

TRƯỜNG ĐẠI HỌC XÂY DỰNG
ThS. NGUYỄN THỊ HỒNG

CÁC BẢNG TÍNH TOÁN THỦY LỰC



NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC XÂY DỰNG
ThS. NGUYỄN THỊ HỒNG

CÁC BẢNG TÍNH TOÁN THỦY LỰC

NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG
HÀ NỘI - 2001

LỜI NÓI ĐẦU

Cuốn sách "Các bảng tính toán thủy lực" nhằm giới thiệu các bảng dùng để tính toán thủy lực đường ống cấp nước. Đây là lần xuất bản thứ hai có sửa đổi bổ sung. Phần lớn các bảng được thiết lập theo công thức do GS. TS. Sevelep (Ф. А. Севереп) thuộc viện nghiên cứu cấp thoát nước, thủy công và địa chất thủy văn toàn Liên bang Nga đề xuất. Phần còn lại được thiết lập theo công thức Colebrook - White.

Việc sử dụng các công thức nói trên cho các loại ống thép, gang, ống thủy tinh và ống nhựa tổng hợp (ống chất dẻo) đã được kiểm nghiệm tại Viện nghiên cứu cấp thoát nước, thủy công và địa chất thủy văn toàn Liên Xô (ВНИИ. ВОДГЕО) và đã được ghi nhận trong các tài liệu tiêu chuẩn trước đây của Liên Xô. So với lần xuất bản thứ nhất (1978), trong các tài liệu lần này có bổ sung thêm các bảng tính toán thủy lực được thiết lập theo các công thức Colebrook - White, Hazen Williams dùng cho ống gang dẻo (trong đó có ống gang cầu của Công ty liên doanh Đài Việt) và ống nhựa tổng hợp. Chúng tôi có thay đổi một số kí hiệu về các hệ số trong các công thức tính toán cho phù hợp với giáo trình "Cấp nước" tập I.

Việc dùng các công thức, các bảng và các hệ số để tính toán các loại đường ống do nước ta sản xuất cho đến bây giờ chúng tôi chưa có tư liệu hướng dẫn của Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường, cho nên việc sử dụng các công thức, các bảng tính toán, các hệ số trong tài liệu này để tính cho các loại ống do Việt Nam sản xuất, trong điều kiện khí hậu, kĩ thuật kinh tế của nước ta là một vấn đề cần phải được nghiên cứu xem xét thêm.

Trong khi chờ đợi những tài liệu hướng dẫn về vấn đề này trong điều kiện cụ thể của nước ta, chúng tôi biên soạn cuốn sách "Các bảng tính toán thủy lực" với mục đích dùng làm tài liệu tham khảo trong tính toán cho học sinh, sinh viên các trường kĩ thuật cũng như cho cán bộ kĩ thuật thuộc các cơ quan thiết kế sản xuất khi chưa có tài liệu nào thay thế.

Tác giả

Chương I

CÔNG THỨC TÍNH TOÁN VÀ CẤU TRÚC BẢNG

Để tính toán thủy lực ống cấp nước, thường sử dụng công thức Darcy như sau:

$$i = \frac{\lambda}{d_i} \cdot \frac{v^2}{2g} = \frac{8\lambda \cdot Q^2}{\pi^2 \cdot g \cdot d_i^5} \quad (1)$$

Trong đó:

Q - Lưu lượng nước chảy trong ống (m³/s).

i - Độ dốc thủy lực của ống (tổn thất trên một đơn vị chiều dài ống).

λ - Hệ số sức cản theo chiều dài.

d_i - Đường kính trong của ống (m).

v - Vận tốc trung bình của nước chảy trong ống (m/s).

g - Gia tốc trọng trường (m/s²).

Để sử dụng được công thức (1) cần phải thiết lập mối quan hệ để xác định các giá trị của hệ số λ .

Công thức Colebrook - White:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \log \left(\frac{2,51}{R_o \cdot \sqrt{\lambda}} + \frac{k}{3,71 \cdot d_i} \right) \quad (2)$$

$$\text{Số Reynol: } R_o = \frac{v \cdot d_i}{\mu}$$

μ - Độ nhớt động học của nước tại nhiệt độ thí nghiệm, tính bằng [m²/s];

k - Độ nhám bề mặt của ống, tính bằng [m].

Mặt khác tổn thất áp lực đơn vị của ống cấp nước còn được xác định theo công thức Hazen - Williams:

$$j = 6,824 \left(\frac{v}{C_{nh}} \right)^{1,852} \cdot d_i^{-1,167} \quad (3)$$

Trong đó:

v - Vận tốc trung bình của dòng chảy trong ống, $v = 0,355 \cdot C_{nh} \cdot d_i^{0,63} \cdot j^{0,54}$ hoặc $v = 0,849 \cdot C_{nh} \cdot R_i^{0,63} \cdot j^{0,54}$

C_{nh} - Hệ số phụ thuộc vào độ nhám mặt trong thành ống và đường kính ống.

R - Bán kính thủy lực, (m)

A. ỐNG THÉP VÀ ỐNG GANG

Kết quả nghiên cứu của các tác giả tại Viện nghiên cứu ВНИИ.ВОДЕО đã tìm ra mối liên hệ của hệ số λ như sau:

1. Đối với ống thép mới

$$\lambda = \frac{0,312}{d_t^{0,226}} \left(1,9 \cdot 10^{-6} + \frac{v}{v} \right)^{0,226} \quad (4)$$

Trong đó:

v - Hệ số nhớt động học của nước (m^2/s).

Để tính toán thủy lực ống cấp nước với độ chính xác đáp ứng yêu cầu thực tế có thể lấy: $v = 1,3 \cdot 10^{-6} m^2/s$; điều đó có nghĩa là ứng với nhiệt độ của nước là $10^\circ C$, với các giá trị như vậy công thức (4) sẽ có dạng:

$$\lambda = \frac{0,0159}{d_t^{0,226}} \left(1 + \frac{0,684}{v} \right)^{0,226} \quad (4a)$$

2. Đối với ống gang mới

$$\lambda = \frac{0,863}{d_t^{0,284}} \left(0,55 \cdot 10^{-6} + \frac{v}{v} \right)^{0,284} \quad (5)$$

hay lấy $v = 1,3 \cdot 10^{-6} m^2/s$ thì:

$$\lambda = \frac{0,0144}{d_t^{0,284}} \left(1 + \frac{2,36}{v} \right)^{0,284} \quad (5a)$$

3. Đối với ống gang và thép đã cũ (đã sử dụng một thời gian)

$$\text{Khi } \frac{v}{v} \geq 9,2 \cdot 10^5 \frac{1}{m} \quad \lambda = \frac{0,0210}{d_t^{0,3}} \quad (6)$$

$$\text{Khi } \frac{v}{v} < 9,2 \cdot 10^5 \frac{1}{m} \quad \lambda = \frac{1}{d_t^{0,3}} \left(1,5 \cdot 10^{-6} + \frac{v}{v} \right)^{0,3} \quad (7)$$

hay lấy $v = 1,3 \cdot 10^{-6} m^2/s$ thì:

$$\lambda = \frac{0,0179}{d_t^{0,3}} \left(1 + \frac{0,867}{v} \right)^{0,3} \quad (7a)$$

Những ống thép và gang có thể gọi là mới khi trên thành ống không thấy xuất hiện vết ăn mòn hoặc bám cặn.

Khi thành ống bị ăn mòn hoặc hình thành lớp cặn thì độ nhám tăng lên và do đó hệ số λ cũng tăng lên. Các công thức (6) và (7) thích hợp với độ nhám tự nhiên của ống cấp nước bằng gang và thép đã cũ; về mặt sức cản thủy lực thì độ nhám này tương đương với độ nhám nhân tạo khi trát lên thành ống thép một lớp cát có cỡ hạt 1mm. Độ nhám tự nhiên như thế đã thấy trong đường ống cấp nước Matxcova, điều kiện làm việc của chúng có thể coi là trung bình.

Tính toán thủy lực ống cấp nước theo công thức (4) và (5) chỉ có thể áp dụng trong các trường hợp: các tuyến ống được lắp đặt bằng ống mới hoặc khi lắp đặt ống có sử dụng biện pháp đặc biệt để đảm bảo ống không bị ăn mòn và lắng cặn trên thành ống. Trong các trường hợp còn lại tính toán thủy lực ống cấp nước cần phải tính theo công thức có kể tới sự tăng hệ số sức cản của ống trong quá trình sử dụng.

Đưa các giá trị của λ theo các phương trình (6) và (7a) vào công thức (1) chúng ta sẽ có các công thức tính toán đối với các loại ống gang và thép cũ như sau:

$$\text{Khi } v \geq 1,2 \text{ m/s} \quad i = 0,00107 \cdot \frac{v^2}{d_i^{1,3}} \quad (8)$$

$$\text{Khi } v < 1,2 \text{ m/s} \quad i = 0,000912 \cdot \frac{v^2}{d_i^{1,3}} \cdot \left(1 + \frac{0,867}{v}\right)^{0,3} \quad (9)$$

Các bảng tính toán I, II và III được thành lập theo công thức (8) và (9), khi ấy đường kính trong của ống thép và ống gang lấy theo tiêu chuẩn của Liên Xô cũ (ГОСТ). Đối với ống thép có đường kính trung bình và lớn thì đường kính trong lấy theo ГОСТ 10704-63; còn đối với ống thép đường kính trung bình và nhỏ (cấp hơi) lấy theo ГОСТ 3262-62.

Tuy nhiên các bảng tính toán không lập cho tất cả mọi cỡ đường kính của ống thép chế tạo theo tiêu chuẩn của ГОСТ 10704-63, mà chỉ lập cho những loại ống được xếp dùng cho hệ thống cấp nước. Trong đó chủ yếu là những ống thép có đường kính ngoài thích hợp với đường kính ngoài của ống gang theo tiêu chuẩn (ГОСТ) hiện hành. Ngoài ra còn bổ sung thêm ba cỡ đường kính trung gian của ống thép (đường kính ngoài: 76, 89 và 180mm), và những đường kính lớn hơn đường kính ống gang được chế tạo hiện nay (đường kính ngoài: 1420, 1520, 1620mm). Đối với ГОСТ 3262-62 chiều dày thành ống lấy như thông thường.

Đối với ГОСТ 10704-63 đường kính ống tính toán lấy theo chiều dày nhỏ nhất của thành ống. Khi đường kính ngoài của ống nhỏ hơn 630mm, thì chiều dày thành ống như vậy trong đa số các trường hợp có thừa khả năng đảm bảo độ bền của ống cấp nước. Vì vậy chỉ những trường hợp đặc biệt mới sử dụng ống với chiều dày thành ống lớn hơn.

Khi đường kính ngoài của ống từ 720mm trở lên thường phải sử dụng ống với chiều dày thành ống lớn. Nhưng trong trường hợp này việc tăng chiều dày thành ống thực tế không ảnh hưởng tới khả năng vận chuyển của ống; vì thế không cần tính đến.

Khi chiều dài ống tương đối lớn, những sai số tăng hay giảm đường kính trong của ống so với đường kính theo tiêu chuẩn quy định sẽ bù trừ cho nhau. Do đó các sai số này không cần kể đến khi tính toán đường kính trong của ống. Đối với ống thép và gang đường kính nhỏ hơn 300mm coi như đường kính trong bị giảm đi 1mm do bị ăn mòn hoặc bám cặn. Đối với cỡ đường kính $\geq 300\text{mm}$ thì sự giảm đường kính như vậy thực tế không có ý nghĩa nên không tính đến.

Đối với ống gang có đường kính trong lấy theo tiêu chuẩn ГOCT 3225-61 và ГOCT 9583-61, trong đó, đối với đường kính quy ước đến 300mm lấy theo cấp 1A, còn đối với đường kính quy ước lớn hơn thì lấy theo cấp A.

Trong hệ thống cấp nước, phần lớn các trường hợp không đòi hỏi sử dụng ống gang cấp cao hơn.

Những giá trị đường kính trong của ống thép và ống gang dùng để lập bảng được dẫn ra trong Bảng 1.

Trong các bảng tính toán: I, II, III, để xác định giá trị đường kính quy ước đã cho các số liệu 1000 i, tương ứng với tổn thất áp lực tính bằng mm trên 1m hay tính bằng m trên 1km chiều dài ống cấp nước và vận tốc (v) tính bằng m/s ứng với các giá trị lưu lượng (Q) khác nhau tính bằng l/s.

Như chúng ta đã biết, trị số tổn thất áp lực cũng có thể tính theo sức cản đơn vị của ống. Từ công thức (8) ta có thể xác định sức cản đơn vị bằng phương trình:

$$S_o = \frac{i}{Q^2} = \frac{0,001735}{d^{5,3}} \quad (10)$$

(xem Bảng 2 trang 9)

Trong Bảng 2, các giá trị S_o của ống thép và gang cũ tính theo công thức (10) và các giá trị đường kính trong tính toán phù hợp với Bảng 1.

Vì công thức (10) sẽ đúng khi vận tốc trung bình của nước $v \geq 1,2 \text{ m/s}$, nên khi vận tốc chuyển động của nước nhỏ hơn 1,2 m/s, sức cản đơn vị theo Bảng 2 cần phải có sự điều chỉnh tổn thất áp lực cho phù hợp với lưu tốc trung bình của nước ở trong khu vực quá độ - là hệ số hiệu chỉnh vận tốc δ_1 . Trị số của hệ số điều chỉnh vận tốc (δ_1) tương ứng với các công thức (8) và (9) có kể tới sự phụ thuộc của tổn thất áp lực vào vận tốc trung bình của dòng nước trong khu vực quá độ được xác định theo phương trình sau:

$$\delta_1 = 0,852 \left(1 + \frac{0,867}{v} \right)^{0,3} \quad (11)$$

Các giá trị hệ số δ_1 tính theo công thức (11) cho trong Bảng 3.

Như đã chỉ rõ, các bảng tính toán được thiết lập với điều kiện làm việc bình thường của đường ống. Trong các trường hợp khi bề mặt trong thành ống bị ăn mòn nhiều hoặc bị bám

cần mạnh, thì cần phải đưa vào hệ số hiệu chỉnh đối với 1000i. Trị số của hệ số này cần được xác định tương ứng với trị số tổn thất áp lực trong các đoạn ống của hệ thống cấp nước này hay hệ thống cấp nước khác trong những điều kiện làm việc tương tự.

Tuy nhiên, khi đó cần phải thấy rằng sự tăng quá mức tổn thất áp lực thực tế so với tổn thất áp lực tính theo các bảng tính toán, chứng tỏ rằng: khả năng vận chuyển của ống đã giảm quá mức độ giới hạn cho phép, cần phải có biện pháp hữu hiệu để khắc phục.

Bảng 1. Những giá trị đường kính trong của ống thép và ống gang được áp dụng khi thành lập bảng tính toán thủy lực ống cấp nước (kích thước tính bằng mm)

Ống thép dẫn hơi nước ГОСТ 3262-62				Ống thép và ống gang								
				Khẩu độ quy ước (d)	Ống thép hàn điện ГОСТ 10704-63				Ống gang chịu áp lực ГОСТ 5525-61 và 9583-61			
					Đường kính ngoài (dn)	Chiều dày thành ống (δ)	Đường kính trong không kể chiều dày δ (dt)	Đường kính trong tính toán (d _T)	Cấp IIА		Cấp А	
Đường kính trong (dt)	Đường kính trong tính toán (d _T)	Đường kính trong (dt)	Đường kính trong tính toán (d _T)									
6	10,2	6,2	5,2	50	70	2,5	65	64	52,16	51,6	-	-
8	13,5	9,1	8,1	60	76	2,5	71	70	-	-	-	-
10	17,0	12,6	11,6	75	89	2,5	84	83	-	-	-	-
15	21,3	15,7	14,7	80	102	3,0	96	95	83,6	82,6	-	-
20	26,8	21,2	20,2	100	121	3,0	115	114	103,0	102,0	-	-
25	33,5	27,1	26,1	125	140	3,0	134	133	128,2	127,2	-	-
32	42,3	35,9	34,9	150	168	4,5	159	158	153,4	152,4	-	-
40	48,0	41,0	40,0	175	180	4,5	171	170	-	-	-	-
50	60,0	53,0	52,0	200	219	4,5	210	209	203,6	202,6	-	-
70	75,5	67,5	66,5	250	273	6,0	261	260	254,0	253,0	-	-
80	88,5	80,5	79,5	300	325	7,0	311	311	304,4	304,4	-	-
90	101,3	93,3	92,3	350	377	7,0	363	363	-	-	352,4	352,4
100	114,0	105,0	104,0	400	426	6,0	414	414	-	-	401,4	401,4
125	140,0	131,0	130,0	450	480	7,0	466	466	-	-	450,6	450,6
150	165,0	156,0	155,0	500	530	7,0	516	516	-	-	500,8	500,8
-	-	-	-	600	630	7,0	616	616	-	-	600,2	600,2
-	-	-	-	700	720	7,0	706	706	-	-	699,4	699,4
-	-	-	-	800	820	8,0	804	804	-	-	799,8	799,8

Ống thép dẫn hơi nước ГОСТ 3262-62				Ống thép và ống gang								
				Khẩu độ quy ước (d)	Ống thép hàn điện ГОСТ 10704-63				Ống gang chịu áp lực ГОСТ 5525-61 và 9583-61			
Đường kính ngoài (dn)	Chiều dày thành ống (δ)	Đường kính trong không kể chiều dày δ (dt)	Đường kính trong tính toán (d _{tr})		Cấp ЛА		Cấp А					
					Đường kính trong (dt)	Đường kính trong tính toán (d _{tr})	Đường kính trong (dt)	Đường kính trong tính toán (d _{tr})				
·	·	·	·	900	920	8,0	904	904	·	·	899,2	899,2
·	·	·	·	1000	1020	8,0	1004	1004	·	·	998,4	998,4
·	·	·	·	1200	1220	9,0	1202	1202	·	·	1199,2	1199,2
·	·	·	·	1400	1420	10,0	1400	1400	·	·	·	·
·	·	·	·	1500	1520	10,0	1500	1500	·	·	·	·
·	·	·	·	1600	1620	10,0	1600	1600	·	·	·	·

Bảng 2. Trị số sức cản đơn vị S_0 đối với ống cấp nước bằng thép và gang cũ (kích thước tính bằng mm)

Ống thép dẫn hơi nước ГОСТ 3262-62			Ống thép và ống gang					
			Khẩu độ quy ước (d)	Ống thép hàn điện ГОСТ 10704-63			Ống gang chịu áp lực ГОСТ 5525-61 và 9583-61	
Khẩu độ quy ước (d)	S _o với Q (m³/s)	S _o với Q (l/s)		Đường kính ngoài (dn)	Chiều dày thành ống (δ)	S _o với Q (m³/s)	Cấp ЛА	Cấp А
							S _o với Q (m³/s)	S _o với Q (m³/s)
6	2211000 000	2211,0	50	70	2,5	3686,0	11540	-
8	211 000 000	211,0	60	76	2,5	2292,0	-	-
10	31 430 000	31,43	75	89	2,5	929,4	-	-
15	8 966 000	8,966	80	102	3,0	454,3	953,4	-
20	1 660 000	1,660	100	121	3,0	172,9	311,7	-
25	427 800	0,4278	125	140	3,0	76,36	96,72	-
32	91 720	0,09172	150	168	4,5	30,65	37,11	-
40	44 480	0,04448	175	180	4,5	20,79	-	-
50	11 080	0,011080	200	219	4,5	6,959	8,092	-
70	3 009	0,003009	250	273	6,0	2,187	2,528	-

Ống thép dẫn hơi nước ГОСТ 3262-62			Ống thép và ống gang					
			Khẩu độ quy ước (d)	Ống thép hàn điện ГОСТ 10704-63			Ống gang chịu áp lực ГОСТ 5525-61 và 9583-61	
Khẩu độ quy ước (d)	S_0 với Q (m ³ /s)	S_0 với Q (l/s)		Đường kính ngoài (dn)	Chiều dày thành ống (δ)	S_0 với Q (m ³ /s)	Cấp ЛА	Cấp А
							S_0 với Q (m ³ /s)	S_0 với Q (m ³ /s)
80	1 167	0,001167	300	325	7,0	0,8466	0,9485	-
90	529,4	0,0005294	350	377	7,0	0,3731	-	0,4365
100	281,3	0,0002813	400	426	6,0	0,1859	-	0,2189
125	86,22	0,00008622	450	480	7,0	0,09928	-	0,1186
150	33,94	0,00003394	500	530	7,0	0,05784	-	0,06778
			600	630	7,0	0,02262	-	0,02596
			700	720	7,0	0,01098	-	0,01154
			800	820	8,0	0,005514	-	0,005669
			900	920	8,0	0,002962	-	0,003047
			1000	1020	8,0	0,001699	-	0,001750
			1200	1220	9,0	0,0006543	-	0,0006625
			1400	1420	10,0	0,0002916	-	-
			1500	1520	10,0	0,0002023	-	-
			1600	1620	10,0	0,0001437	-	-

Bảng 3. Hệ số hiệu chỉnh δ_1 cho các giá trị S_0 tính toán đối với ống gang và thép cũ

v tính bằng m/s	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6
δ_1	1,41	1,33	1,28	1,24	1,20	1,175	1,15	1,13	1,115

Tiếp theo bảng 3

v tính bằng m/s	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	1,0	1,1	≥ 1,2
δ_1	1,10	1,085	1,07	1,06	1,05	1,04	1,03	1,015	1,0

Không nên sử dụng các bảng tính toán khi kiểm tra điều kiện làm việc của những ống cấp nước mới lắp đặt bằng ống thép mới, hay ngay sau khi lắp đặt ống đã có biện pháp đặc biệt để bảo vệ mặt trong thành ống khỏi bị ăn mòn và bám cặn. Trong những trường hợp như vậy, cần phải tính toán theo công thức của ống gang hoặc ống thép mới.

Tổn thất áp lực trong ống gang (xám) hoặc ống thép mới có thể xác định theo sức cản đơn vị sau đây:

Đối với ống thép mới [tương ứng với công thức (4a)]

$$S_o = \frac{i}{Q^2} = \frac{0,001314}{d_T^{5,226}} \left(1 + \frac{0,684}{v} \right)^{0,226} \quad (12)$$

Đối với ống gang (xám) mới [tương ứng với công thức (5a)]

$$S_o = \frac{i}{Q^2} = \frac{0,001190}{d_T^{5,284}} \left(1 + \frac{2,36}{v} \right)^{0,284} \quad (13)$$

Thông thường ống gang và ống thép mới thường làm việc trong khu vực quá độ, sức kháng đơn vị S_o của chúng phụ thuộc vào tốc độ chuyển động của nước. Để thuận tiện cho việc tính toán thủy lực người ta sử dụng giá trị sức kháng đơn vị chuẩn ứng với tốc độ chuyển động nước $v = 1$ m/s, có thêm hệ số hiệu chỉnh vận tốc δ , để kể đến sự phụ thuộc của tổn thất áp lực vào lưu lượng hay vận tốc chuyển động của nước trong khu vực quá độ.

Khi vận tốc chuyển động của nước $v = 1$ m/s các công thức (12) và (13) có dạng:

Đối với ống thép mới:

$$S_o = \frac{0,001478}{d_T^{5,226}} \quad (14)$$

Đối với ống gang mới:

$$S_o = \frac{0,001679}{d_T^{5,284}} \quad (15)$$

Các giá trị S_o tính theo công thức (14) và (15) giới thiệu trong Bảng 4 (trang 9).

Bảng 4. Các giá trị sức cản đơn vị S_o khi $v = 1$ m/s đối với ống cấp nước bằng gang và thép mới (kích thước tính bằng mm)

Ống thép dẫn hơi nước ГОСТ 3262-62			Ống thép và ống gang					
			Khẩu độ quy ước (d)	Ống thép hàn điện ГОСТ 10704-63			Ống gang chịu áp lực ГОСТ 5525-61 và ГОСТ 9583-61	
				Đường kính ngoài (dn)	Chiều dày thành ống (δ)	S_o đối với Q (m³/s)	Cấp ЛА S_o đối với Q (m³/s)	Cấp А S_o đối với Q (m³/s)
Khẩu độ quy ước (d)	S_o đối với Q (m³/s)	S_o đối với Q (l/s)						
6	508 800 000	508,8	50	70	2,5	2362,0	9604,0	-
8	68 510 000	68,51	60	76	2,5	1494,0	-	-
10	4 222 000	4,222	75	89	2,5	624,8	-	-
15	3 962 000	3,962	80	102	3,0	307,8	831,7	-

Ống thép dẫn hơi nước ГОСТ 3262-62			Ống thép và ống gang					
			Khẩu độ quy ước (d)	Ống thép hàn điện ГОСТ 10704-63			Ống gang chịu áp lực ГОСТ 5525-61 và ГОСТ 9583-61	
Khẩu độ quy ước (d)	S ₀ đối với Q (m³/s)	S ₀ đối với Q (l/s)		Đường kính ngoài (dn)	Chiều dày thành ống (δ)	S ₀ đối với Q (m³/s)	Cấp IIA S ₀ đối với Q (m³/s)	Cấp A S ₀ đối với Q (m³/s)
20	824 600	0,8246	100	121	3,0	119,8	276,1	-
25	228 500	0,2285	125	140	3,0	53,88	83,6	-
32	52 570	0,05257	150	168	4,5	22,04	34,09	-
40	26 260	0,02626	175	180	4,5	15,09	-	-
50	6864	0,006864	200	219	4,5	5,149	7,399	-
70	1940	0,001940	250	273	6,0	1,653	2,299	-
80	772,7	0,0007727	300	325	7,0	0,6619	0,8336	-
90	360,1	0,0003601	350	377	7,0	0,2948	-	0,4151
100	192,7	0,0001927	400	426	6,0	0,1483	-	0,2085
125	60,65	0,00006065	450	480	7,0	0,08001	-	0,1134
150	24,35	0,00002435	500	530	7,0	0,04692	-	0,06479
-	-	-	600	630	7,0	0,01859	-	0,02493
-	-	-	700	720	7,0	0,009119	-	0,01111
-	-	-	800	820	8,0	0,004622	-	0,005452
-	-	-	900	920	8,0	0,002504	-	0,002937
-	-	-	1000	1020	8,0	0,001447	-	0,001699
-	-	-	1200	1220	9,0	0,0005651	-	0,0006430
-	-	-	1400	1420	10,0	0,0002547	-	-
-	-	-	1500	1520	10,0	0,0001776	-	-
-	-	-	1600	1620	10,0	0,0001268	-	-

Khi vận tốc $v \neq 1$ m/s, phải nhân trị số S_0 trong Bảng 4 với hệ số hiệu chỉnh vận tốc δ_1 . Từ các công thức (12) và (14), cũng như (13) và (15) chúng ta tìm được các biểu thức xác định hệ số hiệu chỉnh vận tốc δ_1 như sau:

Đối với ống thép mới:

$$\delta_1 = 0,889 \left(1 + \frac{0,684}{v} \right)^{0,226}; \quad (16)$$

Đối với ống gang mới:

$$\delta_1 = 0,709 \left(1 + \frac{2,36}{v} \right)^{0,284}; \quad (17)$$

Các giá trị của hệ số hiệu chỉnh vận tốc δ_1 tính theo công thức (16) và (17) cho trong Bảng 5.

Bảng 5. Hệ số hiệu chỉnh δ_1 cho các giá trị S_0 đối với ống gang và thép mới

V (m/s)	Trị số δ_1 đối với ống mới		V (m/s)	Trị số δ_1 đối với ống mới	
	Ống thép	Ống gang		Ống thép	Ống gang
0,20	1,244	1,462	1,3	0,979	0,951
0,25	1,198	1,380	1,4	0,972	0,938
0,30	1,163	1,317	1,5	0,968	0,927
0,35	1,138	1,267	1,6	0,965	0,917
0,40	1,113	1,226	1,7	0,961	0,907
0,45	1,095	1,192	1,8	0,958	0,899
0,50	1,081	1,163	1,9	0,954	0,891
0,55	1,067	1,138	2,0	0,951	0,884
0,60	1,057	1,115	2,1	0,947	0,878
0,65	1,046	1,096	2,2	0,946	0,871
0,70	1,039	1,078	2,3	0,943	0,866
0,75	1,029	1,062	2,4	0,941	0,861
0,8	1,021	1,047	2,5	0,939	0,856
0,85	1,016	1,034	2,6	0,937	0,851
0,90	1,011	1,021	2,7	0,936	0,847
1,0	1,0	1,0	2,8	0,934	0,843
1,1	0,993	0,988	2,9	0,933	0,839
1,2	0,986	0,965	3,0	0,932	0,836

B. ỐNG GANG DẸO

Sự khác biệt giữa gang dẻo và gang xám thông thường là ống gang dẻo có đặc tính cơ học (như: tính đàn hồi cao, có khả năng chống va đập mạnh, có thể kéo dãn...). Những đặc tính này là nhờ lĩnh vực hoạt động thực tế của thành phần than chì.

Tổn thất áp lực là tổn thất năng lượng cần thiết để chống lại sức kháng thủy lực do độ nhớt động học của nước và độ nhám mặt trong thành ống gây nên.

Khi ống gang dẻo được tráng một lớp xi măng thì hệ số nhám k lấy bằng 0,1mm ($k = 0,1\text{mm}$).

Tổn thất áp lực có thể tính theo công thức của Darcy như sau:

$$i = \frac{\lambda}{D} \cdot \frac{v^2}{2g} = \frac{8\lambda \cdot Q^2}{\pi^2 \cdot g \cdot D^5} \quad (18)$$

Trong đó:

i - Tổn thất áp lực tính bằng (m) trên 1m chiều dài ống (tổn thất áp lực đơn vị)

λ - Hệ số tổn thất áp lực;

D - Đường kính trong của ống, tính bằng (m);

v - Vận tốc dòng chảy, tính bằng (m/s);

Q - Lưu lượng nước chảy trong ống, tính bằng (m³/s);

g - Gia tốc trọng trường ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$).

Hay công thức của Colebrook - White:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \log_{10} \left(\frac{2,51}{R_o} \cdot \frac{1}{\sqrt{\lambda}} + \frac{k}{3,71 \cdot d_i} \right) \quad (19)$$

Trong đó:

k - Hệ số nhám tương đối, tính bằng (m). Rồi đưa giá trị của λ vào công thức tính tổn thất áp lực của Darcy: $j = \frac{\lambda \cdot v^2}{2g \cdot d_i}$.

Ngoài ra, tổn thất áp lực trong ống gang dẻo cũng có thể xác định theo công thức của Hazen - Williams như sau:

$$j = 6,824 \cdot \left(\frac{v}{C_{nh}} \right)^{1,852} \cdot d_i^{-1,167} \quad (20)$$

Các giá trị cho trong Bảng VI được tính toán theo công thức Colebrook - White và đã được bổ sung bằng công thức Darcy. Những giá trị này có quan hệ với độ nhớt động học của nước $\nu = 1,301 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$, đúng đắn với nước ở 10°C; và tương đương với hai hệ số nhám:

$$k = 3 \times 10^{-5} \text{ m} = 0,03 \text{ mm}; k = 10 \times 10^{-5} \text{ m} = 0,1 \text{ mm}.$$

Các bảng này cho phép chúng ta xác định tổn thất áp lực và lưu lượng đối với hầu hết các cỡ đường kính. Đường kính được sắp xếp tương ứng với đa số các trường hợp và áp dụng đối với tất cả các loại vật liệu; với đường kính trong của ống từ 40 ÷ 2000mm.

C. ỐNG NHỰA TỔNG HỢP

Các công trình nghiên cứu đã chỉ ra rằng: sức cản thủy lực của ống nhựa tổng hợp sản xuất từ polyetylen và vinhinplasta ở Liên bang Nga giống như sức cản của ống thành trơn (thành nhẵn) thủy lực.

Để xác định các giá trị của hệ số sức cản theo chiều dài ống thành trơn thủy lực, tác giả đã đề nghị công thức sau:

$$\lambda = \frac{0,25}{R_0^{0,226}} \quad (21)$$

Trong đó : $R_0 = \frac{V.d}{\nu}$ - số Reynol.

Trong công thức (21) cần phải đưa vào hệ số kể đến sự khác nhau về chất lượng đặt ống trong điều kiện phòng thí nghiệm và nơi sản xuất cũng như ảnh hưởng của mối nối. Có tính đến hệ số này, khi vận tốc $v = 1,3.10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ công thức (21) có dạng:

$$\lambda = \frac{0,01344}{d_T^{0,226} \cdot V^{0,226}} \quad (22)$$

Đưa giá trị λ xác định theo công thức (22) vào công thức (1) ta được công thức tính toán đối với ống cấp nước bằng nhựa tổng hợp như sau:

$$i = 0,000685 \cdot \frac{V^{1,774}}{d_T^{1,226}} \quad (23)$$

Các bảng tính toán thủy lực ống cấp nước bằng nhựa tổng hợp được thiết lập theo công thức (23). Các đại lượng đường kính trong được lấy theo điều kiện kĩ thuật chung của các nước cộng hòa (trong Liên Xô cũ - MPTY 6-05-917-67), với ống có áp, chế tạo từ polyetylen có độ bền cao là một trong tất cả các loại ống cấp nước bằng nhựa tổng hợp, đang được sử dụng rộng rãi nhất hiện nay.

Trong quy phạm này sai số cho phép của đường kính ngoài và chiều dày thành ống so với giá trị tiêu chuẩn có trị số gần như nhau và mang dấu cộng (+). Điều đó cho ta đầy đủ cơ sở để lấy đường kính trong danh nghĩa của ống đó làm đường kính tính toán. Đối với ống có đường kính ngoài 16 ÷ 160mm lấy loại ống dày (áp lực công tác lớn nhất 10 kG/cm²), đối với đường kính ngoài 225mm - lấy loại trung bình (áp lực công tác lớn nhất 6 kG/cm²) và đối với các loại đường kính ngoài 280 và 315mm - lấy loại nhẹ trung bình (áp lực công tác lớn nhất 4 kG/cm²).

Trong Bảng IV, để xác định các giá trị đường kính ngoài (d_n) đã cho các giá trị 1000i, tương ứng với tổn thất áp lực tính bằng mm trên 1m hay tính bằng m trên 1km chiều dài ống dẫn; vận tốc (v) tính bằng m/s khi lưu lượng (Q) khác nhau tính bằng l/s.

Trị số sức kháng đơn vị phù hợp với công thức (23) sẽ là:

$$S_o = \frac{i}{Q^2} = \frac{0,00111}{V^{0,226} \cdot d_t^{5,226}} \quad (24)$$

Khi vận tốc $V = 1 \text{ m/s}$ phương trình (24) có dạng:

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

Giá trị S_0 tính theo công thức (25) cho trong Bảng 6.

Bảng 6. Những giá trị sức cản đơn vị S_0 khi $V = 1$ m/s đối với ống bằng nhựa tổng hợp (MPTY 6-05-917-67)

Đường kính ngoài (mm)	Loại trung bình nhẹ C		Loại trung bình C		Loại nặng T	
	S_0 đối với Q (m ³ /s)	S_0 đối với Q (l/s)	S_0 đối với Q (m ³ /s)	S_0 đối với Q (l/s)	S_0 đối với Q (m ³ /s)	S_0 đối với Q (l/s)
16	-	-	-	-	12120000	12,12
20	-	-	-	-	2695000	2,695
25	-	-	-	-	757600	0,7576
32	-	-	-	-	204800	0,2048
40	-	-	-	-	65350	0,06535
50	-	-	-	-	20230	0,02023
63	-	-	-	-	6051	0,006051
75	-	-	-	-	2431	0,002431
90	-	-	-	-	926,9	0,0009269
110	-	-	-	-	323,9	0,0003239
140	-	-	-	-	92,47	0,00009247
160	-	-	-	-	45,91	0,00004591
225	-	-	5,069	0,000005069	-	-
280	1,308	0,000001308	-	-	-	-
315	0,7082	0,0000007082	-	-	-	-

Khi $V \neq 1$ m/s trị số S_0 tra trong Bảng 6 phải nhân với hệ số hiệu chỉnh vận tốc δ_2 . Từ các công thức (24) và (25) chúng ta tính được theo công thức:

$$\delta_2 = \frac{1}{\sqrt{V^{0,226}}} \quad (26)$$

Các giá trị của hệ số δ_2 tính theo công thức (26) cho trong Bảng 7.

Bảng 7. Hệ số hiệu chỉnh vận tốc δ_2 với các trị số S_0 cho ống nhựa tổng hợp

V (m/s)	δ_2	V (m/s)	δ_2	V (m/s)	δ_2
0,20	1,439	0,80	1,052	1,90	0,865
0,25	1,368	0,85	1,043	2,00	0,855
0,30	1,313	0,90	1,024	2,10	0,846
0,35	1,268	1,00	1,00	2,20	0,837
0,40	1,230	1,10	0,981	2,30	0,828

V (m/s)	δ_2	V (m/s)	δ_2	V (m/s)	δ_2
0,45	1,198	1,20	0,960	2,40	0,821
0,50	1,170	1,30	0,943	2,50	0,813
0,55	1,145	1,40	0,926	2,60	0,807
0,60	1,123	1,50	0,912	2,70	0,799
0,65	1,102	1,60	0,899	2,80	0,792
0,70	1,084	1,70	0,887	2,90	0,786
0,75	1,067	1,80	0,876	3,00	0,780

Nhờ khả năng chống ăn mòn cao của ống nhựa tổng hợp nên trong quá trình sử dụng không thấy sức cản tăng lên. Vì vậy các bảng tính toán thủy lực có thể sử dụng cho ống mới lẫn ống cũ.

Ngoài ra, tổn thất áp lực đối với ống nhựa tổng hợp cũng có thể xác định theo công thức của Colebrook - White, Hazen - Williams và có thể sử dụng Bảng VI để tính toán thủy lực mạng lưới cấp nước.

D. ỐNG THỦY TINH

Những kết quả đo đạc khảo sát tổn thất áp lực trong ống dẫn nước bằng thủy tinh chỉ rõ rằng để tính toán thủy lực có thể sử dụng công thức (21) của Толыман. Công thức này dùng để xác định hệ số sức cản ma sát cho ống thành trơn thủy lực. Nhưng ảnh hưởng của mối nối trong ống thủy tinh nhiều hơn trong các ống sản xuất bằng các vật liệu khác và có thể kể đến bằng hệ số 1,25 (giá trị của hệ số này còn phải tiếp tục nghiên cứu thêm).

Khi kể tới hệ số nối trên và với $\nu = 1,3 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ công thức (21) có dạng:

$$\lambda = \frac{0,01461}{d_i^{0,226} \cdot V^{0,226}} \quad (27)$$

Đưa phương trình (27) vào công thức (1) chúng ta nhận được công thức tính toán thủy lực cho ống cấp nước bằng thủy tinh như sau:

$$i = 0,000745 \cdot \frac{V^{1,774}}{d_i^{1,226}} \quad (28)$$

Theo công thức (28) thiết lập bảng để tính toán thủy lực ống cấp nước bằng thủy tinh có đường kính trong lấy theo ГОСТ 8894-58 và đặt trên mặt đất. Vì ảnh hưởng của mối nối đến sức kháng thủy lực của ống thủy tinh chưa được nghiên cứu đầy đủ, khi lập bảng tính toán để đảm bảo an toàn lấy đường kính trong cho phép nhỏ nhất làm đường kính tính toán. Trong bảng đó đưa vào những ống có đường kính ngoài d_n bằng 45, 68, 122mm và cả những ống d_n bằng 169, 221mm đã được đưa vào tiêu chuẩn mới của Nhà nước.

Trong Bảng V với mỗi loại đường kính ngoài d_n trị số 1000i là tổn thất áp lực tính bằng mm trên 1m hoặc tính bằng m trên 1km chiều dài ống và vận tốc (v) tính bằng m/s ứng với những lưu lượng (Q) khác nhau tính bằng l/s.

Ống thủy tinh có khả năng chống ăn mòn cao, vì vậy mà các bảng tính toán thủy lực có thể sử dụng cho cả ống mới lẫn ống cũ.

Đ. LỰA CHỌN ĐƯỜNG KÍNH ỐNG DẪN CÓ KỂ TỚI CÁC NHÂN TỐ KINH TẾ

Lựa chọn đường kính ống của mạng lưới cấp nước bên ngoài thông thường phải dựa trên cơ sở tính toán kinh tế kĩ thuật, có kể tới ảnh hưởng của mỗi tuyến ống của mạng lưới và sự làm việc của tất cả các công trình liên quan trong toàn bộ hệ thống cấp nước. Với sự tính toán như vậy người ta xác định trị số lưu lượng đối với mỗi tuyến ống và theo đó mà dùng bảng lưu lượng giới hạn để chọn đường kính ống thích hợp.

Cũng có thể xác định lưu lượng gần đúng với trị số lưu lượng mà mỗi tuyến ống phải tải và dựa vào điều kiện xây dựng và sử dụng, được đặc trưng bằng nhân tố kinh tế (ϑ) để lựa chọn đường kính hợp lý cho các đoạn ống của mạng lưới.

Giá trị nhân tố kinh tế (ϑ) được xác định theo công thức:

$$\vartheta = \frac{m \cdot \beta}{\alpha \cdot b} \quad (29)$$

Trong đó:

b và α - Hệ số và chỉ số mũ trong công thức xác định giá thành xây dựng một đơn vị chiều dài ống dẫn bằng thép có đường kính là d:

$$C = b_0 + b \cdot d^\alpha \quad (30)$$

m - Chỉ số mũ trong công thức xác định độ dốc thủy lực của đường ống có đường kính là d khi vận chuyển lưu lượng nước là q:

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

$$\beta = \frac{24.365}{102} \cdot 10^3 \frac{\sigma \cdot \gamma \cdot k}{\eta \left(\frac{1}{T} + R \right)} \quad (32)$$

Trong đó:

σ - Giá thành điện năng tính bằng [đ/kW.h];

γ - Hệ số không điều hòa năng lượng phụ thuộc vào hệ số dùng nước không điều hòa và chế độ bơm nước;

η - Hiệu suất của tổ máy bơm nước;

T - Thời gian hoàn vốn tính bằng năm;

R - Chi phí khấu hao tổng cộng bao gồm chi phí sửa chữa cơ bản và khấu hao sửa chữa hàng ngày tính bằng phần trăm (%) của giá thành xây dựng tuyến ống;

k - Hệ số trong công thức (31).

Giá trị của các hệ số và chỉ số mũ trong công thức (30) ÷ (32) có thể lấy theo Bảng 8.

Bảng 8. Những giá trị của các hệ số và chỉ số mũ trong công thức (30) ÷ (32) ghi theo vật liệu làm ống

Loại ống	Các hệ số và chỉ số mũ					
	n	k	m	α	R	b
Ống thép	1,9	0,001790	5,1	1,4	4,6	53
Ống gang	1,9	0,001790	5,1	1,6	3,3	107
Ống nhựa tổng hợp	1,774	0,001052	4,774	1,95	4,6	150

Những giá trị n, k, m ở bảng trên cho ống thép và ống gang phù hợp với công thức của M. M. Andriashép :

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

Suy từ công thức (8) và (9).

Theo công thức (33) có thể xác định giá trị gần đúng đối với khu vực bình phương sức cản ($v \geq 1,2$ m/s) cũng như đối với khu vực quá độ ($v < 1,2$ m/s).

Các giá trị hệ số b phụ thuộc vào điều kiện xây dựng. Trong Bảng 8 cho các giá trị trung bình của b.

Giá thành điện năng được xác định theo giá quy định cho từng vùng.

Các giá trị lưu lượng giới hạn đối với từng loại đường kính phụ thuộc vào nhân tố kinh tế (ε).

Lưu lượng được gọi là lưu lượng giới hạn của một loại đường kính khi nó cũng là lưu lượng kinh tế của loại đường kính kế tiếp. Khi lưu lượng vượt quá giá trị giới hạn phải chọn loại đường kính kế tiếp.

Giá trị lưu lượng giới hạn sẽ xác định theo công thức:

$$q_{gh} = \left(\frac{b}{\beta} \right)^{\frac{1}{n+1}} \left(\frac{\frac{d_2^\alpha - d_1^\alpha}{\frac{1}{d_1^m} - \frac{1}{d_2^m}}}{\frac{1}{d_1^m} - \frac{1}{d_2^m}} \right)^{\frac{1}{n+1}} \quad (34)$$

Trong đó:

d_1 và d_2 - Hai cỡ đường kính nhỏ và lớn kế nhau;

α , β , b và n - Các kí hiệu trong công thức (30) và (32).

Khi giá thành xây dựng và giá thành điện năng hiện hành có thể lấy giá trị trung bình của nhân tố kinh tế α như sau:

- Đối với vùng núi xa xôi hẻo lánh, vùng hải đảo $\alpha = 0,5$
- Đối với các vùng miền trung và miền tây Nam Bộ $\alpha = 0,75$
- Đối với các vùng miền đồng bằng $\alpha = 1,00$.

Trong Bảng 9 giới thiệu các giá trị của lưu lượng giới hạn được xác định ứng với các trị số nhân tố kinh tế α nêu ở trên và các trị số α , m và n (xem Bảng 8).

Bảng 9. Lưu lượng kinh tế giới hạn

A. ỐNG THÉP VÀ ỐNG GANG						
Khẩu độ quy ước (mm)	Nhân tố kinh tế					
	$\alpha = 0,5$		$\alpha = 0,75$		$\alpha = 1,00$	
	Các loại ống					
	Thép	Gang	Thép	Gang	Thép	Gang
50	$\frac{3,6}{1,12}$	$\frac{2,74}{1,31}$	$\frac{3,1}{0,96}$	$\frac{2,5}{1,2}$	$\frac{2,9}{0,90}$	$\frac{2,20}{1,05}$
60	$\frac{4,7}{1,22}$	$\frac{--}{--}$	$\frac{4,1}{1,07}$	$\frac{--}{--}$	$\frac{3,8}{0,99}$	$\frac{--}{--}$
75	$\frac{6,6}{1,22}$	$\frac{--}{--}$	$\frac{5,8}{1,07}$	$\frac{--}{--}$	$\frac{5,2}{0,96}$	$\frac{--}{--}$
80	$\frac{9,3}{1,31}$	$\frac{6,4}{1,19}$	$\frac{8,1}{1,14}$	$\frac{5,7}{1,06}$	$\frac{7,30}{1,03}$	$\frac{5,20}{0,95}$
100	$\frac{13,4}{1,32}$	$\frac{10,6}{1,30}$	$\frac{11,7}{1,15}$	$\frac{9,4}{1,15}$	$\frac{10,6}{1,04}$	$\frac{8,40}{1,03}$
125	$\frac{19,0}{1,37}$	$\frac{16,8}{1,33}$	$\frac{16,6}{1,19}$	$\frac{15,0}{1,18}$	$\frac{15,1}{1,09}$	$\frac{13,3}{1,04}$
150	$\frac{25,0}{1,28}$	$\frac{28,3}{1,56}$	$\frac{21,8}{1,12}$	$\frac{25,3}{1,40}$	$\frac{19,8}{1,02}$	$\frac{22,4}{1,23}$
175	$\frac{33,4}{1,48}$	$\frac{--}{--}$	$\frac{29,2}{1,30}$	$\frac{--}{--}$	$\frac{26,5}{1,17}$	$\frac{--}{--}$
200	$\frac{53,0}{1,54}$	$\frac{51,2}{1,58}$	$\frac{46,0}{1,34}$	$\frac{45,8}{1,42}$	$\frac{42,0}{1,22}$	$\frac{40,6}{1,27}$
250	$\frac{82,0}{1,54}$	$\frac{82,2}{1,63}$	$\frac{71,0}{1,34}$	$\frac{73,5}{1,46}$	$\frac{65,0}{1,22}$	$\frac{65,3}{1,29}$

A. ỐNG THÉP VÀ ỐNG GANG

Khẩu độ quy ước (mm)	Nhân tố kinh tế					
	λ = 0,5		λ = 0,75		λ = 1,00	
	Các loại ống					
	Thép	Gang	Thép	Gang	Thép	Gang
300	$\frac{118}{1,55}$	$\frac{121}{1,66}$	$\frac{103}{1,35}$	$\frac{108}{1,48}$	$\frac{93}{1,22}$	$\frac{96}{1,32}$
350	$\frac{161}{1,56}$	$\frac{167}{1,71}$	$\frac{140}{1,35}$	$\frac{149}{1,53}$	$\frac{128}{1,24}$	$\frac{132}{1,35}$
400	$\frac{211}{1,56}$	$\frac{220}{1,74}$	$\frac{184}{1,36}$	$\frac{197}{1,56}$	$\frac{167}{1,24}$	$\frac{175}{1,39}$
450	$\frac{268}{1,57}$	$\frac{286}{1,79}$	$\frac{234}{1,37}$	$\frac{254}{1,59}$	$\frac{213}{1,26}$	$\frac{227}{1,42}$
500	$\frac{360}{1,72}$	$\frac{394}{2,00}$	$\frac{315}{1,50}$	$\frac{352}{1,79}$	$\frac{286}{1,37}$	$\frac{313}{1,60}$
600	$\frac{507}{1,70}$	$\frac{581}{2,05}$	$\frac{443}{1,49}$	$\frac{518}{1,83}$	$\frac{402}{1,36}$	$\frac{461}{1,63}$
700	$\frac{676}{1,74}$	$\frac{808}{2,11}$	$\frac{591}{1,51}$	$\frac{722}{1,87}$	$\frac{537}{1,37}$	$\frac{642}{1,67}$
800	$\frac{888}{1,75}$	$\frac{1080}{2,15}$	$\frac{776}{1,53}$	$\frac{966}{1,92}$	$\frac{705}{1,38}$	$\frac{857}{1,71}$
900	$\frac{1130}{1,76}$	$\frac{1396}{2,19}$	$\frac{987}{1,54}$	$\frac{1250}{1,97}$	$\frac{897}{1,40}$	$\frac{1100}{1,75}$
1000	$\frac{1528}{1,93}$	$\frac{1930}{2,46}$	$\frac{1335}{1,68}$	$\frac{1725}{2,20}$	$\frac{1213}{1,53}$	$\frac{1532}{1,96}$
1200	$\frac{2197}{1,94}$	$\frac{4690}{4,15}$	$\frac{1919}{1,69}$	$\frac{4110}{3,63}$	$\frac{1744}{1,53}$	$\frac{3730}{3,30}$
1400	$\frac{2810}{1,82}$	— — —	$\frac{2455}{1,60}$	— — —	$\frac{2231}{1,45}$	— — —
1500	$\frac{3248}{1,84}$	— — —	$\frac{2838}{1,61}$	— — —	$\frac{2578}{1,46}$	— — —
1600	$\frac{7050}{3,50}$	— — —	$\frac{6180}{3,08}$	— — —	$\frac{5620}{2,80}$	— — —

B. ỐNG NHỰA TỔNG HỢP

Khẩu độ quy ước (mm)	Nhân tố kinh tế		
	$\vartheta = 0,5$	$\vartheta = 0,75$	$\vartheta = 1,00$
	Lưu lượng tính bằng (l/s)/vận tốc tính bằng (m/s)		
	Nhựa tổng hợp	Nhựa tổng hợp	Nhựa tổng hợp
50	$\frac{2,4}{1,16}$	$\frac{2,1}{1,01}$	$\frac{1,8}{0,87}$
60	$\frac{4,0}{1,36}$	$\frac{3,1}{1,05}$	$\frac{2,8}{0,95}$
75	$\frac{--}{--}$	$\frac{--}{--}$	$\frac{--}{--}$
80	$\frac{5,9}{1,39}$	$\frac{5,1}{1,20}$	$\frac{4,5}{1,06}$
100	$\frac{10,0}{1,57}$	$\frac{8,7}{1,37}$	$\frac{7,6}{1,19}$
125	$\frac{16,9}{1,65}$	$\frac{13,8}{1,35}$	$\frac{12,1}{1,18}$
150	$\frac{30,0}{2,23}$	$\frac{25,9}{1,92}$	$\frac{22,7}{1,71}$
200	$\frac{70,3}{2,24}$	$\frac{61,0}{1,95}$	$\frac{53,4}{1,72}$
250	$\frac{113}{2,15}$	$\frac{97,7}{1,87}$	$\frac{85,6}{1,62}$
300	$\frac{279}{4,21}$	$\frac{241}{3,64}$	$\frac{211}{3,18}$

Ghi chú: Tử số là lưu lượng Q tính bằng l/s; Mẫu số là tốc độ chuyển động của nước tính bằng m/s.

Khi giá trị nhân tố kinh tế ϑ_{ϕ} khác với các giá trị ở trên thì để chọn đường kính ống theo Bảng 9, tương ứng với $\vartheta = 1$ (ở đây ϑ - là giá trị nhân tố kinh tế phù hợp với điều kiện sử dụng bảng lưu lượng giới hạn), cần phải xác định sơ bộ giá trị gần đúng của lưu lượng giới hạn q_0 , theo công thức sau:

$$q_0 = q \cdot \sqrt[3]{\frac{\vartheta_{\phi}}{\vartheta}} = q \cdot \sqrt{\vartheta_{\phi}} \quad (35)$$

Trong đó:

q - Lưu lượng nước vận chuyển theo tuyến ống đang xét;

ϑ_{ϕ} - giá trị nhân tố kinh tế theo điều kiện chúng ta đang nghiên cứu và thường là đối với ống thép.

Trong các bảng giới thiệu để tính toán thủy lực các loại ống cấp nước bằng gang, thép và ống nhựa tổng hợp theo từng cỡ đường kính dựa trên cơ sở Bảng 9 bằng các đường kẻ đậm có thể phân biệt được phạm vi phù hợp của các giá trị 1000i và v, mà ở đó sử dụng loại đường kính này cho mạng lưới cấp nước bên ngoài sẽ kinh tế hơn loại đường kính lớn hơn hoặc bé hơn.

Giới hạn của phạm vi này được xác định theo điều kiện trung bình khi $\alpha = 0,75$. Đối với các giá trị khác của nhân tố kinh tế, giới hạn đường kính kinh tế nhất phải được xác định theo các số liệu cho trong Bảng 9. Đối với các ống theo tiêu chuẩn quốc gia 3262-62 phạm vi đường kính kinh tế nhất không phân biệt, bởi vì những loại ống này được sử dụng chủ yếu đối với mạng lưới cấp nước bên trong các công trình.

Cũng cần nhấn mạnh thêm rằng, công thức (30) cho ta giá trị gần đúng của lưu lượng quy chuẩn, bởi vì nó không kể tới vai trò của mỗi đoạn ống trong sự làm việc của toàn bộ hệ thống. Khi tính đến vai trò này thì lưu lượng quy đổi sẽ lớn hơn rất nhiều so với cần thiết khi lựa chọn đường kính của các tuyến ống đối với mạng lưới vòng.

E. CÁC VÍ DỤ TÍNH TOÁN

1. Xác định tổn thất áp lực trong ống dẫn bằng thép với đường kính quy ước $d = 50\text{mm}$ (ГОСТ 3262-62), chiều dài $l = 150\text{m}$ khi lưu lượng vận chuyển là $Q = 3 \text{ l/s}$.

Theo Bảng 1 chúng ta tìm được: $1000i = 99,7$; $v = 1,41 \text{ m/s}$, khi lưu lượng $Q = 3 \text{ l/s}$.

Tổn thất áp lực trên 150m sẽ là:

$$h = i \cdot l = \frac{99,7}{1000} \cdot 150 = 14,96\text{m}$$

Trị số tổn thất áp lực cũng có thể xác định theo sức kháng đơn vị S_0 .

Theo Bảng 2 chúng ta có: $S_0 = 0,01108$ (đối với Q tính bằng l/s).

Vì vận tốc chuyển động trung bình của nước lớn hơn 1,2 m/s, không cần phải đưa hệ số hiệu chỉnh vận tốc (δ_1) vào sức kháng đơn vị S_0 (tức là $\delta_1 = 1$). Khi ấy tổn thất áp lực sẽ là:

$$h = S_0 \cdot l \cdot Q^2 = 0,01108 \cdot 150 \cdot 3^2 = 14,96\text{m}$$

2. Xác định tổn thất áp lực trong ống dẫn bằng thép với đường kính quy ước $d = 600\text{mm}$ (tiêu chuẩn quốc gia ГОСТ 10704-63), chiều dài ống dẫn $l = 5000\text{m}$ với lưu lượng vận chuyển trong ống $Q = 179 \text{ l/s} = 0,179 \text{ m}^3/\text{s}$.

Theo Bảng II chúng ta tìm được: $1000i = 0,81$; $v = 0,60 \text{ m/s}$.

$$\text{Tổn thất áp lực sẽ là: } h = i \cdot l = \frac{0,81}{1000} \cdot 5000 = 4,05\text{m};$$

Khi xác định tổn thất áp lực theo sức kháng đơn vị theo Bảng 2, chúng ta sẽ tìm được $S_0 = 0,02262$ (đối với lưu lượng Q tính bằng m^3/s). Vì tốc độ chuyển động trung bình

của nước nhỏ hơn 1,2 m/s, cho nên trị số sức kháng đơn vị S_o cần phải nhân thêm hệ số hiệu chỉnh vận tốc (δ_1); theo Bảng 3 khi $v = 0,6$ m/s chúng ta tìm được $\delta_1 = 1,115$.

Tổn thất áp lực sẽ là:

$$h = S_o \cdot \delta_1 \cdot l \cdot Q^2 = 0,02262 \cdot 1,115 \cdot 5000 \cdot 0,179 = 4,05\text{m}$$

Khi ấy chúng ta cũng nhận thấy rằng, đối với lưu lượng này đường kính ống dẫn đã chọn không hợp lí lắm, hơi lớn hơn một chút và không nằm trong phạm vi đường kính kinh tế nhất (khi $\varepsilon = 0,75$). Tốt hơn cả là chọn loại đường kính nhỏ với cỡ $d = 400\text{mm}$.

3. Xác định tổn thất áp lực trong ống cấp nước bằng gang (gang xám) mới với đường kính quy ước $d = 500\text{mm}$ (ГОСТ 9583-61, cấp A), chiều dài ống dẫn $l = 4000\text{m}$, khi lưu lượng $Q = 260 \text{ l/s} = 0,26 \text{ m}^3/\text{s}$.

Theo Bảng 4 chúng ta tìm được sức kháng đơn vị $S_o = 0,06479$ (đối với Q tính bằng m^3/s).

Tốc độ chuyển động trung bình của nước trong trường hợp này có thể xác định theo Bảng III; Khi ấy chúng ta có $v = 1,32 \text{ m/s}$. Bởi vì vận tốc này khác với giá trị $v = 1 \text{ m/s}$, cho nên cần phải đưa thêm hệ số hiệu chỉnh vận tốc δ_1 vào sức kháng đơn vị S_o . Theo Bảng 5 bằng cách nội suy chúng ta tìm được $\delta_1 = 0,948$.

Tổn thất áp lực sẽ là:

$$h = S_o \cdot \delta_1 \cdot l \cdot Q^2 = 0,06479 \cdot 0,948 \cdot 4000 \cdot 0,26^2 = 16,58\text{m}$$

Cần nhấn mạnh rằng, phù hợp với Bảng III, sự làm việc của ống dẫn diễn ra trong phạm vi kinh tế nhất (khi $\varepsilon = 0,75$).

4. Xác định tổn thất áp lực trong ống dẫn bằng gang dẻo với đường kính quy ước $d = 250\text{mm}$, chiều dài ống dẫn $l = 2000\text{m}$, khi lưu lượng nước $Q = 66 \text{ l/s} = 0,066 \text{ m}^3/\text{s}$.

Theo Bảng VI chúng ta tìm thấy: ứng với lưu lượng $Q = 0,066 \text{ m}^3/\text{s}$,

+ Khi $k = 0,03\text{mm}$, $1000i = 5,872$, vận tốc $v = 1,34 \text{ m/s}$;

Tổn thất áp lực sẽ là:

$$h = i \cdot l = \frac{5,872}{1000} \cdot 2000 = 11,754\text{m};$$

+ Khi $k = 0,10\text{mm}$, $1000i = 6,575$, vận tốc $v = 1,34 \text{ m/s}$.

Tổn thất áp lực sẽ là:

$$h = i \cdot l = \frac{6,575}{1000} \cdot 2000 = 13,150\text{m}.$$

5. Xác định tổn thất áp lực trong ống dẫn bằng nhựa tổng hợp với đường kính ngoài $d = 140\text{mm}$ (МРТУ 6-05-917-67), chiều dài ống dẫn $l = 500\text{m}$ khi lưu lượng $Q = 17,5 \text{ l/s}$.

Theo Bảng IV chúng ta có $1000i = 25,1$; vận tốc $v = 1,7$ m/s,

Tổn thất áp lực sẽ là:

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

Khi xác định tổn thất áp lực theo sức kháng đơn vị S_0 theo Bảng 6 chúng ta tìm thấy $S_0 = 0,00009247$ (đối với Q tính bằng l/s). Vì vận tốc nước chảy trung bình trong trường hợp này khác với trị số $v = 1$ m/s, cho nên giá trị S_0 cần phải nhân thêm hệ số hiệu chỉnh vận tốc δ_2 . Theo Bảng VII chúng ta tìm được $\delta_2 = 0,887$.

Khi đó tổn thất áp lực sẽ là:

$$h = S_0 . \delta_2 . l . Q^2 = 0,00009247 . 0,887 . 500 . 17,5^2 = 12,55\text{m};$$

Theo Bảng IV chúng ta thấy rằng, đường kính ống đã lựa chọn (khi $\varepsilon = 0,75$) là không hợp lí. Nên chọn loại đường kính lớn hơn gần nhất theo cỡ $d = 160\text{mm}$.

6. Xác định tổn thất áp lực trong ống dẫn bằng thủy tinh với đường kính ngoài $d = 122\text{mm}$ (ГОСТ 8894-58), chiều dài ống dẫn $l = 500\text{m}$ khi lưu lượng $Q = 10$ l/s.

Theo Bảng V chúng ta có $1000i = 18,3$; $v = 1,25$ m/s,

Tổn thất áp lực sẽ là:

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

Chương II

CÁC BẢNG TÍNH TOÁN THỦY LỰC CHO ỐNG CẤP NƯỚC BẰNG THÉP VÀ GANG THƯỜNG (XÁM)

Bảng I. Những giá trị 1000*i* và *v* đối với ống cấp nước bằng thép (cấp hợp) $d \approx 6 \div 150\text{mm}$ (ГОСТ 3262-62)

Q (l/s)	d tính bằng mm											
	6		8		10		15		20		20	
	v	1000 <i>i</i>	v	1000 <i>i</i>	v	1000 <i>i</i>	v	1000 <i>i</i>	v	1000 <i>i</i>	v	1000 <i>i</i>
0,010	0,47	257,6	0,19	29,9	-	-	-	-	-	-	-	-
0,015	0,71	538,7	0,29	61,2	-	-	-	-	-	-	-	-
0,020	0,94	916,1	0,39	102,2	-	-	-	-	-	-	-	-
0,025	1,18	1389	0,49	152,8	0,24	26,6	-	-	-	-	-	-
0,030	1,41	1989	0,58	212,6	0,28	36,7	-	-	-	-	-	-
0,035	1,65	2707	0,68	281,8	0,33	48,2	0,21	15,3	-	-	-	-
0,040	1,88	3536	0,78	360,1	0,38	61,2	0,24	19,4	-	-	-	-
0,045	2,12	4475	0,87	447,6	0,43	75,7	0,27	23,9	-	-	-	-
0,050	2,35	5525	0,97	544,1	0,47	91,5	0,29	28,8	-	-	-	-
0,055	2,59	6685	1,07	649,8	0,52	108,7	0,32	34,1	-	-	-	-
0,060	2,83	7956	1,16	764,5	0,57	127,3	0,35	39,9	-	-	-	-
0,065	3,06	9337	1,26	891,2	0,62	147,3	0,38	46,0	0,20	9,84	-	-
0,070	-	-	1,36	1034	0,66	168,7	0,41	52,6	0,22	11,2	-	-
0,075	-	-	1,46	1187	0,71	191,4	0,44	59,5	0,23	12,7	-	-
0,080	-	-	1,55	1350	0,76	215,5	0,47	66,9	0,25	14,2	-	-
0,085	-	-	1,65	1524	0,80	240,9	0,50	74,6	0,27	15,8	-	-
0,090	-	-	1,75	1709	0,85	267,8	0,53	82,8	0,28	17,5	-	-
0,095	-	-	1,84	1904	0,90	295,9	0,56	91,3	0,30	19,2	-	-
0,10	-	-	1,94	2109	0,95	325,5	0,59	100,2	0,31	21,1	-	-
0,11	-	-	2,13	2552	2,04	388,6	0,65	119,3	0,34	25,0	-	-

Q (l/s)	đ tính bằng mm																	
	8		10		15		20		25		32		40		50		70	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
0,12	2,33	3037	1,14	457,2	0,71	139,9	0,37	29,2	0,22	8,44	-	-	-	-	-	-	-	-
0,13	2,52	3565	1,23	531,2	0,77	162,0	0,41	33,7	0,24	9,72	-	-	-	-	-	-	-	-
0,14	2,72	4134	1,32	616,0	0,82	185,7	0,44	38,5	0,26	11,1	-	-	-	-	-	-	-	-
0,15	2,91	4746	1,42	707,2	0,88	211,0	0,47	43,6	0,28	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-
0,16	3,10	5400	1,51	804,6	0,94	237,8	0,50	49,0	0,30	14,0	-	-	-	-	-	-	-	-
0,17	-	-	1,62	908,3	1,00	266,2	0,53	54,6	0,32	15,6	-	-	-	-	-	-	-	-
0,18	-	-	1,70	1018	1,06	296,1	0,56	60,6	0,34	17,3	-	-	-	-	-	-	-	-
0,19	-	-	1,80	1135	1,12	327,6	0,59	66,9	0,36	19,1	0,20	4,67	-	-	-	-	-	-
0,20	-	-	1,89	1257	1,18	360,5	0,62	73,5	0,37	20,9	0,21	5,11	-	-	-	-	-	-
0,25	-	-	2,37	1964	1,47	560,4	0,78	110,6	0,47	31,2	0,26	7,57	0,20	3,91	-	-	-	-
0,30	-	-	2,84	2829	1,77	807,0	0,94	154,9	0,56	43,4	0,31	10,5	0,24	5,39	-	-	-	-
0,35	-	-	3,31	3850	2,06	1098	1,09	206,4	0,65	57,5	0,37	13,8	0,28	7,08	-	-	-	-
0,40	-	-	-	-	2,36	1435	1,25	265,6	0,75	73,5	0,42	17,5	0,32	8,98	-	-	-	-
0,45	-	-	-	-	2,65	1816	1,40	336,1	0,84	91,3	0,47	21,6	0,36	11,1	0,21	3,11	-	-
0,50	-	-	-	-	2,95	2242	1,56	414,9	0,93	110,9	0,52	26,2	0,40	13,4	0,24	3,75	-	-
0,55	-	-	-	-	3,24	2712	1,72	502,1	1,03	132,5	0,57	31,1	0,44	15,9	0,26	4,44	-	-
0,60	-	-	-	-	-	-	1,87	597,5	1,12	155,8	0,63	36,5	0,48	18,6	0,28	5,18	-	-
0,65	-	-	-	-	-	-	2,03	701,2	1,21	180,7	0,68	42,2	0,52	21,5	0,31	5,97	0,19	1,82
0,70	-	-	-	-	-	-	2,18	813,3	1,31	209,6	0,73	48,4	0,56	24,6	0,33	6,81	0,20	2,07
0,75	-	-	-	-	-	-	2,34	933,6	1,40	240,6	0,78	54,9	0,60	27,9	0,35	7,70	0,22	2,34

Q (l/s)	đ tính bằng mm																	
	20		25		32		40		50		70		80		90		100	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
0,80	2,50	1062	1,50	273,8	0,84	61,9	0,64	31,3	0,38	8,64	0,23	2,62	-	-	-	-	-	-
0,85	2,65	1199	1,59	309,1	0,89	69,2	0,68	35,0	0,40	9,64	0,24	2,92	-	-	-	-	-	-
0,90	2,81	1344	1,68	346,5	0,94	77,0	0,72	38,9	0,42	10,7	0,26	3,23	-	-	-	-	-	-
0,95	2,96	1498	1,78	386,1	0,99	85,1	0,76	42,9	0,45	11,8	0,27	3,55	-	-	-	-	-	-
1,00	3,12	1660	1,87	427,8	1,05	93,6	0,80	47,2	0,47	12,9	0,29	3,89	0,20	1,64	-	-	-	-
1,05	-	-	1,96	471,6	1,10	102,6	0,84	51,7	0,49	14,1	0,30	4,24	0,21	1,79	-	-	-	-
1,10	-	-	2,06	517,6	1,15	111,9	0,88	56,3	0,52	15,3	0,32	4,61	0,22	1,94	-	-	-	-
1,15	-	-	2,15	565,7	1,20	121,3	0,92	61,1	0,54	16,6	0,33	4,99	0,23	2,10	-	-	-	-
1,20	-	-	2,24	616,0	1,25	132,0	0,95	66,1	0,57	18,0	0,35	5,38	0,24	2,26	-	-	-	-
1,25	-	-	2,34	668,4	1,31	143,3	0,99	71,4	0,59	19,4	0,36	5,79	0,25	2,43	-	-	-	-
1,30	-	-	2,43	723,0	1,36	155,0	1,03	76,8	0,61	20,8	0,37	6,21	0,26	2,60	-	-	-	-
1,35	-	-	2,52	779,6	1,41	167,1	1,07	82,4	0,64	22,3	0,39	6,64	0,27	2,78	0,20	1,36	-	-
1,40	-	-	2,62	838,5	1,46	179,7	1,11	88,2	0,66	23,8	0,40	7,09	0,28	2,97	0,21	1,44	-	-
1,45	-	-	2,71	899,4	1,52	192,8	1,15	94,1	0,68	25,4	0,42	7,55	0,29	3,16	0,22	1,54	-	-
1,50	-	-	2,80	962,5	1,57	206,3	1,19	100,3	0,71	27,0	0,43	8,03	0,30	3,36	0,224	1,63	-	-
1,55	-	-	2,90	1028	1,62	220,3	1,23	106,7	0,73	28,7	0,45	8,51	0,31	3,56	0,23	1,73	-	-
1,60	-	-	2,99	1095	1,67	234,7	1,27	113,7	0,75	30,4	0,46	9,01	0,32	3,77	0,24	1,83	-	-
1,65	-	-	3,08	1165	1,72	249,6	1,31	120,9	0,78	32,2	0,48	9,53	0,33	3,98	0,25	1,93	-	-
1,70	-	-	-	-	1,78	265,0	1,35	128,4	0,80	34,0	0,49	10,1	0,34	4,20	0,254	2,03	0,20	1,14
1,75	-	-	-	-	1,83	280,8	1,39	136,0	0,82	35,9	0,50	10,6	0,35	4,42	0,26	2,14	0,21	1,20

Q (l/s)	đ tính bằng mm																	
	32		40		50		70		80		90		100		125		150	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	.v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
1,80	1,88	297,1	1,43	143,9	0,85	37,8	0,52	11,2	0,36	4,65	0,27	2,25	0,212	1,27	-	-	-	-
1,85	1,93	313,8	1,47	152,0	0,87	39,7	0,53	11,7	0,37	4,88	0,28	2,36	0,22	1,33	-	-	-	-
1,90	1,99	331,0	1,51	160,3	0,89	41,8	0,55	12,3	0,38	5,12	0,284	2,48	0,224	1,39	-	-	-	-
1,95	2,04	348,7	1,55	168,9	0,92	43,8	0,56	12,9	0,39	5,36	0,29	2,59	0,23	1,46	-	-	-	-
2,00	2,09	366,8	1,59	177,7	0,94	45,9	0,58	13,5	0,40	5,61	0,30	2,71	0,24	1,52	-	-	-	-
2,1	2,20	404,4	1,67	195,9	0,99	50,3	0,60	14,8	0,42	6,13	0,31	2,96	0,25	1,66	-	-	-	-
2,2	2,30	443,8	1,75	215,0	1,04	54,8	0,63	16,1	0,44	6,66	0,33	3,21	0,26	1,80	-	-	-	-
2,3	2,40	485,1	1,83	235,0	1,08	59,6	0,66	17,4	0,46	7,22	0,34	3,48	0,27	1,95	-	-	-	-
2,4	2,51	528,2	1,91	255,8	1,13	64,5	0,69	18,8	0,48	7,79	0,36	3,75	0,28	2,10	-	-	-	-
2,5	2,61	573,1	1,99	277,6	1,18	69,6	0,72	20,3	0,50	8,39	0,37	4,04	0,29	2,26	-	-	-	-
2,6	2,72	619,9	2,07	300,2	1,22	74,9	0,75	21,8	0,52	9,01	0,39	4,33	0,31	2,42	-	-	-	-
2,7	2,82	668,5	2,15	323,8	1,27	80,8	0,78	23,4	0,54	9,65	0,40	4,64	0,32	2,59	0,20	0,88	-	-
2,8	2,93	718,9	2,23	348,2	1,32	86,9	0,81	25,0	0,56	10,3	0,42	4,95	0,33	2,77	0,21	0,94	-	-
2,9	3,03	771,2	2,31	373,5	1,37	93,2	0,83	26,7	0,58	11,0	0,43	5,27	0,34	2,95	0,218	1,00	-	-
3,0	-	-	2,39	399,7	1,41	99,7	0,86	28,4	0,60	11,7	0,45	5,60	0,35	3,13	0,226	1,06	-	-
3,1	-	-	2,47	426,8	1,46	106,5	0,89	30,2	0,62	12,4	0,46	5,95	0,36	3,32	0,23	1,12	-	-
3,2	-	-	2,55	454,8	1,51	113,4	0,92	32,0	0,64	13,1	0,48	6,30	0,38	3,51	0,24	1,19	-	-
3,3	-	-	2,63	483,7	1,55	120,6	0,95	33,9	0,66	13,9	0,49	6,66	0,39	3,71	0,249	1,25	-	-
3,4	-	-	2,71	513,4	1,60	128,1	0,98	35,8	0,68	14,7	0,51	7,03	0,40	3,92	0,256	1,32	-	-
3,5	-	-	2,79	544,1	1,65	135,7	1,01	37,8	0,71	15,5	0,52	7,41	0,41	4,12	0,26	1,39	-	-

Q (l/s)	d tính bằng mm													
	40		50		70		80		90		100		125	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
3,6	2,86	575,6	1,70	143,6	1,04	39,9	0,73	16,3	0,54	7,79	0,42	4,34	0,27	1,46
3,7	2,94	608,0	1,74	151,7	1,07	42,0	0,75	17,2	0,55	8,19	0,44	4,56	0,28	1,54
3,8	3,02	641,4	1,79	160,0	1,09	44,1	0,77	18,0	0,57	8,60	0,45	4,78	0,286	1,61
3,9	-	-	1,84	168,5	1,12	46,3	0,79	18,9	0,58	9,01	0,46	5,01	0,29	1,69
4,0	-	-	1,88	177,3	1,15	48,5	0,81	19,8	0,60	9,44	0,47	5,25	0,30	1,76
4,1	-	-	1,93	186,2	1,18	50,8	0,83	20,7	0,61	9,87	0,48	5,49	0,309	1,84
4,2	-	-	1,98	195,4	1,21	53,1	0,85	21,7	0,63	10,3	0,49	5,73	0,316	1,92
4,3	-	-	2,02	204,8	1,24	55,6	0,87	22,6	0,64	10,8	0,51	5,98	0,32	2,01
4,4	-	-	2,07	214,5	1,27	58,2	0,89	23,6	0,66	11,2	0,52	6,23	0,33	2,09
4,5	-	-	2,12	224,3	1,30	60,9	0,91	24,6	0,67	11,7	0,53	6,49	0,339	2,18
4,6	-	-	2,17	234,4	1,32	63,7	0,93	25,6	0,69	12,2	0,54	6,76	0,347	2,26
4,7	-	-	2,21	244,7	1,35	66,5	0,95	26,7	0,70	12,7	0,55	7,03	0,35	2,35
4,8	-	-	2,26	255,3	1,38	69,3	0,97	27,8	0,72	13,2	0,57	7,30	0,36	2,44
4,9	-	-	2,31	266,0	1,41	72,2	0,99	28,8	0,73	13,7	0,58	7,58	0,37	2,53
5,0	-	-	2,35	277,0	1,44	75,2	1,01	29,9	0,75	14,2	0,59	7,86	0,377	2,63
5,1	-	-	2,40	288,2	1,47	78,3	1,03	31,1	0,76	14,7	0,60	8,15	0,38	2,72
5,2	-	-	2,45	299,6	1,50	81,4	1,05	32,2	0,78	15,3	0,61	8,44	0,39	2,82
5,3	-	-	2,50	311,2	1,53	84,5	1,07	33,4	0,79	15,8	0,62	8,74	0,399	2,92
5,4	-	-	2,54	323,1	1,55	87,7	1,09	34,6	0,81	16,4	0,64	9,05	0,407	3,02
5,5	-	-	2,59	335,1	1,58	91,0	1,11	35,8	0,82	16,9	0,65	9,36	0,41	3,12

đ tính bằng mm														
Q (U/s)	50		70		80		90		100		125		150	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
5,6	2,64	347,4	1,61	94,3	1,13	37,0	0,84	17,5	0,66	9,67	0,42	3,22	0,207	1,37
5,7	2,68	359,9	1,64	97,7	1,15	38,2	0,85	18,1	0,67	9,99	0,43	3,32	0,30	1,41
5,8	2,73	372,7	1,67	101,2	1,17	39,5	0,87	18,7	0,68	10,3	0,437	3,43	0,307	1,45
5,9	2,78	385,7	1,70	104,7	1,19	40,8	0,88	19,3	0,69	10,6	0,445	3,54	0,31	1,50
6,0	2,83	398,8	1,73	108,3	1,21	42,0	0,90	19,9	0,71	11,0	0,45	3,65	0,318	1,54
6,1	2,87	412,2	1,76	112,0	1,23	43,4	0,91	20,5	0,72	11,3	0,46	3,76	0,32	1,60
6,2	2,92	425,9	1,79	115,7	1,25	44,9	0,93	21,1	0,73	11,7	0,467	3,87	0,329	1,64
6,3	2,97	439,7	1,81	119,4	1,27	46,3	0,94	21,8	0,74	12,0	0,475	3,98	0,33	1,68
6,4	3,01	453,8	1,84	123,2	1,29	47,8	0,96	22,4	0,75	12,4	0,48	4,10	0,339	1,73
6,5	-	-	1,87	127,1	1,31	49,3	0,97	23,1	0,77	12,7	0,49	4,21	0,34	1,78
6,6	-	-	1,90	131,1	1,33	50,8	0,99	23,7	0,78	13,1	0,498	4,33	0,35	1,83
6,7	-	-	1,93	135,1	1,35	52,4	1,00	24,4	0,79	13,4	0,505	4,45	0,355	1,88
6,8	-	-	1,96	139,1	1,37	54,0	1,02	25,1	0,80	13,8	0,51	4,57	0,36	1,93
6,9	-	-	1,99	143,2	1,39	55,6	1,03	25,8	0,81	14,2	0,52	4,69	0,366	1,98
7,0	-	-	2,02	147,4	1,41	57,2	1,05	26,5	0,82	14,6	0,527	4,82	0,37	2,03
7,1	-	-	2,04	151,7	1,43	58,8	1,06	27,2	0,84	15,0	0,535	4,94	0,376	2,09
7,2	-	-	2,07	156,0	1,45	60,5	1,08	27,9	0,85	15,3	0,54	5,07	0,38	2,14
7,3	-	-	2,10	160,3	1,47	62,2	1,09	28,6	0,86	15,7	0,55	5,20	0,387	2,19
7,4	-	-	2,13	164,8	1,49	63,9	1,11	29,4	0,87	16,1	0,558	5,33	0,39	2,24
7,5	-	-	2,16	169,2	1,51	65,6	1,12	30,1	0,88	16,6	0,565	5,46	0,397	2,30

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

Q (l/s)	đ tính bằng mm											
	70		80		90		100		125		150	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
9,6	2,76	277,3	1,93	107,6	1,43	48,8	1,13	26,2	0,72	8,57	0,509	3,59
9,7	2,79	283,1	1,95	109,8	1,45	49,8	1,14	26,7	0,73	8,74	0,51	3,66
9,8	2,82	288,9	1,97	112,1	1,46	50,8	1,15	27,2	0,738	8,90	0,52	3,73
9,9	2,85	294,9	1,99	114,4	1,48	51,9	1,17	27,8	0,746	9,07	0,525	3,80
10,0	2,88	300,9	2,01	116,7	1,49	52,9	1,18	28,3	0,75	9,24	0,53	3,87
10,25	2,95	316,1	2,06	122,6	1,53	55,6	1,21	29,6	0,77	9,67	0,54	4,04
10,50	3,02	331,7	2,12	128,7	1,57	58,3	1,24	31,0	0,79	10,1	0,56	4,22
10,75	-	-	2,17	134,9	1,62	61,2	1,27	32,5	0,81	10,6	0,57	4,41
11,00	-	-	2,22	141,2	1,64	64,0	1,29	34,0	0,83	11,0	0,58	4,60
11,25	-	-	2,27	147,7	1,68	67,0	1,32	35,6	0,85	11,5	0,60	4,79
11,50	-	-	2,32	154,3	1,72	70,0	1,35	37,2	0,87	12,0	0,61	4,99
11,75	-	-	2,37	161,1	1,76	73,1	1,38	38,8	0,89	12,4	0,62	5,19
12,00	-	-	2,42	168,1	1,79	76,2	1,41	40,5	0,90	12,9	0,64	5,39
12,25	-	-	2,47	175,1	1,83	79,4	1,44	42,2	0,92	13,4	0,65	5,60
12,50	-	-	2,52	182,3	1,87	82,7	1,47	44,0	0,94	14,0	0,66	5,81
12,75	-	-	2,57	189,7	1,91	86,0	1,50	45,7	0,96	14,5	0,68	6,02
13,00	-	-	2,62	197,2	1,94	89,4	1,53	47,5	0,98	15,0	0,69	6,24
13,25	-	-	2,67	204,9	1,98	92,9	1,56	49,4	1,00	15,6	0,70	6,46
13,50	-	-	2,72	212,7	2,02	96,5	1,59	51,3	1,02	16,1	0,72	6,69
13,75	-	-	2,77	220,6	2,05	100,1	1,62	53,2	1,04	16,7	0,73	6,91

Tiếp theo bảng 1

Q (I/s)	đ tính bằng mm									
	80		90		100		125		150	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
14,00	2,82	228,7	2,09	103,7	1,65	55,1	1,05	17,2	0,74	7,15
14,25	2,87	237,0	2,13	107,5	1,68	57,1	1,07	17,8	0,76	7,38
14,50	2,92	245,4	2,17	111,3	1,71	59,1	1,09	18,4	0,77	7,62
14,75	2,97	253,9	2,20	115,1	1,74	61,2	1,11	19,0	0,78	7,87
15,0	3,02	262,6	2,24	119,1	1,77	63,3	1,13	19,6	0,79	8,12
15,5	-	-	2,32	127,1	1,82	67,6	1,17	20,8	0,82	8,62
16,0	-	-	2,39	135,5	1,88	72,0	1,21	22,1	0,85	9,14
16,5	-	-	2,47	144,1	1,94	76,6	1,24	23,5	0,87	9,68
17,0	-	-	2,54	152,9	2,00	81,3	1,28	24,9	0,90	10,2
17,5	-	-	2,62	162,1	2,06	86,2	1,32	26,4	0,93	10,8
18,0	-	-	2,69	171,5	2,12	91,1	1,36	27,9	0,95	11,4
18,5	-	-	2,76	181,1	2,18	96,3	1,39	29,5	0,98	12,0
19,0	-	-	2,84	191,1	2,24	101,6	1,43	31,1	1,01	12,6
19,5	-	-	2,91	201,2	2,30	107,0	1,47	32,8	1,03	13,2
20,0	-	-	2,99	211,7	2,35	112,5	1,51	34,5	1,06	13,8
20,5	-	-	3,06	222,4	2,41	118,2	1,54	36,2	1,09	14,5
21,0	-	-	-	-	2,47	124,1	1,58	38,0	1,11	15,2
21,5	-	-	-	-	2,53	130,0	1,62	39,8	1,14	15,8
22,0	-	-	-	-	2,59	136,2	1,66	41,7	1,17	16,5
22,5	-	-	-	-	2,65	142,4	1,70	43,6	1,19	17,2

Tiếp theo bảng 1

Q (l/s)	d tính bằng mm										Q (l/s)	d tính bằng mm				Q (l/s)	d tính bằng mm		
	100					125						150					150		
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i		v	1000i	v	1000i		v	1000i	
23,0	2,71	148,8	1,73	45,6	1,22	18,0	33,00	2,49	93,9	1,75	37,0	46,00	2,44	71,8	2,44	71,8			
13,5	2,77	155,4	1,77	47,6	1,25	18,7	33,50	2,52	96,7	1,78	38,1	47,00	2,49	75,0	2,49	75,0			
24,0	2,83	162,0	1,81	49,7	1,27	19,5	34,00	2,56	99,7	1,80	39,2	48,00	2,54	78,2	2,54	78,2			
24,5	2,88	168,9	1,85	51,7	1,30	20,4	34,50	2,60	102,6	1,83	40,4	49,00	2,60	81,5	2,60	81,5			
25,0	2,94	175,8	1,88	53,9	1,32	21,2	35,00	2,64	105,6	1,85	41,6	50,00	2,65	84,8	2,65	84,8			
25,5	3,00	182,9	1,92	56,1	1,35	22,1	35,50	2,67	108,6	1,88	42,8	51,00	2,70	88,3	2,70	88,3			
26,0	-	-	1,96	58,3	1,38	22,9	36,00	2,71	111,7	1,91	44,0	52,00	2,76	91,8	2,76	91,8			
26,5	-	-	2,00	60,5	1,40	23,8	36,50	2,75	114,8	1,93	45,2	53,00	2,81	95,3	2,81	95,3			
27,0	-	-	2,03	62,8	1,43	24,7	37,00	2,79	118,0	1,96	46,5	54,00	2,86	98,9	2,86	98,9			
27,5	-	-	2,07	65,2	1,46	25,7	37,50	2,83	121,2	1,99	47,7	55,00	2,91	102,6	2,91	102,6			
28,0	-	-	2,11	67,6	1,48	26,6	38,00	2,86	124,5	2,01	49,0	56,00	2,97	106,4	2,97	106,4			
28,5	-	-	2,15	70,0	1,51	27,6	38,50	2,90	127,8	2,04	50,3	57,00	3,02	110,2	3,02	110,2			
29,0	-	-	2,18	72,5	1,54	28,5	39,00	2,94	131,1	2,07	51,6	-	-	-	-	-			
29,5	-	-	2,22	75,0	1,56	29,5	39,50	2,98	134,5	2,09	52,9	-	-	-	-	-			
30,0	-	-	2,26	77,6	1,59	30,5	40,00	3,01	137,9	2,12	54,3	-	-	-	-	-			
30,5	-	-	2,30	80,2	1,62	31,6	41,00	-	-	2,17	57,0	-	-	-	-	-			
31,0	-	-	2,34	82,8	1,64	32,6	42,00	-	-	2,23	59,9	-	-	-	-	-			
31,5	-	-	2,37	85,5	1,67	33,7	43,00	-	-	2,28	62,7	-	-	-	-	-			
32,0	-	-	2,41	88,3	1,70	34,7	44,00	-	-	2,33	65,7	-	-	-	-	-			
32,5	-	-	2,45	91,1	1,72	35,8	45,00	-	-	2,38	68,7	-	-	-	-	-			

Bảng II. Những giá trị 1000i và v đối với ống cấp nước bằng thép d = 50 ÷ 1600mm (ГОСТ 110704-63)

Q	đ tính bằng mm						Q (l/s)	đ tính bằng mm									
	50			60				75			80			100			
	v	1000i	v	1000i	v	1000i		v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i		
0,65	0,20	2,19	-	-	-	-	1,65	0,51	11,5	0,43	7,41	0,30	3,23	-	-	-	-
0,70	0,22	2,49	-	-	-	-	1,70	0,53	12,2	0,44	7,82	0,31	3,40	-	-	-	-
0,75	0,23	2,82	-	-	-	-	1,75	0,54	12,8	0,45	8,24	0,32	3,58	0,25	1,86	-	-
0,80	0,25	3,16	0,21	2,05	-	-	1,80	0,56	13,5	0,47	8,67	0,33	3,77	0,254	1,96	-	-
0,85	0,26	3,51	0,22	2,28	-	-	1,85	0,58	14,2	0,48	9,11	0,34	3,96	0,26	2,05	-	-
0,90	0,28	3,89	0,23	2,52	-	-	1,90	0,59	14,9	0,49	9,56	0,35	4,15	0,27	2,15	-	-
0,95	0,30	4,28	0,25	2,77	-	-	1,95	0,61	15,6	0,51	10,0	0,36	4,35	0,275	2,26	-	-
1,00	0,31	4,69	0,26	3,03	-	-	2,00	0,62	16,3	0,52	10,5	0,37	4,55	0,28	2,36	-	-
1,05	0,33	5,11	0,27	3,31	-	-	2,10	0,65	17,9	0,55	11,5	0,39	4,96	0,30	2,57	-	-
1,10	0,34	5,56	0,29	3,59	0,20	1,58	2,20	0,68	19,4	0,57	12,5	0,41	5,40	0,31	2,79	-	-
1,15	0,36	6,01	0,30	3,89	0,21	1,70	2,30	0,71	21,1	0,60	13,5	0,43	5,85	0,32	3,02	-	-
1,20	0,37	6,49	0,31	4,19	0,22	1,84	2,40	0,75	22,8	0,62	14,6	0,44	6,31	0,34	3,26	-	-
1,25	0,39	6,98	0,32	4,51	0,23	1,97	2,50	0,78	24,6	0,65	15,7	0,46	6,79	0,35	3,51	-	-
1,30	0,40	7,49	0,34	4,83	0,24	2,12	2,60	0,81	26,4	0,68	16,9	0,48	7,29	0,37	3,76	-	-
1,35	0,42	8,02	0,35	5,17	0,25	2,26	2,70	0,84	28,3	0,70	18,1	0,50	7,81	0,38	4,03	0,26	1,66
1,40	0,44	8,56	0,36	5,52	0,26	2,41	2,80	0,87	30,3	0,73	19,4	0,52	8,34	0,40	4,30	0,27	1,77
1,45	0,45	9,12	0,38	5,88	0,27	2,57	2,90	0,90	32,4	0,75	20,7	0,54	8,89	0,41	4,58	0,28	1,88
1,50	0,47	9,69	0,39	6,24	0,28	2,73	3,00	0,93	34,5	0,78	22,0	0,55	9,45	0,42	4,87	0,29	2,00
1,55	0,48	10,3	0,40	6,62	0,29	2,89	3,10	0,96	36,6	0,81	23,4	0,57	10,0	0,44	5,16	0,30	2,12
1,60	0,50	10,9	0,42	7,01	0,30	3,06	3,20	0,99	38,8	0,83	24,8	0,59	10,6	0,45	5,47	0,31	2,24

Q (l/s)	đ tính bằng mm													
	50		60		75		80		100		125		150	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
3,3	1,03	41,1	0,86	26,2	0,61	11,2	0,47	5,78	0,32	2,37	0,24	1,12	-	-
3,4	1,06	43,5	0,88	27,7	0,63	11,9	0,48	6,10	0,33	2,50	0,245	1,18	-	-
3,5	1,09	45,9	0,91	29,2	0,65	12,5	0,49	6,43	0,34	2,63	0,25	1,25	-	-
3,6	1,12	48,4	0,94	30,8	0,67	13,2	0,51	6,76	0,35	2,77	0,26	1,31	-	-
3,7	1,15	50,9	0,96	32,4	0,68	13,9	0,52	7,11	0,36	2,91	0,27	1,38	-	-
3,8	1,18	53,5	0,99	34,1	0,70	14,5	0,54	7,46	0,37	3,05	0,274	1,44	-	-
3,9	1,21	56,1	1,01	35,8	0,72	15,3	0,55	7,82	0,38	3,20	0,28	1,51	-	-
4,0	1,24	59,0	1,04	37,5	0,74	16,0	0,56	8,19	0,39	3,34	0,29	1,58	-	-
4,1	1,27	62,0	1,07	39,3	0,76	16,7	0,58	8,56	0,40	3,50	0,30	1,65	0,21	0,72
4,2	1,31	65,1	1,09	41,1	0,78	17,5	0,59	8,95	0,41	3,65	0,302	1,72	0,214	0,75
4,3	1,34	68,2	1,12	42,9	0,79	18,3	0,61	9,34	0,42	3,81	0,31	1,80	0,22	0,78
4,4	1,37	71,4	1,14	44,8	0,81	19,1	0,62	9,74	0,43	3,97	0,32	1,87	0,224	0,81
4,5	1,40	74,7	1,17	46,7	0,83	19,9	0,63	10,10	0,44	4,13	0,324	1,95	0,23	0,85
4,6	1,43	78,1	1,20	48,7	0,85	20,7	0,65	10,60	0,45	4,30	0,33	2,02	0,235	0,88
4,7	1,46	81,5	1,22	50,6	0,87	21,5	0,66	11,00	0,46	4,47	0,34	2,10	0,24	0,91
4,8	1,49	85,0	1,25	52,8	0,89	22,4	0,68	11,40	0,47	4,64	0,346	2,18	0,245	0,95
4,9	1,52	88,6	1,27	55,0	0,91	23,2	0,69	11,90	0,48	4,82	0,35	2,27	0,25	0,98
5,0	1,55	92,2	1,30	57,3	0,92	24,1	0,71	12,30	0,49	5,00	0,36	2,35	0,255	1,02
5,1	1,59	96,0	1,33	59,6	0,94	25,0	0,72	12,80	0,50	5,18	0,37	2,43	0,26	1,05
5,2	1,62	99,8	1,35	62,0	0,96	26,0	0,73	13,20	0,51	5,36	0,374	2,52	0,265	1,09

Q (l/s)	d tính bằng mm											
	50		60		75		80		100		125	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
5,3	1,65	103,6	1,38	64,4	0,98	26,9	0,75	13,7	0,52	5,55	0,38	2,61
5,4	1,68	107,6	1,40	66,8	1,00	27,8	0,76	14,2	0,53	5,74	0,39	2,70
5,5	1,71	111,6	1,43	69,3	1,02	28,8	0,78	14,7	0,54	5,94	0,40	2,79
5,6	1,74	115,7	1,46	71,9	1,04	29,8	0,79	15,2	0,55	6,14	0,403	2,88
5,7	1,77	119,9	1,48	74,5	1,05	30,8	0,80	15,7	0,56	6,34	0,41	2,97
5,8	1,80	124,1	1,51	77,1	1,07	31,8	0,82	16,2	0,57	6,54	0,42	3,07
5,9	1,83	128,4	1,53	79,8	1,09	32,8	0,83	16,7	0,58	6,75	0,425	3,16
6,0	1,87	132,8	1,56	82,5	1,11	33,9	0,85	17,2	0,59	6,96	0,43	3,26
6,1	1,90	137,3	1,59	85,3	1,13	35,0	0,86	17,7	0,60	7,17	0,44	3,36
6,2	1,93	141,8	1,61	88,1	1,15	36,0	0,87	18,3	0,61	7,39	0,45	3,46
6,3	1,96	146,4	1,64	91,0	1,16	37,1	0,89	18,8	0,62	7,60	0,453	3,56
6,4	1,99	151,1	1,66	93,9	1,18	38,2	0,90	19,4	0,63	7,83	0,46	3,66
6,5	2,02	155,9	1,69	96,9	1,20	39,3	0,92	20,0	0,64	8,05	0,47	3,76
6,6	2,05	160,7	1,71	99,9	1,22	40,5	0,93	20,5	0,65	8,28	0,48	3,87
6,7	2,08	165,6	1,74	102,9	1,24	41,7	0,95	21,1	0,66	8,51	0,482	3,98
6,8	2,11	170,6	1,77	106,0	1,26	43,0	0,96	21,7	0,67	8,74	0,49	4,08
6,9	2,14	175,6	1,79	109,1	1,28	44,2	0,97	22,3	0,68	8,98	0,50	4,19
7,0	2,18	180,8	1,82	112,3	1,29	45,5	0,99	22,9	0,69	9,22	0,504	4,30
7,1	2,21	186,0	1,84	115,6	1,31	46,8	1,00	23,5	0,70	9,46	0,51	4,42
7,2	2,24	191,2	1,87	118,8	1,33	48,2	1,02	24,1	0,71	9,71	0,52	4,53

Q (l/s)	d tính bằng mm															
	50		60		75		80		100		125		150		175	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
7,3	2,27	196,6	1,90	122,2	1,35	49,5	1,03	24,8	0,72	9,96	0,53	4,64	0,372	2,00	0,32	1,40
7,4	2,30	202,0	1,92	125,5	1,37	50,9	1,04	25,4	0,725	10,2	0,533	4,76	0,38	2,04	0,326	1,43
7,5	2,33	207,5	1,95	128,9	1,39	52,3	1,06	26,0	0,73	10,5	0,54	4,88	0,383	2,09	0,33	1,47
7,6	2,36	213,1	1,97	132,4	1,40	53,7	1,07	26,7	0,74	10,7	0,55	5,00	0,39	2,14	0,335	1,50
7,7	2,39	218,7	2,00	135,9	1,42	55,1	1,09	27,4	0,75	11,0	0,554	5,12	0,393	2,20	0,339	1,54
7,8	2,42	224,5	2,03	139,5	1,44	56,5	1,10	28,0	0,76	11,2	0,56	5,24	0,40	2,25	0,34	1,57
7,9	2,46	230,2	2,05	143,1	1,46	58,0	1,11	28,7	0,77	11,5	0,57	5,36	0,403	2,30	0,348	1,61
8,0	2,49	236,1	2,08	146,7	1,48	59,5	1,13	29,4	0,78	11,8	0,58	5,48	0,41	2,35	0,35	1,65
8,1	2,52	242,0	2,10	150,4	1,50	61,0	1,14	30,1	0,79	12,1	0,583	5,61	0,413	2,40	0,357	1,68
8,2	2,55	248,1	2,13	154,1	1,52	62,5	1,16	30,8	0,80	12,3	0,59	5,74	0,42	2,46	0,361	1,72
8,3	2,58	254,1	2,16	157,9	1,53	64,0	1,17	31,5	0,81	12,6	0,60	5,86	0,423	2,51	0,366	1,76
8,4	2,61	260,3	2,18	161,7	1,55	65,6	1,19	32,2	0,82	12,9	0,605	5,99	0,43	2,57	0,37	1,80
8,5	2,64	266,5	2,21	165,6	1,57	67,1	1,20	32,9	0,83	13,2	0,61	6,12	0,434	2,62	0,374	1,83
8,6	2,67	272,9	2,23	169,5	1,59	68,7	1,21	33,6	0,84	13,5	0,62	6,26	0,44	2,68	0,379	1,87
8,7	2,70	279,2	2,26	173,5	1,61	70,3	1,23	34,4	0,85	13,8	0,63	6,39	0,444	2,73	0,38	1,91
8,8	2,74	285,7	2,29	177,5	1,63	72,0	1,24	35,2	0,86	14,1	0,633	6,52	0,45	2,79	0,388	1,95
8,9	2,77	292,2	2,31	181,6	1,64	73,6	1,26	36,0	0,87	14,3	0,64	6,66	0,454	2,85	0,39	1,99
9,0	2,80	298,8	2,34	185,7	1,66	75,3	1,27	36,8	0,88	14,6	0,65	6,80	0,46	2,91	0,397	2,03
9,1	2,83	305,5	2,36	189,8	1,68	76,9	1,28	37,6	0,89	14,9	0,655	6,94	0,464	2,97	0,40	2,07
9,2	2,86	312,3	2,39	194,0	1,70	78,6	1,30	38,4	0,90	15,3	0,66	7,08	0,47	3,02	0,405	2,11

Q l/s	đ tính bằng mm																			
	50		60		75		80		100		125		150		175		200		250	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
9,30	2,89	319,1	2,42	198,3	1,72	80,4	1,31	39,3	0,91	15,6	0,67	7,22	0,474	3,08	0,41	2,15	0,27	0,79	-	-
9,40	2,92	326,0	2,44	202,6	1,74	82,1	1,33	40,1	0,92	15,9	0,68	7,36	0,48	3,14	0,414	2,20	0,274	0,80	-	-
9,50	2,95	332,9	2,47	206,9	1,76	83,9	1,34	41,0	0,93	16,2	0,684	7,51	0,485	3,21	0,419	2,24	0,277	0,82	-	-
9,60	2,98	340,0	2,49	211,3	1,77	85,6	1,35	41,9	0,94	16,5	0,69	7,65	0,49	3,27	0,42	2,28	0,28	0,83	-	-
9,70	3,02	347,1	2,52	215,7	1,79	87,4	1,37	42,7	0,95	16,8	0,70	7,80	0,495	3,33	0,427	2,32	0,283	0,85	-	-
9,80	-	-	2,55	220,2	1,81	89,2	1,38	43,6	0,96	17,2	0,705	7,95	0,50	3,39	0,43	2,37	0,286	0,87	-	-
9,90	-	-	2,57	224,7	1,83	91,1	1,40	44,5	0,97	17,5	0,71	8,09	0,505	3,45	0,436	2,41	0,29	0,88	-	-
10,0	-	-	2,60	229,2	1,85	92,9	1,41	45,4	0,98	17,8	0,72	8,25	0,51	3,52	0,44	2,46	0,291	0,90	-	-
10,25	-	-	2,66	240,8	1,89	97,6	1,45	47,7	1,00	18,6	0,74	8,63	0,52	3,68	0,45	2,57	0,30	0,94	-	-
10,5	-	-	2,73	252,7	1,94	102,4	1,48	50,1	1,03	19,5	0,76	9,02	0,54	3,84	0,463	2,68	0,31	0,98	-	-
10,75	-	-	2,79	264,9	1,99	107,4	1,52	52,5	1,05	20,4	0,77	9,42	0,55	4,01	0,47	2,80	0,313	1,02	0,202	0,35
11,0	-	-	2,86	277,4	2,03	112,4	1,55	55,0	1,08	21,3	0,79	9,83	0,56	4,18	0,48	2,92	0,32	1,06	0,207	0,37
11,25	-	-	2,92	290,1	2,08	117,6	1,59	57,5	1,10	22,2	0,81	10,2	0,57	4,36	0,50	3,04	0,33	1,11	0,212	0,38
11,5	-	-	2,99	303,2	2,13	122,9	1,62	60,1	1,13	23,1	0,83	10,7	0,59	4,53	0,51	3,16	0,335	1,15	0,217	0,40
11,75	-	-	3,05	316,5	2,17	128,3	1,66	62,7	1,15	24,1	0,85	11,1	0,60	4,71	0,52	3,29	0,34	1,19	0,221	0,41
12,0	-	-	-	-	2,22	133,8	1,69	65,4	1,18	25,0	0,86	11,5	0,61	4,90	0,53	3,41	0,35	1,24	0,226	0,43
12,25	-	-	-	-	2,26	139,4	1,73	68,2	1,20	25,9	0,88	12,0	0,62	5,09	0,54	3,54	0,36	1,29	0,231	0,45
12,5	-	-	-	-	2,31	145,2	1,76	71,0	1,22	27,0	0,90	12,4	0,64	5,28	0,55	3,68	0,364	1,33	0,235	0,46
12,75	-	-	-	-	2,36	151,0	1,80	73,8	1,25	28,1	0,92	12,9	0,65	5,47	0,56	3,81	0,37	1,38	0,240	0,48
13,0	-	-	-	-	2,40	157,0	1,83	76,8	1,27	29,2	0,94	13,4	0,66	5,67	0,57	3,95	0,38	1,43	0,245	0,50

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

Q (l/s)	đ tính bằng mm																	
	100		125		150		175		200		250		300		350		400	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
21,5	2,11	79,9	1,55	35,3	1,10	14,4	0,95	9,95	0,63	3,56	0,40	1,21	0,283	0,51	0,208	0,24	-	-
22,0	2,16	83,6	1,58	37,0	1,12	15,0	0,97	10,4	0,64	3,71	0,41	1,27	0,29	0,53	0,21	0,25	-	-
22,5	2,20	87,5	1,62	38,7	1,15	15,6	0,99	10,8	0,66	3,86	0,42	1,32	0,30	0,55	0,217	0,26	-	-
23,0	2,25	91,4	1,66	40,4	1,17	16,3	1,01	11,3	0,67	4,02	0,43	1,37	0,303	0,57	0,22	0,27	-	-
23,5	2,30	95,4	1,69	42,2	1,20	17,0	1,04	11,7	0,68	4,18	0,44	1,42	0,31	0,59	0,227	0,28	-	-
24,0	2,35	99,5	1,73	44,0	1,22	17,6	1,06	12,2	0,70	4,35	0,45	1,48	0,316	0,62	0,23	0,29	-	-
24,5	2,40	103,7	1,76	45,8	1,25	18,4	1,08	12,7	0,71	4,52	0,46	1,54	0,32	0,64	0,237	0,30	-	-
25,0	2,45	108,0	1,80	47,7	1,28	19,2	1,10	13,2	0,73	4,69	0,47	1,59	0,33	0,66	0,24	0,31	-	-
25,5	2,50	112,4	1,84	49,6	1,30	19,9	1,12	13,7	0,74	4,86	0,48	1,65	0,336	0,69	0,246	0,32	-	-
26,0	2,55	116,8	1,87	51,6	1,33	20,7	1,15	14,2	0,76	5,04	0,49	1,71	0,34	0,71	0,25	0,34	-	-
26,5	2,60	121,4	1,91	53,6	1,35	21,5	1,17	14,7	0,77	5,22	0,50	1,77	0,35	0,74	0,256	0,35	-	-
27,0	2,65	126,0	1,94	55,7	1,38	22,3	1,19	15,2	0,79	5,40	0,51	1,83	0,355	0,76	0,26	0,36	0,201	0,191
27,5	2,69	130,7	1,98	57,7	1,40	23,2	1,21	15,7	0,80	5,59	0,52	1,89	0,36	0,79	0,266	0,37	0,204	0,197
28,0	2,74	135,5	2,02	59,9	1,43	24,0	1,23	16,3	0,82	5,77	0,53	1,96	0,37	0,81	0,27	0,38	0,208	0,203
28,5	2,79	140,4	2,05	62,0	1,45	24,9	1,26	16,9	0,83	5,97	0,54	2,02	0,375	0,84	0,275	0,40	0,212	0,210
29,0	2,84	145,3	2,09	64,2	1,48	25,8	1,28	17,5	0,85	6,16	0,55	2,08	0,38	0,87	0,28	0,41	0,215	0,216
29,5	2,89	150,4	2,12	66,4	1,50	26,7	1,30	18,1	0,86	6,36	0,56	2,15	0,39	0,89	0,285	0,42	0,219	0,223
30,0	2,94	155,5	2,16	68,7	1,53	27,6	1,32	18,7	0,87	6,56	0,565	2,22	0,395	0,92	0,29	0,43	0,223	0,230
30,5	2,99	160,8	2,20	71,0	1,56	28,5	1,34	19,3	0,89	6,76	0,57	2,28	0,40	0,95	0,295	0,45	0,227	0,236
31,0	3,04	166,1	2,23	73,4	1,58	29,4	1,37	20,0	0,90	6,97	0,58	2,35	0,41	0,98	0,30	0,46	0,230	0,243

Q (l/s)	đ tính bằng mm																	
	125		150		175		200		250		300		350		400		450	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
31,5	2,27	75,8	1,61	30,4	1,39	20,6	0,92	7,18	0,59	2,42	0,41	1,00	0,30	0,47	0,234	0,25	-	-
32,0	2,30	78,2	1,63	31,4	1,41	21,3	0,93	7,39	0,60	2,49	0,42	1,03	0,309	0,49	0,238	0,257	-	-
32,5	2,34	80,6	1,66	32,4	1,43	22,0	0,95	7,61	0,61	2,56	0,43	1,06	0,31	0,50	0,24	0,26	-	-
33,0	2,38	83,1	1,68	33,4	1,45	22,6	0,96	7,83	0,62	2,64	0,434	1,09	0,319	0,51	0,245	0,27	-	-
33,5	2,41	85,7	1,71	34,4	1,48	23,3	0,98	8,05	0,63	2,71	0,44	1,12	0,32	0,53	0,249	0,279	-	-
34,0	2,45	88,3	1,73	35,4	1,50	24,0	0,99	8,27	0,64	2,78	0,45	1,15	0,329	0,54	0,25	0,286	0,200	0,162
34,5	2,48	90,9	1,76	36,5	1,52	24,7	1,01	8,50	0,65	2,86	0,454	1,18	0,33	0,56	0,256	0,29	0,202	0,166
35,0	2,52	93,5	1,79	37,5	1,54	25,5	1,02	8,73	0,66	2,94	0,46	1,21	0,338	0,57	0,26	0,30	0,205	0,170
35,5	2,56	96,2	1,81	38,6	1,56	26,2	1,03	8,97	0,67	3,01	0,47	1,24	0,34	0,58	0,264	0,31	0,208	0,174
36,0	2,59	98,9	1,84	39,7	1,59	26,9	1,05	9,20	0,68	3,09	0,474	1,28	0,348	0,60	0,267	0,317	0,211	0,179
36,5	2,63	101,7	1,86	40,8	1,61	27,7	1,06	9,44	0,69	3,17	0,48	1,31	0,35	0,61	0,27	0,32	0,214	0,183
37,0	2,66	104,5	1,89	41,9	1,63	28,5	1,08	9,69	0,70	3,25	0,486	1,34	0,358	0,63	0,275	0,33	0,217	0,188
37,5	2,70	107,4	1,91	43,1	1,65	29,2	1,09	9,93	0,71	3,33	0,49	1,37	0,36	0,64	0,279	0,34	0,220	0,192
38,0	2,74	110,2	1,94	44,2	1,67	30,0	1,11	10,2	0,72	3,41	0,50	1,41	0,367	0,66	0,28	0,348	0,223	0,197
38,5	2,77	113,2	1,96	45,4	1,70	30,8	1,12	10,4	0,73	3,50	0,51	1,44	0,37	0,68	0,286	0,357	0,226	0,201
39,0	2,81	116,1	1,99	46,6	1,72	31,6	1,14	10,7	0,735	3,58	0,513	1,48	0,377	0,69	0,29	0,365	0,229	0,206
39,5	2,84	119,1	2,01	47,8	1,74	32,4	1,15	10,9	0,74	3,67	0,52	1,51	0,38	0,71	0,293	0,37	0,232	0,210
40,0	2,88	122,2	2,04	49,0	1,76	33,3	1,17	11,2	0,75	3,75	0,53	1,55	0,387	0,72	0,297	0,38	0,235	0,215
41,0	2,95	128,3	2,09	51,5	1,81	35,0	1,20	11,7	0,77	3,93	0,54	1,62	0,396	0,76	0,305	0,40	0,240	0,225
42,0	3,02	134,7	2,14	54,1	1,85	36,7	1,22	12,3	0,79	4,10	0,55	1,69	0,406	0,79	0,31	0,416	0,246	0,235

Q (l/s)	d tính bằng mm													
	150		175		200		250		300		350		400	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
43	2,19	56,7	1,89	38,4	1,25	12,9	0,81	4,29	0,57	1,76	0,42	0,82	0,32	0,43
44	2,24	59,3	1,94	40,3	1,28	13,5	0,83	4,47	0,58	1,84	0,425	0,86	0,33	0,45
45	2,30	62,1	1,98	42,1	1,31	14,1	0,85	4,66	0,59	1,91	0,43	0,89	0,334	0,47
46	2,35	64,8	2,03	44,0	1,34	14,7	0,87	4,85	0,61	1,99	0,44	0,93	0,34	0,49
47	2,40	67,7	2,07	45,9	1,37	15,4	0,89	5,05	0,62	2,07	0,45	0,97	0,35	0,51
48	2,45	70,6	2,11	47,9	1,40	16,0	0,90	5,25	0,63	2,15	0,46	1,00	0,36	0,53
49	2,50	73,6	2,16	49,9	1,43	16,7	0,92	5,46	0,65	2,24	0,47	1,04	0,364	0,55
50	2,55	76,6	2,20	52,0	1,46	17,4	0,94	5,67	0,66	2,32	0,48	1,08	0,37	0,57
51	2,60	79,7	2,25	54,1	1,49	18,1	0,96	5,88	0,67	2,41	0,49	1,12	0,38	0,59
52	2,65	82,9	2,29	56,2	1,50	18,8	0,98	6,09	0,68	2,49	0,50	1,16	0,39	0,61
53	2,70	86,1	2,34	58,4	1,54	19,5	1,00	6,31	0,70	2,58	0,51	1,20	0,394	0,63
54	2,75	89,4	2,38	60,6	1,57	20,3	1,02	6,54	0,71	2,67	0,52	1,24	0,40	0,65
55	2,81	92,7	2,42	62,9	1,60	21,0	1,04	6,76	0,72	2,76	0,53	1,29	0,41	0,67
56	2,86	96,1	2,47	65,2	1,63	21,8	1,05	7,00	0,74	2,86	0,54	1,33	0,416	0,70
57	2,91	99,6	2,51	67,6	1,66	22,6	1,07	7,23	0,75	2,95	0,55	1,37	0,42	0,72
58	2,96	103,1	2,56	69,9	1,69	23,4	1,09	7,47	0,76	3,05	0,56	1,42	0,43	0,74
59	3,01	106,7	2,60	72,4	1,72	24,2	1,11	7,71	0,78	3,14	0,57	1,46	0,44	0,76
60	-	-	2,64	74,9	1,75	25,0	1,13	7,96	0,79	3,24	0,58	1,51	0,446	0,79
61	-	-	2,69	77,4	1,78	25,9	1,15	8,21	0,80	3,34	0,59	1,55	0,45	0,81
62	-	-	2,73	79,9	1,81	26,7	1,17	8,46	0,82	3,44	0,60	1,60	0,46	0,84

Q (l/s)		đ tính bằng mm													
		175		200		250		300		350		400		450	
		v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
63	2,78	82,5	1,84	27,6	1,19	8,72	0,83	3,55	0,61	1,65	0,468	0,86	0,369	0,48	0,21
64	2,82	85,2	1,87	28,5	1,21	8,96	0,84	3,65	0,62	1,69	0,475	0,89	0,375	0,50	0,215
65	2,86	87,9	1,89	29,4	1,22	9,24	0,86	3,76	0,63	1,74	0,48	0,91	0,38	0,51	0,218
66	2,91	90,6	1,92	30,3	1,24	9,53	0,87	3,87	0,64	1,79	0,49	0,94	0,387	0,52	0,22
67	2,95	93,3	1,95	31,2	1,26	9,82	0,88	3,98	0,65	1,84	0,50	0,96	0,39	0,54	0,225
68	3,00	96,1	1,98	32,2	1,28	10,1	0,90	4,09	0,66	1,89	0,505	0,99	0,40	0,55	0,228
69	-	-	2,01	33,1	1,30	10,4	0,91	4,20	0,67	1,94	0,51	1,01	0,405	0,57	0,23
70	-	-	2,04	34,1	1,32	10,7	0,92	4,31	0,68	1,99	0,52	1,04	0,41	0,58	0,235
71	-	-	2,07	35,1	1,34	11,0	0,93	4,43	0,69	2,05	0,527	1,07	0,416	0,60	0,238
72	-	-	2,10	36,1	1,36	11,3	0,95	4,54	0,70	2,10	0,535	1,10	0,42	0,61	0,24
73	-	-	2,13	37,1	1,37	11,7	0,96	4,66	0,71	2,15	0,54	1,12	0,428	0,63	0,245
74	-	-	2,16	38,1	1,39	12,0	0,97	4,78	0,715	2,21	0,55	1,15	0,43	0,64	0,248
75	-	-	2,19	39,1	1,41	12,3	0,99	4,90	0,72	2,26	0,56	1,18	0,44	0,66	0,25
76	-	-	2,22	40,2	1,43	12,6	1,00	5,02	0,73	2,32	0,565	1,21	0,446	0,68	0,255
77	-	-	2,24	41,2	1,45	13,0	1,01	5,15	0,74	2,38	0,57	1,24	0,45	0,69	0,258
78	-	-	2,27	42,3	1,47	13,3	1,03	5,27	0,75	2,43	0,58	1,27	0,457	0,71	0,26
79	-	-	2,30	43,4	1,49	13,6	1,04	5,40	0,76	2,49	0,587	1,30	0,46	0,72	0,265
80	-	-	2,33	44,5	1,51	14,0	1,05	5,53	0,77	2,55	0,59	1,33	0,469	0,74	0,268
81	-	-	2,36	45,6	1,53	14,3	1,07	5,66	0,78	2,61	0,60	1,36	0,475	0,76	0,27
82	-	-	2,39	46,8	1,54	14,7	1,08	5,79	0,79	2,67	0,61	1,39	0,48	0,77	0,275

Tiếp theo bảng II

Q (l/s)	d tính bằng mm													
	200		250		300		350		400		450		500	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
83	2,42	47,9	1,56	15,1	1,09	5,92	0,80	2,73	0,617	1,42	0,487	0,79	0,397	0,48
84	2,45	49,2	1,58	15,4	1,11	6,05	0,81	2,79	0,62	1,45	0,49	0,81	0,40	0,49
85	2,48	50,3	1,60	15,8	1,12	6,19	0,82	2,85	0,63	1,48	0,498	0,83	0,406	0,50
86	2,51	51,5	1,62	16,2	1,13	6,33	0,83	2,91	0,639	1,51	0,50	0,84	0,41	0,51
87	2,54	52,7	1,64	16,6	1,15	6,46	0,84	2,98	0,646	1,55	0,51	0,86	0,416	0,52
88	2,57	53,9	1,66	16,9	1,16	6,60	0,85	3,04	0,65	1,58	0,516	0,88	0,42	0,53
89	2,59	55,1	1,68	17,3	1,17	6,74	0,86	3,10	0,66	1,61	0,52	0,90	0,426	0,54
90	2,62	56,4	1,70	17,7	1,18	6,89	0,87	3,17	0,669	1,65	0,528	0,92	0,43	0,56
91	2,65	57,6	1,71	18,1	1,20	7,03	0,88	3,23	0,676	1,68	0,53	0,94	0,435	0,57
92	2,68	58,9	1,73	18,5	1,21	7,16	0,89	3,30	0,68	1,71	0,539	0,95	0,44	0,58
93	2,71	60,2	1,75	18,9	1,22	7,32	0,90	3,37	0,69	1,75	0,545	0,97	0,445	0,59
94	2,74	61,5	1,77	19,3	1,24	7,48	0,91	3,43	0,698	1,78	0,55	0,99	0,45	0,60
95	2,77	62,8	1,79	19,7	1,25	7,64	0,92	3,50	0,706	1,82	0,557	1,01	0,454	0,61
96	2,80	64,1	1,81	20,2	1,26	7,80	0,93	3,57	0,71	1,85	0,56	1,03	0,459	0,62
97	2,83	65,5	1,83	20,6	1,28	7,96	0,94	3,64	0,72	1,89	0,569	1,05	0,464	0,64
98	2,86	66,8	1,85	21,0	1,29	8,13	0,95	3,71	0,728	1,92	0,575	1,07	0,469	0,65
99	2,89	68,2	1,86	21,4	1,30	8,30	0,96	3,78	0,735	1,96	0,58	1,09	0,47	0,66
100	2,91	69,6	1,88	21,9	1,32	8,46	0,97	3,85	0,74	2,00	0,586	1,11	0,478	0,67
102	2,97	72,4	1,92	22,8	1,34	8,81	0,99	4,00	0,758	2,07	0,598	1,15	0,488	0,70
104	3,03	75,2	1,96	23,7	1,37	9,15	1,00	4,14	0,77	2,15	0,61	1,19	0,497	0,72

Q (l/s)	d tính bằng mm													
	250		300		350		400		450		500		600	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
106	2,00	24,6	1,40	9,51	1,02	4,29	0,79	2,22	0,62	1,23	0,51	0,75	0,356	0,31
108	2,03	25,5	1,42	9,87	1,04	4,44	0,80	2,30	0,63	1,28	0,52	0,77	0,36	0,32
110	2,07	26,5	1,45	10,2	1,06	4,60	0,82	2,38	0,64	1,32	0,53	0,80	0,369	0,33
112	2,11	27,4	1,47	10,6	1,08	4,76	0,83	2,46	0,66	1,37	0,54	0,83	0,376	0,35
114	2,15	28,4	1,50	11,0	1,10	4,92	0,85	2,54	0,67	1,41	0,55	0,85	0,383	0,36
116	2,18	29,4	1,53	11,4	1,12	5,08	0,86	2,63	0,68	1,46	0,555	0,88	0,389	0,37
118	2,22	30,5	1,55	11,8	1,14	5,24	0,88	2,71	0,69	1,50	0,56	0,91	0,396	0,38
120	2,26	31,5	1,58	12,2	1,16	5,41	0,89	2,80	0,70	1,55	0,57	0,94	0,40	0,39
122	2,30	32,6	1,61	12,6	1,18	5,58	0,91	2,88	0,72	1,60	0,58	0,96	0,409	0,40
124	2,34	33,6	1,63	13,0	1,20	5,75	0,92	2,97	0,73	1,65	0,59	0,99	0,416	0,42
126	2,37	34,7	1,66	13,4	1,22	5,92	0,94	3,06	0,74	1,69	0,60	1,02	0,42	0,43
128	2,41	35,8	1,68	13,9	1,24	6,11	0,95	3,15	0,75	1,74	0,61	1,05	0,429	0,44
130	2,45	37,0	1,71	14,3	1,26	6,30	0,97	3,24	0,76	1,79	0,62	1,08	0,436	0,45
132	2,49	38,1	1,74	14,7	1,28	6,50	0,98	3,34	0,77	1,85	0,63	1,11	0,44	0,47
134	2,52	39,3	1,76	15,2	1,29	6,70	1,00	3,43	0,79	1,90	0,64	1,14	0,45	0,48
136	2,56	40,5	1,79	15,7	1,31	6,90	1,01	3,53	0,80	1,95	0,65	1,18	0,456	0,49
138	2,60	41,6	1,82	16,1	1,33	7,10	1,03	3,62	0,81	2,00	0,66	1,21	0,46	0,50
140	2,64	42,9	1,84	16,6	1,35	7,31	1,04	3,72	0,82	2,06	0,67	1,24	0,47	0,52
142	-	-	1,87	17,1	1,37	7,52	1,05	3,82	0,83	2,11	0,68	1,27	0,476	0,53
144	-	-	1,90	17,6	1,39	7,73	1,07	3,92	0,84	2,17	0,69	1,30	0,48	0,54

Q l/s	đ tính bằng mm															
	300		350		400		450		500		600		700		800	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
140	1,92	18,0	1,41	7,95	1,08	4,03	0,86	2,22	0,70	1,34	0,49	0,56	0,37	0,286	0,288	0,15
148	1,95	18,5	1,43	8,17	1,10	4,13	0,87	2,28	0,71	1,37	0,497	0,57	0,378	0,29	0,29	0,156
150	1,97	19,0	1,45	8,39	1,11	4,23	0,88	2,34	0,72	1,41	0,50	0,59	0,38	0,30	0,295	0,159
152	2,00	19,6	1,47	8,62	1,13	4,34	0,89	2,40	0,73	1,44	0,51	0,60	0,388	0,307	0,299	0,16
154	2,03	20,1	1,49	8,85	1,14	4,45	0,90	2,45	0,74	1,48	0,517	0,61	0,39	0,315	0,30	0,167
157	2,07	20,9	1,52	9,19	1,17	4,61	0,92	2,54	0,75	1,53	0,527	0,64	0,40	0,326	0,309	0,17
159	2,09	21,4	1,54	9,43	1,18	4,72	0,93	2,60	0,76	1,57	0,53	0,65	0,406	0,33	0,31	0,177
161	2,12	21,9	1,56	9,67	1,20	4,83	0,94	2,67	0,77	1,60	0,54	0,67	0,41	0,34	0,317	0,18
163	2,15	22,5	1,58	9,91	1,21	4,94	0,96	2,73	0,78	1,64	0,547	0,68	0,416	0,348	0,32	0,185
165	2,17	23,0	1,59	10,2	1,23	5,06	0,97	2,79	0,79	1,68	0,55	0,70	0,42	0,356	0,325	0,189
167	2,20	23,6	1,61	10,4	1,24	5,18	0,98	2,85	0,80	1,71	0,56	0,71	0,427	0,36	0,329	0,19
169	2,22	24,2	1,63	10,7	1,26	5,31	0,99	2,92	0,81	1,75	0,567	0,73	0,43	0,37	0,33	0,197
171	2,25	24,7	1,65	10,9	1,27	5,43	1,00	2,98	0,82	1,79	0,57	0,74	0,437	0,38	0,337	0,20
173	2,28	25,3	1,67	11,2	1,29	5,56	1,01	3,05	0,83	1,83	0,58	0,76	0,44	0,388	0,34	0,205
175	2,30	25,9	1,69	11,4	1,30	5,69	1,03	3,11	0,84	1,87	0,587	0,77	0,447	0,396	0,345	0,21
177	2,33	26,5	1,71	11,7	1,31	5,82	1,04	3,18	0,85	1,91	0,59	0,79	0,45	0,40	0,349	0,214
179	2,36	27,1	1,73	12,0	1,33	5,95	1,05	3,25	0,86	1,95	0,60	0,81	0,457	0,41	0,35	0,218
181	2,38	27,7	1,75	12,2	1,34	6,09	1,06	3,31	0,87	1,99	0,607	0,82	0,46	0,42	0,357	0,22
183	2,41	28,3	1,77	12,5	1,36	6,22	1,07	3,38	0,88	2,03	0,61	0,84	0,467	0,429	0,36	0,227
185	2,44	29,0	1,79	12,8	1,37	6,36	1,08	3,45	0,885	2,07	0,62	0,86	0,47	0,438	0,364	0,23

Q l/s	đ tính bằng mm																			
	300		350		400		450		500		600		700		800		900		1000	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
187	2,46	29,6	1,81	13,0	1,39	6,50	1,10	3,52	0,89	2,11	0,627	0,87	0,478	0,446	0,368	0,236	0,29	0,133	0,236	0,080
189	2,49	30,2	1,83	13,3	1,40	6,64	1,11	3,59	0,90	2,15	0,63	0,89	0,48	0,455	0,37	0,24	0,294	0,136	0,239	0,082
191	2,51	30,9	1,85	13,6	1,42	6,78	1,12	3,66	0,91	2,20	0,64	0,91	0,488	0,46	0,376	0,245	0,298	0,139	0,241	0,083
193	2,54	31,5	1,86	13,9	1,43	6,92	1,13	3,74	0,92	2,24	0,648	0,93	0,49	0,47	0,38	0,25	0,30	0,141	0,244	0,085
195	2,57	32,2	1,88	14,2	1,45	7,07	1,14	3,81	0,93	2,28	0,65	0,94	0,498	0,481	0,384	0,255	0,304	0,144	0,246	0,087
197	2,59	32,8	1,90	14,5	1,46	7,21	1,16	3,88	0,94	2,33	0,66	0,96	0,50	0,49	0,388	0,259	0,307	0,146	0,249	0,088
199	2,62	33,5	1,92	14,8	1,48	7,36	1,17	3,96	0,95	2,37	0,668	0,98	0,508	0,499	0,39	0,26	0,31	0,149	0,251	0,090
202	2,66	34,5	1,95	15,2	1,50	7,58	1,18	4,07	0,97	2,44	0,678	1,01	0,516	0,51	0,398	0,27	0,315	0,153	0,255	0,092
204	2,69	35,2	1,97	15,5	1,52	7,73	1,20	4,14	0,98	2,48	0,685	1,03	0,52	0,52	0,40	0,276	0,318	0,156	0,258	0,094
206	2,71	35,9	1,99	15,8	1,53	7,89	1,21	4,21	0,985	2,53	0,69	1,04	0,526	0,53	0,406	0,28	0,32	0,159	0,260	0,095
208	2,74	36,6	2,01	16,1	1,55	8,04	1,22	4,29	0,99	2,57	0,698	1,06	0,53	0,54	0,41	0,286	0,324	0,161	0,263	0,097
210	2,76	37,3	2,03	16,4	1,56	8,19	1,23	4,38	1,00	2,62	0,70	1,08	0,536	0,55	0,414	0,29	0,327	0,164	0,265	0,099
212	2,79	38,0	2,05	16,8	1,57	8,35	1,24	4,46	1,01	2,67	0,71	1,10	0,54	0,56	0,418	0,296	0,33	0,167	0,268	0,100
214	2,82	38,8	2,07	17,1	1,59	8,51	1,25	4,55	1,02	2,71	0,718	1,12	0,547	0,57	0,42	0,30	0,333	0,170	0,270	0,102
216	2,84	39,5	2,09	17,4	1,60	8,67	1,27	4,63	1,03	2,76	0,725	1,14	0,55	0,58	0,425	0,306	0,337	0,173	0,273	0,104
218	2,87	40,2	2,11	17,7	1,62	8,83	1,28	4,72	1,04	2,81	0,73	1,16	0,557	0,59	0,429	0,31	0,34	0,175	0,275	0,105
220	2,90	41,0	2,13	18,1	1,63	8,99	1,29	4,80	1,05	2,86	0,738	1,18	0,56	0,60	0,43	0,316	0,343	0,178	0,278	0,107
222	2,92	41,7	2,15	18,4	1,65	9,16	1,30	4,89	1,06	2,90	0,745	1,20	0,567	0,61	0,437	0,32	0,346	0,181	0,280	0,109
224	2,95	42,5	2,16	18,7	1,66	9,32	1,31	4,98	1,07	2,95	0,75	1,22	0,57	0,62	0,44	0,327	0,349	0,184	0,283	0,111
226	2,98	43,2	2,18	19,1	1,68	9,49	1,33	5,07	1,08	3,00	0,758	1,24	0,577	0,63	0,445	0,33	0,35	0,187	0,285	0,112

Q l/s		đ tính bằng mm																			
		350		400		450		500		600		700		800		900		1000		1200	
		v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
228	2,20	19,4	1,69	9,66	1,34	5,16	1,09	3,05	0,765	1,26	0,58	0,64	0,449	0,337	0,355	0,19	0,288	0,114	0,201	0,048	
230	2,22	19,7	1,71	9,83	1,35	5,25	1,10	3,10	0,77	1,28	0,588	0,65	0,45	0,34	0,358	0,193	0,29	0,116	0,203	0,0486	
232	2,24	20,1	1,72	10,0	1,36	5,34	1,11	3,15	0,778	1,30	0,59	0,66	0,457	0,348	0,36	0,196	0,293	0,118	0,204	0,049	
234	2,26	20,4	1,74	10,2	1,37	5,43	1,12	3,20	0,785	1,32	0,598	0,67	0,46	0,35	0,365	0,199	0,296	0,119	0,206	0,050	
236	2,28	20,8	1,75	10,3	1,38	5,53	1,13	3,26	0,79	1,34	0,60	0,68	0,465	0,359	0,368	0,20	0,298	0,121	0,208	0,0508	
238	2,30	21,1	1,77	10,5	1,40	5,62	1,14	3,31	0,799	1,36	0,608	0,69	0,469	0,36	0,37	0,205	0,30	0,123	0,210	0,0516	
240	2,32	21,5	1,78	10,7	1,41	5,73	1,15	3,36	0,805	1,38	0,61	0,70	0,47	0,37	0,374	0,208	0,303	0,125	0,212	0,052	
242	2,34	21,8	1,80	10,9	1,42	5,81	1,16	3,41	0,81	1,40	0,618	0,71	0,477	0,375	0,377	0,21	0,306	0,127	0,213	0,053	
244	2,36	22,2	1,81	11,1	1,43	5,91	1,17	3,47	0,819	1,42	0,62	0,72	0,48	0,38	0,38	0,215	0,308	0,129	0,215	0,0539	
246	2,38	22,6	1,83	11,2	1,44	6,01	1,18	3,52	0,825	1,45	0,628	0,73	0,485	0,387	0,383	0,218	0,31	0,131	0,217	0,0547	
248	2,40	22,9	1,84	11,4	1,45	6,10	1,19	3,57	0,83	1,47	0,63	0,75	0,488	0,39	0,386	0,22	0,313	0,132	0,219	0,055	
250	2,42	23,3	1,86	11,6	1,47	6,20	1,20	3,63	0,839	1,49	0,639	0,76	0,49	0,398	0,39	0,224	0,316	0,134	0,220	0,056	
252	2,43	23,7	1,87	11,8	1,48	6,30	1,21	3,67	0,846	1,51	0,64	0,77	0,496	0,40	0,393	0,227	0,318	0,136	0,222	0,057	
254	2,45	24,1	1,89	12,0	1,49	6,40	1,215	3,73	0,85	1,53	0,649	0,78	0,50	0,41	0,396	0,23	0,32	0,138	0,224	0,0578	
256	2,47	24,4	1,90	12,2	1,50	6,50	1,22	3,79	0,859	1,56	0,65	0,79	0,504	0,416	0,399	0,234	0,323	0,140	0,226	0,0586	
258	2,49	24,8	1,92	12,4	1,51	6,61	1,23	3,85	0,866	1,58	0,659	0,80	0,508	0,42	0,40	0,237	0,326	0,142	0,227	0,059	
260	2,51	25,2	1,93	12,6	1,52	6,71	1,24	3,91	0,87	1,60	0,66	0,81	0,51	0,427	0,405	0,24	0,328	0,144	0,229	0,060	
264	2,55	26,0	1,96	13,0	1,55	6,92	1,26	4,03	0,886	1,65	0,674	0,84	0,52	0,439	0,41	0,247	0,33	0,148	0,233	0,0619	
268	2,59	26,8	1,99	13,3	1,57	7,13	1,28	4,15	0,90	1,69	0,685	0,86	0,528	0,45	0,418	0,25	0,339	0,152	0,236	0,0636	
272	2,63	27,6	2,02	13,7	1,59	7,34	1,30	4,28	0,91	1,74	0,695	0,88	0,536	0,464	0,424	0,26	0,34	0,156	0,240	0,065	

Q l/s	đ tính bằng mm																			
	350		400		450		500		600		700		800		900		1000		1200	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
276	2,67	28,4	2,05	14,2	1,62	7,56	1,32	4,41	0,93	1,79	0,71	0,91	0,54	0,48	0,43	0,268	0,349	0,16	0,243	0,067
280	2,71	29,2	2,08	14,6	1,64	7,78	1,34	4,53	0,94	1,84	0,72	0,93	0,55	0,49	0,436	0,275	0,35	0,164	0,247	0,069
284	2,74	30,1	2,11	15,0	1,67	8,01	1,36	4,66	0,95	1,89	0,73	0,96	0,559	0,50	0,44	0,28	0,359	0,169	0,25	0,070
288	2,78	30,9	2,14	15,4	1,69	8,23	1,38	4,80	0,97	1,94	0,74	0,98	0,567	0,51	0,449	0,289	0,36	0,17	0,254	0,072
292	2,82	31,8	2,17	15,8	1,71	8,46	1,40	4,93	0,98	1,99	0,75	1,01	0,575	0,53	0,455	0,296	0,369	0,177	0,257	0,074
296	2,86	32,7	2,20	16,3	1,74	8,70	1,42	5,07	0,99	2,04	0,76	1,03	0,58	0,54	0,46	0,30	0,37	0,18	0,26	0,076
300	2,90	33,6	2,23	16,7	1,76	8,93	1,43	5,20	1,01	2,09	0,77	1,06	0,59	0,55	0,467	0,31	0,379	0,186	0,264	0,078
304	2,94	34,5	2,26	17,2	1,78	9,17	1,45	5,34	1,02	2,14	0,78	1,08	0,60	0,57	0,47	0,319	0,38	0,19	0,268	0,079
308	2,98	35,4	2,29	17,6	1,81	9,42	1,47	5,49	1,03	2,19	0,79	1,11	0,607	0,58	0,48	0,326	0,389	0,195	0,27	0,081
312	3,01	36,3	2,32	18,1	1,83	9,66	1,49	5,63	1,05	2,25	0,80	1,14	0,615	0,60	0,486	0,33	0,39	0,20	0,275	0,083
316	-	-	2,35	18,6	1,85	9,91	1,51	5,77	1,06	2,30	0,81	1,16	0,62	0,61	0,49	0,34	0,399	0,204	0,278	0,085
320	-	-	2,38	19,0	1,88	10,2	1,53	5,92	1,07	2,36	0,82	1,19	0,63	0,62	0,50	0,35	0,40	0,209	0,28	0,087
324	-	-	2,41	19,5	1,90	10,4	1,55	6,07	1,09	2,41	0,83	1,22	0,638	0,64	0,505	0,358	0,409	0,21	0,286	0,089
328	-	-	2,44	20,0	1,92	10,7	1,57	6,22	1,10	2,47	0,84	1,25	0,646	0,65	0,51	0,366	0,41	0,218	0,289	0,091
332	-	-	2,47	20,5	1,95	10,9	1,59	6,37	1,11	2,52	0,85	1,27	0,65	0,67	0,517	0,37	0,419	0,22	0,29	0,093
336	-	-	2,50	21,0	1,97	11,2	1,61	6,53	1,13	2,58	0,86	1,30	0,66	0,68	0,52	0,38	0,42	0,228	0,296	0,095
340	-	-	2,53	21,5	1,99	11,5	1,63	6,69	1,14	2,64	0,87	1,33	0,67	0,70	0,53	0,39	0,429	0,23	0,30	0,097
344	-	-	2,56	22,0	2,02	11,7	1,65	6,84	1,15	2,70	0,88	1,36	0,678	0,71	0,536	0,399	0,435	0,238	0,303	0,099
348	-	-	2,59	22,5	2,04	12,0	1,66	7,00	1,17	2,76	0,89	1,39	0,685	0,73	0,54	0,407	0,44	0,24	0,307	0,101
352	-	-	2,61	23,0	2,06	12,3	1,68	7,17	1,18	2,82	0,90	1,42	0,69	0,74	0,548	0,415	0,445	0,248	0,31	0,103

Q. l/s	đ tính bằng mm																			
	400		450		500		600		700		800		900		1000		1200		1400	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
356	2,64	23,6	2,09	12,6	1,70	7,33	1,19	2,88	0,91	1,45	0,701	0,76	0,555	0,424	0,45	0,25	0,314	0,105	0,23	0,050
360	2,67	24,1	2,11	12,9	1,72	7,49	1,21	2,93	0,92	1,48	0,71	0,77	0,56	0,43	0,455	0,258	0,317	0,107	0,234	0,051
364	2,70	24,6	2,13	13,2	1,74	7,66	1,22	3,00	0,93	1,51	0,72	0,79	0,567	0,44	0,46	0,26	0,32	0,109	0,236	0,052
368	2,73	25,2	2,16	13,4	1,76	7,83	1,23	3,06	0,94	1,54	0,725	0,81	0,57	0,45	0,465	0,269	0,324	0,112	0,239	0,053
372	2,76	25,7	2,18	13,7	1,78	8,00	1,25	3,13	0,95	1,57	0,73	0,82	0,58	0,459	0,47	0,27	0,323	0,114	0,24	0,054
376	2,79	26,3	2,20	14,0	1,80	8,18	1,26	3,20	0,96	1,60	0,74	0,84	0,586	0,468	0,475	0,279	0,33	0,116	0,244	0,055
380	2,82	26,8	2,23	14,3	1,82	8,35	1,28	3,27	0,97	1,64	0,75	0,85	0,59	0,478	0,48	0,285	0,335	0,118	0,247	0,056
384	2,85	27,4	2,25	14,6	1,84	8,53	1,29	3,33	0,98	1,67	0,76	0,87	0,598	0,487	0,485	0,29	0,338	0,120	0,249	0,057
388	2,88	28,0	2,27	14,9	1,86	8,71	1,30	3,40	0,99	1,70	0,764	0,89	0,605	0,496	0,49	0,296	0,34	0,123	0,25	0,058
392	2,91	28,6	2,30	15,3	1,87	8,89	1,32	3,48	1,00	1,73	0,77	0,90	0,61	0,505	0,495	0,30	0,345	0,125	0,255	0,060
396	2,94	29,1	2,32	15,6	1,89	9,07	1,33	3,55	1,01	1,77	0,78	0,92	0,617	0,515	0,50	0,307	0,349	0,127	0,257	0,061
400	2,97	29,7	2,35	15,9	1,91	9,25	1,34	3,62	1,02	1,80	0,79	0,94	0,62	0,52	0,505	0,31	0,35	0,129	0,26	0,062
405	3,01	30,5	2,37	16,3	1,94	9,49	1,36	3,71	1,03	1,84	0,80	0,96	0,63	0,536	0,51	0,32	0,357	0,132	0,263	0,063
410	-	-	2,40	16,7	1,96	9,72	1,38	3,80	1,05	1,88	0,81	0,98	0,639	0,549	0,518	0,327	0,36	0,135	0,266	0,064
415	-	-	2,43	17,1	1,98	9,96	1,39	3,90	1,06	1,93	0,82	1,00	0,647	0,56	0,52	0,334	0,366	0,138	0,27	0,066
420	-	-	2,46	17,5	2,01	10,2	1,41	3,99	1,07	1,97	0,83	1,03	0,65	0,57	0,53	0,34	0,37	0,141	0,273	0,067
425	-	-	2,49	17,9	2,03	10,4	1,43	4,09	1,09	2,01	0,84	1,05	0,66	0,586	0,537	0,35	0,375	0,144	0,276	0,069
430	-	-	2,52	18,4	2,06	10,7	1,44	4,18	1,10	2,06	0,85	1,07	0,67	0,60	0,54	0,356	0,379	0,147	0,279	0,070
435	-	-	2,55	18,8	2,08	10,9	1,46	4,28	1,11	2,10	0,86	1,10	0,678	0,61	0,55	0,36	0,38	0,150	0,28	0,072
440	-	-	2,58	19,2	2,10	11,2	1,48	4,38	1,12	2,15	0,87	1,12	0,686	0,62	0,556	0,37	0,388	0,153	0,286	0,073

Q (l/s)	đ tính bằng mm													
	500		600		700		800		900		1000		1200	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
590	2,82	20,1	1,98	7,87	1,51	3,82	1,16	1,93	0,92	1,07	0,75	0,63	0,52	0,26
600	2,87	20,8	2,01	8,14	1,53	3,95	1,18	1,99	0,93	1,11	0,76	0,65	0,529	0,268
610	2,92	21,5	2,05	8,42	1,56	4,09	1,20	2,05	0,95	1,14	0,77	0,68	0,538	0,277
620	2,96	22,2	2,08	8,69	1,58	4,22	1,22	2,12	0,97	1,18	0,78	0,70	0,546	0,285
630	3,01	23,0	2,11	8,98	1,61	4,36	1,24	2,19	0,98	1,21	0,80	0,72	0,555	0,29
640	-	-	2,15	9,26	1,63	4,50	1,26	2,26	1,00	1,25	0,81	0,74	0,564	0,30
650	-	-	2,18	9,56	1,66	4,64	1,28	2,33	1,01	1,28	0,82	0,76	0,57	0,31
660	-	-	2,21	9,85	1,69	4,78	1,30	2,40	1,03	1,32	0,83	0,78	0,58	0,319
670	-	-	2,25	10,2	1,71	4,93	1,32	2,47	1,04	1,36	0,85	0,80	0,59	0,328
680	-	-	2,28	10,5	1,74	5,08	1,34	2,55	1,06	1,40	0,86	0,82	0,60	0,337
690	-	-	2,32	10,8	1,76	5,23	1,36	2,62	1,08	1,43	0,87	0,85	0,608	0,346
700	-	-	2,35	11,1	1,79	5,38	1,38	2,70	1,09	1,47	0,88	0,87	0,617	0,355
710	-	-	2,38	11,4	1,81	5,53	1,40	2,78	1,11	1,51	0,90	0,89	0,626	0,365
720	-	-	2,42	11,7	1,84	5,69	1,42	2,86	1,12	1,55	0,91	0,92	0,635	0,37
730	-	-	2,45	12,1	1,86	5,85	1,44	2,94	1,14	1,59	0,92	0,94	0,64	0,38
740	-	-	2,48	12,4	1,89	6,01	1,46	3,02	1,15	1,63	0,93	0,96	0,65	0,39
750	-	-	2,52	12,7	1,92	6,18	1,48	3,10	1,17	1,68	0,95	0,99	0,66	0,40
760	-	-	2,55	13,1	1,94	6,34	1,50	3,18	1,18	1,72	0,96	1,01	0,67	0,41
770	-	-	2,58	13,4	1,97	6,51	1,52	3,27	1,20	1,76	0,97	1,04	0,68	0,42
780	-	-	2,62	13,8	1,99	6,68	1,54	3,35	1,22	1,80	0,99	1,06	0,69	0,43

đ tính bằng mm																		
Q (l/s)	600		700		800		900		1000		1200		1400		1500		1600	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
790	2,65	14,1	2,02	6,85	1,56	3,44	1,23	1,85	1,00	1,09	0,70	0,44	0,513	0,209	0,447	0,149	0,393	0,108
800	2,68	14,5	2,04	7,03	1,58	3,53	1,25	1,90	1,01	1,12	0,705	0,45	0,52	0,21	0,45	0,15	0,398	0,111
810	2,72	14,8	2,07	7,20	1,60	3,62	1,26	1,94	1,02	1,14	0,71	0,46	0,526	0,218	0,458	0,155	0,40	0,113
820	2,75	15,2	2,09	7,38	1,62	3,71	1,28	1,99	1,04	1,17	0,72	0,47	0,53	0,22	0,46	0,159	0,408	0,116
830	2,79	15,6	2,12	7,56	1,63	3,80	1,30	2,04	1,05	1,19	0,73	0,49	0,539	0,228	0,470	0,16	0,41	0,118
840	2,82	16,0	2,15	7,75	1,65	3,89	1,31	2,09	1,06	1,22	0,74	0,50	0,546	0,23	0,475	0,166	0,418	0,121
850	2,85	16,3	2,17	7,93	1,67	3,98	1,32	2,14	1,07	1,25	0,75	0,51	0,55	0,238	0,48	0,17	0,42	0,124
860	2,89	16,7	2,20	8,12	1,69	4,08	1,34	2,19	1,09	1,28	0,76	0,52	0,559	0,24	0,487	0,173	0,428	0,126
870	2,92	17,1	2,22	8,31	1,71	4,17	1,36	2,24	1,10	1,30	0,77	0,53	0,565	0,249	0,49	0,177	0,43	0,129
880	2,95	17,5	2,25	8,50	1,73	4,27	1,37	2,29	1,11	1,33	0,78	0,54	0,57	0,25	0,498	0,18	0,438	0,132
890	2,99	17,9	2,27	8,70	1,75	4,37	1,39	2,35	1,12	1,36	0,784	0,55	0,578	0,259	0,50	0,184	0,44	0,134
900	3,02	18,3	2,30	8,89	1,77	4,47	1,40	2,40	1,14	1,39	0,79	0,56	0,585	0,26	0,509	0,188	0,448	0,137
910	-	-	2,32	9,09	1,79	4,56	1,42	2,45	1,15	1,42	0,80	0,58	0,59	0,27	0,515	0,19	0,45	0,140
920	-	-	2,35	9,29	1,81	4,67	1,43	2,51	1,16	1,45	0,81	0,59	0,598	0,275	0,52	0,196	0,458	0,143
930	-	-	2,38	9,50	1,83	4,77	1,45	2,56	1,17	1,48	0,82	0,60	0,60	0,28	0,526	0,20	0,46	0,145
940	-	-	2,40	9,70	1,85	4,87	1,46	2,62	1,19	1,51	0,83	0,61	0,61	0,286	0,53	0,204	0,468	0,148
950	-	-	2,43	9,91	1,87	4,98	1,48	2,67	1,20	1,54	0,84	0,62	0,617	0,29	0,538	0,207	0,47	0,151
960	-	-	2,45	10,1	1,89	5,08	1,50	2,73	1,21	1,57	0,85	0,63	0,62	0,297	0,54	0,21	0,477	0,154
970	-	-	2,48	10,3	1,91	5,19	1,51	2,79	1,23	1,60	0,855	0,65	0,63	0,30	0,549	0,215	0,48	0,157
980	-	-	2,50	10,5	1,93	5,29	1,53	2,84	1,24	1,63	0,86	0,66	0,637	0,309	0,555	0,22	0,487	0,160

đ tính bằng mm																
Q (l/s)	700		800		900		1000		1200		1400		1500		1600	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
990	2,53	10,8	1,95	5,40	1,54	2,90	1,25	1,66	0,87	0,67	0,64	0,31	0,56	0,225	0,49	0,163
1000	2,55	11,0	1,97	5,51	1,56	2,96	1,26	1,70	0,88	0,68	0,65	0,32	0,57	0,23	0,50	0,166
1020	2,61	11,4	2,01	5,74	1,59	3,08	1,29	1,77	0,90	0,71	0,66	0,33	0,58	0,24	0,51	0,17
1040	2,66	11,9	2,05	5,96	1,62	3,20	1,31	1,84	0,92	0,74	0,68	0,34	0,59	0,245	0,52	0,178
1060	2,71	12,3	2,09	6,19	1,65	3,33	1,34	1,91	0,93	0,76	0,69	0,36	0,60	0,25	0,53	0,18
1080	2,76	12,8	2,13	6,43	1,68	3,45	1,36	1,98	0,95	0,79	0,70	0,37	0,61	0,26	0,54	0,19
1100	2,81	13,3	2,17	6,67	1,71	3,58	1,39	2,05	0,97	0,82	0,71	0,38	0,62	0,27	0,55	0,197
1120	2,86	13,8	2,21	6,91	1,74	3,71	1,41	2,13	0,99	0,84	0,73	0,39	0,63	0,28	0,56	0,20
1140	2,91	14,3	2,25	7,16	1,78	3,85	1,44	2,21	1,00	0,87	0,74	0,41	0,65	0,29	0,57	0,21
1160	2,9	14,8	2,28	7,42	1,81	3,99	1,47	2,29	1,02	0,90	0,75	0,42	0,66	0,30	0,58	0,217
1180	3,01	15,3	2,32	7,68	1,84	4,12	1,49	2,36	1,04	0,93	0,77	0,43	0,67	0,31	0,59	0,22
1200	-	-	2,36	7,94	1,87	4,26	1,52	2,45	1,06	0,96	0,78	0,45	0,68	0,32	0,60	0,23
1220	-	-	2,40	8,20	1,90	4,41	1,54	2,53	1,08	0,99	0,79	0,46	0,69	0,33	0,61	0,238
1240	-	-	2,44	8,48	1,93	4,55	1,57	2,61	1,09	1,02	0,81	0,48	0,70	0,34	0,62	0,245
1260	-	-	2,48	8,75	1,96	4,70	1,59	2,70	1,11	1,05	0,82	0,49	0,71	0,35	0,63	0,25
1280	-	-	2,52	9,03	1,99	4,85	1,62	2,78	1,13	1,08	0,83	0,50	0,72	0,36	0,64	0,26
1300	-	-	2,56	9,32	2,03	5,00	1,64	2,87	1,15	1,12	0,84	0,52	0,74	0,37	0,65	0,267
1320	-	-	2,60	9,60	2,06	5,16	1,67	2,96	1,16	1,15	0,86	0,53	0,75	0,38	0,66	0,275
1340	-	-	2,64	9,90	2,09	5,32	1,69	3,05	1,18	1,18	0,87	0,55	0,76	0,39	0,67	0,28
1360	-	-	2,68	10,2	2,12	5,48	1,72	3,14	1,20	1,21	0,88	0,56	0,77	0,40	0,68	0,29

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

Q (l/s)	đ tính bằng mm											
	900		1000		1200		1400		1500		1600	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
1780	2,77	9,38	2,25	5,38	1,57	2,07	1,16	0,93	1,01	0,66	0,89	0,48
1800	2,80	9,60	2,27	5,50	1,59	2,12	1,17	0,95	1,02	0,67	0,90	0,49
1820	2,84	9,81	2,30	5,63	1,60	2,17	1,18	0,97	1,03	0,69	0,91	0,50
1840	2,87	10,0	2,32	5,75	1,62	2,21	1,20	0,99	1,04	0,70	0,92	0,51
1860	2,90	10,2	2,35	5,88	1,64	2,26	1,21	1,01	1,05	0,71	0,93	0,52
1880	2,93	10,5	2,37	6,00	1,66	2,31	1,22	1,03	1,06	0,73	0,94	0,53
1900	2,96	10,7	2,40	6,13	1,67	2,36	1,23	1,05	1,08	0,74	0,945	0,54
1920	2,99	10,9	2,43	6,26	1,69	2,41	1,25	1,07	1,09	0,76	0,95	0,55
1940	3,02	11,1	2,45	6,39	1,71	2,46	1,26	1,10	1,10	0,77	0,96	0,56
1960	-	-	2,48	6,52	1,73	2,51	1,27	1,12	1,11	0,79	0,97	0,57
1980	-	-	2,50	6,66	1,74	2,56	1,29	1,14	1,12	0,80	0,98	0,58
2000	-	-	2,53	6,79	1,76	2,62	1,30	1,17	1,13	0,82	0,99	0,59
2020	-	-	2,55	6,93	1,78	2,67	1,31	1,19	1,14	0,83	1,00	0,60
2040	-	-	2,58	7,07	1,80	2,72	1,33	1,21	1,15	0,85	1,01	0,61
2060	-	-	2,60	7,21	1,82	2,78	1,34	1,24	1,17	0,86	1,02	0,62
2080	-	-	2,63	7,35	1,83	2,83	1,35	1,26	1,18	0,88	1,03	0,64
2100	-	-	2,65	7,49	1,85	2,89	1,36	1,29	1,19	0,90	1,04	0,65
2120	-	-	2,68	7,63	1,87	2,94	1,38	1,31	1,20	0,91	1,05	0,66
2140	-	-	2,70	7,78	1,89	3,00	1,39	1,34	1,21	0,93	1,06	0,67
2160	-	-	2,73	7,92	1,90	3,05	1,40	1,36	1,22	0,94	1,07	0,68

Q (l/s)	d tính bằng mm										Q (l/s)	d tính bằng mm									
	1000		1200		1400		1500		1600			1200		1400		1500		1600			
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i		v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i		
2180	2,75	8,07	1,92	3,11	1,42	1,39	1,23	0,96	1,08	0,69	2580	2,27	4,35	1,68	1,94	1,46	1,35	1,28	0,96		
2200	2,78	8,22	1,94	3,17	1,43	1,41	1,24	0,98	1,09	0,71	2600	2,29	4,42	1,69	1,97	1,47	1,37	1,29	0,97		
2220	2,80	8,37	1,96	3,22	1,44	1,44	1,26	1,00	1,10	0,72	2620	2,31	4,49	1,70	2,00	1,48	1,39	1,30	0,99		
2240	2,83	8,52	1,97	3,28	1,46	1,46	1,27	1,01	1,11	0,73	2640	2,33	4,56	1,71	2,03	1,49	1,41	1,31	1,00		
2260	2,85	8,67	1,99	3,34	1,47	1,49	1,28	1,03	1,12	0,74	2660	2,34	4,63	1,73	2,06	1,51	1,43	1,32	1,02		
2280	2,88	8,83	2,01	3,40	1,48	1,52	1,29	1,05	1,13	0,75	2680	2,36	4,70	1,74	2,09	1,52	1,45	1,33	1,03		
2300	2,90	8,98	2,03	3,46	1,49	1,54	1,30	1,07	1,14	0,77	2700	2,38	4,77	1,75	2,13	1,53	1,47	1,34	1,05		
2320	2,93	9,14	2,04	3,52	1,51	1,57	1,31	1,09	1,15	0,78	2720	2,40	4,84	1,77	2,16	1,54	1,50	1,35	1,06		
2340	2,96	9,30	2,06	3,58	1,52	1,60	1,32	1,11	1,16	0,79	2740	2,41	4,91	1,78	2,19	1,55	1,52	1,36	1,08		
2360	2,98	9,46	2,08	3,64	1,53	1,62	1,34	1,13	1,17	0,80	2760	2,43	4,98	1,79	2,22	1,56	1,54	1,37	1,09		
2380	-	-	2,10	3,71	1,55	1,65	1,35	1,15	1,18	0,82	2780	2,45	5,06	1,81	2,25	1,57	1,56	1,38	1,11		
2400	-	-	2,12	3,77	1,56	1,68	1,36	1,17	1,19	0,83	2800	2,47	5,13	1,82	2,29	1,58	1,59	1,39	1,13		
2420	-	-	2,13	3,83	1,57	1,71	1,37	1,18	1,20	0,84	2820	2,49	5,20	1,83	2,32	1,60	1,61	1,40	1,14		
2440	-	-	2,15	3,89	1,59	1,74	1,38	1,20	1,21	0,86	2840	2,50	5,28	1,84	2,35	1,61	1,63	1,41	1,16		
2460	-	-	2,17	3,96	1,60	1,76	1,39	1,22	1,22	0,87	2860	2,52	5,35	1,86	2,38	1,62	1,65	1,42	1,18		
2480	-	-	2,19	4,02	1,61	1,79			1,23	0,88	2880	2,54	5,43	1,87	2,42	1,63	1,68	1,43	1,19		
2500	-	-	2,20	4,09	1,62	1,82	1,41	1,26	1,24	0,90	2900	2,56	5,50	1,88	2,45	1,64	1,70	1,44	1,21		
2520	-	-	2,22	4,15	1,64	1,85	1,43	1,28	1,25	0,91	2920	2,57	5,58	1,90	2,49	1,65	1,72	1,45	1,23		
2540	-	-	2,24	4,22	1,65	1,88	1,44	1,30	1,26	0,93	2940	2,59	5,65	1,91	2,52	1,66	1,75	1,46	1,24		
2560	-	-	2,26	4,29	1,66	1,91	1,45	1,33	1,27	0,94	2960	2,61	5,73	1,92	2,55	1,68	1,77	1,47	1,26		

Q (l/s)	d tính bằng mm										Q (l/s)	d tính bằng mm									
	1200					1400						1500					1600				
	1000i		v			1000i		v				1000i		v			1000i		v		
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i		v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i		
2980	2,63	5,81	1,94	2,59	1,69	1,80	1,48	1,28			2,98	7,47	2,20	3,33	1,91	2,31	1,68	1,64			
3000	2,64	5,89	1,95	2,62	1,70	1,82	1,49	1,29			3,00	7,56	2,21	3,37	1,92	2,34	1,69	1,66			
3020	2,66	5,97	1,96	2,66	1,71	1,84	1,50	1,31			-	-	2,22	3,41	1,94	2,37	1,70	1,68			
3040	2,68	6,05	1,97	2,69	1,72	1,87	1,51	1,33			-	-	2,23	3,45	1,95	2,39	1,71	1,70			
3060	2,70	6,13	1,99	2,73	1,73	1,89	1,52	1,35			-	-	2,25	3,49	1,96	2,42	1,72	1,72			
3080	2,71	6,21	2,00	2,77	1,74	1,92	1,53	1,36			-	-	2,26	3,53	1,97	2,45	2,73	1,74			
3100	2,73	6,29	2,01	2,80	1,75	1,94	1,54	1,38			-	-	2,27	3,57	1,98	2,48	1,74	1,76			
3120	2,75	6,37	2,03	2,84	1,77	1,97	1,55	1,40			-	-	2,29	3,61	1,99	2,51	1,75	1,78			
3140	2,77	6,45	2,04	2,87	1,78	1,99	1,56	1,42			-	-	2,30	3,65	2,00	2,53	1,76	1,80			
3160	2,78	6,53	2,05	2,91	1,79	2,02	1,57	1,43			-	-	2,31	3,70	2,01	2,56	1,77	1,82			
3180	2,80	6,62	2,07	2,95	1,80	2,05	1,58	1,45			-	-	2,33	3,74	2,03	2,59	1,78	1,84			
3200	2,82	6,70	2,08	2,99	1,81	2,07	1,59	1,47			-	-	2,34	3,78	2,04	2,62	1,79	1,86			
3220	2,84	6,78	2,09	3,02	1,82	2,10	1,60	1,49			-	-	2,35	3,82	2,05	2,65	1,80	1,88			
3240	2,86	6,87	2,10	3,06	1,83	2,12	1,61	1,51			-	-	2,36	3,86	2,06	2,68	1,81	1,90			
3260	2,87	6,95	2,12	3,10	1,84	2,15	1,62	1,53			-	-	2,38	3,91	2,07	2,71	1,82	1,92			
3280	2,89	7,04	2,13	3,14	1,86	2,18	1,63	1,55			-	-	2,39	3,95	2,08	2,74	1,83	1,95			
3300	2,91	7,12	2,14	3,18	1,87	2,20	1,64	1,56			-	-	2,40	3,99	2,09	2,77	1,84	1,97			
3320	2,93	7,21	2,16	3,21	1,88	2,23	1,65	1,58			-	-	2,42	4,03	2,11	2,80	1,85	1,99			
3340	2,94	7,30	2,17	3,25	1,89	2,26	1,66	1,60			-	-	2,43	4,08	2,12	2,83	1,86	2,01			
3360	2,96	7,39	2,18	3,29	1,90	2,28	1,67	1,62			-	-	2,44	4,12	2,13	2,86	1,87	2,03			

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

Q (l/s)	d tính bằng mm													
	50		80		100		125		150		200		250	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
2,9	1,39	97,0	0,54	9,10	0,35	3,24	0,23	1,11	-	-	-	-	-	-
3,0	1,43	103,8	0,56	9,68	0,37	3,44	0,24	1,18	-	-	-	-	-	-
3,1	1,48	110,9	0,58	10,3	0,38	3,65	0,244	1,25	-	-	-	-	-	-
3,2	1,53	118,2	0,60	10,9	0,39	3,86	0,25	1,32	-	-	-	-	-	-
3,3	1,58	125,7	0,62	11,5	0,40	4,08	0,26	1,39	-	-	-	-	-	-
3,4	1,63	133,4	0,63	12,2	0,42	4,30	0,27	1,47	-	-	-	-	-	-
3,5	1,67	141,3	0,65	12,8	0,43	4,53	0,28	1,55	-	-	-	-	-	-
3,6	1,72	149,5	0,67	13,5	0,44	4,77	0,283	1,63	-	-	-	-	-	-
3,7	1,77	158,0	0,69	14,2	0,45	5,01	0,29	1,71	0,203	0,71	-	-	-	-
3,8	1,82	166,6	0,71	14,9	0,47	5,26	0,30	1,79	0,208	0,75	-	-	-	-
3,9	1,86	175,5	0,73	15,6	0,48	5,51	0,31	1,87	0,21	0,78	-	-	-	-
4,0	1,91	184,6	0,75	16,4	0,49	5,77	0,315	1,96	0,22	0,82	-	-	-	-
4,1	1,96	194,0	0,77	17,1	0,50	6,03	0,32	2,05	0,225	0,85	-	-	-	-
4,2	2,00	203,5	0,78	17,9	0,51	6,30	0,33	2,14	0,23	0,89	-	-	-	-
4,3	2,06	213,3	0,80	18,7	0,53	6,57	0,34	2,23	0,236	0,93	-	-	-	-
4,4	2,10	223,4	0,82	19,5	0,54	6,85	0,35	2,32	0,24	1,07	-	-	-	-
4,5	2,15	233,7	0,84	20,3	0,55	7,14	0,354	2,42	0,247	1,01	-	-	-	-
4,6	2,20	244,2	0,86	21,2	0,56	7,43	0,36	2,52	0,25	1,05	-	-	-	-
4,7	2,25	254,9	0,88	22,0	0,58	7,73	0,37	2,61	0,258	1,09	-	-	-	-
4,8	2,30	265,8	0,90	22,9	0,59	8,03	0,38	2,71	0,26	1,13	-	-	-	-

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

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

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

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

Q (l/s)	d tính bằng mm													
	100		125		150		200		250		300		350	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
19,5	2,39	118,5	1,53	36,8	1,07	14,4	0,60	3,47	0,39	1,16	0,27	0,47	0,20	0,23
20,0	2,45	124,6	1,57	38,7	1,10	15,1	0,62	3,63	0,40	1,22	0,275	0,50	0,205	0,24
20,5	2,51	131,0	1,61	40,6	1,12	15,8	0,64	3,80	0,41	1,27	0,28	0,52	0,21	0,26
21,0	2,57	137,4	1,65	42,6	1,15	16,5	0,65	3,97	0,42	1,33	0,29	0,54	0,215	0,27
21,5	2,63	144,0	1,69	44,7	1,18	17,2	0,67	4,15	0,43	1,39	0,295	0,56	0,22	0,28
22,0	2,69	150,8	1,73	46,8	1,21	18,0	0,68	4,33	0,44	1,45	0,30	0,59	0,226	0,29
22,5	2,75	157,8	1,77	49,0	1,23	18,8	0,70	4,51	0,45	1,51	0,31	0,61	0,23	0,30
23,0	2,81	164,8	1,81	51,2	1,26	19,6	0,71	4,69	0,46	1,57	0,316	0,64	0,236	0,31
23,5	2,88	172,1	1,85	53,4	1,29	20,5	0,73	4,88	0,47	1,63	0,32	0,66	0,24	0,32
24,0	2,94	179,5	1,89	55,7	1,32	21,4	0,74	5,08	0,48	1,69	0,33	0,69	0,246	0,34
24,5	3,00	187,0	1,93	58,0	1,34	22,3	0,76	5,27	0,49	1,76	0,337	0,71	0,25	0,35
25,0	-	-	1,97	60,4	1,37	23,2	0,78	5,47	0,50	1,82	0,34	0,74	0,256	0,36
25,5	-	-	2,01	62,9	1,40	24,1	0,79	5,67	0,51	1,89	0,35	0,76	0,26	0,37
26,0	-	-	2,05	65,4	1,43	25,1	0,81	5,88	0,52	1,96	0,357	0,79	0,267	0,39
26,5	-	-	2,09	67,9	1,45	26,1	0,82	6,09	0,53	2,02	0,36	0,82	0,27	0,40
27,0	-	-	2,12	70,5	1,48	27,0	0,84	6,31	0,54	2,09	0,37	0,85	0,277	0,41
27,5	-	-	2,16	73,1	1,51	28,1	0,85	6,52	0,55	2,17	0,38	0,87	0,28	0,43
28,0	-	-	2,20	75,8	1,53	29,1	0,87	6,74	0,56	2,24	0,385	0,90	0,287	0,44
28,5	-	-	2,24	78,5	1,56	30,1	0,88	6,97	0,57	2,31	0,39	0,93	0,29	0,46
29,0	-	-	2,28	81,3	1,59	31,2	0,90	7,20	0,58	2,38	0,40	0,96	0,297	0,47

Q l/s	đ tính bằng mm															
	125		150		200		250		300		350		400		450	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
29,5	2,32	84,2	1,62	32,3	1,92	7,43	0,59	2,46	0,405	0,99	0,30	0,49	0,23	0,26	-	-
30,0	2,36	87,0	1,64	33,4	0,93	7,66	0,60	2,54	0,41	1,02	0,308	0,50	0,237	0,27	-	-
30,5	2,40	90,0	1,67	34,5	0,95	7,90	0,61	2,61	0,419	1,05	0,31	0,52	0,24	0,275	-	-
31,0	2,44	92,9	1,70	35,7	0,96	8,15	0,62	2,69	0,426	1,08	0,318	0,53	0,245	0,28	-	-
31,5	2,48	96,0	1,73	36,8	0,98	8,39	0,63	2,77	0,43	1,11	0,32	0,55	0,25	0,29	-	-
32,0	2,52	99,0	1,75	38,0	0,99	8,64	0,64	2,85	0,44	1,15	0,328	0,56	0,253	0,30	0,202	0,171
32,5	2,56	102,1	1,78	39,2	1,01	8,89	0,65	2,94	0,447	1,18	0,33	0,58	0,257	0,31	0,204	0,176
33,0	2,60	105,3	1,81	40,4	1,02	9,15	0,66	3,02	0,45	1,21	0,338	0,59	0,26	0,32	0,207	0,180
33,5	2,64	108,5	1,84	41,6	1,04	9,41	0,67	3,10	0,46	1,25	0,34	0,61	0,265	0,324	0,210	0,185
34,0	2,68	111,8	1,86	42,9	1,05	9,67	0,68	3,19	0,467	1,28	0,349	0,63	0,269	0,33	0,213	0,190
34,5	2,71	115,1	1,89	44,2	1,07	9,94	0,69	3,27	0,47	1,31	0,35	0,64	0,27	0,34	0,216	0,195
35,0	2,75	118,5	1,92	45,4	1,09	10,2	0,70	3,36	0,48	1,35	0,359	0,66	0,277	0,35	0,219	0,200
35,5	2,79	121,9	1,95	46,8	1,10	10,5	0,71	3,45	0,488	1,38	0,36	0,68	0,28	0,36	0,223	0,205
36,0	2,83	125,3	1,97	48,1	1,12	10,8	0,72	3,54	0,495	1,42	0,369	0,69	0,285	0,37	0,226	0,210
36,5	2,87	128,8	2,00	49,4	1,13	11,0	0,73	3,63	0,50	1,45	0,37	0,71	0,289	0,38	0,229	0,215
37,0	2,91	132,4	2,03	50,8	1,15	11,3	0,74	3,72	0,508	1,49	0,379	0,73	0,29	0,39	0,232	0,221
37,5	2,95	136,0	2,06	52,2	1,16	11,6	0,75	3,82	0,515	1,53	0,38	0,75	0,296	0,40	0,235	0,226
38,0	2,99	139,6	2,08	53,6	1,18	11,9	0,76	3,91	0,52	1,56	0,39	0,76	0,30	0,41	0,238	0,231
38,5	3,03	143,3	2,11	55,0	1,19	12,2	0,77	4,01	0,529	1,60	0,395	0,78	0,304	0,415	0,241	0,237
39,0	-	-	2,14	56,4	1,21	12,5	0,78	4,10	0,536	1,64	0,399	0,80	0,308	0,42	0,245	0,242

Q (l/s)	đ tính bằng mm																	
	150		200		250		300		350		400		450		500		600	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
39,5	2,17	57,9	1,23	12,8	0,79	4,20	1,68	0,54	0,40	0,82	0,31	0,43	0,248	0,25	0,20	0,149	-	-
40	2,19	59,4	1,24	13,1	0,80	4,30	1,72	0,55	0,41	0,84	0,316	0,44	0,25	0,253	0,203	0,152	-	-
41	2,25	62,4	1,27	13,8	0,82	4,50	1,80	0,56	0,42	0,87	0,32	0,46	0,257	0,26	0,208	0,159	-	-
42	2,30	65,4	1,30	14,5	0,84	4,70	1,88	0,58	0,43	0,91	0,33	0,48	0,26	0,28	0,21	0,166	-	-
43	2,36	68,6	1,33	15,2	0,86	4,91	1,96	0,59	0,44	0,95	0,34	0,50	0,27	0,29	0,218	0,173	-	-
44	2,41	71,8	1,36	15,9	0,88	5,13	2,04	0,60	0,45	0,99	0,35	0,53	0,276	0,30	0,22	0,180	-	-
45	2,46	75,1	1,40	16,6	0,90	5,34	2,13	0,62	0,46	1,03	0,356	0,55	0,28	0,31	0,229	0,187	-	-
46	2,52	78,5	1,43	17,4	0,92	5,56	2,22	0,63	0,47	1,08	0,36	0,57	0,29	0,32	0,23	0,194	-	-
47	2,58	82,0	1,46	18,1	0,93	5,79	2,30	0,65	0,48	1,12	0,37	0,59	0,295	0,34	0,239	0,202	-	-
48	2,63	85,5	1,49	18,9	0,95	6,02	2,39	0,66	0,49	1,16	0,38	0,61	0,30	0,35	0,24	0,210	-	-
49	2,69	89,1	1,52	19,7	0,97	6,26	2,49	0,67	0,50	1,21	0,39	0,64	0,31	0,36	0,249	0,217	-	-
50	2,74	92,8	1,55	20,5	0,99	6,50	2,58	0,69	0,51	1,25	0,395	0,66	0,314	0,38	0,25	0,225	-	-
51	2,80	96,5	1,58	21,3	1,01	6,74	2,68	0,70	0,52	1,30	0,40	0,69	0,32	0,39	0,259	0,233	-	-
52	2,85	100,3	1,61	22,2	1,03	6,99	2,77	0,71	0,53	1,34	0,41	0,71	0,326	0,40	0,26	0,241	-	-
53	2,91	104,2	1,64	23,0	1,05	7,24	2,87	0,73	0,54	1,39	0,42	0,73	0,33	0,42	0,269	0,250	-	-
54	2,96	108,2	1,68	23,9	1,07	7,50	2,97	0,74	0,55	1,44	0,43	0,76	0,34	0,43	0,27	0,258	-	-
55	3,02	112,2	1,71	24,8	1,09	7,76	3,07	0,76	0,56	1,49	0,435	0,78	0,345	0,45	0,279	0,267	-	-
56	-	-	1,74	25,7	1,11	8,03	3,18	0,77	0,57	1,54	0,44	0,81	0,35	0,46	0,285	0,275	-	-
57	-	-	1,77	26,7	1,13	8,30	3,28	0,78	0,58	1,59	0,45	0,84	0,357	0,48	0,29	0,284	0,201	0,119
58	-	-	1,80	27,6	1,15	8,57	3,39	0,80	0,59	1,64	0,46	0,86	0,36	0,49	0,295	0,293	0,205	0,122

Q (l/s)	d tính bằng mm																	
	200		250		300		350		400		450		500		600		700	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
59	1,83	28,6	1,17	8,85	0,81	3,50	0,60	1,69	0,466	0,89	0,37	0,51	0,30	0,30	0,209	0,126	-	-
60	1,86	29,5	1,19	9,13	0,82	3,61	0,62	1,74	0,47	0,92	0,376	0,52	0,305	0,31	0,21	0,130	-	-
61	1,89	30,5	1,21	9,40	0,84	3,72	0,63	1,80	0,48	0,95	0,38	0,54	0,31	0,32	0,216	0,134	-	-
62	1,92	31,5	1,23	9,72	0,85	3,83	0,64	1,85	0,49	0,97	0,389	0,55	0,315	0,33	0,219	0,137	-	-
63	1,95	32,6	1,25	10,0	0,87	3,95	0,65	1,91	0,50	1,00	0,395	0,57	0,32	0,34	0,22	0,141	-	-
64	1,99	33,6	1,27	10,4	0,88	4,07	0,66	1,96	0,506	1,03	0,40	0,58	0,325	0,35	0,226	0,145	-	-
65	2,02	34,7	1,29	10,7	0,89	4,18	0,67	2,02	0,51	1,06	0,408	0,60	0,33	0,36	0,23	0,149	-	-
66	2,05	35,7	1,31	11,0	0,91	4,30	0,68	2,07	0,52	1,09	0,41	0,62	0,335	0,37	0,233	0,153	-	-
67	2,08	36,8	1,33	11,3	0,92	4,44	0,69	2,13	0,53	1,12	0,42	0,63	0,34	0,38	0,237	0,158	-	-
68	2,11	37,9	1,35	11,7	0,93	4,55	0,70	2,19	0,538	1,15	0,426	0,65	0,345	0,39	0,24	0,162	-	-
69	2,14	39,1	1,37	12,0	0,95	4,67	0,71	2,25	0,546	1,18	0,43	0,67	0,35	0,40	0,244	0,166	-	-
70	2,17	40,2	1,39	12,4	0,96	4,80	0,72	2,31	0,55	1,21	0,439	0,69	0,356	0,41	0,247	0,170	-	-
71	2,20	41,4	1,41	12,7	0,98	4,93	0,73	2,37	0,56	1,25	0,445	0,70	0,36	0,42	0,25	0,175	-	-
72	2,23	42,5	1,43	13,1	0,99	5,06	0,74	2,43	0,57	1,28	0,45	0,72	0,366	0,43	0,254	0,179	-	-
73	2,26	43,7	1,45	13,5	1,00	5,19	0,75	2,50	0,577	1,31	0,458	0,74	0,37	0,44	0,258	0,183	-	-
74	2,30	44,9	1,47	13,8			0,76	2,56	0,585	1,34	0,46	0,76	0,376	0,45	0,26	0,188	-	-
75	2,33	46,1	1,49	14,2	1,02	5,32	0,77	2,62	0,59	1,38	0,47	0,78	0,38	0,46	0,265	0,192	-	-
76	2,36	47,4	1,51	14,6	1,03	5,46	0,78	2,69	0,60	1,41	0,477	0,80	0,386	0,47	0,269	0,197	-	-
77	2,39	48,6	1,53	15,0	1,04	5,59	0,79	2,75	0,61	1,44	0,48	0,82	0,39	0,49	0,27	0,201	0,200	0,096
78	2,42	49,9	1,55	15,4	1,06	5,73	0,80	2,82	0,617	1,48	0,49	0,83	0,396	0,50	0,276	0,206	0,203	0,098

Q (l/s)	d tính bằng mm											
	200		250		300		350		400		450	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
79	2,45	51,2	1,57	15,8	1,09	6,01	0,81	2,89	0,62	1,51	0,495	0,85
80	2,48	52,5	1,59	16,2	1,10	6,16	0,82	2,95	0,63	1,55	0,50	0,87
81	2,51	53,8	1,61	16,6	1,11	6,30	0,83	3,02	0,64	1,58	0,508	0,89
82	2,54	55,2	1,63	17,0	1,13	6,45	0,84	3,09	0,65	1,62	0,51	0,91
83	2,57	56,5	1,65	17,4	1,14	6,59	0,85	3,16	0,656	1,66	0,52	0,93
84	2,61	57,9	1,67	17,8	1,15	6,74	0,86	3,23	0,66	1,69	0,527	0,95
85	2,64	59,3	1,69	18,3	1,17	6,90	0,87	3,30	0,67	1,73	0,53	0,98
86	2,67	60,7	1,71	18,7	1,18	7,05	0,88	3,38	0,68	1,77	0,539	1,00
87	2,70	62,1	1,73	19,1	1,20	7,20	0,89	3,45	0,69	1,81	0,546	1,02
88	2,73	63,5	1,75	19,6	1,21	7,34	0,90	3,52	0,696	1,84	0,55	1,04
89	2,76	65,0	1,77	20,0	1,22	7,51	0,91	3,60	0,70	1,88	0,558	1,06
90	2,79	66,4	1,79	20,5	1,24	7,68	0,92	3,67	0,71	1,92	0,56	1,08
91	2,82	67,9	1,81	20,9	1,25	7,85	0,93	3,75	0,72	1,96	0,57	1,10
92	2,85	69,4	1,83	21,4	1,26	8,03	0,94	3,83	0,73	2,00	0,577	1,13
93	2,88	71,0	1,85	21,9	1,28	8,20	0,95	3,90	0,74	2,04	0,58	1,15
94	2,92	72,5	1,87	22,3	1,29	8,38	0,96	3,98	0,743	2,08	0,589	1,17
95	2,95	74,0	1,89	22,8	1,31	8,56	0,97	4,06	0,75	2,12	0,596	1,19
96	-	-	1,91	23,3	1,32	8,74	0,98	4,14	0,76	2,16	0,60	1,22
97	-	-	1,93	23,8	1,33	8,92	0,99	4,22	0,767	2,20	0,608	1,24
98	-	-	1,95	24,3	1,35	9,11	1,00	4,30	0,77	2,25	0,615	1,26

Q l/s	đ tính bằng mm																			
	250		300		350		400		450		500		600		700		800		900	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
99	1,97	24,8	1,36	9,29	1,02	4,39	0,78	2,29	0,62	1,29	0,50	0,76	0,35	0,315	0,258	0,15	0,197	0,078	-	-
100	1,99	25,3	1,37	9,48	1,03	4,47	0,79	2,33	0,63	1,31	0,51	0,78	0,353	0,32	0,26	0,153	0,199	0,080	-	-
102	2,03	26,3	1,40	9,87	1,05	4,64	0,81	2,42	0,64	1,36	0,52	0,81	0,36	0,33	0,265	0,158	0,20	0,083	-	-
104	2,07	27,3	1,43	10,3	1,07	4,81	0,82	2,51	0,65	1,41	0,53	0,84	0,368	0,34	0,27	0,16	0,207	0,086	-	-
106	2,11	28,4	1,46	10,7	1,09	4,98	0,84	2,60	0,66	1,46	0,54	0,86	0,375	0,356	0,276	0,169	0,21	0,089	-	-
108	2,15	29,5	1,48	11,1	1,11	5,16	0,85	2,69	0,68	1,51	0,55	0,89	0,38	0,368	0,28	0,175	0,215	0,091	-	-
110	2,18	30,6	1,51	11,5	1,13	5,34	0,87	2,78	0,69	1,56	0,56	0,93	0,389	0,38	0,286	0,18	0,219	0,094	-	-
112	2,23	31,7	1,54	11,9	1,15	5,52	0,89	2,87	0,70	1,61	0,57	0,96	0,396	0,39	0,29	0,187	0,22	0,098	-	-
114	2,27	32,8	1,57	12,3	1,17	5,71	0,90	2,97	0,71	1,67	0,58	0,99	0,40	0,406	0,297	0,19	0,227	0,101	-	-
116	2,31	34,0	1,59	12,8	1,19	5,90	0,92	3,07	0,73	1,72	0,59	1,02	0,41	0,418	0,30	0,199	0,23	0,104	-	-
118	2,35	35,2	1,62	13,2	1,21	6,08	0,93	3,17	0,74	1,78	0,60	1,05	0,417	0,43	0,307	0,205	0,235	0,107	-	-
120	2,39	36,4	1,65	13,7	1,23	6,28	0,95	3,27	0,75	1,83	0,61	1,08	0,42	0,445	0,31	0,21	0,239	0,110	-	-
122	2,43	37,6	1,68	14,1	1,25	6,50	0,96	3,37	0,77	1,89	0,62	1,12	0,43	0,458	0,318	0,217	0,24	0,113	-	-
124	2,47	38,9	1,70	14,7	1,27	6,71	0,98	3,47	0,78	1,95	0,63	1,15	0,438	0,47	0,32	0,22	0,247	0,117	-	-
126	2,51	40,1	1,73	15,1	1,29	6,93	1,00	3,58	0,79	2,00	0,64	1,18	0,445	0,486	0,328	0,23	0,25	0,120	-	-
128	2,55	41,4	1,76	15,5	1,31	7,15	1,01	3,68	0,80	2,06	0,65	1,22	0,45	0,50	0,33	0,237	0,255	0,123	-	-
130	2,59	42,7	1,79	16,0	1,33	7,38	1,03	3,79	0,82	2,12	0,66	1,25	0,459	0,51	0,338	0,24	0,259	0,127	-	-
132	2,63	44,0	1,81	16,5	1,35	7,60	1,04	3,90	0,83	2,18	0,67	1,29	0,467	0,528	0,34	0,25	0,26	0,130	0,208	0,074
134	2,67	45,4	1,84	17,0	1,37	7,84	1,06	4,01	0,84	2,24	0,68	1,33	0,47	0,54	0,349	0,257	0,267	0,134	0,211	0,076
136	2,71	46,7	1,87	17,5	1,39	8,07	1,08	4,12	0,85	2,31	0,69	1,36	0,48	0,56	0,35	0,26	0,27	0,137	0,214	0,078

đ tính bằng mm																					
Q l/s	250		300		350		400		450		500		600		700		800		900		
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	
138	2,75	48,1	1,90	18,1	1,41	8,31	1,09	4,24	0,87	2,37	0,70	1,40	0,488	0,57	0,359	0,27	0,275	0,141	0,217	0,080	
140	2,78	49,5	1,92	18,6	1,44	8,55	1,11	4,35	0,88	2,43	0,71	1,44	0,495	0,59	0,364	0,278	0,279	0,145	0,220	0,082	
142	2,82	51,0	1,95	19,1	1,46	8,80	1,12	4,47	0,89	2,50	0,72	1,48	0,50	0,60	0,37	0,285	0,28	0,148	0,224	0,084	
144	2,86	52,4	1,98	19,7	1,48	9,05	1,14	4,59	0,90	2,56	0,73	1,51	0,509	0,62	0,375	0,29	0,287	0,152	0,227	0,086	
146	2,90	53,9	2,01	20,2	1,50	9,30	1,15	4,71	0,92	2,63	0,74	1,55	0,516	0,63	0,38	0,30	0,29	0,156	0,23	0,088	
148	2,94	55,4	2,03	20,8	1,52	9,56	1,17	4,83	0,93	2,70	0,75	1,59	0,52	0,65	0,385	0,307	0,295	0,160	0,233	0,091	
150	2,98	56,9	2,06	21,3	1,54	9,82	1,19	4,95	0,94	2,77	0,76	1,63	0,53	0,67	0,39	0,31	0,299	0,163	0,236	0,093	
152	-	-	2,09	21,9	1,56	10,1	1,20	5,06	0,95	2,83	0,77	1,67	0,537	0,68	0,396	0,32	0,30	0,167	0,239	0,095	
154	-	-	2,12	22,5	1,58	10,4	1,22	5,20	0,97	2,90	0,78	1,71	0,54	0,70	0,40	0,329	0,307	0,171	0,243	0,097	
156	-	-	2,14	23,1	1,60	10,6	1,23	5,33	0,98	2,97	0,79	1,75	0,55	0,71	0,406	0,337	0,31	0,175	0,246	0,099	
158	-	-	2,17	23,7	1,62	10,9	1,25	5,47	0,99	3,05	0,80	1,80	0,558	0,73	0,41	0,34	0,314	0,179	0,249	0,102	
160	-	-	2,20	24,3	1,64	11,2	1,27	5,61	1,00	3,12	0,81	1,84	0,566	0,75	0,416	0,35	0,318	0,183	0,252	0,104	
162	-	-	2,23	24,9	1,66	11,5	1,28	5,75	1,02	3,19	0,82	1,88	0,57	0,77	0,42	0,36	0,32	0,187	0,255	0,106	
164	-	-	2,25	25,5	1,68	11,7	1,30	5,90	1,03	3,27	0,83	1,92	0,58	0,78	0,427	0,37	0,326	0,192	0,258	0,109	
166	-	-	2,28	26,1	1,70	12,0	1,31	6,04	1,04	3,34	0,84	1,97	0,587	0,80	0,43	0,38	0,33	0,196	0,26	0,111	
168	-	-	2,31	26,8	1,72	12,3	1,33	6,19	1,05	3,42	0,85	2,01	0,59	0,82	0,437	0,385	0,334	0,200	0,265	0,113	
170	-	-	2,34	27,4	1,74	12,6	1,34	6,33	1,07	3,50	0,86	2,06	0,60	0,84	0,44	0,39	0,338	0,204	0,268	0,116	
172	-	-	2,36	28,1	1,76	12,9	1,36	6,48	1,08	3,57	0,87	2,10	0,608	0,85	0,448	0,40	0,34	0,209	0,27	0,118	
174	-	-	2,39	28,7	1,78	13,2	1,38	6,64	1,09	3,65	0,88	2,15	0,615	0,87	0,45	0,41	0,346	0,213	0,274	0,121	
176	-	-	2,42	29,4	1,80	13,5	1,39	6,79	1,10	3,72	0,89	2,19	0,62	0,89	0,458	0,42	0,350	0,217	0,277	0,123	

Q l/s		đ tính bằng mm															
		300		350		400		450		500		600		700		800	
		v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
178	2,45	30,0	1,82	13,8	1,41	6,94	1,12	3,80	0,90	2,24	0,629	0,91	0,46	0,43	0,35	0,22	0,126
180	2,47	30,7	1,85	14,1	1,42	7,10	1,13	3,88	0,91	2,28	0,636	0,93	0,469	0,44	0,358	0,226	0,128
182	2,50	31,4	1,87	14,5	1,44	7,26	1,14	3,97	0,92	2,33	0,64	0,95	0,47	0,445	0,36	0,23	0,131
184	2,53	32,1	1,89	14,8	1,45	7,42	1,15	4,05	0,93	2,38	0,65	0,97	0,479	0,45	0,366	0,235	0,133
186	2,56	32,8	1,91	15,1	1,47	7,58	1,17	4,13	0,95	2,43	0,657	0,98	0,48	0,46	0,37	0,24	0,136
188	2,58	33,5	1,93	15,4	1,49	7,75	1,18	4,21	0,96	2,48	0,66	1,00	0,489	0,47	0,374	0,245	0,138
190	2,61	34,2	1,95	15,8	1,50	7,91	1,19	4,30	0,97	2,53	0,67	1,02	0,495	0,48	0,378	0,249	0,141
192	2,64	35,0	1,97	16,1	1,52	8,08	1,20	4,37	0,98	2,58	0,679	1,04	0,50	0,49	0,38	0,25	0,144
194	2,67	35,7	1,99	16,4	1,53	8,25	1,22	4,46	0,99	2,63	0,686	1,06	0,505	0,50	0,386	0,259	0,146
196	2,69	36,4	2,01	16,8	1,55	8,42	1,23	4,56	1,00	2,68	0,69	1,08	0,51	0,51	0,39	0,26	0,149
198	2,72	37,2	2,03	17,1	1,57	8,59	1,24	4,65	1,01	2,73	0,70	1,10	0,515	0,52	0,394	0,268	0,152
200	2,75	37,9	2,05	17,5	1,58	8,77	1,25	4,74	1,02	2,78	0,707	1,12	0,52	0,53	0,398	0,27	0,154
202	2,78	38,7	2,07	17,8	1,60	8,94	1,27	4,84	1,03	2,83	0,71	1,15	0,526	0,54	0,40	0,278	0,157
204	2,80	39,5	2,09	18,2	1,61	9,12	1,28	4,94	1,04	2,88	0,72	1,17	0,53	0,55	0,406	0,28	0,160
206	2,83	40,2	2,11	18,5	1,63	9,30	1,29	5,03	1,05	2,94	0,728	1,19	0,536	0,56	0,41	0,288	0,163
208	2,86	41,0	2,13	18,9	1,64	9,48	1,30	5,13	1,06	2,99	0,735	1,21	0,54	0,57	0,414	0,29	0,166
210	2,89	41,8	2,15	19,2	1,66	9,67	1,32	5,23	1,07	3,04	0,74	1,23	0,547	0,58	0,418	0,298	0,168
212	2,91	42,6	2,17	19,6	1,68	9,85	1,33	5,33	1,08	3,10	0,749	1,25	0,55	0,59	0,42	0,30	0,171
214	2,94	43,4	2,19	20,0	1,69	10,0	1,34	5,43	1,09	3,15	0,756	1,27	0,557	0,60	0,426	0,309	0,174
216	2,97	44,2	2,21	20,4	1,71	10,2	1,35	5,53	1,10	3,21	0,76	1,30	0,56	0,61	0,43	0,31	0,177

Q l/s	đ tính bằng mm															
	350		400		450		500		600		700		800		900	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
218	2,24	20,7	1,72	10,4	1,37	5,64	1,11	3,26	0,77	1,32	0,567	0,62	0,434	0,319	0,342	0,18
220	2,26	21,1	1,74	10,6	1,38	5,74	1,12	3,32	0,78	1,34	0,57	0,63	0,438	0,32	0,346	0,183
222	2,28	21,5	1,76	10,8	1,39	5,85	1,13	3,38	0,785	1,36	0,578	0,64	0,44	0,33	0,35	0,186
224	2,30	21,9	1,77	11,0	1,40	5,95	1,14	3,43	0,79	1,39	0,58	0,65	0,446	0,335	0,353	0,189
226	2,32	22,3	1,79	11,2	1,42	6,06	1,15	3,49	0,80	1,41	0,588	0,66	0,45	0,34	0,356	0,19
228	2,34	22,7	1,80	11,4	1,43	6,17	1,16	3,55	0,806	1,43	0,59	0,67	0,454	0,346	0,359	0,195
230	2,36	23,1	1,82	11,6	1,44	6,27	1,17	3,61	0,81	1,45	0,599	0,68	0,458	0,35	0,36	0,198
232	2,38	23,5	1,83	11,8	1,45	6,38	1,18	3,67	0,82	1,48	0,60	0,69	0,46	0,357	0,365	0,20
234	2,40	23,9	1,85	12,0	1,47	6,49	1,19	3,73	0,827	1,50	0,609	0,70	0,466	0,36	0,368	0,204
236	2,42	24,3	1,87	12,2	1,48	6,61	1,20	3,79	0,83	1,53	0,61	0,71	0,47	0,368	0,37	0,207
238	2,44	24,7	1,88	12,4	1,49	6,72	1,21	3,84	0,84	1,55	0,619	0,72	0,474	0,37	0,375	0,21
240	2,46	25,1	1,90	12,6	1,51	6,83	1,22	3,90	0,85	1,57	0,625	0,74	0,478	0,379	0,378	0,214
242	2,48	25,6	1,91	12,8	1,52	6,95	1,23	3,97	0,855	1,60	0,63	0,75	0,48	0,385	0,38	0,217
244	2,50	26,0	1,93	13,0	1,53	7,06	1,24	4,03	0,86	1,62	0,635	0,76	0,486	0,39	0,384	0,22
246	2,52	26,4	1,94	13,3	1,54	7,18	1,25	4,10	0,87	1,65	0,64	0,77	0,49	0,397	0,387	0,223
248	2,54	26,8	1,96	13,5	1,56	7,29	1,26	4,17	0,877	1,67	0,646	0,78	0,494	0,40	0,39	0,227
250	2,56	27,3	1,98	13,7	1,57	7,41	1,27	4,24	0,88	1,70	0,65	0,79	0,498	0,408	0,394	0,23
252	2,58	27,7	1,99	13,9	1,58	7,53	1,28	4,30	0,89	1,72	0,656	0,80	0,50	0,41	0,397	0,233
254	2,60	28,2	2,01	14,1	1,59	7,65	1,29	4,37	0,90	1,75	0,66	0,82	0,506	0,42	0,40	0,237
256	2,62	28,6	2,02	14,4	1,61	7,77	1,30	4,44	0,905	1,77	0,666	0,83	0,51	0,426	0,403	0,24

Q l/s	đ tính bằng mm																			
	350		400		450		500		600		700		800		900		1000		1200	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
258	2,65	29,0	2,04	14,6	1,62	7,89	1,31	4,51	0,91	1,80	0,67	0,84	0,514	0,43	0,406	0,213	0,330	0,146	0,228	0,060
260	2,67	29,5	2,06	14,8	1,63	8,02	1,32	4,58	0,92	1,82	0,68	0,85	0,518	0,44	0,409	0,247	0,332	0,148	0,23	0,061
264	2,71	30,4	2,09	15,3	1,66	8,27	1,34	4,72	0,93	1,88	0,69	0,88	0,525	0,45	0,416	0,250	0,337	0,15	0,234	0,063
268	2,75	31,3	2,12	15,7	1,68	8,52	1,36	4,87	0,95	1,93	0,70	0,90	0,530	0,46	0,420	0,260	0,34	0,156	0,237	0,064
272	2,79	32,3	2,15	16,2	1,71	8,77	1,38	5,01	0,96	1,98	0,71	0,92	0,540	0,48	0,428	0,268	0,347	0,16	0,24	0,066
276	2,83	33,2	2,18	16,7	1,73	9,03	1,40	5,16	0,98	2,04	0,72	0,95	0,549	0,49	0,435	0,275	0,35	0,165	0,244	0,068
280	2,87	34,2	2,21	17,2	1,76	9,30	1,42	5,31	0,99	2,09	0,73	0,98	0,557	0,50	0,440	0,280	0,358	0,169	0,248	0,069
284	2,91	35,2	2,25	17,7	1,78	9,57	1,44	5,47	1,00	2,15	0,74	1,00	0,565	0,51	0,447	0,289	0,36	0,17	0,25	0,071
288	2,95	36,2	2,28	18,2	1,81	9,84	1,46	5,62	1,02	2,21	0,75	1,03	0,570	0,53	0,450	0,297	0,368	0,178	0,255	0,073
292	2,99	37,2	2,31	18,7	1,83	10,1	1,48	5,78	1,03	2,26	0,76	1,05	0,580	0,54	0,460	0,300	0,37	0,18	0,259	0,075
296	3,03	38,2	2,34	19,2	1,86	10,4	1,50	5,94	1,05	2,32	0,77	1,08	0,589	0,56	0,466	0,310	0,378	0,187	0,26	0,077
300	-	-	2,37	19,7	1,88	10,7	1,52	6,10	1,06	2,38	0,78	1,11	0,597	0,57	0,470	0,319	0,38	0,19	0,266	0,078
304	-	-	2,40	20,3	1,91	11,0	1,54	6,26	1,07	2,44	0,79	1,13	0,605	0,58	0,479	0,327	0,388	0,196	0,269	0,080
308	-	-	2,44	20,8	1,93	11,3	1,56	6,43	1,09	2,50	0,80	1,16	0,61	0,60	0,485	0,335	0,39	0,20	0,27	0,082
312	-	-	2,47	21,3	1,96	11,5	1,59	6,60	1,10	2,56	0,81	1,19	0,62	0,61	0,490	0,340	0,40	0,205	0,276	0,084
316	-	-	2,50	21,9	1,98	11,8	1,61	6,77	1,12	2,62	0,82	1,22	0,629	0,63	0,498	0,35	0,404	0,21	0,28	0,086
320	-	-	2,53	22,4	2,01	12,1	1,63	6,94	1,13	2,69	0,83	1,25	0,637	0,64	0,50	0,359	0,409	0,215	0,283	0,088
324	-	-	2,56	23,0	2,03	12,5	1,65	7,11	1,15	2,75	0,84	1,28	0,645	0,66	0,51	0,367	0,41	0,219	0,287	0,090
328	-	-	2,59	23,6	2,06	12,8	1,67	7,29	1,16	2,81	0,85	1,31	0,65	0,67	0,517	0,375	0,419	0,22	0,29	0,092
332	-	-	2,62	24,2	2,08	13,1	1,69	7,47	1,17	2,88	0,86	1,33	0,66	0,68	0,52	0,38	0,42	0,229	0,294	0,094

Q (l/s)	đ tính bằng mm													
	400		450		500		600		700		800		900	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
336	2,66	24,7	2,11	13,4	1,71	7,65	1,19	2,94	0,87	1,36	0,67	0,70	0,53	0,39
340	2,69	25,3	2,13	13,7	1,73	7,83	1,20	3,00	0,88	1,39	0,68	0,72	0,535	0,40
344	2,72	25,9	2,16	14,0	1,75	8,02	1,22	3,07	0,90	1,43	0,685	0,73	0,54	0,41
348	2,75	26,5	2,18	14,4	1,77	8,21	1,23	3,14	0,91	1,46	0,69	0,75	0,548	0,42
352	2,78	27,2	2,21	14,7	1,79	8,40	1,24	3,22	0,92	1,49	0,70	0,76	0,55	0,43
356	2,81	27,8	2,23	15,0	1,81	8,59	1,26	3,29	0,93	1,52	0,71	0,78	0,56	0,435
360	2,85	28,4	2,26	15,4	1,83	8,78	1,27	3,36	0,94	1,55	0,72	0,79	0,567	0,44
364	2,88	29,0	2,28	15,7	1,85	8,98	1,29	3,44	0,95	1,58	0,725	0,81	0,57	0,45
368	2,91	29,7	2,31	16,1	1,87	9,18	1,30	3,52	0,96	1,62	0,73	0,83	0,58	0,46
372	2,94	30,3	2,33	16,4	1,89	9,38	1,31	3,59	0,97	1,65	0,74	0,84	0,586	0,47
376	2,97	31,0	2,36	16,8	1,91	9,58	1,33	3,67	0,98	1,68	0,748	0,86	0,59	0,48
380	3,00	31,7	2,38	17,1	1,93	9,78	1,34	3,75	0,99	1,71	0,756	0,88	0,60	0,49
384	-	-	2,41	17,5	1,95	9,99	1,36	3,83	1,00	1,75	0,76	0,89	0,605	0,50
388	-	-	2,43	17,9	1,97	10,2	1,37	3,91	1,01	1,78	0,77	0,91	0,61	0,51
392	-	-	2,46	18,2	1,99	10,4	1,39	3,99	1,02	1,82	0,78	0,93	0,617	0,52
396	-	-	2,48	18,6	2,01	10,6	1,40	4,07	1,03	1,85	0,79	0,95	0,62	0,53
400	-	-	2,51	19,0	2,03	10,8	1,41	4,15	1,04	1,89	0,80	0,96	0,63	0,54
405	-	-	2,54	19,5	2,06	11,1	1,43	4,26	1,05	1,93	0,81	0,99	0,638	0,55
410	-	-	2,57	19,9	2,08	11,4	1,45	4,36	1,06	1,98	0,82	1,01	0,646	0,56
415	-	-	2,60	20,4	2,11	11,7	1,47	4,47	1,08	2,02	0,83	1,03	0,65	0,58

Q (l/s)	đ tính bằng mm															
	450		500		600		700		800		900		1000		1200	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
420	2,63	20,9	2,13	12,0	1,48	4,58	1,09	2,07	0,84	1,05	0,66	0,59	0,536	0,35	0,37	0,143
425	2,67	21,4	2,16	12,2	1,50	4,69	1,11	2,11	0,85	1,08	0,67	0,60	0,54	0,358	0,376	0,146
430	2,70	21,9	2,18	12,5	1,52	4,80	1,12	2,16	0,86	1,10	0,68	0,61	0,549	0,366	0,38	0,149
435	2,73	22,4	2,21	12,8	1,54	4,91	1,13	2,21	0,87	1,13	0,685	0,63	0,556	0,37	0,385	0,15
440	2,76	23,0	2,24	13,1	1,56	5,03	1,15	2,25	0,88	1,15	0,69	0,64	0,56	0,38	0,39	0,155
445	2,79	23,5	2,26	13,4	1,57	5,14	1,16	2,30	0,89	1,17	0,70	0,65	0,568	0,39	0,394	0,158
450	2,82	24,0	2,29	13,7	1,59	5,26	1,17	2,35	0,90	1,20	0,71	0,67	0,575	0,397	0,398	0,16
455	2,85	24,6	2,31	14,0	1,61	5,37	1,18	2,40	0,91	1,22	0,716	0,68	0,58	0,405	0,40	0,165
460	2,88	25,1	2,34	14,3	1,63	5,49	1,20	2,45	0,92	1,25	0,72	0,70	0,588	0,41	0,407	0,168
465	2,92	25,6	2,36	14,7	1,64	5,61	1,21	2,49	0,93	1,27	0,73	0,71	0,59	0,42	0,41	0,17
470	2,95	26,2	2,39	15,0	1,66	5,73	1,22	2,55	0,94	1,30	0,74	0,72	0,60	0,43	0,416	0,175
475	2,98	26,8	2,41	15,3	1,68	5,86	1,24	2,60	0,95	1,32	0,75	0,74	0,607	0,44	0,42	0,178
480	3,01	27,3	2,44	15,6	1,70	5,98	1,25	2,66	0,96	1,35	0,756	0,75	0,61	0,447	0,425	0,18
485	-	-	2,46	15,9	1,71	6,11	1,26	2,71	0,97	1,38	0,76	0,77	0,62	0,455	0,429	0,185
490	-	-	2,49	16,3	1,73	6,23	1,28	2,77	0,98	1,40	0,77	0,78	0,626	0,46	0,43	0,188
495	-	-	2,51	16,6	1,75	6,36	1,29	2,83	0,99	1,43	0,78	0,80	0,63	0,47	0,438	0,19
500	-	-	2,54	16,9	1,77	6,49	1,30	2,88	1,00	1,46	0,787	0,81	0,639	0,48	0,44	0,195
510	-	-	2,59	17,6	1,80	6,75	1,33	3,00	1,02	1,51	0,80	0,84	0,65	0,50	0,45	0,20
520	-	-	2,64	18,3	1,84	7,02	1,35	3,12	1,04	1,57	0,82	0,87	0,66	0,52	0,46	0,21
530	-	-	2,69	19,0	1,87	7,29	1,38	3,24	1,05	1,62	0,835	0,90	0,68	0,54	0,47	0,217

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

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

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

Q (l/s)	d tính bằng mm												Q (l/s)	d tính bằng mm																																																																																																																																																																					
	800				900				1000					1200				800				900				1000				1200																																																																																																																																																					
	v		1000i		v		1000i		v		1000i			v		1000i		v		1000i		v		1000i		v		1000i																																																																																																																																																							
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i		v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i																																																																																																																																																						
1280	2,55	9,29	2,02	5,00	1,63	2,86	1,13	1,10	1480	2,95	12,4	2,33	6,67	1,89	3,83	1,31	1,45	1300	2,59	9,58	2,05	5,15	1,66	2,95	1,15	1,13	1500	2,99	12,8	2,36	6,85	1,92	3,93	1,33	1,49	1320	2,63	9,88	2,08	5,31	1,69	3,04	1,17	1,16	1520	3,03	13,1	2,39	7,04	1,94	4,04	1,35	1,53	1340	2,67	10,2	2,11	5,47	1,71	3,14	1,19	1,19	1540	-	-	2,43	7,22	1,97	4,14	1,36	1,57	1360	2,71	10,5	2,14	5,63	1,74	3,23	1,20	1,23	1560	-	-	2,46	7,41	1,99	4,25	1,38	1,61	1380	2,75	10,8	2,17	5,80	1,76	3,33	1,22	1,26	1580	-	-	2,49	7,60	2,02	4,36	1,40	1,65	1400	2,79	11,1	2,20	5,97	1,79	3,4	1,24	1,30	1600	-	-	2,52	7,80	2,04	4,47	1,42	1,70	1420	2,83	11,4	2,24	6,14	1,81	3,5	1,26	1,34	1620	-	-	2,55	7,99	2,07	4,59	1,44	1,74	1440	2,87	11,8	2,27	6,32	1,84	3,6	1,27	1,37	1640	-	-	2,58	8,19	2,09	4,70	1,45	1,78	1460	2,91	12,1	2,30	6,49	1,86	3,7	1,29	1,41	1660	-	-	2,61	8,39	2,12	4,82	1,47	1,83

Q (l/s)	d tính bằng mm						Q (l/s)	d tính bằng mm					
	900		1000		1200			900		1000		1200	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i		v	1000i	v	1000i	v	1000i
1680	2,65	8,60	2,15	4,93	1,49	1,87	1880	2,96	10,8	2,40	6,18	1,66	2,34
1700	2,68	8,80	2,17	5,05	1,51	1,91	1900	2,99	11,0	2,43	6,31	1,68	2,39
1720	2,71	9,01	2,20	5,17	1,52	1,96	1920	3,02	11,2	2,45	6,44	1,70	2,44
1740	2,74	9,22	2,22	5,29	1,54	2,01	1940	-	-	2,48	6,58	1,72	2,49
1760	2,77	9,44	2,25	5,41	1,56	2,05	1960	-	-	2,50	6,71	1,74	2,54

Q (l/s)	d tính bằng mm						Q (l/s)	d tính bằng mm					
	900			1000				900			1000		
	v	1000i	v	1000i	v	1000i		v	1000i	v	1000i	v	1000i
1780	2,80	9,65	2,27	5,54	1,58	2,10	1980	-	-	2,53	6,85	1,75	2,60
1800	2,83	9,87	2,30	5,66	1,59	2,15	2000	-	-	2,55	6,99	1,77	2,65
1820	2,86	10,1	2,32	5,79	1,61	2,19	2020	-	-	2,58	7,13	1,79	2,70
1840	2,90	10,3	2,35	5,92	1,63	2,24	2040	-	-	2,61	7,27	1,81	2,76
1860	2,93	10,5	2,38	6,05	1,65	2,29	2060	-	-	2,63	7,42	1,82	2,81

Tiếp theo bảng III

Q (l/s)	d tính bằng mm						Q (l/s)	d tính bằng mm						Q (l/s)	d tính bằng mm					
	1000			1200				1000			1200				1000			1200		
	v	1000i	v	1000i	v	1000i		v	1000i	v	1000i	v	1000i		v	1000i				
2080	2,66	7,56	1,84	2,87	2,91	9,08	2,02	3,44	2480	2,20	4,07	2,37	4,76							
2100	2,68	7,71	1,86	2,92	2,94	9,24	2,04	3,50	2500	2,21	4,14	2,39	4,83							
2120	2,71	7,85	1,88	2,98	2,96	9,41	2,05	3,56	2520	2,23	4,21	2,41	4,90							
2140	2,73	8,00	1,89	3,03	2,99	9,57	2,07	3,63	2540	2,25	4,27	2,43	4,97							
2160	2,76	8,15	1,91	3,09	3,01	9,73	2,09	3,69	2560	2,27	4,34	2,44	5,05							
2180	2,78	8,30	1,93	3,15	-	-	2,11	3,75	2580	2,28	4,41	2,46	5,12							
2200	2,81	8,46	1,95	3,21	-	-	2,12	3,82	2600	2,30	4,48	2,48	5,19							
2220	2,84	8,61	1,97	3,26	-	-	2,14	3,88	2620	2,32	4,55	2,50	5,27							
2240	2,86	8,77	1,98	3,32	-	-	2,16	3,94	2640	2,34	4,62	2,51	5,34							
2260	2,89	8,93	2,00	3,38	-	-	2,18	4,01	2660	2,36	4,69	2,53	5,42							

Q (l/s)	đ tính bằng mm		Q (l/s)	đ tính bằng mm		Q (l/s)	đ tính bằng mm	
	1200			1200			1200	
	v	1000i		v	1000i		v	1000i
2880	2,55	5,49	3080	2,73	6,28	3280	2,90	7,13
2900	2,57	5,57	3100	2,74	6,36	3300	2,92	7,21
2920	2,59	5,65	3120	2,76	6,45	3320	2,94	7,30
2940	2,60	5,72	3140	2,78	6,53	3340	2,96	7,39
2960	2,62	5,80	3160	2,80	6,61	3360	2,97	7,48
2980	2,64	5,88	3180	2,82	6,70	3380	2,99	7,57
3000	2,66	5,96	3200	2,83	6,78	3400	3,01	7,66
3020	2,67	6,04	3220	2,85	6,87			
3040	2,69	6,12	3240	2,87	6,95			
3060	2,71	6,20	3260	2,89	7,04			

Chương III

BẢNG TÍNH TOÁN THỦY LỰC CHO ỐNG CẤP NƯỚC BẰNG NHỰA TỔNG HỢP

Bảng IV. Những giá trị 1000i và v đối với ống cấp nước bằng nhựa tổng hợp d = 16 ÷ 315mm (MPTY 6-05-917-67)

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

Q (l/s)	đ tính bằng mm													
	16		20		25		32		40		50		63	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
0,15	1,33	256,1	0,75	64,86	0,46	20,3	0,28	6,16	-	-	-	-	-	-
0,16	1,41	287,2	0,80	72,73	0,49	22,8	0,30	6,90	-	-	-	-	-	-
0,17	1,50	319,8	0,85	80,99	0,52	25,4	0,32	7,69	-	-	-	-	-	-
0,18	1,59	353,9	0,90	89,63	0,55	28,1	0,33	8,51	-	-	-	-	-	-
0,19	1,68	389,5	0,94	98,65	0,58	30,9	0,35	9,37	-	-	-	-	-	-
0,20	1,77	426,6	0,99	108,1	0,61	33,9	0,37	10,3	0,24	3,61	-	-	-	-
0,25	2,21	633,8	1,24	160,5	0,76	50,3	0,46	15,2	0,30	5,37	0,19	1,84	-	-
0,30	2,65	875,9	1,49	221,8	0,92	69,6	0,56	21,1	0,36	7,42	0,23	2,54	-	-
0,35	3,09	1151,4	1,74	291,6	1,07	91,4	0,65	27,7	0,42	9,75	0,27	3,34	-	-
0,40	-	-	1,99	369,5	1,22	115,9	0,74	35,1	0,48	12,4	0,31	4,23	-	-
0,45	-	-	2,24	455,4	1,38	142,8	0,83	43,2	0,54	15,2	0,34	5,21	0,22	1,73
0,50	-	-	2,49	549,0	1,53	172,1	0,93	52,2	0,60	18,4	0,38	6,29	0,24	2,09
0,55	-	-	2,74	650,1	1,68	203,8	1,02	61,7	0,66	21,7	0,42	7,44	0,27	2,47
0,60	-	-	2,98	758,7	1,84	237,9	1,11	72,0	0,72	25,4	0,46	8,69	0,29	2,89
0,65	-	-	-	-	1,99	274,2	1,21	83,0	0,78	29,2	0,50	10,0	0,31	3,33
0,70	-	-	-	-	2,14	312,7	1,30	94,7	0,84	33,4	0,54	11,4	0,34	3,79
0,75	-	-	-	-	2,29	353,4	1,39	107,0	0,90	37,7	0,57	12,9	0,36	4,29
0,80	-	-	-	-	2,45	396,3	1,48	120,0	0,96	42,3	0,61	14,5	0,39	4,81
0,85	-	-	-	-	2,60	441,2	1,58	133,6	1,02	47,1	0,65	16,1	0,41	5,35
0,90	-	-	-	-	2,75	488,3	1,67	147,9	1,08	52,1	0,69	17,8	0,43	5,92

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

Q (Vs)	đ tính bằng mm											
	50		63		75		90		110		140	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
2,9	2,22	142,1	1,40	47,2	0,99	20,5	0,68	8,51	0,46	3,26	0,28	1,04
3,0	2,29	151,0	1,45	50,1	1,02	21,8	0,71	9,03	0,47	3,46	0,29	1,10
3,1	2,37	160,0	1,49	53,1	1,05	23,1	0,73	9,57	0,49	3,67	0,30	1,17
3,2	2,45	169,3	1,54	56,2	1,09	24,4	0,75	10,1	0,50	3,88	0,31	1,23
3,3	2,52	178,8	1,59	59,4	1,12	25,8	0,78	10,7	0,52	4,10	0,32	1,30
3,4	2,60	188,5	1,64	62,6	1,16	27,2	0,80	11,3	0,53	4,32	0,33	1,37
3,5	2,68	198,4	1,69	65,9	1,19	28,6	0,82	11,9	0,55	4,55	0,34	1,45
3,6	2,75	208,6	1,73	69,3	1,22	30,1	0,85	12,5	0,57	4,78	0,35	1,52
3,7	2,83	219,0	1,78	72,7	1,26	31,6	0,87	13,1	0,58	5,02	0,36	1,60
3,8	2,91	229,6	1,83	76,3	1,29	33,1	0,89	13,7	0,60	5,26	0,37	1,67
3,9	2,98	240,4	1,88	79,9	1,33	34,7	0,92	14,4	0,61	5,51	0,38	1,75
4,0	3,06	251,5	1,93	83,5	1,36	36,3	0,94	15,0	0,63	5,76	0,39	1,83
4,1	-	-	1,98	87,3	1,39	37,9	0,96	15,7	0,64	6,02	0,40	1,92
4,3	-	-	2,07	95,0	1,46	41,3	1,01	17,1	0,68	6,55	0,42	2,08
4,4	-	-	2,12	98,9	1,50	43,0	1,03	17,8	0,69	6,83	0,43	2,17
4,5	-	-	2,17	102,9	1,53	44,7	1,06	18,5	0,71	7,10	0,44	2,26
4,6	-	-	2,22	107,0	1,56	46,5	1,08	19,3	0,72	7,39	0,45	2,35
4,7	-	-	2,27	111,2	1,60	48,3	1,10	20,0	0,74	7,67	0,46	2,44
4,8	-	-	2,31	115,4	1,63	50,2	1,13	20,8	0,75	7,97	0,47	2,53
4,9	-	-	2,36	119,7	1,67	52,0	1,15	21,6	0,77	8,26	0,48	2,63

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

Q (l/s)	d tính bằng mm											
	90		110		140		160		225		280	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
9,0	2,12	63,4	1,41	24,3	0,88	7,73	0,67	4,07	0,29	0,54	-	-
9,25	2,17	66,6	1,45	25,5	0,90	8,11	0,69	4,28	0,296	0,57	-	-
9,50	2,23	69,8	1,49	26,7	0,92	8,51	0,71	4,48	0,30	0,60	-	-
9,75	2,29	73,1	1,53	28,0	0,95	8,91	0,73	4,70	0,31	0,63	-	-
10,00	2,35	76,5	1,57	29,3	0,97	9,32	0,74	4,91	0,32	0,66	-	-
10,25	2,41	79,9	1,61	30,6	1,00	9,73	0,76	5,13	0,33	0,69	-	-
10,50	2,47	83,4	1,65	31,9	1,02	10,2	0,78	5,36	0,336	0,72	0,20	0,208
10,75	2,53	86,9	1,69	33,3	1,05	10,6	0,80	5,58	0,34	0,75	0,205	0,217
11,00	2,59	90,5	1,73	34,7	1,07	11,0	0,82	5,82	0,35	0,78	0,21	0,226
11,25	2,64	94,2	1,77	36,1	1,09	11,5	0,84	6,05	0,36	0,81	0,215	0,235
11,50	2,70	98,0	1,81	37,5	1,12	11,9	0,86	6,29	0,37	0,84	0,219	0,24
11,75	2,76	101,8	1,85	39,0	1,14	12,4	0,87	6,54	0,376	0,87	0,22	0,25
12,00	2,82	105,7	1,89	40,5	1,17	12,9	0,89	6,79	0,38	0,91	0,229	0,26
12,25	2,88	109,6	1,93	42,0	1,19	13,4	0,91	7,04	0,39	0,94	0,23	0,27
12,50	2,94	113,6	1,96	43,5	1,22	13,8	0,93	7,30	0,40	0,98	0,238	0,28
12,75	3,00	117,6	2,00	45,1	1,24	14,3	0,95	7,56	0,408	1,01	0,24	0,29
13,00	3,06	121,8	2,04	46,6	1,26	14,8	0,97	7,82	0,416	1,05	0,248	0,30
13,25	-	-	2,08	48,3	1,29	15,3	0,99	8,09	0,42	1,08	0,25	0,31
13,50	-	-	2,12	49,9	1,31	15,9	1,00	8,36	0,43	1,12	0,257	0,32
13,75	-	-	2,16	51,5	1,34	16,4	1,02	8,64	0,44	1,16	0,26	0,34
											0,200	0,179
											0,204	0,185
											0,207	0,191

Q (l/s)	đ tính bằng mm									
	110		140		160		225		280	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
14,0	2,20	53,2	1,36	16,9	1,04	8,92	0,448	1,19	0,267	0,35
14,25	2,24	54,9	1,39	17,5	1,06	9,21	0,456	1,23	0,27	0,36
14,5	2,28	56,6	1,41	18,0	1,08	9,49	0,464	1,27	0,276	0,37
14,75	2,32	58,4	1,43	18,6	1,10	9,79	0,472	1,31	0,28	0,38
15,0	2,36	60,1	1,46	19,1	1,12	10,1	0,480	1,35	0,286	0,39
15,5	2,43	63,7	1,51	20,3	1,15	10,7	0,50	1,43	0,296	0,41
16,0	2,52	67,4	1,56	21,4	1,19	11,3	0,51	1,51	0,305	0,44
16,5	2,59	71,2	1,61	22,6	1,23	11,9	0,53	1,60	0,315	0,46
17,0	2,67	75,1	1,65	23,9	1,27	12,6	0,54	1,68	0,32	0,49
17,5	2,75	79,0	1,70	25,1	1,30	13,3	0,56	1,77	0,33	0,51
18,0	2,83	83,1	1,75	26,4	1,34	13,9	0,58	1,86	0,34	0,54
18,5	2,91	87,2	1,80	27,7	1,38	14,6	0,59	1,96	0,35	0,57
19,0	2,99	91,5	1,85	29,1	1,41	15,3	0,61	2,05	0,36	0,59
19,5	3,07	95,8	1,90	30,5	1,45	16,1	0,62	2,15	0,37	0,62
20,0	-	-	1,95	31,9	1,49	16,8	0,64	2,25	0,38	0,65
20,5	-	-	1,99	33,3	1,53	17,5	0,66	2,35	0,39	0,68
21,0	-	-	2,04	34,7	1,56	18,3	0,67	2,45	0,40	0,71
21,5	-	-	2,09	36,2	1,60	19,1	0,69	2,55	0,41	0,74
22,0	-	-	2,14	37,7	1,64	19,9	0,70	2,66	0,42	0,77
22,5	-	-	2,19	39,3	1,67	20,7	0,72	2,77	0,43	0,80

Q (l/s)	đ tính bằng mm									
	140		160		225		280		315	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
23,0	2,24	40,8	1,71	21,5	0,74	2,88	0,44	0,83	0,347	0,48
23,5	2,29	42,4	1,75	22,4	0,75	2,99	0,45	0,87	0,35	0,49
24,0	2,33	44,0	1,79	23,2	0,77	3,10	0,46	0,90	0,36	0,51
24,5	2,38	45,7	1,82	24,1	0,78	3,22	0,47	0,93	0,369	0,53
25,0	2,43	47,3	1,86	25,0	0,80	3,34	0,48	0,97	0,377	0,55
25,5	2,48	49,0	1,90	25,8	0,82	3,45	0,49	1,00	0,38	0,57
26,0	2,53	50,7	1,93	26,8	0,83	3,58	0,50	1,04	0,39	0,59
26,5	2,58	52,5	1,97	27,7	0,85	3,70	0,51	1,07	0,40	0,61
27,0	2,63	54,3	2,01	28,6	0,86	3,82	0,515	1,11	0,407	0,63
27,5	2,68	56,1	2,05	29,6	0,88	3,95	0,52	1,15	0,415	0,65
28,0	2,72	57,9	2,08	30,5	0,90	4,08	0,53	1,18	0,42	0,68
28,5	2,77	59,7	2,12	31,5	0,91	4,21	0,54	1,22	0,43	0,70
29,0	2,82	61,6	2,16	32,5	0,93	4,34	0,55	1,26	0,437	0,72
29,5	2,87	63,5	2,20	33,5	0,94	4,47	0,56	1,30	0,445	0,74
30,0	2,92	65,4	2,23	34,5	0,96	4,61	0,57	1,34	0,45	0,76
30,5	2,97	67,4	2,27	35,5	0,98	4,75	0,58	1,38	0,46	0,79
31,0	3,02	69,3	2,31	36,5	0,99	4,89	0,59	1,42	0,467	0,81
31,5	3,06	71,3	2,34	37,6	1,01	5,03	0,60	1,46	0,475	0,83
32,0	-	-	2,38	38,7	1,02	5,17	0,61	1,50	0,48	0,86
32,5	-	-	2,42	39,7	1,04	5,31	0,62	1,54	0,49	0,88

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

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

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

Chương IV

BẢNG TÍNH TOÁN THỦY LỰC CHO ỐNG CẤP NƯỚC BẰNG THỦY TINH

**Bảng V. Những giá trị 1000i và v đối với ống cấp nước bằng thủy tinh
d = 45 ÷ 221mm (ГОСТ 8894-58)**

Q (l/s)	d tính bằng mm				Q (l/s)	d tính bằng mm							
	45		68			45		68		93		122	
	v	1000i	v	1000i		v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
0,15	0,18	2,22	-	-	0,75	0,88	38,6	0,34	4,02	-	-	-	-
0,16	0,19	2,49	-	-	0,80	0,91	43,3	0,36	4,51	-	-	-	-
0,17	0,20	2,78	-	-	0,85	0,99	48,2	0,38	5,02	0,19	0,96	-	-
0,18	0,21	3,07	-	-	0,90	1,05	53,4	0,41	5,56	0,20	1,06	-	-
0,19	0,22	3,38	-	-	0,95	1,11	58,8	0,43	6,12	0,22	1,17	-	-
0,20	0,23	3,70	-	-	1,00	1,17	61,4	0,45	6,70	0,23	1,28	-	-
0,21	0,25	4,04	-	-	1,05	1,23	70,2	0,48	7,31	0,24	1,39	-	-
0,22	0,26	4,39	-	-	1,10	1,29	76,2	0,50	7,94	0,25	1,51	-	-
0,23	0,27	4,75	-	-	1,20	1,40	89,0	0,51	9,26	0,27	1,77	-	-
0,24	0,28	5,12	-	-	1,30	1,52	102,5	0,59	10,7	0,29	2,01	-	-
0,25	0,29	5,50	-	-	1,40	1,61	116,9	0,64	12,2	0,32	2,32	-	-
0,30	0,35	7,60	-	-	1,50	1,75	132,1	0,68	13,8	0,34	2,62	-	-
0,35	0,41	10,0	-	-	1,60	1,87	148,2	0,72	15,4	0,36	2,91	0,20	0,71
0,40	0,47	12,7	-	-	1,70	1,99	165,0	0,77	17,2	0,38	3,27	0,21	0,79
0,45	0,53	15,6	0,20	1,63	1,80	2,10	182,6	0,82	19,0	0,41	3,62	0,22	0,88
0,50	0,58	18,8	0,23	1,96	1,90	2,22	201,0	0,86	20,9	0,43	3,99	0,24	0,96
0,55	0,64	22,3	0,25	2,32	2,00	2,34	220,1	0,91	22,9	0,45	4,37	0,25	1,06
0,60	0,70	26,0	0,27	2,71	2,10	2,46	240,0	0,95	25,0	0,48	4,77	0,26	1,15
0,65	0,76	30,0	0,30	3,12	2,20	2,57	260,7	1,00	27,2	0,50	5,18	0,28	1,25
0,70	0,82	34,3	0,32	3,56	2,30	2,69	282,1	1,01	29,4	0,52	5,60	0,29	1,35

Tiếp theo bảng V

Q (l/s)	d tính bằng mm									
	45		68		93		122		169	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
2,4	2,81	304,2	1,09	31,7	0,51	6,04	0,30	1,46	-	-
2,5	2,92	327,0	1,13	34,0	0,57	6,49	0,31	1,57	-	-
2,6	3,04	350,6	1,18	36,5	0,59	6,96	0,32	1,68	-	-
2,7	3,16	371,9	1,22	39,0	0,61	7,44	0,34	1,80	-	-
2,8	3,27	399,9	1,27	41,6	0,63	7,94	0,35	1,92	-	-
2,9	-	-	1,31	44,3	0,66	8,45	0,36	2,04	-	-
3,0	-	-	1,36	47,1	0,68	8,97	0,37	2,17	-	-
3,1	-	-	1,10	49,9	0,70	9,51	0,39	2,30	-	-
3,2	-	-	1,45	52,7	0,72	10,1	0,40	2,43	-	-
3,3	-	-	1,50	55,7	0,75	10,6	0,41	2,57	0,20	0,49
3,4	-	-	1,54	58,8	0,77	11,2	0,42	2,71	0,21	0,51
3,5	-	-	1,59	61,9	0,79	11,8	0,44	2,85	0,22	0,54
3,6	-	-	1,63	65,0	0,82	12,4	0,45	2,99	0,22	0,57
3,7	-	-	1,68	68,3	0,84	13,0	0,46	3,14	0,23	0,60
3,8	-	-	1,72	71,6	0,86	13,6	0,47	3,30	0,24	0,63
3,9	-	-	1,77	75,0	0,88	14,3	0,49	3,45	0,24	0,66
4,0	-	-	1,81	78,4	0,90	15,0	0,50	3,61	0,25	0,69
4,1	-	-	1,86	81,9	0,93	15,6	0,51	3,77	0,26	0,72
4,2	-	-	1,90	85,5	0,95	16,3	0,52	3,94	0,26	0,75
4,3	-	-	1,95	89,2	0,97	17,0	0,54	4,10	0,27	0,78

Tiếp theo bảng V

Q (l/s)	d tính bằng mm									
	68		93		122		169		221	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
4,4	1,99	92,9	1,00	17,7	0,55	4,28	0,27	0,81	-	-
4,5	2,04	96,6	1,02	18,4	0,56	4,45	0,28	0,85	-	-
4,6	2,08	100,5	1,04	19,2	0,57	4,62	0,29	0,88	-	-
4,7	2,13	104,4	1,06	19,9	0,59	4,80	0,29	0,91	-	-
4,8	2,18	108,4	1,09	20,7	0,60	4,99	0,30	0,95	-	-
4,9	2,22	112,4	1,11	21,4	0,61	5,17	0,30	0,98	-	-
5,0	2,27	116,5	1,13	22,2	0,62	5,36	0,31	1,02	-	-

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

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

Q (l/s)	d tính bằng mm							
	93		122		169		221	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i	v	1000i
14,50	-	-	1,81	35,5	0,90	6,74	0,51	1,74
14,75	-	-	1,84	36,6	0,92	6,95	0,52	1,79
15,00	-	-	1,87	37,6	0,93	7,16	0,53	1,84
15,25	-	-	1,90	38,8	0,95	7,37	0,54	1,90
15,50	-	-	1,94	39,9	0,96	7,59	0,55	1,95
16,00	-	-	2,00	42,2	1,00	8,03	0,56	2,07
16,50	-	-	2,06	44,6	1,03	8,48	0,58	2,18
17,00	-	-	2,12	47,0	1,06	8,94	0,60	2,30
17,50	-	-	2,18	49,5	1,09	9,41	0,62	2,42
18,00	-	-	2,25	52,0	1,12	9,89	0,64	2,55

Tiếp theo bảng V

Q (l/s)	đ tính bằng mm						Q (l/s)	đ tính bằng mm			
	122		169		221			169		221	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i		v	1000i	v	1000i
18,5	2,31	54,6	1,15	10,4	0,65	2,67	28,5	1,78	22,1	1,00	5,76
19,0	2,37	57,3	1,18	10,9	0,67	2,80	29,0	1,81	23,1	1,02	5,94
19,5	2,44	60,0	1,21	11,4	0,69	2,94	29,5	1,84	23,8	1,04	6,12
20,0	2,50	62,7	1,24	11,9	0,70	3,07	30,0	1,87	24,5	1,06	6,30
20,5	2,56	65,5	1,28	12,5	0,72	3,21	30,5	1,90	25,2	1,08	6,49
21,0	2,62	68,4	1,31	13,0	0,74	3,35	31,0	1,93	26,0	1,09	6,68
21,5	2,68	71,3	1,34	13,6	0,76	3,49	31,5	1,96	26,7	1,11	6,88
22,0	2,75	74,3	1,37	14,1	0,78	3,64	32,0	1,99	27,4	1,13	7,07
22,5	2,81	77,3	1,40	14,7	0,79	3,79	32,5	2,02	28,2	1,15	7,27
23,0	2,87	80,4	1,43	15,3	0,81	3,94	33,0	2,06	29,0	1,16	7,47
23,5	2,93	83,5	1,46	15,9	0,83	4,09	33,5	2,09	29,8	1,18	7,67
24,0	3,00	86,7	1,49	16,5	0,85	4,24	34,0	2,12	30,5	1,20	7,87
24,5	3,06	89,9	1,52	17,1	0,86	4,40	34,5	2,15	31,3	1,22	8,08
25,0	3,12	93,2	1,56	17,7	0,88	4,56	35,0	2,18	32,2	1,23	8,29
25,5	3,18	96,5	1,59	18,4	0,90	4,73	35,5	2,21	33,0	1,25	8,50

Q (l/s)	d tính bằng mm						Q (l/s)	d tính bằng mm			
	122		169		221			169		221	
	v	1000i	v	1000i	v	1000i		v	1000i	v	1000i
26,0	-	-	1,62	19,0	0,92	4,89	36,0	2,24	33,8	1,27	8,71
26,5	-	-	1,65	19,6	0,94	5,06	36,5	2,27	34,7	1,29	8,93
27,0	-	-	1,68	20,3	0,95	5,23	37,0	2,30	35,5	1,30	9,15
27,5	-	-	1,71	21,0	0,97	5,40	37,5	2,34	36,4	1,32	9,37
28,0	-	-	1,74	21,7	0,99	5,58	38,0	2,37	37,2	1,34	9,59

Tiếp theo bảng V

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

Chương V

BẢNG TÍNH TOÁN THỦY LỰC CHO ỐNG CẤP NƯỚC BẰNG GANG ĐỎ

**Bảng VI. Những giá trị i tính bằng [m/km] và v đối với ống cấp nước
bằng gang đỏ theo hãng (PONT-A-MOUSSON)**

Q l/s	DN40			DN50			DN60		
	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)
	k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm	
0,60	8,514	9,339	0,48						
0,70	11,209	12,399	0,56						
0,80	14,238	15,870	0,64						
0,90	17,596	19,751	0,72						
1,00	21,280	24,039	0,80	7,211	7,901	0,51			
1,10	25,286	28,735	0,88	8,552	9,418	0,56			
1,20	29,610	33,836	0,95	9,998	11,063	0,61			
1,30	34,252	39,343	1,03	11,546	12,834	0,66			
1,40	39,209	45,254	1,11	13,197	14,731	0,71			
1,50	44,479	51,569	1,19	14,949	16,754	0,76	6,173	6,754	0,53
1,60	50,061	58,288	1,27	16,801	18,903	0,81	6,931	7,609	0,57
1,70	55,953	65,411	1,35	18,753	21,178	0,87	7,729	8,513	0,60
1,80	62,155	72,937	1,43	20,805	23,578	0,92	8,567	9,465	0,64
1,90	68,665	80,865	1,51	22,956	26,103	0,97	9,445	10,466	0,67
2,00	75,482	89,197	1,59	25,206	28,752	1,02	10,362	11,515	0,71
2,10	82,605	97,931	1,67	27,554	31,527	1,07	11,318	12,612	0,74
2,20	90,034	107,067	1,75	29,999	34,427	1,12	12,312	13,758	0,78
2,30	97,769	116,606	1,83	32,543	37,451	1,17	13,346	14,951	0,81
2,40	105,808	126,546	1,91	35,183	40,600	1,22	14,418	16,193	0,85
2,50	114,150	136,889	1,99	37,920	43,874	1,27	15,529	17,483	0,88
2,60	122,796	147,634	2,07	40,754	47,272	1,32	16,678	18,821	0,92
2,70	131,745	158,781	2,15	43,684	50,795	1,38	17,865	20,207	0,95
2,80	140,997	170,330	2,23	46,711	54,442	1,43	19,091	21,640	0,99
2,90	150,550	182,280	2,31	49,833	58,213	1,48	20,354	23,122	1,03

Q l/s	DN40			DN50			DN60		
	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)
	k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm	
3,00	160,406	194,632	2,39	53,051	62,109	1,53	21,655	24,651	1,06
3,10	170,563	207,386	2,47	56,365	66,128	1,58	22,994	26,229	1,10
3,20	181,021	220,542	2,55	59,774	70,272	1,63	24,370	27,854	1,13
3,30	191,779	234,099	2,63	63,279	74,541	1,68	25,785	29,527	1,17
3,40	202,838	248,058	2,71	66,879	78,933	1,73	27,236	31,247	1,20
3,50	214,198	262,418	2,79	70,574	83,450	1,78	28,725	33,016	1,24
3,60	225,858	277,180	2,86	74,363	88,091	1,83	30,252	34,832	1,27
3,70	237,817	292,343	2,94	78,248	92,855	1,88	31,815	36,696	1,31
3,80				82,227	97,744	1,94	33,416	38,607	1,34
3,90				86,300	102,757	1,99	35,054	40,566	1,38
4,00				90,468	107,894	2,04	36,730	42,573	1,41
4,20				99,088	118,540	2,14	40,191	46,730	1,49
4,40				108,084	129,682	2,24	43,801	51,077	1,56
4,60				117,456	141,321	2,34	47,557	55,614	1,63
4,80				127,203	153,454	2,44	51,461	60,342	1,70
5,00				137,326	166,081	2,55	55,512	65,260	1,77
5,20				147,823	179,209	2,65	59,709	70,369	1,84
5,40				158,694	192,830	2,75	64,052	75,667	1,91
5,60				169,939	206,947	2,85	68,541	81,156	1,98
5,80				181,557	221,559	2,95	73,176	86,835	2,05
6,00							77,957	92,704	2,12
6,20							82,883	98,763	2,19
6,40							87,954	105,011	2,26
6,60							93,170	111,450	2,33
6,80							98,531	118,079	2,41
7,00							104,037	124,898	2,48
7,20							109,687	131,907	2,55
7,40							115,482	139,105	2,62
7,60							121,421	146,494	2,69
7,80							127,505	154,072	2,76
8,00							133,732	161,840	2,83
8,20							140,104	169,798	2,90
8,40							146,619	177,946	2,97

* Những giá trị trong bảng có thể dùng đối với nước ở 10°C ;

* Tổn thất áp lực tính bằng m/km đường ống vận chuyển nước.

Q l/s	DN65			DN80			DN100		
	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)
	k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm	
1,60	4,706	5,117	0,18						
1,80	5,813	6,358	0,54						
2,00	7,026	7,727	0,60						
2,20	8,343	9,223	0,66						
2,40	9,765	10,847	0,72						
2,60	11,289	12,597	0,78	4,121	4,480	0,52			
2,80	12,915	14,473	0,84	4,709	5,138	0,56			
3,00	14,612	16,476	0,90	5,333	5,838	0,60			
3,20	16,470	18,605	0,96	5,992	6,582	0,64			
3,40	18,399	20,860	1,02	6,686	7,369	0,68			
3,60	20,427	23,240	1,08	7,415	8,198	0,72			
3,80	22,554	25,746	1,15	8,180	9,069	0,76			
4,00	24,781	28,377	1,21	8,978	9,984	0,80	3,039	3,289	0,51
4,20	27,106	31,134	1,27	9,812	10,940	0,84	3,318	3,600	0,53
4,40	29,529	34,016	1,33	10,679	11,940	0,88	3,609	3,923	0,56
4,60	32,050	37,023	1,39	11,581	12,981	0,92	3,911	4,261	0,59
4,80	34,669	40,155	1,45	12,517	14,065	0,95	4,223	4,611	0,61
5,00	37,385	43,413	1,51	13,487	15,191	0,99	4,547	4,975	0,64
5,20	40,198	46,795	1,57	14,491	16,359	1,03	4,882	5,352	0,66
5,40	43,109	50,303	1,63	15,528	17,570	1,07	5,228	5,743	0,69
5,60	46,116	53,935	1,69	16,599	18,823	1,11	5,585	6,146	0,71
5,80	49,220	57,692	1,75	17,704	20,118	1,15	5,952	6,563	0,74
6,00	52,421	61,575	1,81	18,842	21,455	1,19	6,331	6,993	0,76
6,20	55,718	65,582	1,87	20,013	22,834	1,23	6,720	7,436	0,79
6,40	59,111	69,714	1,93	21,218	24,256	1,27	7,120	7,893	0,81
6,60	62,600	73,971	1,99	22,456	25,719	1,31	7,531	8,362	0,84
6,80	66,185	78,352	2,05	23,727	27,225	1,35	7,953	8,845	0,87
7,00	69,866	82,859	2,11	25,032	28,772	1,39	8,385	9,341	0,89
7,20	73,642	87,490	2,17	26,369	30,362	1,43	8,828	9,850	0,92
7,40	77,515	92,246	2,23	27,739	31,994	1,47	9,282	10,372	0,94
7,60	81,483	97,126	2,29	29,143	33,668	1,51	9,746	10,907	0,97
7,80	85,546	102,131	2,35	30,579	35,383	1,55	10,221	11,456	0,99
8,00	89,704	107,261	2,41	32,048	37,141	1,59	10,706	12,017	1,02
8,20	93,958	112,516	2,47	33,550	38,911	1,63	11,202	12,592	1,04
8,40	98,308	117,896	2,53	35,084	40,782	1,67	11,708	13,180	1,07

Q l/s	DN65			DN80			DN100		
	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)
	k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm	
8,60	102,752	123,400	2,59	36,652	42,666	1,71	12,225	13,781	1,09
8,80	107,291	129,028	2,65	38,252	44,592	1,75	12,753	14,394	1,12
9,00	111,925	134,782	2,71	39,885	46,559	1,79	13,291	15,021	1,15
9,20	116,655	140,660	2,77	41,550	48,569	1,83	13,839	15,661	1,17
9,40	121,479	146,662	2,83	43,248	50,620	1,87	14,398	16,315	1,20
9,60	126,398	152,790	2,89	44,979	52,714	1,91	14,968	16,981	1,22
9,80	131,112	159,041	2,95	46,742	54,849	1,95	15,547	17,660	1,25
10,00				48,537	57,027	1,99	16,137	18,352	1,27
10,50				53,168	62,654	2,09	17,658	20,140	1,34
11,00				58,002	68,542	2,19	19,244	22,010	1,40
11,50				63,037	74,693	2,29	20,894	23,961	1,46
12,00				68,275	81,105	2,39	22,608	25,993	1,53
12,50				73,714	87,780	2,49	24,387	28,107	1,59
13,00				79,354	94,716	2,59	26,230	30,302	1,66
13,50				85,196	101,914	2,69	28,136	32,579	1,72
14,00				91,239	109,374	2,74	30,107	34,937	1,78
14,50				67,482	117,095	2,88	32,141	37,376	1,85
16,50							40,914	47,947	2,10
18,50							50,699	59,817	2,36
20,50							61,493	72,987	2,61
22,50							73,291	87,456	2,86

* Những giá trị trong bảng có thể dùng đối với nước ở 10°C ;

* Tổn thất áp lực tính bằng m/km đường ống vận chuyển nước.

Tiếp theo bảng VI

Q l/s	DN125			DN150			DN200		
	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)
	k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm	
7,00	2,832	3,070	0,57						
7,50	3,209	3,490	0,61						
8,00	3,607	3,936	0,65						
8,50	4,027	4,408	0,69						
9,00	4,469	4,906	0,73	1,844	1,984	0,51			
9,50	4,931	5,429	0,77	2,034	2,193	0,54			

Q l/s	DN125			DN150			DN200		
	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)
	k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm	
10,00	5,415	5,977	0,81	2,232	2,412	0,57			
10,50	5,920	6,552	0,86	2,438	2,641	0,59			
11,00	6,445	7,151	0,90	2,653	2,880	0,62			
11,50	6,992	7,777	0,94	2,876	3,129	0,65			
12,00	7,559	8,428	0,98	3,107	3,388	0,68			
12,50	8,147	9,104	1,02	3,347	3,656	0,71			
13,00	8,756	9,806	1,06	3,595	3,935	0,74			
13,50	9,385	10,533	1,10	3,852	4,224	0,76			
14,00	10,035	11,285	1,14	4,116	4,522	0,79			
14,50	10,705	12,063	1,18	4,389	4,830	0,82			
15,00	11,396	12,867	1,22	4,669	5,149	0,85			
15,50	12,107	13,695	1,26	4,958	5,477	0,88			
16,00	12,838	14,549	1,30	5,255	5,814	0,91	1,297	1,389	0,51
16,50	13,590	15,429	1,34	5,560	6,162	0,93	1,371	1,471	0,53
17,00	14,362	16,333	1,39	5,873	6,519	0,96	1,448	1,555	0,54
17,50	15,154	17,263	1,43	6,194	6,887	0,99	1,526	1,641	0,56
18,00	15,966	18,219	1,47	6,523	7,264	1,02	1,606	1,729	0,57
18,50	16,799	19,199	1,51	6,861	7,651	1,05	1,688	1,820	0,59
19,00	17,651	20,205	1,55	7,206	8,017	1,08	1,772	1,913	0,60
19,50	18,524	21,237	1,59	7,559	8,454	1,10	1,858	2,008	0,62
20,00	19,416	22,293	1,63	7,920	8,870	1,13	1,945	2,105	0,64
20,50	20,329	23,375	1,67	8,289	9,296	1,16	2,035	2,204	0,65
21,00	21,262	24,482	1,71	8,665	9,732	1,19	2,126	2,306	0,67
21,50	22,214	25,614	1,75	9,050	10,177	1,22	2,219	2,410	0,68
22,00	23,187	26,772	1,79	9,443	10,633	1,24	2,314	2,516	0,70
22,50	24,180	27,955	1,83	9,843	11,098	1,27	2,411	2,624	0,72
23,00	25,192	29,163	1,87	10,252	11,573	1,30	2,510	2,734	0,73
23,50	26,224	30,397	1,91	10,668	12,057	1,33	2,611	2,847	0,75
24,00	27,277	31,655	1,96	11,092	12,552	1,36	2,713	2,962	0,76
26,00	31,684	36,942	2,12	12,867	14,627	1,47	3,141	3,443	0,83
28,00	36,408	42,633	2,28	14,766	16,857	1,58	3,599	3,959	0,89
30,00	41,448	48,728	2,44	16,790	19,244	1,70	4,085	4,510	0,95
32,00	46,802	55,226	2,61	18,937	21,787	1,81	4,600	5,096	1,02
34,00	52,471	62,128	2,77	21,208	24,485	1,92	5,144	5,717	1,08
36,00	58,454	69,432	2,93	23,602	27,339	2,04	5,717	6,372	1,15
38,00				26,119	30,348	2,15	6,317	7,063	1,21

Q l/s	DN125			DN150			DN200		
	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)
	k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm	
40,00				28,758	33,513	2,26	6,946	7,788	1,27
42,00				31,520	36,833	2,38	7,604	8,548	1,34
44,00				34,404	40,309	2,49	8,289	9,342	1,40
46,00				37,409	43,940	2,60	9,003	10,172	1,46
48,00				40,537	47,726	2,72	9,744	11,035	1,53
50,00				43,786	51,668	2,83	10,514	11,934	1,59
55,00							12,559	14,332	1,75
60,00							14,777	16,946	1,91
65,00							17,168	19,777	2,07
70,00							19,731	22,823	2,23
75,00							22,465	26,085	2,39
80,00							25,370	29,564	2,55
85,00							28,446	33,258	2,71
90,00							31,692	37,167	2,86

* Những giá trị trong bảng có thể dùng đối với nước ở 10°C ;

* Tổn thất áp lực tính bằng m/km đường ống vận chuyển nước.

Tiếp theo bảng VI

Q l/s	DN250			DN300			DN350		
	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)
	k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm	
30,00	1,377	1,483	0,61						
32,00	1,549	1,673	0,65						
34,00	1,730	1,874	0,69						
36,00	1,921	2,086	0,73	0,792	0,844	0,51			
38,00	2,121	2,309	0,77	0,874	0,934	0,54			
40,00	2,330	2,543	0,81	0,960	1,027	0,57			
42,00	2,549	2,788	0,86	1,049	1,125	0,59			
44,00	2,776	3,044	0,90	1,142	1,227	0,62			
46,00	3,013	3,310	0,94	1,238	1,334	0,65			
48,00	3,258	3,588	0,98	1,339	1,445	0,68			
50,00	3,513	3,876	1,02	1,442	1,559	0,71	0,682	0,726	0,52
52,00	3,776	4,176	1,06	1,550	1,679	0,74	0,732	0,781	0,54

Q l/s	DN250			DN300			DN350		
	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)
	k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm	
54,00	4,049	4,486	1,10	1,661	1,802	0,76	0,785	0,838	0,56
56,00	4,331	4,807	1,14	1,776	1,930	0,79	0,838	0,897	0,58
58,00	4,621	5,139	1,18	1,894	2,062	0,82	0,894	0,958	0,60
60,00	4,920	5,482	1,22	2,016	2,198	0,85	0,951	1,021	0,62
62,00	5,229	5,836	1,26	2,141	2,338	0,88	1,010	1,085	0,64
64,00	5,546	6,200	1,30	2,270	2,483	0,91	1,070	1,152	0,67
66,00	5,872	6,575	1,34	2,402	2,631	0,93	1,132	1,220	0,69
68,00	6,207	6,961	1,39	2,538	2,784	0,96	1,196	1,290	0,71
70,00	6,550	7,358	1,43	2,677	2,942	0,99	1,261	1,363	0,73
72,00	6,902	7,766	1,47	2,820	3,103	1,02	1,328	1,437	0,75
74,00	7,264	8,185	1,51	2,967	3,269	1,05	1,397	1,513	0,77
76,00	7,634	8,614	1,55	3,116	3,438	1,08	1,467	1,591	0,79
78,00	8,012	9,054	1,59	3,270	3,612	1,10	1,539	1,670	0,81
80,00	8,400	9,505	1,63	3,427	3,790	1,13	1,612	1,752	0,83
85,00	9,406	10,680	1,73	3,834	4,254	1,20	1,802	1,965	0,88
90,00	10,467	11,922	1,83	4,262	4,744	1,27	2,002	2,189	0,94
95,00	11,583	13,232	1,94	4,713	5,260	1,34	2,213	2,425	0,99
100,00	12,752	14,609	2,04	5,184	5,802	1,41	2,433	2,673	1,04
105,00	13,976	16,053	2,14	5,677	6,371	1,49	2,662	2,932	1,09
110,00	15,253	17,565	2,24	6,192	6,965	1,56	2,902	3,204	1,14
115,00	16,584	19,144	2,34	6,727	7,586	1,63	3,151	3,487	1,20
120,00	17,969	20,790	2,44	7,284	8,232	1,70	3,410	3,782	1,25
125,00	19,407	22,504	2,55	7,862	8,905	1,77	3,679	4,088	1,30
130,00	20,899	24,285	2,65	8,460	9,064	1,84	3,957	4,406	1,35
135,00	22,444	26,134	2,75	9,080	10,329	1,91	4,245	4,736	1,40
140,00	24,043	28,049	2,85	9,721	11,080	1,98	4,542	5,078	1,46
145,00	25,695	30,032	2,95	10,383	11,856	2,05	4,849	5,431	1,51
150,00				11,066	12,659	2,12	5,166	5,796	1,56
155,00				11,770	13,488	2,19	5,492	6,173	1,61
160,00				12,495	14,343	2,26	5,828	6,561	1,66
165,00				13,240	15,224	2,33	6,173	6,961	1,71
170,00				14,007	16,131	2,41	6,528	7,373	1,77
175,00				14,794	17,064	2,48	6,892	7,796	1,82
180,00				15,602	18,023	2,55	7,266	8,231	1,87
185,00				16,431	19,008	2,62	7,649	8,678	1,92
190,00				17,281	20,019	2,69	8,041	9,136	1,97

Q l/s	DN250			DN300			DN350		
	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)
	k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm	
195,00				18,151	21,056	2,76	8,443	9,606	2,03
200,00				19,042	22,119	2,83	8,855	10,088	2,08
210,00				20,886	24,323	2,97	9,706	11,086	2,18
220,00							10,594	12,131	2,29
230,00							11,520	13,223	2,39
240,00							12,484	14,361	2,49
250,00							13,495	15,546	2,60
260,00							14,523	16,777	2,70
270,00							15,599	18,055	2,81
280,00							16,712	19,379	2,91

* Những giá trị trong bảng có thể dùng đối với nước ở 10°C ;

* Tổn thất áp lực tính bằng m/km đường ống vận chuyển nước.

Tiếp theo bảng VI

Q l/s	DN400			DN450			DN500		
	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)
	k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm	
65,00	0,575	0,612	0,52						
70,00	0,659	0,702	0,56						
75,00	0,747	0,799	0,60						
80,00	0,841	0,902	0,64	0,474	0,503	0,50			
85,00	0,940	1,010	0,68	0,530	0,564	0,53			
90,00	1,044	1,125	0,72	0,588	0,627	0,57			
95,00	1,153	1,245	0,76	0,650	0,694	0,60			
100,00	1,267	1,371	0,80	0,713	0,764	0,63	0,428	0,453	0,51
105,00	1,385	1,504	0,84	0,780	0,837	0,66	0,467	0,496	0,53
110,00	1,509	1,642	0,88	0,850	0,913	0,69	0,509	0,542	0,56
115,00	1,638	1,786	0,92	0,922	0,993	0,72	0,552	0,588	0,59
120,00	1,772	1,935	0,95	0,997	1,075	0,75	0,597	0,637	0,61
125,00	1,911	2,091	0,99	1,075	1,161	0,79	0,643	0,688	0,64
130,00	2,055	2,253	1,03	1,155	1,251	0,82	0,691	0,740	0,66
135,00	2,204	2,420	1,07	1,239	1,343	0,85	0,741	0,795	0,69
140,00	2,357	2,594	1,11	1,324	1,438	0,88	0,792	0,851	0,71

Q l/s	DN400			DN450			DN500		
	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)
	k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm	
145,00	2,516	2,773	1,15	1,413	1,537	0,91	0,845	0,909	0,74
150,00	2,679	2,958	1,19	1,504	1,639	0,94	0,899	0,969	0,76
155,00	2,847	3,149	1,23	1,598	1,744	0,97	0,955	1,031	0,79
160,00	3,020	3,345	1,27	1,695	1,852	1,01	1,013	1,094	0,81
165,00	3,198	3,548	1,31	1,794	1,964	1,04	1,072	1,160	0,84
170,00	3,380	3,756	1,35	1,896	2,079	1,07	1,132	1,227	0,87
175,00	3,568	3,971	1,39	2,001	2,196	1,10	1,195	1,296	0,89
180,00	3,760	4,191	1,43	2,108	2,317	1,13	1,259	1,368	0,92
185,00	3,957	4,417	1,47	2,218	2,442	1,16	1,324	1,440	0,94
190,00	4,159	4,648	1,51	2,331	2,569	1,19	1,391	1,515	0,97
195,00	4,366	4,886	1,55	2,446	2,699	1,23	1,459	1,592	0,99
200,00	4,577	5,129	1,59	2,564	2,833	1,26	1,529	1,670	1,02
210,00	5,014	5,634	1,67	2,807	3,110	1,32	1,674	1,832	1,07
220,00	5,471	6,161	1,75	3,061	3,399	1,38	1,825	2,002	1,12
230,00	5,946	6,712	1,83	3,326	3,701	1,45	1,982	2,179	1,17
240,00	6,440	7,286	1,91	3,601	4,016	1,51	2,145	2,363	1,22
250,00	6,953	7,883	1,99	3,886	4,344	1,57	2,314	2,555	1,27
260,00	7,485	8,504	2,07	4,182	4,684	1,63	2,489	2,753	1,32
270,00	8,035	9,148	2,15	4,488	5,036	1,70	2,671	2,960	1,38
280,00	8,605	9,815	2,23	4,804	5,401	1,76	2,858	3,173	1,43
290,00	9,193	10,506	2,31	5,131	5,779	1,82	3,051	3,394	1,48
300,00	9,800	11,219	2,39	5,468	6,170	1,89	3,251	3,622	1,53
310,00	10,426	11,956	2,47	5,815	6,573	1,95	3,456	3,857	1,58
320,00	11,071	12,716	2,55	6,173	6,988	2,01	3,668	4,100	1,63
330,00	11,734	13,499	2,63	6,541	7,417	2,07	3,885	4,350	1,68
340,00	12,416	14,306	2,71	6,919	7,857	2,14	4,109	4,607	1,73
350,00	13,117	15,136	2,79	7,307	8,311	2,20	4,338	4,872	1,78
360,00	13,836	15,989	2,86	7,705	8,777	2,26	4,574	5,144	1,83
370,00	14,574	16,865	2,94	8,114	9,255	2,33	4,815	5,423	1,88
380,00				8,533	9,747	2,39	5,062	5,709	1,94
390,00				8,962	10,250	2,45	5,316	6,003	1,99
400,00				9,401	10,767	2,52	5,575	6,304	2,04
420,00				10,310	11,837	2,64	6,111	6,928	2,14
440,00				11,259	12,958	2,77	6,671	7,581	2,24
460,00				12,249	14,129	2,89	7,255	8,263	2,34
480,00							7,862	8,974	2,44

Q l/s	DN400			DN450			DN500		
	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)
	k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm	
500,00							8,493	9,714	2,55
520,00							9,147	10,483	2,65
540,00							9,825	11,282	2,75
560,00							10,526	12,109	2,85
580,00							11,251	12,965	2,95

* Những giá trị trong bảng có thể dùng đối với nước ở 10°C ;

* Tổn thất áp lực tính bằng m/km đường ống vận chuyển nước.

Tiếp theo bảng VI

Q l/s	DN600			DN700			DN800		
	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)
	k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm	
160,00	0,417	0,443	0,57						
170,00	0,466	0,496	0,60						
180,00	0,517	0,552	0,64						
190,00	0,571	0,611	0,67						
200,00	0,628	0,673	0,71	0,296	0,313	0,52			
210,00	0,687	0,737	0,74	0,324	0,343	0,55			
220,00	0,748	0,805	0,78	0,353	0,375	0,57			
230,00	0,812	0,875	0,81	0,383	0,407	0,60			
240,00	0,878	0,949	0,85	0,414	0,441	0,62			
250,00	0,947	1,025	0,88	0,446	0,476	0,65			
260,00	1,018	1,104	0,92	0,480	0,512	0,68	0,251	0,265	0,52
270,00	1,092	1,186	0,95	0,514	0,550	0,70	0,269	0,284	0,54
280,00	1,168	1,271	0,99	0,550	0,589	0,73	0,287	0,304	0,56
290,00	1,247	1,358	1,03	0,587	0,629	0,75	0,306	0,325	0,58
300,00	1,327	1,449	1,06	0,625	0,671	0,78	0,326	0,346	0,60
310,00	1,411	1,542	1,10	0,664	0,714	0,81	0,346	0,368	0,62
320,00	1,496	1,638	1,13	0,704	0,758	0,83	0,367	0,390	0,64
330,00	1,584	1,737	1,17	0,745	0,804	0,86	0,388	0,414	0,66
340,00	1,675	1,839	1,20	0,787	0,850	0,88	0,410	0,438	0,68
350,00	1,768	1,943	1,24	0,830	0,898	0,91	0,433	0,462	0,70
360,00	1,863	2,051	1,27	0,875	0,947	0,94	0,456	0,487	0,72
370,00	1,960	2,161	1,31	0,921	0,998	0,96	0,479	0,513	0,74
380,00	2,060	2,274	1,34	0,967	1,050	0,99	0,504	0,540	0,76

Q l/s	DN600			DN700			DN800		
	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)
	k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm	
390,00	2,163	2,390	1,38	1,015	1,103	1,01	0,528	0,567	0,78
400,00	2,267	2,509	1,41	1,064	1,157	1,04	0,554	0,594	0,80
420,00	2,483	2,755	1,49	1,165	1,270	1,09	0,606	0,652	0,84
440,00	2,709	3,013	1,56	1,270	1,388	1,14	0,660	0,712	0,88
460,00	2,944	3,281	1,63	1,379	1,510	1,20	0,717	0,774	0,92
480,00	3,189	3,561	1,70	1,493	1,638	1,25	0,776	0,839	0,95
500,00	3,442	3,853	1,77	1,611	1,771	1,30	0,837	0,907	0,99
520,00	3,705	4,155	1,84	1,733	1,909	1,35	0,900	0,977	1,03
540,00	3,977	4,469	1,91	1,860	2,053	1,40	0,965	1,050	1,07
560,00	4,259	4,794	1,98	1,990	2,201	1,46	1,033	1,125	1,11
580,00	4,550	5,131	2,05	2,125	2,354	1,51	1,102	1,203	1,15
600,00	4,850	5,478	2,12	2,265	2,513	1,56	1,174	1,284	1,19
620,00	5,159	5,837	2,19	2,408	2,676	1,61	1,248	1,367	1,23
640,00	5,477	6,208	2,26	2,556	2,845	1,66	1,324	1,452	1,27
660,00	5,805	6,589	2,33	2,707	3,018	1,71	1,403	1,540	1,31
680,00	6,142	6,982	2,41	2,863	3,197	1,77	1,483	1,631	1,35
700,00	6,488	7,386	2,48	3,024	3,381	1,82	1,566	1,724	1,39
720,00	6,843	7,801	2,55	3,188	3,569	1,87	1,650	1,820	1,43
740,00	7,207	8,228	2,62	3,357	3,763	1,92	1,737	1,918	1,47
760,00	7,581	8,666	2,69	3,529	3,962	1,97	1,826	2,019	1,51
780,00	7,963	9,115	2,76	3,706	4,166	2,03	1,917	2,122	1,55
800,00	8,355	9,575	2,83	3,887	4,375	2,08	2,010	2,228	1,59
850,00				4,358	4,920	2,21	2,252	2,503	1,69
900,00				4,855	5,497	2,34	2,507	2,795	1,79
950,00				5,377	6,105	2,47	2,775	3,102	1,89
1.000,00				5,925	6,744	2,60	3,056	3,425	1,99
1.050,00				6,500	7,415	2,73	3,351	3,764	2,09
1.100,00				7,099	8,118	2,86	3,658	4,119	2,19
1.150,00				7,725	8,853	2,99	3,978	4,490	2,29
1.200,00							4,312	4,876	2,39
1.250,00							4,658	5,278	2,49
1.300,00							5,017	5,696	2,59
1.350,00							5,389	6,130	2,69
1.400,00							5,774	6,579	2,79
1.450,00							6,172	7,045	2,88

* Những giá trị trong bảng có thể dùng đối với nước ở 10°C ;

* Tổn thất áp lực tính bằng m/km đường ống vận chuyển nước.

Q l/s	DN900			DN1000			DN1100		
	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)
	k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm	
340,00	0,231	0,244	0,53						
360,00	0,257	0,272	0,57						
380,00	0,284	0,301	0,60						
400,00	0,312	0,331	0,63	0,187	0,197	0,51			
420,00	0,341	0,363	0,66	0,204	0,215	0,53			
440,00	0,372	0,396	0,69	0,222	0,235	0,56			
460,00	0,403	0,431	0,72	0,241	0,255	0,59			
480,00	0,436	0,467	0,75	0,261	0,277	0,61	0,164	0,173	0,51
500,00	0,470	0,504	0,79	0,281	0,299	0,64	0,177	0,186	0,53
520,00	0,506	0,543	0,82	0,303	0,322	0,66	0,190	0,201	0,55
540,00	0,542	0,583	0,85	0,324	0,345	0,69	0,204	0,215	0,57
560,00	0,580	0,625	0,88	0,347	0,370	0,71	0,218	0,231	0,59
580,00	0,619	0,668	0,91	0,370	0,395	0,74	0,233	0,246	0,61
600,00	0,659	0,712	0,94	0,394	0,421	0,76	0,248	0,262	0,63
620,00	0,701	0,758	0,97	0,419	0,448	0,79	0,263	0,279	0,65
640,00	0,743	0,805	1,01	0,444	0,476	0,81	0,279	0,296	0,67
660,00	0,787	0,853	1,04	0,470	0,504	0,84	0,295	0,314	0,69
680,00	0,832	0,903	1,07	0,497	0,534	0,87	0,312	0,332	0,72
700,00	0,878	0,955	1,10	0,524	0,564	0,89	0,329	0,351	0,74
720,00	0,925	1,007	1,13	0,552	0,595	0,92	0,347	0,370	0,76
740,00	0,974	1,061	1,16	0,581	0,627	0,94	0,365	0,390	0,78
760,00	1,023	1,117	1,19	0,610	0,659	0,97	0,383	0,410	0,80
780,00	1,074	1,174	1,23	0,641	0,693	0,99	0,402	0,431	0,82
800,00	1,126	1,232	1,26	0,671	0,727	1,02	0,421	0,452	0,84
850,00	1,261	1,383	1,34	0,752	0,816	1,08	0,471	0,507	0,89
900,00	1,403	1,544	1,41	0,836	0,910	1,15	0,524	0,565	0,95
950,00	1,552	1,712	1,49	0,925	1,008	1,21	0,579	0,626	1,00
1.000,00	1,709	1,890	1,57	1,017	1,112	1,27	0,637	0,690	1,05
1.050,00	1,872	2,076	1,65	1,114	1,221	1,34	0,698	0,757	1,10
1.100,00	2,043	2,270	1,73	1,216	1,335	1,40	0,761	0,828	1,16
1.150,00	2,221	2,473	1,81	1,321	1,454	1,46	0,827	0,901	1,21
1.200,00	2,406	2,685	1,89	1,431	1,578	1,53	0,895	0,977	1,26
1.250,00	2,599	2,905	1,96	1,545	1,707	1,59	0,966	1,057	1,32
1.300,00	2,798	3,134	2,04	1,663	1,840	1,66	1,040	1,139	1,37

Q l/s	DN900			DN1000			DN1100		
	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)
	k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm	
1.350,00	3,004	3,372	2,12	1,785	1,979	1,72	1,116	1,225	1,42
1.400,00	3,218	3,618	2,20	1,911	2,123	1,78	1,194	1,313	1,47
1.450,00	3,438	3,872	2,28	2,041	2,272	1,85	1,276	1,405	1,53
1.500,00	3,666	4,135	2,36	2,176	2,425	1,91	1,359	1,499	1,58
1.550,00	3,901	4,407	2,44	2,314	2,584	1,97	1,446	1,597	1,63
1.600,00	4,142	4,687	2,52	2,457	2,748	2,04	1,534	1,698	1,68
1.650,00	4,391	4,976	2,59	2,604	2,916	2,10	1,626	1,801	1,74
1.700,00	4,647	5,274	2,67	2,755	3,090	2,16	1,720	1,908	1,79
1.750,00	4,909	5,580	2,75	2,910	3,268	2,23	1,816	2,018	1,84
1.800,00	5,179	5,894	2,83	3,069	3,452	2,29	1,915	2,131	1,89
1.850,00	5,456	6,217	2,91	3,232	3,640	2,36	2,016	2,247	1,95
1.900,00	5,739	6,549	2,99	3,400	3,834	2,42	2,120	2,365	2,00
1.950,00				3,571	4,032	2,48	2,227	2,487	2,05
2.000,00				3,747	4,235	2,55	2,336	2,612	2,10
2.100,00				4,110	4,657	2,67	2,561	2,871	2,21
2.200,00				4,489	5,098	2,80	2,797	3,142	2,31
2.300,00				4,885	5,559	2,93	3,042	3,425	2,42
2.400,00							3,298	3,720	2,53
2.500,00							3,563	4,028	2,63
2.600,00							3,838	4,347	2,74
2.700,00							4,124	4,679	2,84
2.800,00							4,419	5,022	2,95

* Những giá trị trong bảng có thể dùng đối với nước ở 10°C ;

* Tổn thất áp lực tính bằng m/km đường ống vận chuyển nước.

Tiếp theo bảng VI

Q l/s	DN1200			DN1400			DN1500		
	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)
	k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm	
600,00	0,162	0,171	0,53						
650,00	0,188	0,198	0,57						
700,00	0,215	0,228	0,62						
750,00	0,244	0,259	0,66						
800,00	0,275	0,293	0,71	0,130	0,137	0,52			

Q l/s	DN1200			DN1400			DN1500		
	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)
	k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm	
850,00	0,308	0,329	0,75	0,145	0,153	0,55			
900,00	0,342	0,366	0,80	0,161	0,170	0,58	0,115	0,121	0,51
950,00	0,379	0,406	0,84	0,178	0,189	0,62	0,128	0,134	0,54
1000,00	0,416	0,447	0,88	0,196	0,208	0,65	0,140	0,148	0,57
1050,00	0,456	0,490	0,93	0,215	0,228	0,68	0,153	0,161	0,59
1100,00	0,497	0,536	0,97	0,234	0,249	0,71	0,167	0,177	0,62
1150,00	0,540	0,583	1,02	0,254	0,270	0,75	0,181	0,192	0,65
1200,00	0,584	0,632	1,06	0,275	0,293	0,78	0,196	0,208	0,68
1250,00	0,630	0,683	1,11	0,296	0,317	0,81	0,212	0,225	0,71
1300,00	0,678	0,736	1,15	0,319	0,341	0,84	0,228	0,242	0,74
1350,00	0,728	0,791	1,19	0,342	0,366	0,88	0,244	0,260	0,76
1400,00	0,779	0,848	1,24	0,366	0,392	0,91	0,261	0,278	0,79
1450,00	0,831	0,907	1,28	0,390	0,420	0,94	0,279	0,297	0,82
1500,00	0,886	0,968	1,33	0,416	0,447	0,97	0,297	0,317	0,85
1550,00	0,942	1,031	1,37	0,442	0,476	1,01	0,315	0,338	0,88
1600,00	0,999	1,096	1,41	0,469	0,506	1,04	0,334	0,359	0,91
1650,00	1,059	1,162	1,46	0,496	0,536	1,07	0,354	0,380	0,93
1700,00	1,120	1,231	1,50	0,525	0,568	1,10	0,374	0,402	0,96
1750,00	1,182	1,301	1,55	0,554	0,600	1,14	0,395	0,425	0,99
1800,00	1,246	1,374	1,59	0,584	0,633	1,17	0,416	0,449	1,02
1850,00	1,312	1,448	1,64	0,615	0,667	1,20	0,438	0,473	1,05
1900,00	1,380	1,524	1,68	0,646	0,702	1,23	0,460	0,497	1,08
1950,00	1,449	1,603	1,72	0,678	0,738	1,27	0,483	0,522	1,10
2000,00	1,519	1,683	1,77	0,711	0,775	1,30	0,507	0,548	1,13
2100,00	1,665	1,849	1,86	0,779	0,851	1,36	0,555	0,602	1,19
2200,00	1,818	2,023	1,95	0,850	0,930	1,43	0,605	0,658	1,24
2300,00	1,977	2,204	2,03	0,924	1,013	1,49	0,658	0,716	1,30
2400,00	2,142	2,394	2,12	1,001	1,099	1,56	0,712	0,777	1,36
2500,00	2,314	2,591	2,21	1,080	1,189	1,62	0,769	0,841	1,41
2600,00	2,492	2,795	2,30	1,163	1,283	1,69	0,828	0,906	1,47
2700,00	2,677	3,008	2,39	1,248	1,379	1,75	0,888	0,974	1,53
2800,00	2,867	3,228	2,48	1,337	1,480	1,82	0,951	1,045	1,58
2900,00	3,065	3,456	2,56	1,428	1,583	1,88	1,016	1,118	1,64
3000,00	3,268	3,691	2,65	1,522	1,691	1,95	1,083	1,194	1,70
3100,00	3,478	3,934	2,74	1,620	1,801	2,01	1,152	1,271	1,75
3200,00	3,694	4,185	2,83	1,720	1,915	2,08	1,223	1,352	1,81

Q l/s	DN1200			DN1400			DN1500		
	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)
	k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm	
3300,00	3,917	4,444	2,92	1,823	2,033	2,14	1,296	1,435	1,87
3400,00				1,928	2,154	2,21	1,371	1,520	1,92
3500,00				2,037	2,279	2,27	1,448	1,607	1,98
3650,00				2,206	2,472	2,37	1,567	1,743	2,07
3800,00				2,380	2,673	2,47	1,691	1,885	2,15
3950,00				2,562	2,882	2,57	1,819	2,032	2,24
4100,00				2,750	3,099	2,66	1,952	2,184	2,32
4250,00				2,944	3,323	2,76	2,090	2,342	2,41
4400,00				3,144	3,555	2,86	2,232	2,505	2,49
4550,00				3,351	3,795	2,96	2,379	2,674	2,57
4700,00							2,530	2,848	2,66
4850,00							2,685	3,027	2,74
5000,00							2,845	3,212	2,83
5150,00							3,010	3,403	2,91
5300,00							3,179	3,599	3,00

* Những giá trị trong bảng có thể dùng đối với nước ở 10°C ;

* Tổn thất áp lực tính bằng m/km đường ống vận chuyển nước.

Tiếp theo bảng VI

Q l/s	DN1600			DN1800			DN2000		
	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)
	k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm	
1.100,00	0,122	0,128	0,55						
1.200,00	0,143	0,151	0,60						
1.300,00	0,166	0,176	0,65	0,094	0,098	0,51			
1.400,00	0,190	0,202	0,70	0,107	0,113	0,55			
1.500,00	0,216	0,230	0,75	0,122	0,128	0,59			
1.600,00	0,244	0,260	0,80	0,137	0,145	0,63	0,082	0,086	0,51
1.700,00	0,273	0,292	0,85	0,154	0,162	0,67	0,092	0,096	0,54
1.800,00	0,304	0,325	0,90	0,171	0,181	0,71	0,102	0,107	0,57
1.900,00	0,336	0,360	0,94	0,189	0,200	0,75	0,113	0,119	0,60
2.000,00	0,369	0,397	0,99	0,208	0,221	0,79	0,124	0,131	0,64
2.100,00	0,404	0,436	1,04	0,227	0,242	0,83	0,136	0,144	0,67
2.200,00	0,441	0,476	1,09	0,248	0,265	0,86	0,148	0,157	0,70

Q l/s	DN1600			DN1800			DN2000		
	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)
	k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm	
2.300,00	0,479	0,518	1,14	0,269	0,288	0,90	0,161	0,170	0,73
2.400,00	0,519	0,562	1,19	0,291	0,312	0,94	0,174	0,185	0,76
2.500,00	0,560	0,608	1,24	0,314	0,337	0,98	0,188	0,200	0,80
2.600,00	0,603	0,655	1,29	0,338	0,364	1,02	0,202	0,215	0,83
2.700,00	0,647	0,705	1,34	0,363	0,391	1,06	0,216	0,231	0,86
2.800,00	0,692	0,755	1,39	0,388	0,419	1,10	0,232	0,247	0,89
2.900,00	0,739	0,808	1,44	0,414	0,448	1,14	0,247	0,265	0,92
3.000,00	0,788	0,863	1,49	0,441	0,478	1,18	0,263	0,282	0,95
3.100,00	0,838	0,919	1,54	0,469	0,509	1,22	0,280	0,300	0,99
3.200,00	0,889	0,977	1,59	0,498	0,540	1,26	0,297	0,319	1,02
3.300,00	0,942	1,036	1,64	0,528	0,573	1,30	0,315	0,338	1,05
3.400,00	0,997	1,097	1,69	0,558	0,607	1,34	0,333	0,358	1,08
3.500,00	1,053	1,161	1,74	0,589	0,642	1,38	0,351	0,379	1,11
3.650,00	1,139	1,258	1,82	0,637	0,696	1,43	0,380	0,410	1,16
3.800,00	1,229	1,360	1,89	0,687	0,752	1,49	0,409	0,443	1,21
3.950,00	1,322	1,466	1,96	0,739	0,810	1,55	0,440	0,477	1,26
4.100,00	1,418	1,576	2,04	0,793	0,870	1,61	0,472	0,512	1,31
4.250,00	1,518	1,689	2,11	0,848	0,932	1,67	0,505	0,549	1,35
4.400,00	1,621	1,806	2,19	0,906	0,997	1,73	0,539	0,587	1,40
4.550,00	1,727	1,928	2,26	0,965	1,063	1,79	0,574	0,626	1,45
4.700,00	1,836	2,053	2,34	1,025	1,132	1,85	0,610	0,666	1,50
4.850,00	1,949	2,182	2,41	1,088	1,203	1,91	0,647	0,707	1,54
5.000,00	2,065	2,315	2,49	1,152	1,276	1,96	0,685	0,750	1,59
5.200,00	2,224	2,498	2,59	1,241	1,376	2,04	0,737	0,809	1,66
5.400,00	2,390	2,689	2,69	1,333	1,481	2,12	0,792	0,870	1,72
5.600,00	2,561	2,886	2,79	1,428	1,589	2,20	0,848	0,933	1,78
5.800,00	2,737	3,090	2,88	1,526	1,701	2,28	0,906	0,999	1,85
6.000,00	2,920	3,301	2,98	1,627	1,816	2,36	0,966	1,066	1,91
6.200,00				1,731	1,936	2,44	1,027	1,136	1,97
6.400,00				1,839	2,059	2,52	1,091	1,208	2,04
6.600,00				1,949	2,186	2,59	1,156	1,282	2,10
6.800,00				2,063	2,317	2,67	1,223	1,359	2,16
7.000,00				2,180	2,451	2,75	1,292	1,437	2,23
7.200,00				2,300	2,589	2,83	1,363	1,518	2,29
7.400,00				2,423	2,731	2,91	1,436	1,601	2,36
7.600,00				2,549	2,877	2,99	1,510	1,686	2,42

Q l/s	DN1600			DN1800			DN2000		
	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)	j (m/km)		v (m/s)
	k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm		k = 0,03mm	k = 0,10mm	
7.800,00							1,587	1,773	2,48
8.000,00							1,665	1,863	2,55
8.200,00							1,745	1,954	2,61
8.400,00							1,826	2,048	2,67
8.600,00							1,910	2,144	2,74
8.800,00							1,995	2,242	2,80
9.000,00							2,083	2,343	2,86
9.200,00							2,171	2,445	2,93
9.400,00							2,262	2,550	2,99

* Những giá trị trong bảng có thể dùng đối với nước ở 10°C ;

* Tổn thất áp lực tính bằng m/km đường ống vận chuyển nước.

MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
<i>Lời nói đầu</i>	3
Chương I. Công thức tính toán và cấu trúc bảg	5
A. Ống thép và ống gang	6
B. Ống gang dẻo	14
C. Ống nhựa tổng hợp	15
D. Ống thủy tinh	18
Đ. Lựa chọn đường kính ống dẫn có kể tới các nhân tố kinh tế	19
E : Các ví dụ tính toán	24
Chương II. Các bảg tính toán thủy lực cho ống cấp nước bằng thép và gang thường (xám)	27
Bảg I. Những giá trị 1000i và v đối với ống cấp nước bằng thép (cấp hơi) $d = 6 \div 150\text{mm}$ (ГОСТ 3262-62)	27
Bảg II. Những giá trị 1000i và v đối với ống cấp nước bằng thép $d = 50 \div 1600\text{mm}$ (ГОСТ 110704-63)	37
Bảg III. Những giá trị 1000i và v đối với ống cấp nước bằng gang $d = 50 \div 1200\text{mm}$ (ГОСТ 5525-61 và 9583-61)	63
Chương III. Bảg tính toán thủy lực cho ống cấp nước bằng nhựa tổng hợp	87
Bảg IV. Những giá trị 1000i và v đối với ống cấp nước bằng nhựa tổng hợp $d = 16 \div 315\text{mm}$ (МРТУ 6-05-917-67)	87
Chương IV. Bảg tính toán thủy lực cho ống cấp nước bằng thủy tinh	99
Bảg V. Những giá trị 1000i và v đối với ống cấp nước bằng thủy tinh $d = 45 \div 221\text{mm}$ (ГОСТ 8894-58)	99
Chương V. Bảg tính toán thủy lực cho ống cấp nước bằng gang dẻo	105
Bảg VI. Những giá trị i tính bằng (m/km) và v đối với ống cấp nước bằng gang dẻo theo hãng (Pont-A-Mousson)	105

CÁC BẢNG TÍNH TOÁN THỦY LỰC

Chịu trách nhiệm xuất bản :
BÙI HỮU HẠNH

<i>Biên tập :</i>	NGUYỄN THU DUNG
<i>Chế bản điện tử :</i>	TRẦN KIM ANH
<i>Bìa :</i>	NGUYỄN HỮU TÙNG
<i>Sửa bản in :</i>	THU DUNG

In 1000 cuốn, khổ $19 \times 27\text{cm}$, tại Xưởng in Nhà xuất bản Xây dựng. Giấy chấp nhận đăng kí kế hoạch xuất bản số 409/XB-QLXB-5 ngày 29-3-2001. In xong nộp lưu chiểu tháng 7/2001.

