

Таблица подбора диаметра паропровода для насыщенного пара

<http://zao-tst.ru>

Абсолютное давление		Температура пара	Скорость пара	Диаметр паропровода, Ду (мм)										
				15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
бар	МПа	°С	м/сек	Расход пара, кг/час										
0.5	0.05	81.3	20	15	24	40	68	90	145	240	330	560	850	1240
			30	22	37	45	102	135	218	360	497	840	1270	1860
1	0.1	99.6	20	19	32	52	88	119	190	315	435	735	1110	1625
			30	29	48	78	133	180	285	475	653	1100	1665	2435
2	0.2	120.2	20	28	47	76	129	175	280	461	635	1070	1620	2370
			30	42	70	115	195	260	420	690	955	1605	2430	3550
3	0.3	133.5	20	37	61	100	170	230	365	605	835	1405	2125	3105
			30	55	92	150	255	345	547	910	1250	2110	3185	4660
4	0.4	143.6	20	45	75	124	210	280	450	745	1030	1730	2615	3830
			30	68	114	185	315	420	675	1120	1540	2595	3925	5742
5	0.5	151.8	20	54	91	148	252	340	540	900	1240	2085	3155	4615
			30	81	136	223	378	508	810	1350	1860	3130	4735	6923
6	0.6	158.8	20	62	103	168	287	385	615	1025	1410	2377	3592	5256
			30	93	155	252	430	578	924	1537	2115	3565	5340	7885
7	0.7	165.0	20	71	117	192	328	438	700	1165	1605	2705	4088	5980
			30	106	177	288	490	658	1050	1750	2406	4055	6130	8970
8	0.8	170.4	20	79	131	214	364	490	781	1300	1790	3018	4563	6675
			30	118	197	321	546	735	1172	1950	2685	4525	6844	10013
9	0.9	175.4	20	87	145	237	403	542	865	1440	1984	3345	5055	7397
			30	131	218	355	605	815	1300	2160	2975	5015	7584	11096
10	1.0	179.9	20	96	159	260	443	594	950	1580	2175	3665	5540	8107
			30	144	239	390	665	892	1425	2370	3262	5498	8310	12160

Таблица III.76. Расчет стальных трубопроводов

Количество пара, проходящего по трубам, кг/ч (первая строка) и скорости водопроводных (ГОСТ 3262-60)

Потери от трения, мм/кг <sup>2</sup> на 1 м	Количество пара, проходящего по трубам, кг/ч (первая строка) и скорости водопроводных (ГОСТ 3262-60)							
	10	15	20	25	30	40	50	70
1	1,39	2,2	4,6	8,1	17,25	26,4	52,23	99,85
	2,65	3,2	3,55	3,95	4,8	5,55	6,64	7,65
1,1	1,42	2,25	4,65	8,6	17,7	27,9	55,04	105,2
	2,93	3,25	3,75	4,2	4,9	5,85	6,95	8,05
1,2	1,46	2,3	5,1	8,95	18,65	29,4	57,55	109,55
	3,03	3,35	3,95	4,4	5,2	6,2	7,27	8,4
1,3	1,5	2,35	5,3	9,35	19,4	30,75	60,06	113,85
	3,1	3,45	4,1	4,55	5,4	6,5	7,59	8,7
1,4	1,57	2,4	5,5	9,7	20,15	31,85	62,53	118,2
	3,2	3,55	4,25	4,75	5,6	6,7	7,9	9,05
1,5	1,59	2,5	5,7	10,1	21	32,95	65,08	122,35
	3,27	3,6	4,4	4,95	5,85	6,95	8,22	9,35
1,6	1,62	2,55	5,9	10,5	21,7	34	67,55	126,7
	3,37	3,75	4,55	5,1	6,05	7,15	8,53	9,7
1,7	1,65	2,6	6,15	10,8	22,5	35,1	69,7	131
	3,46	3,85	4,75	5,3	6,25	7,4	8,8	10
1,8	1,68	2,65	6,35	11,15	23,2	36,25	71,77	135,3
	3,55	3,95	4,9	5,45	6,45	7,65	9,06	10,35
1,9	1,71	2,7	6,5	11,5	24	37,35	73,88	139,6
	3,63	4	5,05	5,6	6,65	7,85	9,33	10,7
2	1,75	2,75	6,7	12	24,7	38,45	75,98	143,8
	3,7	4,05	5,15	5,85	6,9	8,1	9,6	11
2,2	1,87	2,95	7	12,5	27,05	40,6	80,13	150,6
	3,87	4,3	5,45	6,1	7,5	8,55	10,12	11,5
2,4	1,96	3,1	7,4	13	28,15	42,4	83,29	157,4
	4,05	4,5	5,7	6,35	7,8	8,9	10,52	12
2,6	2,02	3,2	7,7	13,55	29,25	44,1	86,45	164,2
	4,22	4,7	5,95	6,6	8,1	9,3	10,93	12,6
2,8	2,08	3,3	8	14,1	30,4	45,9	89,61	166,3
	4,42	4,9	6,2	6,9	8,4	9,65	11,32	12,7
3	2,15	3,4	8,35	14,55	31,5	47,6	92,78	178
	4,55	5	6,4	7,1	8,8	10	11,74	13,6
3,2	2,27	3,6	8,6	15,05	32,65	49,35	95,98	183,5
	4,75	5,3	6,65	7,3	9,1	10,35	12,12	14
3,4	2,34	3,7	8,9	15,5	33,8	51,1	99,14	189,1
	4,95	5,5	6,9	7,6	9,4	10,75	12,53	14,45
3,6	2,43	3,85	9,2	15,95	34,9	52,5	102,3	194,7
	5,08	5,65	7,1	7,8	9,7	11	12,92	14,9
3,8	2,5	3,95	9,4	16,4	36	53,95	105,43	200,2
	5,23	5,8	7,3	8	10	11,35	13,32	15,3
4	2,59	4,1	9,7	16,9	37,1	55,4	108,08	205,85
	5,4	6	7,5	8,2	10,3	11,7	13,65	15,7
4,5	2,71	4,3	10,3	18	39,3	59	114,7	218,9
	5,75	6,4	8	8,8	10,95	12,4	14,49	16,7
5	2,9	4,6	10,8	19,1	41,6	62,7	121,28	230,7
	6,12	6,8	8,35	9,3	11,55	13,1	15,32	17,6
5,5	3,03	4,8	11,3	20,3	43,75	65	127,86	242,6
	6,38	7,1	8,7	9,9	12,1	13,7	16,15	18,5
6	3,22	5,1	11,8	21,4	46	67,9	134,48	253,75
	6,7	7,45	9,1	10,5	12,8	14,3	16,45	19,4
6,5	3,35	5,3	12,3	22,9	47,75	70,7	139,75	263,95
	7,02	7,8	9,5	11,2	13,3	14,9	17,65	20,2
7	3,47	5,5	12,75	23,5	49,5	73,5	144,99	274,2
	7,28	8,1	9,85	11,5	13,8	15,5	18,32	20,95



парового отопления высокого давления при  $k = 0,2$  мм

движения пара в трубе, м/с (вторая строка) при диаметре условного прохода труб, мм

бесшовных (ГОСТ 8732-70)

	57/3,5	76/3	89/3,5	102/4	108/4	133/4	152/4,5	168/5
	45,25	111,95	142,7	170,9	298,8	526,6	603,9	893,6
	6,4	8,1	8,6	9	10,35	11,9	12,35	13,65
85	46,75	117,35	150,95	179,65	313,5	554,45	640,45	935,95
65	6,6	8,45	9,1	9,45	10,9	12,55	13	14,25
2	49	122,75	157,1	187,85	327,95	578,3	665,1	955,7
05	6,95	8,85	9,45	9,9	11,4	13,1	13,5	14,55
55	51,25	128,3	163,4	196,2	342,35	602,6	689,2	1019,95
4	7,25	9,25	9,85	10,3	11,85	13,65	14	15,45
85	53,5	133,7	169,9	204,55	355,65	626,45	713,35	1061,6
7	7,55	9,65	10,25	10,75	12,35	14,2	14,5	16,05
2	55,7	139,25	176,2	211,8	368,3	645,45	733	1103,95
05	7,9	10,05	10,6	11,15	12,75	14,6	15	16,65
35	57,9	145,55	182,5	218,65	380,7	664,4	762,1	1146,3
35	8,2	10,35	11	11,5	13,2	15	15,5	17,2
7	60,2	147,95	188,8	226,05	393,4	683	786,7	1181,6
7	8,5	10,7	11,4	11,9	13,65	15,5	16	17,75
	62	152,4	194,1	233,1	404,1	702	810,9	1214,75
3	8,75	11,7	11	12,25	14	15,9	16,45	18,2
35	63,9	156,85	199,49	240,1	414,75	721	835,05	1247,9
6	9,05	11,3	12	12,65	14,4	16,3	16,95	18,7
7	65,75	161,1	204,9	246,6	425,4	740	859	1280,4
8	9,3	11,65	12,35	12,95	14,75	16,75	17,45	19,1
6	66,75	170	215,5	258,6	447,1	777,5	908,45	1346,7
5	10,1	12,3	13	13,6	15,5	17,6	18,4	20,1
4	74,2	177,3	226,1	270,7	468,1	815,5	956,7	1412,4
	10,5	12,8	13,6	14,2	16,2	18,5	19,4	21
2	77	184,7	232,8	282,9	488,9	853	991,2	1473,1
2,6	10,9	13,3	14	14,9	16,9	19,3	20,1	21,9
5,3	79,85	191,29	244,35	293,2	506,8	891,1	1025,7	1527,4
2,7	11,3	13,8	14,7	15,4	17,6	20,2	20,8	22,6
8	82,6	199,35	253,3	304,4	521,8	929,1	1060,2	1581,8
3,6	11,7	14,4	15,25	16	18,1	21	21,5	23,4
3,5	85,4	206,85	265,45	313,7	537	956,5	1089,7	1636,1
4	12,1	14,9	15,8	16,5	18,6	21,65	22,2	24,2
9,1	88,25	212,5	270,25	324,15	552,3	983,9	1129,2	1690,5
14,45	12,5	15,35	16,3	17	19,1	22,3	22,9	24,95
94,7	91,1	218,2	278,1	333,1	567,6	1010,8	1163,6	1745,5
14,9	12,9	15,75	17	17,5	19,7	22,9	23,6	25,7
00,2	93,9	232,9	285,7	342,4	582,6	1038,2	1198,1	1788,6
15,3	13,3	16,2	17,2	18	20,2	23,5	25,8	26,3
05,85	96,25	239,7	293,5	351,5	597	1065,6	1232,6	1831,7
15,7	13,6	16,6	17,7	18,5	20,7	25,1	26,3	26,95
218,9	102,1	244	311,6	373,4	636	1134,1	1318,8	1940,35
16,7	14,4	17,6	18,8	19,6	22	25,7	26,8	28,5
230,7	108	258,2	328,8	393,7	674	1202,5	1386,3	2048,35
17,6	15,3	18,6	19,8	20,7	23,4	27,2	28,1	30
242,6	113,9	272,5	345,4	412,2	712,1	1262,2	1453,8	2157
18,5	16,1	19,7	20,8	21,5	24,7	28,6	29,5	31,5
253,75	119,7	284,6	360,7	427,8	749,9	1316,1	1521,3	2265
19,4	16,9	20,5	21,7	22,5	26	29,8	30,9	33,1
263,95	124,4	296,8	376,1	443,5	777,6	1370	1588,8	2361
20,2	17,6	21,4	22,7	23,3	27	31	32,25	35,45
274,2	129,1	308,8	388	459,1	805	1423,9	1650,4	2444,3
20,95	18,25	22,3	23,4	24,15	27,9	32,2	33,5	36,6



Потери от трения, кгс/м <sup>2</sup> на 1 м	Количество пара, проходящего по трубам, кг/ч (первая строка) и скорость водопроводных (ГОСТ 3262-62)							
	10	15	20	25	32	40	50	70
			13,25	24,6	51,6	76,3	150,19	284,4
		5,7	10,2	12	14	16,1	18,98	21,7
7,5	3,6	8,7	13,7	25,5	53,1	79,2	155,46	293,5
	7,7	5,9	10,6	12,5	14,8	16,7	19,64	22,4
8	3,73	9	14,2	26,5	54,9	81,75	160,7	302,7
	8,06	6,1	11	12,9	15,25	17,2	20,3	23,1
8,5	3,85	9,2	14,7	27,45	56,2	84	165,17	312,1
	8,28	6,29	11,3	13,1	15,6	17,7	20,87	23,85
9	3,98	9,4	15,2	27,7	57,7	86,2	169,6	320,9
	8,45	6,56	11,7	13,25	16	18,1	21,43	24,5
9,5	4,1	9,5	15,65	28,5	59	88,4	174,07	328,7
	8,6	6,6	12,1	13,4	16,4	18,6	21,99	25,1
10	4,17	9,8	12,1	13,4	16,4	18,6	21,99	25,1
	8,8	7	16,35	29	61,8	92,8	182,98	344,6
11	4,42	10,25	12,6	14,1	17,2	19,5	23,12	26,3
	9,25	7,3	17	30,2	64,6	97,2	190,87	360,3
12	4,61	10,75	13,2	14,75	18	20,45	24,12	27,5
	9,8	7,6	17,75	31,4	67,4	101,7	198,8	372,7
13	4,8	11,2	13,7	15,35	18,75	21,4	25,13	28,5
	10,15	7,85	18,45	32,7	70,15	105,3	206,72	385,1
14	4,96	11,5	14,25	15,95	19,5	22,15	26,12	29,4
	10,45	8,1	19,15	33,9	72,95	108,9	214,61	397,6
15	5,11	11,9	14,8	16,55	20,3	22,9	27,12	30,4
	10,75	8,35	19,85	35,15	75,2	112,5	221,52	410,1
16	5,27	12,3	15,3	17,1	20,9	23,7	27,99	31,3
	11,1	8,6	20,55	36,1	77,4	116,1	228,43	422,6
17	5,43	12,6	15,9	17,6	21,5	24,4	28,86	32,3
	11,4	8,85	21,25	37,2	79,6	119,8	235,37	435
18	5,59	13	16,4	18,1	22,15	25,2	29,73	33,2
	11,7	9,1	21,8	38,2	81,9	124,6	241,91	447,4
19	5,75	13,35	16,8	18,6	22,8	26,2	30,67	34,2
	12	9,8	22,3	39,2	84,1	128,2	248	459,9
20	5,87	13,7	17,2	19,1	23,4	27	31,34	35,1
	12,35	9,8	23,4	41,2	88,55	133,9	260,27	484,9
22	6,19	14,4	18	20,1	24,6	28,2	32,89	37
	13	10,3	24,5	43,3	93	138,45	271,8	509,7
24	6,5	15,15	18,9	21,1	25,9	29,1	33,34	38,95
	13,65	10,8	25,5	44,85	96,6	144,15	282,9	534,7
26	6,82	15,9	19,7	21,9	26,9	30,3	35,75	40,9
	14,3	11,3	26,6	45,7	100,2	147,8	293,61	553,7
28	7,13	16,6	20,5	22,3	27,9	31,1	37,1	42,3
	14,9	11,6	27,5	48	103,8	154,9	303,9	573,1
30	7,32	17,1	21,2	23,4	28,9	32,6	38,4	43,8
	15,35	12	28,35	40,6	107,35	160,3	313,9	591,9
32	7,58	17,6	21,9	24,2	29,9	33,7	39,66	45,2
	15,85	12,3	29,2	51,2	110,95	165,3	322,35	610,2
34	7,76	18,1	22,6	25	30,9	34,8	40,7	46,6
	16,3	12,7	30,1	52,7	114	170,3	331,8	627,9
36	8,02	18,6	23,25	25,7	31,7	35,8	41,8	48
	17	13	31	54,3	117,2	175,3	340,79	645
38	8,21	19,15	23,9	26,5	32,6	36,9	43	49,3
	17,25	13,4	31,9	55,9	120,25	180,3	349,63	661,8
40	8,46	19,7	24,6	27,2	33,4	37,9	44,2	50,6
	17,7	21	33,6	58,5	128	192	370,86	701,8
45	8,96	15,1	35,3	29,4	35,6	40,3	46,8	53,6
	18,9	22,25	27,3	30,7	37,1	42,4	49,4	56,5
50	9,53							
	20							



скорость

движения пара в трубе, м/с (второй строка) при диаметре условного прохода труб, мм

бесшовных (ГОСТ 8732-70)

70	57/3,5	76/3	89/3,5	102/4	108/4	133/4	152/4,5	168/5
84,4	133,7	319,2	399,8	474,9	832,7	1477,3	1705,6	2528,3
21,7	18,8	23	24,1	25	28,9	33,4	34,6	37,8
93,5	138,4	329,7	405	490,5	860,1	1531,2	1760,7	2611,6
22,4	19,6	23,8	24,45	25,8	29,8	34,7	35,7	38
92,7	143,1	340,1	423,5	506,3	887,5	1547,5	1815,4	2695
23,1	20,2	24,55	25,5	26,6	30,8	35,6	36,85	40,2
12,1	147,1	349,1	435,5	521,9	915,2	1617,8	1870,6	2778,9
13,85	20,8	25,2	26,25	27,45	31,7	36,6	38	41,3
10,9	151	357,3	447,3	537,65	982,6	1660,7	1925,8	2862,2
14,5	21,35	25,8	26,95	28,3	32,7	37,6	39,1	42,55
8,7	155	365,2	459,2	553,25	975,2	1704	1973,1	2937
5,1	21,85	26,4	27,7	29,1	33,8	38,6	40	43,6
4,6	162,9	381,3	482,9	584,6	1022,8	1790,1	2069,6	3071,8
6,3	23	27,5	29,1	30,75	35,5	40,5	42	45,5
0,3	170	397,35	506,7	616,2	1068,3	1869,2	2161,8	3206,65
7,5	24	28,7	30,5	32,4	37	42,3	43,9	47,4
2,7	177	413,4	530,4	641,6	1111,9	1945,6	2250	3341,45
8,5	25	29,8	32	33,75	38,55	44	45,7	49,3
5,1	184	429,5	556,9	665,4	1153,7	2010	2334,2	3480,5
9,4	26	31	33,6	35	40	45,7	47,4	51,2
7,6	191,1	445,4	576,5	689,2	1194,4	2089,6	2416,5	3595,55
0,4	27	32,15	34,75	36,25	41,4	47,3	49,05	52,9
0,1	197,2	461,5	595,4	712	1223,6	2158,6	2496,3	3710,6
1,3	27,9	33,3	35,9	37,45	42,8	48,9	50,7	54,6
2,6	203,4	477,6	613,7	733,5	1271,1	2224,8	2574,1	3825,65
2,3	28,8	34,4	37	38,6	44,1	50,4	52,2	57,2
5	209,5	493,5	631,4	754,8	1308,3	2289,3	2647,5	3941,4
3,2	29,6	35,6	38	39,7	45,4	51,8	53,7	58,8
7,4	215,4	509,7	648,7	775,7	1342,3	2352	2720	4056,5
4,2	30,5	36,8	39,1	40,8	46,5	53,2	55,2	60,5
9,9	220,85	524,1	665,6	795,6	1379,25	2413	2855,4	4163
5,1	31,2	37,8	40,1	41,85	47,8	54,6	58	62
1,9	231,7	549,7	698,1	834,4	1446,45	2531	2926,85	4363,5
7	32,8	39,7	42,1	43,9	50,15	57,3	59,4	64,8
9,7	242,1	574,1	729,1	871,5	1510,8	2643,6	3056,9	4556,2
8,95	34,2	41,4	43,95	45,8	52,4	59,8	62	67,55
1,7	251,9	597,5	759	907	1572,5	2751,4	3182	4776,4
0,9	35,6	43,1	45,75	47,7	54,5	62,3	64	70,7
3,7	261,45	620,1	787,5	941,3	1631,9	2855,2	3302,25	4957,1
2,3	37	44,8	47,5	49,5	56,6	64,6	67	73,2
3,1	270,6	641,9	815,2	974,3	1689	2955,5	3418,5	5131,5
3,8	38,2	46,3	49,1	51,25	58,6	66,9	69,4	75,1
1,9	279,5	662,9	842	1006,3	1744,7	3052,3	3529,85	5229,45
5,2	39,5	47,85	50,75	52,9	60,5	69,1	71,65	78,1
0,2	288,1	683,3	856	1037,3	1798,3	3146,4	3688,75	5351,8
6,6	40,7	49,3	51,5	54,6	62,35	71,2	73,9	80,4
7,9	296,45	703,25	893	1067,5	1850,25	3237,4	3744,15	5510,65
8	41,9	50,8	53,8	56,15	64,15	73,3	76	82,6
15	304,6	722,5	917,4	1095,6	1901	3326,2	3846,6	5774,5
19,3	43	52,15	55,3	57,7	65,9	75,3	78,1	84,8
11,8	312,4	741,2	941,5	1125,1	1950,6	3412,8	3946,6	5924,8
10,6	44,2	53,5	56,75	59,2	67,6	77,25	80,1	87,6
11,8	331,5	786,2	998,4	1193,4	2068,9	3620	4186,6	6284,1
13,6	46,9	56,75	60,2	62,8	71,7	81,9	85	93
19,9	349,35	828,8	1052,5	1258	2180,8	3815,7	4412,7	6624,3
16,5	49,4	59,8	63,4	66,2	75,6	86,4	89,6	97,85