	6,45	1,03	3,18	0,79	1,67	0,52	0,587
80	—	—	1,96	15,2	1,40	6,61	1,05	3,25	0,80	1,71	0,524	0,601
81	—	—	1,98	15,6	1,42	6,76	1,06	3,33	0,81	1,74	0,53	0,616
82	—	—	2,01	15,9	1,43	6,92	1,07	3,40	0,82	1,78	0,54	0,629
83	—	—	2,03	16,3	1,45	7,08	1,09	3,48	0,83	1,82	0,544	0,644

Продолжение табл. V

Q в л/сек	d в мм									
	200		300		350		400		500	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
84	2,06	16,7	1,47	7,24	1,10	3,56	0,84	1,87	0,55	0,657
85	2,08	17,1	1,49	7,40	1,11	3,64	0,85	1,91	0,56	0,673
86	2,11	17,4	1,50	7,57	1,13	3,72	0,86	1,95	0,563	0,686
87	2,13	17,8	1,52	7,73	1,14	3,80	0,87	1,99	0,57	0,702
88	2,16	18,2	1,54	7,90	1,15	3,88	0,88	2,04	0,576	0,715
89	2,18	18,6	1,56	8,06	1,16	3,96	0,89	2,08	0,58	0,732
90	2,21	19,0	1,57	8,24	1,18	4,05	0,90	2,12	0,59	0,748
91	2,23	19,4	1,59	8,41	1,19	4,13	0,91	2,17	0,596	0,762
92	2,25	19,8	1,61	8,59	1,20	4,21	0,92	2,21	0,60	0,778
93	2,28	20,2	1,63	8,76	1,22	4,30	0,93	2,25	0,61	0,793
94	2,30	20,6	1,64	8,94	1,23	4,39	0,94	2,30	0,616	0,809
95	2,33	21,0	1,66	9,11	1,24	4,47	0,95	2,34	0,62	0,824
96	2,35	21,5	1,68	9,30	1,26	4,56	0,96	2,39	0,63	0,841
97	2,38	21,9	1,70	9,48	1,27	4,65	0,97	2,44	0,635	0,856
98	2,40	22,3	1,71	9,65	1,28	4,74	0,99	2,48	0,64	0,873
99	2,43	22,7	1,73	9,85	1,30	4,83	1,00	2,53	0,65	0,888
100	2,45	23,2	1,75	10,0	1,31	4,92	1,01	2,58	0,655	0,906
102	2,50	24,1	1,78	10,4	1,33	5,11	1,03	2,67	0,67	0,939
104	2,55	25,0	1,82	10,8	1,36	5,29	1,05	2,77	0,68	0,973
106	2,60	25,9	1,85	11,2	1,39	5,48	1,07	2,87	0,69	1,01
108	2,65	26,8	1,89	11,6	1,41	5,68	1,09	2,97	0,71	1,04
110	2,70	27,7	1,92	12,0	1,44	5,88	1,11	3,08	0,72	1,08
112	2,74	28,7	1,96	12,4	1,47	6,08	1,13	3,18	0,73	1,12
114	2,79	29,7	1,99	12,8	1,49	6,28	1,15	3,29	0,75	1,15
116	2,84	30,7	2,03	13,3	1,52	6,49	1,17	3,39	0,76	1,19
118	2,89	31,7	2,06	13,7	1,54	6,70	1,19	3,50	0,77	1,23
120	2,94	32,7	2,10	14,1	1,57	6,91	1,21	3,61	0,79	1,27
122	2,99	33,8	2,13	14,6	1,60	7,13	1,23	3,73	0,80	1,31
124	—	—	2,17	15,0	1,62	7,35	1,25	3,83	0,81	1,35
126	—	—	2,20	15,5	1,65	7,58	1,27	3,95	0,83	1,39
128	—	—	2,24	16,0	1,68	7,80	1,29	4,08	0,84	1,43
130	—	—	2,27	16,4	1,70	8,03	1,31	4,20	0,85	1,47
132	—	—	2,31	16,9	1,73	8,26	1,33	4,32	0,86	1,51
134	—	—	2,34	17,4	1,75	8,50	1,35	4,44	0,88	1,56
136	—	—	2,38	17,9	1,78	8,74	1,37	4,56	0,89	1,60
138	—	—	2,41	18,4	1,81	8,98	1,39	4,69	0,90	1,64
140	—	—	2,45	18,9	1,83	9,23	1,41	4,81	0,92	1,69
142	—	—	2,48	19,4	1,86	9,47	1,43	4,94	0,93	1,73
144	—	—	2,52	19,9	1,88	9,72	1,45	5,07	0,94	1,77
146	—	—	2,55	20,4	1,91	9,99	1,47	5,20	0,96	1,82

Продолжение табл. V

Q в л/сек	d в мм								Q в л/сек	d в мм			
	300		350		400		500			400		500	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l		v	1000 l	v	1000 l
148	2,59	21,0	1,94	10,2	1,49	5,34	0,97	1,87	242	2,43	13,4	1,59	4,66
150	2,62	21,5	1,96	10,5	1,51	5,48	0,98	1,92	245	2,46	13,8	1,60	4,77
152	2,66	22,1	1,99	10,8	1,53	5,62	1,00	1,96	248	2,49	14,1	1,62	4,88
154	2,69	22,6	2,02	11,0	1,55	5,75	1,01	2,01	251	2,52	14,4	1,64	4,99
156	2,73	23,2	2,04	11,3	1,57	5,89	1,02	2,06	254	2,55	14,7	1,66	5,10
158	2,76	23,7	2,07	11,6	1,59	6,03	1,03	2,11	257	2,58	15,1	1,68	5,21
160	2,80	24,3	2,09	11,9	1,61	6,18	1,05	2,16	260	2,61	15,4	1,70	5,33
162	2,83	24,9	2,12	12,1	1,63	6,32	1,06	2,21	263	2,64	15,7	1,72	5,45
164	2,87	25,5	2,15	12,4	1,65	6,47	1,07	2,26	266	2,67	16,1	1,74	5,56
166	2,90	26,1	2,17	12,7	1,67	6,62	1,09	2,31	269	2,70	16,4	1,76	5,68
168	2,94	26,7	2,20	13,0	1,69	6,77	1,10	2,36	272	2,73	16,8	1,78	5,80
170	2,97	27,3	2,22	13,3	1,71	6,92	1,11	2,42	275	2,76	17,1	1,80	5,92
172	3,01	27,9	2,25	13,6	1,73	7,08	1,13	2,47	278	2,79	17,5	1,82	6,04
174	—	—	2,28	13,9	1,75	7,23	1,14	2,52	281	2,82	17,8	1,84	6,17
176	—	—	2,30	14,2	1,77	7,39	1,15	2,58	284	2,85	18,2	1,86	6,29
178	—	—	2,33	14,5	1,79	7,54	1,17	2,63	287	2,88	18,6	1,88	6,42
180	—	—	2,36	14,8	1,81	7,70	1,18	2,69	290	2,91	18,9	1,90	6,55
182	—	—	2,38	15,1	1,83	7,86	1,19	2,74	293	2,95	19,3	1,92	6,67
184	—	—	2,41	15,4	1,85	8,02	1,21	2,80	296	2,98	19,7	1,94	6,80
186	—	—	2,43	15,7	1,87	8,20	1,22	2,85	299	3,01	20,1	1,96	6,93
188	—	—	2,46	16,1	1,89	8,36	1,23	2,91	302	—	—	1,98	7,06
190	—	—	2,49	16,4	1,91	8,53	1,24	2,97	305	—	—	2,00	7,19
192	—	—	2,51	16,7	1,93	8,70	1,26	3,03	308	—	—	2,02	7,32
194	—	—	2,54	17,1	1,95	8,87	1,27	3,09	311	—	—	2,04	7,46
196	—	—	2,56	17,4	1,97	9,04	1,28	3,15	314	—	—	2,06	7,60
198	—	—	2,59	17,7	1,99	9,21	1,30	3,21	317	—	—	2,08	7,73
200	—	—	2,62	18,1	2,01	9,39	1,31	3,27	320	—	—	2,10	7,87
203	—	—	2,66	18,6	2,04	9,65	1,33	3,36	324	—	—	2,12	8,06
206	—	—	2,70	19,1	2,07	9,93	1,35	3,45	328	—	—	2,15	8,24
209	—	—	2,74	19,6	2,10	10,2	1,37	3,55	332	—	—	2,17	8,44
212	—	—	2,77	20,2	2,13	10,5	1,39	3,64	336	—	—	2,20	8,63
215	—	—	2,81	20,7	2,16	10,8	1,41	3,74	340	—	—	2,23	8,82
218	—	—	2,85	21,3	2,19	11,0	1,43	3,84	344	—	—	2,25	9,02
221	—	—	2,89	21,8	2,22	11,3	1,45	3,94	348	—	—	2,28	9,21
224	—	—	2,93	22,4	2,25	11,6	1,47	4,03	352	—	—	2,31	9,42
227	—	—	2,97	23,0	2,28	11,9	1,49	4,14	356	—	—	2,33	9,62
230	—	—	3,01	23,5	2,31	12,2	1,51	4,24	360	—	—	2,36	9,83
233	—	—	—	—	2,34	12,5	1,53	4,34	364	—	—	2,38	10,0
236	—	—	—	—	2,37	12,8	1,55	4,45	368	—	—	2,41	10,2
239	—	—	—	—	2,40	13,1	1,57	4,55	372	—	—	2,44	10,5

Таблица VI

Значения $1000 i$ и v для асбестоцементных труб $d=600-1000$ мм

Q в л/сек	d в мм							
	600		700		800		900	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
72	0,276	0,136	0,20	0,0644	—	—	—	—
73	0,28	0,139	0,206	0,0662	—	—	—	—
74	0,284	0,143	0,209	0,0680	—	—	—	—
75	0,29	0,146	0,21	0,0691	—	—	—	—
76	0,292	0,150	0,214	0,0709	—	—	—	—
77	0,295	0,153	0,217	0,0728	—	—	—	—
78	0,30	0,157	0,22	0,0746	—	—	—	—
79	0,303	0,161	0,223	0,0765	—	—	—	—
80	0,307	0,165	0,226	0,0784	—	—	—	—
81	0,31	0,168	0,228	0,0796	—	—	—	—
82	0,315	0,172	0,23	0,0815	—	—	—	—
83	0,32	0,176	0,234	0,0835	—	—	—	—
84	0,322	0,180	0,237	0,0854	—	—	—	—
85	0,326	0,184	0,24	0,0874	—	—	—	—
86	0,33	0,188	0,242	0,0888	—	—	—	—
87	0,334	0,192	0,245	0,0908	—	—	—	—
88	0,338	0,196	0,248	0,0930	—	—	—	—
89	0,34	0,200	0,25	0,0949	—	—	—	—
90	0,345	0,204	0,254	0,0969	—	—	—	—
91	0,35	0,208	0,257	0,0990	—	—	—	—
92	0,353	0,212	0,26	0,100	—	—	—	—
93	0,357	0,217	0,262	0,103	0,20	0,0540	—	—
94	0,36	0,221	0,265	0,105	0,203	0,0550	—	—
95	0,365	0,226	0,268	0,107	0,205	0,0560	—	—
96	0,37	0,229	0,27	0,109	0,207	0,0570	—	—
97	0,372	0,234	0,273	0,111	0,209	0,0580	—	—
98	0,376	0,238	0,276	0,113	0,21	0,0595	—	—
99	0,38	0,243	0,28	0,115	0,214	0,0605	—	—
100	0,384	0,248	0,282	0,117	0,216	0,0616	—	—
102	0,39	0,256	0,29	0,122	0,22	0,0636	—	—
104	0,40	0,266	0,293	0,126	0,225	0,0663	—	—
106	0,41	0,275	0,30	0,131	0,23	0,0685	—	—
108	0,414	0,284	0,305	0,135	0,233	0,0707	—	—
110	0,42	0,294	0,31	0,139	0,237	0,0729	—	—
112	0,43	0,305	0,316	0,144	0,24	0,0757	—	—
114	0,44	0,314	0,32	0,149	0,246	0,0780	—	—
116	0,445	0,324	0,33	0,154	0,25	0,0804	—	—
118	0,45	0,335	0,333	0,159	0,255	0,0833	—	—
120	0,46	0,346	0,34	0,163	0,26	0,0857	0,20	0,0469
122	0,47	0,356	0,344	0,169	0,263	0,0881	0,205 0,208	0,0486 0,0500

Продолжение табл. VI

Q в мсек	d в мм									
	600		700		800		900		1000	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000
124	0,48	0,367	0,35	0,174	0,268	0,0912	0,21	0,0513	—	—
126	0,484	0,378	0,355	0,179	0,27	0,0937	0,215	0,0531	—	—
128	0,49	0,388	0,36	0,184	0,276	0,0962	0,218	0,0544	—	—
130	0,50	0,400	0,367	0,190	0,28	0,0994	0,22	0,0562	—	—
132	0,51	0,412	0,37	0,195	0,285	0,102	0,225	0,0576	—	—
134	0,514	0,422	0,38	0,200	0,29	0,105	0,23	0,0595	—	—
136	0,52	0,435	0,383	0,205	0,294	0,108	0,232	0,0609	—	—
138	0,53	0,447	0,39	0,211	0,30	0,111	0,235	0,0624	—	—
140	0,54	0,458	0,395	0,217	0,302	0,113	0,24	0,0643	—	—
142	0,545	0,470	0,40	0,222	0,307	0,117	0,242	0,0658	—	—
144	0,55	0,483	0,406	0,228	0,31	0,120	0,246	0,0678	—	—
146	0,56	0,494	0,41	0,234	0,315	0,122	0,25	0,0693	—	—
148	0,57	0,507	0,42	0,240	0,32	0,125	0,252	0,0709	0,20	0,0425
150	0,58	0,521	0,423	0,246	0,324	0,129	0,256	0,0729	0,207	0,0437
152	0,583	0,532	0,43	0,252	0,328	0,132	0,26	0,0745	0,21	0,0448
154	0,59	0,546	0,434	0,258	0,33	0,135	0,263	0,0766	0,213	0,0460
156	0,60	0,560	0,44	0,264	0,337	0,139	0,266	0,0782	0,216	0,0472
158	0,61	0,572	0,445	0,270	0,34	0,142	0,27	0,0798	0,218	0,0480
160	0,614	0,586	0,45	0,277	0,345	0,145	0,273	0,0820	0,22	0,0492
162	0,62	0,600	0,457	0,283	0,35	0,148	0,276	0,0836	0,224	0,0504
164	0,63	0,612	0,46	0,289	0,354	0,152	0,28	0,0859	0,227	0,0517
166	0,64	0,627	0,47	0,296	0,36	0,155	0,283	0,0875	0,23	0,0525
168	0,645	0,641	0,474	0,303	0,363	0,159	0,287	0,0898	0,232	0,0538
170	0,65	0,654	0,48	0,309	0,37	0,162	0,29	0,0915	0,235	0,0550
173	0,66	0,676	0,49	0,319	0,373	0,168	0,295	0,0944	0,24	0,0568
176	0,68	0,697	0,50	0,329	0,38	0,173	0,30	0,0974	0,243	0,0585
179	0,69	0,720	0,505	0,340	0,386	0,178	0,305	0,100	0,247	0,0603
182	0,70	0,741	0,51	0,350	0,39	0,183	0,31	0,103	0,25	0,0621
185	0,71	0,765	0,52	0,362	0,40	0,189	0,316	0,107	0,256	0,0643
188	0,72	0,787	0,53	0,372	0,41	0,195	0,32	0,110	0,26	0,0662
191	0,73	0,811	0,54	0,384	0,412	0,200	0,326	0,113	0,264	0,0680
194	0,74	0,834	0,55	0,394	0,42	0,206	0,33	0,117	0,27	0,0699
197	0,76	0,859	0,555	0,405	0,425	0,212	0,336	0,120	0,272	0,0718
200	0,77	0,884	0,56	0,417	0,43	0,218	0,34	0,123	0,276	0,0738
203	0,78	0,908	0,57	0,428	0,44	0,224	0,346	0,126	0,28	0,0757
206	0,79	0,934	0,58	0,440	0,445	0,230	0,35	0,130	0,285	0,0782
209	0,80	0,958	0,59	0,452	0,45	0,236	0,356	0,133	0,29	0,0802
212	0,81	0,984	0,60	0,464	0,46	0,243	0,36	0,137	0,293	0,0823
215	0,83	1,01	0,61	0,476	0,464	0,249	0,367	0,141	0,297	0,0843
218	0,84	1,04	0,615	0,489	0,47	0,256	0,37	0,144	0,30	0,0864
221	0,85	1,06	0,62	0,501	0,48	0,262	0,377	0,148	0,305	0,0885
224	0,86	1,09	0,63	0,514	0,484	0,269	0,38	0,151	0,31	0,0907
227	0,87	1,12	0,64	0,526	0,49	0,275	0,387	0,155	0,314	0,0934
230	0,88	1,14	0,65	0,538	0,50	0,282	0,39	0,159	0,318	0,0955
	0,89	1,17	0,66	0,552	0,503	0,288	0,397	0,162	0,32	0,0978

Q в л/сек	d в мм									
	600		700		800		900		1000	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000
236	0,91	1,20	0,67	0,564	0,51	0,295	0,40	0,167	0,326	0,100
239	0,92	1,23	0,674	0,579	0,516	0,302	0,41	0,171	0,33	0,102
242	0,93	1,26	0,68	0,591	0,52	0,309	0,413	0,175	0,334	0,105
245	0,94	1,28	0,69	0,606	0,53	0,316	0,42	0,179	0,34	0,107
248	0,95	1,31	0,70	0,619	0,535	0,323	0,423	0,182	0,343	0,110
251	0,96	1,34	0,71	0,633	0,54	0,331	0,43	0,186	0,347	0,112
254	0,97	1,37	0,72	0,647	0,55	0,337	0,433	0,190	0,35	0,114
257	0,99	1,40	0,725	0,662	0,555	0,345	0,44	0,194	0,355	0,117
260	1,00	1,43	0,73	0,675	0,56	0,352	0,443	0,199	0,36	0,119
263	1,01	1,46	0,74	0,691	0,57	0,360	0,45	0,204	0,363	0,122
266	1,02	1,50	0,75	0,704	0,574	0,367	0,454	0,208	0,37	0,125
269	1,03	1,53	0,76	0,718	0,58	0,376	0,46	0,212	0,372	0,127
272	1,04	1,56	0,77	0,734	0,59	0,383	0,464	0,216	0,376	0,130
275	1,06	1,59	0,78	0,748	0,594	0,391	0,47	0,220	0,38	0,132
278	1,07	1,62	0,784	0,764	0,60	0,399	0,474	0,225	0,384	0,135
281	1,08	1,66	0,79	0,779	0,607	0,407	0,48	0,229	0,39	0,137
284	1,09	1,69	0,80	0,795	0,61	0,415	0,484	0,234	0,392	0,140
287	1,10	1,72	0,81	0,810	0,62	0,423	0,49	0,239	0,397	0,143
290	1,11	1,75	0,82	0,827	0,63	0,431	0,495	0,243	0,40	0,146
293	1,12	1,79	0,83	0,842	0,632	0,438	0,50	0,248	0,405	0,149
296	1,14	1,82	0,835	0,859	0,64	0,447	0,505	0,252	0,41	0,151
299	1,15	1,86	0,84	0,874	0,645	0,455	0,51	0,257	0,413	0,154
302	1,16	1,89	0,85	0,889	0,65	0,464	0,515	0,262	0,417	0,157
305	1,17	1,93	0,86	0,907	0,66	0,472	0,52	0,267	0,42	0,160
308	1,18	1,96	0,87	0,923	0,665	0,482	0,525	0,271	0,426	0,163
311	1,19	2,00	0,88	0,940	0,67	0,490	0,53	0,276	0,43	0,166
314	1,21	2,04	0,89	0,956	0,68	0,499	0,536	0,282	0,434	0,169
317	1,22	2,07	0,894	0,974	0,684	0,507	0,54	0,286	0,438	0,172
320	1,23	2,11	0,90	0,990	0,69	0,517	0,546	0,291	0,44	0,174
324	1,24	2,16	0,91	1,01	0,70	0,528	0,55	0,298	0,45	0,179
328	1,26	2,21	0,92	1,04	0,71	0,540	0,56	0,304	0,453	0,182
332	1,27	2,27	0,94	1,06	0,72	0,553	0,566	0,311	0,46	0,187
336	1,29	2,31	0,95	1,08	0,73	0,565	0,57	0,318	0,464	0,191
340	1,30	2,36	0,96	1,11	0,734	0,578	0,58	0,326	0,47	0,195
344	1,32	2,41	0,97	1,13	0,74	0,591	0,59	0,333	0,475	0,199
348	1,34	2,46	0,98	1,16	0,75	0,602	0,594	0,340	0,48	0,204
352	1,35	2,52	0,99	1,18	0,76	0,616	0,60	0,346	0,486	0,208
356	1,37	2,57	1,00	1,21	0,77	0,628	0,61	0,354	0,49	0,212
360	1,38	2,63	1,02	1,23	0,78	0,641	0,614	0,361	0,497	0,216
364	1,40	2,68	1,03	1,26	0,79	0,655	0,62	0,369	0,50	0,221
368	1,41	2,73	1,04	1,28	0,794	0,668	0,63	0,377	0,51	0,225
372	1,43	2,79	1,05	1,31	0,80	0,682	0,634	0,383	0,514	0,230
376	1,44	2,85	1,06	1,34	0,81	0,696	0,64	0,391	0,52	0,234
380	1,46	2,90	1,07	1,36	0,82	0,708	0,65	0,399	0,525	0,239
384	1,47	2,96	1,08	1,39	0,83	0,723	0,655	0,407	0,53	0,244

Q в л сек	d в мм									
	600		700		800		900		1000	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
388	1,49	3,02	1,09	1,42	0,84	0,737	0,66	0,415	0,536	0,248
392	1,50	3,08	1,11	1,44	0,85	0,751	0,67	0,423	0,54	0,254
396	1,52	3,14	1,12	1,47	0,855	0,765	0,675	0,430	0,55	0,258
400	1,54	3,20	1,13	1,50	0,86	0,779	0,68	0,438	0,553	0,263
405	1,55	3,27	1,14	1,53	0,87	0,797	0,69	0,449	0,56	0,269
410	1,57	3,34	1,16	1,57	0,89	0,816	0,70	0,459	0,57	0,275
415	1,59	3,41	1,17	1,60	0,90	0,835	0,71	0,470	0,573	0,281
420	1,61	3,50	1,18	1,64	0,91	0,854	0,72	0,480	0,58	0,287
425	1,63	3,58	1,20	1,68	0,92	0,871	0,725	0,491	0,587	0,294
430	1,65	3,66	1,21	1,71	0,93	0,890	0,73	0,500	0,59	0,300
435	1,67	3,74	1,23	1,75	0,94	0,910	0,74	0,512	0,60	0,307
440	1,69	3,82	1,24	1,79	0,95	0,930	0,75	0,522	0,61	0,313
445	1,71	3,90	1,25	1,83	0,96	0,950	0,76	0,534	0,615	0,320
450	1,73	3,98	1,27	1,87	0,97	0,968	0,77	0,546	0,62	0,327
455	1,75	4,07	1,28	1,90	0,98	0,989	0,78	0,556	0,63	0,333
460	1,77	4,15	1,30	1,94	0,99	1,01	0,785	0,568	0,636	0,340
465	1,78	4,23	1,31	1,98	1,00	1,03	0,79	0,579	0,64	0,346
470	1,80	4,32	1,33	2,02	1,01	1,05	0,80	0,591	0,65	0,353
475	1,82	4,41	1,34	2,06	1,03	1,07	0,81	0,602	0,656	0,360
480	1,84	4,49	1,35	2,10	1,04	1,09	0,82	0,614	0,66	0,367
485	1,86	4,58	1,37	2,15	1,05	1,11	0,83	0,626	0,67	0,374
490	1,88	4,67	1,38	2,19	1,06	1,14	0,84	0,638	0,68	0,382
495	1,90	4,76	1,40	2,23	1,07	1,16	0,844	0,650	0,684	0,389
500	1,92	4,85	1,41	2,27	1,08	1,18	0,85	0,662	0,69	0,396
510	1,96	5,03	1,44	2,35	1,10	1,22	0,87	0,687	0,70	0,411
520	2,00	5,23	1,47	2,44	1,12	1,27	0,89	0,712	0,72	0,425
530	2,03	5,41	1,49	2,53	1,14	1,31	0,90	0,737	0,73	0,441
540	2,07	5,61	1,52	2,62	1,17	1,36	0,92	0,763	0,75	0,456
550	2,11	5,81	1,55	2,71	1,19	1,41	0,94	0,789	0,76	0,472
560	2,15	6,00	1,58	2,80	1,21	1,45	0,96	0,816	0,77	0,488
570	2,19	6,21	1,61	2,90	1,23	1,50	0,97	0,843	0,79	0,505
580	2,23	6,42	1,64	2,99	1,25	1,55	0,99	0,871	0,80	0,520
590	2,26	6,62	1,66	3,09	1,27	1,60	1,01	0,899	0,82	0,537
600	2,30	6,84	1,69	3,19	1,30	1,65	1,02	0,927	0,83	0,554
610	2,34	7,05	1,72	3,29	1,32	1,71	1,04	0,956	0,84	0,572
620	2,38	7,27	1,75	3,39	1,34	1,76	1,06	0,985	0,86	0,589
630	2,42	7,50	1,78	3,49	1,36	1,81	1,07	1,02	0,87	0,606
640	2,46	7,72	1,80	3,60	1,38	1,87	1,09	1,05	0,88	0,624
650	2,49	7,95	1,83	3,71	1,40	1,92	1,11	1,08	0,90	0,643
660	2,53	8,19	1,86	3,81	1,42	1,97	1,13	1,11	0,91	0,661
670	2,57	8,42	1,89	3,92	1,45	2,03	1,14	1,14	0,93	0,680
680	2,61	8,66	1,92	4,03	1,47	2,09	1,16	1,17	0,94	0,698
690	2,65	8,90	1,95	4,15	1,49	2,15	1,18	1,20	0,95	0,717
700	2,69	9,15	1,97	4,26	1,51	2,20	1,19	1,23	0,97	0,737
710	2,72	9,40	2,00	4,37	1,53	2,26	1,21	1,27	0,98	0,757

Продолжение табл. VI

Q в л/сек	d в мм									
	600		700		800		900		1000	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
720	2,76	9,65	2,03	4,49	1,55	2,32	1,23	1,30	0,99	0,777
730	2,80	9,90	2,06	4,61	1,58	2,38	1,25	1,33	1,01	0,797
740	2,84	10,2	2,09	4,72	1,60	2,44	1,26	1,37	1,02	0,816
750	2,88	10,4	2,11	4,85	1,62	2,51	1,28	1,40	1,04	0,837
760	2,92	10,7	2,14	4,97	1,64	2,57	1,30	1,44	1,05	0,858
770	2,95	11,0	2,17	5,09	1,66	2,63	1,31	1,47	1,06	0,880
780	2,99	11,2	2,20	5,22	1,68	2,70	1,33	1,51	1,08	0,901
790	—	—	2,23	5,34	1,71	2,76	1,35	1,55	1,09	0,921
800	—	—	2,26	5,48	1,73	2,83	1,36	1,58	1,11	0,944
810	—	—	2,28	5,61	1,75	2,90	1,38	1,62	1,12	0,966
820	—	—	2,31	5,74	1,77	2,96	1,40	1,66	1,13	0,988
830	—	—	2,34	5,87	1,79	3,03	1,42	1,70	1,15	1,01
840	—	—	2,37	6,00	1,81	3,10	1,43	1,73	1,16	1,03
850	—	—	2,40	6,14	1,83	3,17	1,45	1,77	1,17	1,06
860	—	—	2,42	6,28	1,86	3,24	1,47	1,81	1,19	1,08
870	—	—	2,45	6,41	1,88	3,31	1,48	1,85	1,20	1,10
880	—	—	2,48	6,55	1,90	3,38	1,50	1,89	1,22	1,13
890	—	—	2,51	6,69	1,92	3,45	1,52	1,93	1,23	1,15
900	—	—	2,54	6,84	1,94	3,53	1,54	1,97	1,24	1,17
910	—	—	2,57	6,98	1,96	3,60	1,55	2,01	1,26	1,20
920	—	—	2,59	7,13	1,99	3,68	1,57	2,05	1,27	1,22
930	—	—	2,62	7,27	2,01	3,75	1,59	2,10	1,28	1,25
940	—	—	2,65	7,42	2,03	3,83	1,60	2,14	1,30	1,27
950	—	—	2,68	7,58	2,05	3,91	1,62	2,18	1,31	1,30
960	—	—	2,71	7,73	2,07	3,98	1,64	2,22	1,33	1,32

Продолжение табл. VI

Q в л/сек	d в мм							
	700		800		900		1000	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
970	2,73	7,88	2,09	4,06	1,65	2,27	1,34	1,35
980	2,76	8,03	2,12	4,14	1,67	2,31	1,35	1,38
990	2,79	8,19	2,14	4,22	1,69	2,36	1,37	1,40
1000	2,82	8,35	2,16	4,30	1,71	2,40	1,38	1,43
1020	2,88	8,67	2,20	4,46	1,74	2,49	1,41	1,48

Продолжение табл. VI

Q л/сек	d в мм								Q в л/сек	d в мм			
	700		800		900		1000			900		1000	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l		v	1000 l	v	1000 l
1 040	2,93	8,99	2,25	4,63	1,77	2,59	1,44	1,54	1 740	2,97	6,82	2,40	4,04
1 060	2,99	9,32	2,29	4,80	1,81	2,68	1,46	1,59	1 760	3,00	6,97	2,43	4,13
1 080	—	—	2,33	4,97	1,84	2,77	1,49	1,65	1 780	—	—	2,46	4,21
1 100	—	—	2,37	5,15	1,88	2,87	1,52	1,71	1 800	—	—	2,49	4,31
1 120	—	—	2,42	5,32	1,91	2,97	1,55	1,77	1 820	—	—	2,51	4,40
1 140	—	—	2,46	5,50	1,94	3,07	1,58	1,83	1 840	—	—	2,54	4,49
1 160	—	—	2,50	5,69	1,98	3,17	1,60	1,89	1 860	—	—	2,57	4,58
1 180	—	—	2,55	5,87	2,01	3,28	1,63	1,95	1 880	—	—	2,60	4,67
1 200	—	—	2,59	6,06	2,05	3,38	1,66	2,01	1 900	—	—	2,63	4,77
1 220	—	—	2,63	6,26	2,08	3,49	1,69	2,07	1 920	—	—	2,65	4,87
1 240	—	—	2,68	6,45	2,11	3,60	1,71	2,14	1 940	—	—	2,68	4,96
1 260	—	—	2,72	6,65	2,15	3,71	1,74	2,20	1 960	—	—	2,71	5,06
1 280	—	—	2,76	6,85	2,18	3,82	1,77	2,27	1 980	—	—	2,74	5,16
1 300	—	—	2,81	7,06	2,22	3,93	1,80	2,33	2 000	—	—	2,76	5,25
1 320	—	—	2,85	7,26	2,25	4,04	1,82	2,40	2 020	—	—	2,79	5,36
1 340	—	—	2,89	7,48	2,29	4,16	1,85	2,47	2 040	—	—	2,82	5,45
1 360	—	—	2,94	7,69	2,32	4,28	1,88	2,54	2 060	—	—	2,85	5,56
1 380	—	—	2,98	7,90	2,35	4,40	1,91	2,61	2 080	—	—	2,87	5,66
1 400	—	—	—	—	2,39	4,52	1,93	2,68	2 100	—	—	2,90	5,76
1 420	—	—	—	—	2,42	4,64	1,96	2,75	2 120	—	—	2,93	5,87
1 440	—	—	—	—	2,46	4,77	1,99	2,83	2 140	—	—	2,96	5,97
1 460	—	—	—	—	2,49	4,89	2,02	2,90	2 160	—	—	2,98	6,08
1 480	—	—	—	—	2,52	5,02	2,04	2,98	2 180	—	—	3,01	6,19
1 500	—	—	—	—	2,56	5,15	2,07	3,05	—	—	—	—	—
1 520	—	—	—	—	2,59	5,28	2,10	3,13	—	—	—	—	—
1 540	—	—	—	—	2,63	5,41	2,13	3,21	—	—	—	—	—
1 560	—	—	—	—	2,66	5,55	2,16	3,29	—	—	—	—	—
1 580	—	—	—	—	2,69	5,68	2,18	3,37	—	—	—	—	—
1 600	—	—	—	—	2,73	5,81	2,21	3,45	—	—	—	—	—
1 620	—	—	—	—	2,76	5,96	2,24	3,53	—	—	—	—	—
1 640	—	—	—	—	2,80	6,10	2,27	3,61	—	—	—	—	—
1 660	—	—	—	—	2,83	6,24	2,29	3,69	—	—	—	—	—
1 680	—	—	—	—	2,87	6,38	2,32	3,78	—	—	—	—	—
1 700	—	—	—	—	2,90	6,53	2,35	3,87	—	—	—	—	—
1 720	—	—	—	—	2,93	6,67	2,38	3,95	—	—	—	—	—

IV. ТАБЛИЦА ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАСЧЕТА ПЛАСТМАССОВЫХ ВОДОПРОВОДНЫХ ТРУБ
 Таблица VII. Значения 1000λ и ν для пластмассовых труб $d=16-315$ мм (МРТУ 6-05-917-67)

Q в л/сек	d в мм											
	16		20		25		32					
	ν	1000 λ	ν	1000 λ	ν	1000 λ	ν	1000 λ				
0,025	0,22	10,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0,03	0,27	14,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0,035	0,31	19,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
0,04	0,35	24,6	0,20	6,22	—	—	—	—	—	—	—	
0,045	0,40	30,3	0,22	7,66	—	—	—	—	—	—	—	
0,05	0,44	36,5	0,25	9,24	—	—	—	—	—	—	—	
0,055	0,49	43,2	0,27	10,94	—	—	—	—	—	—	—	
0,06	0,53	50,4	0,30	12,77	—	—	—	—	—	—	—	
0,065	0,57	58,1	0,32	14,71	—	—	—	—	—	—	—	
0,07	0,62	66,3	0,35	16,78	—	—	—	—	—	—	—	
0,075	0,66	74,9	0,37	18,97	—	—	—	—	—	—	—	
0,08	0,71	84,0	0,40	21,27	—	—	—	—	—	—	—	
0,085	0,75	93,5	0,42	23,68	0,26	7,42	—	—	—	—	—	
0,09	0,80	103,5	0,45	26,21	0,28	8,22	—	—	—	—	—	
0,095	0,84	113,9	0,47	28,85	0,29	9,04	—	—	—	—	—	
0,10	0,88	124,7	0,50	31,59	0,31	9,91	—	—	—	—	—	
0,11	0,97	147,7	0,55	37,41	0,34	11,7	0,20	3,55	—	—	—	
0,12	1,06	172,4	0,60	43,66	0,37	13,7	0,22	4,14	—	—	—	
0,13	1,15	198,7	0,65	50,32	0,40	15,8	0,24	4,78	—	—	—	
0,14	1,24	226,6	0,70	57,39	0,43	18,0	0,26	5,45	—	—	—	

д в мм

Q в А/сек	15		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	256,1	0,75	64,86	0,46	20,3	0,28	6,16	—	—	—	—	—	—	—	—
0,16	1,41	287,2	0,80	72,73	0,49	22,8	0,30	6,90	—	—	—	—	—	—	—	—
0,17	1,50	319,8	0,85	80,99	0,52	25,4	0,32	7,69	—	—	—	—	—	—	—	—
0,18	1,59	353,9	0,90	89,63	0,55	28,1	0,33	8,51	—	—	—	—	—	—	—	—
0,19	1,68	389,5	0,94	98,65	0,58	30,9	0,35	9,37	—	—	—	—	—	—	—	—
0,20	1,77	426,6	0,99	108,1	0,61	33,9	0,37	10,3	0,24	3,61	—	—	—	—	—	—
0,25	2,21	633,8	1,24	160,5	0,76	50,3	0,46	15,2	0,30	5,37	0,19	1,84	—	—	—	—
0,30	2,65	875,9	1,49	221,8	0,92	69,6	0,56	21,1	0,36	7,42	0,23	2,54	—	—	—	—
0,35	3,09	1151,4	1,74	291,6	1,07	91,4	0,65	27,7	0,42	9,75	0,27	3,34	—	—	—	—
0,40	—	—	1,99	369,5	1,22	115,9	0,74	35,1	0,48	12,4	0,31	4,23	—	—	—	—
0,45	—	—	2,24	455,4	1,38	142,8	0,83	43,2	0,54	15,2	0,34	5,21	0,22	1,73	—	—
0,50	—	—	2,49	549,0	1,53	172,1	0,93	52,1	0,60	18,4	0,38	6,29	0,24	2,09	—	—
0,55	—	—	2,74	650,1	1,68	203,8	1,02	61,7	0,66	21,7	0,42	7,44	0,27	2,47	—	—
0,60	—	—	2,98	758,7	1,84	237,9	1,11	72,0	0,72	25,4	0,46	8,69	0,29	2,89	0,20	1,25
0,65	—	—	—	—	1,99	274,2	1,21	83,0	0,78	29,2	0,50	10,0	0,31	3,33	0,22	1,45
0,70	—	—	—	—	2,14	312,7	1,30	94,7	0,84	33,4	0,54	11,4	0,34	3,79	0,24	1,65
0,75	—	—	—	—	2,29	353,4	1,39	107,0	0,90	37,7	0,57	12,9	0,36	4,29	0,25	1,86
0,80	—	—	—	—	2,45	396,3	1,48	120,0	0,96	42,3	0,61	14,5	0,39	4,81	0,27	2,09
0,85	—	—	—	—	2,60	441,2	1,58	133,6	1,02	47,1	0,65	16,1	0,41	5,35	0,29	2,33
0,90	—	—	—	—	2,75	488,3	1,67	147,9	1,08	52,1	0,69	17,8	0,43	5,92	0,31	2,57

Q в д/сек	Д в м/кв																	
	25		32		40		50		63		75		90		110		140	
	в	1000 ф	в	1000 ф	в	1000 ф	в	1000 ф	в	1 ф	в	1000 ф	в	1000 ф	в	1000 ф	в	1000 ф
0,95	2,91	537,5	1,76	162,7	1,14	57,3	0,73	19,6	0,46	6,52	0,32	2,83	0,22	1,17	—	—	—	—
1,0	3,06	588,7	1,85	178,2	1,20	62,8	0,76	21,5	0,48	7,14	0,34	3,10	0,24	1,29	—	—	—	—
1,1	—	—	2,04	211,1	1,32	74,4	0,84	25,5	0,53	8,46	0,37	3,67	0,26	1,52	—	—	—	—
1,2	—	—	2,23	246,3	1,44	86,8	0,92	29,7	0,58	9,87	0,41	4,29	0,28	1,78	—	—	—	—
1,3	—	—	2,41	283,9	1,56	100,0	0,99	34,2	0,63	11,4	0,44	4,94	0,31	2,05	0,20	0,78	—	—
1,4	—	—	2,60	323,8	1,68	114,1	1,07	39,1	0,67	13,0	0,48	5,64	0,33	2,34	0,22	0,90	—	—
1,5	—	—	2,78	365,9	1,80	128,9	1,15	44,1	0,72	14,7	0,51	6,37	0,35	2,64	0,24	1,01	—	—
1,6	—	—	2,97	410,3	1,92	144,6	1,22	49,5	0,77	16,4	0,54	7,14	0,38	2,96	0,25	1,13	—	—
1,7	—	—	3,15	456,9	2,04	161,0	1,30	55,1	0,82	18,3	0,58	7,95	0,40	3,30	0,27	1,26	—	—
1,8	—	—	—	—	2,16	178,2	1,38	61,0	0,87	20,3	0,61	8,80	0,42	3,65	0,28	1,40	—	—
1,9	—	—	—	—	2,28	196,1	1,45	67,1	0,92	22,3	0,65	9,69	0,45	4,02	0,30	1,54	—	—
2,0	—	—	—	—	2,40	214,8	1,53	73,5	0,96	24,4	0,68	10,6	0,47	4,40	0,31	1,69	—	—
2,1	—	—	—	—	2,52	234,2	1,61	80,2	1,01	26,6	0,71	11,6	0,49	4,80	0,33	1,84	0,20	0,58
2,2	—	—	—	—	2,64	254,4	1,68	87,1	1,06	28,9	0,75	12,6	0,52	5,21	0,35	2,00	0,21	0,63
2,3	—	—	—	—	2,76	275,2	1,76	94,2	1,11	31,3	0,78	13,6	0,54	5,64	0,36	2,16	0,22	0,69
2,4	—	—	—	—	2,88	296,8	1,84	101,6	1,16	33,8	0,82	14,7	0,56	6,08	0,38	2,33	0,23	0,74
2,5	—	—	—	—	3,00	319,1	1,91	109,2	1,20	36,3	0,85	15,8	0,59	6,54	0,39	2,50	0,24	0,80
2,6	—	—	—	—	—	—	1,99	117,1	1,25	38,9	0,88	16,9	0,61	7,01	0,41	2,68	0,25	0,85
2,7	—	—	—	—	—	—	2,07	125,2	1,30	41,6	0,92	18,1	0,63	7,49	0,42	2,87	0,26	0,91
2,8	—	—	—	—	—	—	2,14	133,6	1,35	44,4	0,95	19,3	0,66	7,99	0,44	3,06	0,27	0,97

д в ж к

Q в д/сек	50		63		75		100		110		140		160	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
2,9	2,22	142,1	1,40	47,2	0,99	20,5	0,68	8,51	0,46	3,26	0,28	1,04	0,216	0,55
3,0	2,29	151,0	1,45	50,1	1,02	21,8	0,71	9,03	0,47	3,46	0,29	1,10	0,22	0,58
3,1	2,37	160,0	1,49	53,1	1,05	23,1	0,73	9,57	0,49	3,67	0,30	1,17	0,23	0,61
3,2	2,45	169,3	1,54	56,2	1,09	24,4	0,75	10,1	0,50	3,88	0,31	1,23	0,24	0,65
3,3	2,52	178,8	1,59	59,4	1,12	25,8	0,78	10,7	0,52	4,10	0,32	1,30	0,246	0,69
3,4	2,60	188,5	1,64	62,6	1,16	27,2	0,80	11,3	0,53	4,32	0,33	1,37	0,25	0,72
3,5	2,68	198,4	1,69	65,9	1,19	28,6	0,82	11,9	0,55	4,55	0,34	1,45	0,26	0,76
3,6	2,75	208,6	1,73	69,3	1,22	30,1	0,85	12,5	0,57	4,78	0,35	1,52	0,268	0,80
3,7	2,83	219,0	1,78	72,7	1,26	31,6	0,87	13,1	0,58	5,02	0,36	1,60	0,275	0,84
3,8	2,91	229,6	1,83	76,3	1,29	33,1	0,89	13,7	0,60	5,26	0,37	1,67	0,28	0,88
3,9	2,98	240,4	1,88	79,9	1,33	34,7	0,92	14,4	0,61	5,51	0,38	1,75	0,29	0,92
4,0	3,06	251,5	1,93	83,5	1,36	36,3	0,94	15,0	0,63	5,76	0,39	1,83	0,30	0,97
4,1	—	—	1,98	87,3	1,39	37,9	0,96	15,7	0,64	6,02	0,40	1,92	0,305	1,01
4,3	—	—	2,07	95,0	1,46	41,3	1,01	17,1	0,68	6,55	0,42	2,08	0,32	1,10
4,4	—	—	2,12	98,9	1,50	43,0	1,03	17,8	0,69	6,83	0,43	2,17	0,327	1,14
4,5	—	—	2,17	102,9	1,53	44,7	1,06	18,5	0,71	7,10	0,44	2,26	0,335	1,19
4,6	—	—	2,22	107,0	1,56	46,5	1,08	19,3	0,72	7,39	0,45	2,35	0,34	1,24
4,7	—	—	2,27	111,2	1,60	48,3	1,10	20,0	0,74	7,67	0,46	2,44	0,35	1,29
4,8	—	—	2,31	115,4	1,63	50,2	1,13	20,8	0,75	7,97	0,47	2,53	0,357	1,34
4,9	—	—	2,36	119,7	1,67	52,0	1,15	21,6	0,77	8,26	0,48	2,63	0,365	1,39

Q в а/сек	63		75		90		110		140		160		225	
	ц	1000 £	ц	1000 £	ц	1000 £	ц	1000 £	ц	1000 £	ц	1000 £	ц	1000 £
5,0	2,41	124,1	1,70	53,9	1,18	22,4	0,79	8,56	0,49	2,72	0,37	1,44	—	—
5,1	2,46	128,5	1,73	55,9	1,20	23,2	0,80	8,87	0,50	2,82	0,38	1,49	—	—
5,2	2,51	133,0	1,77	57,8	1,22	24,0	0,82	9,18	0,51	2,92	0,387	1,54	—	—
5,3	2,55	137,6	1,80	59,8	1,25	24,8	0,83	9,50	0,52	3,02	0,39	1,59	—	—
5,4	2,60	142,3	1,84	61,8	1,27	25,6	0,85	9,82	0,53	3,12	0,40	1,65	—	—
5,5	2,65	147,0	1,87	63,9	1,29	26,5	0,86	10,1	0,54	3,23	0,41	1,70	—	—
5,6	2,70	151,7	1,90	65,9	1,32	27,3	0,88	10,5	0,545	3,33	0,417	1,76	—	—
5,7	2,75	156,6	1,94	68,0	1,34	28,2	0,90	10,8	0,55	3,44	0,42	1,81	—	—
5,8	2,80	161,5	1,97	70,2	1,36	29,1	0,91	11,1	0,564	3,54	0,43	1,87	—	—
5,9	2,84	166,5	2,01	72,3	1,39	30,0	0,93	11,5	0,57	3,65	0,439	1,93	—	—
6,0	2,89	171,5	2,04	74,5	1,41	30,9	0,94	11,8	0,58	3,76	0,447	1,98	—	—
6,1	2,94	176,6	2,07	76,7	1,43	31,8	0,96	12,2	0,59	3,88	0,45	2,04	—	—
6,2	2,99	181,8	2,11	79,0	1,46	32,7	0,97	12,5	0,60	3,99	0,46	2,10	—	—
6,3	3,04	187,0	2,14	81,3	1,48	33,7	0,99	12,9	0,61	4,10	0,47	2,16	0,202	0,29
6,4	—	—	2,18	83,6	1,50	34,6	1,01	13,3	0,62	4,22	0,476	2,23	0,205	0,30
6,5	—	—	2,21	85,9	1,53	35,6	1,02	13,6	0,63	4,34	0,48	2,29	0,208	0,306
6,6	—	—	2,24	88,2	1,55	36,6	1,04	14,0	0,64	4,46	0,49	2,35	0,211	0,31
6,7	—	—	2,28	90,6	1,57	37,6	1,05	14,4	0,65	4,58	0,50	2,41	0,215	0,32
6,8	—	—	2,31	93,0	1,60	38,6	1,07	14,8	0,66	4,70	0,506	2,48	0,218	0,33
6,9	—	—	2,35	95,5	1,62	39,6	1,08	15,2	0,67	4,82	0,51	2,54	0,221	0,34

д в мм

Q в л/сек	75		90		110		140		160		225	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
7,0	2,38	98,0	1,65	40,6	1,10	15,6	0,68	4,95	0,52	2,61	0,223	0,349
7,1	2,41	100,4	1,67	41,6	1,12	16,0	0,69	5,07	0,528	2,67	0,227	0,358
7,2	2,45	103,0	1,69	42,7	1,13	16,4	0,70	5,20	0,536	2,74	0,23	0,367
7,3	2,48	105,5	1,72	43,7	1,15	16,8	0,71	5,33	0,54	2,81	0,234	0,376
7,4	2,52	108,1	1,74	44,8	1,16	17,2	0,72	5,46	0,55	2,88	0,237	0,385
7,5	2,55	110,7	1,76	45,9	1,18	17,6	0,73	5,59	0,558	2,95	0,24	0,39
7,6	2,58	113,3	1,79	47,0	1,19	18,0	0,74	5,73	0,566	3,02	0,243	0,40
7,7	2,62	116,0	1,81	48,1	1,21	18,4	0,75	5,86	0,57	3,09	0,247	0,41
7,8	2,65	118,7	1,83	49,2	1,23	18,8	0,76	6,00	0,58	3,16	0,25	0,42
7,9	2,69	121,4	1,86	50,3	1,24	19,3	0,77	6,13	0,588	3,23	0,253	0,43
8,0	2,72	124,1	1,88	51,5	1,26	19,7	0,78	6,27	0,595	3,31	0,256	0,44
8,1	2,75	126,9	1,90	52,6	1,27	20,2	0,79	6,41	0,60	3,38	0,259	0,45
8,2	2,79	129,7	1,93	53,8	1,29	20,6	0,80	6,55	0,61	3,45	0,26	0,46
8,3	2,82	132,5	1,95	54,9	1,30	21,0	0,81	6,69	0,618	3,53	0,266	0,47
8,4	2,86	135,4	1,97	56,1	1,32	21,5	0,82	6,84	0,625	3,60	0,269	0,48
8,5	2,89	138,2	2,00	57,3	1,34	22,0	0,83	6,98	0,63	3,68	0,27	0,49
8,6	2,92	141,1	2,02	58,5	1,35	22,4	0,84	7,13	0,64	3,76	0,275	0,50
8,7	2,96	144,1	2,04	59,7	1,37	22,9	0,85	7,28	0,647	3,84	0,279	0,51
8,8	2,99	147,0	2,07	60,9	1,38	23,3	0,86	7,43	0,655	3,91	0,28	0,52
8,9	3,03	150,0	2,09	62,2	1,40	23,8	0,87	7,58	0,66	3,99	0,285	0,53

Q в а/сек	d в мм													
	90		110		140		160		225		280		315	
	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f
9,0	2,12	63,4	1,41	24,3	0,88	7,73	0,67	4,07	0,29	0,54	—	—	—	—
9,25	2,17	66,6	1,45	25,5	0,90	8,11	0,69	4,28	0,296	0,57	—	—	—	—
9,5	2,23	69,8	1,49	26,7	0,92	8,51	0,71	4,48	0,30	0,60	—	—	—	—
9,75	2,29	73,1	1,53	28,0	0,95	8,91	0,73	4,70	0,31	0,63	—	—	—	—
10,0	2,35	76,5	1,57	29,3	0,97	9,32	0,74	4,91	0,32	0,66	—	—	—	—
10,25	2,41	79,9	1,61	30,6	1,00	9,73	0,76	5,13	0,33	0,69	—	—	—	—
10,5	2,47	83,4	1,65	31,9	1,02	10,2	0,78	5,36	0,336	0,72	0,20	0,208	—	—
10,75	2,53	86,9	1,69	33,3	1,05	10,6	0,80	5,58	0,34	0,75	0,205	0,217	—	—
11,0	2,59	90,5	1,73	34,7	1,07	11,0	0,82	5,82	0,35	0,78	0,21	0,226	—	—
11,25	2,64	94,2	1,77	36,1	1,09	11,5	0,84	6,05	0,36	0,81	0,215	0,235	—	—
11,5	2,70	98,0	1,81	37,5	1,12	11,9	0,86	6,29	0,37	0,84	0,219	0,24	—	—
11,75	2,76	101,8	1,85	39,0	1,14	12,4	0,87	6,54	0,376	0,87	0,22	0,25	—	—
12,0	2,82	105,7	1,89	40,5	1,17	12,9	0,89	6,79	0,38	0,91	0,229	0,26	—	—
12,25	2,88	109,6	1,93	42,0	1,19	13,4	0,91	7,04	0,39	0,94	0,23	0,27	—	—
12,5	2,94	113,6	1,96	43,5	1,22	13,8	0,93	7,30	0,40	0,98	0,238	0,28	—	—
12,75	3,00	117,6	2,00	45,1	1,24	14,3	0,95	7,56	0,408	1,01	0,24	0,29	—	—
13,0	3,06	121,8	2,04	46,6	1,26	14,8	0,97	7,82	0,416	1,05	0,248	0,30	—	—
13,25	—	—	2,08	48,3	1,29	15,3	0,99	8,09	0,42	1,08	0,25	0,31	0,200	0,179
13,5	—	—	2,12	49,9	1,31	15,9	1,00	8,36	0,43	1,12	0,257	0,32	0,204	0,185
13,75	—	—	2,16	51,5	1,34	16,4	1,02	8,64	0,44	1,16	0,26	0,34	0,207	0,191

d в мм

Q в л/сек	110		140		160		225		280		315	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
14,0	2,20	53,2	1,36	16,9	1,04	8,92	0,448	1,19	0,267	0,35	0,21	0,197
14,25	2,24	54,9	1,39	17,5	1,06	9,21	0,456	1,23	0,27	0,36	0,215	0,20
14,5	2,28	56,6	1,41	18,0	1,08	9,49	0,464	1,27	0,276	0,37	0,219	0,21
14,75	2,32	58,4	1,43	18,6	1,10	9,79	0,472	1,31	0,28	0,38	0,22	0,217
15,0	2,36	60,1	1,46	19,1	1,12	10,1	0,480	1,35	0,286	0,39	0,226	0,22
15,5	2,43	63,7	1,51	20,3	1,15	10,7	0,50	1,43	0,296	0,41	0,23	0,237
16,0	2,52	67,4	1,56	21,4	1,19	11,3	0,51	1,51	0,305	0,44	0,24	0,25
16,5	2,59	71,2	1,61	22,6	1,23	11,9	0,53	1,60	0,315	0,46	0,249	0,26
17,0	2,67	75,1	1,65	23,9	1,27	12,6	0,54	1,68	0,32	0,49	0,256	0,279
17,5	2,75	79,0	1,70	25,1	1,30	13,3	0,56	1,77	0,33	0,51	0,26	0,29
18,0	2,83	83,1	1,75	26,4	1,34	13,9	0,58	1,86	0,34	0,54	0,27	0,308
18,5	2,91	87,2	1,80	27,7	1,38	14,6	0,59	1,96	0,35	0,57	0,279	0,32
19,0	2,99	91,5	1,85	29,1	1,41	15,3	0,61	2,05	0,36	0,59	0,286	0,339
19,5	3,07	95,8	1,90	30,5	1,45	16,1	0,62	2,15	0,37	0,62	0,29	0,355
20,0	—	—	1,95	31,9	1,49	16,8	0,64	2,25	0,38	0,65	0,30	0,37
20,5	—	—	1,99	33,3	1,53	17,5	0,66	2,35	0,39	0,68	0,309	0,388
21,0	—	—	2,04	34,7	1,56	18,3	0,67	2,45	0,40	0,71	0,317	0,405
21,5	—	—	2,09	36,2	1,60	19,1	0,69	2,55	0,41	0,74	0,32	0,42
22,0	—	—	2,14	37,7	1,64	19,9	0,70	2,66	0,42	0,77	0,33	0,44
22,5	—	—	2,19	39,3	1,67	20,7	0,72	2,77	0,43	0,80	0,34	0,46

д в ж м

Продолжение табл. VII

Q в д/сек	140		150		225		280		315	
	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f	v	1000 f
23,0	2,21	40,8	1,71	21,5	0,74	2,88	0,44	0,83	0,347	0,48
23,5	2,29	42,4	1,75	22,4	0,75	2,99	0,45	0,87	0,35	0,49
24,0	2,33	44,0	1,79	23,2	0,77	3,10	0,46	0,90	0,36	0,51
24,5	2,38	45,7	1,82	24,1	0,78	3,22	0,47	0,93	0,369	0,53
25,0	2,43	47,3	1,86	25,0	0,80	3,34	0,48	0,97	0,377	0,55
25,5	2,48	49,0	1,90	25,8	0,82	3,45	0,49	1,00	0,38	0,57
26,0	2,53	50,7	1,93	26,8	0,83	3,58	0,50	1,04	0,39	0,59
26,5	2,58	52,5	1,97	27,7*	0,85	3,70	0,51	1,07	0,40	0,61
27,0	2,63	54,3	2,01	28,6	0,86	3,82	0,515	1,11	0,407	0,63
27,5	2,68	56,1	2,05	29,6	0,88	3,95	0,52	1,15	0,415	0,65
28,0	2,72	57,9	2,08	30,5	0,90	4,08	0,53	1,18	0,42	0,68
28,5	2,77	59,7	2,12	31,5	0,91	4,21	0,54	1,22	0,43	0,70
29,0	2,82	61,6	2,16	32,5	0,93	4,34	0,55	1,26	0,437	0,72
29,5	2,87	63,5	2,20	33,5	0,94	4,47	0,56	1,30	0,445	0,74
30,0	2,92	65,4	2,23	34,5	0,96	4,61	0,57	1,34	0,45	0,76
30,5	2,97	67,4	2,27	35,5	0,98	4,75	0,58	1,38	0,46	0,79
31,0	3,02	69,3	2,31	36,5	0,99	4,89	0,59	1,42	0,467	0,81
31,5	3,06	71,3	2,34	37,6	1,01	5,03	0,60	1,46	0,475	0,83
32,0	—	—	2,38	38,7	1,02	5,17	0,61	1,50	0,48	0,86
32,5	—	—	2,42	39,7	1,04	5,31	0,62	1,54	0,49	0,88

Q в л/сек	d в мм						Q в л/сек	d в мм							
	160		225		280			315		225		280		315	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l		v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l
33,0	2,46	40,8	1,06	5,46	0,63	1,58	0,498	0,90	46	1,47	9,84	0,877	2,85	0,69	1,63
33,5	2,49	41,9	1,07	5,61	0,64	1,63	0,505	0,93	47	1,51	10,2	0,896	2,97	0,71	1,69
34,0	2,53	43,1	1,09	5,76	0,65	1,67	0,51	0,95	48	1,54	10,6	0,915	3,08	0,72	1,76
34,5	2,57	44,2	1,10	5,91	0,66	1,71	0,52	0,98	49	1,57	11,0	0,934	3,19	0,74	1,82
35,0	2,60	45,3	1,12	6,06	0,67	1,76	0,528	1,00	50	1,60	11,4	0,953	3,31	0,75	1,89
35,5	2,64	46,5	1,14	6,21	0,68	1,80	0,535	1,03	51	1,63	11,8	0,97	3,43	0,77	1,96
36,0	2,68	47,7	1,15	6,37	0,69	1,85	0,54	1,05	52	1,67	12,2	0,99	3,55	0,78	2,03
36,5	2,72	48,8	1,17	6,53	0,70	1,89	0,55	1,08	53	1,70	12,7	1,01	3,67	0,80	2,09
37,0	2,75	50,0	1,18	6,69	0,71	1,94	0,558	1,11	54	1,73	13,1	1,03	3,79	0,81	2,17
37,5	2,79	51,2	1,20	6,85	0,72	1,99	0,565	1,13	55	1,76	13,5	1,05	3,92	0,83	2,24
38,0	2,83	52,4	1,22	7,01	0,72	2,03	0,57	1,16	56	1,79	13,9	1,07	4,05	0,84	2,31
38,5	2,87	53,7	1,23	7,18	0,734	2,08	0,58	1,19	57	1,83	14,4	1,09	4,18	0,86	2,38
39,0	2,90	54,9	1,25	7,34	0,74	2,13	0,588	1,22	58	1,86	14,8	1,11	4,31	0,87	2,46
39,5	2,94	56,2	1,26	7,51	0,75	2,18	0,596	1,24	59	1,89	15,3	1,13	4,44	0,89	2,53
40,0	2,98	57,4	1,28	7,68	0,76	2,23	0,60	1,27	60	1,92	15,8	1,14	4,57	0,90	2,61
41,0	3,05	60,0	1,31	8,02	0,78	2,33	0,62	1,33	61	1,95	16,2	1,16	4,71	0,92	2,69
42,0	—	—	1,34	8,37	0,80	2,43	0,63	1,39	62	1,99	16,7	1,18	4,85	0,93	2,77
43,0	—	—	1,38	8,73	0,82	2,53	0,65	1,45	63	2,02	17,2	1,20	4,99	0,95	2,85
44,0	—	—	1,41	9,09	0,839	2,64	0,66	1,51	64	2,05	17,7	1,22	5,13	0,96	2,93
45,0	—	—	1,44	9,46	0,858	2,75	0,68	1,57	65	2,08	18,2	1,24	5,27	0,98	3,01

Q в а с е к	д в м м				Q в а с е к	д в м м							
	225		280			225		280					
	у	1000 ф	у	1000 ф		у	1000 ф	у	1000 ф				
66	2,11	18,7	1,26	5,42	1,00	3,09	86	2,75	29,9	1,64	8,66	1,30	4,94
67	2,15	19,2	1,28	5,56	1,01	3,17	87	2,79	30,5	1,66	8,84	1,31	5,05
68	2,18	19,7	1,30	5,71	1,03	3,26	88	2,82	31,1	1,68	9,02	1,33	5,15
69	2,21	20,2	1,32	5,86	1,04	3,34	89	2,85	31,7	1,70	9,20	1,34	5,25
70	2,24	20,7	1,33	6,01	1,06	3,43	90	2,88	32,4	1,72	9,39	1,36	5,36
71	2,27	21,3	1,35	6,16	1,07	3,52	91	2,91	33,0	1,74	9,57	1,37	5,47
72	2,31	21,8	1,37	6,32	1,09	3,61	92	2,95	33,7	1,75	9,76	1,39	5,57
73	2,34	22,3	1,39	6,48	1,10	3,70	93	2,98	34,3	1,77	9,95	1,40	5,68
74	2,37	22,9	1,41	6,63	1,12	3,79	94	3,01	35,0	1,79	10,1	1,42	5,79
75	2,40	23,4	1,43	6,79	1,13	3,88	95	—	—	1,81	10,3	1,43	5,90
76	2,43	24,0	1,45	6,96	1,15	3,97	96	—	—	1,83	10,5	1,45	6,01
77	2,47	24,5	1,47	7,12	1,16	4,06	97	—	—	1,85	10,7	1,46	6,12
78	2,50	25,1	1,49	7,28	1,18	4,16	98	—	—	1,87	10,9	1,48	6,23
79	2,53	25,7	1,51	7,45	1,19	4,25	99	—	—	1,89	11,1	1,49	6,35
80	2,56	26,3	1,53	7,62	1,21	4,35	100	—	—	1,91	11,3	1,51	6,46
81	2,59	26,8	1,54	7,79	1,22	4,45	102	—	—	1,95	11,7	1,54	6,69
82	2,63	27,4	1,56	7,96	1,24	4,54	104	—	—	1,98	12,1	1,57	6,93
83	2,66	28,0	1,58	8,13	1,25	4,64	106	—	—	2,02	12,5	1,60	7,16
84	2,69	28,6	1,60	8,31	1,27	4,74	108	—	—	2,06	13,0	1,63	7,41
85	2,72	29,2	1,62	8,48	1,28	4,84	110	—	—	2,10	13,4	1,66	7,65

Продолжение табл. VII

Q в л/сек	d в мм						Q в л/сек	d в мм					
	280			315				280			315		
	v	1000 l		v	1000 l			v	1000 l		v	1000 l	
112	2,14	13,8	1,69	7,90	152	2,90	23,8	2,29	13,6				
114	2,17	14,3	1,72	8,15	154	2,94	24,3	2,32	13,9				
116	2,21	14,7	1,75	8,41	156	2,97	24,9	2,35	14,2				
118	2,25	15,2	1,78	8,67	158	3,01	25,5	2,38	14,5				
120	2,29	15,6	1,81	8,93	160	—	—	2,41	14,9				
122	2,33	16,1	1,84	9,19	162	—	—	2,44	15,2				
124	2,36	16,6	1,87	9,46	164	—	—	2,47	15,5				
126	2,40	17,1	1,90	9,73	166	—	—	2,50	15,9				
128	2,44	17,5	1,93	10,0	168	—	—	2,53	16,2				
130	2,48	18,0	1,96	10,3	170	—	—	2,56	16,6				
132	2,52	18,5	1,99	10,6	172	—	—	2,59	16,9				
134	2,56	19,0	2,02	10,9	174	—	—	2,62	17,3				
136	2,59	19,5	2,05	11,1	176	—	—	2,65	17,6				
138	2,63	20,0	2,08	11,4	178	—	—	2,68	18,0				
140	2,67	20,6	2,11	11,7	180	—	—	2,71	18,3				
142	2,71	21,1	2,14	12,0	182	—	—	2,74	18,7				
144	2,75	21,6	2,17	12,3	184	—	—	2,77	19,1				
146	2,78	22,1	2,20	12,6	186	—	—	2,80	19,4				
148	2,82	22,7	2,23	13,0	188	—	—	2,83	19,8				
150	2,86	23,2	2,26	13,3	190	—	—	2,86	20,2				

V. ТАБЛИЦА ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАСЧЕТА СТЕКЛЯННЫХ ТРУБ
Таблица VIII. Значения $1000 i$ и v для стеклянных труб $d=45 \div 221$ мм
(ГОСТ 8894-58)

Q в л/сек	d в мм				Q в л/сек	d в мм							
	45		68			45		68		93		122	
	v	1000 i	v	1000 i		v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
0,15	0,18	2,22	—	—	0,75	0,88	38,6	0,34	4,02	—	—	—	—
0,16	0,19	2,49	—	—	0,80	0,94	43,3	0,36	4,51	—	—	—	—
0,17	0,20	2,78	—	—	0,85	0,99	48,2	0,38	5,02	0,19	0,96	—	—
0,18	0,21	3,07	—	—	0,90	1,05	53,4	0,41	5,56	0,20	1,06	—	—
0,19	0,22	3,38	—	—	0,95	1,11	58,8	0,43	6,12	0,22	1,17	—	—
0,20	0,23	3,70	—	—	1,00	1,17	64,4	0,45	6,70	0,23	1,28	—	—
0,21	0,25	4,04	—	—	1,05	1,23	70,2	0,48	7,31	0,24	1,39	—	—
0,22	0,26	4,39	—	—	1,10	1,29	76,2	0,50	7,94	0,25	1,51	—	—
0,23	0,27	4,75	—	—	1,20	1,40	89,0	0,54	9,26	0,27	1,77	—	—
0,24	0,28	5,12	—	—	1,30	1,52	102,5	0,59	10,7	0,29	2,04	—	—
0,25	0,29	5,50	—	—	1,40	1,64	116,9	0,64	12,2	0,32	2,32	—	—
0,30	0,35	7,60	—	—	1,50	1,75	132,1	0,68	13,8	0,34	2,62	—	—
0,35	0,41	10,0	—	—	1,60	1,87	148,2	0,72	15,4	0,36	2,94	0,20	0,71
0,40	0,47	12,7	—	—	1,70	1,99	165,0	0,77	17,2	0,38	3,27	0,21	0,79
0,45	0,53	15,6	0,20	1,63	1,80	2,10	182,6	0,82	19,0	0,41	3,62	0,22	0,88
0,50	0,58	18,8	0,23	1,96	1,90	2,22	201,0	0,86	20,9	0,43	3,99	0,24	0,96
0,55	0,64	22,3	0,25	2,32	2,00	2,34	220,1	0,91	22,9	0,45	4,37	0,25	1,06
0,60	0,70	26,0	0,27	2,71	2,10	2,46	240,0	0,95	25,0	0,48	4,77	0,26	1,15
0,65	0,76	30,0	0,30	3,12	2,20	2,57	260,7	1,00	27,2	0,50	5,18	0,28	1,25
0,70	0,82	34,3	0,32	3,56	2,30	2,69	282,1	1,04	29,4	0,52	5,60	0,29	1,35

Продолжение табл. VIII

Q в л/сек	d в мм									
	45		68		93		122		169	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
2,4	2,81	304,2	1,09	31,7	0,54	6,04	0,30	1,46	—	—
2,5	2,92	327,0	1,13	34,0	0,57	6,49	0,31	1,57	—	—
2,6	3,04	350,6	1,18	36,5	0,59	6,96	0,32	1,68	—	—
2,7	3,16	374,9	1,22	39,0	0,61	7,44	0,34	1,80	—	—
2,8	3,27	399,9	1,27	41,6	0,63	7,94	0,35	1,92	—	—
2,9	—	—	1,31	44,3	0,66	8,45	0,36	2,04	—	—
3,0	—	—	1,36	47,1	0,68	8,97	0,37	2,17	—	—
3,1	—	—	1,40	49,9	0,70	9,51	0,39	2,30	—	—
3,2	—	—	1,45	52,7	0,72	10,1	0,40	2,43	—	—
3,3	—	—	1,50	55,7	0,75	10,6	0,41	2,57	0,20	0,49
3,4	—	—	1,54	58,8	0,77	11,2	0,42	2,71	0,21	0,51
3,5	—	—	1,59	61,9	0,79	11,8	0,44	2,85	0,22	0,54
3,6	—	—	1,63	65,0	0,82	12,4	0,45	2,99	0,22	0,57
3,7	—	—	1,68	68,3	0,84	13,0	0,46	3,14	0,23	0,60
3,8	—	—	1,72	71,6	0,86	13,6	0,47	3,30	0,24	0,63
3,9	—	—	1,77	75,0	0,88	14,3	0,49	3,45	0,24	0,66
4,0	—	—	1,81	78,4	0,90	15,0	0,50	3,61	0,25	0,69
4,1	—	—	1,86	81,9	0,93	15,6	0,51	3,77	0,26	0,72
4,2	—	—	1,90	85,5	0,95	16,3	0,52	3,94	0,26	0,75
4,3	—	—	1,95	89,2	0,97	17,0	0,54	4,10	0,27	0,78

Продолжение табл VIII

Q в л/сек	d в мм									
	68		93		122		169		221	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
4,4	1,99	92,9	1,00	17,7	0,55	4,28	0,27	0,81	—	—
4,5	2,04	96,6	1,02	18,4	0,56	4,45	0,28	0,85	—	—
4,6	2,08	100,5	1,04	19,2	0,57	4,62	0,29	0,88	—	—
4,7	2,13	104,4	1,06	19,9	0,59	4,80	0,29	0,91	—	—
4,8	2,18	108,4	1,09	20,7	0,60	4,99	0,30	0,95	—	—
4,9	2,22	112,4	1,11	21,4	0,61	5,17	0,30	0,98	—	—
5,0	2,27	116,5	1,13	22,2	0,62	5,36	0,31	1,02	—	—
5,1	2,31	120,7	1,15	23,0	0,64	5,56	0,32	1,06	—	—
5,2	2,36	124,9	1,18	23,8	0,65	5,75	0,32	1,09	—	—
5,3	2,40	129,2	1,20	24,6	0,66	5,95	0,33	1,13	—	—
5,4	2,45	133,5	1,22	25,5	0,67	6,15	0,34	1,17	—	—
5,5	2,49	138,0	1,24	26,3	0,69	6,35	0,34	1,21	—	—
5,6	2,54	142,4	1,27	27,1	0,70	6,56	0,35	1,25	—	—
5,7	2,58	147,0	1,29	28,0	0,71	6,77	0,36	1,29	0,20	0,33
5,8	2,63	151,6	1,31	28,9	0,72	6,98	0,36	1,33	0,20	0,34
5,9	2,67	156,3	1,34	29,8	0,74	7,19	0,37	1,37	0,21	0,35
6,0	2,72	161,0	1,36	30,7	0,75	7,41	0,37	1,41	0,21	0,36
6,1	2,76	165,8	1,38	31,6	0,76	7,63	0,38	1,45	0,22	0,37
6,2	2,81	170,6	1,40	32,5	0,77	7,86	0,39	1,49	0,22	0,38
6,3	2,86	175,5	1,43	33,5	0,79	8,08	0,39	1,54	0,22	0,40
6,4	2,90	180,5	1,44	34,4	0,80	8,31	0,40	1,58	0,23	0,41
6,5	2,95	185,6	1,47	35,4	0,81	8,54	0,40	1,62	0,23	0,42
6,6	2,99	190,6	1,49	36,3	0,82	8,78	0,41	1,67	0,23	0,43
6,7	3,04	195,8	1,52	37,3	0,84	9,01	0,42	1,71	0,24	0,44
6,8	3,08	201,0	1,54	38,3	0,85	9,25	0,42	1,76	0,24	0,45
6,9	—	—	1,56	39,3	0,86	9,50	0,43	1,80	0,24	0,46
7,0	—	—	1,58	40,3	0,87	9,74	0,44	1,85	0,25	0,48
7,1	—	—	1,61	41,4	0,89	9,99	0,44	1,90	0,25	0,49
7,2	—	—	1,63	42,4	0,90	10,2	0,45	1,95	0,25	0,50
7,3	—	—	1,65	43,5	0,91	10,5	0,46	2,00	0,26	0,51
7,4	—	—	1,68	44,5	0,92	10,8	0,46	2,04	0,26	0,53
7,5	—	—	1,70	45,6	0,94	11,0	0,47	2,09	0,26	0,54
7,6	—	—	1,72	46,7	0,95	11,3	0,47	2,14	0,27	0,55
7,7	—	—	1,74	47,8	0,96	11,5	0,48	2,19	0,27	0,56
7,8	—	—	1,77	48,9	0,97	11,8	0,49	2,24	0,28	0,58
7,9	—	—	1,79	50,0	0,99	12,1	0,49	2,30	0,28	0,59
8,0	—	—	1,81	51,1	1,00	12,3	0,50	2,35	0,28	0,60
8,1	—	—	1,83	52,3	1,01	12,6	0,50	2,40	0,29	0,62
8,2	—	—	1,86	53,4	1,02	12,9	0,51	2,45	0,29	0,63
8,3	—	—	1,88	54,6	1,04	13,2	0,52	2,50	0,29	0,64

Q в л/сек	d в мм							
	93		122		169		221	
	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i	v	1000 i
8,40	1,90	55,7	1,05	13,5	0,52	2,56	0,30	0,66
8,50	1,92	56,9	1,06	13,8	0,53	2,61	0,30	0,67
8,60	1,95	58,1	1,07	14,0	0,54	2,67	0,30	0,69
8,70	1,97	59,3	1,09	14,3	0,54	2,72	0,31	0,70
8,80	1,99	60,5	1,10	14,6	0,55	2,78	0,31	0,72
8,90	2,02	61,8	1,11	14,9	0,55	2,84	0,31	0,73
9,00	2,04	63,0	1,12	15,2	0,56	2,89	0,32	0,74
9,10	2,06	64,2	1,14	15,5	0,57	2,95	0,32	0,76
9,20	2,08	65,5	1,15	15,8	0,57	3,01	0,32	0,78
9,25	2,09	66,1	1,16	16,0	0,58	3,04	0,33	0,78
9,50	2,15	69,3	1,19	16,8	0,59	3,18	0,34	0,82
9,75	2,21	72,6	1,22	17,5	0,61	3,33	0,34	0,86
10,00	2,26	76,0	1,25	18,3	0,62	3,49	0,35	0,90
10,25	2,32	79,4	1,28	19,1	0,64	3,64	0,36	0,94
10,50	2,38	82,8	1,31	20,0	0,65	3,80	0,37	0,98
10,75	2,43	86,3	1,34	20,8	0,67	3,96	0,38	1,02
11,00	2,49	89,9	1,37	21,7	0,68	4,13	0,39	1,06
11,25	2,55	93,6	1,40	22,6	0,70	4,30	0,40	1,12
11,50	2,60	97,3	1,44	23,5	0,72	4,47	0,41	1,15
11,75	2,66	101,1	1,47	24,4	0,73	4,64	0,41	1,20
12,00	2,72	105,0	1,50	25,3	0,75	4,82	0,42	1,24
12,25	2,77	108,9	1,53	26,3	0,76	5,00	0,43	1,28
12,50	2,83	112,8	1,56	27,2	0,78	5,18	0,44	1,33
12,75	2,89	116,9	1,59	28,2	0,79	5,37	0,45	1,38
13,00	2,94	121,0	1,62	29,2	0,81	5,55	0,46	1,43
13,25	3,00	125,1	1,65	30,2	0,82	5,74	0,47	1,48
13,50	3,06	129,3	1,68	31,2	0,84	5,94	0,48	1,53
13,75	3,11	133,6	1,72	32,3	0,86	6,14	0,48	1,58
14,00	3,17	138,0	1,75	33,3	0,87	6,33	0,49	1,63
14,25	3,23	142,4	1,78	34,4	0,89	6,54	0,50	1,68
14,50	—	—	1,81	35,5	0,90	6,74	0,51	1,74
14,75	—	—	1,84	36,6	0,92	6,95	0,52	1,79
15,00	—	—	1,87	37,6	0,93	7,16	0,53	1,84
15,25	—	—	1,90	38,8	0,95	7,37	0,54	1,90
15,50	—	—	1,94	39,9	0,96	7,59	0,55	1,95
16,00	—	—	2,00	42,2	1,00	8,03	0,56	2,07
16,50	—	—	2,06	44,6	1,03	8,48	0,58	2,18
17,00	—	—	2,12	47,0	1,06	8,94	0,60	2,30
17,50	—	—	2,18	49,5	1,09	9,41	0,62	2,42
18,00	—	—	2,25	52,0	1,12	9,89	0,64	2,55

,66
,67
,69
,70
72

73
74
76
78
78

32
36
30
34
18

2
5
2
5
)

ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
8	Левая колонка, строка 5 сверху	по выражениям:	по выражениям: для новых стальных груб
8	Формула (17)	$\dots \left(+ \frac{3,51}{v} \right)$	$\dots \left(1 + \frac{3,51}{v} \right)^{0,190}$
14	Правая колонка, строка 22 снизу	(35)	(36)

Зак. 94

Продолжение табл. VIII

Q в л/сек	d в мм						Q в л/сек	d в мм			
	122		169		221			169		221	
	v	1000 l	v	1000 l	v	1000 l		v	1000 l	v	1000 l
18,5	2,31	54,6	1,15	10,4	0,65	2,67	28,5	1,78	22,4	1,00	5,76
19,0	2,37	57,3	1,18	10,9	0,67	2,80	29,0	1,81	23,1	1,02	5,94
19,5	2,43	60,0	1,21	11,4	0,69	2,94	29,5	1,84	23,8	1,04	6,12
20,0	2,50	62,7	1,24	11,9	0,70	3,07	30,0	1,87	24,5	1,06	6,30
20,5	2,56	65,5	1,28	12,5	0,72	3,21	30,5	1,90	25,2	1,08	6,49
21,0	2,62	68,4	1,31	13,0	0,74	3,35	31,0	1,93	26,0	1,09	6,68
21,5	2,68	71,3	1,34	13,6	0,76	3,49	31,5	1,96	26,7	1,11	6,88
22,0	2,75	74,3	1,37	14,1	0,78	3,64	32,0	1,99	27,4	1,13	7,07
22,5	2,81	77,3	1,40	14,7	0,79	3,79	32,5	2,02	28,2	1,15	7,27
23,0	2,87	80,4	1,43	15,3	0,81	3,94	33,0	2,06	29,0	1,16	7,47
23,5	2,93	83,5	1,46	15,9	0,83	4,09	33,5	2,09	29,8	1,18	7,67
24,0	3,00	86,7	1,49	16,5	0,85	4,24	34,0	2,12	30,5	1,20	7,87
24,5	3,06	89,9	1,52	17,1	0,86	4,40	34,5	2,15	31,3	1,22	8,08
25,0	3,12	93,2	1,56	17,7	0,88	4,56	35,0	2,18	32,2	1,23	8,29
25,5	3,18	96,5	1,59	18,4	0,90	4,73	35,5	2,21	33,0	1,25	8,50
26,0	—	—	1,62	19,0	0,92	4,89	36,0	2,24	33,8	1,27	8,71
26,5	—	—	1,65	19,6	0,94	5,06	36,5	2,27	34,7	1,29	8,93
27,0	—	—	1,68	20,3	0,95	5,23	37,0	2,30	35,5	1,30	9,15
27,5	—	—	1,71	21,0	0,97	5,40	37,5	2,34	36,4	1,32	9,37
28,0	—	—	1,74	21,7	0,99	5,58	38,0	2,37	37,2	1,34	9,59

0.9.15
K.

Продолжение табл. VIII

Q в л/сек	d в мм				Q в л/сек	d в мм		Q в л/сек	d в мм	
	169		221			221			221	
	v	1000 l	v	1000 l		v	1000 l		v	1000 l
38,5	2,40	38,1	1,36	9,82	56	1,98	19,1	76	2,68	32,8
39,0	2,43	39,0	1,38	10,0	57	2,01	19,7	77	2,72	33,6
39,5	2,46	39,9	1,39	10,3	58	2,05	20,3	78	2,75	34,3
40,0	2,49	40,8	1,41	10,5	59	2,08	20,9	79	2,79	35,1
40,5	2,52	41,7	1,43	10,7	60	2,12	21,6	80	2,82	35,9
41,0	2,55	42,6	1,45	11,0	61	2,15	22,2	81	2,86	36,7
42,0	2,62	44,5	1,48	11,4	62	2,19	22,9	82	2,89	37,5
43,0	2,68	46,4	1,52	11,9	63	2,22	23,5	83	2,93	38,4
44,0	2,74	48,3	1,55	12,4	64	2,26	24,2	84	2,96	39,2
45,0	2,80	50,3	1,59	12,9	65	2,29	24,8	85	3,00	40,0
46,0	2,86	52,3	1,62	13,5	66	2,33	25,5	86	—	—
47,0	2,93	54,3	1,66	14,0	67	2,36	26,2	87	—	—
48,0	2,99	56,4	1,69	14,5	68	2,40	26,9	88	—	—
49,0	3,05	58,4	1,73	15,1	69	2,43	27,6	89	—	—
50,0	3,11	60,6	1,76	15,6	70	2,47	28,3	90	—	—
51,0	—	—	1,80	16,2	71	2,50	29,1	91	—	—
52,0	—	—	1,83	16,7	72	2,54	29,8	92	—	—
53,0	—	—	1,90	17,9	74	2,61	31,3	94	—	—
55,0	—	—	1,94	18,5	75	2,64	32,0	95	—	—