38.761я2
Г46

УДК 628.218(083.5)

Гидравлический расчет сетей водоотведения : Расчетные таблицы / Ю. М. Константинов, А. А. Василенко, А. А. Сапухин, Б. Ф. Батченко.— К.: Будівельник, 1987.— 120 с.
Справочное издание содержит таблицы для гидравлического расчета чугунных, асбестоцементных, керамических, бетонных, железобетонных и пластмассовых трубопроводов сетей водоотведения с учетом влияния формы поперечного сечения потока.
Даны примеры расчета водоотводных сетей.
Нормативные данные приведены на 1 января 1987 г.
Для инженерно-технических работников проектных организаций.
Табл. 18. Ил. 3. Список лит.: с. 117—118.

Рецензенты: *И. К. Аветисянц, Г. М. Мирончик*

Редакция литературы по коммунальному хозяйству
Зав. редакцией *инж. О. Т. Кушка*

Г $\frac{3206000000-043}{M203(04)-87}$ 42.87

© Издательство «Будівельник», 1987

В Политическом докладе Центрального Комитета КПСС XXVII съезду Коммунистической партии Советского Союза остро ставится вопрос об охране природы и рациональном использовании ее ресурсов.

В городском хозяйстве вопросы отведения промышленных, бытовых и дождевых сточных вод занимают особое место. В крупных городах протяженность сетей водоотведения достигает нескольких сот километров. Поэтому правильные расчет и назначение размеров трубопроводов систем водоотведения становятся чрезвычайно актуальными.

В проектных организациях для расчета трубопроводов используются различные таблицы. Таблицы Н. А. Лукиных и А. А. Лукиных [11] составлены только для квадратичной области сопротивления и не учитывают изменения вязкости сточных вод в зависимости от количества взвешенных веществ. Таблицы Н. Ф. Федорова и Л. Е. Волкова [22] принимают во внимание сопротивление труб в переходной области гидравлического сопротивления, но не учитывают изменения этого сопротивления в трубах из разных материалов. Следует отметить, что и те и другие таблицы основаны на положении, что достаточной геометрической характеристикой сечения является гидравлический радиус. Это приводит к завышению пропускной способности труб, особенно при большом наполнении, о чем свидетельствуют работы последних лет [3, 7—10, 14, 17, 18, 21, 24]. Результаты экспериментальных исследований А. А. Сапухина на моделях крупного масштаба (D=200—500 мм, $l\approx$40 м) подтверждают вывод о завышении пропускной способности труб при использовании указанных таблиц.

Обработка результатов ряда исследований позволила получить новые расчетные зависимости для определения пропускной способности труб в зависимости от наполнения и формы сечения потока [2, 4, 15, 19, 20, 26].

ТРУБЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ВОДООТВОДНЫХ СЕТЕЙ

Для транспортирования сточных вод наиболее часто применяются закрытые трубы круглого поперечного сечения. Материал труб выбирают исходя из состава сточных вод, гидрогеологических условий местности, где прокладывается трубопровод, наличия пересечений с инженерными коммуникациями.

Согласно СНиП [5], водоотводные безнапорные сети выполняются из чугунных, керамических, асбестоцементных, железобетонных, бетонных и пластмассовых труб.

Сортамент труб регламентируется следующими нормативными документами:

трубы чугунные канализационные безнапорные — ГОСТы 6942.0—80 — 6942.3—80;

асбестоцементные канализационные безнапорные — ГОСТ 1839—80;

керамические канализационные — ГОСТ 286—82;

бетонные и железобетонные безнапорные — ГОСТ 22000—76, ГОСТ 6482.0—79 *, ГОСТ 6482.1—79 *;

пластмассовые — ГОСТ 18599—83, ТУ 6—19—051—259—80, ТУ 6—19—99—78, ТУ 38—102100—76.

ДВИЖЕНИЕ СТОЧНЫХ ВОД В СЕТЯХ ВОДООТВЕДЕНИЯ

Движение сточных вод в водоотводных сетях может быть напорным и безнапорным, равномерным и неравномерным, установившимся и неустановившимся. В большинстве случаев оно является безнапорным (самотечным), которое требует укладки труб с положительным уклоном.

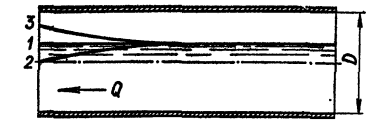


Рис. 1. Формы кривых свободной поверхности:
1 — кривая нормальных глубин; *2* — кривая спада; *3* — кривая подпора.

Безнапорное движение обычно является неравномерным, так как в сетях водоотведения имеются местные сопротивления (смотровые колодцы, перепады, повороты, присоединения, изменения диаметра и т. п.), которые обусловливают неравномерность течения. При сбросе сточных вод в резервуар или водоем, в зависимости от уровня воды в последнем, в водоотводном трубопроводе может установиться кривая подпора или спада (рис. 1), длина которой составляет несколько десятков метров, т. е. распространяется на весь или почти весь участок между сооружениями на сети. Неравномерное движение сточных вод в большинстве случаев является и неустановившимся.

Гидравлический расчет безнапорных систем водоотведения в целях упрощения производится исходя из предположения на отдельных участках сети установившегося равномерного движения. Такое допущение может привести к завышению пропускной способности трубы. Если в ней устанавливается кривая подпора, вызывающая уменьшение скорости,— движение в трубе может перейти в напорное. В случае возникновения кривой спада в конце трубы может установиться скорость, превышающая максимально допустимую для данного материала трубы [19]. Такие случаи движения сточных вод следует проверять расчетом на неравномерность движения.

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ВОДООТВОДНЫХ ТРУБ

Скорость v и расход Q в водоотводных трубах определяется по формулам

$$v = W\sqrt{i_p}; \qquad (1)$$

$$Q = \omega W\sqrt{i_p}, \qquad (2)$$

где W — скоростная характеристика, вычисляемая по зависимости

$$W = \sqrt{\frac{8g}{\lambda}R}; \qquad (3)$$

ω — площадь живого сечения потока в трубе, м²; g — ускорение свободного падения, м/с²; R — гидравлический радиус, м; i_p — гидравлический уклон при напорном движении сточных вод в трубе: $i_p = h_l/l$ (h_l — потери напора по длине; l — длина

Таблица 1

h/D	ω_*	R_*	D_*	Π_p
0,1	0,04088	0,0635	0,000066	0,000113
0,15	0,07388	0,0929	0,000330	0,000576
0,20	0,11182	0,1206	0,001020	0,001750
0,25	0,15355	0,1466	0,002430	0,004190
0,30	0,19817	0,1709	0,004840	0,008510
0,35	0,24498	0,1935	0,008810	0,015400
0,40	0,29337	0,2142	0,014400	0,028800
0,45	0,34278	0,2331	0,022200	0,040500
0,50	0,39270	0,2500	0,032800	0,060600
0,55	0,44262	0,2649	0,046300	0,087200
0,60	0,49203	0,2776	0,062800	0,121500
0,65	0,54042	0,2881	0,083100	0,165300
0,70	0,58723	0,2962	0,106600	0,221300
0,75	0,63185	0,3017	0,134100	0,291600
0,80	0,67357	0,3042	0,165000	0,382000
0,85	0,71152	0,3033	0,200300	0,503800
0,90	0,74452	0,2980	0,236300	0,687800
0,95	0,77072	0,2865	0,272500	1,052400
1,00	0,78540	0,2500	0,308400	∞

трубы); λ — гидравлический коэффициент трения. При безнапорном движении гидравлический уклон равен уклону дна.

Для определения параметров сечения потока в трубопроводе, работающем с частичным наполнением, можно использовать данные табл. 1, в которой приведены значения ω_* и R_* при различных уровнях сточной жидкости — значениях наполнения h/D. Используя данные таблицы, площадь живого сечения потока в трубе определяют по формуле

$$\omega = \omega_* D^2, \tag{4}$$

гидравлический радиус

$$R = R_* D. \tag{5}$$

Водоотводные трубы обычно работают в переходной области гидравлического сопротивления. В этом случае гидравлический коэффициент трения λ зависит от числа Рейнольдса $\mathrm{Re} = vD_г/\nu$ (ν — кинематическая вязкость жидкости; $D_г = 4R$ — гидравлический диаметр) и относительной шероховатости трубы. СНиП [5] для определения гидравлического коэффициента трения водоотводных труб рекомендует формулу Н. Ф. Федорова

$$\lambda = \frac{0{,}25}{\left[\lg\left(\frac{\Delta_э}{3{,}42\,D_г} + \frac{a_2}{Re}\right)\right]^2}, \tag{6}$$

где $\Delta_э$ — эквивалентная шероховатость; a_2 — безразмерный коэффициент. Обе величины зависят от материала труб [2, 4, 5, 13, 17, 22], их значения при концентрации взвешенных веществ в сточной воде до 600 мг/л приведены в табл. 2.

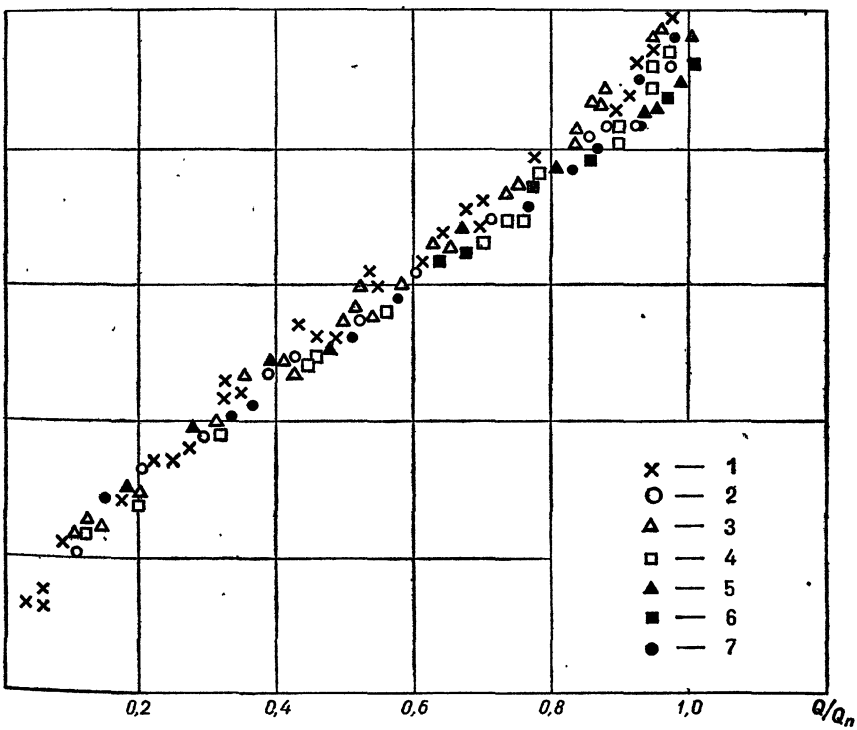


Рис. 2. Зависимость $Q/Q_п = f(h/D)$ для труб диаметром 100—300 мм:

1 — асбестоцементных [14]; *2* — то же [10]; *3* — песчано-цементных, пластмассовых [7]; *4* — стальных, чугунных [21]; *5* — керамических, бетонных [24]; *6* — пластмассовых [3]; *7* — то же [17].

Таблица 2

Трубы	$\Delta_э$, мм	a_2	Трубы	$\Delta_э$, мм	a_2
Чугунные	1,00	83	Стальные	0,80	79
Асбестоцементные	0,60	73	Полиэтиленовые	0,04	20
Керамические	1,35	90	Поливинилхлоридные	0,06	20
Бетонные и железобетонные	2,00	100	Полипропиленовые	0,005	130

Кинематическая вязкость сточных вод ν определяется в зависимости от температуры и количества взвешенных веществ по табл. 3.

В верхней части круглого сечения трубы с увеличением глубины потока площадь его живого сечения ω растет медленнее смоченного периметра $\chi_{см}$, что приводит к уменьшению гидравлического радиуса, который может быть определен

Таблица 3

Температура, °С	Значения ν, 10^{-4} м²/с, при количестве взвешенных веществ, мг/л						
	менее 100	100	200	300	400	500	600
2	0,0167	0,0217	0,0267	0,0317	0,0367	0,0417	0,0467
3	0,0161	0,0183	0,0205	0,0277	0,0249	0,0271	0,0293
4	0,0156	0,0168	0,0180	0,0192	0,0204	0,0216	0,0228
5	0,0152	0,0160	0,0168	0,0176	0,0184	0,0192	0,0200
6	0,0147	0,0152	0,0158	0,0163	0,0169	0,0176	0,0180
7	0,0142	0,0146	0,0150	0,0154	0,0158	0,0162	0,0167
8	0,0139	0,0142	0,0145	0,0148	0,0151	0,0154	0,0158
9	0,0135	0,0137	0,0140	0,0142	0,0145	0,0147	0,0149
10	0,0131	0,0133	0,0135	0,0137	0,0139	0,0141	0,0143
11	0,0127	0,0129	0,0130	0,0132	0,0134	0,0135	0,0137
12	0,0124	0,0125	0,0127	0,0128	0,0130	0,0131	0,0132
13	0,0121	0,0122	0,0123	0,0125	0,0126	0,0127	0,0128
14	0,0117	0,0118	0,0119	0,0120	0,0121	0,0122	0,0123
15	0,0114	0,0115	0,0116	0,0117	0,0118	0,0118	0,0119
16	0,0111	0,0112	0,0113	0,0113	0,0114	0,0115	0,0116
17	0,0109	0,0110	0,0110	0,0111	0,0112	0,0112	0,0113
18	0,0106	0,0107	0,0107	0,0108	0,0108	0,0109	0,0110
19	0,0103	0,0104	0,0104	0,0105	0,0105	0,0106	0,0106
20	0,0101	0,0102	0,0102	0,0102	0,0103	0,0104	0,0104
21	0,0099	0,0100	0,0100	0,0100	0,0101	0,0101	0,0102
22	0,0095	0,0096	0,0097	0,0097	0,0098	0,0098	0,0098
23	0,0093	0,0094	0,0095	0,0095	0,0096	0,0096	0,0096
24	0,0091	0,0092	0,0093	0,0093	0,0093	0,0094	0,0094
25	0,0090	0,0090	0,0091	0,0091	0,0091	0,0092	0,0092

по формуле $R=\omega/\chi_{см}$, и следовательно, согласно формулам (2) и (3), к снижению расхода Q, что не подтверждается опытами.

Как показали исследования последних лет [3, 7—10, 14, 17, 18, 21, 24], использование существующей методики определения пропускной способности трубопроводов, работающих неполным поперечным сечением, приводит к завышению результата в среднем на 12%. Это видно из рис. 2, где представлены опытные значения зависимости относительной пропускной способности $Q/Q_п$ ($Q_п$ — расход жидкости при полном наполнении трубопровода) от наполнения трубы. В результате участки отводных сетей работают с наполнениями большими, чем это допускается СНиПом, увеличивается количество засорений, повышается аварий-

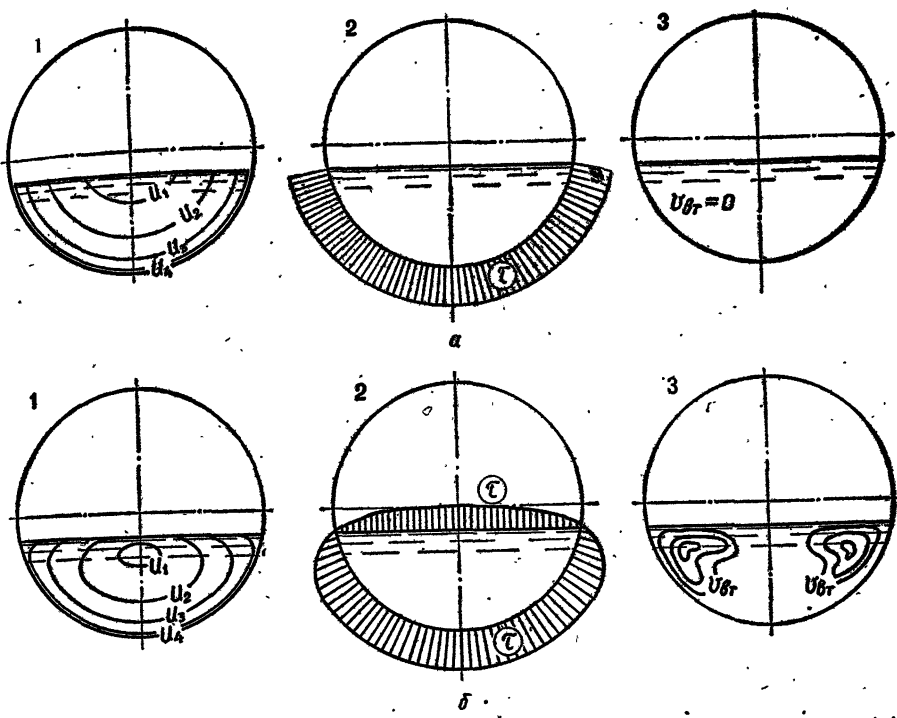


Рис. 3. Распределение гидродинамических параметров в расчетной модели *(а)* и реальном потоке *(б)*:

1 — осредненные продольные скорости; *2* — касательные напряжения по периметру потока; *3* — вторичные скорости.

ность, растут эксплуатационные затраты. Исследования [1, 12, 23, 25, 27] свидетельствуют, что при неполном наполнении трубы над свободной поверхностью потока образуется воздушный поток, который вместе с волнистостью свободной поверхности жидкости и влиянием угловых зон приводит к изменению распределения касательных напряжений, образованию вторичных поперечных течений и изменению положения линий равных осредненных продольных скоростей в сечении (рис. 3). Эти особенности движения недостаточно полно учитываются при использовании в расчете общепринятого значения гидравлического радиуса. Для более точного определения пропускной способности рекомендуется в формулу (3) вместо R подставить значение приведенного гидравлического радиуса, являющегося интегральной характеристикой, учитывающей влияние гидродинамических параметров потока — распределение осредненных продольных местных скоростей U_x, касательных напряжений τ и вторичных течений $v_{вт}$ по поперечному сечению русла [16].

В случае безнапорных круглых труб приведенный гидравлический радиус может быть определен по формуле

$$R_{пр} = KR, \tag{7}$$

где K — опытный коэффициент, принимаемый по табл. 4.

При неполном наполнении

$$Q = K'\omega W\sqrt{i}, \tag{8}$$

где K' — коэффициент, учитывающий влияние гидродинамических характеристик потока (см. табл. 4).

В конце безнапорного трубопровода может установиться кривая спада, это характерно для подводящих участков перепадных колодцев. В таком случае

Таблица 4

h/D	0,1	0,2	0,3	0,4—0,8	0,9	0,95	1,0
K'	1,0	1,0	0,935	0,88	0,88	0,925	1,0
K	1,0	1,0	0,910	0,83	0,83	0,895	1,0

необходимо проверить участок на неравномерность движения сточных вод — сравнить наибольшую скорость на участке с максимально допустимой для данного материала трубы.

Наибольшая скорость $v_п$, которая устанавливается в конце трубы перед перепадным колодцем или свободным изливом, определяется по формуле

$$v=v_1(1+D_*/П_р), \qquad (9)$$

где $П_р=\alpha_1 Q^2/(gD^5)$ — расходный параметр трубы (α_1 — коэффициент количества движения, при расчетах принимаемый обычно равным 1,0); v_1 — скорость в сечении, ближайшем к перепадному колодцу, где еще сохраняется плавноизменяющееся движение с глубиной h_1.

При глубине потока в трубе $h<h_{кр}$ ($h_{кр}$ — критическая глубина) следует принимать $h_1=h$ и $v_1=v$ (глубина h и скорость v принимаются по расчетным таблицам при данном наполнении); при $h\geqslant h_{кр}$ принимают $h_1=h_{кр}$ и $v_1=v_{кр}=Q/\omega_{*кр}D^2$ ($\omega_{*кр}$ — по табл. 1 при наполнении h/D, равном $h_{кр}/D$).

D_* определяется по табл. 1 в зависимости от наполнения h/D, равного h_1/D. Критическая глубина

$$h_{кр}=(h_{кр}/D)D, \qquad (10)$$

наполнение $h_{кр}/D$ определяется по табл. 1 в зависимости от расходного параметра трубы $П_р$.

Общая потеря напора в напорном трубопроводе складывается из потерь на трение по длине и суммы потерь в местных сопротивлениях.

Потери напора в местных сопротивлениях вычисляют по формуле

$$h_м=\xi v^2/(2g), \qquad (11)$$

где ξ — коэффициент местного сопротивления, отнесенный к средней скорости потока до или после сопротивления.

При расчете напорных трубопроводов и трубопроводов, работающих полным наполнением, значение коэффициента местного сопротивления определяют на основании справочных данных [8]. Далее приведены некоторые значения коэффициента ξ, отнесенные к скорости потока после сопротивления:

На входе в трубу при острых кромках	0,50
На плавном входе в трубу	0,20
Во внезапном расширении ($D_2>D_1$)	$(\omega_2/\omega_1-1)^2$
Во внезапном сужении ($D_2<D_1$)	0,50
В переходном конусе:	
$D_2\approx 2D_1$	5,0
$D_2\approx 0{,}5D_1$	0,20
В колене с плавным закруглением	0,07
То же, под углом, град.:	
30	0,07
45	0,18
75	0,63
90	0,98
В задвижке со степенью открытия:	
полной	0,0
$^7/_8$ диаметра	0,07
$^6/_8$ »	0,26
$^5/_8$ »	0,81

1/2 диаметра	2,06
3/8 »	5,52
В обратном клапане	5,0
В дисковом клапане при полном открытии	0,1
Во всасывающем клапане с сеткой	10,0

В безнапорных потоках местные сопротивления вызывают возникновение подпоров, что влечет за собой уменьшение скорости движения сточной жидкости. При образовании подпоров возможно выпадение взвеси и быстрое заиление трубопроводов. Наибольшее снижение скорости происходит на участках перед поворотом и перед присоединением потока.

Для того чтобы подпор не возникал перед местным сопротивлением, необходимо обеспечивать в лотках самотечной сети добавочное падение, равное значению потерь напора в местном сопротивлении и определяемое по формуле (11).

Как показали исследования, проведенные под руководством проф. Н. Ф. Федорова [8], значение коэффициента местного сопротивления зависит от геометрических размеров живого сечения потока и числа Фруда.

Для приближенных расчетов могут быть приняты следующие коэффициенты сопротивления:

В поворотном колодце при угле поворота 90° в зависимости от диаметра трубы:

$D_{тр}$, мм	200—500	600—800	900—1000	более 1000
ξ	1,2	1,5	2,0	1,0

То же, при угле поворота 45—90° (для всех диаметров труб) . . . . . 0,8—1,0

При примыкании притока к основному коллектору под углом 45° в зависимости от $Q_{пр}/Q_{сум}$ (где $Q_{пр}$ — присоединяемый расход, $Q_{сум}$ — суммарный расход сточных вод) и диаметра трубопровода . . . . . по табл. 5

Таблица 5

D, мм	Значения ξ при $Q_{пр}/Q_{сум}$				
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
До 300	0,6	1,0	1,2	1,3	1,5
Более 300	0,3	0,5	0,65	0,8	1,0

То же, под углом 90° . . . . . по табл. 6

Таблица 6

D, мм	Значения ξ при $Q_{пр}/Q_{сум}$				
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
До 300	0,9	1,5	1,7	1,9	2,1
Более 300	0,5	0,8	1,0	1,3	1,5

Вход в канал	
при острых входных кромках (боковое сжатие)	0,4
плавный	0,1
Плавное расширение канала ($\omega_2>\omega_1$)	$(\omega_2/\omega_1-1)^2$
Плавное сужение канала ($\omega_2<\omega_1$)	0,1

Таблицы составлены для расчета водоотводных трубопроводов, выполненных из чугунных, асбестоцементных, керамических, бетонных, железобетонных, пластмассовых труб круглого поперечного сечения при движении по ним сточных вод с температурой $t=13$ °С и средним содержанием взвешенных веществ 500 мг/л. По этим таблицам может производиться гидравлический расчет сетей водоотведения в городах и рабочих поселках.

Гидравлический коэффициент трения определялся по формуле (6) с учетом влияния формы поперечного сечения потока, которое учитывалось при вычислении приведенного гидравлического радиуса.

При расчетах потерь напора значения величин a_2 и $\Delta_э$ приняты по табл. 2.

Пропускная способность Q, л/с, и средняя скорость движения сточных вод v, м/с, в зависимости от наполнения h/D, уклона i и материала трубы определены из расчета внутреннего ее диаметра, принятого по ГОСТам, для наиболее часто встречающихся уклонов, при которых скорости находятся в интервалах, регламентируемых СНиП [5]. При значениях определяемых величин, не совпадающих с приведенными в таблице, промежуточные значения могут быть определены интерполяцией.

При расчете систем водоотведения промышленных предприятий, когда сточные воды содержат большое количество взвешенных веществ или имеют низкую температуру, рекомендуется использовать формулы (1)—(8).

Пример 1. Определить уклон i и скорость движения сточных вод v в керамическом трубопроводе диаметром 300 мм при расходе $Q=65$ л/с, работающим с наполнением $h/D=0{,}6$. Температура сточных вод $t=15$ °С, количество взвешенных веществ 400 мг/л.

Площадь живого сечения потока при наполнении 0,6 с учетом данных табл. 1 $\omega=0{,}492\cdot D^2=0{,}492\cdot 0{,}3^2=0{,}0443$ м². При заданном наполнении скорость $v=\dfrac{0{,}065}{0{,}0443}=1{,}47$ м/с.

Гидравлический радиус $R=R_*D$, по табл. 1 $R_*=0{,}278\cdot R=0{,}278\cdot 0{,}3=0{,}0834$ м. С учетом влияния формы живого сечения (см. табл. 4) приведенный гидравлический радиус $R_{пр}=KR=0{,}83\cdot 0{,}0834=0{,}069$ м.

По табл. 3 кинематическая вязкость $\nu=0{,}0118\cdot 10^{-4}$ м²/с. Определяем число Рейнольдса:

$$\mathrm{Re}=\frac{4vR_{пр}}{\nu}=\frac{4\cdot 1{,}47\cdot 0{,}069}{0{,}0118\cdot 10^{-4}}=343\,830.$$

Находим гидравлический коэффициент трения λ, принимая для керамических труб $\Delta_э=0{,}00135$ м, $a_2=90$:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}}=-2\lg\left(\frac{0{,}00135}{13{,}68\cdot 0{,}069}+\frac{90}{343830}\right)=5{,}56;\ \lambda=1/5{,}56^2=0{,}0323.$$

Требуемый уклон трубопровода

$$i=\lambda\frac{1}{4R_{пр}}\cdot\frac{v^2}{2g}=\frac{0{,}0323\cdot 1{,}47^2}{4\cdot 0{,}069\cdot 2\cdot 9{,}81}=0{,}0129\approx 0{,}013.$$

По табл. 9 устанавливаем, что при уклоне $i=0{,}013$ пропускная способность Q трубопровода диаметром 300 мм при наполнении $h/D=0{,}6$ составляет 65,16 л/с, что совпадает с исходными данными, а $v=1{,}47$ м/с — совпадает с расчетом.

Пример 2. Определить гидравлический уклон керамического трубопровода диаметром $D=300$ мм, пропускающего расход сточной жидкости $Q=85$ л/с с содержанием взвешенных веществ 400 мг/л, температурой $t=10$ °С при полном наполнении.

Находим скорость движения сточных вод:

$$v=\frac{Q}{\omega}=\frac{0{,}085\cdot 4}{3{,}14\cdot 0{,}3^2}=1{,}20\ \text{м/с}.$$

По табл. 3 для $t=10$ °С при содержании взвешенных веществ 400 мг/л кинематическая вязкость $\nu=0{,}0139\cdot10^{-4}$ м²/с.

$$\mathrm{Re}=\frac{v\cdot D}{\nu}=\frac{1{,}2\cdot0{,}3}{0{,}0139\cdot10^{-4}}=258\,993.$$

Принимая по табл. 2 для керамических труб $\Delta_э=1{,}35$ мм и $a_2=90$, находим

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}}=-2\lg\left(\frac{0{,}00135}{3{,}42\cdot0{,}3}+\frac{90}{258\,993}\right)=5{,}558,\ \lambda=1/5{,}558^2=0{,}0324.$$

Гидравлический уклон (потери напора на единицу длины трубопровода)

$$i=\lambda\frac{1}{D}\cdot\frac{v^2}{2g}=0{,}0324\frac{1}{0{,}3}\cdot\frac{1{,}2^2}{2\cdot9{,}81}=0{,}00793\approx0{,}008.$$

По табл. 9 производим проверку — при $i=0{,}008$, $Q=84{,}61$ л/с, $v=1{,}21$ м/с.

Пример 3. Определить необходимый диаметр и уклон трубопровода для пропуска расчетного расхода сточных вод $Q=32$ л/с при плоском рельефе местности для труб из разных материалов.

При заданном рельефе диаметр трубопровода должен быть таким, чтобы пропустить расчетный расход с минимальным уклоном трубопровода, обеспечивающим скорость, превышающую самоочищающую, и наполнение, не превышающее расчетного, которые регламентированы СНиПом [18].

Асбестоцементный трубопровод (табл. 8). Расчетный расход может быть пропущен по трубопроводу диаметром $D=279$ мм, уложенному с уклоном $i=0{,}0040$, при скорости $v=0{,}838\approx0{,}84$ м/с, наполнении $h/D=0{,}596\approx0{,}6$.

Керамический трубопровод (табл. 9). Расчетный расход может быть пропущен по трубопроводу диаметром $D=300$ мм, уложенному с уклоном $i=0{,}0045$, скорость при этом составит $0{,}8148$ м/с$\approx0{,}81$ м/с, а наполнение — $0{,}5418\approx0{,}54$.

Бетонный трубопровод (табл. 10). Расчетный расход может быть пропущен по трубопроводу диаметром $D=300$ мм, уложенному с уклоном $i=0{,}005$ при скорости $v=0{,}8152$ м/с$\approx0{,}82$ м/с, наполнении $0{,}542\approx0{,}54$.

Пластмассовый трубопровод.

Трубы полиэтиленовые высокой плотности, тип легкий (табл. 11): $D=280$ мм; $i=0{,}005$; $v=1{,}134$ м/с$\approx1{,}13$ м/с; $h/D=0{,}505\approx0{,}51$.

То же, тип среднелегкий (табл. 12): $D=280$ мм; $i=0{,}005$; $v=1{,}124$ м/с$\approx$ $\approx1{,}12$ м/с; $h/D=0{,}5303\approx0{,}53$.

Трубы поливинилхлоридные, I ряд (табл. 14): $D=280$ мм; $i=0{,}003$; $v=$ $=0{,}902$ м/с$\approx0{,}9$ м/с; $h/D=0{,}5744\approx0{,}57$.

То же, II ряд (табл. 15): $D=280$ мм; $i=0{,}003$; $v=0{,}897$ м/с$\approx0{,}9$ м/с; $h/D=$ $=0{,}598\approx0{,}6$.

Предпочтительно принять поливинилхлоридные трубы — $D=280$ мм, $i=0{,}003$.

Пример 4. Проверить скорость в конце асбестоцементного трубопровода перед перепадным колодцем при диаметре трубопровода $D=368$ мм, наполнении $h/D=0{,}7$ при условии, что $i=0{,}030$.

По табл. 8 определяем расход $Q=238{,}33$ л/с, $v=3{,}00$ м/с. Тогда расходный параметр

$$\Pi_р=\frac{a_1Q^2}{gD^5}=\frac{1\cdot0{,}23833^2}{9{,}81\cdot0{,}368^5}=\frac{0{,}23833^2}{9{,}81\cdot0{,}00675}=0{,}858.$$

По табл. 1 $h_{кр}/D=0{,}93$. Расчетное наполнение $h/D=0{,}7$. Следовательно $h<h_{кр}$ и $h_1=h$. По табл. 1 при $h/D=0{,}7$ $D_*=0{,}1066$.

Скорость перед перепадным колодцем $v_п=v_1\left(1+\frac{D_*}{\Pi_р}\right)=3{,}0\left(1+\frac{0{,}1066}{0{,}858}\right)=3{,}37$ м/с, что меньше допустимой (4 м/с).

Пример 5. Определить скорость в конце железобетонного трубопровода перед свободным сливом в емкость, если по условиям рельефа уклон трубопровода $i=0{,}008$, расход сточных вод 10700 л/с.

По табл. 10 принимаем $D=2\,000$ мм, наполнение $h/D=0{,}8$. В этом случае расход $Q\approx 10\,668$ л/с, практически равен заданному, $v=3{,}96$ м/с.

Определим расходный параметр трубы

$$\Pi_p=\frac{a_1Q^2}{gD^5}=\frac{1\cdot 10{,}7^2}{9{,}81\cdot 2{,}0^5}=0{,}364.$$

По табл. 1 $h_{кр}/D=0{,}79$; $h_{кр}=0{,}79\cdot 2{,}0=1{,}58$ м.

Нормальная глубина воды в трубе $h=0{,}8\cdot 2{,}0=1{,}6$ м $>h_{кр}$. Следовательно $h_1=h_{кр}$ и $\omega_{*кр}=0{,}66723$ (по табл. 1 при $h/D=0{,}79$).

$$\text{Тогда } v_1=v_{кр}=\frac{Q}{\omega_{*кр}D^2}=\frac{10{,}7}{0{,}66723\cdot 2{,}0^2}=4{,}09 \text{ м/с}.$$

При $h/D=0{,}79$ по табл. 1 $D_*=0{,}15882$. Скорость перед перепадным колодцем $v_н=v_1(1+D_*/\Pi_p)=4{,}09(1+0{,}15882/0{,}304)=5{,}87$ м/с.

Следовательно, несмотря на то, что при равномерном движении $v=3{,}96$ м/с, перед свободным сливом устанавливается скорость, значительно превышающая допустимую. В этом случае необходимо уменьшение уклона с соответствующим увеличением диаметра трубы и проведение повторного проверочного расчета скорости в конце трубопровода.

Таблица 7

ТРУБЫ ЧУГУННЫЕ

$D=50$ мм

h/D	i=0,011		i=0,012		i=0,013		i=0,014	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	0,14	0,27	0,14	0,29	0,15	0,30	0,16	0,32
0,40	0,23	0,31	0,24	0,32	0,25	0,34	0,26	0,36
0,50	0,35	0,35	0,36	0,37	0,38	0,39	0,40	0,40
0,60	0,47	0,38	0,49	0,40	0,52	0,42	0,54	0,44
0,65	0,53	0,39	0,56	0,41	0,59	0,43	0,61	0,45
0,70	0,59	0,40	0,62	0,42	0,65	0,44	0,68	0,46
0,75	0,65	0,41	0,68	0,43	0,71	0,45	0,74	0,47
0,80	0,69	0,41	0,73	0,43	0,76	0,45	0,79	0,47
0,90	0,76	0,41	0,80	0,43	0,83	0,45	0,87	0,47
1,00	0,80	0,41	0,84	0,43	0,88	0,45	0,92	0,47

h/D	i=0,015		i=0,016		i=0,017		i=0,018	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	0,16	0,33	0,17	0,34	0,18	0,35	0,18	0,36
0,40	0,27	0,37	0,28	0,38	0,29	0,39	0,30	0,41
0,50	0,41	0,42	0,43	0,43	0,44	0,45	0,45	0,46
0,60	0,56	0,45	0,58	0,47	0,60	0,49	0,62	0,50
0,65	0,63	0,47	0,66	0,49	0,68	0,50	0,70	0,52
0,70	0,70	0,48	0,73	0,50	0,75	0,51	0,78	0,53
0,75	0,77	0,49	0,80	0,50	0,82	0,52	0,85	0,54
0,80	0,82	0,49	0,85	0,51	0,88	0,52	0,91	0,54
0,90	0,90	0,48	0,93	0,50	0,96	0,52	0,99	0,53
1,00	0,95	0,48	0,99	0,50	1,02	0,52	1,05	0,53

h/D	i=0,019		i=0,020		i=0,025		i=0,030	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	0,19	0,38	0,19	0,39	0,22	0,44	0,24	0,49
0,40	0,31	0,42	0,32	0,43	0,36	0,49	0,40	0,54
0,50	0,47	0,48	0,48	0,49	0,54	0,55	0,60	0,61
0,60	0,64	0,52	0,66	0,53	0,74	0,60	0,82	0,66
0,65	0,72	0,53	0,74	0,55	0,84	0,62	0,92	0,68
0,70	0,80	0,54	0,82	0,56	0,93	0,63	1,02	0,70
0,75	0,87	0,55	0,90	0,57	1,01	0,64	1,12	0,71
0,80	0,94	0,56	0,96	0,57	1,09	0,65	1,20	0,71
0,90	1,02	0,55	1,05	0,57	1,19	0,64	1,31	0,70
1,00	1,08	0,55	1,11	0,57	1,26	0,64	1,39	0,70

h/D	i=0,040		i=0,050		i=0,060		i=0,070	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	0,28	0,57	0,32	0,64	0,35	0,71	0,38	0,77
0,40	0,46	0,63	0,52	0,71	0,58	0,79	0,63	0,85
0,50	0,70	0,71	0,79	0,81	0,87	0,89	0,95	0,96
0,60	0,95	0,77	1,07	0,87	1,18	0,96	1,28	1,04
0,65	1,08	0,80	1,21	0,90	1,34	0,99	1,45	1,07
0,70	1,20	0,81	1,35	0,92	1,48	1,01	1,61	1,09
0,75	1,30	0,83	1,47	0,93	1,62	1,02	1,75	1,11
0,80	1,40	0,83	1,57	0,93	1,73	1,03	1,88	1,12
0,90	1,53	0,82	1,72	0,92	1,90	1,02	2,06	1,10
1,00	1,62	0,82	1,82	0,92	2,01	1,02	2,18	1,10

h/D	i=0,080		i=0,090		i=0,100		i=0,110	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	0,41	0,83	0,44	0,88	0,46	0,93	0,49	0,98
0,40	0,67	0,92	0,72	0,98	0,76	1,03	0,80	1,09
0,50	1,02	1,03	1,08	1,10	1,14	1,16	1,20	1,22
0,60	1,38	1,12	1,46	1,19	1,55	1,26	1,63	1,32
0,65	1,55	1,15	1,65	1,22	1,75	1,29	1,84	1,36
0,70	1,72	1,17	1,83	1,25	1,94	1,32	2,04	1,39
0,75	1,88	1,19	2,00	1,27	2,11	1,34	2,22	1,41
0,80	2,02	1,20	2,15	1,27	2,27	1,35	2,38	1,41
0,90	2,21	1,18	2,35	1,26	2,48	1,33	2,61	1,40
1,00	2,33	1,18	2,48	1,26	2,62	1,33	2,76	1,40

h/D	i=0,120		i=0,130		i=0,140		i=0,150	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	0,51	1,03	0,53	1,07	0,55	1,12	0,57	1,16
0,40	0,83	1,14	0,87	1,19	0,90	1,23	0,94	1,28
0,50	1,26	1,28	1,31	1,34	1,36	1,39	1,41	1,44
0,60	1,70	1,38	1,77	1,44	1,84	1,50	1,91	1,55
0,65	1,92	1,42	2,00	1,48	2,08	1,54	2,16	1,60
0,70	2,14	1,45	2,22	1,51	2,31	1,57	2,39	1,63
0,75	2,32	1,47	2,42	1,53	2,52	1,59	2,61	1,65
0,80	2,49	1,48	2,60	1,54	2,70	1,60	2,80	1,66
0,90	2,73	1,47	2,84	1,53	2,95	1,59	3,06	1,64
1,00	2,88	1,47	3,01	1,53	3,12	1,59	3,24	1,63

D=100 мм

h/D	i=0,010		i=0,011		i=0,012		i=0,013	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	0,91	0,46	0,96	0,49	1,01	0,51	1,05	0,53
0,40	1,49	0,51	1,57	0,54	1,65	0,56	1,72	0,59
0,50	2,25	0,57	2,37	0,60	2,49	0,63	2,59	0,66
0,60	3,05	0,62	3,21	0,65	3,36	0,68	3,51	0,71
0,65	3,44	0,64	3,62	0,67	3,80	0,70	3,96	0,73
0,70	3,82	0,65	4,02	0,68	4,21	0,72	4,39	0,75
0,75	4,17	0,66	4,38	0,69	4,59	0,73	4,79	0,76
0,80	4,47	0,66	4,70	0,70	4,92	0,73	5,14	0,76
0,90	4,89	0,66	5,14	0,69	5,38	0,72	5,62	0,75
1,00	5,17	0,66	5,44	0,69	5,70	0,72	5,95	0,75

h/D	i=0,014		i=0,015		i=0,016		i=0,017	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	1,10	0,55	1,14	0,57	1,18	0,60	1,22	0,62
0,40	1,79	0,61	1,86	0,63	1,93	0,66	1,99	0,68
0,50	2,70	0,69	2,80	0,71	2,90	0,74	2,99	0,76
0,60	3,65	0,74	3,79	0,77	3,92	0,80	4,05	0,82
0,65	4,12	0,76	4,27	0,79	4,42	0,82	4,57	0,85
0,70	4,57	0,78	4,74	0,81	4,90	0,84	5,06	0,86
0,75	4,98	0,79	5,17	0,82	5,35	0,85	5,52	0,87
0,80	5,34	0,79	5,54	0,82	5,73	0,85	5,92	0,88
0,90	5,84	0,78	6,09	0,82	6,27	0,84	6,48	0,87
1,00	6,18	0,78	6,41	0,81	6,64	0,84	6,85	0,87

Продолжение табл. 7

h/D	i=0,018		i=0,019		i=0,020		i=0,025	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	1,26	0,63	1,30	0,65	0,33	0,67	1,50	0,76
0,40	2,05	0,70	2,11	0,72	2,17	0,74	2,44	0,83
0,50	3,09	0,79	3,18	0,81	3,26	0,83	3,67	0,93
0,60	4,17	0,85	4,29	0,87	4,41	0,90	4,96	1,01
0,65	4,71	0,87	4,84	0,90	4,98	0,92	5,59	1,04
0,70	5,22	0,89	5,37	0,91	5,52	0,94	6,28	1,06
0,75	5,69	0,90	5,85	0,93	6,01	0,95	6,76	1,07
0,80	6,10	0,91	6,28	0,93	6,45	0,96	7,25	1,08
0,90	6,67	0,90	6,87	0,92	7,05	0,95	7,93	1,06
1,00	7,06	0,90	7,27	0,92	7,46	0,95	8,39	1,06

h/D	i=0,030		i=0,040		i=0,050		i=0,060	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	1,65	0,83	1,92	0,97	2,16	1,09	2,38	1,20
0,40	2,69	0,92	3,13	1,07	3,52	1,20	3,87	1,32
0,50	4,04	1,03	4,70	1,20	5,27	1,34	5,80	1,48
0,60	5,46	1,11	6,34	1,29	7,12	1,45	7,82	1,59
0,65	6,15	1,14	7,15	1,32	8,03	1,49	8,82	1,63
0,70	6,82	1,16	7,92	1,35	8,89	1,51	9,77	1,66
0,75	7,43	1,18	8,63	1,37	9,69	1,53	10,65	1,68
0,80	7,97	1,18	9,26	1,37	10,39	1,54	11,42	1,69
0,90	8,72	1,17	10,13	1,36	11,37	1,53	12,49	1,68
1,00	9,23	1,17	10,72	1,36	12,03	1,53	13,22	1,68

h/D	i=0,070		i=0,080		i=0,090		i=0,100	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	2,58	1,30	2,77	1,40	2,94	1,48	3,11	1,57
0,40	4,19	1,43	4,49	1,53	4,78	1,63	5,04	1,72
0,50	6,28	1,60	6,73	1,71	7,15	1,82	7,55	1,92
0,60	8,47	1,72	9,07	1,84	9,64	1,96	10,18	2,07
0,65	9,55	1,77	10,23	1,89	10,86	2,01	11,47	2,12
0,70	10,58	1,80	11,33	1,93	12,04	2,05	12,70	2,16
0,75	11,53	1,82	12,35	1,95	13,11	2,08	13,84	2,19
0,80	12,36	1,83	13,24	1,97	14,06	2,09	14,84	2,20
0,90	13,52	1,82	14,48	1,95	15,39	2,07	16,24	2,18
1,00	14,31	1,82	15,53	1,95	16,28	2,07	17,18	2,18

h/D	i=0,110		i=0,120		i=0,130		i=0,140	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	3,26	1,65	3,41	1,72	3,56	1,79	3,70	1,86
0,40	5,30	1,81	5,54	1,89	5,77	1,97	6,00	2,04
0,50	7,93	2,02	8,29	2,11	8,64	2,20	8,97	2,28
0,60	10,69	2,17	11,17	2,27	11,64	2,37	12,09	2,46
0,65	12,04	2,23	12,59	2,33	13,12	2,43	13,62	2,52
0,70	13,34	2,27	13,95	2,37	14,53	2,47	15,09	2,57
0,75	14,53	2,30	15,20	2,41	15,83	2,51	16,44	2,60
0,80	15,58	2,31	16,29	2,42	16,97	2,52	17,63	2,62
0,90	17,05	2,29	17,83	2,39	18,57	2,49	19,29	2,59
1,00	18,04	2,29	18,87	2,39	19,65	2,49	20,41	2,59

$D=150$ мм

h/D	$i=0{,}006$		$i=0{,}007$		$i=0{,}008$		$i=0{,}009$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	2,12	0,48	2,30	0,52	2,48	0,56	2,64	0,59
0,40	3,46	0,52	3,76	0,57	4,03	0,61	4,30	0,65
0,50	5,19	0,59	5,64	0,64	6,06	0,69	6,45	0,73
0,60	7,02	0,63	7,62	0,69	8,18	0,74	8,71	0,79
0,65	7,92	0,65	8,60	0,71	9,22	0,76	9,82	0,81
0,70	8,78	0,66	9,53	0,72	10,22	0,77	10,88	0,82
0,75	9,57	0,67	10,38	0,73	11,14	0,78	11,86	0,83
0,80	10,26	0,68	11,13	0,73	11,95	0,79	12,71	0,84
0,90	11,23	0,67	12,18	0,73	13,07	0,78	13,91	0,83
1,00	11,88	0,67	12,89	0,73	13,83	0,78	14,72	0,83

h/D	$i=0{,}010$		$i=0{,}011$		$i=0{,}012$		$i=0{,}013$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	2,79	0,63	2,94	0,66	3,08	0,69	3,21	0,72
0,40	4,55	0,69	4,78	0,72	5,01	0,76	5,22	0,79
0,50	6,82	0,77	7,17	0,81	7,51	0,85	7,83	0,89
0,60	9,20	0,83	9,68	0,87	10,13	0,91	10,56	0,95
0,65	10,38	0,85	10,91	0,90	11,42	0,94	11,91	0,98
0,70	11,50	0,87	12,09	0,91	12,65	0,96	13,19	1,00
0,75	12,53	0,88	13,17	0,93	13,79	0,97	14,38	1,01
0,80	13,44	0,89	14,12	0,93	14,78	0,98	15,41	1,02
0,90	14,70	0,88	15,46	0,92	16,18	0,97	16,87	1,01
1,00	15,56	0,88	16,35	0,92	17,12	0,97	17,85	1,01

h/D	$i=0{,}014$		$i=0{,}015$		$i=0{,}016$		$i=0{,}017$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	3,34	0,75	3,47	0,78	3,59	0,80	3,70	0,83
0,40	5,43	0,82	5,63	0,85	5,83	0,88	6,02	0,91
0,50	8,14	0,92	8,44	0,96	8,73	0,99	9,01	1,02
0,60	10,98	0,99	11,38	1,03	11,77	1,06	12,15	1,10
0,65	12,38	1,02	12,83	1,06	13,27	1,09	13,70	1,13
0,70	13,71	1,04	14,22	1,08	14,70	1,11	15,17	1,15
0,75	14,94	1,05	15,49	1,09	16,02	1,13	16,53	1,16
0,80	16,02	1,06	16,61	1,10	17,18	1,13	17,73	1,17
0,90	17,53	1,05	18,18	1,08	18,80	1,12	19,40	1,16
1,00	18,55	1,05	19,23	1,08	19,89	1,12	20,53	1,16

h/D	$i=0{,}018$		$i=0{,}019$		$i=0{,}020$		$i=0{,}025$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	3,82	0,86	3,93	0,88	4,04	0,91	4,54	1,02
0,40	6,20	0,94	6,38	0,97	6,55	0,99	7,37	1,12
0,50	9,28	1,05	9,55	1,08	9,81	1,11	11,02	1,25
0,60	12,52	1,13	12,88	1,16	13,22	1,19	14,85	1,34
0,65	14,11	1,16	14,51	1,19	14,90	1,23	16,73	1,38
0,70	15,63	1,18	16,08	1,22	16,51	1,25	18,53	1,40
0,75	17,03	1,20	17,52	1,23	17,99	1,27	20,19	1,42
0,80	18,26	1,20	18,78	1,24	19,29	1,27	21,65	1,43
0,90	19,98	1,19	20,55	1,23	21,11	1,26	23,69	1,42
1,00	21,14	1,19	21,75	1,23	22,33	1,26	25,07	1,41

h/D	i=0,030		i=0,040		i=0,050		i=0,060	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	4,99	1,12	5,80	1,30	6,51	1,46	7,16	1,60
0,40	8,10	1,23	9,40	1,42	10,55	1,60	11,60	1,76
0,50	12,11	1,37	14,05	1,59	15,76	1,78	17,31	1,96
0,60	16,32	1,47	18,92	1,71	21,22	1,92	23,30	2,10
0,65	18,39	1,51	21,32	1,75	23,91	1,97	26,25	2,16
0,70	20,36	1,54	23,61	1,79	26,48	2,00	29,07	2,20
0,75	22,18	1,56	25,72	1,81	28,84	2,03	31,66	2,23
0,80	23,78	1,57	27,58	1,82	30,92	2,04	33,95	2,24
0,90	26,03	1,56	30,18	1,81	33,84	2,03	37,15	2,23
1,00	27,54	1,55	31,93	1,80	35,81	2,02	39,31	2,22

h/D	i=0,070		i=0,080		i=0,090		i=0,100	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	7,75	1,74	8,30	1,86	8,82	1,98	9,31	2,09
0,40	12,55	1,90	13,44	2,04	14,28	2,16	15,07	2,28
0,50	18,73	2,12	20,06	2,27	21,30	2,41	22,48	2,54
0,60	25,21	2,28	26,99	2,44	28,67	2,59	30,25	2,73
0,65	28,40	2,34	30,41	2,50	32,29	2,66	34,07	2,80
0,70	31,45	2,38	33,67	2,55	35,75	2,71	37,72	2,85
0,75	34,26	2,41	36,67	2,58	38,94	2,74	41,09	2,89
0,80	36,73	2,42	39,32	2,59	41,75	2,75	44,05	2,91
0,90	40,20	2,41	43,03	2,58	45,70	2,74	48,21	2,88
1,00	42,53	2,41	45,53	2,58	48,35	2,73	51,01	2,88

h/D	i=0,110		i=0,120		i=0,130		i=0,140	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	9,77	2,19	10,22	2,29	10,65	2,39	11,06	2,48
0,40	15,82	2,40	16,54	2,51	17,23	2,61	17,90	2,71
0,50	23,60	2,67	24,67	2,79	25,70	2,91	26,68	3,02
0,60	31,75	2,87	33,19	3,00	34,57	3,12	35,90	3,24
0,65	35,76	2,94	37,38	3,07	38,93	3,20	40,43	3,32
0,70	39,59	3,00	41,38	3,13	43,10	3,26	44,76	3,39
0,75	43,13	3,03	45,08	3,17	46,95	3,30	48,75	3,43
0,80	46,24	3,05	48,33	3,19	50,33	3,32	52,26	3,45
0,90	50,61	3,02	52,90	3,17	55,09	3,30	57,21	3,43
1,00	53,54	3,02	55,96	3,17	58,29	3,29	60,52	3,42

Таблица 8

ТРУБЫ АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫЕ

D=100 мм

h/D	i=0,010		i=0,011		i=0,012		i=0,013	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	0,98	0,50	1,04	0,52	1,09	0,55	1,14	0,57
0,40	1,61	0,55	1,69	0,58	1,78	0,61	1,85	0,63
0,50	2,42	0,62	2,55	0,65	2,67	0,68	2,79	0,71
0,60	3,27	0,67	3,45	0,70	3,61	0,73	3,77	0,77
0,65	3,70	0,68	3,89	0,72	4,08	0,75	4,26	0,79
0,70	4,10	0,70	4,31	0,73	4,52	0,77	4,72	0,80
0,75	4,47	0,71	4,70	0,74	4,93	0,78	5,14	0,81
0,80	4,79	0,71	5,04	0,75	5,28	0,78	5,51	0,82
0,90	5,24	0,70	5,52	0,74	5,78	0,78	6,03	0,81
1,00	6,55	0,70	5,84	0,74	6,12	0,78	6,38	0,81

h/D	i=0,014		i=0,015		i=0,016		i=0,017	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	1,18	0,60	1,23	0,62	1,27	0,64	1,32	0,66
0,40	1,93	0,66	2,00	0,68	2,08	0,71	2,14	0,73
0,50	2,90	0,74	3,01	0,77	3,12	0,79	3,22	0,82
0,60	3,93	0,80	4,07	0,83	4,22	0,86	4,35	0,88
0,65	4,43	0,82	4,59	0,85	4,76	0,88	4,91	0,91
0,70	4,91	0,84	5,09	0,87	5,27	0,90	5,44	0,93
0,75	5,35	0,85	5,55	0,88	5,75	0,91	5,93	0,94
0,80	5,74	0,85	5,95	0,88	6,16	0,91	6,36	0,94
0,90	6,28	0,84	6,51	0,87	6,74	0,91	6,96	0,93
1,00	6,64	0,84	6,89	0,87	7,13	0,91	7,37	0,93

h/D	i=0,018		i=0,019		i=0,020		i=0,025	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	1,86	0,68	1,40	0,71	1,44	0,73	1,62	0,82
0,40	2,21	0,75	2,28	0,78	2,34	0,80	2,64	0,90
0,50	3,32	0,85	3,42	0,87	3,51	0,90	3,96	1,01
0,60	4,49	0,91	4,62	0,94	4,75	0,96	5,34	1,09
0,65	5,06	0,94	5,21	0,96	5,35	0,99	6,03	1,12
0,70	5,61	0,96	5,77	0,98	5,93	1,01	6,68	1,14
0,75	6,12	0,97	6,29	1,00	6,47	1,02	7,25	1,15
0,80	6,56	0,97	6,75	1,00	6,94	1,03	7,80	1,16
0,90	7,18	0,96	7,38	0,99	7,59	1,02	8,54	1,15
1,00	7,59	0,96	7,81	0,99	8,03	1,02	9,03	1,15

h/D	i=0,030		i=0,040		i=0,050		i=0,060	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	1,79	0,90	2,09	1,05	2,35	1,18	2,58	1,30
0,40	2,91	0,99	3,39	1,15	3,81	1,30	4,19	1,43
0,50	4,36	1,11	5,07	1,29	5,70	1,45	6,27	1,60
0,60	5,88	1,20	6,84	1,39	7,69	1,56	8,45	1,72
0,65	6,63	1,23	7,71	1,43	8,67	1,60	9,53	1,76
0,70	7,35	1,25	8,54	1,46	9,60	1,63	10,55	1,80
0,75	8,01	1,27	9,31	1,47	10,46	1,66	11,50	1,82
0,80	8,59	1,27	9,98	1,48	11,21	1,66	12,33	1,83
0,90	9,40	1,26	10,92	1,47	12,27	1,65	13,49	1,81
1,00	9,94	1,26	11,56	1,47	12,98	1,65	14,27	1,81

h/D	i=0,070		i=0,080		i=0,090		i=0,100	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	2,80	1,41	3,00	1,52	3,20	1,61	3,38	1,70
0,40	4,55	1,55	4,87	1,66	5,18	1,77	5,47	1,87
0,50	6,80	1,73	7,29	1,86	7,74	1,97	8,18	2,08
0,60	9,16	1,86	9,81	1,99	10,43	2,12	11,01	2,24
0,65	10,32	1,91	11,06	2,05	11,75	2,17	12,41	2,30
0,70	11,43	1,95	12,25	2,09	13,01	2,22	13,74	2,34
0,75	12,45	1,97	13,34	2,11	14,18	2,24	14,97	2,37
0,80	13,35	1,98	14,31	2,12	15,20	2,26	16,05	2,38
0,90	14,61	1,96	15,66	2,10	16,64	2,24	17,57	2,37
1,00	15,46	1,96	16,56	2,10	17,60	2,24	18,58	2,37

h/D	i=0,110		i=0,120		i=0,130		i=0,140	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	3,55	1,79	3,71	1,87	3,87	1,95	4,01	2,03
0,40	5,75	1,96	6,02	2,05	6,27	2,14	6,50	2,23
0,50	8,59	2,19	8,99	2,29	9,36	2,38	9,71	2,47
0,60	11,57	2,35	12,10	2,46	12,61	2,56	13,10	2,66
0,65	13,03	2,41	13,63	2,52	14,20	2,63	14,74	2,73
0,70	14,43	2,46	15,09	2,57	15,72	2,68	16,32	2,79
0,75	15,72	2,49	16,44	2,60	17,13	2,71	17,79	2,82
0,80	16,86	2,50	17,63	2,62	18,36	2,73	19,06	2,84
0,90	18,45	2,49	19,29	2,60	20,10	2,71	20,88	2,82
1,00	19,52	2,49	20,41	2,60	21,27	2,71	22,10	2,82

D=141 мм

h/D	i=0,006		i=0,007		i=0,008		i=0,009	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	1,91	0,49	2,08	0,53	2,24	0,57	2,39	0,61
0,40	3,12	0,53	3,39	0,58	3,65	0,63	3,89	0,67
0,50	4,69	0,60	5,10	0,65	5,48	0,70	5,83	0,75
0,60	6,34	0,65	6,88	0,70	7,40	0,76	7,88	0,81
0,65	7,15	0,67	7,76	0,72	8,34	0,78	8,88	0,83
0,70	7,92	0,68	8,60	0,74	9,24	0,79	9,84	0,84
0,75	8,64	0,69	9,38	0,75	10,07	0,80	10,72	0,85
0,80	9,26	0,69	10,06	0,75	10,80	0,81	11,50	0,86
0,90	10,13	0,68	11,00	0,74	11,82	0,80	12,58	0,85
1,00	10,72	0,68	11,64	0,74	12,50	0,80	13,31	0,85

h/D	i=0,010		i=0,011		i=0,012		i=0,013	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	2,53	0,64	2,66	0,68	2,79	0,71	2,92	0,74
0,40	4,12	0,71	4,33	0,74	4,54	0,78	4,74	0,81
0,50	6,17	0,79	6,50	0,83	6,80	0,87	7,10	0,91
0,60	8,33	0,85	8,76	0,90	9,18	0,94	9,58	0,98
0,65	9,39	0,87	9,88	0,92	10,35	0,96	10,79	1,00
0,70	10,41	0,89	10,95	0,94	11,46	0,98	11,96	1,02
0,75	11,34	0,90	11,93	0,95	12,49	0,99	13,03	1,04
0,80	12,16	0,91	12,79	0,96	13,39	1,00	13,97	1,04
0,90	13,31	0,90	14,00	0,95	14,66	0,99	15,29	1,04
1,00	14,08	0,90	14,81	0,95	15,51	0,99	16,18	1,04

h/D	i=0,014		i=0,015		i=0,016		i=0,017	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	3,03	0,77	3,15	0,80	3,26	0,83	3,37	0,85
0,40	4,93	0,85	5,12	0,88	5,30	0,91	5,47	0,94
0,50	7,38	0,95	7,66	0,98	7,93	1,02	8,18	1,05
0,60	9,96	1,02	10,33	1,06	10,69	1,09	11,03	1,13
0,65	11,23	1,04	11,64	1,08	12,04	1,12	12,43	1,16
0,70	12,43	1,07	12,89	1,10	13,34	1,14	13,77	1,18
0,75	13,55	1,08	15,06	1,12	15,58	1,16	15,01	1,19
0,80	14,53	1,08	15,06	1,12	15,58	1,16	16,09	1,20
0,90	15,90	1,07	16,49	1,11	17,05	1,15	17,61	1,19
1,00	16,82	1,07	17,44	1,11	18,05	1,15	18,63	1,19

h/D	i=0,018		i=0,019		i=0,020		i=0,025	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	3,47	0,88	3,57	0,91	3,67	0,93	4,13	1,05
0,40	5,64	0,97	5,80	0,99	5,96	1,02	6,71	1,15
0,50	8,43	1,08	8,68	1,11	8,92	1,14	10,02	1,28
0,60	11,37	1,16	11,70	1,20	12,02	1,23	13,50	1,38
0,65	12,81	1,19	13,18	1,23	13,54	1,26	15,22	1,42
0,70	14,19	1,22	14,50	1,25	15,00	1,28	16,85	1,44
0,75	15,46	1,23	15,91	1,27	16,34	1,30	18,36	1,46
0,80	16,58	1,24	17,05	1,27	17,52	1,31	19,68	1,47
0,90	18,14	1,23	18,66	1,26	19,17	1,30	21,54	1,46
1,00	19,20	1,23	19,75	1,26	20,28	1,30	22,79	1,46

h/D	i=0,030		i=0,040		i=0,050		i=0,060	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	4,55	1,16	5,30	1,34	5,95	1,51	6,55	1,66
0,40	7,38	1,27	8,58	1,47	9,64	1,65	10,60	1,82
0,50	11,03	1,41	12,81	1,64	14,38	1,84	15,80	2,02
0,60	14,85	1,52	17,24	1,76	19,35	1,98	21,26	2,17
0,65	16,73	1,56	19,42	1,81	21,80	2,03	23,95	2,23
0,70	18,53	1,59	21,51	1,84	24,14	2,07	26,51	2,27
0,75	20,18	1,61	23,43	1,87	26,29	2,09	28,88	2,30
0,80	21,64	1,62	25,12	1,88	28,18	2,10	30,96	2,31
0,90	23,68	1,60	27,49	1,86	30,85	2,08	33,89	2,30
1,00	25,06	1,60	29,09	1,86	32,64	2,08	35,85	2,30

h/D	i=0,070		i=0,080		i=0,090		i=0,100	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	7,09	1,80	7,60	1,93	8,08	2,05	8,53	2,16
0,40	11,48	1,97	12,30	2,11	13,07	2,24	13,80	2,37
0,50	17,11	2,19	18,33	2,35	19,48	2,49	20,56	2,63
0,60	23,02	2,35	24,65	2,52	26,19	2,68	27,64	2,83
0,65	25,92	2,41	27,76	2,58	29,49	2,74	31,13	2,90
0,70	28,70	2,46	30,73	2,63	32,65	2,80	34,45	2,95
0,75	31,26	2,49	33,48	2,66	35,56	2,83	37,53	2,99
0,80	33,51	2,50	35,88	2,68	38,12	2,85	40,23	3,00
0,90	36,68	2,48	39,28	2,67	41,73	2,82	44,04	2,98
1,00	38,81	2,48	41,56	2,67	44,14	2,82	46,59	2,98

h/D	i=0,110		i=0,120		i=0,130		i=0,140	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	8,96	2,27	9,37	2,38	9,76	2,48	10,14	2,57
0,40	14,49	2,48	15,15	2,60	15,79	2,71	16,40	2,81
0,50	21,59	2,77	22,57	2,89	23,52	3,01	24,42	3,13
0,60	29,02	2,97	30,34	3,10	31,61	3,23	32,83	3,36
0,65	32,88	3,04	34,17	3,18	35,59	3,31	36,96	3,44
0,70	36,17	3,10	37,82	3,24	39,40	3,37	40,91	3,50
0,75	39,40	3,14	41,19	3,28	42,91	3,42	44,56	3,55
0,80	42,23	3,15	44,15	3,30	45,99	3,43	47,76	3,57
0,90	46,24	3,14	48,34	3,29	50,35	3,42	52,29	3,55
1,00	48,91	3,13	51,14	3,28	53,27	3,41	55,32	3,54

$D=189$ мм

h/D	i=0,0040		i=0,0045		i=0,0050		i=0,0055	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	3,42	0,48	3,65	0,52	3,87	0,55	4,07	0,58
0,40	5,57	0,53	5,94	0,57	6,29	0,60	6,62	0,63
0,50	8,35	0,60	8,90	0,63	9,42	0,67	9,92	0,71
0,60	11,28	0,64	12,01	0,68	12,71	0,72	13,37	0,76
0,65	12,72	0,66	13,55	0,70	14,33	0,74	15,08	0,78
0,70	14,09	0,67	15,01	0,72	15,88	0,76	16,70	0,80
0,75	15,36	0,68	16,35	0,72	17,30	0,77	18,20	0,81
0,80	16,47	0,68	17,54	0,73	18,55	0,77	19,51	0,81
0,90	18,02	0,68	19,19	0,72	20,30	0,76	21,35	0,80
1,00	19,06	0,68	20,30	0,72	21,48	0,76	22,59	0,80

h/D	i=0,006		i=0,007		i=0,008		i=0,009	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	4,27	0,60	4,64	0,66	4,99	0,70	5,31	0,75
0,40	6,94	0,66	7,54	0,72	8,10	0,77	8,62	0,82
0,50	10,39	0,74	11,28	0,80	12,11	0,86	12,89	0,92
0,60	14,01	0,80	15,21	0,87	16,32	0,93	17,37	0,99
0,65	15,79	0,82	17,14	0,89	18,39	0,95	19,37	1,01
0,70	17,49	0,83	18,98	0,90	20,37	0,97	21,67	1,03
0,75	19,06	0,84	20,68	0,92	22,19	0,98	23,61	1,05
0,80	20,44	0,85	22,17	0,92	23,79	0,99	25,32	1,05
0,90	22,36	0,84	24,27	0,91	26,04	0,98	27,71	1,04
1,00	23,66	0,84	25,68	0,91	27,55	0,98	29,32	1,04

h/D	i=0,010		i=0,011		i=0,012		i=0,013	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	5,62	0,79	5,91	0,84	6,19	0,87	6,46	0,91
0,40	9,12	0,87	9,59	0,92	10,04	0,96	10,48	1,00
0,50	13,63	0,97	14,33	1,02	15,00	1,07	15,65	1,12
0,60	18,36	1,04	19,30	1,10	20,21	1,15	21,07	1,20
0,65	19,69	1,07	21,75	1,13	22,76	1,18	23,74	1,23
0,70	22,91	1,09	24,08	1,15	25,21	1,20	26,28	1,25
0,75	24,96	1,11	26,24	1,16	27,46	1,22	28,63	1,27
0,80	26,76	1,11	28,13	1,17	29,44	1,22	30,70	1,28
0,90	29,29	1,10	30,79	1,16	32,22	1,22	33,60	1,26
1,00	30,98	1,10	32,57	1,16	34,09	1,21	35,55	1,26

h/D	i=0,014		i=0,015		i=0,016		i=0,017	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	6,72	0,95	6,97	0,98	7,21	1,02	7,45	1,05
0,40	10,90	1,04	11,30	1,08	11,69	1,12	12,07	1,15
0,50	16,27	1,16	16,87	1,20	17,45	1,24	18,01	1,28
0,60	21,90	1,25	22,71	1,29	23,49	1,34	24,24	1,38
0,65	24,68	1,28	25,58	1,33	26,46	1,37	27,31	1,41
0,70	27,32	1,30	28,32	1,35	29,29	1,40	30,23	1,44
0,75	29,76	1,32	30,85	1,37	31,91	1,41	32,93	1,46
0,80	31,91	1,33	33,08	1,37	34,21	1,42	35,30	1,47
0,90	34,93	1,31	36,21	1,36	37,44	1,41	38,64	1,45
1,00	36,95	1,31	38,30	1,36	39,61	1,41	40,88	1,45

h/D	i=0,018		i=0,019		i=0,020		i=0,025	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	7,68	1,08	7,90	1,12	8,12	1,15	9,13	1,29
0,40	12,44	1,19	12,80	1,22	13,14	1,25	14,77	1,41
0,50	18,56	1,32	19,09	1,36	19,61	1,40	22,02	1,57
0,60	24,97	1,42	25,69	1,46	26,38	1,50	29,62	1,69
0,65	28,13	1,46	28,93	1,50	29,71	1,54	33,36	1,73
0,70	31,14	1,48	32,03	1,53	32,90	1,57	36,93	1,76
0,75	33,93	1,50	34,89	1,55	35,83	1,59	40,22	1,78
0,80	36,37	1,51	37,40	1,55	38,41	1,60	43,12	1,79
0,90	39,81	1,50	40,94	1,54	42,05	1,58	47,20	1,78
1,00	42,12	1,50	43,32	1,54	44,48	1,58	49,93	1,78

h/D	i=0,030		i=0,040		i=0,050		i=0,060	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	10,04	1,42	11,66	1,65	13,09	1,85	14,39	2,03
0,40	16,24	1,55	18,86	1,80	21,16	2,02	23,25	2,22
0,50	24,21	1,73	28,09	2,00	31,51	2,25	34,60	2,47
0,60	32,55	1,85	37,76	2,15	42,34	2,41	46,49	2,65
0,65	36,65	1,90	42,51	2,20	47,67	2,47	52,34	2,71
0,70	40,57	1,93	47,05	2,24	52,76	2,52	57,93	2,76
0,75	44,19	1,96	51,25	2,27	57,46	2,55	63,09	2,80
0,80	47,37	1,97	54,93	2,28	61,60	2,56	67,62	2,81
0,90	51,86	1,96	60,14	2,27	67,44	2,54	74,03	2,78
1,00	54,86	1,96	63,62	2,27	71,34	2,54	78,32	2,78

h/D	i=0,070		i=0,080		i=0,090		i=0,100	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	15,58	2,20	16,69	2,36	17,73	2,50	18,71	2,64
0,40	25,17	2,40	26,96	2,57	28,63	2,73	30,22	2,88
0,50	37,45	2,67	40,10	2,86	42,59	3,04	44,94	3,20
0,60	50,31	2,86	53,87	3,06	57,20	3,25	60,36	3,43
0,65	56,64	2,93	60,63	3,14	64,39	3,34	67,94	3,52
0,70	62,68	2,99	67,10	3,20	71,26	3,40	75,18	3,58
0,75	68,26	3,02	73,07	3,24	77,60	3,44	81,87	3,63
0,80	73,17	3,04	78,33	3,26	83,17	3,46	87,76	3,65
0,90	80,10	3,01	85,76	3,23	91,06	3,43	96,08	3,62
1,00	84,74	3,01	90,72	3,23	96,33	3,43	101,65	3,62

h/D	i=0,110		i=0,120		i=0,130		i=0,140	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	19,65	2,78	20,54	2,90	21,39	3,02	22,20	3,13
0,40	31,73	3,03	33,17	3,17	34,55	3,30	35,87	3,42
0,50	47,18	3,36	49,32	3,52	51,37	3,66	53,34	3,79
0,60	63,36	3,61	66,23	3,77	68,87	3,92	71,40	4,06
0,65	71,32	3,69	74,55	3,86	77,64	4,01	80,60	4,15
0,70	78,92	3,76	82,49	3,93	86,00	4,09	89,26	4,24
0,75	85,94	3,81	89,83	3,98	93,55	4,14	97,11	4,29
0,80	92,12	3,83	96,29	4,00	100,28	4,16	104,10	4,31
0,90	100,86	3,80	105,42	3,98	109,78	4,14	113,95	4,29
1,00	106,70	3,80	111,53	3,98	116,15	4,13	120,57	4,28

D=279 мм

h/D	i=0,0025		i=0,0030		i=0,0035		i=0,0040	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	7,66	0,50	8,46	0,55	9,19	0,60	9,88	0,64
0,40	12,44	0,54	13,73	0,60	14,92	0,65	16,02	0,70
0,50	18,62	0,61	20,53	0,67	22,29	0,73	23,93	0,78
0,60	25,10	0,66	27,66	0,72	30,02	0,78	32,22	0,84
0,65	28,28	0,67	31,17	0,74	33,83	0,80	36,30	0,86
0,70	31,33	0,69	34,52	0,76	37,46	0,82	40,20	0,88
0,75	34,13	0,69	37,61	0,76	40,81	0,83	43,79	0,89
0,80	36,59	0,70	40,32	0,77	43,75	0,83	46,95	0,90
0,90	40,05	0,69	44,13	0,76	47,89	0,83	51,39	0,89
1,00	42,37	0,69	46,69	0,76	50,66	0,83	54,37	0,89

h/D	i=0,0045		i=0,0050		i=0,0055		i=0,0060	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	10,52	0,68	11,14	0,72	11,72	0,76	12,27	0,80
0,40	17,06	0,75	18,04	0,79	18,89	0,83	19,88	0,87
0,50	25,47	0,83	26,93	0,88	28,32	0,93	29,65	0,97
0,60	34,29	0,90	36,25	0,95	38,12	1,00	39,90	1,04
0,65	38,63	0,92	40,84	0,97	42,93	1,02	44,94	1,07
0,70	42,77	0,94	45,21	0,99	47,53	1,04	49,75	1,09
0,75	46,60	0,95	49,25	1,00	51,78	1,05	54,20	1,10
0,80	49,95	0,95	52,80	1,01	55,51	1,06	58,10	1,11
0,90	54,68	0,94	57,79	1,00	60,76	1,05	63,59	1,10
1,00	57,85	0,94	61,14	1,00	64,28	1,05	67,28	1,10

h/D	i=0,007		i=0,008		i=0,009		i=0,010	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	13,32	0,86	14,30	0,93	15,21	0,99	16,08	1,04
0,40	21,57	0,94	23,14	1,01	24,62	1,08	26,02	1,14
0,50	32,16	1,05	34,49	1,13	36,68	1,20	38,76	1,27
0,60	43,26	1,13	46,39	1,21	49,33	1,29	52,11	1,36
0,65	48,72	1,16	52,24	1,24	55,54	1,32	58,67	1,39
0,70	53,93	1,18	57,82	1,26	61,48	1,35	64,94	1,42
0,75	58,74	1,19	62,98	1,28	66,96	1,36	70,73	1,44
0,80	62,97	1,20	67,51	1,29	71,78	1,37	75,82	1,45
0,90	68,93	1,19	73,91	1,28	78,58	1,36	83,00	1,43
1,00	72,93	1,19	78,19	1,28	83,13	1,36	87,81	1,43

h/D	i=0,011		i=0,012		i=0,013		i=0,014	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	16,91	1,10	17,70	1,15	18,46	1,20	19,19	1,24
0,40	27,35	1,20	28,62	1,25	29,84	1,31	31,02	1,36
0,50	40,73	1,33	42,62	1,39	44,43	1,45	46,18	1,51
0,60	54,76	1,43	57,29	1,50	59,71	1,56	62,05	1,62
0,65	61,65	1,47	64,50	1,53	67,23	1,60	69,85	1,66
0,70	68,24	1,49	71,38	1,56	74,40	1,63	77,31	1,69
0,75	74,32	1,51	77,74	1,58	81,03	1,65	84,20	1,71
0,80	79,66	1,52	83,33	1,59	86,86	1,66	90,25	1,72
0,90	87,21	1,51	91,23	1,58	95,09	1,64	98,80	1,71
1,00	92,26	1,50	96,52	1,58	100,60	1,64	104,53	1,71

h/D	i=0,015		i=0,016		i=0,017		i=0,018	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	19,89	1,29	20,58	1,33	21,24	1,38	21,88	1,42
0,40	32,16	1,41	33,25	1,46	34,32	1,50	35,35	1,55
0,50	47,86	1,57	49,48	1,62	51,06	1,67	52,59	1,72
0,60	64,30	1,68	66,48	1,74	68,70	1,79	70,65	1,84
0,65	72,39	1,72	74,84	1,78	77,22	1,84	79,53	1,89
0,70	80,11	1,75	82,83	1,81	85,46	1,87	88,01	1,93
0,75	87,25	1,77	90,20	1,83	93,07	1,89	95,85	1,95
0,80	93,52	1,78	96,69	1,84	99,75	1,90	102,73	1,96
0,90	102,39	1,77	105,86	1,83	109,22	1,88	112,48	1,95
1,00	108,32	1,77	111,98	1,83	115,54	1,88	118,99	1,95

h/D	i=0,019		i=0,020		i=0,025		i=0,030	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	22,50	1,46	23,11	1,50	25,95	1,68	28,52	1,85
0,40	36,36	1,59	37,34	1,63	41,91	1,84	46,04	2,02
0,50	54,09	1,77	55,54	1,82	62,31	2,04	68,43	2,24
0,60	72,65	1,90	74,60	1,95	83,67	2,18	91,87	2,40
0,65	81,78	1,94	83,97	2,00	94,17	2,24	103,40	2,46
0,70	90,50	1,98	92,92	2,03	104,20	2,28	114,41	2,50
0,75	98,55	2,00	101,19	2,06	113,47	2,31	124,58	2,53
0,80	105,63	2,01	108,46	2,07	121,62	2,32	133,53	2,55
0,90	115,65	2,00	118,75	2,06	133,17	2,30	146,21	2,53
1,00	122,35	2,00	125,62	2,06	140,87	2,30	154,67	2,53

h/D	i=0,040		i=0,050		i=0,060		i=0,070	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	33,08	2,14	37,10	2,41	40,73	2,64	44,08	2,86
0,40	53,38	2,34	59,85	2,62	65,70	2,88	71,08	3,11
0,50	79,31	2,59	88,89	2,91	97,56	3,19	105,54	3,45
0,60	106,45	2,78	119,29	3,11	130,91	3,42	141,59	3,70
0,65	119,79	2,85	134,24	3,19	147,30	3,50	159,31	3,79
0,70	132,54	2,90	148,52	3,25	162,97	3,57	176,25	3,86
0,75	144,32	2,93	161,71	3,29	177,44	3,61	191,90	3,90
0,80	154,68	2,95	173,32	3,31	190,17	3,63	205,67	3,92
0,90	169,37	2,93	189,78	3,28	208,24	3,60	225,22	3,90
1,00	179,17	2,93	200,76	3,28	220,29	3,60	238,25	3,90

D=368 мм

h/D	i=0,0015		i=0,0016		i=0,0017		i=0,0018	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	12,31	0,46	12,75	0,48	13,18	0,49	13,59	0,51
0,40	19,97	0,50	20,68	0,52	21,37	0,54	22,04	0,55
0,50	29,86	0,56	30,91	0,58	31,94	0,60	32,93	0,62
0,60	40,23	0,60	41,64	0,62	43,01	0,65	44,34	0,67
0,65	45,33	0,62	46,92	0,64	48,46	0,66	49,96	0,68
0,70	50,20	0,63	51,96	0,65	53,66	0,67	55,32	0,70
0,75	54,69	0,64	56,61	0,66	58,46	0,68	60,27	0,70
0,80	58,64	0,64	60,69	0,67	62,68	0,69	64,61	0,71
0,90	64,18	0,64	66,42	0,68	68,60	0,68	70,72	0,70
1,00	67,90	0,64	70,28	0,66	72,58	0,68	74,82	0,70

h/D	i=0,0019		i=0,0020		i=0,0025		i=0,0030	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	13,99	0,52	14,39	0,54	16,23	0,60	17,89	0,67
0,40	22,69	0,57	23,33	0,59	26,29	0,66	28,97	0,73
0,50	33,89	0,64	34,84	0,66	39,23	0,74	43,21	0,81
0,60	45,64	0,68	46,90	0,70	32,80	0,79	58,13	0,87
0,65	51,42	0,70	52,84	0,72	59,47	0,81	65,47	0,89
0,70	56,93	0,72	58,50	0,74	65,84	0,83	72,48	0,91
0,75	62,01	0,72	63,73	0,74	71,72	0,84	78,95	0,92
0,80	66,49	0,73	68,33	0,75	76,88	0,84	84,63	0,93
0,90	72,78	0,72	74,79	0,74	84,16	0,83	92,64	0,92
1,00	77,00	0,72	79,12	0,74	89,04	0,83	98,01	0,92

h/D	i=0,0035		i=0,0040		i=0,0045		i=0,0050	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	19,43	0,72	20,86	0,78	22,20	0,83	23,48	0,87
0,40	31,45	0,79	33,75	0,85	35,92	0,90	37,97	0,96
0,50	46,88	0,88	50,30	0,95	53,51	1,01	56,55	1,06
0,60	63,05	0,95	67,63	1,01	71,93	1,08	76,00	1,14
0,65	71,00	0,97	76,15	1,04	80,99	1,11	85,57	1,17
0,70	78,59	0,99	84,29	1,06	89,65	1,13	94,71	1,19
0,75	85,61	1,00	91,81	1,07	97,64	1,14	103,15	1,21
0,80	91,77	1,01	98,41	1,08	104,66	1,15	110,57	1,21
0,90	100,46	1,00	107,73	1,07	114,57	1,14	121,05	1,20
1,00	106,28	1,00	113,96	1,07	121,21	1,14	128,06	1,20

h/D	i=0,0055		i=0,0060		i=0,0070		i=0,0080	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	24,69	0,92	25,85	0,96	28,03	1,04	30,07	1,12
0,40	39,92	1,00	41,79	1,05	45,30	1,14	48,58	1,22
0,50	59,44	1,12	62,20	1,17	67,41	1,27	72,26	1,36
0,60	79,88	1,20	83,59	1,25	90,56	1,36	97,06	1,45
0,65	89,93	1,23	94,10	1,29	101,95	1,39	109,26	1,49
0,70	99,53	1,25	104,14	1,31	112,82	1,42	120,90	1,52
0,75	108,40	1,27	113,42	1,33	122,87	1,44	131,66	1,54
0,80	116,19	1,27	121,57	1,33	131,69	1,44	141,12	1,55
0,90	127,21	1,26	133,10	1,32	144,19	1,43	154,51	1,53
1,00	134,58	1,26	140,81	1,32	152,53	1,43	163,46	1,53

h/D	i=0,009		i=0,010		i=0,011		i=0,012	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	31,98	1,19	33,79	1,26	35,51	1,32	37,16	1,38
0,40	51,66	1,30	54,57	1,37	57,34	1,44	59,99	1,51
0,50	76,82	1,44	81,13	1,53	85,24	1,60	89,16	1,68
0,60	103,17	1,55	108,95	1,64	114,44	1,72	119,70	1,80
0,65	116,12	1,59	122,62	1,68	128,80	1,76	134,71	1,84
0,70	128,50	1,62	135,68	1,71	142,52	1,79	149,05	1,87
0,75	139,93	1,64	147,75	1,73	155,19	1,81	162,30	1,90
0,80	149,98	1,64	158,36	1,74	166,34	1,82	173,96	1,91
0,90	154,22	1,63	173,40	1,72	182,13	1,81	190,48	1,89
1,00	173,72	1,63	183,43	1,72	192,67	1,81	201,50	1,89

Продолжение табл. 8

h/D	i=0,013		i=0,014		i=0,015		i=0,016	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	38,74	1,44	40,26	1,50	41,73	1,55	43,14	1,61
0,40	62,53	1,57	64,97	1,64	67,33	1,69	69,62	1,75
0,50	92,92	1,75	96,54	1,82	100,04	1,88	103,42	1,94
0,60	124,74	1,87	129,59	1,94	134,27	2,02	138,80	2,08
0,65	140,38	1,92	145,83	1,99	151,09	2,06	156,19	2,13
0,70	155,32	1,95	161,35	2,03	167,17	2,10	172,80	2,17
0,75	169,13	1,98	175,69	2,05	182,03	2,13	188,16	2,20
0,80	181,27	1,99	188,31	2,06	195,10	2,14	201,66	2,21
0,90	198,48	1,97	206,19	2,05	213,63	2,12	220,82	2,20
1,00	209,97	1,97	218,12	2,05	225,99	2,12	233,59	2,20

h/D	i=0,017		i=0,018		i=0,019		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	44,52	1,66	45,86	1,71	47,16	1,76	48,42	1,80
0,40	71,83	1,81	73,98	1,86	76,07	1,91	78,11	1,97
0,50	106,69	2,01	109,88	2,07	112,97	2,12	115,99	2,18
0,60	143,18	2,15	147,45	2,21	151,59	2,28	155,63	2,34
0,65	161,12	2,20	165,91	2,27	170,58	2,33	175,12	2,39
0,70	178,26	2,24	183,56	2,31	188,72	2,37	193,74	2,44
0,75	194,10	2,27	199,87	2,34	205,48	2,40	210,94	2,47
0,80	208,03	2,28	214,21	2,35	220,23	2,41	226,08	2,48
0,90	227,79	2,26	234,56	2,35	241,15	2,40	247,57	2,46
1,00	240,97	2,26	248,13	2,33	255,10	2,40	261,89	2,46

h/D	i=0,025		i=0,030		i=0,040		i=0,050	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	54,33	2,02	59,67	2,22	69,15	2,58	77,72	2,91
0,40	87,60	2,21	96,19	2,42	111,45	2,81	124,79	3,17
0,50	130,05	2,45	142,76	2,68	165,34	3,11	185,02	3,50
0,60	174,46	2,62	191,49	2,87	221,73	3,33	248,25	3,75
0,65	196,29	2,68	215,44	2,94	249,44	3,41	279,30	3,84
0,70	217,15	2,73	238,33	3,00	275,93	3,47	309,82	3,90
0,75	236,43	2,76	259,48	3,03	300,41	3,51	336,98	3,94
0,80	253,39	2,78	278,09	3,05	321,95	3,53	360,19	3,96
0,90	277,48	2,76	304,53	3,03	352,57	3,51	394,60	3,94
1,00	293,53	2,76	322,14	3,03	372,96	3,51	427,55	3,93

Таблица 9

ТРУБЫ КЕРАМИЧЕСКИЕ

$D=150$ мм

h/D	i=0,006		i=0,007		i=0,008		i=0,009	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	2,03	0,45	2,20	0,49	2,37	0,53	2,52	0,57
0,40	3,31	0,50	3,59	0,54	3,86	0,58	4,11	0,62
0,50	4,97	0,56	5,40	0,61	5,79	0,66	6,17	0,70
0,60	6,73	0,61	7,30	0,66	7,83	0,71	8,33	0,75
0,65	7,59	0,62	8,23	0,68	8,83	0,73	9,40	0,77
0,70	8,41	0,64	9,12	0,69	9,79	0,74	10,41	0,79
0,75	9,17	0,64	9,95	0,70	10,67	0,75	11,35	0,80
0,80	9,83	0,65	10,67	0,70	11,44	0,75	12,17	0,80
0,90	10,76	0,64	11,67	0,70	12,52	0,75	13,31	0,79
1,00	11,38	0,64	12,35	0,70	13,24	0,75	14,09	0,79

h/D	i=0,010		i=0,011		i=0,012		i=0,013	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	2,67	0,60	2,80	0,63	2,94	0,66	3,06	0,69
0,40	4,34	0,66	4,57	0,69	4,78	0,72	4,99	0,76
0,50	6,52	0,74	6,85	0,78	7,17	0,81	7,48	0,85
0,60	8,80	0,80	9,25	0,84	9,69	0,87	10,10	0,91
0,65	9,93	0,82	10,44	0,86	10,92	0,90	11,39	0,94
0,70	11,00	0,83	11,57	0,88	12,10	0,92	12,62	0,95
0,75	11,99	0,84	12,61	0,89	13,19	0,93	13,75	0,97
0,80	12,86	0,85	13,52	0,89	14,14	0,93	14,75	0,97
0,90	14,07	0,84	14,79	0,88	15,48	0,92	16,13	0,96
1,00	14,89	0,84	15,65	0,88	16,37	0,92	17,07	0,96

h/D	i=0,014		i=0,015		i=0,016		i=0,017	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	3,19	0,71	3,31	0,74	3,42	0,77	3,53	0,79
0,40	5,19	0,79	5,38	0,81	5,56	0,84	5,74	0,87
0,50	7,78	0,88	8,06	0,91	8,34	0,94	8,61	0,97
0,60	10,50	0,95	10,88	0,98	11,25	1,02	11,61	1,05
0,65	11,84	0,97	12,27	1,01	12,69	1,04	13,09	1,08
0,70	13,11	0,99	13,59	1,03	14,06	1,06	14,50	1,10
0,75	14,29	1,01	14,81	1,04	15,32	1,08	15,81	1,11
0,80	15,32	1,01	15,88	1,05	16,42	1,08	16,95	1,12
0,90	16,77	1,00	17,38	1,04	17,97	1,07	18,55	1,11
1,00	17,74	1,00	18,39	1,04	19,02	1,07	19,62	1,11

h/D	i=0,018		i=0,019		i=0,020		i=0,025	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	3,64	0,82	3,74	0,84	3,85	0,86	4,32	0,97
0,40	5,92	0,90	6,09	0,92	6,25	0,95	7,02	1,06
0,50	8,87	1,00	9,12	1,03	9,36	1,06	10,51	1,19
0,60	11,96	1,08	12,30	1,11	12,63	1,14	14,18	1,28
0,65	13,49	1,11	13,87	1,14	14,24	1,17	15,98	1,31
0,70	14,94	1,13	15,36	1,16	15,78	1,19	17,70	1,34
0,75	16,25	1,15	16,74	1,18	17,19	1,21	19,29	1,36
0,80	17,46	1,15	17,95	1,18	18,44	1,22	20,69	1,36
0,90	19,10	1,14	19,65	1,17	20,17	1,20	22,64	1,35
1,00	20,21	1,14	20,79	1,17	21,35	1,20	23,95	1,35

h/D	i=0,030		i=0,040		i=0,050		i=0,060	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	4,75	1,07	5,52	1,24	6,20	1,39	6,81	1,53
0,40	7,72	1,17	8,96	1,36	10,05	1,52	11,04	1,67
0,50	11,55	1,31	13,40	1,52	15,03	1,70	16,50	1,87
0,60	15,58	1,41	18,06	1,63	20,25	1,83	22,23	2,01
0,65	17,56	1,44	20,35	1,67	22,82	1,88	25,04	2,06
0,70	19,45	1,47	22,54	1,71	25,27	1,91	27,73	2,10
0,75	21,19	1,49	24,56	1,73	27,53	1,94	30,22	2,13
0,80	22,72	1,50	26,33	1,74	29,52	1,95	32,40	2,14
0,90	24,86	1,49	28,82	1,72	32,30	1,93	35,46	2,12
1,00	26,31	1,49	30,49	1,72	34,18	1,93	37,51	2,12

h/D	i=0,070		i=0,080		i=0,090		i=0,100	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	7,37	1,65	7,89	1,77	8,38	1,88	8,85	1,98
0,40	11,95	1,81	12,79	1,94	13,59	2,06	14,34	2,17
0,50	17,85	2,02	19,11	2,16	20,29	2,30	21,41	2,42
0,60	24,04	2,17	25,74	2,32	27,33	2,47	28,83	2,60
0,65	27,09	2,23	29,00	2,38	30,79	2,53	32,49	2,67
0,70	30,00	2,27	32,11	2,43	34,10	2,58	35,97	2,72
0,75	32,69	2,30	34,99	2,46	37,15	2,61	39,19	2,76
0,80	35,04	2,31	37,51	2,47	39,82	2,63	42,02	2,77
0,90	38,35	2,30	41,05	2,46	43,59	2,61	45,99	2,76
1,00	40,58	2,30	43,43	2,46	46,12	2,61	48,65	2,75

h/D	i=0,110		i=0,120		i=0,130		i=0,140	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	9,29	2,08	9,71	2,18	10,20	2,27	10,51	2,36
0,40	15,05	2,28	15,74	2,38	16,39	2,48	17,02	2,58
0,50	22,48	2,54	23,49	2,66	24,47	2,77	25,41	2,88
0,60	30,27	2,73	31,63	2,86	32,95	2,98	34,21	3,09
0,65	34,10	2,80	35,64	2,93	37,11	3,05	38,54	3,17
0,70	37,76	2,86	39,46	2,99	41,10	3,11	42,67	3,23
0,75	41,13	2,89	42,99	3,02	44,77	3,15	46,49	3,27
0,80	44,10	2,91	46,09	3,04	48,00	3,17	49,84	3,29
0,90	48,27	2,89	50,45	3,02	52,54	3,16	54,55	3,27
1,00	51,07	2,89	53,37	3,02	55,58	3,16	57,71	3,27

$D=200$ мм

h/D	i=0,0040		i=0,0045		i=0,0050		i=0,0055	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	3,59	0,45	3,83	0,48	4,05	0,51	4,26	0,54
0,40	5,85	0,50	6,23	0,53	6,59	0,56	6,93	0,59
0,50	8,78	0,56	9,35	0,59	9,88	0,63	10,39	0,66
0,60	11,86	0,60	12,62	0,64	13,34	0,68	14,03	0,71
0,65	13,37	0,62	14,23	0,66	15,04	0,70	15,81	0,73
0,70	14,82	0,63	15,77	0,67	16,67	0,71	17,52	0,75
0,75	16,15	0,64	17,19	0,68	18,16	0,72	19,09	0,76
0,80	17,32	0,64	18,43	0,68	19,48	0,72	20,47	0,76
0,90	18,95	0,64	20,16	0,68	21,31	0,72	22,40	0,75
1,00	20,05	0,64	21,33	0,68	22,55	0,72	23,75	0,75

h/D	i=0,006		i=0,007		i=0,008		i=0,009	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	4,46	0,56	4,84	0,61	5,20	0,66	5,53	0,70
0,40	7,26	0,62	7,87	0,67	8,45	0,72	8,99	0,77
0,50	10,88	0,69	11,80	0,75	12,65	0,81	13,46	0,86
0,60	14,68	0,75	15,91	0,81	17,06	0,87	18,14	0,92
0,65	16,55	0,77	17,94	0,83	19,23	0,89	20,45	0,95
0,70	18,34	0,78	19,88	0,85	21,31	0,91	22,65	0,96
0,75	19,98	0,79	21,66	0,86	23,22	0,92	24,69	0,98
0,80	21,43	0,80	23,22	0,86	24,90	0,92	26,47	0,98
0,90	23,45	0,79	25,41	0,86	27,24	0,91	28,96	0,97
1,00	24,81	0,79	26,89	0,86	28,83	0,91	30,64	0,97

h/D	i=0,010		i=0,011		i=0,012		i=0,013	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	5,85	0,74	6,15	0,78	6,44	0,81	6,71	0,85
0,40	9,50	0,81	9,99	0,85	10,45	0,89	10,90	0,93
0,50	14,22	0,91	14,94	0,95	15,63	1,00	16,29	1,04
0,60	19,17	0,97	20,14	1,02	21,07	1,07	21,96	1,12
0,65	21,60	1,00	22,70	1,05	23,74	1,10	24,75	1,14
0,70	23,93	1,02	25,14	1,07	26,30	1,12	27,41	1,17
0,75	26,07	1,03	27,39	1,08	28,65	1,13	29,86	1,18
0,80	27,95	1,04	29,37	1,09	30,72	1,14	32,02	1,19
0,90	30,59	1,03	32,14	1,08	33,62	1,13	35,04	1,18
1,00	32,37	1,03	34,00	1,08	35,57	1,13	37,07	1,18

h/D	i=0,014		i=0,015		i=0,016		i=0,017	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	6,98	0,88	7,23	0,91	7,48	0,94	7,72	0,97
0,40	11,32	0,97	11,74	1,00	12,14	1,03	12,53	1,07
0,50	16,93	1,08	17,55	1,12	18,14	1,16	18,72	1,19
0,60	22,82	1,16	23,64	1,20	24,45	1,24	25,22	1,28
0,65	25,71	1,19	26,64	1,23	27,55	1,27	28,42	1,31
0,70	28,48	1,21	29,51	1,26	30,51	1,30	31,47	1,34
0,75	31,03	1,23	32,15	1,27	33,24	1,32	34,29	1,36
0,80	33,26	1,23	34,47	1,28	35,63	1,32	36,76	1,36
0,90	36,40	1,22	37,72	1,27	39,00	1,31	40,23	1,35
1,00	38,52	1,22	39,91	1,27	41,26	1,31	42,57	1,35

h/D	i=0,018		i=0,019		i=0,020		i=0,025	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	7,96	1,00	8,18	1,03	8,40	1,06	9,44	1,19
0,40	12,90	1,10	13,27	1,13	13,63	1,16	15,29	1,30
0,50	19,28	1,23	19,83	1,26	20,36	1,30	22,84	1,45
0,60	25,98	1,32	26,71	1,36	27,42	1,39	30,75	1,56
0,65	29,27	1,35	30,09	1,39	30,90	1,43	34,65	1,60
0,70	32,41	1,38	33,33	1,42	34,22	1,46	38,37	1,63
0,75	35,31	1,40	36,31	1,44	37,28	1,47	41,80	1,65
0,80	37,86	1,41	38,93	1,44	39,96	1,48	44,81	1,66
0,90	41,44	1,39	42,60	1,44	43,74	1,47	49,04	1,65
1,00	43,84	1,39	45,07	1,44	46,28	1,47	51,89	1,64

h/D	i=0,030		i=0,040		i=0,050		i=0,060	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	10,37	1,31	12,02	1,52	13,48	1,70	14,80	1,87
0,40	16,80	1,43	19,48	1,66	21,84	1,86	23,97	2,04
0,50	25,08	1,60	29,06	1,85	32,57	2,07	35,74	2,28
0,60	33,77	1,72	39,11	1,99	43,83	2,23	48,09	2,44
0,65	38,04	1,76	44,06	2,04	49,36	2,28	54,16	2,51
0,70	42,12	1,79	48,78	2,08	54,65	2,33	59,96	2,55
0,75	45,88	1,82	53,14	2,10	59,54	2,36	65,32	2,58
0,80	49,19	1,83	56,97	2,11	63,82	2,37	70,02	2,60
0,90	53,84	1,81	62,36	2,10	69,86	2,35	76,65	2,58
1,00	56,96	1,81	66,97	2,10	73,91	2,35	81,09	2,58

h/D	i=0,070		i=0,080		i=0,090		i=0,100	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	16,02	2,02	17,15	2,16	18,21	2,30	19,22	2,42
0,40	25,93	2,21	27,75	2,37	29,47	2,51	31,09	2,65
0,50	38,66	2,46	41,38	2,63	43,93	2,80	46,34	2,95
0,60	52,01	2,64	55,66	2,83	59,08	3,00	62,33	3,17
0,65	58,57	2,71	62,68	2,90	66,54	3,08	70,19	3,25
0,70	64,85	2,76	69,39	2,95	73,66	3,14	77,70	3,31
0,75	70,64	2,79	75,59	2,99	80,24	3,17	84,64	3,35
0,80	75,72	2,81	81,03	3,01	86,01	3,19	90,73	3,37
0,90	82,89	2,79	88,70	2,99	94,15	3,17	99,32	3,35
1,00	87,69	2,79	93,84	2,99	98,61	3,17	105,07	3,35

h/D	i=0,110		i=0,120		i=0,130		i=0,140	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	20,17	2,54	21,08	2,66	21,96	2,78	22,81	2,89
0,40	32,63	2,78	34,11	2,91	35,55	3,03	36,96	3,15
0,50	48,64	3,10	50,83	3,24	52,95	3,37	55,01	3,50
0,60	65,41	3,32	68,36	3,47	61,21	3,61	73,97	3,74
0,65	73,66	3,41	76,98	3,56	80,17	3,71	83,25	3,85
0,70	81,54	3,47	85,21	3,63	88,74	3,78	92,15	3,92
0,75	88,82	3,51	92,82	3,67	96,67	3,81	100,39	3,96
0,80	95,21	3,53	99,49	3,69	103,61	3,84	107,59	3,98
0,90	104,22	3,50	108,92	3,68	113,44	3,82	117,80	3,96
1,00	110,26	3,50	115,23	3,68	120,00	3,82	124,59	3,95

D=250 мм

h/D	i=0,0030		i=0,0035		i=0,0040		i=0,0045	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	5,67	0,46	6,15	0,50	6,61	0,53	7,04	0,57
0,40	9,22	0,50	10,01	0,55	10,74	0,59	11,43	0,62
0,50	13,81	0,56	14,99	0,61	16,08	0,66	17,11	0,70
0,60	18,64	0,61	20,22	0,66	21,69	0,71	23,07	0,75
0,65	21,01	0,62	22,79	0,67	24,44	0,72	26,00	0,77
0,70	23,28	0,63	25,25	0,69	27,08	0,74	28,80	0,78
0,75	25,37	0,64	27,51	0,70	29,51	0,75	31,38	0,79
0,80	27,20	0,65	29,50	0,70	31,63	0,75	33,64	0,80
0,90	29,77	0,64	32,28	0,69	34,62	0,75	36,82	0,79
1,00	31,50	0,64	34,15	0,69	36,63	0,75	38,95	0,79

h/D	i=0,0050		i=0,0055		i=0,0060		i=0,0070	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	7,44	0,60	7,83	0,63	8,19	0,66	8,89	0,72
0,40	12,08	0,66	12,71	0,69	13,30	0,73	14,42	0,79
0,50	18,08	0,74	19,01	0,77	19,89	0,81	21,56	0,88
0,60	24,37	0,79	25,62	0,83	26,80	0,87	29,04	0,94
0,65	27,47	0,81	28,87	0,85	30,20	0,89	32,72	0,97
0,70	30,42	0,83	31,97	0,87	33,45	0,91	36,24	0,99
0,75	33,15	0,84	34,84	0,88	36,45	0,92	39,48	1,00
0,80	35,54	0,84	37,35	0,89	39,08	0,93	42,33	1,01
0,90	38,90	0,84	40,88	0,88	42,77	0,92	46,33	1,00
1,00	41,15	0,84	43,25	0,88	46,25	0,92	49,02	1,00

h/D	i=0,008		i=0,009		i=0,010		i=0,011	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	9,53	0,77	10,14	0,82	10,71	0,87	11,26	0,91
0,40	15,46	0,84	16,44	0,90	17,37	0,95	18,25	1,00
0,50	23,11	0,94	24,56	1,00	25,94	1,06	27,25	1,11
0,60	31,12	1,01	33,08	1,08	34,93	1,14	36,69	1,19
0,65	35,07	1,04	37,27	1,10	39,35	1,17	41,34	1,22
0,70	38,83	1,06	41,27	1,12	43,58	1,19	45,77	1,25
0,75	42,31	1,07	44,96	1,14	47,48	1,20	49,87	1,26
0,80	45,36	1,08	48,20	1,15	50,90	1,21	53,46	1,27
0,90	49,64	1,07	52,76	1,13	55,71	1,20	58,51	1,26
1,00	52,52	1,07	55,82	1,13	58,94	1,20	61,90	1,26

h/D	i=0,012		i=0,013		i=0,014		i=0,015	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	11,78	0,95	12,28	0,99	12,77	1,03	13,23	1,07
0,40	19,10	1,04	19,90	1,09	20,68	1,13	21,43	1,17
0,50	28,51	1,16	29,71	1,21	30,87	1,26	31,98	1,30
0,60	38,38	1,25	39,99	1,30	41,55	1,35	43,05	1,40
0,65	43,23	1,28	45,05	1,33	46,80	1,39	48,49	1,44
0,70	47,87	1,30	49,88	1,36	51,82	1,41	53,68	1,46
0,75	52,15	1,32	54,34	1,38	56,45	1,43	58,48	1,48
0,80	55,90	1,33	58,25	1,38	60,51	1,44	62,69	1,49
0,90	61,19	1,32	63,76	1,37	66,24	1,42	68,62	1,47
1,00	64,74	1,32	67,46	1,37	70,08	1,42	72,60	1,47

h/D	i=0,016		i=0,017		i=0,018		i=0,019	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	13,68	1,10	14,12	1,14	14,54	1,17	14,95	1,21
0,40	22,16	1,21	22,87	1,25	23,55	1,28	24,22	1,32
0,50	33,06	1,35	34,11	1,39	35,13	1,43	36,12	1,47
0,60	44,50	1,45	45,90	1,49	47,27	1,54	48,60	1,58
0,65	50,12	1,48	51,70	1,53	53,24	1,58	54,73	1,62
0,70	55,49	1,51	57,24	1,56	58,94	1,61	60,60	1,65
0,75	60,45	1,53	62,36	1,58	64,21	1,63	66,01	1,67
0,80	64,80	1,54	66,85	1,59	68,83	1,63	70,76	1,68
0,90	70,93	1,52	73,17	1,57	75,34	1,62	77,46	1,66
1,00	75,04	1,52	77,41	1,57	79,71	1,62	81,95	1,66

h/D	i=0,020		i=0,025		i=0,030		i=0,040	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	15,36	1,24	17,23	1,39	18,92	1,53	21,93	1,77
0,40	24,86	1,36	27,89	1,52	30,62	1,67	35,47	1,93
0,50	37,08	1,51	41,57	1,69	45,63	1,86	52,85	2,15
0,60	49,89	1,62	55,92	1,82	61,38	2,00	71,06	2,31
0,65	56,19	1,66	62,98	1,86	69,12	2,05	80,02	2,37
0,70	62,21	1,69	69,72	1,90	76,51	2,08	88,58	2,41
0,75	67,76	1,72	75,94	1,92	83,34	2,11	96,48	2,44
0,80	72,64	1,73	81,41	1,93	89,34	2,12	103,42	2,46
0,90	79,52	1,71	89,12	1,92	97,80	2,11	113,21	2,43
1,00	84,12	1,71	94,28	1,92	103,46	2,11	119,77	2,43

Продолжение табл. 9

h/D	i=0,050		i=0,060		i=0,070		i=0,080	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	24,58	1,98	26,98	2,18	29,18	2,36	31,23	2,52
0,40	39,75	2,17	43,62	2,38	47,17	2,57	50,49	2,75
0,50	59,31	2,41	64,95	2,65	70,24	2,86	75,16	3,06
0,60	79,60	2,59	87,31	2,84	94,41	3,07	101,02	3,28
0,65	89,62	2,65	98,31	2,91	106,30	3,15	113,73	3,37
0,70	99,21	2,70	108,82	2,96	117,65	3,21	125,88	3,43
0,75	108,05	2,74	118,52	3,00	128,14	3,24	137,10	3,47
0,80	115,82	2,75	127,04	3,02	137,36	3,26	146,96	3,49
0,90	126,80	2,75	139,08	3,00	150,37	3,25	160,89	3,47
1,00	134,14	2,73	147,13	3,00	159,08	3,25	170,20	3,47

D=300 мм

h/D	i=0,0025		i=0,0030		i=0,0035		i=0,0040	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	8,45	0,47	9,31	0,52	10,11	0,57	10,85	0,61
0,40	13,73	0,52	15,12	0,57	16,40	0,62	17,60	0,67
0,50	20,55	0,58	22,62	0,64	24,53	0,69	26,30	0,74
0,60	27,70	0,63	30,49	0,69	33,05	0,75	35,43	0,80
0,65	31,22	0,64	34,36	0,71	37,24	0,77	39,93	0,82
0,70	34,58	0,65	38,05	0,72	41,24	0,78	44,22	0,84
0,75	37,68	0,66	41,46	0,73	44,94	0,79	48,17	0,85
0,80	40,40	0,67	44,45	0,73	48,18	0,79	51,64	0,85
0,90	44,22	0,66	48,65	0,73	52,73	0,79	56,52	0,84
1,00	46,78	0,66	51,47	0,73	55,78	0,79	59,80	0,84

h/D	i=0,0045		i=0,0050		i=0,0055		i=0,0060	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	11,54	0,65	12,20	0,68	12,83	0,72	13,43	0,75
0,40	18,72	0,71	19,79	0,75	20,80	0,79	21,77	0,82
0,50	27,97	0,79	29,55	0,84	31,06	0,88	32,50	0,92
0,60	37,68	0,85	39,80	0,90	41,82	0,94	43,75	0,99
0,65	42,45	0,87	44,84	0,92	47,11	0,97	49,28	1,01
0,70	47,01	0,89	49,65	0,94	52,16	0,99	54,57	1,03
0,75	51,21	0,90	54,09	0,95	56,83	1,00	59,44	1,05
0,80	54,90	0,91	57,99	0,96	60,92	1,00	63,73	1,05
0,90	60,09	0,90	63,47	0,95	66,68	1,00	69,75	1,04
1,00	63,58	0,90	67,15	0,95	70,55	1,00	73,80	1,04

h/D	i=0,007		i=0,008		i=0,009		i=0,010	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	14,56	0,82	15,61	0,88	16,60	0,93	17,53	0,98
0,40	23,59	0,89	25,28	0,96	26,88	1,02	28,38	1,07
0,50	35,20	1,00	37,72	1,07	40,09	1,13	42,33	1,20
0,60	47,38	1,07	50,76	1,15	53,94	1,22	56,95	1,29
0,65	53,37	1,10	57,18	1,18	60,75	1,25	64,13	1,32
0,70	59,09	1,12	63,30	1,20	67,26	1,27	71,00	1,34
0,75	64,37	1,13	68,96	1,21	73,27	1,29	77,34	1,36
0,80	69,01	1,14	73,92	1,22	78,54	1,30	82,91	1,37
0,90	75,53	1,13	80,92	1,21	85,97	1,28	90,75	1,36
1,00	79,91	1,13	84,61	1,21	90,95	1,28	96,02	1,36

h/D	i=0,011		i=0,012		i=0,013		i=0,014	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	18,42	1,03	19,27	1,08	20,08	1,13	20,87	1,17
0,40	29,82	1,13	31,19	1,18	32,50	1,23	33,77	1,28
0,50	44,46	1,26	46,49	1,32	48,45	1,37	50,33	1,42
0,60	59,80	1,35	62,54	1,41	65,16	1,47	67,68	1,53
0,65	67,35	1,38	70,43	1,45	73,38	1,51	76,22	1,57
0,70	74,56	1,41	77,97	1,48	81,23	1,54	84,57	1,60
0,75	81,22	1,43	84,92	1,49	88,48	1,56	91,90	1,62
0,80	87,00	1,44	91,04	1,50	94,84	1,56	98,51	1,63
0,90	95,31	1,42	99,65	1,49	103,82	1,55	107,84	1,61
1,00	100,83	1,42	105,43	1,49	109,84	1,55	114,09	1,61

h/D	i=0,015		i=0,016		i=0,017		i=0,018	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	21,63	1,21	22,36	1,25	23,07	1,29	23,76	1,33
0,40	34,99	1,33	36,17	1,37	37,32	1,41	38,43	1,46
0,50	52,14	1,48	53,89	1,52	55,60	1,57	57,25	1,62
0,60	70,12	1,58	72,47	1,64	74,75	1,69	76,97	1,74
0,65	78,96	1,62	81,61	1,68	84,17	1,73	86,67	1,78
0,70	87,40	1,65	90,33	1,71	93,18	1,76	96,93	1,82
0,75	95,20	1,67	98,39	1,73	101,49	1,78	104,49	1,84
0,80	102,05	1,68	105,47	1,74	108,79	1,79	112,01	1,85
0,90	111,71	1,67	115,46	1,73	119,09	1,78	122,62	1,84
1,00	118,18	1,67	122,15	1,73	125,99	1,78	129,72	1,84

h/D	i=0,019		i=0,020		i=0,025		i=0,300	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	24,43	1,37	25,08	1,41	28,12	1,58	30,88	1,73
0,40	39,51	1,50	40,56	1,54	45,47	1,72	49,91	1,89
0,50	58,85	1,67	60,42	1,71	67,71	1,92	74,31	2,10
0,60	79,12	1,79	81,22	1,83	91,01	2,06	99,87	2,26
0,65	89,09	1,83	91,46	1,88	102,47	2,11	112,43	2,31
0,70	98,62	1,87	101,23	1,92	113,42	2,15	124,44	2,35
0,75	107,41	1,89	110,26	1,94	123,53	2,17	135,53	2,38
0,80	115,14	1,90	118,19	1,95	132,41	2,18	145,28	2,40
0,90	126,05	1,89	129,39	1,93	144,96	2,17	159,05	2,38
1,00	133,35	1,89	136,88	1,92	153,36	2,17	168,26	2,38

h/D	i=0,040		i=0,050		i=0,060		i=0,070	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	35,77	2,01	40,08	2,25	43,97	2,47	47,56	2,67
0,40	57,80	2,19	64,75	2,45	71,04	2,69	76,81	2,91
0,50	86,02	2,43	96,34	2,73	105,67	2,99	114,25	3,23
0,60	115,58	2,61	129,44	2,92	141,96	3,21	153,47	3,47
0,65	130,12	2,68	145,71	3,00	159,80	3,29	172,76	3,55
0,70	144,31	2,72	161,26	3,05	176,85	3,35	191,19	3,62
0,75	156,84	2,76	175,62	3,09	192,59	3,39	208,21	3,66
0,80	168,12	2,77	188,24	3,11	206,44	3,41	223,17	3,68
0,90	184,05	2,76	206,09	3,10	226,01	3,38	244,34	3,66
1,00	194,71	2,76	218,02	3,10	239,10	3,38	258,48	3,66

$D = 350$ мм

h/D	$i=0{,}0020$		$i=0{,}0025$		$i=0{,}0030$		$i=0{,}0035$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	11,41	0,47	12,84	0,53	14,15	0,58	15,35	0,63
0,40	18,52	0,52	20,84	0,58	22,94	0,64	24,88	0,69
0,50	27,69	0,58	31,14	0,65	34,27	0,71	37,14	0,77
0,60	37,32	0,62	41,95	0,70	46,14	0,77	50,00	0,83
0,65	42,05	0,64	17,27	0,71	51,99	0,79	56,33	0,85
0,70	46,57	0,65	52,34	0,73	57,57	0,80	62,37	0,87
0,75	50,74	0,66	57,03	0,74	62,71	0,81	67,95	0,88
0,80	54,40	0,66	61,14	0,74	67,23	0,81	72,84	0,88
0,90	59,54	0,65	66,91	0,74	73,59	0,81	79,73	0,88
1,00	63,00	0,65	70,80	0,74	77,86	0,81	84,35	0,88

h/D	$i=0{,}0040$		$i=0{,}0045$		$i=0{,}0050$		$i=0{,}0055$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	16,46	0,68	17,51	0,72	18,51	0,76	19,45	0,80
0,40	26,68	0,74	28,37	0,79	29,98	0,83	31,50	0,88
0,50	39,82	0,83	42,34	0,88	44,72	0,93	46,98	0,98
0,60	53,60	0,89	56,97	0,95	60,17	1,00	63,21	1,05
0,65	60,37	0,91	64,17	0,97	67,77	1,02	71,19	1,08
0,70	66,85	0,93	71,05	0,99	75,03	1,04	78,81	1,10
0,75	72,82	0,94	77,40	1,00	81,73	1,06	85,85	1,11
0,80	78,06	0,95	82,97	1,01	87,61	1,06	92,03	1,12
0,90	85,45	0,94	90,82	1,00	95,90	1,05	100,74	1,11
1,00	90,40	0,94	96,08	1,00	101,46	1,05	106,58	1,11

h/D	$i=0{,}006$		$i=0{,}007$		$i=0{,}008$		$i=0{,}009$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	20,36	0,84	22,06	0,91	23,65	0,97	25,13	1,04
0,40	32,96	0,92	35,70	0,99	38,26	1,06	40,66	1,13
0,50	49,15	1,02	53,22	1,11	57,02	1,19	60,58	1,26
0,60	66,11	1,10	71,58	1,19	76,67	1,27	81,46	1,35
0,65	74,46	1,12	80,61	1,22	86,34	1,30	91,72	1,39
0,70	82,43	1,15	89,24	1,24	95,58	1,33	101,53	1,41
0,75	89,79	1,16	97,20	1,26	104,10	1,34	110,58	1,43
0,80	96,25	1,17	104,19	1,26	111,59	1,35	118,54	1,44
0,90	105,36	1,16	114,06	1,25	122,16	1,34	129,77	1,43
1,00	111,47	1,16	120,67	1,25	129,24	1,34	137,29	1,43

h/D	$i=0{,}010$		$i=0{,}011$		$i=0{,}012$		$i=0{,}013$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	26,54	1,09	27,88	1,15	29,16	1,20	30,39	1,25
0,40	42,93	1,19	45,09	1,25	47,16	1,31	49,14	1,37
0,50	60,58	1,26	63,95	1,33	67,16	1,40	70,23	1,46
0,60	85,98	1,43	90,29	1,50	94,40	1,57	98,35	1,63
0,65	96,81	1,46	101,66	1,54	106,29	1,61	110,73	1,67
0,70	107,16	1,49	112,52	1,56	117,64	1,64	122,56	1,70
0,75	116,72	1,51	122,55	1,58	128,13	1,66	133,48	1,72
0,80	125,11	1,52	131,37	1,59	137,34	1,66	143,07	1,73
0,90	136,97	1,51	143,81	1,58	150,36	1,65	156,63	1,72
1,00	144,90	1,51	152,14	1,58	159,07	1,65	165,71	1,72

h/D	i=0,014		i=0,015		i=0,016		i=0,017	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	31,58	1,30	32,72	1,35	33,82	1,39	34,89	1,44
0,40	51,05	1,42	52,89	1,47	54,67	1,52	56,39	1,57
0,50	76,00	1,58	78,73	1,64	81,37	1,69	83,93	1,74
0,60	102,14	1,69	105,81	1,76	109,35	1,81	112,79	1,87
0,65	115,00	1,74	119,12	1,80	123,11	1,86	126,97	1,92
0,70	127,28	1,77	131,84	1,83	136,25	1,89	140,53	1,95
0,75	138,62	1,79	143,59	1,86	148,39	1,92	153,05	1,98
0,80	148,59	1,80	153,91	1,87	159,06	1,93	164,05	1,99
0,90	162,67	1,79	168,50	1,85	174,14	1,92	179,60	1,98
1,00	172,10	1,79	178,26	1,85	184,22	1,92	190,00	1,98

h/D	i=0,018		i=0,019		i=0,020		i=0,025	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	35,93	1,48	36,94	1,52	37,92	1,56	42,51	1,75
0,40	58,07	1,62	59,70	1,66	61,28	1,71	68,68	1,91
0,50	86,42	1,80	88,84	1,85	91,19	1,90	102,18	2,12
0,60	116,12	1,93	119,37	1,98	122,53	2,03	137,26	2,28
0,65	130,73	1,97	134,38	2,03	137,93	2,08	154,51	2,33
0,70	144,68	2,01	148,72	2,07	152,66	2,12	170,99	2,38
0,75	157,57	2,04	161,97	2,09	166,25	2,15	186,22	2,41
0,80	168,00	2,05	173,61	2,10	178,20	2,16	199,60	2,42
0,90	184,91	2,03	190,07	2,09	195,10	2,15	218,53	2,40
1,00	195,62	2,03	210,08	2,09	206,39	2,15	231,18	2,40

h/D	i=0,030		i=0,040		i=0,050		i=0,060	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	46,67	1,92	54,04	2,23	60,53	2,49	66,40	2,74
0,40	75,37	2,10	87,25	2,43	97,72	2,72	107,19	2,98
0,50	112,11	2,33	129,74	2,70	145,28	3,02	159,33	3,31
0,60	150,58	2,50	174,24	2,89	195,08	3,24	213,93	3,55
0,65	169,50	2,56	196,12	2,96	219,57	3,32	240,77	3,64
0,70	187,58	2,61	217,02	3,02	242,97	3,38	266,43	3,70
0,75	204,27	2,64	236,33	3,05	264,58	3,42	290,12	3,75
0,80	218,95	2,65	253,31	3,07	283,59	3,44	310,96	3,77
0,90	239,72	2,64	277,35	3,05	310,50	3,42	340,47	3,74
1,00	253,60	2,64	293,40	3,05	328,47	3,42	360,18	3,74

D=400 мм

h/D	i=0,0015		i=0,0016		i=0,0017		i=0,0018	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	14,06	0,44	14,55	0,46	15,03	0,47	15,49	0,49
0,40	22,81	0,49	23,60	0,50	24,38	0,52	25,12	0,54
0,50	34,10	0,54	35,28	0,56	36,43	0,58	37,54	0,60
0,60	45,94	0,58	47,53	0,60	49,07	0,62	50,56	0,64
0,65	51,77	0,60	53,55	0,62	55,28	0,64	56,96	0,67
0,70	57,33	0,61	59,31	0,63	61,22	0,65	63,08	0,67
0,75	62,46	0,62	64,61	0,64	66,70	0,66	68,72	0,68
0,80	66,97	0,62	69,27	0,64	71,51	0,66	73,68	0,68
0,90	73,29	0,62	75,82	0,64	78,26	0,66	80,64	0,68
1,00	77,54	0,62	80,21	0,64	82,80	0,66	85,32	0,68

h/D	i=0,0019		i=0,0020		i=0,0025		i=0,0030	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	15,94	0,50	16,38	0,52	18,44	0,58	20,30	0,64
0,40	25,85	0,55	26,56	0,57	29,88	0,64	32,88	0,70
0,50	38,62	0,61	39,68	0,63	44,60	0,71	49,05	0,78
0,60	52,01	0,66	53,43	0,68	60,04	0,76	66,01	0,84
0,65	58,60	0,68	60,19	0,70	67,63	0,78	74,35	0,86
0,70	64,89	0,69	66,65	0,71	74,88	0,80	82,32	0,88
0,75	70,69	0,70	72,61	0,72	81,57	0,81	89,67	0,89
0,80	75,79	0,70	77,85	0,72	87,44	0,81	96,13	0,89
0,90	82,95	0,70	85,20	0,72	95,71	0,81	105,22	0,88
1,00	87,76	0,70	90,15	0,72	101,26	0,81	111,32	0,88

h/D	i=0,0035		i=0,0040		i=0,0045		i=0,0050	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	22,01	0,69	23,60	0,74	25,16	0,79	26,52	0,84
0,40	35,64	0,76	38,21	0,81	40,63	0,87	42,91	0,91
0,50	53,15	0,85	56,97	0,91	60,56	0,96	63,95	1,02
0,60	71,51	0,91	76,63	0,97	81,44	1,03	86,00	1,09
0,65	80,54	0,93	86,30	1,00	91,72	1,06	96,84	1,12
0,70	89,16	0,95	95,54	1,02	101,53	1,08	107,19	1,14
0,75	97,12	0,96	104,06	1,03	110,59	1,09	116,76	1,15
0,80	104,11	0,97	111,55	1,04	118,54	1,10	125,15	1,16
0,90	113,97	0,96	122,11	1,03	129,77	1,09	137,01	1,15
1,00	120,57	0,96	129,19	1,03	137,29	1,09	144,95	1,15

h/D	i=0,0055		i=0,0060		i=0,0070		i=0,0080	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	27,87	0,88	29,16	0,92	31,59	1,00	33,85	1,07
0,40	45,09	0,96	47,17	1,00	51,08	1,09	54,73	1,17
0,50	67,18	1,07	70,26	1,12	76,07	1,21	81,48	1,30
0,60	90,33	1,15	94,47	1,20	102,26	1,30	109,51	1,39
0,65	101,71	1,18	106,37	1,23	115,13	1,33	123,29	1,43
0,70	112,58	1,20	117,74	1,25	127,43	1,36	136,47	1,45
0,75	122,62	1,21	128,23	1,27	138,79	1,37	148,62	1,47
0,80	131,44	1,22	137,46	1,28	148,77	1,38	159,31	1,48
0,90	143,90	1,21	150,48	1,26	162,87	1,37	174,41	1,47
1,00	152,23	1,21	159,20	1,26	172,30	1,37	184,51	1,47

h/D	i=0,009		i=0,010		i=0,011		i=0,012	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	35,97	1,13	37,98	1,20	39,90	1,26	41,72	1,38
0,40	58,15	1,24	61,39	1,31	64,47	1,37	67,42	1,44
0,50	86,56	1,38	91,37	1,45	95,94	1,53	100,31	1,60
0,60	116,32	1,48	122,77	1,56	128,90	1,64	134,76	1,71
0,65	130,96	1,51	138,21	1,60	145,11	1,68	151,70	1,75
0,70	144,94	1,54	152,97	1,63	160,60	1,71	167,89	1,79
0,75	157,85	1,56	166,59	1,65	174,90	1,73	182,84	1,81
0,80	169,20	1,57	178,56	1,66	187,47	1,74	195,98	1,82
0,90	185,24	1,56	195,50	1,65	205,25	1,73	214,57	1,81
1,00	195,97	1,56	206,82	1,65	217,13	1,73	226,99	1,81

h/D	i=0,013		i=0,014		i=0,015		i=0,016	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	43,48	1,37	45,16	1,42	46,79	1,48	48,36	1,53
0,40	70,24	1,50	72,96	1,55	75,58	1,61	78,12	1,66
0,50	104,50	1,66	108,53	1,73	112,42	1,79	116,19	1,85
0,60	140,38	1,78	145,79	1,85	151,01	1,92	156,06	1,98
0,65	158,03	1,83	164,11	1,90	169,98	1,97	175,66	2,03
0,70	174,89	1,86	181,62	1,93	188,11	2,00	194,39	2,07
0,75	190,45	1,88	197,78	1,96	204,85	2,03	211,69	2,09
0,80	204,14	1,89	212,00	1,97	219,57	2,04	226,90	2,11
0,90	223,50	1,88	232,10	1,95	240,40	2,02	248,43	2,09
1,00	236,44	1,88	245,54	1,95	254,32	2,02	262,81	2,09

h/D	i=0,017		i=0,018		i=0,019		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	49,89	1,57	51,37	1,62	52,81	1,67	54,22	1,71
0,40	80,58	1,72	82,96	1,77	85,29	1,82	87,55	1,87
0,50	119,83	1,91	123,38	1,96	126,82	2,02	130,18	2,07
0,60	160,95	2,04	165,70	2,10	170,32	2,16	174,82	2,22
0,65	181,17	2,10	186,51	2,16	191,71	2,22	196,77	2,28
0,70	200,48	2,13	206,40	2,20	212,15	2,26	217,75	2,32
0,75	218,32	2,16	224,76	2,22	231,02	2,29	237,12	2,35
0,80	234,01	2,17	240,91	2,24	247,62	2,30	254,16	2,36
0,90	256,21	2,16	263,77	2,22	271,12	2,28	278,27	2,34
1,00	271,04	2,16	279,04	2,22	284,81	2,28	294,38	2,34

h/D	i=0,025		i=0,030		i=0,040		i=0,050	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	60,76	1,92	66,68	2,10	77,19	2,43	86,68	2,72
0,40	98,10	2,09	107,63	2,29	124,57	2,65	129,49	2,97
0,50	145,83	2,32	159,97	2,55	185,10	2,95	206,28	3,30
0,60	195,81	2,49	214,78	2,73	248,47	3,16	278,11	3,54
0,65	220,38	2,55	241,73	2,80	279,63	3,23	302,92	3,61
0,70	243,87	2,60	267,48	2,85	309,41	3,29	346,23	3,68
0,75	265,55	2,63	291,26	2,88	336,91	3,33	376,72	3,73
0,80	284,67	2,64	312,18	2,90	361,10	3,35	403,90	3,75
0,90	311,64	2,62	341,82	2,88	395,39	3,33	442,43	3,73
1,00	328,68	2,62	361,60	2,88	418,27	3,33	468,44	3,73

D=450 мм

h/D	i=0,0014		i=0,0015		i=0,0016		i=0,0017	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	18,64	0,46	19,34	0,48	20,01	0,50	20,67	0,52
0,40	30,23	0,51	31,35	0,53	32,44	0,55	33,50	0,56
0,50	45,15	0,57	45,82	0,59	48,44	0,61	50,00	0,63
0,60	60,80	0,61	63,04	0,63	65,21	0,65	67,31	0,68
0,65	68,50	0,63	71,02	0,65	73,46	0,67	75,82	0,69
0,70	75,85	0,64	78,64	0,66	81,34	0,68	83,95	0,71
0,75	82,63	0,65	85,67	0,67	88,61	0,69	91,46	0,71
0,80	88,58	0,65	91,84	0,67	94,99	0,70	98,04	0,72
0,90	96,96	0,65	100,52	0,67	103,97	0,69	107,32	0,71
1,00	102,58	0,65	106,35	0,67	110,00	0,69	113,54	0,71

Продолжение табл.

h/D	i=0,0018		i=0,0019		i=0,0020		i=0,0025	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	21,30	0,53	21,92	0,55	22,53	0,56	25,34	0,63
0,40	34,52	0,58	35,52	0,60	36,49	0,61	41,02	0,69
0,50	51,53	0,65	53,01	0,67	54,45	0,68	51,18	0,77
0,60	69,35	0,70	71,34	0,72	73,27	0,74	82,30	0,83
0,65	78,12	0,71	80,36	0,73	82,53	0,75	92,69	0,85
0,70	86,50	0,73	88,97	0,75	91,38	0,77	102,61	0,86
0,75	94,22	0,74	96,92	0,76	99,54	0,78	111,77	0,87
0,80	101,01	0,74	103,89	0,76	106,70	0,78	119,81	0,88
0,90	110,56	0,74	113,72	0,76	115,80	0,77	131,16	0,87
1,00	116,97	0,74	120,32	0,76	123,57	0,77	138,76	0,87

h/D	i=0,0030		i=0,0035		i=0,0040		i=0,0045	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	27,88	0,69	30,23	0,75	32,41	0,81	34,46	0,86
0,40	45,13	0,76	48,90	0,82	52,42	0,88	55,72	0,94
0,50	67,27	0,85	72,87	0,92	78,08	0,98	82,99	1,04
0,60	90,47	0,91	97,98	0,98	104,98	1,05	111,55	1,12
0,65	101,88	0,93	110,33	1,01	118,20	1,08	125,60	1,15
0,70	112,78	0,95	122,13	1,03	130,83	1,10	139,02	1,17
0,75	122,84	0,96	133,02	1,04	142,50	1,11	151,40	1,18
0,80	131,67	0,97	142,59	1,05	152,75	1,12	162,29	1,19
0,90	144,14	0,96	156,09	1,04	167,22	1,11	177,67	1,18
1,00	152,50	0,96	165,14	1,04	176,91	1,11	187,96	1,18

h/D	i=0,0050		i=0,0055		i=0,0060		i=0,0070	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	36,40	0,91	38,24	0,95	40,01	1,00	43,33	1,08
0,40	58,85	0,99	61,82	1,04	64,66	1,09	70,01	1,18
0,50	87,62	1,10	92,03	1,16	96,25	1,21	104,19	1,31
0,60	117,77	1,18	123,68	1,24	129,34	1,30	139,98	1,40
0,65	132,59	1,21	139,25	1,27	145,61	1,44	167,58	1,44
0,70	146,75	1,23	154,12	1,30	161,15	1,36	174,39	1,47
0,75	159,83	1,25	167,84	1,31	175,50	1,37	189,92	1,48
0,80	171,32	1,26	179,91	1,32	188,12	1,38	203,57	1,49
0,90	187,56	1,25	196,97	1,31	205,96	1,37	222,88	1,48
1,00	198,42	1,25	208,37	1,31	217,88	1,37	235,78	1,48

h/D	i=0,008		i=0,009		i=0,010		i=0,011	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	46,42	1,16	49,32	1,23	52,07	1,30	54,69	1,36
0,40	75,00	1,26	79,68	1,34	84,10	1,42	88,31	1,49
0,50	111,58	1,40	118,52	1,49	125,08	1,57	131,33	1,65
0,60	149,89	1,50	159,19	1,60	168,00	1,69	176,37	1,77
0,65	168,72	1,54	179,19	1,64	189,10	1,73	198,52	1,81
0,70	186,82	1,57	198,30	1,67	209,26	1,76	219,68	1,85
0,75	203,34	1,59	215,95	1,69	227,88	1,78	239,23	1,87
0,80	217,96	1,60	231,47	1,70	244,25	1,79	256,41	1,88
0,90	238,63	1,59	253,43	1,69	267,43	1,78	280,74	1,87
1,00	252,45	1,59	268,10	1,69	282,91	1,78	296,99	1,87

h/D	i=0,012		i=0,013		i=0,014		i=0,015	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	57,18	1,42	59,58	1,48	61,89	1,54	64,11	1,60
0,40	92,34	1,55	96,20	1,62	99,91	1,68	103,50	1,74
0,50	137,30	1,73	143,02	1,80	148,53	1,87	153,85	1,93
0,60	184,37	1,85	192,05	1,93	199,44	2,00	206,56	2,07
0,65	207,52	1,90	216,16	1,98	224,47	2,05	232,48	2,12
0,70	229,64	1,93	239,19	2,01	248,38	2,09	257,25	2,16
0,75	250,07	1,95	260,47	2,04	270,47	2,11	280,13	2,19
0,80	268,03	1,97	279,18	2,05	289,90	2,13	300,25	2,20
0,90	293,47	1,95	305,67	2,03	317,42	2,11	328,75	2,19
1,00	310,45	1,95	323,36	2,03	335,79	2,11	347,77	2,19

h/D	i=0,016		i=0,017		i=0,018		i=0,019	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	66,26	1,65	68,35	1,70	70,38	1,75	72,35	1,80
0,40	106,97	1,80	110,33	1,86	113,59	1,91	116,76	1,97
0,50	158,99	2,00	163,97	2,06	168,81	2,12	173,52	2,18
0,60	213,46	2,14	220,14	2,21	226,63	2,27	232,34	2,34
0,65	240,24	2,20	247,76	2,26	255,05	2,33	262,15	2,40
0,70	265,83	2,24	274,14	2,31	282,22	2,37	290,07	2,44
0,75	289,47	2,26	298,52	2,33	307,31	2,40	315,86	2,47
0,80	310,26	2,27	319,96	2,35	329,38	2,41	338,54	2,48
0,90	339,71	2,26	350,33	2,33	360,65	2,40	370,68	2,47
1,00	359,37	2,26	370,61	2,33	381,52	2,40	392,13	2,47

h/D	i=0,020		i=0,025		i=0,030		i=0,040	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	74,27	1,85	83,22	2,07	91,31	2,28	106,22	2,65
0,40	119,86	2,02	134,27	2,26	147,30	2,48	171,38	2,87
0,50	178,10	2,24	199,48	2,51	218,80	2,75	254,37	3,18
0,60	239,09	2,40	267,74	2,69	293,65	2,95	351,13	3,41
0,65	269,07	2,46	301,31	2,75	330,45	3,02	383,37	3,50
0,70	297,72	2,50	333,38	2,80	365,62	3,08	421,43	3,56
0,75	324,19	2,53	363,01	2,84	398,11	3,11	460,44	3,59
0,80	347,47	2,55	398,07	2,85	426,69	3,13	494,52	3,61
0,90	380,46	2,53	426,02	2,83	467,21	3,11	543,25	3,59
1,00	402,47	2,53	450,67	2,83	494,24	3,11	574,05	3,59

D=500 мм

h/D	i=0,0012		i=0,0013		i=0,0014		i=0,0015	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	22,84	0,46	23,83	0,48	24,79	0,50	25,71	0,52
0,40	37,02	0,50	38,62	0,53	40,16	0,55	41,65	0,57
0,50	55,26	0,56	57,64	0,59	59,93	0,61	62,14	0,63
0,60	74,39	0,60	77,58	0,63	80,65	0,66	83,62	0,68
0,65	83,80	0,62	87,39	0,65	90,84	0,67	94,18	0,70
0,70	92,79	0,63	96,76	0,66	100,58	0,69	104,27	0,71
0,75	101,08	0,64	105,40	0,67	109,56	0,69	113,58	0,72
0,80	108,36	0,64	113,00	0,67	117,45	0,70	121,76	0,72
0,90	118,61	0,64	123,68	0,67	128,57	0,69	133,28	0,72
1,00	125,49	0,64	130,85	0,67	136,02	0,69	141,00	0,72

D	$i=0{,}0016$		$i=0{,}0017$		$i=0{,}0018$		$i=0{,}0019$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,3	26,60	0,54	27,47	0,55	28,31	0,57	29,13	0,59
0,35	43,09	0,59	44,48	0,61	45,84	0,63	47,16	0,64
0,4	64,27	0,65	66,35	0,68	68,36	0,70	70,32	0,72
0,45	86,48	0,70	89,26	0,73	91,96	0,75	94,59	0,77
0,5	97,40	0,72	100,53	0,74	103,57	0,77	106,52	0,79
0,5	107,83	0,73	111,29	0,76	114,65	0,78	117,92	0,80
0,5	117,46	0,74	121,23	0,77	124,89	0,79	128,44	0,81
0,5	125,92	0,75	129,95	0,77	133,87	0,80	137,69	0,82
0,5	137,84	0,74	142,26	0,77	146,55	0,79	150,72	0,81
0,5	145,82	0,74	150,50	0,77	155,04	0,79	159,46	0,81

D	$i=0{,}0020$		$i=0{,}0025$		$i=0{,}0030$		$i=0{,}0035$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,3	29,93	0,60	33,65	0,68	37,02	0,75	40,12	0,81
0,35	48,45	0,66	54,44	0,74	59,87	0,82	64,86	0,88
0,4	72,22	0,74	81,12	0,83	89,17	0,91	96,58	0,98
0,45	97,14	0,79	109,07	0,89	119,87	0,97	129,80	1,06
0,5	109,40	0,81	122,82	0,91	134,96	1,00	146,13	1,00
0,5	121,10	0,82	135,95	0,93	148,38	1,02	161,74	1,00
0,5	131,91	0,84	148,07	0,94	162,70	1,03	176,15	1,12
0,5	141,40	0,84	158,73	0,94	174,40	1,04	188,81	1,12
0,5	154,79	0,83	173,76	0,94	190,92	1,03	206,71	1,11
0,5	163,76	0,83	183,83	0,94	201,98	1,03	218,65	1,11

D	$i=0{,}0040$		$i=0{,}0045$		$i=0{,}0050$		$i=0{,}0055$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,3	43,00	0,87	45,71	0,92	48,28	0,97	50,72	1,02
0,35	69,51	0,95	73,88	1,01	78,01	1,06	81,95	1,12
0,4	103,47	1,05	109,95	1,12	116,08	1,18	121,91	1,24
0,45	139,04	1,13	147,73	1,20	155,95	1,27	163,76	1,33
0,5	156,53	1,16	166,30	1,23	175,55	1,30	184,34	1,36
0,5	173,24	1,18	184,05	1,25	194,28	1,32	204,00	1,39
0,5	188,67	1,19	200,44	1,27	211,57	1,34	222,16	1,41
0,5	202,24	1,20	214,85	1,28	226,78	1,35	238,13	1,41
0,5	221,41	1,19	235,22	1,27	248,29	1,34	260,72	1,41
0,5	234,23	1,19	248,84	1,27	262,66	1,34	275,81	1,41

D	$i=0{,}006$		$i=0{,}007$		$i=0{,}008$		$i=0{,}009$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,3	53,05	1,07	57,45	1,16	61,54	1,24	65,38	1,32
0,35	85,70	1,17	92,78	1,27	99,37	1,35	105,55	1,44
0,4	127,48	1,30	137,97	1,41	147,74	1,50	156,91	1,60
0,45	171,23	1,39	185,30	1,51	198,39	1,61	210,68	1,71
0,5	192,74	1,43	208,56	1,54	223,29	1,65	237,12	1,76
0,5	213,30	1,45	230,80	1,57	247,08	1,68	262,38	1,79
0,5	232,28	1,47	251,33	1,59	269,06	1,70	285,72	1,81
0,5	248,97	1,48	269,39	1,60	288,39	1,71	306,24	1,82
0,5	272,59	1,47	294,95	1,59	315,76	1,70	335,31	1,81
0,5	288,37	1,47	312,02	1,59	334,03	1,70	354,71	1,81

h/D	i=0,010		i=0,011		i=0,012		i=0,013	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	69,01	1,39	72,47	1,46	75,77	1,53	78,94	1,59
0,40	111,41	1,52	116,97	1,59	122,29	1,67	127,40	1,74
0,50	165,59	1,69	173,84	1,77	181,73	1,85	189,29	1,93
0,60	222,32	1,81	233,38	1,90	243,95	1,98	254,09	2,07
0,65	250,21	1,85	262,65	1,94	274,54	2,03	285,95	2,12
0,70	276,86	1,89	290,62	1,98	303,78	2,07	316,40	2,16
0,75	301,47	1,91	316,46	2,00	330,78	2,09	344,52	2,18
0,80	323,13	1,92	339,19	2,01	354,53	2,11	369,26	2,19
0,90	353,80	1,91	371,39	2,00	388,20	2,09	404,32	2,18
1,10	374,27	1,91	392,88	2,00	410,66	2,09	427,71	2,18

h/D	i=0,014		i=0,015		i=0,016		i=0,017	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	81,99	1,66	84,94	1,71	87,78	1,77	90,54	1,83
0,40	132,31	1,80	137,05	1,87	141,63	1,93	146,08	1,99
0,50	196,57	2,00	203,60	2,07	210,39	2,14	216,98	2,21
0,60	263,85	2,15	273,27	2,22	282,38	2,30	291,21	2,37
0,65	296,93	2,20	307,52	2,28	317,77	2,35	327,70	2,43
0,70	328,54	2,24	340,25	2,32	351,59	2,39	362,57	2,47
0,75	357,74	2,26	370,49	2,35	382,83	2,42	394,79	2,50
0,80	383,42	2,28	397,09	2,36	410,31	2,44	423,13	2,51
0,90	419,83	2,26	434,80	2,34	449,28	2,42	463,32	2,50
1,00	444,13	2,26	459,96	2,34	475,28	2,42	490,12	2,50

h/D	i=0,018		i=0,019		i=0,020		i=0,025	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	93,22	1,88	95,83	1,93	98,37	1,99	110,20	2,22
0,40	150,39	2,05	154,59	2,11	158,67	2,16	177,73	2,42
0,50	223,38	2,28	229,60	2,34	235,65	2,40	263,90	2,69
0,60	299,78	2,44	308,12	2,50	316,24	2,57	354,10	2,88
0,65	337,34	2,50	346,72	2,57	355,85	2,63	398,44	2,95
0,70	373,24	2,54	383,61	2,61	393,71	2,68	440,82	3,00
0,75	406,40	2,57	417,69	2,64	428,69	2,71	479,97	3,04
0,80	435,57	2,59	447,67	2,66	459,46	2,73	514,42	3,05
0,90	476,95	2,57	490,20	2,64	503,11	2,71	563,29	3,04
1,00	504,54	2,57	518,56	2,64	532,21	2,71	596,88	3,04

D=550 мм

h/D	i=0,0012		i=0,0013		i=0,0014		i=0,0015	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	29,54	0,49	30,82	0,51	32,06	0,53	33,25	0,55
0,40	47,85	0,54	49,91	0,56	51,90	0,58	53,81	0,61
0,50	71,38	0,60	74,44	0,63	77,38	0,65	80,23	0,68
0,60	96,04	0,65	100,14	0,67	104,09	0,70	107,91	0,72
0,65	108,17	0,66	112,78	0,69	117,23	0,72	121,52	0,74
0,70	119,75	0,67	124,86	0,70	129,77	0,73	134,52	0,76
0,75	130,44	0,68	136,00	0,71	141,36	0,74	146,52	0,77
0,80	139,83	0,69	145,79	0,72	151,53	0,74	157,07	0,77
0,90	153,07	0,68	159,59	0,71	165,87	0,74	171,94	0,77
1,00	161,94	0,68	168,84	0,71	175,49	0,74	181,90	0,77

h/D	i=0,0016		i=0,0017		i=0,0018		i=0,0019	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	34,40	0,57	35,51	0,59	36,60	0,61	37,65	0,63
0,40	55,67	0,63	57,47	0,65	59,21	0,67	60,91	0,69
0,50	82,98	0,70	85,65	0,72	88,24	0,74	90,76	0,76
0,60	111,60	0,75	115,17	0,77	118,65	0,80	122,02	0,82
0,65	125,67	0,77	129,69	0,79	133,60	0,82	137,40	0,84
0,70	139,11	0,78	143,57	0,81	147,88	0,83	152,09	0,86
0,75	151,52	0,79	156,37	0,82	161,07	0,84	165,65	0,87
0,80	162,42	0,80	167,61	0,82	172,66	0,85	177,56	0,87
0,90	177,80	0,79	183,49	0,82	189,01	0,84	194,39	0,87
1,00	188,11	0,79	194,12	0,82	199,96	0,84	205,65	0,87

h/D	i=0,0020		i=0,0025		i=0,0030		i=0,0035	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	38,68	0,65	43,47	0,73	47,81	0,80	51,80	0,86
0,40	62,57	0,71	70,29	0,79	77,28	0,87	83,71	0,94
0,50	93,21	0,78	104,66	0,88	115,02	0,97	124,55	1,05
0,60	125,32	0,84	140,67	0,95	154,55	1,04	167,33	1,12
0,65	141,10	0,86	158,37	0,97	173,99	1,06	188,36	1,15
0,70	156,18	0,88	175,29	0,99	192,56	1,08	208,46	1,17
0,75	170,11	0,89	190,90	1,00	209,71	1,10	227,02	1,19
0,80	182,34	0,89	204,63	1,00	224,79	1,10	243,33	1,19
0,90	199,62	0,89	224,03	0,99	246,10	1,10	266,41	1,19
1,00	211,18	0,89	237,00	0,99	260,35	1,10	281,84	1,19

h/D	i=0,0040		i=0,0045		i=0,0050		i=0,0055	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	55,52	0,93	59,01	0,98	62,31	1,04	65,46	1,09
0,40	89,69	1,01	95,32	1,07	100,64	1,13	105,70	1,19
0,50	133,43	1,12	141,76	1,19	149,65	1,26	157,15	1,32
0,60	179,23	1,20	190,40	1,28	200,97	1,35	211,03	1,42
0,65	201,74	1,23	214,31	1,31	226,20	1,38	237,52	1,45
0,70	223,26	1,26	237,16	1,34	250,32	1,41	274,78	1,55
0,75	243,13	1,27	258,26	1,35	272,58	1,43	286,20	1,50
0,80	260,60	1,28	276,82	1,36	292,16	1,43	306,76	1,51
0,90	285,32	1,27	303,09	1,35	319,89	1,42	335,88	1,50
1,00	301,84	1,27	320,63	1,35	338,41	1,42	355,32	1,50

h/D	i=0,006		i=0,007		i=0,008		i=0,009	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	68,46	1,14	74,12	1,24	79,38	1,32	84,33	1,41
0,40	110,54	1,25	119,64	1,35	128,12	1,44	136,08	1,53
0,50	164,32	1,38	177,82	1,50	190,38	1,60	202,19	1,70
0,60	220,64	1,48	238,73	1,60	255,57	1,72	271,39	1,82
0,65	248,32	1,52	268,67	1,64	287,61	1,76	305,41	1,87
0,70	274,78	1,55	297,29	1,67	318,24	1,79	337,92	1,90
0,75	299,22	1,57	323,72	1,69	346,52	1,81	367,95	1,93
0,80	320,71	1,57	346,96	1,70	371,41	1,82	394,36	1,94
0,90	351,15	1,56	379,91	1,69	406,67	1,81	431,82	1,92
1,00	371,47	1,56	401,89	1,69	430,20	1,81	456,80	1,92

h/D	i=0,010		i=0,011		i=0,012		i=0,013	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	89,01	1,48	93,46	1,56	97,71	1,63	101,79	1,70
0,40	143,62	1,62	150,78	1,70	157,03	1,78	164,20	1,85
0,50	213,35	1,80	223,97	1,89	234,12	1,97	243,85	2,05
0,60	286,35	1,92	300,58	2,02	314,18	2,11	327,23	2,20
0,65	322,24	1,97	338,24	2,07	353,54	2,16	368,21	2,25
0,70	356,53	2,01	374,24	2,11	391,16	2,20	407,38	2,29
0,75	388,21	2,03	407,49	2,13	425,90	2,23	443,57	2,32
0,80	416,08	2,04	436,74	2,14	456,48	2,24	475,41	2,33
0,90	455,60	2,03	478,22	2,13	499,84	2,23	520,58	2,32
1,00	481,96	2,03	505,89	2,13	528,76	2,23	550,69	2,32

h/D	i=0,014		i=0,015		i=0,016		i=0,017	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	105,72	1,76	109,51	1,83	113,17	1,89	116,72	1,95
0,40	170,52	1,92	176,62	1,99	182,52	2,06	188,24	2,12
0,50	253,22	2,13	262,26	2,21	271,00	2,28	279,47	2,35
0,60	339,78	2,28	351,89	2,36	363,61	2,44	374,96	2,52
0,65	382,33	2,34	395,96	2,42	409,14	2,50	421,91	2,58
0,70	423,00	2,38	438,07	2,47	452,64	2,55	466,77	2,63
0,75	460,57	2,41	476,97	2,50	492,84	2,58	508,22	2,66
0,80	493,63	2,42	511,21	2,51	528,21	2,59	544,69	2,67
0,90	540,53	2,41	559,78	2,49	578,40	2,58	596,45	2,66
1,00	571,79	2,41	592,16	2,49	611,86	2,58	630,95	2,66

h/D	i=0,018		i=0,019		i=0,020		i=0,025	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	120,17	2,00	123,53	2,06	126,80	2,12	142,03	2,37
0,40	193,79	2,18	199,19	2,24	204,45	2,30	228,97	2,58
0,50	287,70	2,42	295,70	2,49	303,50	2,55	339,84	2,86
0,60	385,99	2,59	396,71	2,67	407,16	2,74	455,86	3,06
0,65	434,31	2,66	446,37	2,73	458,12	2,80	512,89	3,14
0,70	480,49	2,70	493,83	2,78	506,82	2,85	567,40	3,19
0,75	523,15	2,74	537,67	2,81	551,82	2,89	617,77	3,23
0,80	560,69	2,75	576,26	2,83	591,42	2,90	662,09	3,25
0,90	613,98	2,73	631,02	2,81	647,63	2,88	725,03	3,23
1,00	649,49	2,73	667,52	2,81	685,08	2,88	766,95	3,23

D=600 мм

h/D	i=0,0010		i=0,0011		i=0,0012		i=0,0013	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	33,92	0,48	35,67	0,50	37,35	0,52	38,97	0,55
0,40	54,92	0,52	57,75	0,55	60,46	0,57	63,06	0,60
0,50	81,91	0,58	86,11	0,61	90,12	0,64	93,98	0,66
0,60	110,19	0,62	115,82	0,65	121,21	0,68	126,37	0,71
0,65	124,10	0,64	130,44	0,67	136,49	0,70	142,30	0,73
0,70	137,39	0,65	144,40	0,68	151,10	0,71	157,52	0,75
0,75	149,65	0,66	157,28	0,69	164,57	0,72	171,57	0,75
0,80	160,42	0,66	168,60	0,70	176,42	0,73	183,92	0,76
0,90	175,61	0,66	184,56	0,69	193,12	0,72	201,34	0,75
1,00	185,78	0,66	196,26	0,69	204,31	0,72	213,00	0,75

h/D	i=0,0014		i=0,0015		i=0,0016		i=0,0017	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	40,52	0,57	42,02	0,59	43,47	0,61	44,87	0,63
0,40	65,56	0,62	67,97	0,64	70,31	0,67	72,57	0,69
0,50	97,69	0,69	101,27	0,72	104,73	0,74	108,09	0,76
0,60	131,35	0,74	136,15	0,77	140,79	0,79	145,29	0,82
0,65	147,90	0,76	153,30	0,79	158,52	0,81	163,59	0,84
0,70	163,71	0,77	169,68	0,80	175,46	0,83	181,06	0,86
0,75	178,31	0,78	184,81	0,81	191,10	0,84	197,20	0,87
0,80	191,14	0,79	198,10	0,82	204,84	0,84	211,38	0,87
0,90	209,24	0,78	216,87	0,81	224,26	0,84	231,41	0,87
1,00	221,36	0,78	229,44	0,81	237,25	0,84	244,82	0,87

h/D	i=0,0018		i=0,0019		i=0,0020		i=0,0025	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	46,24	0,65	47,57	0,67	48,86	0,68	54,90	0,77
0,40	74,77	0,71	76,91	0,73	79,00	0,75	88,72	0,84
0,50	111,35	0,79	114,52	0,81	117,61	0,83	132,03	0,93
0,60	149,66	0,84	153,92	0,87	158,06	0,89	177,38	1,00
0,65	168,50	0,87	173,29	0,89	177,95	0,91	199,68	1,03
0,70	186,50	0,88	191,79	0,91	196,95	0,93	220,99	1,05
0,75	203,12	0,89	208,88	0,92	214,49	0,94	240,66	1,06
0,80	217,73	0,90	223,90	0,92	229,91	0,95	257,96	1,06
0,90	238,36	0,89	245,12	0,92	251,71	0,94	282,42	1,06
1,00	252,17	0,89	259,32	0,92	266,29	0,94	298,77	1,06

h/D	i=0,0030		i=0,0035		i=0,0040		i=0,0045	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	60,36	0,85	65,39	0,92	70,07	0,98	74,47	1,04
0,40	97,52	0,92	105,61	1,00	113,15	1,07	120,23	1,14
0,50	145,07	1,03	157,06	1,11	168,23	1,19	178,72	1,26
0,60	194,86	1,10	210,94	1,19	225,90	1,28	239,97	1,35
0,65	219,34	1,13	237,42	1,22	254,26	1,31	270,07	1,39
0,70	242,73	1,15	262,73	1,24	281,35	1,33	298,34	1,41
0,75	264,33	1,16	286,10	1,26	306,37	1,35	325,42	1,43
0,80	283,32	1,17	306,66	1,26	328,38	1,35	348,79	1,44
0,90	310,20	1,16	335,76	1,26	359,55	1,35	381,90	1,43
1,00	328,16	1,16	355,19	1,26	380,16	1,35	404,00	1,43

h/D	i=0,0050		i=0,0055		i=0,0060		i=0,0070	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	78,63	1,10	82,59	1,16	86,37	1,21	93,50	1,31
0,40	126,93	1,20	133,30	1,26	139,39	1,32	150,86	1,43
0,50	188,65	1,33	198,09	1,40	207,12	1,47	224,10	1,59
0,60	253,27	1,43	265,92	1,50	278,01	1,57	300,78	1,70
0,65	285,04	1,47	299,27	1,54	312,87	1,61	338,47	1,74
0,70	315,39	1,49	331,13	1,57	346,18	1,64	374,49	1,77
0,75	343,43	1,51	360,57	1,59	376,94	1,66	407,76	1,79
0,80	368,09	1,52	386,46	1,59	404,01	1,67	437,04	1,80
0,90	403,04	1,51	423,15	1,58	442,37	1,66	478,55	1,79
1,00	426,36	1,51	447,64	1,58	467,97	1,66	506,23	1,79

h/D	i=0,008		i=0,009		i=0,010		i=0,011	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	100,13	1,40	106,35	1,49	112,25	1,57	117,85	1,65
0,40	161,53	1,53	171,56	1,62	181,04	1,71	190,06	1,80
0,50	239,92	1,70	254,77	1,80	268,82	1,90	282,19	2,00
0,60	321,96	1,82	341,87	1,93	360,69	2,04	378,60	2,14
0,65	362,30	1,86	384,69	1,98	405,86	2,09	426,00	2,19
0,70	400,85	1,90	425,60	2,01	449,02	2,12	471,30	2,23
0,75	436,46	1,92	463,41	2,04	488,90	2,15	513,15	2,26
0,80	467,79	1,93	496,67	2,05	523,99	2,16	549,98	2,27
0,90	512,22	1,92	543,86	2,04	573,78	2,15	602,24	2,25
1,00	541,85	1,92	575,32	2,04.	606,97	2,15	637,07	2,25

h/D	i=0,012		i=0,013		i=0,014		i=0,015	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	123,21	1,73	128,34	1,80	133,29	1,87	138,06	1,94
0,40	198,68	1,88	206,95	1,96	214,91	2,03	222,58	2,11
0,50	294,96	2,09	307,21	2,17	318,99	2,26	330,37	2,34
0,60	395,72	2,23	412,13	2,33	427,92	2,42	443,16	2,50
0,65	445,25	2,29	463,71	2,38	481,47	2,47	498,61	2,56
0,70	492,58	2,33	513,00	2,43	532,65	2,52	551,61	2,61
0,75	536,32	2,36	558,54	2,46	579,93	2,55	600,57	2,64
0,80	574,81	2,37	598,62	2,47	621,54	2,56	643,66	2,65
0,90	629,43	2,36	655,52	2,45	680,62	2,55	704,84	2,64
1,00	666,84	2,36	693,43	2,45	719,95	2,55	745,60	2,64

h/D	i=0,016		i=0,017		i=0,018		i=0,019	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	142,67	2,00	147,14	2,06	151,49	2,12	155,71	2,18
0,40	230,01	2,18	237,21	2,25	244,20	2,31	250,99	2,38
0,50	341,37	2,41	352,03	2,49	362,39	2,56	372,46	2,63
0,60	457,90	2,59	472,19	2,67	486,06	2,74	499,56	2,82
0,65	515,19	2,65	531,26	2,73	546,86	2,81	562,04	2,89
0,70	569,94	2,70	587,71	2,78	604,97	2,86	621,75	2,94
0,75	620,53	2,73	639,87	2,81	658,66	2,90	676,93	2,98
0,80	665,05	2,74	685,78	2,83	705,91	2,91	725,49	2,99
0,90	728,27	2,73	750,97	2,81	773,02	2,89	794,46	2,97
1,00	770,38	2,73	794,40	2,81	817,72	2,89	840,40	2,97

h/D	i=0,020		i=0,025		i=0,030		i=0,040	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	159,83	2,24	181,86	2,53	197,83	2,77	228,81	3,19
0,40	257,62	2,44	292,25	2,75	320,12	3,01	368,08	3,47
0,50	382,26	2,70	434,52	3,06	475,01	3,36	545,64	3,86
0,60	512,70	2,89	581,67	3,29	635,63	3,60	733,38	4,15
0,65	576,82	2,96	654,18	3,37	715,78	3,69	824,72	4,25
0,70	638,10	3,02	721,53	3,42	789,59	3,75	912,04	4,32
0,75	694,72	3,05	788,62	3,46	862,14	3,80	993,80	4,37
0,80	744,56	3,07	844,25	3,48	924,35	3,82	1065,24	4,39
0,90	815,35	3,05	923,05	3,46	1011,42	3,80	1165,13	4,37
1,00	862,50	3,05	978,73	3,46	1073,50	3,80	1233,70	4,37

ТРУБЫ БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

$D = 100$ мм

h/D	i=0,010		i=0,011		i=0,012		i=0,013	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	0,81	0,41	0,85	0,43	0,89	0,45	0,93	0,47
0,40	1,33	0,45	1,40	0,48	1,46	0,50	1,53	0,52
0,50	2,01	0,51	2,11	0,54	2,21	0,56	2,31	0,59
0,60	2,73	0,55	2,87	0,58	3,00	0,61	3,13	0,64
0,65	3,08	0,57	3,24	0,60	3,39	0,63	3,54	0,65
0,70	3,41	0,58	3,59	0,61	3,76	0,64	3,92	0,67
0,75	3,72	0,59	3,92	0,62	4,10	0,65	4,28	0,68
0,80	3,99	0,59	4,20	0,62	4,40	0,65	4,59	0,68
0,90	4,37	0,59	4,59	0,62	4,81	0,65	5,02	0,68
1,00	4,62	0,59	4,86	0,62	5,09	0,65	5,31	0,68

h/D	i=0,014		i=0,015		i=0,016		i=0,017	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	0,97	0,49	1,01	0,51	1,04	0,53	1,08	0,54
0,40	1,59	0,54	1,65	0,56	1,71	0,68	1,76	0,60
0,50	2,40	0,61	2,49	0,63	2,58	0,66	2,66	0,68
0,60	3,26	0,66	3,38	0,69	3,49	0,71	3,60	0,73
0,65	3,68	0,68	3,81	0,71	3,94	0,73	4,07	0,75
0,70	4,08	0,69	4,23	0,72	4,37	0,74	4,51	0,77
0,75	4,45	0,70	4,61	0,73	4,77	0,75	4,92	0,78
0,80	4,77	0,71	4,94	0,73	5,11	0,76	5,28	0,78
0,90	5,21	0,70	5,41	0,73	5,59	0,75	5,77	0,78
1,00	5,52	0,70	5,72	0,73	5,92	0,75	6,11	0,78

h/D	i=0,018		i=0,019		i=0,020		i=0,025	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	1,11	0,56	1,14	0,58	1,18	0,59	1,32	0,67
0,40	1,82	0,62	1,87	0,64	1,92	0,65	2,16	0,74
0,50	2,74	0,70	2,82	0,72	2,90	0,74	3,26	0,83
0,60	3,71	0,75	3,82	0,78	3,92	0,80	4,41	0,90
0,65	4,19	0,78	4,31	0,80	4,43	0,82	4,98	0,92
0,70	4,65	0,79	4,78	0,81	4,91	0,84	5,52	0,94
0,75	5,07	0,80	5,22	0,83	5,36	0,85	6,02	0,95
0,80	5,44	0,81	5,59	0,83	5,75	0,85	6,45	0,96
0,90	5,95	0,80	6,12	0,82	6,28	0,85	7,06	0,95
1,00	6,29	0,80	6,47	0,82	6,65	0,85	7,47	0,95

h/D	i=0,030		i=0,040		i=0,050		i=0,060	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	1,45	0,78	1,69	0,85	1,90	0,96	2,09	1,06
0,40	2,38	0,81	2,76	0,94	3,10	1,06	3,41	1,16
0,50	3,58	0,91	4,16	1,06	4,67	1,19	5,13	1,31
0,60	4,85	0,98	5,62	1,14	6,31	1,28	6,93	1,41
0,65	5,47	1,01	6,35	1,17	7,12	1,32	7,82	1,45
0,70	6,06	1,03	7,04	1,20	7,89	1,34	8,67	1,48
0,75	6,61	1,05	7,67	1,21	8,60	1,36	9,45	1,50
0,80	7,09	1,05	8,23	1,22	9,23	1,37	10,13	1,50
0,90	7,76	1,05	9,00	1,21	10,09	1,36	11,08	1,49
1,00	8,21	1,05	9,52	1,21	10,68	1,36	11,73	1,49

h/D	i=0,070		i=0,080		i=0,090		i=0,100	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	2,27	1,14	2,43	1,22	2,58	1,30	2,72	1,37
0,40	3,69	1,26	3,96	1,35	4,20	1,43	4,44	1,51
0,50	5,55	1,41	5,94	1,51	6,31	1,61	6,66	1,70
0,60	7,50	1,52	8,03	1,63	8,53	1,73	9,00	1,73
0,65	8,46	1,57	9,06	1,68	9,62	1,78	10,15	1,88
0,70	9,38	1,60	10,04	1,71	10,66	1,82	11,25	1,92
0,75	10,22	1,62	10,94	1,73	11,62	1,84	12,26	1,94
0,80	10,96	1,63	11,74	1,74	12,46	1,85	13,15	1,95
0,90	11,99	1,62	12,84	1,73	13,64	1,84	14,39	1,94
1,00	12,69	1,62	13,59	1,73	14,43	1,84	15,23	1,94

h/D	i=0,110		i=0,120		i=0,130		i=0,140	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	2,86	1,44	2,99	1,51	3,12	1,57	3,24	1,63
0,40	4,66	1,59	4,87	1,66	5,07	1,73	5,27	1,80
0,50	6,99	1,78	7,31	1,86	7,62	1,94	7,91	2,01
0,60	9,45	1,92	9,88	2,01	10,29	2,09	10,68	2,17
0,65	10,66	1,97	11,14	2,06	11,60	2,15	12,05	2,23
0,70	11,81	2,01	12,35	2,10	12,86	2,19	13,35	2,27
0,75	12,88	2,04	13,46	2,13	14,02	2,22	14,56	2,30
0,80	13,81	2,05	14,43	2,14	15,03	2,23	15,61	2,32
0,90	15,10	2,04	15,79	2,13	16,45	2,22	17,08	2,30
1,00	15,98	2,04	16,71	2,13	17,40	2,22	18,07	2,30

$D=150$ мм

h/D	i=0,006		i=0,007		i=0,008		i=0,009	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	1,90	0,43	2,06	0,46	2,22	0,50	2,36	0,53
0,40	3,10	0,47	3,37	0,51	3,61	0,55	3,85	0,58
0,50	4,67	0,53	5,07	0,57	5,44	0,62	5,79	0,65
0,60	6,32	0,57	6,86	0,62	7,36	0,66	7,82	0,71
0,65	7,14	0,59	7,74	0,64	8,30	0,68	8,83	0,73
0,70	7,91	0,60	8,58	0,65	9,20	0,70	9,78	0,74
0,75	8,63	0,61	9,35	0,66	10,03	0,71	10,67	0,75
0,80	9,25	0,61	10,03	0,66	10,76	0,71	11,44	0,75
0,90	10,12	0,61	10,97	0,66	11,77	0,70	12,51	0,75
1,00	10,71	0,61	11,61	0,66	12,45	0,70	13,24	0,75

h/D	i=0,010		i=0,011		i=0,012		i=0,013	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	2,49	0,56	2,62	0,59	2,75	0,62	2,87	0,64
0,40	4,07	0,62	4,28	0,65	4,48	0,68	4,67	0,71
0,50	6,11	0,69	6,43	0,73	6,73	0,76	7,01	0,79
0,60	8,27	0,75	8,69	0,78	9,09	0,82	9,48	0,86
0,65	9,33	0,77	9,80	0,81	10,25	0,84	10,69	0,88
0,70	10,34	0,78	10,86	0,82	11,36	0,86	11,85	0,90
0,75	11,27	0,79	11,84	0,83	12,39	0,87	12,91	0,91
0,80	12,08	0,80	12,70	0,84	13,28	0,88	13,85	0,91
0,90	13,22	0,79	13,89	0,83	14,53	0,87	15,15	0,91
1,00	13,99	0,79	14,70	0,83	15,38	0,87	16,03	0,91

h/D	i=0,014		i=0,015		i=0,016		i=0,017	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	2,98	0,67	3,09	0,69	3,20	0,72	3,30	0,74
0,40	4,85	0,74	5,03	0,76	5,20	0,79	5,37	0,81
0,50	7,29	0,82	7,55	0,85	7,81	0,88	8,06	0,91
0,60	9,85	0,89	10,21	0,92	10,55	0,95	10,89	0,98
0,65	11,11	0,91	11,51	0,95	11,90	0,98	12,28	1,01
0,70	12,31	0,93	12,76	0,97	13,19	1,00	13,61	1,03
0,75	13,42	0,94	13,91	0,98	14,38	1,01	14,83	1,04
0,80	14,39	0,95	14,91	0,98	15,42	1,02	15,91	1,05
0,90	15,74	0,94	16,31	0,98	16,87	1,01	17,40	1,04
1,00	16,66	0,94	17,26	0,98	17,85	1,01	18,42	1,04

h/D	i=0,018		i=0,019		i=0,020		i=0,025	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	3,40	0,76	3,50	0,78	3,59	0,81	4,03	0,90
0,40	5,53	0,84	5,69	0,86	5,85	0,89	6,56	0,99
0,50	8,30	0,94	8,54	0,97	8,77	0,99	9,84	1,11
0,60	11,22	1,01	11,53	1,04	11,84	1,07	13,29	1,20
0,65	12,65	1,04	13,01	1,07	13,36	1,10	14,98	1,23
0,70	14,02	1,06	14,44	1,09	14,80	1,12	18,60	1,26
0,75	15,28	1,07	15,71	1,11	16,13	1,13	19,09	1,27
0,80	16,38	1,08	16,85	1,11	17,30	1,14	19,40	1,28
0,90	17,92	1,07	18,43	1,10	18,92	1,13	21,22	1,27
1,00	18,97	1,07	19,50	1,10	20,02	1,13	22,46	1,27

h/D	i=0,030		i=0,040		i=0,050		i=0,060	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	4,43	0,99	5,15	1,15	5,17	1,29	6,34	1,42
0,40	7,21	1,09	8,36	1,27	9,38	1,42	10,30	1,56
0,50	10,81	1,22	12,53	1,42	14,05	1,59	15,42	1,75
0,60	14,59	1,32	16,91	1,53	18,95	1,71	20,80	1,88
0,65	16,45	1,35	19,06	1,57	21,36	1,76	23,44	1,93
0,70	18,23	1,38	21,12	1,60	23,66	1,79	25,97	1,97
0,75	19,86	1,40	23,01	1,62	25,79	1,81	28,30	1,99
0,80	21,30	1,41	24,68	1,63	27,65	1,82	30,34	2,00
0,90	23,31	1,40	27,00	1,62	30,26	1,81	33,20	1,99
1,00	24,66	1,40	28,57	1,62	32,01	1,81	35,13	1,99

h/D	i=0,070		i=0,080		i=0,090		i=0,100	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	6,86	1,54	7,35	1,65	7,80	1,75	8,23	1,85
0,40	11,14	1,69	11,93	1,81	12,67	1,92	13,37	2,03
0,50	16,68	1,89	17,85	2,02	18,96	2,15	20,00	2,26
0,60	22,49	2,03	24,07	2,17	25,56	2,31	26,96	2,44
0,65	25,35	2,09	27,13	2,28	28,81	2,37	30,39	2,50
0,70	28,09	2,13	30,06	2,27	31,91	2,42	33,66	2,55
0,75	30,61	2,15	32,75	2,30	34,77	2,45	36,68	2,58
0,80	32,81	2,17	35,12	2,32	37,28	2,46	39,33	2,59
0,90	35,91	2,15	38,43	2,30	40,80	2,44	43,04	2,58
1,00	37,99	2,15	40,66	2,30	43,17	2,44	45,53	2,58

h/D	i=0,110		i=0,120		i=0,130		i=0,140	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	8,64	1,94	9,04	2,03	9,41	2,11	9,77	2,19
0,40	14,03	2,13	14,67	2,22	15,28	2,31	15,86	2,40
0,50	20,99	2,38	21,94	2,48	22,85	2,59	23,72	2,68
0,60	28,30	2,56	29,57	2,67	30,80	2,78	31,98	2,89
0,65	31,89	2,62	33,33	2,74	34,71	2,85	36,04	2,96
0,70	35,33	2,67	36,92	2,79	38,45	2,91	39,92	3,02
0,75	38,49	2,71	40,23	2,83	41,89	2,95	43,49	3,06
0,80	41,27	2,72	43,13	2,85	44,91	2,96	46,63	3,08
0,90	45,17	2,70	47,20	2,83	49,15	2,95	51,03	3,06
1,00	47,79	2,70	50,94	2,83	52,01	2,94	53,99	3,06

$D=200$ мм

h/D	i=0,0040		i=0,0045		i=0,0050		i=0,0055	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	3,38	0,43	3,60	0,45	3,81	0,48	4,00	0,51
0,40	5,51	0,47	5,86	0,50	6,20	0,53	6,52	0,56
0,50	8,28	0,53	8,81	0,56	9,31	0,59	9,79	0,62
0,60	11,19	0,57	11,90	0,60	12,58	0,64	13,22	0,67
0,65	12,62	0,58	13,42	0,62	14,19	0,66	14,91	0,69
0,70	13,99	0,60	14,88	0,63	15,72	0,67	16,52	0,70
0,75	15,25	0,60	16,22	0,64	17,14	0,68	18,01	0,71
0,80	16,35	0,61	17,39	0,65	18,37	0,68	19,31	0,72
0,90	17,89	0,60	19,03	0,64	20,10	0,68	21,13	0,71
1,00	18,93	0,60	20,13	0,64	21,27	0,68	22,36	0,71

h/D	i=0,006		i=0,007		i=0,008		i=0,009	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	4,19	0,53	4,55	0,57	4,88	0,62	5,19	0,65
0,40	6,83	0,58	7,40	0,63	7,94	0,68	8,44	0,72
0,50	10,24	0,65	11,10	0,71	11,90	0,76	12,66	0,81
0,60	13,83	0,70	14,99	0,76	16,07	0,82	17,08	0,87
0,65	15,60	0,72	16,90	0,78	18,12	0,84	19,26	0,89
0,70	17,29	0,74	18,73	0,80	20,07	0,85	21,34	0,91
0,75	18,84	0,75	20,42	0,81	21,88	0,87	23,25	0,92
0,80	20,21	0,75	21,89	0,81	23,46	0,87	24,93	0,93
0,90	22,11	0,74	23,95	0,81	25,67	0,86	27,28	0,92
1,00	23,39	0,74	25,34	0,81	27,16	0,86	28,87	0,92

h/D	i=0,0100		i=0,0110		i=0,0120		i=0,0125	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	5,49	0,69	5,77	0,73	6,04	0,76	6,13	0,77
0,40	8,92	0,76	9,38	0,80	9,81	0,84	9,96	0,85
0,50	13,37	0,85	14,05	0,89	14,69	0,94	14,93	0,95
0,60	18,04	0,92	18,95	0,96	19,82	1,01	20,98	1,03
0,65	20,34	0,94	21,36	0,99	22,34	1,03	22,21	1,05
0,70	22,53	0,96	23,67	1,01	24,75	1,05	25,19	1,07
0,75	24,55	0,97	25,79	1,02	26,97	1,07	27,23	1,08
0,80	26,33	0,98	27,65	1,03	28,92	1,07	29,42	1,09
0,90	28,81	0,97	30,26	1,02	31,65	1,07	32,19	1,09
1,00	30,48	0,97	32,02	1,02	33,49	1,07	34,10	1,09

h/D	i=0,013		i=0,014		i=0,015		i=0,016	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	6,29	0,79	6,54	0,83	6,78	0,86	7,01	0,88
0,40	10,23	0,87	10,63	0,91	11,01	0,94	11,39	0,97
0,50	15,31	0,97	15,91	1,01	16,49	1,05	17,04	1,09
0,60	20,66	1,05	21,46	1,09	22,23	1,13	22,98	1,17
0,65	23,28	1,08	24,19	1,12	25,06	1,16	25,91	1,20
0,70	25,79	1,10	26,80	1,14	27,76	1,18	28,70	1,22
0,75	28,11	1,11	29,20	1,16	30,25	1,20	31,27	1,24
0,80	30,14	1,12	31,31	1,16	32,44	1,20	33,53	1,24
0,90	32,98	1,11	34,26	1,15	35,50	1,20	36,69	1,24
1,00	34,89	1,11	36,25	1,15	37,56	1,20	38,82	1,24

h/D	i=0,017		i=0,018		i=0,019		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	7,24	0,91	7,45	0,94	7,66	0,97	7,87	0,99
0,40	11,75	1,00	12,10	1,03	12,44	1,06	12,78	1,09
0,50	17,59	1,12	18,11	1,15	18,62	1,19	19,12	1,22
0,60	23,71	1,20	24,42	1,24	25,10	1,28	25,77	1,31
0,65	26,73	1,24	27,52	1,27	28,29	1,31	29,05	1,34
0,70	29,60	1,26	30,48	1,30	31,34	1,33	32,18	1,37
0,75	32,26	1,28	33,22	1,31	34,15	1,35	35,06	1,39
0,80	34,59	1,28	35,62	1,32	36,62	1,36	37,59	1,40
0,90	37,85	1,27	38,98	1,31	40,07	1,35	41,14	1,39
1,00	40,05	1,26	41,24	1,31	42,40	1,35	43,52	1,39

h/D	i=0,025		i=0,030		i=0,040		i=0,050	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	8,83	1,11	9,70	1,22	11,25	1,42	12,61	1,59
0,40	14,33	1,22	15,74	1,34	18,24	1,55	20,44	1,74
0,50	21,50	1,36	23,53	1,50	27,26	1,74	30,54	1,94
0,60	28,89	1,47	31,71	1,61	36,72	1,87	41,13	2,09
0,65	32,56	1,51	35,74	1,65	41,38	1,91	46,35	2,14
0,70	36,06	1,54	39,58	1,69	45,82	1,95	51,05	2,18
0,75	39,30	1,55	43,13	1,71	49,93	1,98	55,92	2,21
0,80	42,13	1,56	46,24	1,72	53,53	1,99	59,95	2,23
0,90	46,11	1,55	50,60	1,70	58,58	1,97	65,62	2,21
1,00	48,78	1,55	53,54	1,70	61,98	1,97	69,42	2,21

h/D	i=0,060		i=0,070		i=0,080		i=0,090	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	13,84	1,75	14,97	1,89	16,02	2,02	17,01	2,15
0,40	22,43	1,91	24,26	2,07	25,97	2,21	27,57	2,35
0,50	33,51	2,13	36,23	2,31	38,77	2,47	41,16	2,62
0,60	45,12	2,29	48,79	2,48	52,21	2,65	55,42	2,82
0,65	50,84	2,35	54,97	2,54	58,82	2,72	62,43	2,89
0,70	56,30	2,40	60,88	2,59	65,14	2,77	69,14	2,94
0,75	61,34	2,43	66,32	2,62	70,96	2,81	75,32	2,98
0,80	65,76	2,44	71,10	2,64	76,08	2,82	80,75	2,98
0,90	71,97	2,42	77,82	2,62	83,26	2,80	88,38	2,98
1,00	76,15	2,42	82,34	2,62	88,09	2,80	93,50	2,98

h/D	i=0,100		i=0,110		i=0,120		i=0,130	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	17,95	2,26	18,84	2,38	19,69	2,48	20,21	2,56
0,40	29,08	2,48	30,52	2,60	31,90	2,72	32,85	2,83
0,50	43,41	2,76	45,56	2,90	47,61	3,03	49,22	3,16
0,60	58,45	2,97	61,34	3,12	64,10	3,26	66,51	3,42
0,65	65,85	3,05	69,10	3,20	72,21	3,34	74,95	3,50
0,70	72,92	3,10	76,52	3,27	79,96	3,40	83,05	3,57
0,75	79,44	3,14	83,36	3,30	87,10	3,45	90,46	3,61
0,80	85,16	3,16	89,37	3,32	93,38	3,47	97,64	3,63
0,90	93,21	3,14	97,81	3,29	102,21	3,45	106,26	3,61
1,00	98,62	3,14	103,49	3,29	108,14	3,44	112,59	3,61

D=300 мм

h/D	i=0,0025		i=0,0030		i=0,0035		i=0,0040	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	7,98	0,45	8,80	0,49	9,54	0,53	10,24	0,57
0,40	12,98	0,49	14,29	0,54	15,50	0,59	16,62	0,63
0,50	19,45	0,55	21,40	0,61	23,19	0,66	24,87	0,70
0,60	26,24	0,59	28,86	0,65	31,27	0,71	33,52	0,76
0,65	29,58	0,61	32,53	0,67	35,25	0,72	37,78	0,78
0,70	32,77	0,62	36,04	0,68	39,04	0,74	41,84	0,79
0,75	35,71	0,63	39,27	0,69	42,54	0,75	45,59	0,80
0,80	38,29	0,63	42,10	0,69	45,61	0,75	48,88	0,81
0,90	41,90	0,63	46,07	0,69	49,91	0,75	53,49	0,80
1,00	44,33	0,63	48,75	0,69	52,81	0,75	56,60	0,80

h/D	i=0,0045		i=0,0050		i=0,0055		i=0,0060	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	10,89	0,61	11,51	0,65	12,09	0,68	12,66	0,71
0,40	17,68	0,67	18,67	0,71	19,62	0,74	20,53	0,78
0,50	26,44	0,75	27,92	0,79	29,34	0,83	30,69	0,87
0,60	35,63	0,80	37,63	0,85	39,53	0,89	41,34	0,93
0,65	40,15	0,83	42,40	0,87	44,54	0,92	46,58	0,96
0,70	44,47	0,84	46,96	0,89	49,33	0,93	51,59	0,98
0,75	48,17	0,84	51,16	0,90	53,74	0,95	56,21	0,99
0,80	51,95	0,86	54,85	0,90	57,62	0,95	60,26	0,99
0,90	56,85	0,85	60,03	0,90	63,06	0,94	65,95	0,99
1,00	60,15	0,85	63,52	0,90	66,72	0,94	69,78	0,99

h/D	i=0,007		i=0,008		i=0,009		i=0,010	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	13,71	0,77	14,70	0,82	15,63	0,88	16,50	0,93
0,40	22,24	0,84	23,83	0,90	25,33	0,96	26,74	1,01
0,50	33,23	0,94	35,60	1,01	37,82	1,07	39,93	1,13
0,60	44,76	1,01	47,94	1,08	50,93	1,15	53,76	1,21
0,65	50,43	1,04	54,01	1,11	57,38	1,18	60,56	1,25
0,70	55,85	1,06	59,84	1,13	63,54	1,20	67,06	1,27
0,75	60,84	1,07	65,16	1,15	69,22	1,22	73,05	1,28
0,80	65,23	1,08	69,86	1,15	74,20	1,22	78,32	1,29
0,90	71,39	1,07	76,46	1,14	81,22	1,22	85,72	1,28
1,00	75,53	1,07	80,89	1,14	85,93	1,22	90,69	1,28

h/D	i=0,011		i=0,012		i=0,013		i=0,014	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	17,33	0,97	18,13	1,02	18,89	1,06	19,63	1,10
0,40	28,09	1,06	29,37	1,11	30,61	1,16	31,79	1,20
0,50	41,93	1,19	43,84	1,24	45,68	1,29	47,44	1,34
0,60	56,45	1,27	59,02	1,33	61,48	1,39	63,86	1,44
0,65	63,59	1,31	66,48	1,37	69,26	1,42	71,93	1,48
0,70	70,41	1,33	73,61	1,39	76,68	1,45	79,64	1,51
0,75	76,70	1,35	80,19	1,41	83,54	1,47	86,76	1,53
0,80	82,23	1,36	85,97	1,42	89,55	1,48	93,00	1,53
0,90	90,00	1,35	94,10	1,41	98,02	1,47	101,80	1,52
1,00	95,22	1,35	99,55	1,41	103,71	1,47	107,70	1,52

h/D	i=0,015		i=0,016		i=0,017		i=0,018	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	20,34	1,14	21,02	1,18	21,69	1,22	22,33	1,25
0,40	32,94	1,25	34,05	1,29	35,12	1,33	36,16	1,37
0,50	49,15	1,39	50,80	1,44	52,39	1,48	53,94	1,53
0,60	66,14	1,49	68,36	1,54	70,51	1,59	72,59	1,64
0,65	74,50	1,53	77,00	1,58	79,41	1,63	81,76	1,68
0,70	82,49	1,56	85,25	1,61	87,92	1,66	90,52	1,71
0,75	89,86	1,58	92,87	1,63	95,78	1,68	98,61	1,73
0,80	96,33	1,59	99,55	1,64	102,67	1,69	105,71	1,74
0,90	105,44	1,58	108,97	1,63	112,39	1,68	115,71	1,73
1,00	111,56	1,58	115,29	1,63	118,90	1,68	123,41	1,73

h/D	i=0,019		i=0,020		i=0,025		i=0,030	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	22,96	1,29	23,57	1,32	26,43	1,48	29,00	1,63
0,40	37,18	1,41	38,17	1,45	42,77	1,62	46,94	1,78
0,50	55,45	1,57	56,92	1,61	63,78	1,80	69,97	1,98
0,60	74,62	1,69	76,59	1,73	85,80	1,94	94,12	2,13
0,65	84,04	1,73	86,26	1,77	96,63	1,99	106,00	2,18
0,70	93,05	1,76	95,31	1,81	106,97	2,02	117,34	2,22
0,75	101,36	1,78	104,03	1,83	116,53	2,05	127,82	2,25
0,80	108,65	1,79	111,52	1,84	124,91	2,06	137,01	2,26
0,90	118,93	1,78	122,08	1,82	136,73	2,05	149,98	2,25
1,00	125,83	1,78	129,15	1,83	144,66	2,05	158,68	2,25

h/D	i=0,040		i=0,050		i=0,060		i=0,070	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	33,58	1,88	37,62	2,11	41,27	2,31	44,62	2,50
0,40	54,33	2,06	60,85	2,30	66,74	2,53	72,16	2,73
0,50	80,97	2,29	90,67	2,57	99,43	2,81	107,49	3,04
0,60	108,90	2,46	121,92	2,75	133,69	3,02	144,52	3,26
0,65	122,63	2,52	137,92	2,82	150,54	3,19	162,73	3,35
0,70	135,75	2,57	151,98	2,88	166,64	3,15	180,13	3,41
0,75	147,87	2,60	165,53	2,91	181,51	3,19	196,19	3,45
0,80	158,51	2,61	177,44	2,93	194,56	3,21	210,31	3,47
0,90	173,52	2,60	194,25	2,91	212,99	3,19	230,23	3,45
1,00	183,57	2,60	205,50	2,91	225,33	3,19	243,57	3,45

$D=400$ мм

h/D	$i=0{,}0015$		$i=0{,}0016$		$i=0{,}0017$		$i=0{,}0018$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	13,33	0,42	13,79	0,43	14,24	0,45	14,68	0,46
0,40	21,64	0,46	22,39	0,48	23,12	0,49	23,82	0,51
0,50	32,38	0,52	33,49	0,53	34,57	0,55	35,62	0,57
0,60	43,64	0,55	45,14	0,57	46,59	0,59	48,01	0,61
0,65	49,19	0,57	50,87	0,59	52,51	0,61	54,10	0,63
0,70	54,48	0,58	56,34	0,60	58,15	0,62	59,91	0,64
0,75	59,36	0,59	61,39	0,61	63,36	0,63	65,28	0,65
0,80	63,64	0,59	65,82	0,61	67,93	0,63	69,98	0,65
0,90	69,65	0,59	72,03	0,61	74,35	0,63	76,59	0,65
1,00	73,69	0,59	76,21	0,61	78,66	0,63	81,04	0,65

h/D	$i=0{,}0019$		$i=0{,}0020$		$i=0{,}0025$		$i=0{,}0030$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	15,10	0,48	15,52	0,49	17,45	0,55	19,20	0,61
0,40	24,51	0,52	25,18	0,54	28,30	0,60	31,13	0,66
0,50	36,65	0,58	37,64	0,60	42,28	0,67	46,49	0,74
0,60	49,38	0,63	50,71	0,64	56,95	0,72	62,59	0,80
0,65	55,64	0,64	57,14	0,66	64,16	0,74	70,51	0,82
0,70	61,62	0,66	63,29	0,67	71,05	0,76	78,08	0,83
0,75	67,14	0,66	68,95	0,68	77,41	0,77	85,06	0,84
0,80	71,98	0,67	73,92	0,69	82,99	0,77	91,19	0,85
0,90	78,78	0,66	80,91	0,68	90,83	0,76	99,81	0,84
1,00	83,38	0,66	85,60	0,68	96,10	0,76	105,60	0,84

h/D	$i=0{,}0035$		$i=0{,}0040$		$i=0{,}0045$		$i=0{,}0050$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	20,81	0,66	22,31	0,70	23,72	0,75	25,06	0,79
0,40	33,73	0,72	36,15	0,77	38,43	0,82	40,58	0,86
0,50	50,35	0,80	53,95	0,86	57,33	0,91	60,53	0,96
0,60	67,78	0,86	72,61	0,92	77,15	0,98	81,45	1,03
0,65	76,35	0,88	81,79	0,95	86,90	1,01	91,73	1,06
0,70	84,54	0,90	90,56	0,96	96,21	1,02	101,56	1,08
0,75	92,10	0,91	98,68	0,98	104,81	1,04	110,63	1,09
0,80	98,73	0,92	105,76	0,98	112,35	1,04	118,60	1,10
0,90	108,07	0,91	115,76	0,97	122,98	1,04	129,82	1,09
1,00	114,34	0,91	122,47	0,97	130,11	1,04	137,34	1,09

h/D	$i=0{,}0055$		$i=0{,}0060$		$i=0{,}0070$		$i=0{,}0080$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	26,33	0,83	27,54	0,87	29,82	0,94	31,95	1,01
0,40	42,63	0,91	44,58	0,95	48,27	1,03	51,69	1,10
0,50	63,57	1,01	66,48	1,06	71,95	1,15	77,05	1,23
0,60	85,53	1,09	89,43	1,14	96,78	1,23	103,62	1,32
0,65	96,33	1,11	100,72	1,16	108,99	1,26	116,69	1,35
0,70	106,65	1,14	111,51	1,19	120,66	1,28	129,18	1,37
0,75	116,17	1,15	121,47	1,20	131,43	1,30	140,71	1,39
0,80	124,53	1,16	130,21	1,21	140,89	1,31	150,83	1,40
0,90	136,32	1,15	142,53	1,20	154,23	1,30	165,11	1,39
1,00	144,22	1,15	150,79	1,20	163,16	1,30	174,68	1,39

h/D	i=0,009		i=0,010		i=0,011		i=0,012	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	33,94	1,07	35,83	1,13	37,63	1,19	39,34	1,24
0,40	54,92	1,17	57,96	1,23	60,86	1,30	63,63	1,36
0,50	81,83	1,30	86,36	1,37	90,67	1,44	94,79	1,51
0,60	110,05	1,40	116,13	1,48	121,91	1,55	127,43	1,66
0,65	123,93	1,43	130,77	1,51	137,27	1,59	143,49	1,66
0,70	137,18	1,46	144,75	1,54	151,95	1,62	158,83	1,69
0,75	149,42	1,48	157,66	1,56	165,50	1,64	172,99	1,71
0,80	160,17	1,49	169,00	1,57	177,41	1,65	185,44	1,72
0,90	175,34	1,48	185,01	1,56	194,21	1,64	203,00	1,70
1,00	185,50	1,48	195,73	1,56	205,46	1,64	214,76	1,71

h/D	i=0,013		i=0,014		i=0,015		i=0,016	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	40,99	1,29	42,58	1,34	44,10	1,39	45,58	1,44
0,40	66,29	1,41	68,85	1,47	71,31	1,52	73,70	1,57
0,50	98,73	1,57	102,53	1,63	106,20	1,69	109,74	1,75
0,60	137,83	1,75	142,75	1,71	142,75	1,81	147,51	1,87
0,65	149,45	1,73	155,19	1,79	160,73	1,86	166,09	1,92
0,70	165,43	1,76	171,78	1,83	177,91	1,89	183,83	1,96
0,75	180,18	1,78	187,09	1,85	193,77	1,92	200,22	1,98
0,80	193,14	1,79	200,55	1,86	207,70	1,93	214,62	1,99
0,90	211,44	1,78	219,55	1,85	227,38	1,91	234,96	1,98
1,00	223,69	1,78	232,27	1,85	240,55	1,91	248,57	1,98

h/D	i=0,017		i=0,018		i=0,019		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	47,02	1,48	48,41	1,53	49,76	1,57	51,08	1,61
0,40	76,01	1,62	78,26	1,67	80,44	1,71	82,57	1,76
0,50	113,18	1,80	116,52	1,85	119,76	1,91	122,92	1,96
0,60	152,13	1,93	156,61	1,99	160,96	2,04	165,21	2,10
0,65	171,28	1,98	176,32	2,04	181,22	2,10	186,00	2,15
0,70	189,58	2,02	195,16	2,08	200,58	2,13	205,86	2,19
0,75	206,47	2,04	212,55	2,10	218,45	2,16	224,21	2,22
0,80	221,32	2,05	227,83	2,11	234,16	2,17	240,33	2,23
0,90	242,30	2,04	249,42	2,10	256,36	2,16	263,11	2,22
1,00	256,33	2,04	263,87	2,10	271,20	2,16	278,35	2,22

h/D	i=0,025		i=0,030		i=0,040		i=0,050	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	57,23	1,81	62,79	1,98	72,66	2,29	82,45	2,56
0,40	92,49	1,97	101,46	2,16	117,39	2,50	133,02	2,78
0,50	137,66	2,19	150,99	2,40	174,65	2,78	198,12	3,10
0,60	184,99	2,35	202,87	2,58	234,63	2,98	266,69	3,35
0,65	208,26	2,41	228,39	2,64	264,13	3,05	300,25	3,42
0,70	230,50	2,45	252,77	2,69	292,32	3,11	332,03	3,48
0,75	251,03	2,48	275,28	2,72	318,35	3,15	364,89	3,53
0,80	269,08	2,50	295,07	2,74	341,23	3,17	388,06	3,55
0,90	294,59	2,48	323,05	2,72	373,59	3,15	425,02	3,53
1,00	311,65	2,48	341,76	2,72	395,22	3,15	449,44	3,56

$D = 500$ мм

h/D	i=0,0012		i=0,0013		i=0,0014		i=0,0015	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	21,69	0,44	22,63	0,46	23,53	0,48	24,41	0,49
0,40	35,18	0,48	36,70	0,50	38,15	0,52	39,56	0,54
0,50	52,56	0,54	54,81	0,56	56,97	0,58	59,06	0,60
0,60	70,79	0,58	73,81	0,60	76,71	0,62	79,51	0,65
0,65	79,75	0,59	83,15	0,62	86,42	0,64	89,57	0,66
0,70	88,32	0,60	92,07	0,63	95,69	0,65	99,18	0,68
0,75	96,22	0,61	100,31	0,64	104,25	0,66	108,05	0,68
0,80	103,15	0,61	107,54	0,64	111,76	0,66	115,83	0,69
0,90	112,90	0,61	117,70	0,63	122,32	0,66	126,78	0,68
1,00	119,45	0,61	124,53	0,63	129,41	0,66	134,13	0,68

h/D	i=0,0016		i=0,0017		i=0,0018		i=0,0019	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	25,25	0,51	26,07	0,53	26,86	0,54	27,63	0,56
0,40	40,92	0,56	42,24	0,58	43,52	0,59	44,76	0,61
0,50	61,08	0,62	63,04	0,64	64,94	0,66	66,79	0,68
0,60	82,22	0,67	84,85	0,69	87,41	0,71	89,89	0,73
0,65	92,62	0,69	95,58	0,71	98,45	0,73	101,25	0,75
0,70	102,56	0,70	106,83	0,72	109,01	0,74	112,10	0,76
0,75	111,72	0,71	115,29	0,73	118,75	0,75	122,11	0,77
0,80	119,77	0,71	123,59	0,73	127,30	0,76	130,91	0,78
0,90	131,09	0,71	135,28	0,73	139,34	0,75	143,29	0,77
1,00	138,70	0,71	143,12	0,73	147,42	0,75	151,60	0,77

h/D	i=0,0020		i=0,0025		i=0,0030		i=0,0035	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	28,38	0,57	31,89	0,64	35,07	0,71	37,99	0,77
0,40	45,97	0,63	51,63	0,70	56,75	0,77	61,46	0,84
0,50	68,59	0,70	77,00	0,78	84,60	0,86	91,60	0,93
0,60	92,31	0,75	103,59	0,84	113,79	0,93	123,18	1,00
0,65	103,97	0,77	116,66	0,86	128,14	0,95	138,71	1,03
0,70	115,11	0,78	129,16	0,88	141,86	0,97	153,54	1,05
0,75	125,39	0,79	140,68	0,89	154,52	0,98	167,24	1,06
0,80	134,42	0,80	150,81	0,90	165,64	0,98	179,27	1,06
0,90	147,14	0,79	165,09	0,89	181,33	0,98	196,25	1,06
1,00	155,67	0,79	174,65	0,89	191,83	0,98	207,62	1,06

h/D	i=0,0040		i=0,0045		i=0,0050		i=0,0055	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	40,71	0,82	43,26	0,87	45,68	0,92	47,98	0,97
0,40	65,85	0,90	69,97	0,95	73,87	1,01	77,58	1,06
0,50	98,11	1,00	104,23	1,06	110,01	1,12	115,52	1,18
0,60	131,91	1,07	140,12	1,14	147,89	1,20	155,27	1,26
0,65	148,54	1,10	157,78	1,17	166,51	1,23	174,82	1,29
0,70	164,42	1,12	174,54	1,19	184,31	1,26	193,50	1,32
0,75	179,08	1,13	190,21	1,20	200,74	1,27	210,75	1,33
0,80	191,97	1,14	203,89	1,21	215,17	1,28	225,90	1,34
0,90	210,15	1,13	223,21	1,20	235,56	1,27	247,31	1,33
1,00	222,33	1,13	236,14	1,20	249,21	1,27	261,64	1,33

h/D	i=0,006		i=0,007		i=0,008		i=0,009	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	50,18	1,01	54,31	1,10	58,16	1,17	61,78	1,25
0,40	81,12	1,11	87,79	1,20	94,00	1,28	99,83	1,36
0,50	120,78	1,23	130,68	1,33	139,90	1,43	148,56	1,51
0,60	162,33	1,32	175,62	1,43	187,99	1,53	199,60	1,62
0,65	182,77	1,35	197,72	1,46	211,63	1,57	224,70	1,66
0,70	202,29	1,38	218,83	1,49	234,22	1,60	248,69	1,69
0,75	220,32	1,39	238,32	1,51	255,09	1,61	270,83	1,71
0,80	236,16	1,40	255,46	1,52	273,42	1,62	290,30	1,72
0,90	258,54	1,39	279,67	1,51	299,35	1,61	317,83	1,71
1,00	273,51	1,39	295,87	1,51	316,68	1,61	336,23	1,71

h/D	i=0,010		i=0,011		i=0,012		i=0,013	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	65,20	1,32	68,46	1,38	71,57	1,44	74,55	1,50
0,40	105,35	1,44	110,60	1,51	115,61	1,58	120,42	1,64
0,50	156,75	1,60	164,54	1,68	171,98	1,75	179,13	1,82
0,60	210,59	1,71	221,04	1,80	231,03	1,88	240,61	1,96
0,65	237,07	1,75	248,83	1,84	260,07	1,92	270,85	2,00
0,70	262,37	1,79	275,38	1,88	287,81	1,96	299,74	2,04
0,75	285,73	1,81	299,89	1,90	313,43	1,98	326,41	2,07
0,80	306,26	1,82	321,45	1,91	335,96	2,00	349,87	2,08
0,90	335,31	1,81	351,93	1,90	367,82	1,98	383,06	2,06
1,00	354,72	1,81	372,31	1,90	389,12	1,98	405,24	2,06

h/D	i=0,014		i=0,015		i=0,016		i=0,017	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	77,43	1,56	80,20	1,62	82,88	1,67	85,47	1,73
0,40	125,05	1,71	129,52	1,77	133,84	1,82	138,03	1,88
0,50	186,00	1,89	192,63	1,96	199,04	2,03	205,25	2,09
0,60	249,83	2,03	258,72	2,10	267,33	2,17	275,67	2,24
0,65	281,22	2,08	291,23	2,16	300,91	2,23	310,29	2,30
0,70	311,21	2,12	322,28	2,20	332,99	2,27	343,37	2,34
0,75	338,91	2,15	350,96	2,22	362,62	2,30	373,93	2,37
0,80	363,26	2,16	376,18	2,23	388,68	2,31	400,79	2,38
0,90	397,72	2,14	411,87	2,22	425,56	2,29	438,82	2,36
1,00	420,75	2,14	436,71	2,22	450,19	2,29	464,22	2,36

h/D	i=0,018		i=0,019		i=0,020		i=0,025	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	88,00	1,78	90,45	1,83	92,84	1,87	103,98	2,10
0,40	142,09	1,94	146,05	1,99	149,90	2,04	167,86	2,29
0,50	211,29	2,15	217,16	2,21	222,88	2,27	249,53	2,54
0,60	283,76	2,31	291,64	2,37	299,31	2,43	335,07	2,72
0,65	319,40	2,36	328,26	2,43	336,89	2,49	377,13	2,79
0,70	353,45	2,41	363,25	2,47	372,80	2,54	417,32	2,84
0,75	384,90	2,44	395,57	2,50	405,97	2,57	454,44	2,88
0,80	412,55	2,45	423,99	2,52	435,14	2,58	487,08	2,89
0,90	451,70	2,43	464,23	2,50	476,43	2,57	533,31	2,87
1,00	477,85	2,43	491,20	2,50	504,00	2,57	564,17	2,87

$D=600$ мм

h/D	i=0,0010		i=0,0011		i=0,0012		i=0,0013	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	32,26	0,45	33,92	0,48	38,51	0,50	37,03	0,52
0,40	52,27	0,49	54,95	0,54	57,51	0,54	59,97	0,57
0,50	78,00	0,55	81,98	0,58	85,78	0,61	89,43	0,63
0,60	104,98	0,61	110,32	0,62	115,42	0,65	120,31	0,68
0,65	118,25	0,59	124,25	0,64	129,99	0,67	135,50	0,70
0,70	130,92	0,62	137,57	0,65	143,92	0,68	150,01	0,71
0,75	142,62	0,63	149,85	0,66	156,77	0,69	163,40	0,72
0,80	152,89	0,63	160,64	0,66	168,05	0,69	175,16	0,72
0,90	167,35	0,62	175,84	0,66	183,96	0,69	191,74	0,72
1,00	177,06	0,62	186,04	0,66	194,62	0,69	202,85	0,72

h/D	i=0,0014		i=0,0015		i=0,0016		i=0,0017	
	Q	v	Q	p	Q	v	Q	v
0,30	38,50	0,54	39,92	0,56	41,29	0,58	42,62	0,60
0,40	62,33	0,59	64,61	0,61	66,82	0,63	68,96	0,65
0,50	92,94	0,66	96,33	0,68	99,61	0,70	102,79	0,73
0,60	125,02	0,71	129,57	0,73	133,97	0,76	138,23	0,78
0,65	140,80	0,72	145,92	0,75	150,86	0,78	155,66	0,80
0,70	155,87	0,74	164,53	0,76	167,01	0,79	172,31	0,82
0,75	169,79	0,75	175,95	0,77	181,91	0,80	187,68	0,83
0,80	182,00	0,75	188,61	0,78	194,99	0,80	201,19	0,83
0,90	199,23	0,75	206,46	0,77	213,46	0,80	220,24	0,82
1,00	210,78	0,75	218,43	0,77	225,83	0,80	233,00	0,82

h/D	i=0,0018		i=0,0019		i=0,0020		i=0,0025	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	43,91	0,62	45,16	0,63	46,38	0,65	59,08	0,73
0,40	71,04	0,67	73,07	0,69	75,04	0,71	84,23	0,80
0,50	105,87	0,75	108,87	0,77	111,80	0,79	125,43	0,89
0,60	142,37	0,80	146,40	0,83	150,32	0,85	168,61	0,95
0,65	160,32	0,82	164,85	0,85	169,26	0,87	189,84	0,98
0,70	177,46	0,84	182,48	0,86	187,36	0,89	210,13	0,99
0,75	193,29	0,85	198,75	0,87	204,07	0,90	228,85	1,01
0,80	207,20	0,85	213,05	0,88	218,75	0,90	245,31	1,01
0,90	226,82	0,85	233,23	0,87	239,47	0,90	268,56	1,00
1,00	239,97	0,85	246,74	0,87	253,34	0,90	284,11	1,00

h/D	i=0,0030		i=0,0035		i=0,0040		i=0,0045	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	57,24	0,80	61,98	0,87	66,40	0,93	70,55	0,99
0,40	92,54	0,88	100,18	0,95	107,30	1,02	113,99	1,08
0,50	137,77	0,97	149,11	1,05	159,68	1,13	169,60	1,20
0,60	185,15	1,05	200,37	1,13	214,54	2,21	227,84	1,29
0,65	208,45	1,07	225,57	1,16	241,51	1,24	256,48	1,32
0,70	230,72	1,09	249,65	1,18	267,28	1,26	283,85	1,34
0,75	251,27	1,10	271,89	1,20	291,08	1,28	309,11	1,36
0,80	269,34	1,11	291,43	1,20	312,01	1,29	331,33	1,37
0,90	294,87	1,10	319,07	1,19	341,59	1,28	362,76	1,36
1,00	311,94	1,10	337,54	1,19	361,37	1,28	383,76	1,36

Продолжение табл. 10

h/D	i=0,0050		i=0,0055		i=0,0060		i=0,0070	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	74,48	1,04	78,21	1,10	81,78	1,15	88,50	1,24
0,40	120,32	1,14	126,33	1,20	132,08	1,25	142,91	1,35
0,50	178,98	1,27	187,91	1,33	196,44	1,39	212,50	1,50
0,60	240,43	1,36	252,40	1,42	263,84	1,49	285,38	1,61
0,65	270,64	1,39	284,11	1,46	296,98	1,53	321,21	1,65
0,70	299,51	1,42	314,41	1,49	328,65	1,55	355,45	1,68
0,75	326,17	1,43	342,39	1,51	357,90	1,57	387,08	1,70
0,80	349,61	1,44	367,00	1,51	383,61	1,58	414,89	1,71
0,90	382,77	1,43	401,81	1,50	420,01	1,57	454,25	1,70
1,00	404,93	1,43	425,07	1,50	444,32	1,57	480,55	1,70

h/D	i=0,008		i=0,009		i=0,010		i=0,011	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	94,75	1,33	100,63	1,41	106,18	1,49	111,47	1,56
0,40	152,99	1,45	162,45	1,54	171,40	1,62	179,92	1,70
0,50	227,45	1,61	241,49	1,71	254,77	1,80	267,40	1,89
0,60	305,43	1,72	324,25	1,83	342,07	1,93	359,01	2,03
0,65	343,77	1,77	364,95	1,88	384,99	1,98	404,04	2,08
0,70	380,40	1,80	403,84	1,91	426,00	2,02	447,08	2,11
0,75	414,24	1,82	439,75	1,93	463,88	2,04	486,84	2,14
0,80	444,00	1,83	471,34	1,94	497,20	2,05	521,80	2,15
0,90	486,13	1,82	516,08	1,93	544,40	2,04	571,34	2,14
1,00	514,27	1,82	545,94	1,93	575,90	2,04	604,40	2,14

h/D	i=0,012		i=0,013		i=0,014		i=0,015	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	116,52	1,63	121,36	1,70	126,02	1,77	130,52	1,83
0,40	188,06	1,78	195,86	1,85	203,37	1,93	210,62	1,99
0,50	279,47	1,98	291,05	2,06	302,19	2,14	312,94	2,21
0,60	375,19	2,12	390,72	2,21	405,66	2,29	420,08	2,37
0,65	422,26	2,17	439,72	2,26	456,53	2,35	472,75	2,43
0,70	467,23	2,21	486,55	2,30	506,15	2,39	523,09	2,47
0,75	508,77	2,24	529,81	2,33	550,05	2,42	569,58	2,50
0,80	545,31	2,25	567,85	2,34	589,55	2,43	610,48	2,52
0,90	597,08	2,23	621,77	2,33	645,53	2,42	668,45	2,50
1,00	631,63	2,23	657,75	2,33	682,88	2,42	707,13	2,50

h/D	i=0,016		i=0,017		i=0,018		i=0,019	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	134,87	1,89	139,09	1,95	143,19	2,01	147,17	2,06
0,40	217,63	2,06	224,43	2,12	231,02	2,19	237,44	2,25
0,50	232,34	2,29	333,42	2,36	343,21	2,43	352,72	2,50
0,60	434,02	2,45	447,53	2,53	460,66	2,60	473,42	2,67
0,65	488,44	2,51	503,64	2,59	518,40	2,66	532,76	2,74
0,70	540,44	2,56	557,26	2,64	573,59	2,71	589,47	2,79
0,75	588,47	2,59	606,78	2,67	624,55	2,75	641,86	2,82
0,80	630,73	2,60	650,35	2,68	669,41	2,76	687,94	2,84
0,90	690,62	2,58	712,11	2,67	732,98	2,75	753,27	2,82
1,00	730,58	2,58	753,31	2,67	775,39	2,74	796,86	2,82

Продолжение табл. 10

h/D	i=0,0008		i=0,0009		i=0,0010		i=0,0011	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	62,28	0,49	66,25	0,52	70,00	0,55	73,57	0,58
0,40	100,75	0,54	107,14	0,57	113,18	0,60	118,93	0,63
0,50	150,10	0,60	159,57	0,63	168,53	0,63	177,06	0,70
0,60	201,80	0,64	214,50	0,68	226,51	0,72	237,94	0,74
0,65	227,22	0,66	241,51	0,70	255,02	0,74	267,88	0,77
0,70	251,51	0,67	267,31	0,71	282,26	0,75	296,48	0,79
0,75	273,93	0,68	291,14	0,72	307,41	0,76	322,89	0,80
0,80	293,64	0,68	312,07	0,72	329,51	0,76	346,11	0,80
0,90	321,46	0,68	341,65	0,72	360,76	0,76	378,92	0,80
1,00	340,08	0,68	361,43	0,72	381,64	0,76	400,86	0,80

h/D	i=0,0012		i=0,0013		i=0,0014		i=0,0015	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	76,98	0,61	80,25	0,63	83,40	0,66	86,45	0,68
0,40	124,43	0,66	129,70	0,69	134,78	0,72	139,67	0,74
0,50	185,21	0,74	193,03	0,77	200,55	0,80	207,81	0,83
0,60	248,87	0,79	259,35	0,82	269,43	0,86	279,17	0,89
0,65	280,17	0,81	291,96	0,84	303,30	0,88	314,25	0,91
0,70	310,08	0,83	323,12	0,86	336,66	0,89	347,77	0,93
0,75	337,69	0,84	351,89	0,87	365,55	0,90	378,73	0,94
0,80	361,97	0,84	377,18	0,87	391,82	0,91	405,95	0,94
0,90	396,29	0,83	412,95	0,87	428,98	0,90	444,45	0,94
1,00	419,23	0,83	436,86	0,87	453,82	0,90	470,19	0,94

h/D	i=0,0016		i=0,0017		i=0,0018		i=0,0019	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	89,39	0,70	92,24	0,73	95,01	0,75	97,70	0,77
0,40	144,41	0,77	149,01	0,79	153,47	0,82	157,80	0,84
0,50	214,38	0,85	221,64	0,88	228,25	0,91	234,68	0,93
0,60	288,58	0,92	297,71	0,95	306,57	0,97	315,19	1,00
0,65	324,84	0,94	335,11	0,97	345,08	1,00	354,77	1,03
0,70	359,49	0,96	370,84	0,99	381,87	1,02	392,59	1,05
0,75	391,48	0,97	403,84	1,00	415,85	1,03	427,52	1,06
0,80	419,62	0,97	432,86	1,00	445,73	1,03	458,24	1,06
0,90	459,42	0,97	473,93	1,00	488,02	1,03	501,72	1,06
1,00	486,02	0,97	501,36	1,00	516,27	1,03	530,76	1,06

h/D	i=0,002		i=0,0025		i=0,0030		i=0,0035	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	100,33	0,79	112,56	0,89	123,63	0,97	133,81	1,06
0,40	162,03	0,86	181,73	0,97	199,56	1,06	215,95	1,15
0,50	240,95	0,96	270,16	1,07	296,57	1,18	320,87	1,28
0,60	323,59	1,03	362,74	1,15	398,14	1,26	430,71	1,37
0,65	364,22	1,05	408,26	1,18	448,08	1,30	484,71	1,40
0,70	403,04	1,07	451,75	1,20	495,80	1,32	536,31	1,43
0,75	438,90	1,09	491,92	1,22	539,87	1,34	583,97	1,44
0,80	470,43	1,09	527,25	1,22	578,64	1,34	625,91	1,45
0,90	515,07	1,08	577,30	1,22	633,58	1,33	685,34	1,44
1,00	544,88	1,08	610,71	1,22	670,24	1,33	725,00	1,44

h/D	i=0,0040		i=0,0045		i=0,0050		i=0,0055	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	143,29	1,13	152,19	1,20	160,62	1,27	168,63	1,33
0,40	231,21	1,23	245,54	1,31	259,10	1,38	272,00	1,45
0,50	343,48	1,37	364,73	1,45	384,83	1,53	403,94	1,61
0,60	461,02	1,46	489,49	1,55	516,43	1,64	542,04	1,72
0,65	518,80	1,50	550,83	1,59	581,12	1,68	609,92	1,76
0,70	574,02	1,53	609,44	1,62	642,95	1,71	674,82	1,80
0,75	625,03	1,55	663,59	1,64	700,07	1,73	734,76	1,82
0,80	669,90	1,55	711,23	1,65	750,32	1,74	787,50	1,83
0,90	733,53	1,54	778,79	1,64	821,60	1,73	862,32	1,82
1,00	775,97	1,54	823,84	1,64	869,13	1,73	912,20	1,82

h/D	i=0,006		i=0,007		i=0,008		i=0,009	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	176,28	1,39	190,69	1,50	204,11	1,61	216,71	1,71
0,40	284,33	1,51	307,53	1,64	329,12	1,75	349,41	1,86
0,50	422,21	1,68	456,59	1,82	488,59	1,94	518,65	2,06
0,60	566,52	1,80	612,60	1,95	655,49	2,08	695,77	2,21
0,65	637,47	1,84	689,30	1,99	737,54	2,13	782,85	2,26
0,70	705,28	1,88	762,59	2,03	815,95	2,17	866,06	2,30
0,75	767,91	1,90	830,31	2,05	888,39	2,20	942,95	2,33
0,80	823,03	1,91	889,90	2,06	952,15	2,21	1010,61	2,34
0,90	901,23	1,90	974,47	2,05	1042,63	2,19	1106,67	2,33
1,00	953,36	1,90	1030,84	2,05	1102,94	2,19	1170,67	2,33

h/D	i=0,010		i=0,011		i=0,012		i=0,013	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	228,63	1,80	239,96	1,98	250,79	1,98	261,18	2,06
0,40	368,59	1,96	386,84	2,06	404,28	2,15	421,01	2,24
0,50	547,08	2,18	574,12	2,28	599,96	2,39	624,75	2,49
0,60	733,87	2,33	770,12	2,45	804,75	2,56	837,96	2,66
0,65	825,70	2,39	866,47	2,51	905,42	2,62	942,78	2,73
0,70	913,46	2,43	958,55	2,55	1001,63	2,67	1042,95	2,78
0,75	994,55	2,46	1043,63	2,58	1090,53	2,70	1135,51	2,81
0,80	1065,91	2,47	1118,51	2,59	1168,77	2,71	1216,98	2,82
0,90	1167,23	2,46	1224,83	2,58	1279,88	2,69	1332,67	2,81
1,00	1234,73	2,46	1295,67	2,58	1353,89	2,69	1409,73	2,81

h/D	i=0,014		i=0,015		i=0,020		i=0,025	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	271,18	2,14	280,83	2,21	325,61	2,57	366,45	2,90
0,40	437,10	2,33	452,63	2,41	525,46	2,80	588,29	3,16
0,50	648,60	2,58	671,61	2,67	788,15	3,11	871,85	3,51
0,60	869,93	2,76	900,76	2,86	1043,27	3,32	1168,68	3,75
0,65	978,73	2,83	1013,42	2,93	1174,89	3,41	1315,32	3,85
0,70	1082,71	2,88	1121,08	2,98	1299,97	3,47	1454,85	3,91
0,75	1178,79	2,92	1220,56	3,02	1415,42	3,51	1582,38	3,96
0,80	1263,36	2,93	1308,12	3,03	1515,48	3,52	1698,65	3,97
0,90	1383,47	2,91	1432,49	3,02	1650,08	3,51	1858,52	3,96
1,00	1463,47	2,91	1518,32	3,02	1760,91	3,51	1968,50	3,96

$D = 1000$ мм

h/D	$i=0{,}0005$		$i=0{,}0006$		$i=0{,}0007$		$i=0{,}0008$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	88,63	0,45	97,53	0,49	105,71	0,53	113,33	0,57
0,40	143,31	0,49	157,63	0,54	170,81	0,58	183,08	0,62
0,50	213,39	0,54	234,61	0,60	254,14	0,65	272,33	0,69
0,60	286,79	0,58	315,23	0,64	341,41	0,69	365,77	0,74
0,65	322,88	0,60	354,87	0,66	384,31	0,71	411,72	0,76
0,70	357,36	0,61	392,75	0,67	425,30	0,72	455,62	0,78
0,75	389,20	0,62	427,72	0,68	463,16	0,73	496,16	0,79
0,80	417,18	0,62	458,46	0,68	496,44	0,74	531,81	0,79
0,90	456,73	0,63	501,94	0,68	543,53	0,73	582,27	0,78
1,00	483,18	0,62	531,00	0,68	575,00	0,73	615,97	0,78

h/D	$i=0{,}0009$		$i=0{,}0010$		$i=0{,}0011$		$i=0{,}0012$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	120,50	0,61	127,28	0,64	133,73	0,67	139,89	0,71
0,40	194,62	0,66	205,53	0,70	215,91	0,74	225,83	0,77
0,50	289,41	0,74	305,58	0,78	320,96	0,82	335,66	0,85
0,60	388,67	0,79	410,33	0,83	430,94	0,88	450,63	0,92
0,65	437,47	0,81	461,83	0,85	485,01	0,90	507,16	0,94
0,70	484,10	0,82	511,04	0,87	536,68	0,91	561,17	0,96
0,75	527,16	0,83	556,49	0,88	584,40	0,92	611,06	0,97
0,80	565,03	0,84	596,47	0,89	626,37	0,93	654,94	0,97
0,90	618,65	0,83	653,08	0,88	685,83	0,92	717,13	0,97
1,00	654,46	0,83	690,88	0,88	725,52	0,92	758,62	0,97

h/D	$i=0{,}0013$		$i=0{,}0014$		$i=0{,}0015$		$i=0{,}0016$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	145,80	0,74	151,50	0,76	156,99	0,79	162,30	0,82
0,40	235,35	0,80	244,51	0,83	253,35	0,86	261,90	0,89
0,50	349,76	0,89	363,33	0,93	376,42	0,96	389,09	0,99
0,60	469,53	0,95	487,71	0,99	505,25	1,03	522,22	1,06
0,65	528,41	0,98	548,85	1,02	568,58	1,05	587,67	1,09
0,70	584,67	1,00	607,28	1,03	629,10	1,07	650,21	1,11
0,75	636,64	1,01	661,26	1,05	685,01	1,08	707,99	1,12
0,80	682,36	1,01	708,74	1,05	734,19	1,09	758,81	1,13
0,90	747,15	1,01	776,04	1,05	803,92	1,08	830,89	1,12
1,00	790,38	1,01	822,94	1,05	850,43	1,08	879,96	1,12

h/D	$i=0{,}0017$		$i=0{,}0018$		$i=0{,}0019$		$i=0{,}0020$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	167,45	0,85	172,45	0,87	177,32	0,89	182,06	0,92
0,40	270,19	0,92	278,24	0,95	286,07	0,98	293,69	1,00
0,50	401,36	1,02	413,29	1,05	424,88	1,08	436,18	1,11
0,60	538,67	1,09	554,64	1,13	570,18	1,16	585,31	1,19
0,65	606,17	1,12	624,13	1,15	641,60	1,19	658,62	1,22
0,70	670,67	1,14	690,54	1,18	709,86	1,21	728,68	1,24
0,75	730,26	1,16	751,88	1,19	772,92	1,22	793,41	1,26
0,80	782,68	1,16	805,86	1,20	828,40	1,23	850,36	1,26
0,90	857,03	1,15	882,41	1,19	907,10	1,22	931,15	1,25
1,00	906,61	1,15	933,46	1,19	959,57	1,22	986,01	1,25

Продолжение табл. 10

h/D	i=0,0025		i=0,0030		i=0,0035		i=0,0040	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	204,16	1,03	224,14	1,13	242,52	1,22	259,63	1,31
0,40	329,25	1,12	361,41	1,23	390,99	1,33	418,52	1,43
0,50	488,85	1,24	536,47	1,37	580,27	1,48	621,05	1,58
0,60	655,87	1,33	719,67	1,46	778,35	1,58	832,97	1,69
0,65	737,98	1,37	809,73	1,50	875,72	1,62	937,15	1,73
0,70	816,44	1,39	896,79	1,53	968,77	1,65	1036,71	1,77
0,75	888,93	1,41	975,31	1,54	1054,75	1,67	1128,70	1,79
0,80	952,73	1,41	1045,29	1,55	1130,43	1,68	1209,67	1,80
0,90	1043,27	1,41	1144,65	1,54	1237,89	1,67	1324,68	1,78
1,00	1103,61	1,41	1210,84	1,54	1308,47	1,67	1401,28	1,78

h/D	i=0,0045		i=0,0050		i=0,0055		i=0,0060	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	275,71	1,39	290,91	1,47	305,38	1,54	319,20	1,61
0,40	444,38	1,51	468,84	1,60	492,11	1,68	514,35	1,75
0,50	659,35	1,68	695,58	1,77	730,04	1,86	762,96	1,94
0,60	884,28	1,80	932,81	1,90	978,97	1,99	1023,08	2,08
0,65	994,85	1,84	1049,43	1,94	1101,34	2,04	1150,94	2,13
0,70	1100,52	1,87	1160,88	1,98	1218,29	2,07	1275,14	2,17
0,75	1198,16	1,90	1263,86	2,00	1326,35	2,10	1386,07	2,19
0,80	1284,11	1,91	1354,52	2,01	1421,49	2,11	1485,48	2,21
0,90	1406,21	1,89	1483,32	2,00	1556,67	2,10	1626,76	2,19
1,00	1482,52	1,89	1569,09	2,00	1646,67	2,10	1720,81	2,19

h/D	i=0,007		i=0,008		i=0,009		i=0,010	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	345,21	1,74	369,42	1,86	392,16	1,98	413,68	2,09
0,40	556,20	1,90	595,16	2,03	631,75	2,15	666,36	2,27
0,50	824,94	2,10	882,62	2,25	936,81	2,39	988,06	2,52
0,60	1106,10	2,25	1183,37	2,41	1255,95	2,55	1324,60	2,69
0,65	1244,30	2,30	1331,20	2,46	1412,83	2,61	1490,03	2,76
0,70	1376,39	2,34	1472,50	2,51	1562,76	2,66	1648,14	2,81
0,75	1498,45	2,37	1603,06	2,54	1701,32	2,69	1794,26	2,84
0,80	1605,92	2,38	1718,02	2,55	1823,32	2,71	1922,91	2,85
0,90	1758,67	2,37	1881,45	2,53	1996,78	2,69	2105,86	2,84
1,00	1860,34	2,37	1990,21	2,53	2112,20	2,69	2227,58	2,84

$D=1200$ мм

h/D	i=0,0004		i=0,0005		i=0,0006		i=0,0007	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	128,56	0,45	144,48	0,51	158,90	0,56	172,16	0,60
0,40	207,72	0,49	233,36	0,55	256,55	0,61	277,90	0,66
0,50	309,06	0,55	347,02	0,61	381,38	0,67	412,98	0,73
0,60	415,17	0,59	466,03	0,66	512,05	0,72	554,39	0,78
0,65	467,33	0,60	524,54	0,67	576,29	0,74	623,90	0,80
0,70	517,18	0,61	580,45	0,69	637,68	0,75	690,33	0,82
0,75	563,21	0,62	632,08	0,69	694,37	0,76	751,69	0,83
0,80	603,68	0,63	677,48	0,70	744,24	0,77	805,66	0,83
0,90	660,95	0,62	741,78	0,69	814,90	0,76	882,16	0,82
1,00	699,21	0,62	784,71	0,69	862,05	0,76	933,21	0,83

h/D	$i=0{,}0008$		$i=0{,}0009$		$i=0{,}0010$		$i=0{,}0011$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	184,51	0,65	196,12	0,69	207,10	0,73	215,55	0,76
0,40	297,77	0,70	316,44	0,75	334,11	0,79	350,92	0,83
0,50	442,41	0,78	470,06	0,83	496,22	0,88	521,10	0,92
0,60	593,81	0,84	630,84	0,89	665,87	0,94	699,20	0,99
0,65	668,23	0,86	709,87	0,91	749,27	0,96	786,75	1,01
0,70	739,35	0,87	785,40	0,93	828,97	0,98	870,41	1,03
0,75	805,05	0,88	855,17	0,94	902,60	0,99	947,71	1,04
0,80	862,84	0,89	916,56	0,94	967,38	1,00	1015,72	1,05
0,90	944,79	0,88	1003,63	0,94	1059,29	0,99	1112,24	1,04
1,00	999,45	0,88	1061,69	0,94	1120,57	0,99	1176,57	1,04

h/D	$i=0{,}0012$		$i=0{,}0013$		$i=0{,}0014$		$i=0{,}0015$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	227,53	0,80	237,11	0,83	246,33	0,86	255,23	0,89
0,40	366,98	0,87	382,39	0,91	397,21	0,94	411,52	0,97
0,50	544,88	0,96	567,69	1,00	589,64	1,04	610,82	1,08
0,60	731,05	1,03	761,60	1,07	791,00	1,12	819,37	1,16
0,65	822,56	1,06	856,92	1,10	889,98	1,14	921,88	1,18
0,70	910,02	1,08	948,01	1,12	984,57	1,16	1019,85	1,21
0,75	990,82	1,09	1032,17	1,13	1071,96	1,18	1110,36	1,22
0,80	1061,92	1,09	1106,24	1,14	1148,88	1,18	1190,03	1,23
0,90	1162,84	1,09	1211,38	1,13	1258,08	1,18	1303,15	1,22
1,00	1230,09	1,09	1281,43	1,13	1330,84	1,18	1378,51	1,22

h/D	$i=0{,}0016$		$i=0{,}0017$		$i=0{,}0018$		$i=0{,}0019$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	263,83	0,92	272,17	0,95	280,27	0,98	288,15	1,01
0,40	425,36	1,01	438,78	1,04	451,81	1,07	464,48	1,10
0,50	631,31	1,12	651,17	1,15	670,46	1,19	689,22	1,22
0,60	846,81	1,20	873,41	1,23	899,36	1,27	924,36	1,30
0,65	952,74	1,22	982,65	1,26	1011,69	1,30	1039,94	1,34
0,70	1053,97	1,25	1087,04	1,29	1119,16	1,32	1150,40	1,36
0,75	1147,50	1,26	1183,51	1,30	1218,46	1,34	1252,47	1,38
0,80	1229,83	1,27	1268,41	1,31	1305,87	1,35	1342,31	1,38
0,90	1346,75	1,26	1389,00	1,30	1430,04	1,34	1469,95	1,38
1,00	1424,63	1,26	1469,32	1,30	1512,72	1,34	1554,94	1,38

h/D	$i=0{,}0020$		$i=0{,}0025$		$i=0{,}0030$		$i=0{,}0035$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	295,83	1,04	331,61	1,16	163,97	1,28	393,73	1,38
0,40	476,83	1,13	534,38	1,26	586,42	1,39	634,28	1,50
0,50	707,49	1,25	792,68	1,40	869,71	1,54	940,55	1,66
0,60	948,83	1,34	1062,91	1,50	1166,06	1,65	1260,93	1,78
0,65	1067,45	1,37	1195,74	1,54	1311,73	1,69	1418,41	1,82
0,70	1180,83	1,40	1322,69	1,56	1450,96	1,72	1568,92	1,86
0,75	1285,59	1,41	1440,00	1,58	1579,61	1,74	1708,01	1,88
0,80	1377,80	1,42	1543,27	1,59	1692,89	1,75	1830,48	1,89
0,90	1508,82	1,41	1690,05	1,58	1853,93	1,73	2004,64	1,88
1,00	1596,06	1,41	1787,76	1,58	1961,10	1,73	2124,51	1,88

h/D	i=0,0040		i=0,0045		i=0,0050		i=0,0055	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	421,44	1,48	447,46	1,57	472,08	1,65	496,50	1,74
0,40	678,84	1,61	720,69	1,71	760,28	1,80	797,93	1,89
0,50	1006,50	1,78	1068,44	1,89	1127,03	1,99	1182,76	2,09
0,60	1349,24	1,90	1432,19	2,02	1510,65	2,10	1585,28	2,24
0,65	1517,71	1,95	1610,99	2,07	1699,21	2,18	1783,12	2,29
0,70	1678,73	1,99	1781,87	2,11	1879,43	2,22	1972,22	2,33
0,75	1827,54	2,01	1939,80	2,13	2045,99	2,25	2753,01	2,33
0,80	2404,32	2,02	2598,97	2,14	2780,14	2,27	2950,32	2,34
0,90	2633,15	2,01	2846,35	2,13	3044,80	2,25	3231,18	2,32
1,00	2789,33	2,01	3018,84	2,13	3226,74	2,25	3417,90	2,32

h/D	i=0,006		i=0,007		i=0,008		i=0,009	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	517,87	1,81	559,98	1,96	599,18	2,10	636,00	2,23
0,40	833,91	1,97	901,63	2,13	964,67	2,28	1023,88	2,42
0,50	1236,01	2,19	1336,24	2,36	1429,53	2,53	1517,15	2,68
0,60	1656,59	2,34	1790,79	2,53	1915,72	2,70	2033,05	2,87
0,65	1863,31	2,39	2014,22	2,59	2154,69	2,77	2286,63	2,94
0,70	2060,89	2,44	2227,77	2,63	2383,10	2,82	2528,99	2,99
0,75	2243,50	2,47	2425,14	2,67	2594,21	2,85	2753,01	3,03
0,80	2404,32	2,48	2598,97	2,68	2780,14	2,87	2950,32	3,04
0,90	2633,15	2,46	2846,35	2,66	3044,80	2,85	3231,18	3,02
1,00	2789,33	2,46	3018,84	2,66	3226,74	2,85	3417,90	3,02

D=1400 мм

h/D	i=0,0004		i=0,0005		i=0,0006		i=0,0007	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	194,19	0,50	218,13	0,56	239,80	0,62	259,74	0,67
0,40	313,49	0,55	352,01	0,61	386,86	0,67	418,92	0,73
0,50	465,94	0,61	522,96	0,68	574,54	0,75	622,00	0,81
0,60	625,52	0,65	701,89	0,73	770,96	0,80	834,50	0,87
0,65	703,97	0,66	789,84	0,75	867,51	0,82	938,96	0,89
0,70	778,94	0,68	878,89	0,76	959,78	0,83	1038,78	0,90
0,75	848,18	0,68	951,53	0,77	1045,02	0,84	1131,01	0,91
0,80	909,08	0,69	1019,84	0,77	1120,02	0,85	1212,17	0,92
0,90	995,40	0,68	1116,71	0,77	1226,44	0,84	1327,38	0,91
1,00	1053,00	0,68	1181,32	0,77	1297,38	0,84	1404,15	0,91

h/D	i=0,0008		i=0,0009		i=0,0010		i=0,0011	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	278,30	0,72	295,74	0,76	312,24	0,80	327,94	0,84
0,40	448,77	0,78	476,82	0,83	503,36	0,88	528,60	0,92
0,50	666,18	0,87	707,69	0,92	746,95	0,97	784,31	1,02
0,60	893,66	0,93	949,24	0,98	1001,82	1,04	1051,83	1,09
0,65	1005,48	0,95	1067,98	1,01	1127,09	1,06	1183,33	1,12
0,70	1112,34	0,97	1181,45	1,03	1246,82	1,08	1309,00	1,14
0,75	1211,08	0,98	1286,29	1,04	1357,44	1,10	1425,12	1,15
0,80	1297,97	0,98	1378,57	1,04	1454,82	1,10	1527,34	1,16
0,90	1421,35	0,98	1509,63	1,04	1593,15	1,10	1672,59	1,15
1,00	1503,55	0,98	1596,93	1,04	1680,26	1,10	1769,29	1,15

h/D	i=0,0012		i=0,0013		i=0,0014		i=0,0015	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	342,95	0,88	357,34	0,92	371,19	0,96	384,56	0,99
0,40	552,72	0,96	575,86	1,00	598,13	1,04	619,62	1,08
0,50	820,00	1,07	854,25	1,11	887,20	1,15	918,99	1,19
0,60	1099,62	1,14	1145,47	1,19	1189,58	1,23	1232,15	1,28
0,65	1237,07	1,17	1288,61	1,22	1338,22	1,26	1386,08	1,31
0,70	1368,42	1,19	1425,42	1,24	1480,27	1,29	1533,19	1,33
0,75	1489,80	1,20	1551,84	1,25	1611,53	1,30	1669,14	1,35
0,80	1596,65	1,21	1663,13	1,26	1727,10	1,31	1788,84	1,35
0,90	1748,50	1,20	1821,32	1,25	1891,39	1,30	1959,01	1,35
1,00	1849,59	1,20	1926,61	1,25	2000,73	1,30	2072,25	1,35

h/D	i=0,0016		i=0,0017		i=0,0018		i=0,0019	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	397,48	1,02	410,02	1,06	422,19	1,09	434,02	1,12
0,40	640,41	1,11	660,56	1,15	680,12	1,18	699,15	1,22
0,50	949,75	1,23	979,56	1,27	1008,51	1,31	1036,66	1,35
0,60	1273,33	1,32	1313,24	1,36	1352,00	1,40	1389,69	1,44
0,65	1432,38	1,35	1477,25	1,39	1520,83	1,44	1563,21	1,48
0,70	1584,39	1,38	1634,01	1,42	1682,19	1,46	1729,06	1,50
0,75	1724,86	1,39	1778,87	1,44	1831,31	1,48	1882,32	1,52
0,80	1848,54	1,40	1906,42	1,44	1962,62	1,49	2017,28	1,53
0,90	2024,41	1,39	2087,80	1,44	2149,36	1,48	2209,22	1,52
1,00	2141,43	1,39	2208,48	1,44	2273,59	1,48	2336,92	1,52

h/D	i=0,0020		i=0,0025		i=0,0030		i=0,0035	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	445,55	1,15	499,31	1,29	547,92	1,41	592,62	1,53
0,40	717,69	1,25	804,11	1,40	882,25	1,53	954,12	1,66
0,50	1064,09	1,38	1191,95	1,55	1307,56	1,70	1413,88	1,84
0,60	1426,41	1,48	1597,58	1,66	1752,36	1,82	1894,70	1,96
0,65	1604,50	1,51	1796,96	1,70	1970,98	1,86	2131,02	2,01
0,70	1774,70	1,54	1987,52	1,73	2179,94	1,89	2356,90	2,05
0,75	1932,00	1,56	2163,63	1,75	2373,06	1,92	2565,67	2,07
0,80	2070,52	1,57	2318,73	1,75	2543,16	1,93	2749,55	2,08
0,90	2267,54	1,56	2539,42	1,75	2785,24	1,91	3011,31	2,07
1,00	2398,60	1,56	2685,17	1,75	2946,19	1,91	3188,32	2,07

h/D	i=0,0040		i=0,0045		i=0,0050		i=0,0055	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	634,24	1,63	673,33	1,73	710,31	1,83	745,48	1,92
0,40	1021,02	1,78	1083,86	1,88	1143,30	1,99	1199,84	2,09
0,50	1512,85	1,97	1605,82	2,09	1693,75	2,20	1777,39	2,31
0,60	2027,19	2,10	2151,65	2,23	2269,36	2,35	2381,32	2,47
0,65	2279,99	2,15	2419,92	2,28	2552,27	2,41	2678,16	2,53
0,70	2521,62	2,19	2676,34	2,33	2822,68	2,45	2961,88	2,57
0,75	2744,96	2,22	2913,35	2,35	3072,63	2,48	3224,13	2,60
0,80	2941,67	2,23	3122,12	2,36	3292,81	2,49	3455,15	2,62
0,90	3221,75	2,21	3419,40	2,35	3606,36	2,48	3784,18	2,60
1,00	3407,90	2,21	3616,97	2,35	3814,72	2,48	4002,81	2,60

h/D	i=0,006		i=0,007		i=0,008		i=0,009	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	779,08	2,01	842,33	2,17	901,21	2,32	955,06	2,46
0,40	1253,86	2,18	1355,54	2,36	1450,18	2,52	1536,68	2,67
0,50	1857,30	2,41	2007,71	2,61	2147,72	2,79	2298,13	2,96
0,60	2488,31	2,58	2689,66	2,79	2877,08	2,98	3054,12	3,17
0,65	2798,44	2,64	3024,83	2,86	3235,55	3,05	3435,48	3,25
0,70	2994,88	2,69	3345,20	2,91	3578,20	3,11	3797,44	3,30
0,75	3368,89	2,72	3641,34	2,94	3894,94	3,15	4138,62	3,34
0,80	3610,27	2,73	3902,23	2,96	4173,98	3,16	4430,09	3,36
0,90	3954,09	2,72	4273,88	2,94	4571,55	3,14	4852,37	3,34
1,00	4182,54	2,72	4520,79	2,94	4835,64	3,14	5132,00	3,34

D=1600 мм

h/D	i=0,0004		i=0,0005		i=0,0006		i=0,0007	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	277,34	0,55	311,41	0,61	342,24	0,67	370,60	0,73
0,40	447,41	0,60	502,19	0,67	551,75	0,73	597,35	0,80
0,50	664,44	0,66	745,50	0,74	818,83	0,81	886,28	0,88
0,60	891,56	0,71	1000,08	0,79	1098,24	0,87	1188,54	0,94
0,65	1003,20	0,73	1125,22	0,81	1235,59	0,89	1337,11	0,97
0,70	1109,88	0,74	1244,81	0,83	1366,84	0,91	1479,10	0,98
0,75	1208,44	0,75	1355,30	0,84	1488,12	0,92	1610,30	1,00
0,80	1295,17	0,75	1452,54	0,84	1594,87	0,92	1725,80	1,00
0,90	1418,25	0,75	1590,62	0,84	1746,51	0,92	1889,92	0,99
1,00	1500,28	0,75	1682,60	0,84	1847,50	0,92	1999,19	0,99

h/D	i=0,0008		i=0,0009		i=0,0010		i=0,0011	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	397,01	0,78	421,82	0,83	445,29	0,88	467,62	0,92
0,40	639,80	0,85	679,68	0,91	717,41	0,96	753,30	1,00
0,50	949,08	0,94	1008,07	1,00	1063,88	1,06	1116,97	1,11
0,60	1272,60	1,01	1351,58	1,07	1426,28	1,13	1497,34	1,19
0,65	1431,63	1,03	1520,41	1,10	1604,40	1,16	1684,30	1,22
0,70	1583,60	1,05	1681,78	1,12	1774,64	1,18	1862,98	1,24
0,75	1724,04	1,07	1830,89	1,13	1931,96	1,19	2028,11	1,25
0,80	1847,68	1,07	1962,18	1,14	2070,49	1,20	2173,52	1,26
0,90	2023,43	1,06	2148,85	1,13	2267,49	1,19	2380,34	1,25
1,00	2140,41	1,06	2273,06	1,13	2398,55	1,19	2517,92	1,25

h/D	i=0,0012		i=0,0013		i=0,0014		i=0,0015	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	488,96	0,96	509,43	1,00	529,13	1,04	548,14	1,08
0,40	787,60	1,05	820,50	1,09	852,16	1,13	882,72	1,18
0,50	1167,70	1,16	1216,36	1,21	1263,19	1,26	1308,38	1,30
0,60	1565,25	1,24	1630,88	1,29	1693,06	1,34	1753,54	1,39
0,65	1760,64	1,27	1833,87	1,33	1904,34	1,38	1972,34	1,43
0,70	1947,39	1,30	2028,36	1,35	2108,28	1,40	2181,47	1,45
0,75	2119,98	1,31	2208,11	1,37	2292,91	1,42	2374,74	1,47
0,80	2271,97	1,32	2366,40	1,37	2457,28	1,43	2544,96	1,48
0,90	2488,17	1,31	2591,61	1,36	2691,15	1,42	2787,20	1,47
1,00	2631,98	1,31	2741,39	1,36	2846,68	1,42	2948,27	1,47

h/D	i=0,0016		i=0,0017		i=0,0018		i=0,0019	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	566,63	1,12	584,35	1,15	601,65	1;19	618,49	1,22
0,40	912,27	1,21	940,91	1,25	968,73	1,29	995,78	1,33
0,50	1352,08	1,34	1394,45	1,39	1435,58	1,43	1475,60	1,47
0,60	1812,04	1,44	1868,75	1,48	1923,81	1,53	1977,36	1,57
0,65	2038,12	1,47	2101,87	1,52	2163,77	1,56	2223,98	1,61
0,70	2254,19	1,50	2324,68	1,55	2359,12	1,59	2459,69	1,64
0,75	2453,89	1,52	2530,61	1,56	2605,10	1,61	2677,55	1,66
0,80	2629,78	1,53	2711,98	1,57	2791,81	1,62	2869,45	1,66
0,90	2880,10	1,52	2970,15	1,56	3057,59	1,61	3142,63	1,65
1,00	3046,54	1,52	3141,78	1,56	3234,27	1,61	3324,22	1,65

h/D	i=0,0020		i=0,0025		i=0,0030		i=0,0035	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	634,88	1,25	711,33	1,40	780,45	1,54	844,03	1,66
0,40	1022,13	1,36	1144,99	1,52	1256,07	1,67	1358,24	1,81
0,50	1514,57	1,51	1696,26	1,69	1860,55	1,85	2011,63	2,00
0,60	2029,53	1,61	2272,71	1,80	2492,59	1,98	2694,81	2,14
0,65	2282,62	1,65	2556,03	1,85	2803,23	2,03	3030,57	2,19
0,70	2524,53	1,68	2826,83	1,88	3100,15	2,06	3351,51	2,23
0,75	2748,12	1,70	3077,13	1,90	3374,60	2,09	3648,18	2,26
0,80	2945,07	1,71	3297,63	1,91	3616,39	2,10	3909,54	2,27
0,90	3225,47	1,70	3611,64	1,90	3960,81	2,08	4281,92	2,25
1,00	3411,84	1,70	3820,31	1,90	4189,63	2,08	4529,28	2,25

h/D	i=0,0040		i=0,0045		i=0,0050		i=0,0055	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	903,21	1,78	958,79	1,89	1011,37	1,99	1061,38	2,09
0,40	1453,34	1,94	1542,67	2,05	1627,16	2,17	1707,52	2,27
0,50	2152,27	2,14	2284,37	2,27	2409,31	2,40	2528,16	2,51
0,60	2883,03	2,29	3059,83	2,43	3227,05	2,56	3386,11	2,69
0,65	3242,19	2,34	3440,95	2,49	3628,95	2,62	3807,77	2,75
0,70	3585,48	2,39	3805,24	2,53	4013,11	2,57	4210,82	2,80
0,75	3902,82	2,41	4142,00	2,56	4368,23	2,70	4583,41	2,83
0,80	4182,41	2,43	4438,71	2,57	4681,14	2,71	4911,71	2,85
0,90	4580,81	2,41	4861,56	2,56	5127,10	2,70	5379,67	2,83
1,00	4845,43	2,41	5142,38	2,56	5423,25	2,70	5690,40	2,83

h/D	i=0,006		i=0,007		i=0,008		i=0,009	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	1109,17	2,19	1199,11	2,36	1282,82	2,53	1359,81	2,66
0,40	1784,31	2,38	1928,84	2,57	2063,37	2,75	2186,56	2,89
0,50	2641,71	2,63	2855,43	2,84	3054,37	3,04	3239,43	3,21
0,60	3538,09	2,81	3824,12	3,04	4090,37	3,25	4346,26	3,42
0,65	3978,63	2,88	4300,20	3,11	4599,53	3,32	4902,35	3,51
0,70	4399,73	2,93	4755,28	3,16	5086,22	3,38	5401,01	3,57
0,75	4789,02	2,96	5175,98	3,20	5536,17	3,42	5892,09	3,61
0,80	5132,04	2,98	5546,70	3,22	5932,66	3,44	6301,15	3,63
0,90	5621,01	2,96	6075,21	3,20	6498,00	3,42	6898,37	3,61
1,00	5948,67	2,96	6426,10	3,20	6873,29	3,42	7295,17	3,61

5*

$D=2000$ мм

h/D	$i=0{,}0004$		$i=0{,}0005$		$i=0{,}0006$		$i=0{,}0007$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	502,32	0,63	563,69	0,71	619,20	0,78	670,27	0,85
0,40	809,46	0,69	908,07	0,77	997,26	0,85	1079,32	0,92
0,50	1200,62	0,76	1346,43	0,86	1478,30	0,94	1599,60	1,02
0,60	1609,77	0,82	1804,89	0,92	1981,35	1,01	2143,66	1,09
0,65	1810,87	0,84	2030,22	0,94	2228,59	1,03	2411,05	1,12
0,70	2003,07	0,86	2245,57	0,96	2464,89	1,05	2666,62	1,14
0,75	2180,67	0,86	2444,60	0,97	2683,29	1,06	2902,83	1,15
0,80	2337,04	0,87	2619,86	0,97	2875,63	1,07	3110,88	1,15
0,90	2559,37	0,86	2869,17	0,97	3149,33	1,06	3407,03	1,15
1,00	2707,31	0,86	3036,99	0,97	3331,33	1,06	3603,90	1,15

h/D	$i=0{,}0008$		$i=0{,}0009$		$i=0{,}0010$		$i=0{,}0011$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	717,82	0,91	762,49	0,96	804,75	1,02	844,95	1,07
0,40	1155,71	0,98	1227,47	1,05	1295,35	1,10	1359,93	1,16
0,50	1712,52	1,09	1818,61	1,16	1918,95	1,22	2014,41	1,28
0,60	2294,76	1,17	2436,70	1,24	2570,97	1,31	2698,68	1,37
0,65	2580,92	1,19	2740,48	1,27	2891,41	1,34	3034,98	1,40
0,70	2854,42	1,22	3030,82	1,29	3197,69	1,36	3356,42	1,43
0,75	3107,21	1,23	3299,20	1,31	5480,80	1,38	3653,54	1,45
0,80	3329,89	1,24	3535,61	1,31	3730,20	1,38	3915,30	1,45
0,90	3646,93	1,23	3872,28	1,30	4085,45	1,38	4288,21	1,44
1,00	3857,65	1,23	4096,00	1,30	4321,47	1,38	4535,94	1,44

h/D	$i=0{,}0012$		$i=0{,}0013$		$i=0{,}0014$		$i=0{,}0015$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	883,36	1,11	920,21	1,16	955,67	1,21	989,88	1,25
0,40	1421,64	1,21	1480,83	1,26	1537,79	1,31	1592,75	1,36
0,50	2105,62	1,34	2193,11	1,40	2277,30	1,45	2358,54	1,50
0,60	2820,72	1,43	2937,78	1,49	3050,43	1,55	3159,12	1,61
0,65	3172,17	1,47	3303,76	1,53	3430,38	1,59	3552,57	1,64
0,70	3508,09	1,49	3653,57	1,56	3793,56	1,62	3928,66	1,67
0,75	3818,60	1,51	3976,93	1,57	4129,28	1,63	4276,29	1,69
0,80	4092,18	1,52	4261,83	1,58	4425,08	1,64	4582,61	1,70
0,90	4481,96	1,51	4667,80	1,57	4846,64	1,63	5019,19	1,69
1,00	4740,88	1,51	4937,44	1,57	5126,59	1,63	5309,12	1,69

h/D	$i=0{,}0016$		$i=0{,}0017$		$i=0{,}0018$		$i=0{,}0019$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	1022,98	1,29	1055,06	1,33	1086,21	1,37	1116,50	1,41
0,40	1645,91	1,40	1697,44	1,45	1747,48	1,49	1796,14	1,53
0,50	2437,12	1,55	2513,28	1,60	2587,23	1,65	2659,16	1,69
0,60	3264,25	1,66	3366,15	1,71	3465,09	1,76	3561,33	1,81
0,65	3670,75	1,70	3785,29	1,75	3896,52	1,80	4004,70	1,85
0,70	4059,30	1,73	4185,93	1,78	4308,90	1,83	4428,50	1,89
0,75	4418,49	1,75	4556,30	1,80	4690,13	1,86	4820,29	1,91
0,80	4734,98	1,76	4882,66	1,81	5026,05	1,87	5165,53	1,92
0,90	5186,10	1,75	5347,87	1,80	5504,95	1,85	5657,73	1,91
1,00	5485,65	1,75	5656,75	1,80	5822,91	1,85	5984,50	1,91

h/D	$i=0{,}0020$		$i=0{,}0025$		$i=0{,}0030$		$i=0{,}0035$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	1146,02	1,45	1283,60	1,62	1408,00	1,78	1522,41	1,92
0,40	1843,55	1,57	2064,54	1,76	2264,36	1,93	2448,13	2,09
0,50	2729,22	1,74	3055,85	1,95	3351,18	2,13	3622,77	2,31
0,60	3655,07	1,86	4092,07	2,08	4487,18	2,28	4850,54	2,46
0,65	4110,07	1,90	4601,31	2,13	5045,45	2,33	5453,90	2,52
0,70	4545,00	1,93	5088,08	2,17	5579,10	2,38	6030,66	2,57
0,75	4947,07	1,96	5538,11	2,19	6072,48	2,40	6563,91	2,60
0,80	5301,38	1,97	5934,70	2,20	6507,30	2,42	7033,89	2,61
0,90	5806,55	1,96	6500,30	2,19	7127,55	2,40	7704,39	2,59
1,00	6141,91	1,96	6875,70	2,19	7539,15	2,40	8149,29	2,59

h/D	$i=0{,}0040$		$i=0{,}0045$		$i=0{,}0050$		$i=0{,}0055$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	1628,91	2,05	1728,94	2,18	1823,56	2,30	1913,55	2,41
0,40	2619,18	2,23	2779,85	2,37	2931,81	2,50	3076,36	2,62
0,50	3875,57	2,47	4113,02	2,62	4337,61	2,76	4551,23	2,90
0,60	5188,75	2,64	5506,43	2,80	5806,90	2,95	6092,69	3,10
0,65	5834,10	2,70	6191,20	2,86	6528,96	3,02	6850,22	3,17
0,70	6450,99	2,75	6845,77	2,91	7219,18	3,07	7574,34	3,22
0,75	7021,35	2,78	7450,98	2,95	7857,36	3,11	8243,88	3,26
0,80	7524,05	2,79	7984,43	2,96	8419,88	3,13	8834,05	3,28
0,90	8241,32	2,78	8745,64	2,95	9222,64	3,11	9676,34	3,26
1,00	8717,20	2,78	9256,62	2,95	9755,15	3,11	8243,88	3,26

h/D	$i=0{,}006$		$i=0{,}007$		$i=0{,}008$		$i=0{,}009$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	1999,54	2,52	2161,39	2,73	2312,04	2,92	2446,85	3,10
0,40	3214,47	2,74	3474,41	2,96	3716,37	3,17	3934,13	3,37
0,50	4755,35	3,03	5139,51	3,27	5497,09	3,50	5829,81	3,73
0,60	6365,77	3,23	6879,72	3,50	7358,11	3,74	7799,67	3,98
0,65	7157,18	3,31	7734,91	3,58	8272,66	3,83	8775,46	4,07
0,70	7913,71	3,37	8552,41	3,64	9146,91	3,89	9701,53	4,15
0,75	8613,21	3,41	9308,30	3,68	9955,29	3,94	10553,12	4,19
0,80	9229,80	3,41	9974,62	3,70	10667,89	3,96	11345,85	4,21
0,90	10109,85	3,40	10925,75	3,68	11685,19	3,94	12399,75	4,19
1,00	10693,57	3,40	11556,55	3,68	12359,81	3,94	13114,22	4,19

$D=2400$ мм

h/D	$i=0{,}0003$		$i=0{,}0004$		$i=0{,}0005$		$i=0{,}0006$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	702,49	0,62	814,99	0,71	914,16	0,80	1003,87	0,88
0,40	1131,55	0,67	1312,24	0,78	1471,53	0,87	1615,59	0,96
0,50	1677,57	0,74	1944,61	0,86	2179,99	0,96	2392,86	1,06
0,60	2248,57	0,79	2605,82	0,92	2920,70	1,03	3205,45	1,13
0,65	2529,21	0,81	2930,78	0,94	3284,72	1,06	3604,79	1,16
0,70	2797,42	0,83	3241,37	0,96	3632,66	1,07	3986,49	1,18
0,75	3045,30	0,84	3528,44	0,97	3954,26	1,09	4339,32	1,19
0,80	3263,60	0,84	3781,30	0,97	4237,58	1,09	4650,19	1,20
0,90	3574,21	0,84	4141,32	0,97	4641,15	1,09	5093,15	1,19
1,00	3780,77	0,84	4380,60	0,97	4909,28	1,09	5387,36	1,19

h/D	i=0,0007		i=0,0008		i=0,0009		i=0,0010	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	1086,38	0,95	1163,21	1,02	1235,37	1,08	1303,64	1,14
0,40	1748,11	1,03	1871,47	1,11	1987,36	1,18	2096,98	1,24
0,50	2588,66	1,14	2770,94	1,23	2942,16	1,30	3104,12	1,37
0,60	3467,36	1,22	3711,18	1,31	3940,20	1,39	4156,83	1,47
0,65	3899,19	1,25	4173,24	1,34	4430,66	1,42	4674,16	1,50
0,70	4311,94	1,27	4614,91	1,36	4899,48	1,45	5168,67	1,53
0,75	4693,50	1,29	5023,20	1,38	5332,89	1,47	5625,84	1,55
0,80	5029,70	1,30	5382,98	1,39	5714,82	1,47	6028,71	1,55
0,90	5508,89	1,29	5895,89	1,38	6259,41	1,46	6603,27	1,54
1,00	5827,08	1,29	6236,42	1,38	6620,92	1,46	6984,61	1,54

h/D	i=0,0011		i=0,0012		i=0,0013		i=0,0014	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	1368,58	1,20	1430,63	1,25	1490,16	1,31	1547,44	1,36
0,40	2201,25	1,30	2300,90	1,36	2396,47	1,42	2488,45	1,47
0,50	3258,17	1,44	3405,38	1,51	3546,59	1,57	3682,46	1,63
0,60	4362,89	1,54	4559,79	1,61	4748,66	1,68	4930,40	1,74
0,65	4905,78	1,58	5127,10	1,65	5339,39	1,72	5543,66	1,78
0,70	5424,71	1,60	5669,38	1,68	5904,05	1,75	6129,88	1,81
0,75	5904,48	1,62	6170,73	1,70	6426,12	1,77	5671,86	1,83
0,80	6327,29	1,63	6612,59	1,70	6886,24	1,77	7149,55	1,84
0,90	6930,34	1,62	7242,88	1,69	7542,56	1,76	7831,11	1,83
1,00	7333,56	1,62	7661,13	1,69	7978,20	1,76	8283,30	1,83

h/D	i=0,0015		i=0,0016		i=0,0017		i=0,0018	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	1602,71	1,40	1656,17	1,45	1707,99	1,50	1758,30	1,54
0,40	2577,19	1,53	2663,03	1,58	2746,23	1,63	2827,02	1,67
0,50	3813,57	1,69	3940,38	1,74	4063,30	1,80	4182,65	1,85
0,60	5105,76	1,80	5275,38	1,86	5439,77	1,92	5599,41	1,98
0,65	5740,77	1,84	5931,42	1,91	6116,20	1,96	6295,63	2,02
0,70	6347,77	1,88	6558,52	1,94	6762,80	2,00	6961,15	2,06
0,75	6908,99	1,90	7138,34	1,96	7360,64	2,02	7576,49	2,08
0,80	7403,64	1,91	7649,40	1,97	7887,59	2,03	8118,89	2,09
0,90	8109,46	1,89	8378,67	1,96	8639,61	2,02	8892,98	2,08
1,00	8577,71	1,89	8862,45	1,96	9138,45	2,02	9406,43	2,08

h/D	i=0,0019		i=0,0020		i=0,0025		i=0,0030	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	1807,24	1,58	1854,91	1,63	2077,14	1,82	2278,07	2,00
0,40	2905,60	1,72	2982,13	1,76	3338,94	1,98	3661,55	2,17
0,50	4298,73	1,90	4411,80	1,95	4938,91	2,18	5415,48	2,39
0,60	5754,67	2,03	5905,90	2,08	6610,90	2,33	7248,32	2,56
0,65	6470,14	2,08	6640,12	2,13	7432,54	2,39	8148,99	2,62
0,70	7154,07	2,12	7341,98	2,17	8217,96	2,43	9009,98	2,66
0,75	7786,43	2,14	7990,92	2,20	8944,21	2,46	9806,10	2,69
0,80	8343,84	2,15	8562,95	2,21	9584,42	2,47	10507,95	2,71
0,90	9139,41	2,14	9379,45	2,19	10498,43	2,46	11510,13	2,70
1,00	9667,09	2,14	9922,97	2,19	11104,52	2,46	12174,59	2,68

h/D	i=0,0035		i=0,0040		i=0,0045		i=0,0050	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	2462,86	2,16	2634,87	2,31	2796,43	2,45	2949,25	2,58
0,40	3958,24	2,34	4234,41	2,51	4493,80	2,66	4739,14	2,80
0,50	5853,77	2,59	6261,72	2,77	6644,90	2,94	7007,32	3,10
0,60	7834,51	2,76	8380,14	2,96	8892,62	3,14	9377,35	3,31
0,65	8807,86	2,83	9421,14	3,03	9997,15	3,21	10541,98	3,39
0,70	9738,32	2,88	10416,28	3,08	11053,04	8,27	11655,32	3,45
0,75	10598,71	2,91	11336,49	3,11	12029,43	3,31	12684,86	3,49
0,80	11357,26	2,93	12147,79	3,13	12890,30	3,32	13592,59	3,50
0,90	12440,53	2,91	13306,53	3,11	14119,93	3,31	14889,27	3,48
1,00	13158,66	2,91	14074,64	3,11	14934,97	3,30	15748,70	3,48

h/D	i=0,0055		i=0,0060		i=0,0070		i=0,0080	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	3094,59	2,71	3233,48	2,83	3494,87	3,06	3739,52	3,24
0,40	4972,50	2,94	5195,47	3,07	5615,13	3,32	6001,82	3,52
0,50	7352,04	3,25	7681,41	3,40	8301,33	3,67	8885,42	3,88
0,60	9838,39	3,47	10278,92	3,63	11108,03	3,92	11890,98	4,15
0,65	11060,19	3,55	11555,33	3,71	12487,23	4,01	13358,31	4,25
0,70	12228,18	3,62	12775,54	3,78	13805,70	4,08	14785,25	4,33
0,75	13308,25	3,66	13093,91	3,82	15024,97	4,13	16078,48	4,39
0,80	14260,57	3,68	14898,83	3,84	16100,07	4,15	17218,34	4,40
0,90	15621,02	3,66	16320,22	3,82	17636,14	4,14	18878,31	4,38
1,00	16522,67	3,66	17262,21	3,82	18654,05	4,12	19950,78	4,38

Таблица 11

ТРУБЫ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЕ ВЫСОКОЙ ПЛОТНОСТИ
ТИП ЛЕГКИЙ
D=160 мм

h/D	i=0,005		i=0,010		i=0,015		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	2,94	0,63	4,31	0,93	5,37	1,16	6,28	1,36
0,40	4,77	0,70	6,98	1,02	8,70	1,27	10,16	1,48
0,50	7,11	0,77	10,38	1,13	12,92	1,41	15,08	1,64
0,60	9,57	0,83	13,95	1,21	17,35	1,51	20,24	1,76
0,65	10,78	0,85	15,71	1,24	19,54	1,55	22,78	1,80
0,70	11,93	0,87	17,39	1,27	21,62	1,57	25,21	1,84
0,75	13,00	0,88	18,94	1,25	23,54	1,59	27,45	1,86
0,80	13,93	0,88	20,30	1,29	25,24	1,60	29,42	1,87
0,90	15,25	0,88	22,22	1,28	27,63	1,59	32,21	1,86
1,00	16,14	0,88	23,51	1,28	29,23	1,59	34,08	1,86

h/D	i=0,030		i=0,050		i=0,100		i=0,150	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	7,81	1,69	10,26	2,21	14,79	3,19	18,28	3,95
0,40	12,63	1,84	16,57	2,42	23,85	3,48	29,46	4,30
0,50	18,72	2,04	24,52	2,67	35,25	3,84	43,51	4,74
0,60	25,11	2,18	32,87	2,86	47,21	4,10	58,25	5,06
0,65	28,26	2,24	36,98	2,93	53,09	4,20	65,49	5,18
0,70	31,26	2,28	40,90	2,98	58,71	4,28	72,41	5,27
0,75	34,03	2,30	44,53	3,01	63,90	4,33	78,81	5,34
0,80	36,48	2,32	47,72	3,03	68,48	4,35	84,46	5,36
0,90	39,94	2,30	52,26	3,02	75,01	4,33	92,51	5,34
1,00	42,25	2,30	55,28	3,01	79,34	4,32	97,85	5,33

D=180 мм

h/D	*i*=0,005		*i*=0,010		*i*=0,015		*i*=0,020	
	Q	*v*	*Q*	*v*	*Q*	*v*	*Q*	*v*
0,30	4,03	0,69	5,90	1,01	7,35	1,26	8,59	1,47
0,40	6,54	0,75	9,55	1,10	11,90	1,37	13,89	1,60
0,50	9,73	0,84	14,19	1,22	17,65	1,52	34,39	1,77
0,60	13,09	0,90	19,07	1,31	23,70	1,63	27,63	1,90
0,65	14,75	0,92	21,46	1,34	26,67	1,67	31,09	1,95
0,70	16,32	0,94	23,75	1,37	29,51	1,70	31,09	1,98
0,75	17,78	0,95	25,87	1,39	32,14	1,72	37,45	2,01
0,80	19,06	0,96	27,73	1,39	34,44	1,73	40,14	2,02
0,90	20,87	0,95	30,36	1,38	37,71	1,72	43,95	2,01
1,00	22,28	0,95	32,11	1,38	39,90	1,72	46,49	2,00

h/D	*i*=0,030		*i*=0,050		*i*=0,100		*i*=0,150	
	Q	*v*	*Q*	*v*	*Q*	*v*	*Q*	*v*
0,30	10,67	1,82	14,00	2,39	20,16	3,44	24,90	4,25
0,40	17,25	1,99	22,60	2,61	32,50	3,75	40,12	4,63
0,50	25,54	2,20	33,43	2,88	48,00	4,14	59,21	5,10
0,60	34,25	2,36	44,80	3,08	64,27	4,42	79,25	5,45
0,65	38,53	2,41	50,38	3,16	72,26	4,53	89,10	5,58
0,70	42,62	2,46	55,72	3,21	79,91	4,60	98,51	5,68
0,75	46,40	2,49	60,65	3,25	86,97	4,66	107,21	5,74
0,80	49,73	2,50	65,01	3,27	93,20	4,68	114,88	5,77
0,90	54,46	2,48	71,19	3,25	102,08	4,66	125,84	5,75
1,00	57,61	2,48	75,31	3,25	107,98	4,65	133,11	5,74

D=200 мм

h/D	*i*=0,005		*i*=0,010		*i*=0,015		*i*=0,020	
	Q	*v*	*Q*	*v*	*Q*	*v*	*Q*	*v*
0,30	5,34	0,74	7,81	1,08	9,73	1,35	11,36	1,57
0,40	8,67	0,81	12,65	1,18	15,74	1,47	18,36	1,72
0,50	12,89	0,90	18,77	1,31	23,33	1,63	27,19	1,90
0,60	17,33	0,97	25,20	1,41	31,31	1,75	36,48	2,03
0,65	19,51	0,99	28,37	1,44	35,23	1,79	41,04	2,08
0,70	21,60	1,01	31,39	1,47	38,98	1,82	45,40	2,12
0,75	23,53	1,02	34,18	1,48	42,44	1,84	49,43	2,15
0,80	25,22	1,03	36,64	1,49	45,48	1,85	52,98	2,16
0,90	27,61	1,02	40,12	1,48	49,81	1,84	58,01	2,14
1,00	29,21	1,02	42,44	1,48	52,69	1,84	61,37	2,14

h/D	*i*=0,030		*i*=0,050		*i*=0,100		*i*=0,150	
	Q	*v*	*Q*	*v*	*Q*	*v*	*Q*	*v*
0,30	14,10	1,95	18,49	2,56	26,59	3,68	32,83	4,55
0,40	22,78	2,13	29,83	2,79	42,85	4,01	52,88	4,95
0,50	33,71	2,36	44,09	3,08	63,26	4,42	78,01	5,45
0,60	45,19	2,52	59,07	3,29	84,68	4,72	104,37	5,82
0,65	50,83	2,58	66,43	3,37	95,20	4,83	117,33	5,96
0,70	56,23	2,63	73,46	3,43	105,26	4,92	129,71	6,06
0,75	61,21	2,66	79,96	3,47	114,56	4,98	141,17	6,13
0,80	65,60	2,67	85,69	3,49	122,76	5,00	151,26	6,16
0,90	71,84	2,66	93,86	3,47	134,47	4,98	165,70	6,14
1,00	75,99	2,66	99,28	3,47	142,23	4,97	175,26	6,13

D=225 мм

h/D	*i*=0,005		*i*=0,010		*i*=0,015		*i*=0,020	
	Q	*v*	*Q*	*v*	*Q*	*v*	*Q*	*v*
0,30	0,30	0,72	10,68	1,17	13,29	1,46	15,51	1,70
0,40	11,86	0,88	17,28	1,28	21,49	1,59	25,05	1,85
0,50	17,62	0,97	25,62	1,42	31,83	1,26	37,08	2,05
0,60	23,68	1,05	34,40	1,52	42,69	1,88	49,72	2,19
0,65	26,67	1,07	38,71	1,56	48,04	1,93	55,94	2,25
0,70	29,51	1,09	42,83	1,58	53,14	1,96	61,87	2,29
0,75	32,14	1,10	46,64	1,60	57,86	1,99	67,36	2,31
0,80	34,45	1,11	49,99	1,61	62,01	2,00	72,19	2,33
0,90	37,72	1,10	54,73	1,60	67,90	1,99	79,05	2,31
1,00	39,91	1,10	57,90	1,60	71,83	1,99	83,62	2,31

h/D	*i*=0,030		*i*=0,050		*i*=0,100		*i*=0,150	
	Q	*v*	*Q*	*v*	*Q*	*v*	*Q*	*v*
0,30	19,24	2,11	25,20	2,76	36,21	3,97	44,69	4,90
0,40	31,06	2,30	40,64	3,01	58,32	4,32	71,93	5,32
0,50	45,94	2,54	60,04	3,32	86,06	4,76	106,07	5,87
0,60	61,56	2,72	80,40	3,55	115,16	5,08	141,89	6,26
0,65	69,24	2,78	90,41	3,63	129,46	5,20	159,48	6,41
0,70	76,57	2,83	99,97	3,70	143,12	5,09	176,30	6,52
0,75	83,35	2,86	108,81	3,74	155,76	5,35	191,86	6,59
0,80	89,33	2,88	116,61	3,76	166,90	5,38	205,58	6,63
0,90	97,83	2,86	127,72	3,75	182,83	5,36	225,20	6,60
1,00	103,48	2,86	135,09	3,74	193,38	5,35	238,20	6,59

D=250 мм

h/D	*i*=0,005		*i*=0,010		*i*=0,015		*i*=0,020	
	Q	*v*	*Q*	*v*	*Q*	*v*	*Q*	*v*
0,30	9,72	0,86	14,16	1,26	17,61	1,56	20,53	1,82
0,40	15,73	0,94	22,89	1,37	28,44	1,70	33,15	1,99
0,50	23,36	1,05	33,92	1,52	42,11	1,89	49,04	2,90
0,60	31,38	1,12	45,52	1,63	56,46	2,02	65,73	2,35
0,65	35,33	1,15	51,22	1,67	63,52	2,07	73,93	2,41
0,70	39,09	1,17	56,67	1,70	70,26	2,10	81,77	2,45
0,75	42,57	1,18	61,70	1,72	76,49	2,13	89,02	2,48
0,80	45,63	1,19	66,13	1,73	81,98	2,14	95,40	2,49
0,90	49,96	1,18	72,41	1,72	89,78	2,13	104,48	2,48
1,00	52,86	1,18	76,60	1,72	94,97	2,13	110,52	2,47

h/D	*i*=0,030		*i*=0,050		*i*=0,100		*i*=0,150	
	Q	*v*	*Q*	*v*	*Q*	*v*	*Q*	*v*
0,30	25,46	2,26	33,32	2,26	47,83	4,24	59,00	5,23
0,40	41,07	2,46	53,70	3,22	77,01	4,61	94,93	5,69
0,50	60,71	2,72	79,30	3,55	113,57	5,08	139,93	6,26
0,60	81,33	2,91	106,16	3,79	151,93	5,43	187,13	6,69
0,65	91,46	2,98	119,35	3,88	170,78	5,56	210,31	6,84
0,70	101,14	3,03	131,97	3,95	188,80	5,65	232,48	6,96
0,75	110,10	3,06	143,63	4,00	205,46	5,72	252,98	7,04
0,80	117,98	3,08	153,92	4,02	220,15	5,75	271,07	7,07
0,90	129,22	3,07	168,59	3,99	241,17	5,73	296,96	7,05
1,00	136,69	3,06	178,33	3,99	255,08	5,71	314,09	7,03

D=280 мм

h/D	i=0,005		i=0,010		i=0,015		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	13,12	0,93	19,09	1,35	23,72	1,68	27,65	1,96
0,40	21,23	1,02	30,85	1,48	38,30	1,83	44,61	2,14
0,50	31,49	1,13	45,68	1,63	56,66	2,03	65,96	2,36
0,60	42,29	1,21	61,27	1,75	75,95	2,17	88,37	2,52
0,65	47,60	1,24	68,93	1,79	85,42	2,22	99,38	2,58
0,70	52,67	1,26	76,25	1,82	94,48	2,26	109,91	2,63
0,75	57,35	1,28	83,01	1,85	102,85	2,29	119,64	2,66
0,80	61,47	1,28	88,97	1,86	110,23	2,30	128,21	2,67
0,90	67,31	1,27	97,43	1,84	120,72	2,28	140,43	2,66
1,00	71,20	1,27	103,06	1,84	127,69	2,28	148,54	2,66

h/D	i=0,030		i=0,050		i=0,100		i=0,150	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	34,26	2,43	44,80	3,18	64,25	4,55	79,21	5,62
0,40	55,24	2,65	72,07	3,46	103,40	4,95	127,42	6,10
0,50	81,60	2,92	106,51	3,81	152,43	5,45	187,74	6,72
0,60	109,28	3,12	142,55	4,07	203,86	5,82	250,99	7,17
0,65	122,88	3,19	160,25	4,17	229,13	5,96	282,07	7,33
0,70	135,87	3,25	177,17	4,24	253,28	6,06	311,77	7,46
0,75	147,89	3,29	192,82	4,29	275,62	6,13	339,25	7,54
0,80	158,48	3,31	206,62	4,31	295,33	6,16	363,50	7,58
0,90	173,59	3,29	226,33	4,29	323,53	6,14	398,23	7,56
1,00	183,61	3,29	239,40	4,28	342,12	6,12	421,20	7,54

D=315 мм

h/D	i=0,005		i=0,010		i=0,015		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	17,98	1,01	26,12	1,46	32,44	1,82	37,79	2,12
0,40	29,08	1,10	42,19	1,60	52,34	1,98	60,94	2,30
0,50	43,10	1,22	62,43	1,76	77,39	2,19	90,04	2,54
0,60	57,85	1,30	83,70	1,89	103,69	2,34	120,60	2,72
0,65	65,10	1,34	94,16	1,93	116,61	2,39	135,61	2,78
0,70	72,03	1,36	104,15	1,97	128,96	2,44	149,96	2,83
0,75	78,42	1,38	113,38	1,99	140,38	2,47	163,23	2,87
0,80	84,05	1,38	121,51	2,00	150,44	2,48	174,92	2,88
0,90	92,04	1,38	133,07	1,99	164,77	2,46	191,58	2,87
1,00	97,36	1,38	140,76	1,99	174,29	2,46	202,65	2,86

h/D	i=0,030		i=0,050		i=0,100		i=0,150	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	46,79	2,62	61,14	3,42	87,61	4,91	107,96	6,05
0,40	75,41	2,85	98,45	3,72	140,93	5,33	173,59	6,57
0,50	111,34	3,15	145,22	4,10	207,67	5,87	255,67	7,22
0,60	149,04	3,36	194,29	4,38	277,66	6,26	341,73	7,71
0,65	167,57	3,44	218,40	4,48	312,04	6,41	384,00	7,88
0,70	185,28	3,50	241,44	4,56	344,91	6,52	424,41	8,02
0,75	201,65	3,54	262,75	4,61	375,31	6,59	461,80	8,11
0,80	216,08	3,56	281,55	4,64	402,14	6,62	494,80	8,15
0,90	236,69	3,55	308,42	4,62	440,56	6,60	542,10	8,12
1,00	250,36	3,54	326,22	4,61	455,97	6,59	573,35	8,10

D=355 мм

h/D	i=0,003		i=0,005		i=0,010		i=0,015	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	18,63	0,82	24,59	1,09	35,68	1,58	44,27	1,96
0,40	30,15	0,90	39,74	1,19	57,59	1,72	71,40	2,14
0,50	44,72	1,00	58,87	1,32	85,17	1,90	105,50	2,36
0,60	60,04	1,07	78,98	1,41	114,14	2,04	141,30	2,52
0,65	67,57	1,10	88,86	1,44	128,37	2,08	158,89	2,58
0,70	74,77	1,12	98,31	1,47	141,98	2,12	175,71	2,63
0,75	81,42	1,13	107,03	1,49	154,55	2,15	191,25	2,66
0,80	87,27	1,14	114,71	1,49	165,63	2,16	204,95	2,67
0,90	95,55	1,13	125,62	1,48	181,40	2,14	224,48	2,65
1,00	101,08	1,13	132,88	1,48	191,88	2,14	237,44	2,65

h/D	i=0,020		i=0,030		i=0,050		i=0,100	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	51,55	2,28	63,79	2,82	83,29	3,69	119,24	5,28
0,40	83,09	2,48	102,76	3,07	134,06	4,01	191,75	5,73
0,50	122,70	2,74	151,63	3,39	197,65	4,42	282,44	6,31
0,60	164,27	2,93	202,91	3,62	264,35	4,71	377,52	6,73
0,65	184,70	3,00	228,11	3,70	297,12	4,82	424,23	6,89
0,70	204,23	3,05	252,19	3,77	328,44	4,91	468,88	7,01
0,75	222,28	3,09	274,46	3,81	357,42	4,96	510,19	7,08
0,80	238,19	3,10	294,10	3,83	382,97	4,99	546,65	7,12
0,90	260,90	3,09	322,16	3,81	419,55	4,97	598,90	7,10
1,00	275,97	3,08	340,76	3,81	443,75	4,96	633,43	7,08

D=400 мм

h/D	i=0,003		i=0,005		i=0,010		i=0,015	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	25,62	0,89	33,78	1,18	48,96	1,71	60,71	2,12
0,40	41,44	0,98	54,57	1,29	78,98	1,86	97,85	2,30
0,50	61,42	1,08	80,79	1,42	116,74	2,05	144,50	2,54
0,60	82,43	1,16	108,33	1,52	156,38	2,20	193,47	2,72
0,65	92,76	1,19	121,87	1,56	175,85	2,25	217,53	2,78
0,70	102,60	1,21	134,80	1,59	194,47	2,29	240,52	2,83
0,75	111,74	1,22	146,76	1,61	211,68	2,32	261,78	2,86
0,80	119,76	1,23	157,28	1,61	226,84	2,33	280,53	2,88
0,90	131,14	1,22	172,24	1,60	248,46	2,31	307,27	2,86
1,00	138,72	1,22	182,20	1,60	262,81	2,31	325,01	2,86

h/D	i=0,020		i=0,030		i=0,050		i=0,100	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	70,65	2,46	87,38	3,05	114,00	3,98	163,08	5,69
0,40	113,82	2,68	140,68	3,31	183,41	4,32	262,15	6,18
0,50	167,99	2,96	207,49	3,65	270,29	4,76	385,97	6,79
0,60	224,83	3,16	277,57	3,90	361,40	5,08	515,77	7,24
0,65	252,76	3,23	312,00	3,99	406,15	5,19	579,53	7,41
0,70	279,45	3,29	344,91	4,06	448,94	5,28	640,49	7,54
0,75	304,14	3,33	375,35	4,11	488,52	5,34	696,89	7,62
0,80	325,90	3,34	402,20	4,13	523,44	5,37	746,68	7,66
0,90	356,99	3,32	440,59	4,11	573,45	5,35	818,07	7,64
1,00	377,60	3,32	466,01	4,10	606,52	5,34	865,24	7,62

D=450 мм

h/D	i=0,003		i=0,005		i=0,010		i=0,015	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	35,09	0,97	46,21	1,27	66,89	1,84	82,88	2,28
0,40	56,71	1,06	74,61	1,39	107,85	2,01	133,53	2,48
0,50	83,99	1,17	110,38	1,53	159,31	2,21	197,08	2,74
0,60	112,67	1,25	147,95	1,64	213,33	2,37	263,77	2,93
0,65	126,77	1,28	166,41	1,68	239,87	2,42	296,54	3,00
0,70	140,24	1,30	184,05	1,71	265,24	2,47	327,86	3,05
0,75	152,68	1,32	200,36	1,73	288,69	2,49	356,82	3,08
0,80	163,64	1,33	214,72	1,74	309,36	2,51	382,35	3,10
0,90	179,20	1,32	235,16	1,73	338,85	2,49	418,83	3,08
1,00	189,56	1,32	248,75	1,73	358,42	2,49	443,01	3,08

h/D	i=0,020		i=0,030		i=0,050		i=0,100	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	96,41	2,66	119,17	3,28	155,38	4,28	222,11	6,12
0,40	155,25	2,89	191,79	3,57	249,88	4,65	356,91	6,64
0,50	229,02	3,18	282,73	3,93	368,09	5,12	525,29	7,30
0,60	306,42	3,40	378,11	4,20	492,03	5,46	701,78	7,79
0,65	344,44	3,48	424,96	4,29	552,91	5,59	788,47	7,96
0,70	380,79	3,54	469,75	4,37	611,12	5,68	871,35	8,10
0,75	414,40	3,58	511,18	4,42	664,96	5,75	948,04	8,19
0,80	444,04	3,60	547,73	4,44	712,48	5,77	1015,75	8,23
0,90	486,43	3,58	600,05	4,42	780,58	5,75	1112,90	8,20
1,00	514,50	3,58	634,66	4,41	825,59	5,74	1177,05	8,18

D=500 мм

h/D	i=0,002		i=0,005		i=0,010		i=0,015	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	37,29	0,83	61,13	1,36	88,39	1,97	109,46	2,44
0,40	60,29	0,91	98,65	1,49	142,45	2,15	176,27	2,66
0,50	89,34	1,01	145,86	1,64	210,31	2,37	260,05	2,93
0,60	119,87	1,08	195,43	1,76	281,53	2,53	347,94	3,13
0,65	134,88	1,10	219,80	1,80	316,53	2,59	391,12	3,20
0,70	149,22	1,12	243,08	1,83	349,97	2,63	432,40	3,26
0,75	162,47	1,14	264,60	1,85	380,90	2,67	470,57	3,29
0,80	174,13	1,14	283,56	1,86	408,16	2,68	504,23	3,31
0,90	190,68	1,14	310,57	1,85	447,09	2,66	552,35	3,29
1,00	201,71	1,14	328,51	1,85	472,90	2,66	584,23	3,29

h/D	i=0,020		i=0,030		i=0,050		i=0,100	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	127,27	2,84	157,25	3,51	204,91	4,57	292,71	6,53
0,40	204,87	3,09	252,97	3,81	329,42	4,96	470,23	7,09
0,50	302,09	3,40	372,76	4,20	485,08	5,46	691,86	7,79
0,60	404,06	3,63	498,38	4,48	648,25	5,82	924,11	8,30
0,65	454,15	3,72	560,09	4,58	728,40	5,96	1038,19	8,49
0,70	502,04	3,78	619,09	4,66	805,03	6,06	1147,27	8,64
0,75	546,33	3,82	673,66	4,71	875,93	6,13	1248,20	8,73
0,80	585,40	3,84	721,81	4,74	938,50	6,16	1337,32	8,78
0,90	641,30	3,83	790,77	4,72	1028,23	6,14	1465,27	8,75
1,00	678,30	3,82	836,38	4,71	1087,51	6,12	1549,72	8,73

D=560 мм

h/D	i=0,002		i=0,005		i=0,010		i=0,015	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	50,42	0,90	82,51	1,47	119,17	2,12	147,48	2,62
0,40	81,46	0,98	133,08	1,60	191,96	2,31	237,40	2,85
0,50	120,63	1,08	196,65	1,77	283,26	2,54	350,06	3,14
0,60	161,99	1,16	263,39	1,89	379,06	2,72	468,23	3,35
0,65	182,02	1,19	296,19	1,93	426,13	2,78	526,29	3,43
0,70	201,35	1,21	327,53	1,97	471,12	2,83	581,78	3,49
0,75	219,21	1,22	356,51	1,99	512,72	2,86	633,11	3,53
0,80	234,94	1,23	382,05	2,00	549,41	2,88	678,39	3,55
0,90	257,28	1,22	418,45	1,99	601,83	2,87	743,16	3,54
1,00	272,18	1,22	442,62	1,99	636,56	2,86	786,04	3,53

h/D	i=0,020		i=0,030		i=0,050		i=0,100	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	171,42	3,05	211,68	3,77	275,68	4,90	393,56	7,00
0,40	275,81	3,31	340,40	4,09	443,05	5,32	632,04	7,60
0,50	406,52	3,65	501,40	4,50	652,15	5,85	929,63	8,35
0,60	543,58	3,89	670,18	4,80	871,30	6,24	1241,44	8,89
0,65	610,91	3,99	753,10	4,91	978,95	6,39	1394,59	9,10
0,70	675,27	4,05	832,36	5,00	1081,87	6,49	1541,03	9,25
0,75	734,81	4,10	905,69	5,05	1177,10	6,57	1676,54	9,35
0,80	787,34	4,12	970,41	5,08	1261,17	6,60	1796,22	9,40
0,90	862,55	4,11	1063,16	5,07	1381,79	6,58	1968,14	9,37
1,00	912,31	4,10	1124,47	5,05	1461,45	6,56	2081,55	9,35

D=630 мм

h/D	i=0,002		i=0,003		i=0,005		i=0,010	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	68,97	0,97	85,79	1,21	112,69	1,58	162,57	2,28
0,40	111,38	1,06	138,42	1,31	181,65	1,72	261,74	2,48
0,50	164,82	1,17	204,65	1,45	268,28	1,90	386,05	2,74
0,60	220,96	1,25	274,20	1,55	359,20	2,03	516,44	2,92
0,65	248,55	1,28	308,38	1,59	403,87	2,08	580,50	2,99
0,70	274,92	1,30	341,04	1,62	446,57	2,12	641,73	3,04
0,75	299,29	1,32	371,23	1,64	486,05	2,14	698,37	3,08
0,80	320,75	1,33	397,83	1,65	520,85	2,15	748,32	3,09
0,90	351,27	1,32	435,72	1,64	570,50	2,14	819,75	3,08
1,00	371,57	1,32	460,89	1,63	603,15	2,14	867,05	3,08

h/D	i=0,015		i=0,020		i=0,030		i=0,050	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	201,07	2,83	233,62	3,26	288,34	4,05	375,31	5,27
0,40	323,52	3,07	375,74	3,57	463,50	4,40	602,95	5,72
0,50	476,84	3,38	553,54	3,93	682,44	4,84	887,19	6,29
0,60	637,61	3,61	739,96	4,19	911,93	5,16	1185,04	6,71
0,65	716,58	3,69	831,53	4,29	1024,65	5,28	1331,34	6,86
0,70	792,09	3,76	919,08	4,36	1132,42	5,37	1471,22	6,98
0,75	861,93	3,80	1000,07	4,41	1232,13	5,43	1600,66	7,06
0,80	923,54	3,82	1071,53	4,43	1320,15	5,46	1714,95	7,09
0,90	1011,76	3,81	1173,94	4,41	1446,38	5,44	1879,03	7,07
1,00	1070,12	3,80	1241,64	4,40	1529,77	5,43	1987,33	7,05

D=710 мм

h/D	i=0,002		i=0,003		i=0,005		i=0,010	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	94,73	1,05	117,75	1,30	154,54	1,71	222,70	2,46
0,40	152,90	1,14	189,89	1,42	248,99	1,86	358,39	2,68
0,50	226,12	1,26	280,57	1,57	367,51	2,05	528,34	2,95
0,60	303,02	1,35	375,78	1,67	491,89	2,19	706,57	3,15
0,65	340,81	1,38	422,57	1,71	553,00	2,24	794,12	3,22
0,70	376,93	1,41	467,28	1,74	611,41	2,28	877,82	3,28
0,75	410,31	1,42	508,62	1,77	665,43	2,31	955,23	3,32
0,80	439,71	1,43	545,04	1,77	713,05	2,32	1023,53	3,33
0,90	481,58	1,42	596,98	1,76	781,07	2,31	1121,28	3,32
1,00	509,41	1,42	631,46	1,76	826,15	2,31	1185,97	3,31

h/D	i=0,015		i=0,020		i=0,030		i=0,050	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	275,28	3,05	319,72	3,54	394,42	4,36	513,12	5,68
0,40	442,75	3,31	514,02	3,84	633,80	4,74	824,07	6,16
0,50	652,26	3,64	756,93	4,23	932,79	5,21	1212,09	6,77
0,60	871,91	3,89	1011,56	4,51	1246,14	5,55	1618,65	7,21
0,65	979,81	3,98	1136,63	4,61	1400,06	5,68	1818,34	7,38
0,70	1082,97	4,04	1256,21	4,69	1547,21	5,78	2009,26	7,50
0,75	1178,40	4,09	1366,84	4,74	1683,38	5,84	2185,95	7,59
0,80	1262,61	4,11	1464,50	4,77	1803,60	5,87	2342,00	7,62
0,90	1383,27	4,10	1604,51	4,75	1976,12	5,85	2566,15	7,60
1,00	1463,04	4,09	1697,02	4,74	2090,02	5,84	2714,02	7,58

D=800 мм

h/D	i=0,0015		i=0,0020		i=0,0030		i=0,0050	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	111,36	0,97	129,98	1,13	161,44	1,41	211,71	1,85
0,40	179,73	1,06	209,67	1,23	260,22	1,53	340,94	2,01
0,50	265,80	1,17	309,89	1,36	384,28	1,69	502,97	2,21
0,60	356,21	1,25	415,13	1,46	514,49	1,81	672,97	2,36
0,65	400,63	1,28	466,84	1,49	578,47	1,85	756,48	2,42
0,70	443,10	1,30	516,26	1,52	639,63	1,88	836,32	2,46
0,75	482,34	1,32	561,95	1,54	696,17	1,90	910,14	2,49
0,80	516,91	1,33	602,20	1,54	746,00	1,91	975,25	2,50
0,90	566,12	1,32	659,57	1,53	817,13	1,90	1068,33	2,49
1,00	598,33	1,32	697,67	1,53	864,31	1,90	1129,98	2,49

h/D	i=0,010		i=0,015		i=0,020		i=0,025	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	304,77	2,66	376,52	3,28	437,15	3,81	490,64	4,28
0,40	490,27	2,89	605,34	3,56	702,56	4,14	788,31	4,64
0,50	722,40	3,18	891,40	3,92	1034,13	4,55	1160,01	5,10
0,60	965,79	3,39	1191,26	4,18	1381,65	4,85	1549,54	5,44
0,65	1085,36	3,47	1338,56	4,28	1552,34	4,96	1740,86	5,56
0,70	1199,66	3,53	1479,37	4,35	1715,54	5,05	1923,79	5,66
0,75	1305,40	3,57	1609,66	4,40	1866,54	5,10	2093,05	5,72
0,80	1398,70	3,59	1724,65	4,42	1999,85	5,13	2242,51	5,75
0,90	1532,35	3,58	1889,55	4,40	2191,13	5,11	2457,05	5,73
1,00	1620,72	3,57	1998,49	4,40	2317,43	5,10	2598,67	5,72

D=900 мм

h/D	i=0,0015		i=0,0020		i=0,0030		i=0,0050	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	152,16	1,05	177,52	1,22	220,34	1,52	288,70	1,99
0,40	245,45	1,14	286,21	1,33	354,98	1,65	464,72	2,16
0,50	362,78	1,26	422,77	1,67	523,93	1,82	685,25	2,38
0,60	485,98	1,35	566,12	1,57	701,21	1,94	916,55	2,54
0,65	546,53	1,38	636,56	1,61	788,31	1,99	1030,19	2,60
0,70	604,39	1,40	703,89	1,64	871,57	2,03	1138,81	2,65
0,75	657,88	1,42	766,13	1,65	948,56	2,05	1239,28	2,68
0,80	705,01	1,43	820,99	1,66	1016,44	2,06	1327,90	2,69
0,90	772,17	1,42	899,24	1,65	1113,41	2,05	1454,70	2,67
1,00	816,77	1,42	951,17	1,65	1177,68	2,05	1538,62	2,67

h/D	i=0,010		i=0,015		i=0,020		i=0,025	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	415,21	2,86	512,70	3,53	595,06	4,10	667,71	4,60
0,40	667,65	3,11	823,97	3,83	955,99	4,45	1072,43	4,99
0,50	983,34	3,42	1212,84	4,21	1406,63	4,89	1577,52	5,48
0,60	1314,27	3,65	1620,40	4,49	1878,84	5,21	2106,73	5,84
0,65	1476,83	3,73	1820,59	4,60	2110,78	5,33	2366,66	5,98
0,70	1632,25	3,79	2011,98	4,68	2332,54	5,42	2615,19	6,08
0,75	1775,03	3,84	2189,07	4,73	2537,75	5,48	2845,17	6,15
0,80	1902,92	3,86	2345,42	4,75	2718,95	5,51	3048,28	6,18
0,90	2084,83	3,84	2569,75	4,73	2979,10	5,49	3340,02	6,15
1,00	2205,04	3,83	2717,87	4,72	3150,79	5,48	3532,49	6,14

D=1000 мм

h/D	i=0,0015		i=0,002		i=0,003		i=0,005	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	201,09	1,12	215,02	1,20	290,90	1,62	380,90	2,12
0,40	324,24	1,22	346,61	1,31	468,47	1,77	612,90	2,31
0,50	478,99	1,35	511,92	1,44	691,12	1,95	903,36	2,54
0,60	641,45	1,44	685,43	1,54	924,70	2,08	1207,95	2,71
0,65	721,27	1,48	770,69	1,58	1039,45	2,13	1357,58	2,78
0,70	797,57	1,50	852,18	1,60	1149,15	2,16	1500,62	2,82
0,75	868,11	1,52	927,52	1,62	1250,59	2,19	1632,93	2,86
0,80	930,28	1,53	993,92	1,63	1340,06	2,20	1749,66	2,87
0,90	1018,94	1,52	1088,68	1,62	1467,95	2,19	1916,80	2,85
1,00	1077,78	1,52	1151,54	1,62	1552,66	2,19	2027,36	2,85

h/D	i=0,010		i=0,015		i=0,020		i=0,025	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	547,35	3,05	675,57	3,77	783,87	4,37	879,39	4,91
0,40	879,83	3,32	1085,37	4,09	1258,94	4,74	1412,01	5,32
0,50	1295,34	3,65	1597,06	4,50	1851,78	5,21	2076,38	5,85
0,60	1730,86	3,89	2133,24	4,79	2472,91	5,56	2772,38	6,23
0,65	1944,79	3,98	2396,60	4,90	2777,97	5,68	3114,21	6,37
0,70	2149,31	4,05	2648,40	4,99	3069,66	5,78	3441,06	6,48
0,75	2338,54	4,09	2881,40	5,04	3339,60	5,84	3743,56	6,55
0,80	2505,59	4,11	3087,14	5,07	3577,99	5,87	4010,74	6,58
0,90	2745,19	4,10	3382,51	5,06	3920,44	5,86	4394,70	6,56
1,00	2903,45	4,09	3577,45	5,04	4146,35	5,84	4647,90	6,54

D=1200 мм

h/D	i=0,0015		i=0,002		i=0,003		i=0,005	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	325,52	1,26	347,96	1,35	470,12	1,82	614,87	2,38
0,40	524,47	1,37	560,51	1,47	756,56	1,98	988,74	2,59
0,50	774,15	1,51	827,14	1,62	1115,29	2,18	1456,30	2,85
0,60	1036,16	1,62	1106,90	1,73	1491,49	2,33	1946,45	3,04
0,65	1164,89	1,65	1244,35	1,77	1676,30	2,38	2187,21	3,11
0,70	1287,94	1,68	1375,74	1,80	1852,98	2,42	2417,39	3,16
0,75	1401,72	1,70	1497,23	1,82	2016,39	2,45	2630,34	3,20
0,80	1502,03	1,71	1604,36	1,83	2160,56	2,46	2818,28	3,21
0,90	1645,31	1,70	1757,44	1,82	2366,91	2,45	3087,68	3,19
1,00	1740,28	1,70	1858,87	1,82	2503,45	2,45	3265,72	3,19

h/D	i=0,010		i=0,015		i=0,020		i=0,025	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	882,34	3,42	1088,27	4,22	1262,16	4,89	1415,49	5,48
0,40	1417,51	3,71	1747,51	4,57	2026,09	5,30	2271,74	5,94
0,50	2085,67	4,08	2569,87	5,02	2978,56	5,82	3338,88	6,53
0,60	2785,30	4,35	3431,39	5,35	3976,24	6,20	4456,57	6,95
0,65	3129,67	4,45	3854,52	5,48	4466,23	6,34	5005,48	7,11
0,70	3458,45	4,52	4259,09	5,57	4934,74	6,45	5530,36	7,23
0,75	3762,70	4,57	4633,51	5,63	5368,37	6,52	6016,18	7,31
0,80	4031,35	4,59	4964,21	5,66	5751,44	6,56	6445,39	7,35
0,90	4417,09	4,58	5439,44	5,64	6302,20	6,54	7062,75	7,33
1,00	4671,65	4,57	5752,84	5,62	6665,25	6,52	7469,56	7,30

Таблица 12

ТРУБЫ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЕ ВЫСОКОЙ ПЛОТНОСТИ

ТИП СРЕДНЕЛЕГКИЙ

D=160 мм

h/D	i=0,005		i=0,010		i=0,015		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	2,69	0,62	3,95	0,91	4,93	1,13	5,77	1,33
0,40	4,38	0,68	6,41	1,00	7,99	1,24	9,33	1,45
0,50	6,52	0,76	9,53	1,11	11,87	1,38	13,85	1,61
0,60	8,78	0,81	12,81	1,19	15,94	1,48	18,60	1,72
0,65	9,89	0,85	14,43	1,22	17,95	1,51	20,93	1,77
0,70	10,95	0,85	15,97	1,24	19,86	1,54	23,16	1,80
0,75	11,93	0,86	17,39	1,25	21,63	1,56	25,22	1,82
0,80	12,79	0,87	18,64	1,26	23,18	1,57	27,03	1,83
0,90	14,00	0,86	20,41	1,26	25,38	1,56	29,60	1,82
1,00	14,51	0,86	21,59	1,25	26,85	1,56	31,31	1,82

h/D	i=0,030		i=0,050		i=0,100		i=0,150	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	7,17	1,65	9,42	2,17	13,59	3,13	16,80	3,87
0,40	11,60	1,80	15,22	2,37	21,92	3,41	27,08	4,21
0,50	17,20	2,00	22,53	2,62	32,40	3,76	40,00	4,64
0,60	23,07	2,14	30,22	2,80	43,40	4,02	53,56	4,96
0,65	25,96	2,19	33,99	2,87	48,81	4,12	60,22	5,08
0,70	28,73	2,23	37,60	2,92	53,98	4,19	66,59	5,17
0,75	31,28	2,26	40,93	2,95	58,76	4,24	72,47	5,23
0,80	33,52	2,27	43,87	2,97	62,97	4,26	77,66	5,26
0,90	36,71	2,26	48,04	2,96	68,96	4,25	85,07	5,24
1,00	38,83	2,25	50,82	2,95	72,95	4,24	89,98	5,22

D=180 мм

h/D	i=0,005		i=0,010		i=0,015		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	3,69	0,67	5,40	0,98	6,74	1,23	7,87	1,43
0,40	5,99	0,74	8,76	1,08	10,91	1,34	12,74	1,57
0,50	8,92	0,82	13,01	1,20	16,19	1,49	18,88	1,74
0,60	12,00	0,88	17,48	1,28	21,74	1,60	25,34	1,86
0,65	13,52	0,90	19,68	1,32	24,46	1,63	28,52	1,91
0,70	14,96	0,92	21,78	1,34	27,07	1,66	31,55	1,96
0,75	16,30	0,93	23,72	1,36	29,48	1,68	34,36	1,96
0,80	17,47	0,94	25,43	1,36	31,60	1,69	36,82	1,97
0,90	19,13	0,93	27,84	1,35	34,59	1,68	40,32	1,96
1,00	20,24	0,93	29,45	1,35	36,60	1,68	42,65	1,96

h/D	i=0,030		i=0,050		i=0,100		i=0,150	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	9,79	1,78	12,84	2,34	18,50	3,37	22,85	4,17
0,40	15,82	1,95	20,74	2,55	29,82	3,67	36,82	4,53
0,50	23,43	2,15	30,67	2,82	44,06	4,05	54,36	5,00
0,60	31,42	2,31	41,11	3,02	59,00	4,33	72,76	5,34
0,65	35,35	2,36	46,24	3,09	66,34	4,43	81,80	5,47
0,70	39,11	2,41	51,14	3,15	73,35	4,51	90,44	5,56
0,75	42,58	2,43	55,67	3,18	79,84	4,56	98,44	5,63
0,80	45,63	2,45	59,66	3,20	85,56	4,59	105,48	5,66
0,90	49,97	2,44	65,34	3,19	93,71	4,57	115,54	5,64
1,00	52,86	2,43	69,12	3,18	99,13	4,56	122,21	5,62

D=200 мм

h/D	i=0,005		i=0,010		i=0,015		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	4,91	0,72	7,18	1,06	8,95	1,32	10,45	1,54
0,40	7,97	0,79	11,63	1,16	14,47	1,44	16,89	1,68
0,50	11,85	0,88	17,26	1,28	21,46	1,60	25,02	1,86
0,60	15,93	0,95	23,18	1,38	28,80	1,71	33,57	1,99
0,65	17,94	0,97	26,10	1,41	32,41	1,75	37,77	2,04
0,70	19,86	0,99	28,88	1,44	35,86	1,78	41,78	2,08
0,75	21,64	1,00	31,45	1,45	39,05	1,81	45,49	2,10
0,80	23,19	1,01	33,71	1,46	41,85	1,82	48,75	2,11
0,90	25,39	1,00	36,90	1,45	45,83	1,80	53,39	2,10
1,00	26,86	1,00	39,04	1,45	48,48	1,80	56,48	2,10

h/D	i=0,030		i=0,050		i=0,100		i=0,150	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	12,98	1,91	17,01	2,51	24,48	3,61	30,23	4,46
0,40	20,96	2,09	27,45	2,73	39,45	3,93	48,68	4,85
0,50	31,02	2,31	40,58	3,02	58,24	4,33	71,83	5,34
0,60	41,59	2,47	54,37	3,23	77,97	4,63	96,12	5,71
0,65	46,79	2,53	61,15	3,31	87,66	4,74	108,05	5,84
0,70	51,75	2,57	67,63	3,36	96,92	4,82	119,46	5,94
0,75	56,34	7,61	73,62	3,40	105,49	4,88	130,00	6,01
0,80	60,38	2,62	78,89	3,42	113,04	4,90	139,31	6,04
0,90	66,12	2,61	86,40	3,41	123,82	4,88	152,60	6,02
1,00	69,95	2,60	91,40	3,40	130,97	4,87	161,41	6,01

D=225 мм

h/D	i=0,005		i=0,010		i=0,015		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	6,72	0,78	9,81	1,15	12,21	1,43	14,25	1,66
0,40	10,90	0,86	15,88	1,25	19,75	1,56	23,03	1,82
0,50	16,19	0,95	23,55	1,39	29,26	1,77	34,09	2,01
0,60	21,76	1,02	31,62	1,49	39,25	1,85	45,72	2,15
0,65	24,50	1,05	35,58	1,52	44,17	1,89	51,44	2,20
0,70	27,12	1,07	39,87	1,55	48,86	1,93	56,90	2,24
0,75	29,54	1,08	42,87	1,57	53,20	1,95	61,94	2,27
0,80	31,66	1,09	45,95	1,58	57,02	1,96	66,38	2,28
0,90	34,66	1,08	50,32	1,57	62,43	1,95	72,70	2,27
1,00	36,67	1,08	53,23	1,57	66,05	1,95	76,90	2,27

h/D	i=0,030		i=0,050		i=0,100		i=0,150	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	17,69	2,07	23,17	2,71	33,31	3,89	41,11	4,80
0,40	28,56	2,25	37,37	2,95	53,65	4,23	66,18	5,22
0,50	42,24	2,49	55,22	3,25	79,17	4,66	97,60	5,75
0,60	56,61	2,66	73,96	3,48	105,95	4,98	130,56	6,14
0,65	63,68	2,73	83,17	3,56	119,11	5,10	146,75	6,28
0,70	70,43	2,77	91,97	3,62	131,69	5,10	162,24	6,39
0,75	76,66	2,81	100,10	3,67	143,32	5,25	175,55	6,46
0,80	82,16	2,82	107,27	3,68	153,58	5,28	189,18	6,50
0,90	89,98	2,80	117,49	3,67	168,23	5,26	207,24	6,48
1,00	95,18	2,80	124,28	3,66	177,94	5,24	219,20	6,46

D= 250 мм

h/D	i=0,005		i=0,010		i=0,015		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	8,91	0,84	12,99	1,23	16,15	1,53	18,84	1,78
0,40	14,43	0,92	21,00	1,34	26,10	1,67	30,42	1,94
0,50	21,43	1,02	31,13	1,49	38,65	1,85	45,01	2,15
0,60	28,79	1,10	41,77	1,59	51,83	1,98	60,34	2,30
0,65	32,41	1,12	47,01	1,63	58,31	2,02	67,87	2,36
0,70	35,87	1,15	52,01	1,66	64,50	2,06	75,07	2,40
0,75	39,06	1,16	56,63	1,68	70,22	2,08	81,72	2,43
0,80	41,87	1,17	60,69	1,69	75,25	2,10	87,58	2,44
0,90	45,84	1,16	66,46	1,68	82,41	2,08	95,92	2,43
1,00	48,49	1,16	70,30	1,68	87,18	2,08	101,46	2,42

h/D	i=0,030		i=0,050		i=0,100		i=0,150	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	23,37	2,21	30,59	2,90	43,92	4,16	54,18	5,13
0,40	37,70	2,41	49,30	3,15	70,72	4,52	87,19	5,57
0,50	55,74	2,66	72,81	3,48	104,31	4,98	128,54	6,14
0,60	74,67	2,85	97,49	3,72	139,56	5,32	171,90	6,55
0,65	83,98	2,91	109,61	3,80	156,87	5,44	193,21	6,71
0,70	92,87	2,97	121,20	3,87	176,43	5,54	213,58	6,82
0,75	101,09	3,00	131,91	3,92	185,73	5,60	232,41	6,90
0,80	108,34	3,02	141,36	3,94	202,23	5,63	249,03	6,93
0,90	118,65	3,01	154,84	3,92	221,54	5,61	272,81	6,91
1,00	125,51	3,00	163,78	3,91	234,32	5,60	288,55	6,89

D=280 мм

h/D	i=0,005		i=0,010		i=0,015		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	12,07	0,91	17,57	1,33	21,83	1,65	25,45	1,92
0,40	19,53	1,00	28,39	1,45	35,26	1,80	41,07	2,09
0,50	28,98	1,10	42,05	1,60	52,17	1,99	60,73	2,31
0,60	38,92	1,18	56,41	1,71	69,93	2,13	81,38	2,47
0,65	43,81	1,21	63,46	1,76	78,66	2,18	91,53	2,53
0,70	48,48	1,23	70,21	1,79	87,01	2,22	101,23	2,58
0,75	52,79	1,25	76,44	1,81	94,72	2,24	110,19	2,61
0,80	56,58	1,26	81,92	1,82	101,51	2,25	119,09	2,62
0,90	61,95	1,25	89,71	1,81	111,17	2,24	129,33	2,61
1,00	65,54	1,25	94,89	1,81	117,60	2,24	136,81	2,61

h/D	i=0,030		i=0,050		i=0,100		i=0,150	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	31,54	2,38	41,26	3,11	59,18	4,47	72,98	5,51
0,40	50,87	2,59	66,47	3,39	95,26	4,86	117,40	5,98
0,50	75,16	2,86	98,11	3,74	140,45	5,35	173,00	6,59
0,60	100,66	3,06	131,32	3,99	187,85	5,71	231,30	7,03
0,65	113,18	3,13	147,63	4,09	211,13	5,84	259,94	7,19
0,70	125,16	3,19	163,23	4,16	233,39	5,94	287,32	7,32
0,75	136,23	3,22	177,65	4,20	253,98	6,01	312,65	7,40
0,80	145,99	3,24	190,36	4,23	272,14	6,04	335,00	7,44
0,90	159,90	3,23	208,52	4,21	298,13	6,08	367,00	7,42
1,00	169,13	3,22	220,56	4,20	315,33	6,01	388,17	7,39

D=315 мм

h/D	i=0,005		i=0,010		i=0,015		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	16,51	0,99	24,01	1,43	29,81	1,78	34,73	2,07
0,40	26,71	1,08	38,77	1,56	48,11	1,94	56,02	2,26
0,50	39,61	1,19	57,39	1,73	71,15	2,14	82,79	2,49
0,60	53,16	1,28	76,95	1,85	95,34	2,29	110,90	2,67
0,65	59,83	1,31	86,56	1,89	107,23	2,35	124,71	2,73
0,70	66,20	1,33	95,75	1,93	118,59	2,39	137,91	2,78
0,75	72,08	1,35	104,24	1,95	129,09	2,42	150,11	2,81
0,80	77,26	1,36	111,71	1,96	138,34	2,43	160,87	2,82
0,90	84,59	1,35	122,34	1,95	151,51	2,41	176,19	2,81
1,00	89,49	1,35	129,41	1,95	160,27	2,41	186,37	2,81

h/D	i=0,030		i=0,050		i=0,100		i=0,150	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	43,02	2,57	56,22	3,36	80,58	4,81	99,32	5,93
0,40	69,34	2,80	90,54	3,65	129,64	5,23	153,71	6,44
0,50	102,39	3,08	133,58	4,02	191,06	5,75	235,24	7,08
0,60	137,73	3,29	178,73	4,30	255,47	6,14	314,44	7,56
0,65	154,13	3,37	200,91	4,40	287,11	6,28	353,35	7,73
0,70	170,42	3,43	222,11	4,47	317,35	6,39	390,55	7,86
0,75	185,48	3,47	241,72	4,52	345,33	6,46	424,96	7,95
0,80	198,76	3,49	259,01	4,55	370,02	6,50	455,32	7,99
0,90	217,71	3,48	283,73	4,53	405,37	6,48	498,84	7,97
1,00	230,28	3,47	300,10	4,52	428,75	6,46	527,61	7,95

D=355 мм

h/D	i=0,003		i=0,005		i=0,010		i=0,015	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	17,19	0,81	22,69	1,07	32,94	1,55	40,88	1,92
0,40	27,82	0,88	36,69	1,17	53,18	1,69	65,94	2,09
0,50	41,28	0,98	54,36	1,29	78,66	1,87	97,45	2,31
0,60	55,43	1,05	72,93	1,38	105,43	2,00	130,54	2,47
0,65	62,38	1,08	82,06	1,41	118,58	2,04	146,79	2,53
0,70	69,03	1,10	90,78	1,44	131,15	2,08	162,33	2,58
0,75	75,17	1,11	98,84	1,46	142,77	2,11	176,70	2,61
0,80	80,57	1,11	105,94	1,47	153,00	2,12	189,35	2,62
0,90	88,22	1,11	116,00	1,46	167,57	2,10	207,39	2,60
1,00	93,32	1,11	122,71	1,46	177,25	2,10	219,37	2,60

h/D	i=0,020		i=0,030		i=0,050		i=0,100	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	47,61	2,24	58,93	2,77	76,95	3,62	110,19	5,18
0,40	76,75	2,44	94,93	3,03	123,87	3,93	177,22	5,63
0,50	113,35	2,69	140,11	3,32	182,65	4,33	261,06	6,19
0,60	151,78	2,87	187,50	3,55	244,31	4,63	348,96	6,61
0,65	170,66	2,94	210,79	3,63	274,60	4,73	392,15	6,76
0,70	188,70	2,99	233,05	3,70	303,56	4,82	433,43	6,88
0,75	205,39	3,03	253,64	3,74	330,34	4,87	471,63	5,95
0,80	220,09	3,04	271,79	3,76	353,97	4,90	505,33	6,99
0,90	241,07	3,04	297,72	3,74	387,77	4,88	553,62	6,97
1,00	254,99	3,03	314,90	3,74	410,14	4,87	585,55	6,95

D=400 мм

h/D	i=0,003		i=0,005		i=0,010		i=0,015	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	23,66	0,88	31,20	1,16	45,23	1,67	56,09	2,08
0,40	38,27	0,96	50,41	1,26	72,98	1,82	90,43	2,26
0,50	56,73	1,06	74,64	1,39	107,88	2,02	133,56	2,50
0,60	76,14	1,14	100,09	1,49	144,53	2,15	178,84	2,67
0,65	85,69	1,16	112,61	1,53	162,54	2,21	201,08	2,73
0,70	94,81	1,18	124,56	1,56	179,75	2,25	222,35	2,78
0,75	103,23	1,20	135,61	1,57	195,66	2,27	242,00	2,81
0,80	110,64	1,21	145,34	1,58	209,68	2,28	259,33	2,82
0,90	121,15	1,20	159,16	1,57	229,65	2,27	284,05	2,81
1,00	128,16	1,20	168,36	1,57	242,91	2,27	300,46	2,81

h/D	i=0,020		i=0,030		i=0,050		i=0,100	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	65,29	2,42	80,76	2,99	105,39	3,90	150,79	5,58
0,40	105,20	2,63	130,05	3,25	169,57	4,24	242,41	6,06
0,50	155,29	2,90	191,83	3,58	249,93	4,67	356,95	6,67
0,60	207,85	3,10	256,64	3,83	334,19	4,98	477,02	7,11
0,65	233,68	3,17	288,48	3,92	375,59	5,10	536,01	7,28
0,70	258,86	3,23	318,92	3,98	415,17	5,19	592,40	7,40
0,75	281,19	3,26	347,07	4,03	451,77	5,25	644,57	7,48
0,80	301,31	3,28	371,89	4,05	484,07	5,27	690,62	7,51
0,90	330,05	3,27	407,39	4,03	530,31	5,26	756,65	7,49
1,00	349,10	3,26	430,90	4,03	560,90	5,24	800,27	7,48

D=450 мм

h/D	i=0,003		i=0,005		i=0,010		i=0,015	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	32,40	0,95	42,69	1,25	61,81	1,81	76,59	2,24
0,40	52,38	1,03	68,93	1,36	99,67	1,97	123,42	2,44
0,50	77,59	1,15	101,99	1,51	147,24	2,17	182,18	2,69
0,60	104,10	1,23	136,72	1,61	197,19	2,32	243,85	2,87
0,65	117,12	1,26	153,78	1,65	221,73	2,38	274,15	2,94
0,70	129,57	1,28	170,09	1,68	245,18	2,42	303,11	2,99
0,75	141,07	1,29	185,17	1,70	266,87	2,45	329,89	3,03
0,80	151,20	1,30	198,44	1,71	285,98	2,46	353,50	3,04
0,90	165,57	1,29	217,33	1,70	313,23	2,45	387,22	3,08
1,00	175,14	1,29	229,89	1,70	331,32	2,45	409,57	3,02

h/D	i=0,020		i=0,030		i=0,050		i=0,100	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	89,11	2,61	110,16	3,22	143,66	4,20	205,39	6,01
0,40	143,51	2,83	177,31	3,50	231,05	4,56	330,07	6,52
0,50	211,73	3,12	261,41	3,86	340,39	5,02	485,84	7,17
0,60	283,30	3,34	349,63	4,12	455,03	5,36	649,10	7,82
0,65	318,47	3,42	399,96	4,21	511,35	5,48	729,30	7,82
0,70	352,08	3,47	434,39	4,29	565,19	5,58	805,98	7,95
0,75	383,16	3,51	472,71	4,34	614,99	5,64	876,92	8,04
0,80	410,58	3,53	506,51	4,36	658,94	5,67	939,56	8,08
0,90	449,76	3,52	554,88	4,35	721,91	5,66	1029,42	8,06
1,00	475,71	3,51	586,89	4,33	763,54	5,64	1088,75	8,04

D=500 мм

h/D	i=0,002		i=0,005		i=0,010		i=0,015	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	34,40	0,82	56,41	1,34	81,59	1,93	101,05	2,40
0,40	55,62	0,89	91,04	1,46	131,50	2,11	162,75	2,61
0,50	82,43	0,99	134,63	1,61	194,18	2,32	240,14	2,87
0,60	110,61	1,06	180,41	1,72	259,96	2,48	321,33	3,07
0,65	124,47	1,08	202,91	1,76	292,28	2,54	361,21	3,14
0,70	137,71	1,10	224,41	1,80	323,18	2,59	399,34	3,19
0,75	149,94	1,11	244,28	1,82	351,74	2,61	434,60	3,23
0,80	160,70	1,12	261,79	1,83	376,92	2,63	465,70	3,25
0,90	175,97	1,11	286,72	1,81	412,86	2,60	510,14	3,22
1,00	186,14	1,11	303,28	1,81	436,70	2,61	539,58	3,23

h/D	i=0,020		i=0,030		i=0,050		i=0,100	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	117,51	2,79	145,21	3,44	189,25	4,49	270,39	6,41
0,40	189,18	3,03	233,62	3,74	304,27	4,87	434,41	6,96
0,50	278,99	3,34	344,30	4,12	448,10	5,36	639,21	7,65
0,60	373,19	3,56	460,36	4,39	598,87	5,72	853,84	8,15
0,65	419,47	3,65	517,37	4,50	672,93	5,85	959,27	8,34
0,70	463,71	3,71	571,88	4,57	743,74	5,95	1060,06	8,48
0,75	504,62	3,75	622,30	4,63	809,24	6,02	1153,34	8,57
0,80	540,71	3,77	666,78	4,65	867,06	6,05	1235,69	8,62
0,90	592,33	3,75	730,48	4,62	949,95	6,03	1353,91	8,59
1,00	626,51	3,75	772,61	4,62	1004,72	6,01	1431,94	8,57

D=560 мм

h/D	i=0,002		i=0,005		i=0,010		i=0,015	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	46,55	0,88	76,19	1,44	110,07	2,08	136,24	2,57
0,40	75,20	0,96	122,89	1,57	177,32	2,26	219,33	2,80
0,50	111,37	1,06	181,63	1,73	261,70	2,50	323,46	3,08
0,60	149,39	1,14	243,30	1,85	350,23	2,67	432,68	3,29
0,65	168,07	1,16	273,60	1,90	393,73	2,73	487,34	3,37
0,70	185,93	1,19	302,56	1,93	435,31	2,78	536,63	3,43
0,75	202,43	1,20	329,34	1,95	473,76	2,81	585,08	3,47
0,80	216,95	1,21	352,93	1,96	507,66	2,82	626,92	3,48
0,90	237,58	1,20	386,55	1,95	556,09	2,80	686,77	3,47
1,00	251,32	1,20	408,88	1,95	588,19	2,80	726,40	3,46

h/D	i=0,020		i=0,030		i=0,050		i=0,100	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	158,37	2,99	195,59	3,70	254,77	4,81	363,76	6,87
0,40	254,84	3,25	314,56	4,01	409,47	5,23	584,23	7,46
0,50	375,65	3,58	463,38	4,42	602,78	5,75	859,39	8,19
0,60	502,34	3,82	619,42	4,71	805,40	6,13	1147,70	8,73
0,65	564,58	3,91	696,07	4,82	904,93	6,27	1289,31	8,93
0,70	624,08	3,98	769,34	4,91	1000,08	6,38	1424,71	9,08
0,75	679,12	4,02	837,13	4,96	1088,12	6,45	1550,01	9,18
0,80	727,67	4,04	896,96	4,99	1165,84	6,48	1660,66	9,23
0,90	797,17	4,03	982,68	4,97	1277,34	6,46	1819,59	9,20
1,00	843,16	4,02	1039,35	4,96	1350,97	6,44	1924,45	9,18

D=630 мм

h/D	i=0,002		i=0,003		i=0,005		i=0,010	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	65,42	0,96	81,38	1,19	106,92	1,56	154,27	2,26
0,40	105,65	1,04	131,32	1,30	172,36	1,70	248,40	2,45
0,50	156,36	1,15	194,17	1,43	254,58	1,88	366,40	2,70
0,60	209,64	1,23	260,18	1,53	340,88	2,01	490,18	2,89
0,65	235,82	1,26	292,62	1,57	383,28	2,06	550,99	2,95
0,70	260,85	1,29	323,62	1,60	423,81	2,09	609,13	3,01
0,75	283,97	1,30	352,27	1,62	461,29	2,12	662,89	3,04
0,80	304,34	1,31	377,52	1,62	494,31	2,13	710,30	3,06
0,90	333,29	1,30	413,47	1,61	541,44	2,11	778,10	3,05
1,00	352,56	1,30	437,35	1,61	572,70	2,11	823,00	3,04

h/D	i=0,015		i=0,020		i=0,030		i=0,050	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	190,82	2,79	221,73	2,24	273,69	4,00	356,27	5,21
0,40	307,06	3,03	356,64	3,52	439,98	4,35	572,40	5,65
0,50	452,61	3,34	525,45	3,88	647,85	4,78	842,29	6,22
0,60	605,24	3,57	702,44	4,14	865,74	5,10	1125,11	6,63
0,65	680,22	3,65	789,38	4,23	972,77	5,22	1264,03	6,78
0,70	751,90	3,71	872,50	4,31	1075,10	5,31	1396,85	6,89
0,75	818,20	3,75	949,39	4,35	1169,77	5,37	1519,76	6,97
0,80	876,70	3,77	1017,24	4,38	1253,34	5,39	1628,28	7,00
0,90	960,44	3,76	1114,44	4,36	1373,17	5,37	1784,06	6,98
1,00	1015,84	3,75	1178,71	4,35	1452,34	5,36	1886,88	6,96

D=710 мм

h/D	i=0,002		i=0,003		i=0,005		i=0,010	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	87,44	1,03	108,69	1,28	142,69	1,68	205,68	2,42
0,40	141,14	1,12	175,31	1,39	229,92	1,83	331,04	2,63
0,50	208,76	1,24	259,08	1,54	339,43	2,01	488,08	2,90
0,60	279,78	1,32	347,05	1,64	454,34	2,15	652,77	3,09
0,65	314,69	1,36	390,24	1,68	510,80	2,20	733,68	3,16
0,70	348,05	1,38	431,55	1,71	564,77	2,24	811,02	3,22
0,75	378,88	1,40	469,73	1,73	614,67	2,27	882,56	3,25
0,80	406,03	1,40	503,38	1,74	658,66	2,28	945,67	3,27
0,90	444,69	1,40	551,34	1,73	721,48	2,26	1035,98	3,26
1,00	470,38	1,40	583,18	1,73	763,13	2,26	1095,74	3,25

h/D	i=0,015		i=0,020		i=0,030		i=0,050	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	254,28	2,99	295,36	3,47	364,41	4,28	474,13	5,57
0,40	409,01	3,25	474,90	3,77	585,62	4,65	761,53	6,05
0,50	602,63	3,57	699,39	4,15	861,98	5,11	1120,20	6,64
0,60	805,63	3,81	934,73	4,43	1151,62	5,45	1496,03	7,08
0,65	905,35	3,90	1050,33	4,53	1293,89	5,58	1680,62	7,24
0,70	1000,69	3,97	1160,86	4,60	1429,90	5,67	1857,11	7,37
0,75	1088,88	4,01	1263,10	4,66	1555,76	5,74	2020,45	7,45
0,80	1166,70	4,03	1353,35	4,68	1666,87	5,76	2164,68	7,49
0,90	1278,19	4,02	1482,73	4,66	1826,30	5,75	2371,85	7,46
1,00	1351,90	4,01	1568,22	4,65	1931,58	5,73	2508,52	7,44

D=800 мм

h/D	i=0,0015		i=0,002		i=0,003		i=0,005	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	102,80	0,95	120,00	1,11	149,08	1,38	195,53	1,81
0,40	165,93	1,04	193,60	1,21	240,32	1,50	314,92	1,97
0,50	245,44	1,15	286,19	1,34	354,94	1,66	464,66	2,17
0,60	328,95	1,23	383,41	1,43	475,25	1,77	621,75	2,32
0,65	369,99	1,26	431,18	1,46	534,37	1,81	698,93	2,37
0,70	409,22	1,28	476,84	1,49	590,87	1,85	772,71	2,41
0,75	445,47	1,29	519,05	1,51	643,11	1,87	840,94	2,44
0,80	477,39	1,30	556,23	1,51	689,16	1,88	901,10	2,45
0,90	522,84	1,29	609,21	1,51	754,86	1,87	987,09	2,44
1,00	553,05	1,29	644,41	1,51	798,45	1,87	1044,06	2,44

h/D	i=0,010		i=0,015		i=0,020		i=0,025	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	281,56	2,61	347,89	3,22	403,95	3,74	453,40	4,20
0,40	452,97	2,83	559,37	3,50	649,25	4,06	728,53	4,56
0,50	667,52	3,12	823,79	3,85	955,76	4,47	1072,16	5,01
0,60	892,49	3,33	1100,98	4,11	1277,02	4,76	1432,28	5,34
0,65	1003,01	3,40	1237,13	4,20	1434,83	4,87	1609,16	5,46
0,70	1108,66	3,46	1367,31	4,27	1585,70	4,95	1778,28	5,56
0,75	1206,39	3,50	1487,74	4,32	1725,29	5,01	1934,76	5,62
0,80	1292,63	3,52	1594,03	4,34	1848,52	5,03	2072,92	5,65
0,90	1416,12	3,51	1746,42	4,33	2025,30	5,01	2271,22	5,63
1,00	1497,80	3,50	1847,12	4,32	2142,05	5,00	2402,13	5,61

D=900 мм

h/D	i=0,0015		i=0,0020		i=0,0030		i=0,0050	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	140,49	1,03	163,92	1,20	203,50	1,49	266,69	1,95
0,40	226,65	1,12	264,32	1,31	327,89	1,62	429,34	2,12
0,50	335,05	1,24	390,50	1,44	484,01	1,79	633,16	2,34
0,60	448,88	1,32	522,96	1,54	647,84	1,91	846,95	2,50
0,65	504,82	1,35	588,04	1,58	728,34	1,95	951,98	2,55
0,70	558,28	1,38	650,25	1,61	805,28	1,99	1052,38	2,60
0,75	607,70	1,39	707,77	1,62	876,43	2,01	1145,23	2,63
0,80	651,23	1,40	758,45	1,63	939,15	2,02	1227,14	2,64
0,90	713,26	1,39	830,74	1,62	1028,73	2,01	1344,30	2,62
1,00	754,47	1,39	878,71	1,62	1088,12	2,01	1421,86	2,62

h/D	i=0,010		i=0,015		i=0,020		i=0,025	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	383,65	2,81	473,79	3,49	549,94	4,02	617,12	4,51
0,40	616,96	3,05	761,51	3,76	883,59	4,37	991,27	4,90
0,50	908,78	3,35	1121,02	4,14	1300,23	4,80	1458,27	5,38
0,60	1214,72	3,58	1497,82	4,41	1736,83	5,12	1947,59	5,74
0,65	1365,00	3,66	1682,90	4,51	1951,28	5,23	2187,93	5,87
0,70	1508,67	3,72	1859,85	4,59	2156,32	5,32	2417,72	5,97
0,75	1641,58	3,77	2023,57	4,64	2346,04	5,38	2630,37	6,03
0,80	1758,89	3,79	2168,11	4,67	2513,57	5,41	2818,16	6,06
0,90	1927,00	3,77	2375,46	4,65	2754,04	5,39	3087,85	6,05
1,00	2038,12	3,76	2512,39	4,64	2912,77	5,38	3265,79	6,03

D=1000 мм

h/D	i=0,0015		i=0,002		i=0,003		i=0,005	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	185,65	1,10	216,52	1,28	268,64	1,59	351,82	2,08
0,40	299,37	1,20	348,98	1,40	432,66	1,73	566,16	2,27
0,50	442,32	1,32	515,31	1,54	638,38	1,91	834,57	2,50
0,60	592,40	1,41	689,89	1,65	854,20	2,04	1116,05	2,66
0,65	666,14	1,45	775,67	1,69	960,24	2,09	1254,33	2,73
0,70	736,63	1,47	857,66	1,72	1061,60	2,12	1386,52	2,77
0,75	801,79	1,49	933,47	1,73	1155,33	2,15	1508,79	2,80
9,80	859,21	1,50	1000,29	1,74	1237,99	2,16	1616,66	2,82
0,90	941,09	1,49	1095,67	1,73	1356,13	2,15	1771,07	2,81
1,00	995,44	1,49	1158,93	1,73	1434,39	2,15	1873,24	2,80

h/D	i=0,010		i=0,015		i=0,020		i=0,025	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	505,67	3,00	624,21	3,70	724,33	4,29	812,65	4,82
0,40	812,91	3,25	1002,94	4,01	1163,42	4,66	1304,95	5,22
0,50	1196,96	3,58	1475,92	4,41	1711,44	5,12	1919,11	5,74
0,60	1599,51	3,82	1971,56	4,71	2285,63	5,46	2562,54	6,12
0,65	1797,24	3,91	2215,00	4,81	2567,64	5,58	2878,56	6,26
0,70	1986,29	3,97	2447,76	4,89	2837,39	5,67	3180,72	6,36
0,75	2161,19	4,02	2663,14	4,95	3086,82	5,74	3460,36	6,43
0,80	2315,58	4,03	2853,31	4,97	3307,19	5,75	3707,35	6,46
0,90	2536,99	4,02	3126,28	4,96	3623,69	5,74	4062,24	6,45
1,00	2683,25	4,01	3306,46	4,95	3832,51	5,73	4296,29	6,43

$D=1200$ мм

Продолжение табл. 12

h/D	i=0,0015		i=0,002		i=0,003		i=0,005	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	300,62	1,24	350,37	1,44	434,27	1,79	568,09	2,34
0,40	484,40	1,35	564,28	1,57	698,94	1,94	913,60	2,54
0,50	715,10	1,48	832,56	1,73	1030,47	2,14	1345,77	2,79
0,60	957,21	1,59	1114,03	1,85	1378,18	2,28	1798,85	2,98
0,65	1076,16	1,62	1252,31	1,89	1548,99	2,34	2021,41	3,05
0,70	1189,86	1,65	1384,50	1,92	1712,28	2,38	2234,18	3,10
0,75	1295,00	1,67	1506,74	1,94	1863,31	2,40	2431,02	3,14
0,80	1387,68	1,68	1614,54	1,95	1996,55	2,42	2604,74	3,15
0,90	1520,04	1,67	1768,61	1,94	2187,21	2,40	2853,69	3,14
1,00	1607,78	1,67	1870,68	1,94	2313,39	2,40	3018,25	3,13

h/D	i=0,010		i=0,015		i=0,020		i=0,025	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	815,38	3,36	1005,80	4,14	1166,59	4,80	1308,38	5,38
0,40	1310,05	3,64	1615,21	4,49	1872,83	5,21	2100,00	5,84
0,50	1927,75	4,00	2375,53	4,93	2753,49	5,72	3086,72	6,41
0,60	2575,04	4,27	3172,09	5,26	3675,99	6,09	4120,22	6,83
0,65	2892,96	4,37	3563,31	5,38	4129,05	6,23	4627,79	6,98
0,70	3196,93	4,44	3937,38	5,47	4562,27	6,34	5113,13	7,10
0,75	3478,20	4,49	4283,56	5,53	4963,21	6,41	5562,35	7,18
0,80	3726,56	4,51	4589,31	5,54	5317,39	6,43	5959,22	7,21
0,90	4083,10	4,49	5028,61	5,53	5826,55	6,42	6529,96	7,19
1,00	4318,42	4,48	5318,35	5,52	6162,21	6,41	6906,10	7,17

ТРУБЫ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЕ ВЫСОКОЙ ПЛОТНОСТИ ТИП СРЕДНИЙ

Таблица 13

$D=160$ мм

h/D	i=0,005		i=0,010		i=0,015		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	2,40	0,60	3,53	0,88	4,41	1,10	5,15	1,29
0,40	3,91	0,66	5,72	0,97	7,14	1,21	8,34	1,41
0,50	5,82	0,74	8,51	1,08	10,61	1,34	12,38	1,56
0,60	7,84	0,79	11,45	1,15	14,25	1,44	16,63	1,68
0,65	8,84	0,81	12,89	1,18	16,04	1,50	18,72	1,72
0,70	9,79	0,83	14,27	1,21	17,76	1,50	20,71	1,75
0,75	10,66	0,84	15,55	1,22	19,34	1,52	22,56	1,77
0,80	11,43	0,84	16,66	1,23	20,73	1,53	24,18	1,78
0,90	12,51	0,84	18,24	1,22	22,69	1,52	26,47	1,77
1,00	13,23	0,84	19,30	1,22	24,01	1,52	28,00	1,77

h/D	i=0,030		i=0,050		i=0,100		i=0,150	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	6,41	1,60	8,43	2,11	12,16	3,04	15,03	3,76
0,40	10,37	1,75	13,62	2,30	19,61	3,32	24,24	4,10
0,50	15,38	1,94	20,16	2,55	29,00	3,66	35,80	4,52
0,60	20,64	2,08	27,03	2,72	38,85	3,92	47,94	4,83
0,65	23,22	2,13	30,41	2,79	43,69	4,01	53,91	4,95
0,70	25,70	2,17	33,64	2,84	48,32	4,08	59,61	5,03
0,75	27,98	2,20	36,63	2,87	52,59	4,13	64,89	5,09
0,80	29,99	2,21	39,25	2,89	56,36	4,15	69,53	5,12
0,90	32,84	2,19	42,99	2,87	61,73	4,13	76,16	5,09
1,00	34,74	2,19	45,47	2,87	65,30	4,12	80,56	5,09

$D = 180$ мм

h/D	i=0,005		i=0,010		i=0,015		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	3,30	0,65	4,84	0,96	6,04	1,10	7,05	1,40
0,40	5,36	0,72	7,85	1,05	9,78	1,31	11,41	1,53
0,50	7,99	0,80	11,66	1,16	14,51	1,45	16,93	1,69
0,60	10,75	0,86	15,67	1,25	19,49	1,55	22,72	1,81
0,65	12,11	0,88	17,64	1,28	21,93	1,59	25,57	1,86
0,70	13,41	0,90	19,52	1,30	24,27	1,62	28,29	1,89
0,75	14,60	0,91	21,26	1,32	26,43	1,64	30,81	1,91
0,80	15,66	0,91	22,79	1,33	28,33	1,65	33,02	1,92
0,90	17,14	0,91	24,95	1,32	31,02	1,65	36,16	1,90
1,00	18,13	0,61	26,40	1,32	32,81	1,64	38,55	1,90

h/D	i=0,030		i=0,050		i=0,100		i=0,150	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	8,77	1,74	11,52	2,28	16,59	3,28	20,50	4,06
0,40	14,18	1,90	18,60	2,49	26,76	3,58	33,04	4,42
0,50	21,01	2,10	27,51	2,75	39,53	3,95	48,79	4,87
0,60	28,18	2,25	36,88	2,94	52,95	4,22	65,31	5,20
0,65	31,71	2,30	41,48	3,01	59,54	4,32	73,43	5,33
0,70	35,08	2,34	45,88	3,06	65,84	4,40	81,19	5,42
0,75	38,19	2,37	49,95	3,10	71,66	4,45	88,36	5,48
0,80	40,93	2,38	53,53	3,12	76,79	4,47	94,69	5,51
0,90	44,82	2,38	58,63	3,10	84,11	4,45	103,72	5,48
1,00	47,41	2,37	62,01	3,10	88,97	4,44	109,70	5,48

$D = 200$ мм

h/D	i=0,005		i=0,010		i=0,015		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	4,38	0,70	6,41	1,23	7,99	1,28	9,33	1,50
0,40	7,11	0,77	10,38	1,13	12,92	1,40	15,08	1,64
0,50	10,57	0,86	15,41	1,25	19,16	1,55	22,35	1,81
0,60	14,22	0,92	20,70	1,34	25,73	1,66	29,99	1,94
0,65	16,02	0,94	23,30	1,37	28,96	1,70	33,74	1,99
0,70	17,73	0,96	25,79	1,40	32,04	1,74	37,33	2,02
0,75	19,31	0,97	28,09	1,41	34,89	1,76	40,65	2,05
0,80	20,70	0,98	30,10	1,42	37,39	1,77	43,56	2,06
0,90	22,66	0,97	32,96	1,41	40,94	1,75	47,70	2,04
1,00	23,98	0,97	34,87	1,41	43,31	1,75	50,46	2,04

h/D	i=0,030		i=0,050		i=0,100		i=0,150	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	11,59	1,86	15,20	2,44	21,88	3,51	27,02	4,34
0,40	18,72	2,03	24,53	2,66	35,26	3,82	43,53	4,72
0,50	27,72	2,25	36,27	2,94	52,07	4,22	64,23	5,20
0,60	37,17	2,40	48,61	3,14	69,72	4,51	85,96	5,56
0,65	41,81	2,46	54,67	3,22	78,39	4,61	96,64	5,69
0,70	46,25	2,51	60,46	3,28	86,68	4,70	106,84	5,79
0,75	50,35	2,54	65,81	3,31	94,34	4,75	116,28	5,85
0,80	53,96	2,55	70,53	3,33	101,09	4,77	124,60	5,88
0,90	59,10	2,53	77,24	3,31	110,73	4,76	136,49	5,86
1,00	62,51	2,53	81,71	3,31	117,12	4,75	144,37	5,85

$D=225$ мм

h/D	i=0,005		i=0,010		i=0,015		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	6,00	0,76	8,76	1,11	10,91	1,39	12,74	1,62
0,40	9,73	0,83	14,19	1,22	17,65	1,51	29,58	1,77
0,50	14,46	0,93	21,05	1,35	26,15	1,68	30,45	1,95
0,60	19,44	0,99	28,26	1,45	35,09	1,80	40,88	2,09
0,65	21,89	1,02	31,81	1,48	39,49	1,84	46,00	2,14
0,70	24,23	1,04	35,20	1,51	43,69	1,87	50,88	2,18
0,75	26,39	1,05	38,33	1,53	47,57	1,90	55,40	2,21
0,80	28,29	1,06	41,08	1,54	50,98	1,91	59,37	2,22
0,90	30,97	1,05	44,98	1,53	55,83	1,89	65,01	2,21
1,00	32,77	1,05	47,58	1,53	59,05	1,89	68,77	2,21

h/D	i=0,030		i=0,050		i=0,100		i=0,150	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	15,81	2,01	20,72	2,63	29,79	3,79	36,78	4,67
0,40	25,53	2,19	33,43	2,87	48,00	4,12	59,22	5,08
0,50	37,78	2,42	49,40	3,17	70,85	4,54	87,35	5,60
0,60	50,64	2,59	66,17	3,39	94,82	4,85	116,86	5,98
0,65	56,96	2,65	74,41	3,47	106,60	4,97	131,36	6,12
0,70	63,00	2,70	82,29	3,53	117,86	5,05	145,22	6,23
0,75	68,58	2,73	89,57	3,57	128,28	5,11	158,04	6,30
0,80	73,49	2,75	95,98	3,59	137,46	5,14	169,35	6,33
0,90	80,49	2,73	105,13	3,57	150,57	5,12	185,51	6,31
1,00	85,14	2,73	111,20	3,57	159,26	5,11	196,22	6,29

$D=250$ мм

h/D	i=0,005		i=0,010		i=0,015		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	7,97	0,82	11,62	1,20	14,46	1,49	16,87	1,74
0,40	12,91	0,90	18,80	1,31	23,37	1,62	27,25	1,89
0,50	19,18	1,00	27,87	1,45	34,61	1,80	40,37	2,09
0,60	25,77	1,07	37,41	1,55	46,43	1,92	54,06	2,24
0,65	29,01	1,09	42,10	1,59	52,23	1,97	60,82	2,29
0,70	31,11	1,11	46,58	1,62	57,78	2,01	67,27	2,33
0,75	34,97	1,13	50,72	1,64	62,91	2,03	73,23	2,36
0,80	37,48	1,13	54,36	1,64	67,42	2,04	78,48	2,37
0,90	41,04	1,13	59,52	1,63	73,83	2,03	85,95	2,36
1,00	43,41	1,13	62,96	1,63	78,10	2,03	90,92	2,36

h/D	i=0,030		i=0,050		i=0,100		i=0,150	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	20,93	2,15	27,40	2,82	39,36	4,05	48,57	5,00
0,40	33,78	2,35	44,18	3,07	63,39	4,40	78,17	5,43
0,50	49,94	2,59	65,26	3,39	93,52	4,85	115,26	5,98
0,60	66,92	2,77	87,39	3,69	125,14	5,18	154,16	6,39
0,65	75,26	2,84	98,26	3,71	140,67	5,31	173,27	6,54
0,70	83,24	2,89	108,65	3,77	155,51	5,40	191,54	6,65
0,75	90,61	2,92	118,26	3,81	169,24	5,46	203,44	6,72
0,80	97,10	2,94	126,73	3,83	181,35	5,49	223,35	6,76
0,90	106,34	2,92	138,81	3,82	198,66	5,46	244,67	6,74
1,00	112,49	2,92	146,82	3,81	210,12	5,45	258,79	6,72

$D = 280$ мм

h/D	i=0,005		i=0,010		i=0,015		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	10,78	0,88	15,70	1,29	19,51	1,60	22,75	1,87
0,40	17,45	0,97	25,37	1,41	31,52	1,75	36,72	2,04
0,50	25,90	1,07	37,59	1,56	46,65	1,93	54,32	2,25
0,60	34,78	1,15	50,43	1,67	62,54	2,07	72,79	2,41
0,65	39,15	1,18	56,74	1,71	70,35	2,12	81,87	2,47
0,70	43,33	1,20	62,78	1,74	77,82	2,16	90,55	2,51
0,75	47,18	1,22	68,35	1,76	84,72	2,15	98,57	2,54
0,80	50,57	1,22	73,25	1,77	90,79	2,19	105,64	2,55
0,90	55,37	1,21	80,22	1,75	99,43	2,18	115,70	2,54
1,00	58,58	1,21	84,85	1,76	105,18	2,18	122,38	2,54

h/D	i=0,030		i=0,050		i=0,100		i=0,150	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	28,21	2,32	36,90	3,23	52,96	4,35	65,31	5,36
0,40	45,49	2,52	59,47	3,30	85,24	4,73	105,07	5,83
0,50	67,23	2,79	87,79	3,64	125,70	5,21	154,86	6,47
0,60	90,05	2,98	117,52	3,89	168,15	5,56	207,07	6,85
0,65	101,27	3,05	132,12	3,98	189,00	5,69	232,72	7,01
0,70	111,98	3,10	146,08	4,05	208,93	5,79	257,24	7,13
0,75	121,89	3,14	158,99	4,09	227,36	5,86	279,92	7,21
0,80	130,62	3,16	170,37	4,12	243,62	5,89	299,93	7,25
0,90	143,07	3,14	186,62	4,10	266,88	5,86	328,58	7,21
1,00	151,33	3,14	197,39	4,09	282,28	5,85	347,54	7,20

$D = 315$ мм

h/D	i=0,005		i=0,010		i=0,015		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	14,75	0,96	21,46	1,39	26,66	1,73	31,06	2,02
0,40	23,87	1,05	34,67	1,52	43,03	1,89	50,12	2,20
0,50	35,41	1,16	51,33	1,68	63,65	2,09	74,08	2,43
0,60	47,54	1,24	68,83	1,80	85,30	2,23	99,24	2,59
0,65	53,50	1,27	77,44	1,84	96,94	2,28	111,61	2,66
0,70	59,20	1,30	85,66	1,88	106,11	2,32	123,42	2,70
0,75	64,46	1,31	93,25	1,90	115,51	2,35	134,35	2,74
0,80	69,09	1,32	99,94	1,91	123,79	2,36	143,97	2,75
0,90	75,65	1,31	109,45	1,90	135,58	2,35	157,68	2,73
1,00	80,02	1,31	115,78	1,90	143,41	2,35	166,79	2,73

h/D	i=0,030		i=0,050		i=0,100		i=0,150	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	38,49	2,50	50,31	3,27	72,13	4,68	88,92	5,77
0,40	62,04	2,72	81,04	3,55	116,06	5,09	143,00	6,07
0,50	91,64	3,00	119,57	3,92	171,08	5,60	210,67	6,90
0,60	122,70	3,21	160,01	4,18	228,77	5,98	281,62	7,36
0,65	137,96	3,28	179,87	4,28	257,11	6,12	316,48	7,53
0,70	152,54	3,34	198,86	4,36	284,21	6,23	349,80	7,66
0,75	166,03	3,38	216,42	4,41	309,27	6,30	380,62	7,75
0,80	177,92	3,40	231,91	4,43	331,38	6,33	407,83	7,79
0,90	194,88	3,38	254,03	4,41	363,03	6,30	446,80	7,76
1,00	206,13	3,38	268,70	4,40	383,97	6,29	472,57	7,74

$D=355$ мм

h/D	$i=0{,}003$		$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	15,45	0,79	20,40	1,04	29,64	1,51	36,79	1,87
0,40	25,01	0,86	33,00	1,13	47,85	1,65	59,35	2,04
0,50	37,12	0,95	48,90	1,26	70,79	1,82	87,72	2,25
0,60	49,85	1,02	65,62	1,35	94,89	1,95	117,52	2,41
0,65	56,11	1,05	73,83	1,38	106,74	1,99	132,16	2,47
0,70	62,10	1,07	81,69	1,40	118,06	2,03	146,16	2,51
0,75	67,62	1,08	88,94	1,42	128,52	2,05	159,09	2,54
0,80	72,48	1,09	95,32	1,43	137,73	2,06	170,49	2,55
0,90	79,36	1,08	104,38	1,42	150,84	2,05	186,73	2,54
1,00	83,95	1,08	110,42	1,42	159,56	2,05	197,52	2,54

h/D	$i=0{,}020$		$i=0{,}030$		$i=0{,}050$		$i=0{,}100$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	42,84	2,18	53,05	2,70	69,29	3,53	99,25	5,05
0,40	69,08	2,38	85,47	2,94	111,55	3,84	159,63	5,49
0,50	102,05	2,62	126,16	3,24	164,51	4,23	235,18	6,04
0,60	136,66	2,80	168,86	3,46	220,07	4,51	314,41	6,45
0,65	153,67	2,87	189,84	3,54	247,36	4,62	353,32	6,60
0,70	169,92	2,92	209,90	3,61	273,45	4,70	390,53	6,71
0,75	184,95	2,95	228,44	3,65	297,58	4,75	424,95	6,79
0,80	198,19	2,97	244,79	3,67	318,87	4,78	455,32	6,82
0,90	217,08	2,95	268,14	3,65	349,31	4,76	498,83	6,79
1,00	229,62	2,95	283,61	3,64	369,46	4,75	527,60	6,78

$D=400$ мм

h/D	$i=0{,}003$		$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	21,24	0,85	28,02	1,12	40,65	1,63	50,42	2,02
0,40	34,37	0,93	45,29	1,23	65,59	1,78	81,29	2,20
0,50	50,96	1,03	67,07	1,36	96,98	1,96	120,09	2,43
0,60	68,41	1,11	89,96	1,45	129,94	2,10	160,82	2,60
0,65	76,99	1,13	101,20	1,49	146,14	2,15	180,83	2,66
0,70	85,18	1,15	111,96	1,52	161,62	2,19	199,96	2,71
0,75	92,75	1,17	121,89	1,53	175,93	2,21	217,64	2,74
0,80	99,41	1,17	130,63	1,54	188,53	2,23	233,23	2,75
0,90	108,86	1,17	143,05	1,53	206,49	2,21	255,46	2,74
1,00	115,15	1,17	151,33	1,53	218,41	2,21	270,21	2,74

h/D	$i=0{,}020$		$i=0{,}030$		$i=0{,}050$		$i=0{,}100$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	58,69	2,36	72,62	2,91	94,78	3,80	135,65	5,44
0,40	94,58	2,56	116,95	3,17	152,52	4,13	218,10	5,91
0,50	139,64	2,83	172,53	3,49	224,84	4,55	321,19	6,50
0,60	186,93	3,02	230,85	3,73	300,67	4,86	429,27	6,94
0,65	210,17	3,09	259,50	3,82	337,93	4,97	482,37	7,10
0,70	232,38	3,13	286,89	3,89	373,55	5,06	533,13	7,22
0,75	252,91	3,18	312,22	3,93	406,49	5,12	580,08	7,30
0,80	271,01	3,20	334,56	3,95	435,55	5,14	621,53	7,34
0,90	296,86	3,19	366,48	3,94	477,15	5,11	680,95	7,30
1,00	314,00	3,18	387,63	3,93	504,68	5,11	720,21	7,29

$D = 450$ мм

Продолжение табл. 13

h/D	i=0,003		i=0,005		i=0,010		i=0,015	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	29,10	0,92	38,35	1,22	55,56	1,76	68,87	2,18
0,40	47,05	1,01	61,94	1,33	89,60	1,92	110,98	2,38
0,50	69,72	1,12	91,67	1,47	132,40	2,12	163,86	2,62
0,60	93,56	1,19	122,91	1,57	177,34	2,26	219,35	2,80
0,65	105,27	1,22	138,26	1,61	199,42	2,32	246,62	2,87
0,70	116,46	1,25	152,90	1,64	220,52	2,36	272,68	2,92
0,75	126,80	1,26	166,49	1,66	240,03	2,39	296,77	2,95
0,80	135,90	1,27	178,42	1,66	257,22	2,40	318,02	2,97
0,90	148,82	1,26	195,40	1,65	281,73	2,38	348,34	2,96
1,00	157,43	1,26	206,69	1,65	298,00	2,38	368,45	2,95

h/D	i=0,020		i=0,030		i=0,050		i=0,100	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	80,13	2,54	99,08	3,14	129,24	4,10	184,82	5,86
0,40	129,07	2,76	159,50	3,41	207,89	4,45	297,04	6,36
0,50	190,46	3,05	235,19	3,76	306,31	4,90	437,29	6,99
0,60	254,87	3,25	314,59	4,02	409,51	5,23	584,29	7,46
0,65	286,52	3,33	353,60	4,11	460,20	5,35	656,49	7,63
0,70	316,77	3,39	390,88	4,18	508,67	5,44	725,53	7,76
0,75	344,74	3,43	425,37	4,23	553,50	5,50	789,41	7,85
0,80	369,40	8,44	455,79	4,25	593,07	5,53	845,79	7,89
0,90	404,65	3,43	499,31	4,23	649,73	5,51	926,67	7,86
1,00	428,01	3,42	528,12	4,22	687,21	5,50	980,10	7,84

Таблица 14

ТРУБЫ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДНЫЕ

I РЯД

$D = 160$ мм

h/D	i=0,005		i=0,010		i=0,015		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	3,06	0,63	4,47	0,92	5,56	1,15	6,49	1,34
0,40	4,97	0,69	7,24	1,01	9,00	1,26	10,50	1,47
0,50	7,39	0,77	10,75	1,12	13,36	1,39	15,56	1,62
0,60	9,95	0,83	14,45	1,20	17,93	1,49	20,88	1,74
0,65	11,20	0,85	16,27	1,23	20,18	1,53	23,50	1,78
0,70	12,41	0,87	18,00	1,26	22,33	1,56	26,00	1,81
0,75	13,51	0,88	19,61	1,27	24,32	1,58	28,31	1,84
0,80	14,49	0,88	21,01	1,28	26,06	1,59	30,34	1,85
0,90	15,86	0,88	23,01	1,27	28,54	1,58	33,22	1,83
1,00	16,78	0,88	24,34	1,27	30,19	1,58	35,14	1,83

h/D	i=0,030		i=0,050		i=0,100		i=0,150	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	8,05	1,67	10,54	2,18	15,14	3,13	18,68	3,86
0,40	13,01	1,82	17,02	2,38	24,42	3,41	30,10	4,21
0,50	19,27	2,01	25,18	2,63	36,07	3,76	44,44	4,64
0,60	25,85	2,15	33,74	2,81	48,30	4,02	59,50	4,96
0,65	29,08	2,21	37,95	2,88	54,32	4,12	66,89	5,07
0,70	32,17	2,25	41,98	2,93	60,06	4,19	73,96	5,16
0,75	35,02	2,27	45,70	2,96	65,37	4,24	80,50	5,22
0,80	37,53	2,28	48,97	2,98	70,06	4,26	86,26	5,25
0,90	41,10	2,28	53,63	2,96	76,73	4,24	94,49	5,24
1,00	43,48	2,27	56,73	2,96	81,16	4,24	99,94	5,23

$D = 180$ мм

h/D	$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$		$i=0{,}020$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	4,23	0,69	6,17	1,00	7,68	1,25	8,95	1,45
0,40	6,87	0,75	9,99	1,10	12,41	1,36	14,46	1,59
0,50	10,21	0,84	14,83	1,22	18,40	1,51	21,42	1,76
0,60	13,73	0,90	19,91	1,30	24,69	1,62	28,74	1,88
0,65	15,46	0,92	22,41	1,34	27,79	1,66	32,33	1,93
0,70	17,12	0,94	24,80	1,36	30,74	1,69	35,77	1,96
0,75	18,64	0,95	27,01	1,38	33,47	1,71	38,94	1,99
0,80	19,98	0,96	28,95	1,38	35,88	1,72	41,74	2,00
0,90	21,87	0,95	31,70	1,38	39,28	1,70	45,71	1,98
1,00	23,14	0,95	33,53	1,38	41,56	1,70	48,35	1,98

h/D	$i=0{,}030$		$i=0{,}050$		$i=0{,}100$		$i=0{,}150$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	11,10	1,80	14,51	2,36	20,82	3,38	25,67	4,17
0,40	17,92	1,97	23,42	2,57	33,55	3,68	41,35	4,54
0,50	26,51	2,17	34,61	2,84	49,54	4,06	61,02	5,00
0,60	35,55	2,33	46,37	3,04	66,33	4,34	81,66	5,35
0,65	39,98	2,38	52,15	3,11	74,57	4,44	91,80	5,47
0,70	44,23	2,43	57,48	3,16	82,46	4,52	101,50	5,57
0,75	48,15	2,45	62,78	3,20	89,74	4,57	110,46	5,63
0,80	51,60	2,47	67,28	3,22	96,17	4,60	118,37	5,66
0,90	56,51	2,46	73,69	3,20	105,34	4,57	129,66	5,64
1,00	59,77	2,45	77,94	3,20	111,42	4,57	137,14	5,63

$D = 200$ мм

h/D	$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$		$i=0{,}020$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	5,65	0,74	8,23	1,08	10,22	1,34	11,91	1,56
0,40	9,16	0,81	13,31	1,18	16,53	1,46	19,25	1,70
0,50	13,61	0,90	19,74	1,31	24,48	1,62	28,49	1,88
0,60	18,30	0,97	26,50	1,40	32,84	1,73	38,20	2,02
0,65	20,60	0,99	29,82	1,43	36,95	1,78	42,97	2,07
0,70	22,80	1,01	32,99	1,46	40,87	1,81	47,53	2,10
0,75	24,83	1,02	33,93	1,48	44,50	1,83	51,75	2,13
0,80	26,61	1,03	38,51	1,49	47,69	1,84	55,46	2,14
0,90	29,14	1,02	42,16	1,48	52,22	1,84	60,73	2,13
1,00	30,82	1,02	44,60	1,48	55,24	1,83	64,25	2,13

h/D	$i=0{,}030$		$i=0{,}050$		$i=0{,}100$		$i=0{,}150$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	14,76	1,94	19,29	2,53	27,65	3,63	34,08	4,47
0,40	23,83	2,11	31,11	2,76	44,55	3,94	54,88	4,86
0,50	35,24	2,33	45,97	3,04	65,75	4,35	80,94	5,35
0,60	47,22	2,49	61,57	3,25	87,99	4,65	108,30	5,72
0,65	53,11	2,55	69,23	3,33	98,92	4,76	121,73	5,85
0,70	58,74	2,60	76,55	3,39	109,37	4,84	134,58	5,95
0,75	63,94	2,63	83,33	3,43	119,03	4,89	146,46	6,02
0,80	68,52	2,64	89,29	3,44	127,55	4,92	156,94	6,05
0,90	75,05	2,63	97,80	3,43	139,71	4,89	171,92	6,03
1,00	79,38	2,63	103,45	3,42	147,78	4,89	181,84	6,02

D = 225 мм

h/D	i=0,005		i=0,010		i=0,015		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	7,80	0,80	11,33	1,17	14,07	1,45	16,39	1,69
0,40	12,63	0,88	18,32	1,28	22,73	1,58	26,45	1,84
0,50	18,75	0,98	27,15	1,41	33,64	1,75	39,13	2,04
0,60	25,18	1,05	36,42	1,51	45,11	1,87	52,45	2,18
0,65	28,35	1,07	40,98	1,55	50,74	1,92	58,99	2,23
0,70	31,07	1,09	45,34	1,58	56,13	1,95	65,25	2,27
0,75	34,16	1,10	49,37	1,60	61,10	1,98	71,03	2,30
0,80	36,62	1,11	52,91	1,61	65,48	1,99	76,12	2,31
0,90	40,09	1,10	57,94	1,60	71,71	1,97	83,36	2,30
1,00	42,41	1,10	61,29	1,60	75,86	1,97	88,18	2,30

h/D	i=0,030		i=0,050		i=0,100		i=0,150	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	20,29	2,09	26,49	2,73	37,94	3,91	46,73	4,82
0,40	32,72	2,28	42,70	2,97	61,09	4,26	75,22	5,24
0,50	48,37	2,52	63,06	3,28	90,11	4,69	110,90	5,77
0,60	64,79	2,69	84,42	3,51	120,56	5,01	148,33	6,16
0,65	72,86	2,76	94,92	3,59	135,52	5,13	166,72	6,31
0,70	80,58	2,80	104,95	3,65	149,83	5,21	184,30	6,41
0,75	87,71	2,84	114,23	3,69	163,05	5,27	200,56	6,49
0,80	93,99	2,85	122,40	3,71	174,72	5,30	214,91	6,52
0,90	102,95	2,83	134,08	3,69	191,39	5,28	235,43	6,49
1,00	108,89	2,83	141,82	3,69	202,44	5,27	249,01	6,48

D = 250 мм

h/D	i=0,005		i=0,010		i=0,015		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	10,33	0,86	14,99	1,25	18,60	1,55	21,65	1,81
0,40	16,72	0,94	24,23	1,37	30,03	1,70	34,94	1,97
0,50	24,80	1,05	35,87	1,51	44,42	1,87	51,65	2,18
0,60	33,30	1,12	48,11	1,62	59,54	2,00	69,20	2,33
0,65	37,48	1,17	54,12	1,66	66,97	2,05	77,83	2,39
0,70	41,17	1,17	59,87	1,69	74,07	2,09	86,07	2,43
0,75	45,16	1,18	65,18	1,71	80,63	2,11	93,69	2,46
0,80	48,40	1,19	69,86	1,72	86,41	2,13	100,40	2,47
0,90	52,99	1,18	76,50	1,71	94,64	2,11	109,97	2,45
1,00	56,06	1,18	80,92	1,71	100,11	2,11	116,32	2,45

h/D	i=0,030		i=0,050		i=0,100		i=0,150	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	26,79	2,24	34,96	2,92	50,03	4,18	61,60	5,15
0,40	43,19	2,44	56,33	3,18	80,52	4,55	99,11	5,60
0,50	63,81	2,69	83,14	3,51	118,73	5,01	146,08	6,16
0,60	85,45	2,88	111,27	3,75	158,82	5,35	195,34	6,58
0,65	96,08	2,95	125,10	3,83	178,51	5,47	219,54	6,73
0,70	106,25	2,98	138,31	3,90	197,33	5,57	242,67	6,85
0,75	115,64	3,03	150,53	3,95	214,75	5,63	264,07	6,92
0,80	123,93	3,05	161,30	3,97	230,10	5,66	282,95	6,96
0,90	135,74	3,03	176,69	3,95	252,07	5,64	309,98	6,93
1,00	143,58	3,03	186,89	3,94	266,62	5,62	327,86	6,92

$D = 280$ мм

h/D	i=0,003		i=0,005		i=0,010		i=0,015	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	10,60	0,71	13,99	0,93	20,27	1,35	25,13	1,67
0,40	17,17	0,77	22,62	1,02	32,73	1,47	40,54	1,82
0,50	25,49	0,86	33,53	1,13	48,44	1,63	59,94	2,02
0,60	34,24	0,92	45,00	1,21	64,93	1,74	80,31	2,16
0,65	38,54	0,94	50,63	1,24	73,04	1,78	90,32	2,21
0,70	42,65	0,96	56,02	1,26	80,79	1,82	99,89	2,25
0,75	45,45	0,97	61,00	1,27	87,95	1,84	108,73	2,27
0,80	49,78	0,98	65,38	1,28	94,25	1,85	116,52	2,28
0,90	54,51	0,97	71,59	1,27	103,22	1,84	127,62	2,27
1,00	57,66	0,97	75,73	1,27	109,19	1,84	134,99	2,27

h/D	i=0,020		i=0,030		i=0,050		i=0,100	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	29,24	1,95	36,15	2,41	47,15	3,14	67,41	4,49
0,40	47,15	2,12	58,26	2,62	75,93	3,42	108,46	4,88
0,50	69,67	2,34	86,02	2,89	112,01	3,77	159,86	5,38
0,60	93,31	2,50	115,16	3,09	149,87	4,02	213,78	5,74
0,65	104,93	2,56	129,47	3,16	168,47	4,12	240,26	5,87
0,70	116,03	2,61	143,16	3,22	186,26	4,19	265,58	5,97
0,75	126,29	2,64	155,81	3,26	202,70	4,24	289,00	6,04
0,80	135,34	2,65	166,96	3,27	217,20	4,26	309,67	6,05
0,90	148,24	2,64	182,88	3,26	237,93	4,23	339,24	6,03
1,00	156,80	2,64	193,44	3,25	251,66	4,23	358,81	6,03

$D = 315$ мм

h/D	i=0,003		i=0,005		i=0,010		i=0,015	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	14,55	0,77	19,16	1,01	27,73	1,46	34,36	1,81
0,40	23,54	0,84	30,97	1,10	44,76	1,59	55,40	1,97
0,50	34,91	0,93	45,88	1,22	66,19	1,76	81,86	2,17
0,60	46,87	0,99	61,54	1,30	88,70	1,88	109,64	2,32
0,65	52,75	1,02	69,24	1,34	99,76	1,92	123,29	2,38
0,70	58,37	1,04	76,60	1,36	110,33	1,96	136,34	2,42
0,75	63,56	1,05	83,39	1,38	120,10	1,98	148,40	2,45
0,80	68,12	1,05	89,38	1,38	128,71	1,99	159,03	2,46
0,90	74,59	1,05	97,87	1,37	140,96	1,98	174,18	2,45
1,00	78,91	1,05	103,53	1,37	149,11	1,98	184,24	2,45

h/D	i=0,020		i=0,030		i=0,050		i=0,100	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	39,96	2,10	49,38	2,60	64,35	3,39	91,93	4,84
0,40	64,40	2,29	79,53	2,83	103,58	3,68	147,87	5,26
0,50	95,11	2,53	117,37	3,12	152,74	4,06	217,86	5,78
0,60	127,34	2,70	157,07	3,33	204,31	4,33	291,25	6,17
0,65	143,17	2,76	176,58	3,41	229,65	4,43	327,31	6,31
0,70	158,31	2,81	195,23	3,47	253,86	4,51	361,78	6,42
0,75	172,30	2,84	212,47	3,51	276,26	4,56	393,66	6,50
0,80	184,64	2,86	227,67	3,52	296,02	4,58	421,80	6,53
0,90	202,24	2,84	249,39	3,50	324,28	4,56	462,10	6,50
1,00	213,92	2,84	263,79	3,50	342,99	4,55	488,76	6,49

$D=355$ мм

h/D	$i=0{,}003$		$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	20,03	0,83	26,36	1,09	38,09	1,58	47,16	1,95
0,40	32,39	0,91	42,57	1,19	61,45	1,72	76,01	2,13
0,50	48,00	1,00	63,01	1,32	90,81	1,90	112,24	2,35
0,60	64,41	1,07	84,49	1,41	121,64	2,03	150,27	2,51
0,65	72,48	1,10	95,05	1,44	136,79	2,08	168,96	2,57
0,70	80,19	1,12	105,13	1,47	151,27	2,11	186,82	2,61
0,75	87,31	1,13	114,45	1,49	164,66	2,14	203,33	2,64
0,80	93,58	1,14	122,66	1,49	176,45	2,15	217,89	2,65
0,90	102,47	1,13	134,33	1,48	193,26	2,14	238,67	2,64
1,00	108,40	1,13	142,10	1,48	204,43	2,14	252,45	2,64

h/D	$i=0{,}020$		$i=0{,}030$		$i=0{,}050$		$i=0{,}100$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	54,82	2,27	67,70	2,80	88,18	3,65	125,88	5,21
0,40	88,32	2,47	109,01	3,05	141,88	3,97	202,40	5,66
0,50	130,35	2,72	160,78	3,36	209,12	4,37	298,09	6,23
0,60	174,46	2,91	215,10	3,59	279,64	4,66	398,41	6,64
0,65	196,13	2,98	241,78	3,67	314,29	4,77	447,69	6,80
0,70	216,85	3,03	267,29	3,73	347,41	4,85	494,81	6,91
0,75	236,00	3,06	290,89	3,78	378,04	4,91	538,40	6,99
0,80	252,89	3,08	311,69	3,80	405,07	4,93	576,87	7,03
0,90	277,02	3,06	341,44	3,79	443,76	4,93	632,01	7,01
1,00	293,02	3,06	361,78	3,79	469,33	4,93	668,21	7,01

$D=400$ мм

h/D	$i=0{,}003$		$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	27,52	0,90	36,18	1,18	52,22	1,70	64,60	2,11
0,40	44,47	0,98	58,40	1,29	84,19	1,86	104,08	2,29
0,50	65,87	1,08	86,39	1,42	124,35	2,05	153,61	2,53
0,60	88,35	1,16	115,78	1,52	166,51	2,19	205,59	2,70
0,65	99,40	1,19	130,22	1,56	187,22	2,24	231,12	2,76
0,70	109,95	1,21	144,03	1,59	207,02	2,28	255,54	2,81
0,75	112,71	1,22	156,79	1,60	225,33	2,31	278,11	2,85
0,80	128,30	1,23	168,02	1,61	241,46	2,32	298,01	2,86
0,90	140,50	1,22	184,02	1,60	264,48	2,30	326,44	2,84
1,00	148,62	1,22	194,65	1,60	279,75	2,30	345,28	2,84

h/D	$i=0{,}020$		$i=0{,}030$		$i=0{,}050$		$i=0{,}100$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	75,07	2,45	92,66	3,02	120,61	3,93	172,07	5,61
0,40	120,88	2,66	149,13	3,09	193,99	4,27	276,57	6,09
0,50	178,33	2,94	219,85	3,62	285,81	4,71	407,17	6,70
0,60	238,59	3,13	294,04	3,86	382,08	5,02	544,07	7,15
0,65	268,20	3,21	330,48	3,95	429,38	5,14	611,32	7,31
0,70	296,30	3,26	365,32	4,02	474,59	5,22	675,62	7,44
0,75	322,68	3,30	397,55	4,07	516,42	5,28	735,11	7,52
0,80	345,76	3,32	425,98	4,09	553,33	5,31	787,62	7,56
0,90	378,76	3,30	466,65	4,06	606,21	5,28	862,93	7,55
1,00	400,62	3,30	493,57	4,06	641,17	5,28	912,62	7,55

$D = 450$ мм

h/D	i=0,003		i=0,005		i=0,010		i=0,015	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	37,43	0,97	49,16	1,27	70,88	1,83	87,63	2,27
0,40	60,45	1,06	79,31	1,39	114,21	2,00	141,11	2,47
0,50	89,47	1,17	117,25	1,53	168,60	2,20	208,16	2,72
0,60	119,96	1,25	157,08	1,64	225,68	2,35	278,51	2,90
0,65	134,94	1,28	176,65	1,68	253,72	2,41	313,07	2,97
0,70	149,26	1,50	195,56	1,71	280,53	2,45	346,10	3,02
0,75	162,49	1,32	212,65	1,73	305,32	2,48	376,66	3,06
0,80	174,14	1,33	227,89	1,74	327,17	2,49	403,60	3,07
0,90	190,71	1,32	249,59	1,73	358,37	2,48	442,12	3,06
1,00	201,73	1,32	264,01	1,73	379,06	2,48	467,64	3,06

h/D	i=0,020		i=0,030		i=0,050		i=0,100	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	101,78	2,64	125,57	3,25	163,37	4,23	232,93	6,03
0,40	163,83	2,87	202,02	3,53	262,66	4,59	374,26	6,54
0,50	241,57	3,16	297,70	3,89	386,82	5,05	550,80	7,20
0,60	323,12	3,37	398,04	4,15	517,00	5,39	735,83	7,67
0,65	363,17	3,45	447,33	4,25	580,94	5,51	826,72	7,85
0,70	401,47	3,51	494,46	4,32	642,08	5,61	913,62	7,98
0,75	436,89	3,55	538,05	4,37	698,64	5,67	994,04	8,07
0,80	468,13	3,57	576,51	4,39	748,56	5,70	1065,03	8,11
0,90	512,83	3,54	631,59	4,36	820,11	5,67	1166,90	8,08
1,00	542,42	3,54	668,01	4,36	867,40	5,67	1234,16	8,06

Таблица 15

ТРУБЫ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДНЫЕ

II РЯД

$D = 160$ мм

h/D	i=0,005		i=0,010		i=0,015		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	2,91	0,62	4,25	0,91	5,29	1,14	6,17	1,33
0,40	4,72	0,69	6,89	1,00	8,56	1,24	9,99	1,45
0,50	7,03	0,76	10,23	1,11	12,71	1,38	14,80	1,60
0,60	9,46	0,82	13,75	1,19	17,06	1,48	19,87	1,72
0,65	10,66	0,84	15,47	1,22	19,20	1,51	22,36	1,76
0,70	11,80	0,85	17,13	1,24	21,25	1,54	24,74	1,79
0,75	12,85	0,87	18,65	1,26	23,14	1,56	26,94	1,81
0,80	13,78	0,87	19,99	1,26	24,80	1,57	28,87	1,82
0,90	15,08	0,86	21,89	1,25	27,15	1,56	31,61	1,81
1,00	15,96	0,86	23,16	1,25	28,73	1,56	33,44	1,81

h/D	i=0,030		i=0,050		i=0,100		i=0,150	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	7,66	1,64	10,03	2,15	14,41	3,09	17,78	3,82
0,40	12,38	1,80	16,20	2,35	23,24	3,37	28,65	4,16
0,50	18,34	1,99	23,96	2,60	34,33	3,72	42,30	4,58
0,60	24,59	2,13	32,11	2,78	45,98	3,98	56,63	4,90
0,65	27,67	2,18	36,12	2,84	51,70	4,07	63,68	5,01
0,70	30,61	2,22	39,95	2,90	57,17	4,14	70,41	5,10
0,75	33,33	2,24	43,49	2,93	62,23	4,19	76,63	5,16
0,80	35,72	2,26	46,61	2,94	66,69	4,21	86,12	5,19
0,90	39,11	2,24	51,05	2,93	73,04	4,19	89,95	5,16
1,00	41,37	2,24	54,00	2,93	77,26	4,19	95,14	5,16

$D = 180$ мм

h/D	$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$		$i=0{,}020$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	3,99	0,68	5,82	0,99	7,24	1,23	8,44	1,43
0,40	6,48	0,74	9,43	1,08	11,71	1,34	13,65	1,57
0,50	9,63	0,83	13,99	1,20	17,36	1,49	20,22	1,73
0,60	12,95	0,89	18,79	1,28	23,31	1,59	27,13	1,85
0,65	14,59	0,91	21,15	1,32	26,23	1,63	30,52	1,90
0,70	16,15	0,93	23,41	1,34	29,02	1,66	33,76	1,93
0,75	17,59	0,94	25,49	1,36	31,59	1,68	36,76	1,96
0,80	18,85	0,94	27,32	1,36	33,86	1,69	39,40	1,97
0,90	20,64	0,94	29,91	1,36	37,08	1,68	43,14	1,96
1,00	21,83	0,94	31,64	1,36	39,22	1,68	45,64	1,96

h/D	$i=0{,}030$		$i=0{,}050$		$i=0{,}100$		$i=0{,}150$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	10,47	1,78	13,70	2,33	19,66	3,34	24,24	4,12
0,40	16,91	1,94	22,10	2,53	31,68	3,63	39,04	4,48
0,50	25,03	2,14	32,68	2,80	46,78	4,01	57,62	4,94
0,60	33,56	2,29	43,78	2,99	62,63	4,28	77,11	5,27
0,65	37,75	2,35	49,24	3,07	70,42	4,38	86,69	5,40
0,70	41,75	2,39	54,46	3,12	77,86	4,46	95,85	5,49
0,75	45,45	2,42	59,28	3,16	84,75	4,51	104,32	5,55
0,80	48,71	2,43	63,52	3,17	90,81	4,54	111,78	5,58
0,90	53,35	2,42	69,57	3,15	99,47	4,52	122,45	5,56
1,00	56,43	2,42	73,59	3,15	105,21	4,51	129,51	5,55

$D = 200$ мм

h/D	$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$		$i=0{,}020$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	5,30	0,73	7,72	1,06	9,60	1,32	11,19	1,54
0,40	8,60	0,80	12,50	1,16	15,52	1,44	18,07	1,68
0,50	12,78	0,89	18,53	1,29	22,99	1,59	26,75	1,86
0,60	17,17	0,95	24,88	1,38	30,84	1,71	35,88	1,99
0,65	19,34	0,97	28,00	1,41	34,70	1,75	40,36	2,03
0,70	21,40	0,99	30,98	1,44	38,58	1,78	44,64	2,07
0,75	23,31	1,00	33,73	1,45	41,79	1,80	48,60	2,10
0,80	24,98	1,01	36,16	1,46	44,79	1,80	52,09	2,11
0,90	27,35	1,00	39,59	1,45	49,05	1,80	57,04	2,09
1,00	28,94	1,00	41,88	1,45	51,88	1,80	60,34	2,09

h/D	$i=0{,}030$		$i=0{,}050$		$i=0{,}100$		$i=0{,}150$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	13,86	1,91	18,12	2,49	25,98	3,57	32,02	4,40
0,40	22,37	2,08	29,22	2,71	41,85	3,89	51,55	4,79
0,50	33,09	2,30	43,18	3,00	61,77	4,28	76,05	5,28
0,60	44,35	2,46	57,84	3,20	82,67	4,58	101,76	5,63
0,65	49,89	2,51	65,04	3,28	92,94	4,68	114,39	5,77
0,70	55,18	2,56	71,92	3,34	102,76	4,77	126,16	5,87
0,75	60,06	2,59	78,28	3,37	111,84	4,82	137,63	5,93
0,80	64,37	2,60	83,89	3,39	119,84	4,85	147,47	5,96
0,90	70,50	2,59	91,88	3,37	131,28	4,82	161,54	5,93
1,00	74,57	2,59	97,19	3,37	138,85	4,82	170,87	5,93

$D = 225$ мм

h/D	$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$		$i=0{,}020$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	7,28	0,79	10,58	1,15	13,14	1,43	15,31	1,66
0,40	11,79	0,86	17,11	1,25	21,23	1,56	24,71	1,81
0,50	17,51	0,96	25,36	1,39	31,43	1,72	36,56	2,00
0,60	23,52	1,03	34,03	1,49	42,15	1,84	49,01	2,14
0,65	26,48	1,05	38,29	1,52	47,41	1,89	55,13	2,19
0,70	29,30	1,07	42,36	1,55	52,45	1,92	60,98	2,23
0,75	31,91	1,09	46,12	1,57	57,10	1,94	66,38	2,26
0,80	34,20	1,09	49,44	1,58	61,19	1,95	71,14	2,27
0,90	37,45	1,09	54,13	1,57	67,02	1,94	77,91	2,26
1,00	39,61	1,09	57,26	1,57	70,89	1,94	82,41	2,26

h/D	$i=0{,}030$		$i=0{,}050$		$i=0{,}100$		$i=0{,}150$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	18,95	2,06	24,76	2,69	35,46	3,85	43,69	4,74
0,40	30,58	2,24	39,91	2,93	57,10	4,19	70,32	5,16
0,50	45,20	2,48	58,94	3,23	84,24	4,61	103,68	5,68
0,60	60,56	2,65	78,91	3,45	112,72	4,93	138,69	6,06
0,65	68,10	2,71	88,73	3,53	126,71	5,04	155,88	6,21
0,70	75,31	2,76	98,11	3,59	140,08	5,13	172,33	6,31
0,75	81,98	2,79	106,78	3,64	152,45	5,19	187,53	6,38
0,80	87,85	2,81	114,43	3,65	163,35	5,20	200,94	6,42
0,90	96,22	2,79	125,34	3,63	178,94	5,19	220,13	6,40
1,00	101,78	2,79	132,57	3,63	189,27	5,19	232,83	6,38

$D = 250$ мм

h/D	$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$		$i=0{,}020$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	9,67	0,85	14,04	1,23	17,42	1,53	20,28	1,78
0,40	15,65	0,93	22,69	1,35	28,12	1,67	32,72	1,94
0,50	23,22	1,03	33,60	1,49	41,61	1,84	48,39	2,14
0,60	31,18	1,10	45,06	1,59	55,77	1,97	64,83	2,29
0,65	35,09	1,13	50,70	1,65	62,74	2,02	72,92	2,35
0,70	38,83	1,15	56,08	1,66	69,39	2,06	80,64	2,39
0,75	42,29	1,16	61,06	1,68	75,54	2,08	87,78	2,42
0,80	45,32	1,17	65,44	1,69	80,95	2,09	94,07	2,43
0,90	49,63	1,16	71,66	1,68	88,66	2,07	103,03	2,42
1,00	52,50	1,16	75,80	1,68	93,78	2,08	108,98	2,42

h/D	$i=0{,}030$		$i=0{,}050$		$i=0{,}100$		$i=0{,}150$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	25,09	2,20	32,75	2,88	46,87	4,12	57,73	5,07
0,40	40,46	2,40	52,77	3,13	75,45	4,48	92,88	5,51
0,50	59,78	2,65	77,90	3,45	111,27	4,93	136,91	6,07
0,60	80,06	2,83	104,27	3,69	148,85	5,27	183,09	6,48
0,65	90,03	2,90	117,23	3,78	167,31	5,39	205,77	6,63
0,70	99,56	2,95	129,61	3,84	184,95	5,48	227,46	6,74
0,75	108,56	2,98	141,07	3,89	201,27	5,54	247,52	6,82
0,80	116,12	3,00	151,16	3,91	215,67	5,57	265,22	6,85
0,90	127,19	2,98	165,58	3,88	236,26	5,55	290,55	6,83
1,00	134,53	2,98	175,14	3,88	249,89	5,54	307,31	6,81

$D=280$ мм

h/D	$i=0{,}003$		$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	9,93	0,69	13,09	0,92	18,08	1,33	23,54	1,65
0,40	16,08	0,76	21,18	1,00	30,66	1,45	37,98	1,80
0,50	23,87	0,84	31,40	1,11	45,38	1,60	56,16	1,98
0,60	32,07	0,90	42,15	1,19	60,84	1,72	75,26	2,12
0,65	36,10	0,93	47,43	1,22	68,44	1,76	84,64	2,17
0,70	39,95	0,94	52,48	1,24	75,70	1,79	93,60	2,21
0,75	43,50	0,95	57,14	1,25	82,41	1,81	101,89	2,24
0,80	46,63	0,96	61,24	1,26	88,31	1,82	109,19	2,25
0,90	51,05	0,95	67,06	1,25	96,72	1,81	119,59	2,23
1,00	54,01	0,95	70,94	1,25	102,31	1,81	126,50	2,23

h/D	$i=0{,}020$		$i=0{,}030$		$i=0{,}050$		$i=0{,}100$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	27,39	1,92	33,87	2,37	44,18	3,09	63,18	4,42
0,40	44,18	2,09	54,59	2,58	71,16	3,36	101,66	4,81
0,50	65,28	2,31	80,62	2,85	104,99	3,71	149,86	5,29
0,60	87,44	2,47	107,93	3,04	140,48	3,96	200,41	5,65
0,65	98,33	2,52	121,35	3,11	157,92	4,05	225,24	5,78
0,70	108,74	2,57	134,18	3,17	174,59	4,12	248,98	5,88
0,75	118,36	2,60	146,04	3,21	190,01	4,17	270,94	5,95
0,80	126,84	2,61	156,49	3,22	203,60	4,19	290,32	5,98
0,90	138,92	2,60	171,41	3,20	223,03	4,17	318,04	5,96
1,00	146,95	2,60	181,31	3,20	235,90	4,17	336,39	5,94

$D=315$ мм

h/D	$i=0{,}003$		$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	13,61	0,75	17,94	0,99	25,96	1,44	32,17	1,78
0,40	22,03	0,82	28,99	1,08	41,91	1,57	51,88	1,94
0,50	32,68	0,91	42,95	1,20	61,99	1,73	76,67	2,14
0,60	43,88	0,98	57,62	1,28	83,07	1,85	102,69	2,29
0,65	49,38	1,00	64,83	1,31	93,43	1,89	115,48	2,34
0,70	54,65	1,02	71,72	1,34	103,53	1,93	127,71	2,38
0,75	59,50	1,03	78,09	1,35	112,49	1,95	139,00	2,41
0,80	63,78	1,04	83,69	1,36	120,55	1,96	148,96	2,42
0,90	69,83	1,03	91,64	1,35	132,02	1,95	163,15	2,41
1,00	73,87	1,03	96,94	1,35	139,65	1,95	172,58	2,41

h/D	$i=0{,}020$		$i=0{,}030$		$i=0{,}050$		$i=0{,}100$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	37,42	2,07	46,24	2,56	60,28	3,33	86,13	4,76
0,40	60,32	2,25	74,50	2,78	97,03	3,62	138,54	5,17
0,50	89,08	2,49	109,95	3,07	143,10	3,99	204,13	5,70
0,60	119,28	2,66	147,15	3,28	191,42	4,26	272,91	6,08
0,65	134,11	2,72	165,43	3,35	215,16	4,36	306,70	6,22
0,70	148,30	2,77	182,90	3,41	237,86	4,44	339,31	6,33
0,75	161,41	2,80	199,05	3,45	258,85	4,49	368,89	6,40
0,80	172,96	2,81	213,30	3,47	277,36	4,51	395,26	6,43
0,90	189,45	2,80	233,64	3,46	303,84	4,48	433,02	6,41
1,00	200,39	2,80	247,13	3,45	321,37	4,48	458,00	6,39

$D=355$ мм

h/D	$i=0{,}003$		i 0,005		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	18,72	0,82	24,65	1,07	35,63	1,55	44,11	1,92
0,40	30,28	0,89	39,81	1,17	57,48	1,69	71,11	2,09
0,50	44,89	0,99	58,94	1,30	84,96	1,87	105,02	2,31
0,60	60,24	1,06	79,04	1,39	113,81	2,00	140,62	2,47
0,65	67,79	1,08	88,91	1,42	127,99	2,04	158,11	2,52
0,70	75,00	1,10	98,35	1,45	141,54	2,08	174,33	2,57
0,75	81,67	1,12	107,07	1,46	154,07	2,10	190,28	2,60
0,80	87,53	1,12	114,75	1,47	165,11	2,12	203,91	2,61
0,90	95,84	1,11	125,67	1,46	180,84	2,10	223,35	2,60
1,00	101,39	1,11	132,93	1,46	191,28	2,10	236,24	2,60

h/D	$i=0{,}020$		$i=0{,}030$		$i=0{,}050$		$i=0{,}100$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	51,29	2,23	63,35	2,76	82,52	3,59	117,82	5,13
0,40	82,63	2,43	102,00	3,00	132,78	3,91	189,45	5,57
0,50	121,98	2,68	150,47	3,31	195,73	4,30	279,03	6,13
0,60	163,26	2,86	201,31	3,53	261,75	4,59	372,96	6,54
0,65	183,55	2,95	226,30	3,61	294,18	4,70	419,10	6,69
0,70	202,94	2,98	250,18	3,68	325,19	4,78	463,22	6,81
0,75	220,87	3,02	272,26	3,72	353,87	4,83	504,03	6,88
0,80	236,68	3,03	291,74	3,74	379,17	4,86	540,05	6,92
0,90	259,25	3,01	319,58	3,72	415,38	4,84	591,66	6,89
1,00	274,22	3,01	338,02	3,72	439,35	4,83	625,78	6,88

$D=400$ мм

h/D	$i=0{,}003$		$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	25,73	0,88	33,83	1,16	48,85	1,68	60,44	2,07
0,40	41,59	0,96	54,62	1,27	78,77	1,83	97,38	2,26
0,50	61,60	1,07	80,81	1,40	116,35	2,01	143,75	2,49
0,60	87,64	1,14	108,31	1,50	155,81	2,15	192,40	2,66
0,65	92,97	1,17	121,83	1,53	175,20	2,20	216,30	2,72
0,70	102,85	1,19	134,75	1,56	193,73	2,24	239,15	2,77
0,75	111,98	1,21	146,69	1,58	210,86	2,27	260,28	2,80
0,80	120,01	1,21	157,20	1,59	225,96	2,28	278,91	2,82
0,90	131,42	1,20	172,17	1,58	247,49	2,26	305,51	2,80
1,00	139,02	1,20	182,12	1,58	261,79	2,27	323,15	2,80

h/D	$i=0{,}020$		$i=0{,}030$		$i=0{,}050$		$i=0{,}100$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	70,24	2,41	86,71	2,98	112,88	3,87	161,06	5,53
0,40	113,12	2,62	139,56	3,23	181,57	4,21	258,89	6,00
0,50	166,89	2,89	205,77	3,56	267,53	4,63	381,17	6,60
0,60	223,30	3,09	275,22	3,80	357,67	4,94	509,36	7,04
0,65	251,02	3,16	309,34	3,89	401,95	5,06	572,33	7,20
0,70	277,51	3,21	341,96	3,96	444,28	5,14	632,53	7,32
0,75	302,02	3,25	372,12	4,00	483,44	5,20	688,23	7,41
0,80	323,62	3,27	398,73	4,03	518,00	5,23	737,40	7,44
0,90	354,51	3,25	436,81	4,00	567,49	5,21	807,90	7,42
1,00	374,97	3,25	462,01	4,00	600,22	5,20	854,48	7,40

D=450 мм

h/D	i=0,003		i=0,005		i=0,010		i=0,015	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	35,22	0,95	46,26	1,25	66,72	1,81	82,49	2,24
0,40	56,89	1,04	74,65	1,37	107,52	1,97	132,85	2,43
0,50	84,21	1,15	110,36	1,51	158,74	2,17	196,00	2,68
0,60	112,91	1,23	147,87	1,61	212,49	2,32	262,25	2,86
0,65	127,01	1,26	166,30	1,65	238,90	2,37	294,80	2,93
0,70	140,49	1,28	183,91	1,68	264,14	2,42	325,92	2,98
0,75	152,95	1,30	200,19	1,70	287,49	2,44	354,69	3,01
0,80	163,92	1,31	214,54	1,71	308,06	2,46	380,07	3,03
0,90	179,51	1,30	234,97	1,70	337,44	2,44	416,34	3,01
1,00	189,89	1,30	248,54	1,70	356,92	2,44	440,36	3,01

h/D	i=0,020		i=0,030		i=0,050		i=0,100	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	95,83	2,60	118,24	3,20	153,84	4,17	219,36	5,95
0,40	154,26	2,82	190,23	3,48	247,36	4,53	352,49	6,45
0,50	227,48	3,11	280,36	3,83	364,31	4,98	518,79	7,10
0,60	304,28	3,32	374,86	4,09	486,94	5,32	693,11	7,57
0,65	342,01	3,40	421,29	4,19	547,17	5,44	778,73	7,74
0,70	378,08	3,46	465,68	4,26	604,76	5,83	860,60	7,87
0,75	411,44	3,50	506,74	4,31	658,04	5,59	936,35	7,96
0,80	440,86	3,52	542,96	4,33	705,06	5,62	1003,23	8,00
0,90	482,95	3,50	594,83	4,31	772,45	5,60	1099,18	7,97
1,00	510,82	3,49	629,14	4,30	816,99	5,59	1162,54	7,95

ТРУБЫ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДНЫЕ Таблица 16

III РЯД

D=160 мм

h/D	i=0,005		i=0,010		i 0,015		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	2,75	0,62	4,02	0,90	3,00	1,12	5,84	1,31
0,40	4,46	0,68	6,51	0,98	8,10	1,22	9,44	1,43
0,50	6,64	0,75	9,67	1,09	12,01	1,36	14,00	1,58
0,60	8,94	0,81	12,99	1,17	16,13	1,46	18,79	1,69
0,65	10,07	0,83	14,63	1,20	18,16	1,49	21,14	1,74
0,70	11,15	0,84	16,19	1,22	20,09	1,52	23,39	1,77
0,75	12,15	0,85	17,63	1,24	21,88	1,54	25,47	1,79
0,80	13,02	0,86	18,90	1,25	23,45	1,55	27,30	1,80
0,90	14,25	0,85	20,69	1,24	25,67	1,54	29,89	1,79
1,00	15,08	0,85	21,89	1,24	27,16	1,54	31,62	1,79

h/D	i=0,030		i=0,050		i=0,100		i=0,150	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	7,24	1,62	9,49	2,12	13,63	3,05	16,81	3,77
0,40	11,71	1,77	15,32	2,32	21,98	3,32	27,10	4,10
0,50	17,34	1,96	22,66	2,56	32,47	3,67	40,02	4,52
0,60	23,26	2,10	30,37	2,74	43,49	3,92	53,58	4,83
0,65	26,17	2,15	34,17	2,81	48,91	4,02	60,24	4,95
0,70	28,95	2,19	37,79	2,86	54,08	4,09	66,61	5,03
0,75	31,52	2,21	41,14	2,89	58,87	4,19	72,50	5,09
0,80	33,78	2,23	44,09	2,91	63,08	4,16	77,69	5,12
0,90	36,99	2,21	48,28	2,89	69,10	4,14	85,09	5,10
1,00	39,13	2,21	51,07	2,89	73,09	4,13	90,01	5,09

$D = 180$ мм

h/D	i 0,005		i=0,010		i=0,015		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	3,77	0,67	5,50	0,97	6,84	1,21	7,98	1,41
0,40	6,12	0,73	8,91	1,07	11,07	1,32	12,90	1,54
0,50	9,10	0,81	13,23	1,18	16,42	1,47	19,12	1,71
0,60	12,24	0,87	17,77	1,27	22,04	1,57	25,65	1,83
0,65	13,79	0,90	20,00	1,30	24,80	1,61	28,86	1,87
0,70	15,26	0,91	22,13	1,32	27,44	1,64	31,95	1,91
0,75	16,62	0,92	24,78	1,34	29,88	1,66	34,76	1,93
0,80	17,82	0,93	25,83	1,35	32,02	1,67	37,26	1,94
0,90	19,51	0,92	28,28	1,34	35,06	1,66	40,80	1,94
1,00	20,64	0,92	29,92	1,34	37,09	1,66	43,16	1,93

h/D	i=0,030		i=0,050		i=0,100		i=0,150	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	9,90	1,75	12,95	2,29	18,59	3,29	22,92	4,06
0,40	15,99	1,91	20,90	2,50	29,96	3,58	36,93	4,42
0,50	23,67	2,12	30,91	2,76	44,25	3,95	54,51	4,87
0,60	31,73	2,26	41,41	2,95	59,25	4,23	72,96	5,20
0,65	35,70	2,32	46,57	3,02	66,62	4,33	82,02	5,33
0,70	39,49	2,36	51,51	3,08	73,66	4,40	90,68	5,42
0,75	42,99	2,39	56,07	3,11	80,17	4,45	98,69	5,48
0,80	46,07	2,40	60,09	3,13	85,91	4,48	105,76	5,51
0,90	50,45	2,40	65,81	3,11	94,10	4,46	115,85	5,49
1,00	53,37	2,39	69,61	3,11	99,54	4,45	122,53	5,48

$D = 200$ мм

h/D	i=0,005		i=0,010		i=0,015		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	5,01	0,72	7,30	1,05	9,07	1,30	10,57	1,52
0,40	8,13	0,79	11,81	1,14	14,67	1,42	17,09	1,65
0,50	12,08	0,87	17,52	1,27	21,73	1,57	25,30	1,83
0,60	16,23	0,94	23,52	1,36	29,16	1,68	33,93	1,96
0,65	18,28	0,96	26,47	1,39	32,81	1,73	38,17	2,01
0,70	20,25	0,98	29,29	1,42	36,30	1,76	42,22	2,04
0,75	22,03	0,99	31,90	1,43	39,52	1,78	45,97	2,07
0,80	23,62	1,00	34,19	1,44	42,36	1,79	49,26	2,08
0,90	25,86	0,99	37,44	1,43	46,38	1,78	53,95	2,07
1,00	27,35	0,99	39,60	1,43	49,06	1,78	57,07	2,07

h/D	i=0,030		i=0,050		i=0,100		i=0,150	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	13,11	1,88	17,14	2,46	24,57	3,52	30,29	4,34
0,40	21,16	2,05	27,64	2,68	39,59	3,83	48,77	4,72
0,50	31,30	2,26	40,84	2,96	58,43	4,23	71,95	5,21
0,60	41,95	2,42	54,71	3,16	78,21	4,52	96,28	5,56
0,65	47,18	2,48	61,52	3,23	87,93	4,62	108,23	5,69
0,70	52,19	2,53	68,03	3,29	97,22	4,70	119,65	5,79
0,75	56,81	2,55	74,05	3,33	105,81	4,76	130,22	5,86
0,80	60,88	2,57	79,36	3,35	113,39	4,78	139,53	5,89
0,90	66,68	2,55	86,92	3,34	124,20	4,76	152,85	5,87
1,00	70,53	2,55	91,94	3,33	131,37	4,75	161,67	5,86

$D = 225$ мм

h/D	$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$		$i=0{,}020$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	6,89	0,78	10,02	1,13	12,44	1,41	14,49	1,64
0,40	11,16	0,85	16,20	1,24	20,10	1,54	23,40	1,79
0,50	16,57	0,95	24,01	1,37	29,76	1,70	34,62	1,98
0,60	22,26	1,01	32,22	1,47	39,91	1,82	46,41	2,11
0,65	25,06	1,04	36,25	1,50	44,90	1,86	52,21	2,17
0,70	27,74	1,06	40,11	1,53	49,67	1,90	57,75	2,20
0,75	30,21	1,07	43,67	1,55	54,07	1,92	62,86	2,23
0,80	32,38	1,08	46,81	1,56	57,95	1,93	67,37	2,24
0,90	35,45	1,07	51,26	1,55	63,46	1,92	73,78	2,23
1,00	37,50	1,07	54,22	1,55	67,13	1,92	78,04	2,23

h/D	$i=0{,}030$		$i=0{,}050$		$i=0{,}100$		$i=0{,}150$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	17,95	2,03	23,44	2,65	33,58	3,80	41,38	4,68
0,40	28,96	2,21	37,79	2,89	54,08	4,13	66,61	5,09
0,50	42,81	2,44	55,82	3,19	79,80	4,56	98,22	5,61
0,60	57,35	2,61	74,74	3,74	106,78	4,87	131,39	5,99
0,65	64,50	2,68	84,04	3,49	120,03	4,98	147,68	6,13
0,70	71,33	2,72	92,93	3,55	132,70	5,07	163,26	6,23
0,75	77,65	2,75	101,15	3,59	144,42	5,12	177,67	6,30
0,80	83,21	2,77	108,39	3,61	154,75	5,15	190,37	6,34
0,90	91,13	2,75	118,72	3,59	169,52	5,13	208,55	6,31
1,00	96,40	2,75	125,58	3,59	179,30	5,12	220,58	6,30

$D = 250$ мм

h/D	$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$		$i=0{,}020$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	9,14	0,84	13,27	1,22	16,47	1,51	19,18	1,76
0,40	14,80	0,92	21,45	1,33	26,59	1,65	30,95	1,92
0,50	21,95	1,01	31,77	1,47	39,35	1,82	45,76	2,12
0,60	29,48	1,09	42,61	1,57	52,75	1,95	61,33	2,26
0,65	33,18	1,11	47,94	1,61	59,34	1,99	68,97	2,32
0,70	36,72	1,14	53,04	1,64	65,63	2,03	76,28	2,36
0,75	39,98	1,15	57,75	1,66	71,45	2,05	83,04	2,39
0,80	42,86	1,16	61,89	1,67	76,57	2,06	88,99	2,40
0,90	46,92	1,15	67,77	1,66	83,86	2,05	97,46	2,38
1,00	49,64	1,15	71,69	1,66	88,71	2,05	103,09	2,38

h/D	$i=0{,}030$		$i=0{,}050$		$i=0{,}100$		$i=0{,}150$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	23,73	2,17	30,98	2,84	44,34	4,06	54,61	5,00
0,40	38,27	2,37	49,92	3,09	71,39	4,42	87,88	5,44
0,50	56,55	2,61	73,70	3,41	105,28	4,87	129,55	5,99
0,60	75,74	2,79	98,65	3,64	140,84	5,20	173,25	6,39
0,65	98,85	2,86	110,91	3,73	158,31	5,32	194,72	6,54
0,70	94,18	2,91	122,63	3,79	175,01	5,41	215,24	6,65
0,75	102,51	2,95	133,47	3,83	190,45	5,47	234,23	6,73
0,80	109,86	2,96	143,02	3,85	204,08	5,50	250,98	6,76
0,90	120,32	2,95	156,66	3,84	223,56	5,48	274,95	6,74
1,00	127,27	2,94	165,70	3,83	236,46	5,47	290,81	6,72

$D=280$ мм

h/D	$i=0{,}003$		$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	9,29	0,68	12,25	0,90	17,77	1,31	22,03	1,62
0,40	15,04	0,75	19,82	0,99	28,70	1,43	35,56	1,77
0,50	22,34	0,83	29,39	1,09	42,48	1,58	52,59	1,95
0,60	30,01	0,89	39,45	1,17	56,96	1,69	70,47	2,09
0,65	33,78	0,91	44,40	1,20	64,08	1,73	79,26	2,14
0,70	37,39	0,93	49,13	1,22	70,88	1,76	87,66	2,18
0,75	40,71	0,94	53,49	1,23	77,16	1,78	95,42	2,20
0,80	43,64	0,94	57,33	1,24	82,70	1,79	102,26	2,21
0,90	47,78	0,94	62,78	1,23	90,56	1,78	112,00	2,20
1,00	50,55	0,94	66,41	1,23	95,80	1,78	118,47	2,20

h/D	$i=0{,}020$		$i=0{,}030$		$i=0{,}050$		$i=0{,}100$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	25,41	1,89	31,72	2,33	41,38	3,04	59,18	4,35
0,40	41,36	2,06	51,12	2,54	66,64	3,31	95,23	4,73
0,50	61,13	2,27	75,50	2,80	98,34	3,65	140,39	5,21
0,60	81,89	2,43	101,09	3,00	131,59	3,90	187,75	5,56
0,65	92,09	2,48	113,66	3,07	147,93	3,99	211,02	5,69
0,70	101,84	2,53	125,68	3,12	163,55	4,06	233,27	5,79
0,75	110,85	2,56	136,79	3,16	178,00	4,11	253,85	5,86
0,80	118,79	2,57	146,58	3,17	190,73	4,13	272,00	5,89
0,90	130,11	2,56	160,56	3,16	208,93	4,11	297,97	5,87
1,00	137,63	2,56	169,83	3,15	220,99	4,10	315,16	5,85

$D=315$ мм

h/D	$i=0{,}003$		$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	12,87	0,74	16,96	0,98	24,55	1,42	30,42	1,75
0,40	20,82	0,81	27,41	1,07	39,63	1,54	49,07	1,91
0,50	30,90	0,90	40,61	1,18	58,63	1,71	72,52	2,11
0,60	41,49	0,96	54,49	1,27	78,57	1,83	97,15	2,26
0,65	46,70	0,99	61,31	1,30	88,38	1,87	109,25	2,31
0,70	51,67	1,01	67,83	1,32	97,75	1,90	120,81	2,35
0,75	58,27	1,02	73,85	1,34	106,40	1,92	131,50	2,38
0,80	60,31	1,02	79,15	1,34	114,03	1,93	140,92	2,39
0,90	66,03	1,02	86,67	1,33	124,89	1,92	154,35	2,38
1,00	69,85	1,02	91,68	1,33	132,10	1,92	163,26	2,38

h/D	$i=0{,}020$		$i=0{,}030$		$i=0{,}050$		$i=0{,}100$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	35,39	2,04	43,74	2,52	57,02	3,29	81,49	4,70
0,40	57,05	2,22	70,47	2,75	91,80	3,58	131,08	5,11
0,50	84,27	2,45	104,02	3,03	135,40	3,94	193,16	5,62
0,60	112,84	2,62	139,22	3,23	181,13	4,21	258,26	6,00
0,65	126,88	2,68	156,52	3,31	203,60	4,31	290,24	6,14
0,70	140,30	2,73	173,05	3,37	225,07	4,38	320,82	6,24
0,75	152,71	2,76	188,34	3,41	244,94	4,43	349,10	6,31
0,80	163,64	2,78	201,82	3,42	262,46	4,45	374,06	6,35
0,90	179,24	2,76	221,07	3,41	287,51	4,43	409,79	6,32
1,00	189,59	2,76	233,83	3,40	304,10	4,43	433,43	6,31

$D = 355$ мм

h/D	$i=0{,}003$		$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	17,70	0,80	23,30	1,06	33,70	1,53	41,72	1,90
0,40	28,63	0,88	37,65	1,16	54,36	1,67	67,26	2,06
0,50	42,44	0,97	55,74	1,28	80,36	1,84	99,35	2,28
0,60	56,97	1,04	74,75	1,37	107,66	1,97	133,03	2,43
0,65	64,11	1,07	84,09	1,40	121,08	2,02	149,58	2,49
0,70	70,93	1,09	93,02	1,43	133,90	2,05	165,40	2,54
0,75	77,25	1,10	101,27	1,44	145,75	2,08	180,02	2,56
0,80	82,77	1,11	108,53	1,45	156,19	2,09	192,91	2,58
0,90	90,63	1,10	118,86	1,44	171,07	2,07	211,30	2,56
1,00	95,88	1,10	125,73	1,44	180,95	2,07	223,50	2,56

h/D	$i=0{,}020$		$i=0{,}030$		$i=0{,}050$		$i=0{,}100$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	48,51	2,20	59,92	2,72	78,07	3,55	111,48	5,06
0,40	78,17	2,40	96,50	2,96	125,63	3,85	179,27	5,50
0,50	115,40	2,65	142,36	3,26	185,20	4,25	264,05	6,05
0,60	154,46	2,83	190,48	3,48	247,68	4,53	352,96	6,46
0,65	173,66	2,89	214,12	3,57	278,38	4,64	396,63	6,51
0,70	192,01	2,94	236,72	3,63	307,73	4,72	438,63	6,61
0,75	208,98	2,98	257,62	3,67	334,87	4,77	477,01	6,72
0,80	223,93	2,99	276,05	3,69	358,81	4,80	511,10	6,83
0,90	245,29	2,98	302,39	3,68	393,08	4,78	559,94	6,81
1,00	259,45	2,97	319,84	3,67	415,75	4,77	592,23	6,79

$D = 400$ мм

h/D	$i=0{,}003$		$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	24,34	0,87	32,01	1,15	46,23	1,65	57,21	2,05
0,40	39,35	0,95	51,69	1,25	74,55	1,80	92,18	2,23
0,50	58,29	1,05	76,48	1,38	110,14	1,99	136,09	2,46
0,60	78,20	1,13	102,52	1,48	147,50	2,12	182,15	2,62
0,65	87,99	1,15	115,32	1,51	165,86	2,18	204,79	2,69
0,70	97,14	1,17	127,55	1,54	183,40	2,21	226,43	2,73
0,75	105,98	1,19	138,85	1,56	199,62	2,24	245,43	2,76
0,80	113,58	1,20	148,80	1,57	213,92	2,25	264,07	2,78
0,90	124,38	1,19	162,96	1,56	234,31	2,24	289,26	2,76
1,00	131,57	1,19	172,38	1,56	247,84	2,24	305,96	2,76

h/D	$i=0{,}020$		$i=0{,}030$		$i=0{,}050$		$i=0{,}100$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	66,49	2,38	82,09	2,94	106,87	3,82	152,51	5,46
0,40	107,09	2,59	132,13	3,19	171,92	4,15	245,16	5,92
0,50	158,00	2,85	194,83	3,52	253,33	4,57	360,97	6,52
0,60	211,43	3,05	260,60	3,75	338,70	4,88	482,39	6,95
0,65	237,67	3,12	292,92	3,84	380,64	4,99	542,03	7,11
0,70	262,76	3,17	323,80	3,91	420,73	5,08	599,06	7,23
0,75	285,97	3,21	352,37	3,95	457,82	5,14	651,81	7,31
0,80	306,43	3,22	377,57	3,97	490,54	5,16	698,38	7,35
0,90	335,67	3,21	413,62	3,96	537,41	5,14	765,15	7,33
1,00	355,04	3,21	437,49	3,95	568,41	5,13	809,26	7,31

$D = 450$ мм

h/D	i=0,003		i=0,005		i=0,010		i=0,015	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	33,30	0,94	43,75	1,24	63,10	1,78	78,04	2,21
0,40	53,79	1,03	70,60	1,35	101,70	1,94	125,68	2,40
0,50	79,63	1,14	104,39	1,49	150,17	2,14	185,44	2,65
0,60	106,78	1,22	139,87	1,59	201,03	2,29	248,14	2,83
0,65	120,13	1,25	157,31	1,63	226,02	2,34	278,94	2,89
0,70	132,88	1,27	173,97	1,66	249,91	2,38	308,38	2,94
0,75	144,66	1,28	189,38	1,68	272,00	2,41	335,61	2,98
0,80	155,04	1,29	202,95	1,69	291,47	2,42	359,62	2,99
0,90	169,79	1,28	222,27	1,68	319,26	2,41	393,94	2,98
1,00	179,60	1,28	235,11	1,68	337,69	2,41	416,68	2,97

h/D	i=0,020		i=0,030		i=0,050		i=0,100	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	90,65	2,56	111,86	3,16	145,56	4,11	207,58	5,87
0,40	145,94	2,79	179,99	3,44	234,06	4,47	333,58	6,37
0,50	215,23	3,07	265,28	3,78	344,76	4,92	490,99	7,00
0,60	287,91	3,28	354,73	4,04	460,82	5,25	655,99	7,47
0,65	323,62	3,35	398,67	4,13	517,83	5,37	737,04	7,64
0,70	357,76	3,41	440,68	4,20	572,54	5,46	814,33	7,77
0,75	389,33	3,45	479,54	4,25	622,77	5,52	886,23	7,86
0,80	417,17	3,47	513,82	4,27	667,27	5,55	949,53	7,90
0,90	457,00	3,45	562,90	4,26	731,05	5,53	1040,34	7,87
1,00	483,37	3,45	595,37	4,25	773,20	5,52	1100,31	7,85

ТРУБЫ ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫЕ
ТИП ЛЕГКИЙ

Таблица 17

$D = 160$ мм

h/D	i=0,005		i=0,010		i=0,015		i=0,020	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	2,22	0,48	3,37	0,72	4,29	0,92	5,08	1,09
0,40	3,66	0,53	5,53	0,80	7,03	1,02	8,33	1,21
0,50	5,54	0,60	8,34	0,90	10,59	1,15	12,52	1,36
0,60	7,53	0,68	11,33	0,98	14,35	1,24	16,97	1,47
0,65	8,51	0,67	12,80	1,01	16,21	1,27	19,15	1,51
0,70	9,45	0,68	14,20	1,03	17,98	1,30	21,24	1,54
0,75	10,31	0,69	15,49	1,04	19,61	1,32	23,17	1,56
0,80	11,06	0,70	16,61	1,05	21,03	1,33	24,85	1,57
0,90	12,09	0,69	18,17	1,04	23,00	1,32	27,17	1,56
1,00	12,80	0,69	19,23	1,04	24,34	1,32	28,76	1,56

h/D	i=0,030		i=0,050		i=0,100		i=0,150	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	6,45	1,38	8,69	1,86	12,98	2,78	16,38	3,51
0,40	10,55	1,53	14,19	2,06	21,16	3,06	26,67	3,86
0,50	15,85	1,71	21,28	2,30	31,64	3,42	39,85	4,31
0,60	21,45	1,85	28,77	2,48	42,72	3,69	53,76	4,64
0,65	24,21	1,90	32,45	2,55	48,17	3,79	60,60	4,77
0,70	26,34	1,94	35,97	2,60	53,38	3,86	67,14	4,86
0,75	29,26	1,97	39,22	2,64	58,18	3,91	73,17	4,92
0,80	31,39	1,98	42,06	2,65	62,38	3,94	78,45	4,95
0,90	34,33	1,97	46,01	2,63	68,26	3,92	85,84	4,93
1,00	36,33	1,97	48,68	2,63	72,22	3,91	90,83	4,92

$D = 180$ мм

h/D	$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$		$i=0{,}020$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	3,09	0,52	4,68	0,79	5,94	1,01	7,04	1,19
0,40	5,09	0,58	7,67	0,88	9,74	1,11	11,52	1,32
0,50	7,69	0,66	11,56	0,99	14,65	1,25	17,31	1,48
0,60	10,44	0,71	15,67	1,07	19,84	1,35	23,43	1,60
0,65	11,80	0,73	17,70	1,10	22,40	1,39	26,44	1,64
0,70	13,10	0,75	19,64	1,12	24,34	1,42	29,32	1,68
0,75	14,29	0,76	21,42	1,14	27,09	1,44	31,97	1,70
0,80	15,33	0,76	22,97	1,14	29,05	1,45	34,29	1,71
0,90	16,76	0,76	25,12	1,14	31,77	1,44	37,51	1,70
1,00	17,74	0,76	26,59	1,14	33,62	1,44	39,69	1,70

h/D	$i=0{,}030$		$i=0{,}050$		$i=0{,}100$		$i=0{,}150$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	8,92	1,51	12,01	2,03	17,50	3,03	22,57	3,82
0,40	14,59	1,67	19,60	2,24	29,16	3,34	36,73	4,20
0,50	21,88	1,87	29,34	2,51	43,57	3,72	54,82	4,69
0,60	29,59	2,02	39,64	2,70	58,78	4,01	73,91	5,04
0,65	33,39	2,07	44,71	2,78	66,27	4,12	83,30	5,17
0,70	37,01	2,12	49,55	2,83	73,42	4,20	92,27	5,27
0,75	40,35	2,14	54,01	2,87	80,01	4,25	100,54	5,34
0,80	43,27	2,16	57,92	2,89	85,79	4,28	107,80	5,37
0,90	47,34	2,15	63,37	2,88	93,87	4,26	117,97	5,35
1,00	50,09	2,14	67,05	2,87	99,32	4,25	124,82	5,34

$D = 200$ мм

h/D	$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$		$i=0{,}020$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	4,15	0,57	6,27	0,86	7,96	1,09	9,42	1,29
0,40	6,82	0,63	10,27	0,95	13,02	1,21	15,40	1,43
0,50	10,30	0,71	15,46	1,07	19,56	1,35	23,10	1,60
0,60	13,98	0,77	20,94	1,16	26,48	1,46	31,25	1,73
0,65	15,79	0,79	23,64	1,19	29,88	1,50	35,26	1,77
0,70	17,52	0,81	26,22	1,21	33,14	1,53	39,04	1,81
0,75	19,11	0,82	28,60	1,23	36,13	1,55	42,64	1,83
0,80	20,50	0,83	30,67	1,24	38,75	1,56	45,71	1,84
0,90	22,42	0,82	33,54	1,23	42,38	1,55	50,00	1,83
1,00	23,73	0,82	35,50	1,23	44,85	1,55	52,91	1,83

h/D	$i=0{,}030$		$i=0{,}050$		$i=0{,}100$		$i=0{,}150$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	11,92	1,64	16,02	2,20	23,85	3,27	30,05	4,72
0,40	19,47	1,80	26,13	2,42	38,82	3,60	48,86	4,53
0,50	29,18	2,02	39,09	2,71	57,96	4,01	72,87	5,04
0,60	39,43	2,18	52,77	2,92	78,15	4,32	98,19	5,42
0,65	44,48	2,24	59,51	2,99	88,09	4,43	110,65	5,57
0,70	49,30	2,28	65,94	3,05	97,58	4,52	122,55	5,67
0,75	53,75	2,31	71,87	3,09	106,33	4,57	133,53	5,74
0,80	57,63	2,33	77,07	3,11	114,01	4,60	143,16	5,78
0,90	63,05	2,32	84,32	3,10	124,76	4,58	156,68	5,76
1,00	66,72	2,31	89,22	3,09	132,00	4,57	165,77	5,74

$D=225$ мм

h/D	$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$		$i=0{,}020$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	5,77	0,62	8,69	0,64	11,01	1,19	13,02	1,41
0,40	9,47	0,69	14,22	1,04	18,01	1,32	21,27	1,56
0,50	14,26	0,78	21,36	1,17	27,01	1,48	31,88	1,74
0,60	19,34	0,84	28,92	1,26	36,53	1,59	43,09	1,88
0,65	21,84	0,87	32,64	1,30	41,22	1,64	48,60	1,93
0,70	24,23	0,89	36,20	1,32	45,69	1,67	53,87	1,97
0,75	26,43	0,90	39,47	1,34	49,82	1,69	58,73	2,00
0,80	28,35	0,90	42,33	1,35	53,43	1,70	62,98	2,01
0,90	31,00	0,90	46,30	1,34	58,44	1,69	68,90	1,99
1,00	32,81	0,90	48,99	1,34	61,84	1,69	72,91	1,99

h/D	$i=0{,}030$		$i=0{,}050$		$i=0{,}100$		$i=0{,}150$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	16,47	1,78	22,10	2,39	32,84	3,56	41,34	4,48
0,40	26,87	1,97	36,01	2,64	53,42	3,91	67,18	4,92
0,50	40,22	2,20	53,81	2,94	79,68	4,36	100,11	5,47
0,60	54,32	2,37	72,61	3,17	107,38	4,69	134,82	5,88
0,65	61,26	2,43	81,86	3,25	121,01	4,81	151,90	6,04
0,70	67,88	2,48	90,70	3,32	134,03	4,90	168,22	6,15
0,75	73,99	2,51	98,84	3,36	146,04	4,96	183,27	6,23
0,80	79,34	2,53	105,98	3,38	156,58	4,99	196,48	6,26
0,90	86,81	2,52	115,97	3,36	171,36	4,97	215,04	6,24
1,00	91,85	2,51	122,70	3,36	181,30	4,96	227,52	6,22

$D=250$ мм

h/D	$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$		$i=0{,}020$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	7,73	0,68	11,62	1,62	14,72	1,29	17,39	1,83
0,40	12,68	0,75	19,00	1,13	24,04	1,42	28,37	1,68
0,50	19,07	0,84	28,51	1,26	36,02	1,59	42,48	1,88
0,60	25,84	0,91	38,57	1,36	48,68	1,72	57,38	2,03
0,65	29,18	0,94	43,53	1,40	54,92	1,77	64,72	2,08
0,70	32,36	0,96	48,26	1,43	60,87	1,80	71,73	2,12
0,75	35,29	0,97	52,61	1,45	66,36	1,83	78,18	2,15
0,80	37,85	0,98	56,42	1,46	71,16	1,84	83,84	2,16
0,90	41,39	0,97	61,72	1,45	77,84	1,83	91,72	2,15
1,00	43,81	0,97	65,31	1,45	82,37	1,82	97,05	2,15

h/D	$i=0{,}030$		$i=0{,}050$		$i=0{,}100$		$i=0{,}150$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	21,97	1,03	29,45	2,58	43,70	3,84	54,67	4,82
0,40	35,81	2,12	47,94	2,84	71,03	4,21	89,27	5,29
0,50	53,55	2,37	71,59	3,17	105,87	4,69	132,92	5,89
0,60	72,28	2,55	96,54	3,41	142,61	5,04	178,94	6,32
0,65	81,50	2,62	108,82	3,50	160,69	5,17	201,57	6,49
0,70	90,31	2,67	120,55	3,57	177,95	5,27	223,20	6,61
0,75	98,43	2,71	131,37	3,62	193,88	5,34	243,15	6,69
0,80	105,54	2,72	140,85	3,64	207,86	5,37	260,66	6,73
0,90	115,47	2,71	154,13	3,62	227,49	5,35	285,31	6,71
1,00	122,19	2,71	163,08	3,61	240,69	5,33	301,85	6,69

$D=280$ мм

h/D	$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$		$i=0{,}020$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	10,56	0,74	15,84	1,11	20,04	1,40	23,66	1,66
0,40	17,30	0,82	25,88	1,22	32,70	1,55	38,58	1,83
0,50	25,99	0,92	38,79	1,37	48,95	1,73	57,70	2,04
0,60	35,19	0,99	52,44	1,48	66,12	1,87	77,89	2,20
0,65	39,71	1,02	59,15	1,52	74,57	1,92	87,83	2,26
0,70	44,04	1,04	65,57	1,55	82,64	1,95	97,32	2,30
0,75	48,02	1,05	71,48	1,57	90,08	1,98	106,07	2,33
0,80	51,50	1,06	76,65	1,58	96,59	1,99	113,73	2,34
0,90	56,33	1,05	83,86	1,57	105,67	1,99	124,44	2,33
1,00	59,61	1,05	88,73	1,57	111,82	1,98	131,67	2,33

h/D	$i=0{,}030$		$i=0{,}050$		$i=0{,}100$		$i=0{,}150$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	29,87	2,09	39,99	2,80	59,27	4,15	74,49	5,22
0,40	48,65	2,30	65,06	3,08	96,26	4,55	120,88	5,72
0,50	72,67	2,57	97,06	3,43	143,36	5,07	179,86	6,36
0,60	98,04	2,77	130,81	3,69	193,01	5,45	242,01	6,83
0,65	110,52	2,84	147,42	3,79	217,43	5,59	272,58	7,00
0,70	122,44	2,89	163,29	3,86	240,77	5,69	301,79	7,13
0,75	133,43	2,93	177,92	3,91	262,30	5,76	328,74	7,22
0,80	143,07	2,95	190,76	3,93	281,19	5,80	352,41	7,26
0,90	156,55	2,94	208,76	3,92	307,78	5,78	385,75	7,24
1,00	165,64	2,93	220,88	3,91	325,63	5,76	408,11	7,22

$D=315$ мм

h/D	$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$		$i=0{,}020$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	14,63	0,81	21,59	1,51	27,66	1,53	32,64	1,81
0,40	23,92	0,89	35,72	1,34	45,10	1,69	53,16	1,99
0,50	35,90	1,00	53,49	1,49	67,44	1,88	79,44	2,22
0,60	48,56	1,08	72,25	1,61	91,03	2,03	107,17	2,39
0,65	54,80	1,11	81,49	1,65	102,64	2,08	120,82	2,45
0,70	60,75	1,13	90,31	1,69	113,73	2,12	133,86	2,50
0,75	66,24	1,15	98,45	1,71	123,95	2,15	145,88	2,53
0,80	71,04	1,16	105,56	1,72	132,91	2,16	156,41	2,55
0,90	77,70	1,15	115,49	1,71	145,42	2,15	171,15	2,54
1,00	82,23	1,15	122,21	1,71	153,87	2,15	181,09	2,53

h/D	$i=0{,}030$		$i=0{,}050$		$i=0{,}100$		$i=0{,}150$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	41,16	2,28	55,05	3,05	81,47	4,51	102,33	5,66
0,40	66,98	2,50	89,48	3,34	132,23	4,94	165,93	6,20
0,50	99,97	2,79	133,39	3,72	196,78	5,49	246,72	6,89
0,60	134,79	3,00	179,68	4,00	264,80	5,90	331,81	7,39
0,65	151,92	3,08	202,46	4,11	298,26	6,05	373,66	7,58
0,70	168,28	3,14	224,22	4,19	330,22	6,17	413,65	7,72
0,75	183,37	3,18	244,29	4,24	359,72	6,24	450,56	7,82
0,80	196,60	3,20	261,90	4,26	385,63	6,28	482,98	7,86
0,90	215,14	3,19	286,64	4,25	422,11	6,26	528,71	7,83
1,00	227,64	3,18	303,27	4,23	446,58	6,24	559,35	7,81

ТРУБЫ ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫЕ
ТИП СРЕДНИЙ
$D=160$ мм

h/D	$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$		$i=0{,}020$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	1,88	0,45	2,85	0,69	3,64	0,88	4,31	1,04
0,40	3,10	0,50	4,69	0,76	5,97	0,97	7,07	1,15
0,50	4,69	0,57	7,09	0,86	8,99	1,10	10,64	1,30
0,60	6,39	0,62	9,62	0,94	12,20	1,19	14,43	1,40
0,65	7,22	0,64	10,87	0,96	13,78	1,22	16,39	1,44
0,70	8,02	0,65	12,06	0,98	15,29	1,25	18,07	1,47
0,75	8,75	0,66	13,16	1,00	16,67	1,26	19,71	1,49
0,80	9,39	0,67	14,12	1,00	17,89	1,27	21,14	1,50
0,90	10,26	0,66	15,44	1,00	19,56	1,26	23,11	1,49
1,00	10,87	0,66	16,34	1,00	20,70	1,26	24,46	1,49

h/D	$i=0{,}025$		$i=0{,}030$		$i=0{,}040$		$i=0{,}050$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	4,62	1,19	5,48	1,32	6,48	1,56	7,39	1,78
0,40	8,06	1,31	8,97	1,46	10,61	1,73	12,07	1,97
0,50	12,12	1,48	13,48	1,64	15,92	1,94	18,11	2,21
0,60	16,42	1,60	18,25	1,77	21,54	2,09	24,49	2,38
0,65	18,54	1,64	20,60	1,82	24,31	2,15	27,63	2,45
0,70	20,56	1,67	22,84	1,86	26,95	2,20	30,63	2,49
0,75	22,42	1,70	24,91	1,89	29,39	2,22	33,40	2,53
0,80	24,05	1,71	26,71	1,90	31,52	2,24	35,82	2,54
0,90	26,30	1,70	29,22	1,89	34,47	2,23	39,18	2,54
1,00	27,83	1,70	30,92	1,88	36,48	2,22	41,46	2,53

$D=180$ мм

h/D	$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$		$i=0{,}020$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	2,62	0,50	3,67	0,76	5,05	0,26	5,99	1,14
0,40	4,32	0,56	6,53	0,84	8,29	1,07	9,81	1,26
0,50	6,53	0,63	9,84	0,95	12,47	1,20	14,74	1,42
0,60	8,88	0,68	13,35	1,02	16,90	1,30	19,97	1,53
0,65	10,04	0,70	15,07	1,05	19,08	1,33	22,54	1,57
0,70	11,14	0,72	16,72	1,07	21,16	1,36	24,99	1,61
0,75	12,16	0,73	18,24	1,09	23,08	1,38	27,26	1,63
0,80	13,04	0,73	19,57	1,10	24,76	1,39	29,23	1,64
0,90	14,26	0,73	21,39	1,09	27,07	1,38	31,97	1,63
1,00	15,09	0,73	22,64	1,09	28,65	1,38	33,83	1,63

h/D	$i=0{,}025$		$i=0{,}030$		$i=0{,}040$		$i=0{,}050$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	6,83	1,30	7,60	1,45	8,99	1,71	10,23	1,95
0,40	11,17	1,44	12,43	1,60	14,68	1,89	16,70	2,15
0,50	16,78	1,61	18,65	1,79	22,01	2,11	25,02	2,40
0,60	22,71	1,74	25,23	1,93	29,76	2,28	33,82	2,59
0,65	25,64	1,79	28,47	1,99	33,58	2,34	38,15	2,66
0,70	28,42	1,83	31,56	2,03	37,22	2,39	42,28	2,72
0,75	30,99	1,85	34,42	2,06	40,58	2,42	46,09	2,75
0,80	33,24	1,86	36,91	2,07	43,52	2,44	49,43	2,77
0,90	36,36	1,85	40,37	2,06	47,60	2,43	54,07	2,76
1,00	38,47	1,85	42,72	2,05	50,37	2,42	57,22	2,75

$D = 200$ мм

h/D	$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$		$i=0{,}020$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	3,52	0,54	5,32	0,82	6,76	1,04	8,00	1,24
0,40	5,79	0,60	8,73	0,91	11,07	1,15	13,09	1,37
0,50	8,74	0,68	13,14	1,02	16,64	1,30	19,66	1,53
0,60	11,87	0,74	17,81	1,11	22,53	1,40	26,60	1,65
0,65	13,42	0,76	20,11	1,14	25,43	1,44	30,02	1,70
0,70	14,89	0,78	22,30	1,16	28,20	1,47	33,28	1,73
0,75	16,24	0,79	24,32	1,18	30,75	1,49	36,29	1,75
0,80	17,42	0,79	26,09	1,18	32,98	1,50	38,92	1,77
0,90	19,05	0,79	28,53	1,18	36,07	1,49	42,67	1,76
1,00	20,16	0,79	30,19	1,18	38,17	1,49	45,05	1,76

h/D	$i=0{,}025$		$i=0{,}030$		$i=0{,}040$		$i=0{,}050$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	9,12	1,41	10,14	1,56	11,98	1,85	13,63	2,10
0,40	14,90	1,55	16,57	1,73	19,56	2,04	22,24	2,32
0,50	22,36	1,74	24,84	1,93	29,30	2,28	33,29	2,59
0,60	30,24	1,88	33,58	2,09	39,59	2,46	44,96	2,80
0,65	34,12	1,93	37,88	2,14	44,65	2,53	50,71	2,87
0,70	37,83	1,97	41,99	2,19	49,49	2,88	56,19	2,93
0,75	41,24	2,00	45,78	2,22	53,95	2,61	61,25	2,97
0,80	44,23	2,01	49,09	2,23	57,85	2,63	65,68	2,98
0,90	48,38	2,00	53,70	2,22	63,29	2,62	71,86	2,98
1,00	51,20	1,99	56,83	2,21	66,97	2,61	76,04	2,96

$D = 225$ мм

h/D	$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$		$i=0{,}020$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	5,59	0,62	8,42	0,63	10,68	1,78	12,63	1,40
0,40	9,18	0,69	13,79	1,03	17,46	1,31	20,63	1,54
0,50	13,83	0,77	20,72	1,16	26,20	1,46	30,92	1,73
0,60	18,76	0,84	28,05	1,25	35,43	1,58	41,79	1,87
0,65	21,18	0,86	31,66	1,29	39,98	1,62	47,15	1,92
0,70	23,50	0,88	35,11	1,31	44,32	1,66	52,26	1,95
0,75	25,63	0,89	38,28	1,33	48,33	1,68	56,97	1,98
0,80	27,49	0,90	41,06	1,34	51,82	1,69	61,10	1,99
0,90	30,06	0,89	44,90	1,33	56,69	1,68	66,84	1,98
1,00	31,02	0,89	47,52	1,33	59,09	1,68	70,72	1,98

h/D	$i=0{,}025$		$i=0{,}030$		$i=0{,}040$		$i=0{,}050$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	14,37	1,59	15,97	1,77	18,86	2,09	21,44	2,38
0,40	23,46	1,76	26,06	1,95	30,74	2,30	34,93	2,61
0,50	35,14	1,97	39,01	2,18	45,98	2,57	52,21	2,92
0,60	47,49	2,12	52,69	2,35	62,07	2,77	70,45	3,14
0,65	53,56	2,18	59,43	2,41	69,99	2,84	79,42	3,23
0,70	59,36	2,22	65,86	2,46	77,55	2,90	88,00	3,29
0,75	64,71	2,25	71,78	2,49	84,52	2,94	95,90	3,33
0,80	69,39	2,26	76,97	2,51	90,63	2,95	102,83	3,33
0,90	75,91	2,25	84,22	2,50	99,16	2,94	112,52	3,34
1,00	80,33	2,25	89,11	2,49	104,92	2,93	119,05	3,33

$D = 250$ мм

h/D	$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$		$i=0{,}020$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	6,74	0,65	10,13	0,98	12,84	1,24	15,18	1,47
0,40	11,05	0,72	16,58	1,09	20,98	1,37	24,78	1,62
0,50	16,64	0,81	24,90	1,22	31,46	1,54	37,12	1,81
0,60	22,55	0,88	33,69	1,31	42,54	1,66	50,15	1,96
0,65	25,47	0,90	38,02	1,35	47,99	1,71	56,57	2,01
0,70	28,25	0,92	42,16	1,38	53,20	1,74	62,70	2,05
0,75	30,81	0,94	45,97	1,40	57,43	1,76	68,35	2,08
0,80	33,04	0,94	49,30	1,41	62,19	1,77	73,29	2,09
0,90	36,14	0,94	53,92	1,40	68,03	1,76	80,18	2,08
1,00	38,24	0,94	57,06	1,40	71,99	1,76	84,84	2,08

h/D	$i=0{,}025$		$i=0{,}030$		$i=0{,}040$		$i=0{,}050$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	17,27	1,67	19,19	1,86	22,64	2,19	25,73	2,49
0,40	28,18	1,84	31,29	2,05	36,90	2,42	41,91	2,74
0,50	42,18	2,06	46,81	2,29	55,15	2,70	62,60	3,06
0,60	56,97	2,22	63,20	2,47	74,42	2,90	84,45	3,30
0,65	64,25	2,28	71,27	2,53	83,90	2,98	95,19	3,38
0,70	71,20	2,33	78,97	2,58	92,96	3,04	105,46	3,45
0,75	77,61	2,36	86,07	2,62	101,31	3,08	114,93	3,49
0,80	83,22	2,37	92,29	2,63	108,63	3,10	123,22	3,51
0,90	91,05	2,36	100,98	2,62	118,86	3,09	134,84	3,50
1,00	96,34	2,36	106,85	2,61	125,77	3,08	142,67	3,49

$D = 280$ мм

h/D	$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$		$i=0{,}020$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	8,99	0,71	13,50	1,06	17,08	1,34	20,18	1,59
0,40	14,73	0,78	22,06	1,17	27,89	1,48	32,91	1,75
0,50	22,15	0,88	33,08	1,31	41,77	1,66	49,25	1,96
0,60	30,00	0,95	44,74	1,42	56,25	1,79	66,51	2,11
0,65	33,78	0,98	50,48	1,46	63,66	1,84	75,00	2,16
0,70	37,55	1,00	55,96	1,49	70,55	1,80	83,11	2,21
0,75	40,95	1,01	61,01	1,51	76,91	1,90	90,59	2,24
0,80	43,92	1,02	65,42	1,51	82,47	1,91	97,14	2,25
0,90	48,03	1,01	71,56	1,50	90,22	1,90	106,28	2,24
1,00	50,83	1,01	75,73	1,50	95,47	1,90	112,46	2,23

h/D	$i=0{,}030$		$i=0{,}050$		$i=0{,}100$		$i=0{,}150$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	25,48	2,01	34,14	2,69	50,63	3,09	63,66	5,01
0,40	41,52	2,21	55,56	2,95	82,26	4,37	103,34	5,49
0,50	62,06	2,46	82,92	3,29	122,56	4,87	153,82	6,11
0,60	83,74	2,65	111,79	3,54	165,05	5,23	207,02	6,56
0,65	94,41	2,73	126,00	3,64	185,95	5,37	233,19	6,73
0,70	104,61	2,78	139,57	3,71	205,92	5,47	258,19	6,86
0,75	114,00	2,81	152,09	3,75	224,34	5,54	281,26	6,94
0,80	122,24	2,83	163,06	3,78	240,51	5,57	301,52	6,98
0,90	133,75	2,82	178,44	3,76	263,23	5,55	330,03	6,96
1,00	141,52	2,81	188,80	3,75	278,50	5,53	349,77	6,94

$D=315$ мм

h/D	$i=0{,}005$		$i=0{,}010$		$i=0{,}015$		$i=0{,}020$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	12,47	0,77	18,68	1,16	23,61	1,47	27,87	1,73
0,40	20,40	0,86	30,50	1,28	38,51	1,62	45,42	1,91
0,50	30,63	0,96	45,68	1,43	57,62	1,81	67,90	2,13
0,60	41,46	1,04	61,73	1,54	77,80	1,95	91,63	2,29
0,65	46,79	1,07	69,63	1,59	87,74	2,00	103,31	2,35
0,70	51,88	1,09	77,18	1,62	97,23	2,04	114,46	2,40
0,75	56,56	1,10	84,13	1,64	105,97	2,06	124,75	2,43
0,80	60,66	1,11	90,22	1,65	113,63	2,08	133,76	2,44
0,90	66,35	1,10	98,70	1,64	124,32	2,07	146,36	2,43
1,00	70,22	1,10	104,44	1,64	131,55	2,06	154,56	2,43

h/D	$i=0{,}030$		$i=0{,}050$		$i=0{,}100$		$i=0{,}150$	
	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
0,30	35,17	2,18	47,06	2,92	69,69	4,33	87,56	5,44
0,40	57,25	2,40	76,52	3,21	113,14	4,75	142,03	5,96
0,50	85,48	2,68	114,11	3,58	168,44	5,28	211,26	6,62
0,60	115,28	2,88	153,75	3,85	226,72	5,67	284,18	7,11
0,65	129,95	2,96	173,26	3,95	255,38	5,82	320,05	7,29
0,70	143,95	3,02	191,89	4,02	282,77	5,93	354,32	7,43
0,75	156,87	3,06	209,08	4,07	308,05	6,00	385,95	7,52
0,80	168,19	3,07	224,16	4,10	330,23	6,04	413,73	7,56
0,90	184,05	3,06	245,32	4,08	361,46	6,02	452,89	7,53
1,00	194,74	3,05	259,56	4,07	382,42	6,00	479,14	7,51

1. *Боровков В. С., Корыванова В. Д.* Особенности пространственного течения в туннеле при шероховатости стенки.— В кн.: Вопросы гидравлики и водоснабжения: Сб. тр. / МИСИ. М., 1980, с. 59—64.
2. *Добромыслов А. Я., Глезер Д. А., Гольдин М. С.* Рекомендации для гидравлического расчета напорных и безнапорных трубопроводов из полиэтиленовых труб / Главэнергостройпром.— М., 1983.— 186 с.
3. *Дрягина Е. С.* О безнапорном движении вязкой жидкости в цилиндрических трубопроводах.— В кн.: Исследования по водоснабжению и канализации: Сб. тр. / ЛИСИ. Л., 1964, вып. 47, с. 7—25.
4. Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб: СН 478-80 — М., 1981.— 80 с.
5. Канализация. Наружные сети и сооружения: СНиП 2.04.03-85.— М., 1986.— 72 с.
6. *Константинов Ю. М.* Гидравлика.— К.: Вища шк., 1981.— 360 с.
7. *Константинов Ю. М., Сапухин А. А.* Пропускная способность безнапорных водоводов кругового сечения.— Гидравлика и гидротехника, 1981, вып. 33, с. 17—21.
8. *Курганов А. М., Федоров Н. Ф.* Справочник по гидравлическим расчетам систем водоснабжения и канализации.— Л.: Стройиздат. Ленингр. отд-ние, 1978.— 424 с.
9. *Курганов А. М.* О пропускной способности трубопроводов при наполнениях их больше 0,5.— В кн.: Водопроводные сети и сооружения: Сб. тр. / ЛИСИ. Л., 1981, с. 16—21.
10. *Козин В. Н., Мейеров А. С.* Исследование пропускной способности круглых труб.— Тр. Горьк. ИСИ им. В. П. Чкалова, 1956, вып. 25, с. 15—19.
11. *Лукиных А. А., Лукиных Н. А.* Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле академика Н. Н. Павловского.— М.: Стройиздат, 1975.— 156 с.
12. *Львов С. А.* К вопросу о влиянии формы поперечного сечения русла на распределение скоростей в равномерном турбулентном потоке.— Метеорология и гидрология, 1973, № 1, с. 68—78.
13. *Никифоров А. В.* О гидравлических сопротивлениях пластмассовых труб.— В кн.: Сан. техн.: Сб. тр. / ЛИСИ. Л., 1971, № 69, с. 194—199.
14. *Охременко И. М.* Экспериментальное исследование равномерного безнапорного движения жидкости в трубах.— В кн.: Новые методы и сооружения для водоотведения и очистки сточных вод: Сб. тр. / ЛИСИ. Л., 1983, с. 18—21.
15. Постановление Госстроя СССР № 92 от 11 мая 1983 г., раздел В: Доп. к СН 478-80.— 12 с.
16. *Сапухин А. А.* Обоснование параметра, учитывающего влияние формы поперечного сечения русла на величину гидравлических сопротивлений потока.— К., 1984.— 11 с.— Рукопись деп. в УКРНИИНТИ, № 1167.
17. *Сладков А. В., Отставнов А. А.* Методика гидравлического расчета самотечных канализационных трубопроводов из пластмасс: Расчетные таблицы / Госстрой СССР.— М., 1976.— 84 с.
18. *Сладков А. В., Отставнов А. А.* Таблицы для гидравлических расчетов трубопроводов канализации и водоснабжения из полиэтиленовых труб большого диаметра / НИИмосстрой.— М., 1981.— 33 с.
19. Справочник по гидравлике / В. А. Большаков, Ю. М. Константинов, В. И. Попов и др.— К.: Вища шк., 1984.— 344 с.

20. *Тепакс Л. А.* Равномерное турбулентное движение в трубах и каналах.— Таллин : Валгус, 1975.— 268 с.

21. *Федоров Н. Ф.* Новые исследования и гидравлические расчеты канализационных сетей.— М.; Л.: Стройиздат, 1964.— 259 с.

22. *Федоров Н. Ф., Волков Л. Е.* Гидравлический расчет канализационных сетей.— М.; Л.: Стройиздат, 1968.— 252 с.

23. *Фомичев М. С., Фаззулин Н. Г.* К вопросу распределения осредненных скоростей и турбулентных касательных напряжений в гладких трубах и каналах.— Изв. АН УССР. Сер. Энергетика и трансп., 1973, № 4, с. 12—22.

24. *Чоу В. Т.* Гидравлика открытых каналов.— М.: Стройиздат, 1969.— 464 с.

25. *Шелковников Н. К., Букина Л. А., Миронов П. В.* К распределению скоростей трения вблизи границы раздела «воздух — вода».— Метеорология и гидрология, 1980, № 3, с. 93—97.

26. *Штеренлихт Д. В.* Гидравлика.— М.: Стройиздат, 1984.— 640 с.

27. *Replogle I., Chow V. T.* Tractive force distribution in open channels.— Hydraulics Division, 1966, HY—2, p. 169—191.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие 3

Трубы, применяемые для водоотводных сетей 3
Движение сточных вод в сетях водоотведения 3
Гидравлический расчет водоотводных труб 4
Пояснения к расчетным таблицам. Примеры расчета 10

Расчетные таблицы

Трубы чугунные 13
Трубы асбестоцементные 17
Трубы керамические 26
Трубы бетонные и железобетонные 46
Трубы полиэтиленовые высокой плотности 71

Тип легкий 71
Тип среднелегкий 80
Тип средний 89

Трубы поливинилхлоридные 94

I ряд 94
II ряд 99
III ряд 104

Трубы полипропиленовые 109

Тип легкий 109
Тип средний 113

Список литературы 117