Завод ВЕНТИЛЯТОР

ВЕНТИЛЯТОРЫ ОСЕВЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ ВО 13-284

ПАСПОРТ
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Россия
193315 г. Санкт-Петербург,
пр. Большевиков д.52, корп. 9
(812) 331-00-97
www.zavodventilator.ru

Содержание

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ... 3
1.1. Назначение изделия ... 3
1.2. Технические данные и характеристики ... 4
1.3. Габаритно присоединительные размеры вентиляторов ... 5
1.4. Технические характеристики вентиляторов ВО 13-284 ... 6
1.5. Аэродинамические характеристики вентиляторов ВО 13-284 ... 13
1.6. Устройство и принцип действия ... 40
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ... 40
3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ... 40
4. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ ... 41
4.1. Монтаж ... 41
4.2. Пуск ... 42
5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ... 43
5.1. Указания по эксплуатации ... 43
5.2. Техническое обслуживание ... 43
5.3. Требования к установке вентиляторов в систему вентиляции. ... 44
5.4. Возможные неисправности, критические состояния их вероятные причины и способы устранения ... 44
6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ ... 45
7. РЕСУРСЫ И СРОКИ СЛУЖБЫ ... 45
8. МАРКИРОВКА ... 46
9. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ ... 46
10. УПАКОВКА ... 46
11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ... 46
12. СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ ПРИОБРЕТЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ ... 47
13. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ ... 47
14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ ... 48

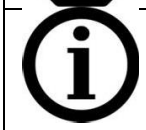
Настоящий Паспорт является основным эксплуатационным документом осевых вентиляторов общего назначения ВО 13-284 (далее по тексту – «вентиляторы») одностороннего всасывания, содержащим указания по их монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию, а также все необходимые сведения, предусмотренные ГОСТ 2.601-95, включая технические данные, комплектность, ресурсы, сроки службы, свидетельство о приемке и гарантии изготовителя. Вентилятор соответствует требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 010/2011.

Паспорт содержит сведения, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации вентиляторов и поддержания их в исправном состоянии. Сведения о работе двигателей изложены в эксплуатационной документации на двигатели.

К эксплуатации вентиляторов допускается персонал, обученный и аттестованный в установленном порядке. Аттестованный персонал должен предварительно пройти инструктаж по технике безопасности, а также выполнять все требования, установленные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП)» и «Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ Р М-016-2001).

Лица до 18 лет не допускаются к монтажу, пуску и эксплуатации оборудования.

В конструкцию вентиляторов могут быть внесены изменения, не ухудшающие аэродинамические характеристики и показатели надежности, не учтенные в настоящем паспорте.

	**Инструкции по технике безопасности**
	**Ответственность за произошедшие несчастные случаи и/или материальный ущерб в результате применения оборудования не по назначению изготовитель ненесёт**
	**Важная информация и дополнительные пояснения**

В целях обеспечения Вашей безопасности и сохранения гарантийных обязательств, мы настоятельно рекомендуем следовать всем требованиям, содержащимся в данном Паспорте. За ущерб и производственные неполадки, вызванные несоблюдением требований Паспорта изготовитель ответственности не несёт.

Не допускается самостоятельное вскрытие оборудования и его частей, а также самовольное изменение конструкции вентилятора.

В случае самовольных и непредусмотренных требованиями Паспорта переделок и изменений оборудования, гарантийные обязательства изготовителя утрачивают силу. Ответственность за косвенный ущерб исключена.

В связи с постоянной работой по совершенствованию оборудования, изготовитель оставляет за собой право вносить технические изменения в конструкцию оборудования, повышающие его надежность и другие эксплуатационные качества.

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию вентиляторов изменения, не указанные в данном паспорте, при условии сохранения аэродинамических показателей работы агрегатов.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1.Назначение изделия

Вентиляторы эксплуатируются в условиях умеренного (У) и тропического (Т) климата второй и первой категории размещения по ГОСТ 15150-69.

Температура окружающей среды от -40ºС до +40ºС для категории «У»

от -10ºС до +45ºС для вентиляторов тропического исполнения категории «Т»

от -60°С до +40°С для «УХЛ».

Коррозионностойкое исполнение вентилятора подразумевает, что проточная часть вентилятора (части вентилятора, непосредственно соприкасающаяся с перемещаемой средой) изготавливается из нержавеющей стали. По умолчанию (без указания марки нержавеющей стали) применяется сталь марки AISI430 (аналог 08Х17), при указании марки используется указанная на информационной

табличке марка стали – AISI304, AISI321, AISI316.

Максимальная температура перемещаемой среды для вентиляторов общепромышленного и коррозионностойкого исполнения – до +40°С (Для Т1– до +45°С).

Вентиляторы ВО 13-284 комплектуются 3-х фазными асинхронными односкоростными двигателями с напряжением питания 380В прямой пуск, исполнение на другие напряжения и способы подключения по специальному согласованию на этапе размещения заказа. Пуск двигателя от 15кВт и выше рекомендуется выполнять с применением устройства плавного пуска (Эксплуатация вентилятора на частоте вращения отличной от указанной на шильде электродвигателя допускается только по согласованию с заводом-изготовителем).

Рабочий ток нагруженного вентилятора должен быть не более номинального тока электродвигателя. Электропитание вентилятора должно осуществляться от трехфазной четырехпроводной сети с частотой 50Гц с качеством электроэнергии, соответствующим ГОСТ 13109.

ⓘ	**При выборе приводного электродвигателя необходимо учитывать его климатическое исполнение и категорию размещения, удовлетворяющие условиям эксплуатации оборудования**
ⓘ	**Перемещаемая среда в обычных условиях не должна содержать липких веществ, волокнистых материалов, паров или пыли, иметь агрессивность по отношению к углеродистым сталям выше агрессивности воздуха и содержать пыль и другие твердые примеси в концентрации более 50 мг/м^3.**
ⓘ	**Производитель (Поставщик) не несет ответственности за ненадлежащую работу, любые неисправности, поломку, остановку и последующий простой оборудования, а также за возможные убытки покупателя и третьих лиц, включая ущерб жизни и здоровью указанных лиц, возникшие вследствие несоблюдения покупателем, его персоналом и/или другими лицами, допущенными к оборудованию, требований действующей эксплуатационной документации**

Вентиляторы применяются в стационарных системах вентиляции, кондиционирования, воздушного отопления жилых, общественных и производственных зданий с сетью воздуховодов.

Параллельно работы нескольких вентиляторов без регулирующих элементов сети не рекомендуется.

1.2. Технические данные и характеристики

1.2.1 Структура условного обозначения вентилятора осевого

ВО 13-284	6,3	В1	У2
1	2	3	4

1 —— Вентилятор осевой

2 —— Номер вентилятора по ГОСТ 10616-90

3 —— Материальное исполнение

4 ——Климатическое исполнение и категория размещения

1.2.2 Устройство вентиляторов, габаритные, присоединительные и установочные размеры вентиляторов указаны на рис. 1, табл. 1.

1.2.3 Значение радиального биения рабочего колеса вентилятора, измеренное на внешних кромках лопаток, должно быть в пределах полей допусков 14-го квалитета по ГОСТ 25346.

1.2.4 Значение осевого биения рабочего колеса вентилятора, измеренное на внешних кромках лопаток, должно быть не более удвоенной величины радиального биения.

1.2.5 Среднеквадратические значения виброскорости, измеренные в области переднего и заднего подшипниковых щитов электродвигателя не должны превышать 6,3 мм/с.

1.2.6 Основные параметры вентиляторов указаны в табл. 2.

1.2.7 Аэродинамические характеристики вентиляторов при нормальных атмосферных условиях согласно ГОСТ 10616-90 соответствуют приведенным в п.1.5.

1.2.8 Допускаемые отклонения:

- максимального полного КПД - минус 5 %;

- полного давления - ± 5 %;
- производительности по воздуху - минус 10%;

1.3.Габаритно присоединительные размеры вентиляторов

Допускается комплектация двигателями других серий, соответствующих по мощности, частоте вращения и напряжения. Допускаются незначительные конструктивные изменения, не влияющие на показатели надежности.

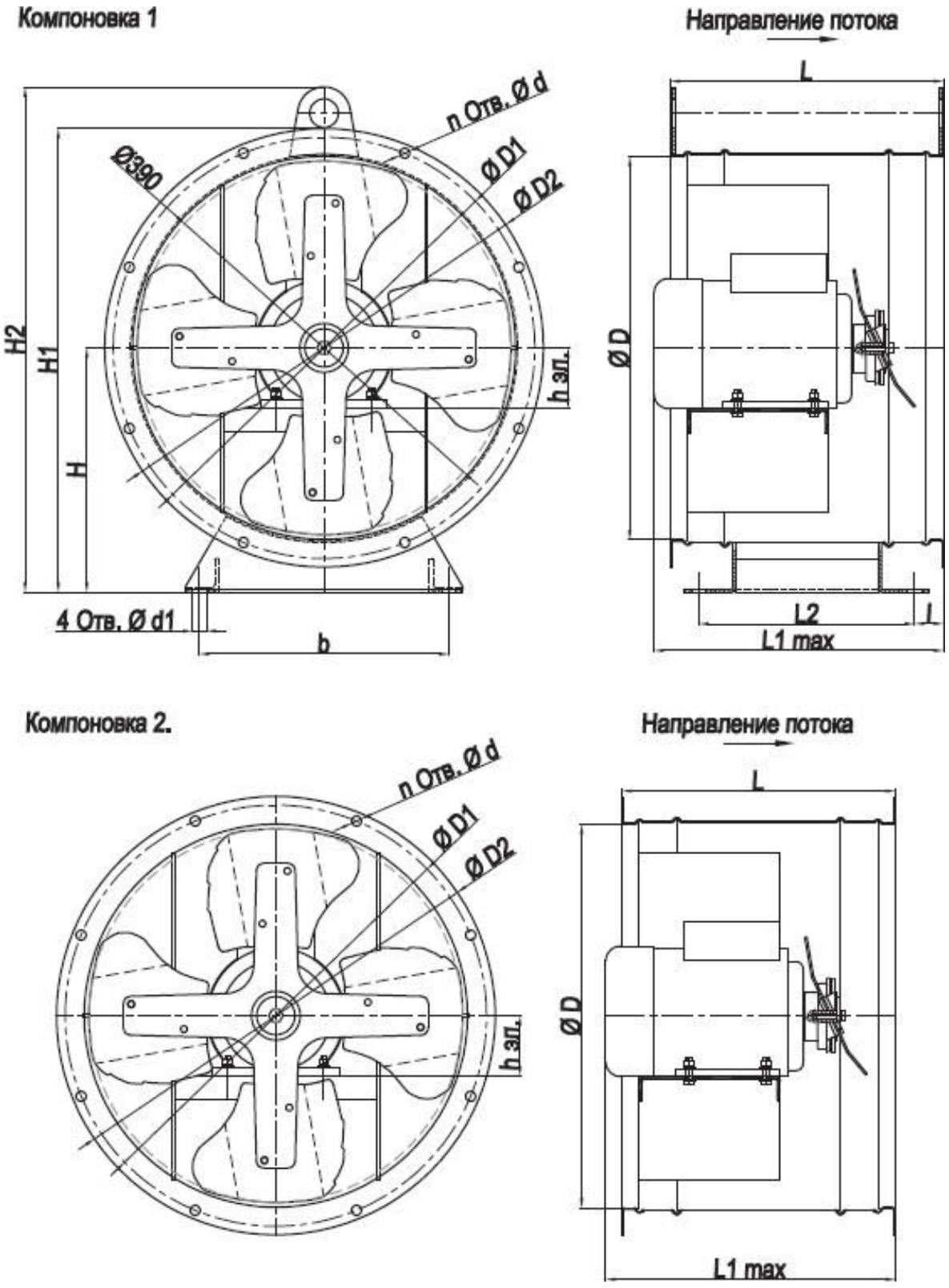


РИС. 1. Габаритные и присоединительные размеры вентиляторов ВО 13-284

Таблица 1 - Габаритные и присоединительные размеры вентиляторов ВО 13-284

№ вентилятора	h эд. габ	D, мм	D1, мм	D2, мм	d, мм	n мм	L, мм	L1max, мм	L2, мм	I, мм	b, мм	d1, мм	H,мм	H1, мм	H2, мм
4	56-90	400	440	458	10,5	16	285	366	225	30	260	15	255	484	527
4,5	56-100	455	490	508	10,5	16	385	440	325	30	310	15	280	540	583
5	63-132	500	540	558	10,5	32	385	561	325	30	380	15	305	584	628
5,6	63-132	560	600	618	10,5	32	385	580	325	30	440	15	335	655	700
6,3	71-112	630	670	688	10,5	32	485	494	425	30	500	15	370	714	758
7,1	80-160	720	760	778	10,5	32	485	750	425	30	580	15	410	810	853
8	90-132	810	850	868	10,5	32	600	659	530	35	650	15	455	889	962
9	112-160	910	950	1020	12	32	600	699	550	25	750	15	510	1020	-
10	100-160	1010	1050	1140	12	32	650	683	530	35	910	15	570	1140	-
11,2	112	1130	1180	1250	12	32	600	600	550	25	1020	15	625	1250	-
12,5	160	1260	1300	1390	12	32	750	753	680	35	1120	15	695	1390	-

1.4.Технические характеристики вентиляторов ВО 13-284

Таблица 2-Технические характеристики вентиляторов ВО 13-284

Исполнение 121	Типоразмер двигателя	Мощность двигателя, кВт	Частота вращения, об/мин	Производительность,м³/с	Полное давление	Масса, кг
4/15º-4	56А4	0,12	1370	0,25 - 0,70	52 - 22	30
4/20º-4	56А4	0,12	1370	0,36 - 0,82	59 - 33	30
4/25º-4	56А4	0,12	1370	0,53 - 0,95	62 - 43	30
4/30º-4	56А4	0,12	1370	0,72 - 1,1	65 - 55	30
4/15º-4	56В2	0,25	2750	0,51 - 1,4	209 - 90	30
4/20º-4	63А2	0,37	2750	0,74 - 1,6	240 - 131	35
4/25º-4	63В2	0,55	2750	1,01 - 1,9	250 - 175	35
4/30º-4	63В2	0,55	2750	1,40 - 2,1	260 - 220	35
6/15º-4	56А4	0,12	1370	0,29 - 0,7	69 - 26	30
6/20º-4	56А4	0,12	1370	0,36 - 0,88	75 - 39	30
6/25º-4	56А4	0,12	1370	0,52 - 1,0	82 - 51	30
6/30º-4	56А4	0,12	1370	0,68 - 1,13	87 - 63	30
6/15º-4	63А2	0,37	2750	0,58 - 1,47	280 - 105	35
6/20º-4	63В2	0,55	2750	0,72 - 1,77	308 - 155	35
6/25º-4	71А2	0,75	2800	1,1 - 2,1	345 - 213	40
6/30º-4	71В2	1,1	2800	1,4 - 2,3	365 - 264	40
8/20º-4	63А4	0,25	1370	0,41 - 0,92	85 - 41	35
8/25º-4	63А4	0,25	1370	0,49 - 1,1	97 - 56	35
8/30º-4	63А4	0,25	1370	0,72 - 1,2	100 - 68	35
8/20º-4	63В2	0,55	2750	0,82 - 1,8	350 - 167	35
8/25º-4	71В2	1,1	2800	1,0 - 2,2	410 - 235	40
8/30º-4	71В2	1,1	2800	1,42 - 2,4	420 - 282	40
10/20º-4	63А4	0,25	1370	0,42 - 0,94	95 - 44	35
10/25º-4	63А4	0,25	1370	0,51 - 1,1	110 - 61	35
10/30º-4	63А4	0,25	1370	0,73 - 1,2	110 - 71	35
10/20º-4	63В2	0,55	2750	0,83 - 1,9	380 - 177	35

10/25º-4	71B2	1,1	2800	1,0 - 2,3	465 - 254	40
10/30º-4	71B2	1,1	2800	1,5 - 2,4	467 - 297	40
4/15º-5	63B4	0,37	1370	0,5 - 1,4	80 - 35	50
4/20º-5	63B4	0,37	1370	0,7 - 1,6	90 - 50	50
4/25º-5	63B4	0,37	1370	1,0 - 1,8	100 - 65	50
4/30º-5	63B4	0,37	1370	1,4 - 2,1	100 - 85	50
4/15º-5	71A2	0,75	2800	1,0 - 2,8	340 - 145	55
4/20º-5	71B2	1,1	2800	1,4 - 3,3	385 - 210	55
4/25º-5	80A2	1,5	2800	2,1 - 3,8	410 - 285	60
4/30º-5	80B2	2,2	2800	2,8 - 4,2	425 - 360	60
6/15º-5	63B4	0,37	1370	0,6 - 1,4	110 - 40	50
6/20º-5	63B4	0,37	1370	0,7 - 1,7	120 - 60	50
6/25º-5	63B4	0,37	1370	1,0 - 2,0	130 - 80	50
6/30º-5	63B4	0,37	1370	1,3 - 2,2	135 - 100	50
6/15º-5	71B2	1,1	2800	1,2 - 2,9	450 - 170	50
6/20º-5	80A2	1,5	2800	1,4 - 3,5	500 - 250	60
6/25º-5	80B2	2,2	2800	2,1 - 4,0	540 - 330	60
8/20º-5	63B4	0,37	1370	0,8 - 1,8	135 - 65	50
8/25º-5	63B4	0,37	1370	1,0 - 2,1	155 - 90	50
8/30º-5	63B4	0,37	1370	1,4 - 2,3	155 - 105	50
8/20º-5	80B2	2,2	2800	1,6 - 3,7	565 - 270	60
10/20º-5	63B4	0,37	1370	0,8 - 1,8	145 - 70	50
10/25º-5	63B4	0,37	1370	1,0 - 2,2	175 - 95	50
10/30º-5	63B4	0,37	1370	1,4 - 2,4	175 - 110	50
10/20º-5	80B2	2,2	2800	1,7 - 3,8	615 - 285	60
4/15º-6,3	71A6	0,37	880	0,65 - 1,75	55 - 25	75
4/20º-6,3	71A6	0,37	880	0,9 - 2,0	60 - 35	75
4/25º-6,3	71A6	0,37	880	1,3 - 2,4	65 - 45	75
4/15º-6,3	71B4	0,75	1370	1,0 - 2,7	130 - 55	75
4/20º-6,3	71B4	0,75	1370	1,4 - 3,2	145 - 80	75
4/25º-6,3	71B4	0,75	1370	2,0 - 3,7	155 - 105	75
4/30º-6,3	71B4	0,75	1370	2,8 - 4,1	160 - 135	75
6/15º-6,3	71A6	0,37	880	0,73 - 1,8	72 - 30	75
6/20º-6,3	71A6	0,37	880	0,91 - 2,2	81 - 41	75
6/25º-6,3	71A6	0,37	880	1,7 - 2,6	88 - 55	75
6/15º-6,3	71B4	0,75	1370	1,1 - 2,9	170 - 65	75
6/20º-6,3	71B4	0,75	1370	1,4 - 3,5	190 - 95	75
6/25º-6,3	71B4	0,75	1370	2,0 - 3,9	205 - 125	75
6/30º-6,3	80A4	1,1	1370	2,7 - 4,4	215 - 155	80
6/20º-6,3	100L2	5,5	2840	4,3 - 7,7	695 - 480	115
8/20º-6,3	71A6	0,37	880	1,0 - 2,3	95 - 45	75
8/25º-6,3	71A6	0,37	880	1,3 - 2,7	110 - 62	75
8/30º-6,3	71A6	0,37	880	1,9 - 3,0	113 - 74	75
8/20º-6,3	71B4	0,75	1370	1,6 - 3,6	215 - 100	75
8/25º-6,3	80A4	1,1	1370	1,9 - 4,2	245 - 140	80
8/30º-6,3	80B4	1,5	1370	2,8 - 4,6	250 - 165	80
10/20º-6,3	71A6	0,37	880	1,1 - 2,4	102 - 48	75
10/25º-6,3	71A6	0,37	880	1,3 - 2,8	113 - 68	75
10/30º-6,3	71B6	0,55	880	1,9 - 3,0	121 - 77	75
10/20º-6,3	71B4	0,75	1370	1,6 - 3,7	235 - 110	75
10/25º-6,3	80A4	1,1	1370	2,0 - 4,4	275 - 150	80
10/30º-6,3	80B4	1,5	1370	2,8 - 4,7	280 - 175	80
4/15º-7,1	80A6	0,75	910	0,9 - 2,6	70 - 30	100
4/20º-7,1	80A6	0,75	910	1,3 - 3,0	80 - 45	100

4/25º-7,1	80A6	0,75	910	1,9 - 3,5	85 - 60	100
4/30º-7,1	80A6	0,75	910	2,7 - 3,9	90 - 75	100
4/15º-7,1	80A4	1,1	1370	1,4 - 3,8	160 - 70	100
4/20º-7,1	80A4	1,1	1370	2,0 - 4,5	185 - 100	100
4/25º-7,1	80B4	1,5	1370	2,9 - 5,2	195 - 135	100
4/30º-7,1	90L4	2,2	1400	4,0 - 5,9	205 - 170	100
6/15º-7,1	80A6	0,75	910	1,0 - 2,7	95 - 35	100
6/20º-7,1	80A6	0,75	910	1,3 - 3,2	105 - 50	100
6/25º-7,1	80A6	0,75	910	1,9 - 3,7	115 - 70	100
6/30º-7,1	80A6	0,75	910	2,5 - 4,2	120 - 85	100
6/15º-7,1	80A4	1,1	1370	1,6 - 4,0	215 - 80	100
6/20º-7,1	80B4	1,5	1370	2,0 - 4,9	240 - 120	100
6/25º-7,1	90L4	2,2	1400	3,0 - 5,7	270 - 165	110
6/30º-7,1	100S4	3	1400	3,9 - 6,4	285 - 205	110
8/20º-7,1	80A6	0,75	910	1,5 - 3,4	120 - 55	100
8/25º-7,1	80A6	0,75	910	1,8 - 3,9	135 - 75	100
8/30º-7,1	80B6	1,1	910	2,6 - 4,4	140 - 90	100
8/20º-7,1	90L4	2,2	1400	2,3 - 5,2	285 - 135	110
8/25º-7,1	100S4	3	1400	2,8 - 6,1	320 - 185	115
8/30º-7,1	100S4	3	1400	4,1 - 6,7	330 - 220	115
10/20º-7,1	80A6	0,75	910	1,5 - 3,6	130 - 60	100
10/25º-7,1	80A6	0,75	910	1,9 - 4,1	150 - 80	100
10/30º-7,1	80B6	1,1	910	2,7 - 4,5	155 - 95	100
10/20º-7,1	90L4	2,2	1400	2,3 - 5,3	310 - 140	110
10/25º-7,1	100S4	3	1400	2,9 - 6,4	365 - 190	115
10/30º-7,1	100L4	4	1400	4,1 - 6,8	365 - 230	120
4/15º-8	80A6	0,75	910	1,3 - 3,7	90 - 40	105
4/20º-8	80A6	0,75	910	1,9 - 4,3	105 - 55	105
4/25º-8	80A6	0,75	910	2,8 - 5,0	110 - 75	105
4/15º-8	80A4	1,1	1370	2,0 - 5,5	205 - 90	105
4/20º-8	80B4	1,5	1370	2,9 - 6,5	235 - 130	105
4/25º-8	90L4	2,2	1400	4,2 - 7,7	269 - 180	115
4/30º-8	100S4	3	1400	5,9 - 8,6	270 - 230	120
6/15º-8	80A6	0,75	910	1,5 - 3,9	120 - 45	105
6/20º-8	80A6	0,75	910	1,9 - 4,7	135 - 70	105
6/25º-8	80A6	0,75	910	2,8 - 5,4	145 - 90	105
6/30º-8	80B6	1,1	910	5,9 - 8,6	155 - 110	105
6/20º-8	90L4	2,2	1400	2,9 - 7,2	320 - 160	115
6/25º-8	100S4	3	1400	4,3 - 8,2	345 - 210	120
6/30º-8	100L4	4	1400	5,6 - 9,2	365 - 265	125
8/20º-8	90L6	1,5	910	2,2 - 4,9	150 - 75	115
8/25º-8	90L6	1,5	910	2,6 - 5,7	170 - 100	115
8/30º-8	90L6	1,5	910	3,8 - 6,2	175 - 120	115
8/20º-8	90L4	2,2	1400	3,3 - 7,5	360 - 175	115
8/25º-8	100L4	4	1400	4,0 - 8,8	410 - 235	125
8/30º-8	100L4	4	1400	5,9 - 9,6	420 - 280	125
10/20º-8	90L6	1,5	910	2,2 - 5,0	165 - 75	115
10/25º-8	90L6	1,5	910	2,7 - 6,0	195 - 105	115
10/30º-8	90L6	1,5	910	3,9 - 6,4	195 - 125	115
10/20º-8	100S4	3	1400	3,4 - 7,7	395 - 185	120
10/25º-8	100L4	4	1400	4,2 - 2,2	465 - 225	125
10/30º-8	112M4	5,5	1400	6,0 - 9,9	465 - 295	140
4/15º-9	100L6	2,2	910	1,9 - 5,2	115 - 45	160
4/20º-9	100L6	2,2	910	2,7 - 6,1	130 - 70	160
4/25º-9	100L6	2,2	910	3,9 - 7,1	140 - 95	160
4/30º-9	100L6	2,2	910	5,4 - 7,9	145 - 120	160
4/15º-9	100S4	3	1400	2,9 - 8,0	270 - 115	155

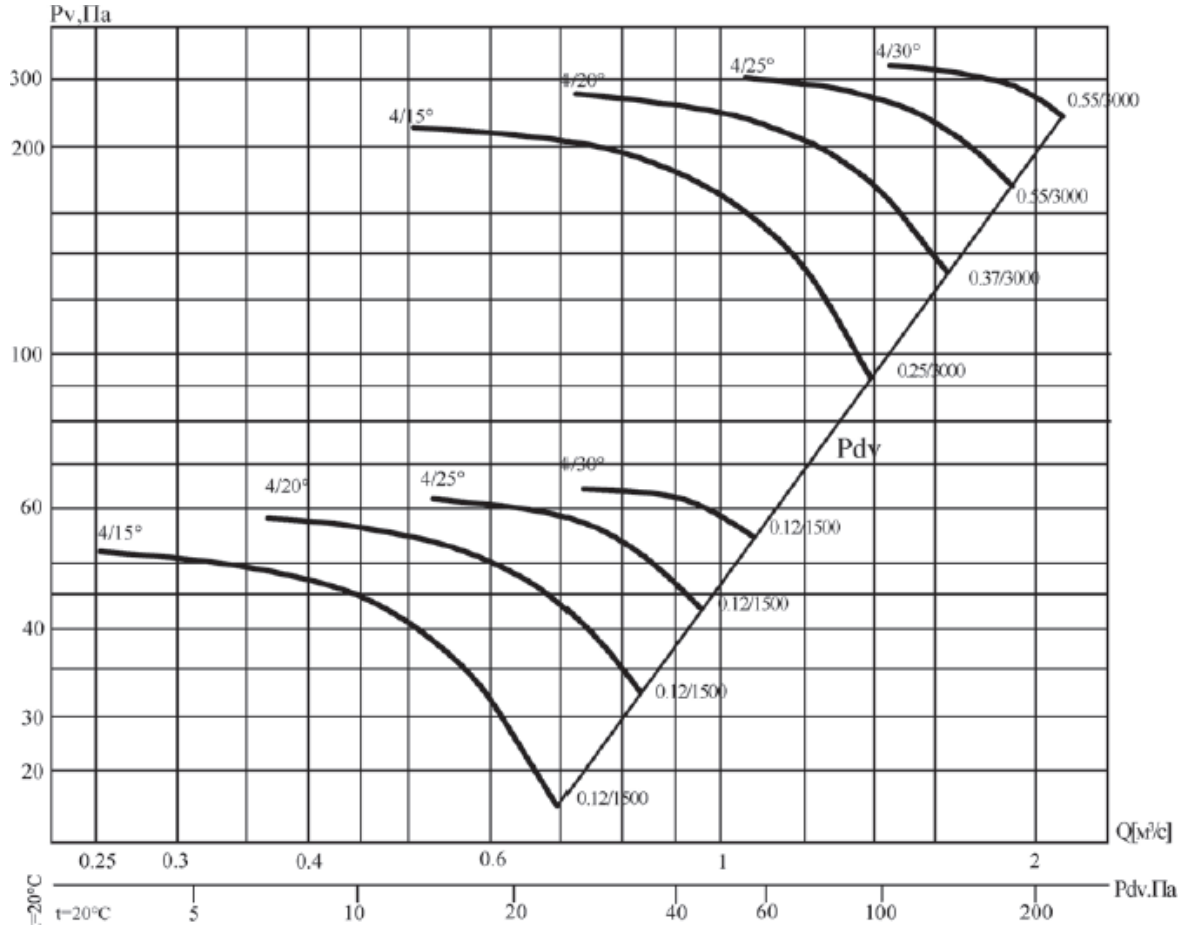
4/20º-9	100L4	4	1400	4,1 - 9,5	310 - 170	160
4/25º-9	112M4	5,5	1400	6,0 - 10,0	330 - 220	175
4/30º-9	132S4	7,5	1400	8,3 - 12,2	340 - 290	175
6/15º-9	100L6	2,2	910	2,1 - 5,5	150 - 55	160
6/20º-9	100L6	2,2	910	2,7 - 6,6	170 - 85	160
6/25º-9	100L6	2,2	910	3,9 - 7,6	185 - 110	160
6/30º-9	112MA6	3	910	5,1 - 8,5	195 - 140	175
6/15º-9	100L4	4	1400	3,3 - 8,5	365 - 135	160
6/20º-9	112M4	5,5	1400	4,1 - 10,2	400 - 200	175
6/25º-9	132S4	7,5	1400	6,1 - 12,9	450 - 275	195
6/30º-9	132M4	11	1400	8,0 - 13,3	470 - 2340	210
8/20º-9	100L6	2,2	910	3,0 - 6,9	190 - 90	160
8/25º-9	112MA6	3	910	3,7 - 8,1	215 - 120	175
8/30º-9	112MA6	3	910	5,4 - 8,8	220 - 150	175
8/20º-9	112M4	5,5	1400	4,7 - 10,7	455 - 215	175
8/25º-9	132M4	11	1420	5,8 - 12,6	530 - 300	195
8/30º-9	132M4	11	1420	8,5 - 13,8	545 - 365	210
10/20º-9	100L6	2,2	910	3,1 - 7,1	210 - 95	160
10/25º-9	112MA6	3	910	3,8 - 8,5	245 - 135	175
10/30º-9	112MB6	4	910	5,5 - 9,1	250 - 115	175
10/20º-9	132S6	7,5	1420	4,8 - 11,1	510 - 235	195
10/25º-9	132M4	11	1420	6,0 - 13,3	600 - 330	210
10/30º-9	132M4	11	1420	8,5 - 14,2	605 - 385	210
4/15° - 10	100L6	2,2	910	2,6-7,2	145-60	170
4/20° - 10	100L6	2,2	910	3,7-8,5	165-90	170
4/25° - 10	100L6	2,2	910	5,4-9,8	170-120	170
4/15° - 10	100S4	3	1400	4,0-11,0	340-145	165
4/20° - 10	112M4	5,5	1400	5,8-13,1	385-210	185
4/25° - 10	132S4	7,1	1420	8,5-15,3	420-290	205
4/30° - 10	132M4	11	1420	11,7-17,1	435-370	225
6/15° - 10	100L6	2,2	910	3,0-7,6	190-70	170
6/20° - 10	100l6	2,2	910	3,7-9,2	210-105	170
6/25° - 10	112ma6	3	910	5,4-10,5	230-140	185
6/15° - 10	112M4	5,5	1400	4,6-11,7	450-170	185
6/20° - 10	132S4	7,5	1420	5,8-14,3	515-260	205
6/25° - 10	132M4	11	1420	8,5-16,4	555-340	225
6/30° - 10	132M4	11	1420	11,1-18,3	585-425	225
8/20° - 10	100L6	2,2	910	4,2-9,5	240-115	170
8/25° - 10	112MA6	3	910	5,2-11,2	270-155	185
8/30° - 10	112MB6	4	910	7,5-12,2	275-185	185
8/20° - 10	132S4	7,5	1420	6,6-14,9	580-280	205
8/25°-10	132M4	11	1420	8,1-17,4	660-380	225
8/30° - 10	160S4	15	1420	11,7-19,0	670-450	315
10/20° - 10	112MA6	3	910	4,3-9,8	260-120	185
10/25° - 10	112MB6	4	910	5,3-11,7	305-165	185
10/30° - 10	112MB7	4	910	7,5-12,5	305-196	185
10/20° - 10	132S4	7,5	1420	6,7-15,2	630-295	205
10/25° - 10	132M4	11	1420	8,2-18,3	750-405	225
10/30° - 10	160S4	15	1420	11,8-19,5	750-475	315
4/15° - 11,2	112MA8	2,2	700	2,8-7,7	100-45	240
4/20° - 11,2	112MA8	2,2	700	4,0-9,1	120-65	240
4/25° - 11,2	112MA8	2,2	700	5,8-10,5	125-85	240
4/30° - 11,2	112MB8	3	700	8,0-11,8	130-110	240
4/15° - 11,2	112MA6	3	910	3,6-10,0	175-75	240
4/20° - 11,2	112MA6	3	910	5,2-11,9	200-110	240
4/25°-11,2	112MB6	4	910	7,6-13,7	215-150	240

4/30° - 11,2	132S6	5,5	940	10,8-15,9	240-200	260
6/15° - 11,2	112MA8	2,2	700	3,2-8,2	140-50	240
6/20° - 11,2	112MA8	2,2	700	4,0-9,9	155-75	240
6/25° - 11,2	112MAB8	3	700	5,8-11,3	165-100	240
6/30° - 11,2	112MB8	3	700	7,6-12,6	175-125	240
6/15° - 11,2	112MB6	4	910	4,2-10,6	240-90	240
6/20° - 11,2	132S6	5,5	910	5,2-12,8	260-130	240
6/25° - 11,2	132M6	7,5	940	7,8-15,2	300-185	240
6/30° - 11,2	160S6	11	940	10,3-17,0	320-230	275
8/20° - 11,2	112AM8	2,2	700	4,5-10,3	175-80	240
8/25° - 11,2	112MB8	3	700	5,5-12,0	200-110	240
8/30° - 11,2	132S8	4	700	8,1-13,1	205-135	260
8/20° - 11,2	132S6	5,5	940	6,1-13,8	320-150	260
8/25° - 11,2	132M6	7,5	940	7,4-16,1	360-200	275
8/30° - 11,2	160S6	11	940	10,9-17,6	370-240	410
10/20° - 11,2	112MB8	3	700	4,6-10,5	190-85	240
10/25° - 11,2	132S8	4	700	5,7-12,6	225-120	260
10/30° - 11,2	132S8	4	700	8,1-13,5	230-145	260
10/20° - 11,2	132M6	7,5	940	6,2-14,1	340-160	260
10/25° - 11,2	160S6	11	940	7,6-16,9	410-220	410
10/30° - 11,2	160S6	11	940	10,9-18,1	420-260	410
4/15° - 12,5	112MB8	3	700	3,9-10,8	130-55	255
4/20° - 12,5	112MB8	3	700	5,6-12,8	150-80	255
4/25° - 12,5	112MB8	3	700	8,2-14,7	160-110	255
4/30° - 12,5	112MB8	3	700	11,2 - 16,5	165-140	255
4/15° - 12,5	112MB6	4	910	5,1-14,0	220-95	255
4/20° - 12,5	112MB6	4	910	7,3-16,6	255-140	255
4/25° - 12,5	132S6	5,5	940	10,9-19,8	290-200	280
4/30° - 12,5	132M6	7,5	940	15,1-22,1	300-255	295
6/15° - 12,5	112MB8	3	700	4,5-11,4	175-65	255
6/20° - 12,5	112MB8	3	700	5,6-13,8	195-100	255
6/25° - 12,5	132S8	4	700	8,2-15,7	210-130	280
6/30° - 12,5	132S8	4	700	10,7-17,6	220-160	280
6/15° - 12,5	112MB6	4	910	5,8-14,8	295-110	255
6/20° - 12,5	132M6	7,5	940	7,6-18,5	350-175	295
6/25° - 12,5	160S6	11	940	10,9-21,1	380-235	435
6/30° - 12,5	160S6	11	940	14,3-23,7	400-290	435
8/20° - 12,5	132S8	4	700	6,3-14,3	220-105	280
8/25° - 12,5	132S8	4	700	7,8-16,8	250-145	280
8/30° - 12,5	132M8	5,5	700	11,3-18,3	255-170	295
8/20° - 12,5	132M6	7,5	940	8,5-19,3	400-190	295
8/25° - 12,5	160S6	11	940	10,4-22,5	450-260	435
8/30° - 12,5	160M6	15	940	15,2-24,6	460-310	460
10/20° - 12,5	132S8	4	700	6,5 - 14,7	240-110	280
10/25° - 12,5	132S8	4	700	7,9 - 17,6	285 - 155	280
10/30° - 12,5	132M8	5,5	700	11,4-18,8	285-180	295
10/20° - 12,5	132M6	7,5	940	8,7-19,7	435-200	295
10/25° - 12,5	160S6	11	940	10,6 - 23,6	515-280	435
10/30° - 12,5	160M6	15	940	15,2-25,2	515-325	460
4/15° - 16	160M8	11	720	8,5-23,3	230-98	660
4/20° - 16	160M8	11	720	12,1-27,5	260-145	660
4/25° - 16	160M8	11	720	17,6-31,8	275-190	660
4/30° - 16	160M8	11	720	24,3-35,5	285-245	660
6/15° - 16	160M8	11	720	9,7-24,6	305-115	660
6/20° - 16	160M8	11	720	12,1-29,7	340-170	660
6/25° - 16	180M8	15	720	17,6-34,0	365-225	695
6/30° - 16	180M8	15	720	23,0-38,1	385-280	695

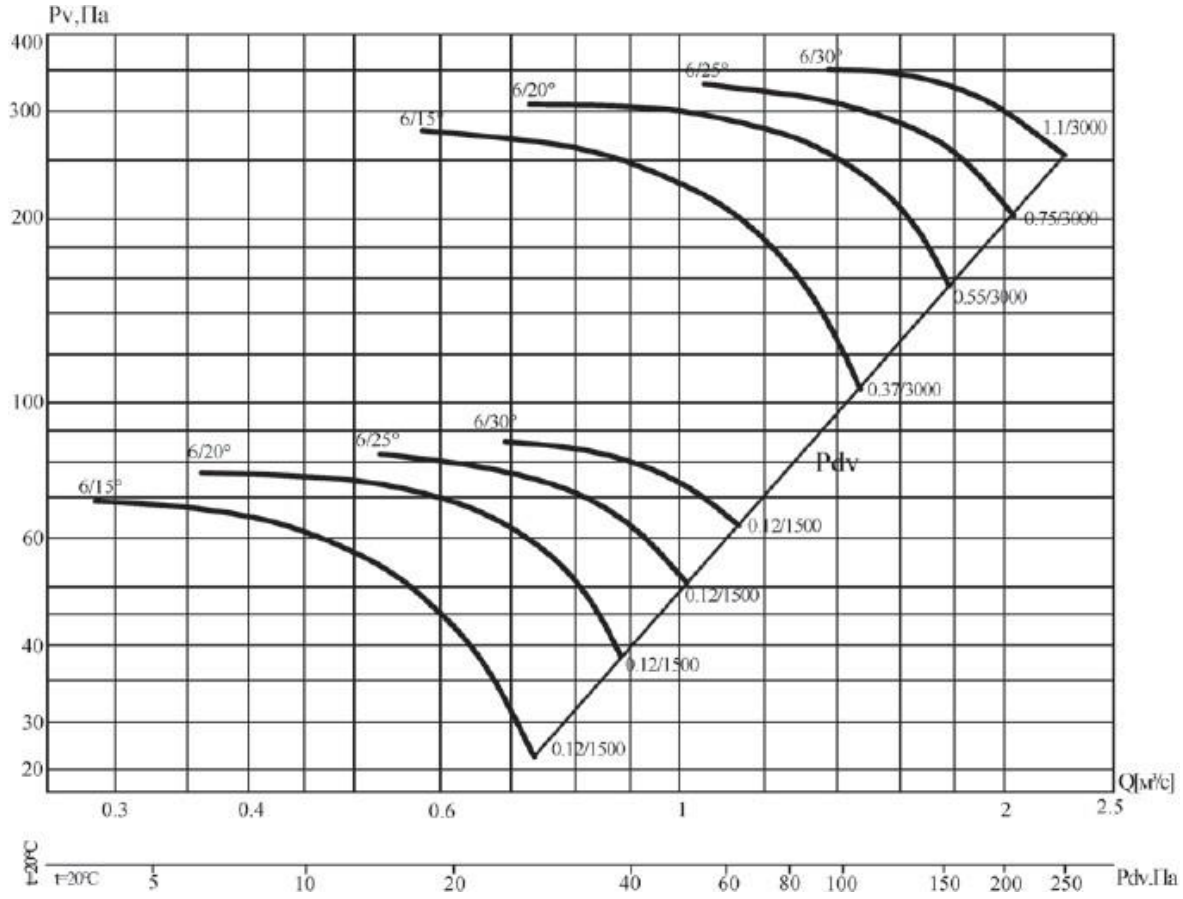
8/20° - 16	160M8	11	720	13,7-30,9	385-185	660
8/25° - 16	180M8	15	720	16,7-36,1	435-250	695
8/30° - 16	180M8	18,5	720	24,4-39,5	445-300	695
10/20° - 16	160M8	11	720	13,9-31,7	415-195	660
10/25° - 16	180M8	15	720	17,1-38,0	495-270	695
10/30° - 16	200L8	22	720	24,5-40,6	495-315	810
4/15° - 20	225M8	30	720	16,6-45,5	360-155	1270
4/20° - 20	225M8	30	720	23,7-53,8	410-225	1270
4/25° - 20	225M8	30	720	34,3-62,0	430-300	1270
4/30° - 20	250S8	37	720	47,3-69,4	450-380	1400
6/15° - 20	225M8	30	720	19,0-48,1	475-180	1270
6/20° - 20	225M8	30	720	23,7-58,0	530-265	1270
6/25° - 20	250S8	37	720	34,3-66,3	570-350	1400
6/30° - 20	280S8	55	720	45,0-74,4	605-435	1700
8/20° - 20	225M8	30	720	26,8 - 60,4	600 - 285	1270
8/25° - 20	250M8	45	720	32,7-70,6	680-390	1450
8/30° - 20	280S8	55	720	47,6 - 77,0	690 - 465	1700
10/20° - 20	250S8	37	720	27,2-61,8	650-305	1400
10/25° - 20	280S8	55	720	33,4-74,1	770-420	1700
10/30° - 20	280M8	75	720	47,8-79,2	770-490	1750
12к/25° - 4	56A4	0,12	1370	0,47-0,78	150-60	30
12к/30° - 4	56B4	0,18	1370	0,58-0,94	160-80	30
12к/35° - 4	63A4	0,25	1370	0,69-1,0	175-110	35
12к/40° - 4	63A4	0,25	1370	0,75-1,17	185-130	35
12к/45° - 4	63B4	0,37	1370	0,90-1,29	195-160	35
12к/25° - 4	71B2	1,1	2800	0,95 - 1,60	620-245	40
12к/30° - 4	80A2	1,5	2800	1,18-1,92	660-330	45
12к/35° - 4	80B2	2,2	2800	1,4-2,14	735-455	45
12к/40° - 4	80B2	2,2	2800	1,5-2,4	770-540	45
12к/45° - 4	90L2	3	2840	1,9-2,7	850-680	55
12к/25° - 5	63B4	0,37	1370	0,9-1,5	230-90	50
12к/30° - 5	71A4	0,55	1370	1,1-1,8	245-125	55
12к/35° - 5	71B4	0,75	1370	1,3-2,0	275-170	55
12к/40° - 5	71B4	0,75	1370	1,5-2,3	290-200	55
12к/45° - 5	80A4	1,1	1370	1,8-2,5	310-245	60
12к/25° - 5	100S2	4	2840	1,9-3,2	990-400	75
12к/30° - 5	100L2	5,5	2840	2,3-3,8	1060-530	80
12к/35° - 5	100L2	5,5	2840	2,8-4,2	1185-730	80
12к/40° - 5	112M2	7,5	2840	3,0-4,7	1240-870	95
12к/45° - 5	132M2	11	2840	3,7-5,2	1325-1060	135
12к/25° - 6,3	80B4	1,5	1370	1,8-3,1	365-145	80
12к/30° - 6,3	90l4	2,2	1400	2,3-3,7	410-205	90
12к/35° - 6,3	90L4	2,2	1400	2,7-4,2	460-280	90
12к/40° - 6,3	100S4	3	1400	3,0-4,7	480-335	95
12к/45° - 6,3	100L4	4	1400	3,6-5,2	510-410	100
12к/25° - 8	90L6	1,5	910	2,5-4,2	260-105	115
12к/30° - 8	100L6	2,2	910	3,1-5,0	280-140	125
12к/35° - 8	100L6	2,2	910	3,6-5,6	310-190	125
12к/40° - 8	112MA6	3	910	4,0-6,2	325-230	140
12к/45° - 8	112MB6	4	910	4,8-6,9	350-280	140
12к/25° - 8	112M4	5,5	1400	3,8-6,4	620-250	140
12к/30° - 8	132S4	7,5	1400	4,7-7,7	660-330	160
12к/35° - 8	132S4	7,5	1400	5,6-8,5	740-455	160
12к/40° - 8	132M4	11	1400	6,2-9,6	775-540	180

12к/45° - 8	132М4	11	1400	7,4-10,6	825-660	180
12к/25° -10	112МВ6	4	910	4,9-8,1	410-165	185
12к/30° - 10	132S6	5,5	910	6,0-9,7	435-220	205
12к/35° - 10	132М6	7,5	950	7,4-11,3	530-325	225
12к/40° - 10	160S6	11	950	8,2-12,7	555-390	315
12к/45° - 10	160S6	11	950	9,8-14,0	595-475	315
12к/25° - 10	160S4	15	1400	7,5-12,5	965-385	315
12к/30° - 10	160М4	18,5	1400	9,2-15,0	1030-515	340
12к/35° - 10	180М4	30	1400	11,0-16,7	1155-710	375
12к/40° - 10	180М4	30	1400	12,1-18,7	1210-850	375
12к/45° - 10	200М4	37	1440	14,8-21,2	1365-1100	450
12к/25° - 12,5	132М8	5,5	700	7,3-12,2	380-150	295
12к/30° - 12,5	160S8	7,5	700	9,0-14,6	405-200	435
12к/35° - 12,5	160М8	11	700	10,7-16,3	450-275	460
12к/40° - 12,5	160М8	11	700	11,8-18,3	470-330	460
12к/45° - 12,5	180М8	15	700	14,1-20,1	505 - 405	495
12к/25° - 12,5	160М6	15	950	9,9-16,6	695-280	460
12к/30° - 12,5	180М6	18,5	950	12,2-19,8	740-370	495
12к/35° - 12,5	200М6	22	950	14,5-22,1	830-510	570
12к/40° - 12,5	200L6	30	950	16,0-24,8	870-610	610
12к/45° - 12,5	225М6	37	950	19,1-27,3	930-740	655
12к/25° - 16	200М8	18,5	700	15,3-25,6	620-250	770
12к/30° - 16	225М8	30	700	18,9-30,7	660-330	855
12к/35° - 16	250S8	37	700	22,4-34,2	740-450	990
12к/40° - 16	250S8	37	700	24,8-38,2	775-540	990
12к/45° - 16	250М8	45	700	29,5-42,2	825-660	1040
12к/25° - 20	280М8	75	700	30-50	970-390	1750
12к/30° - 20	280М8	75	700	37-60	1030-515	1750
12к/35° - 20	315М8	110	700	44-67	1155-710	2020

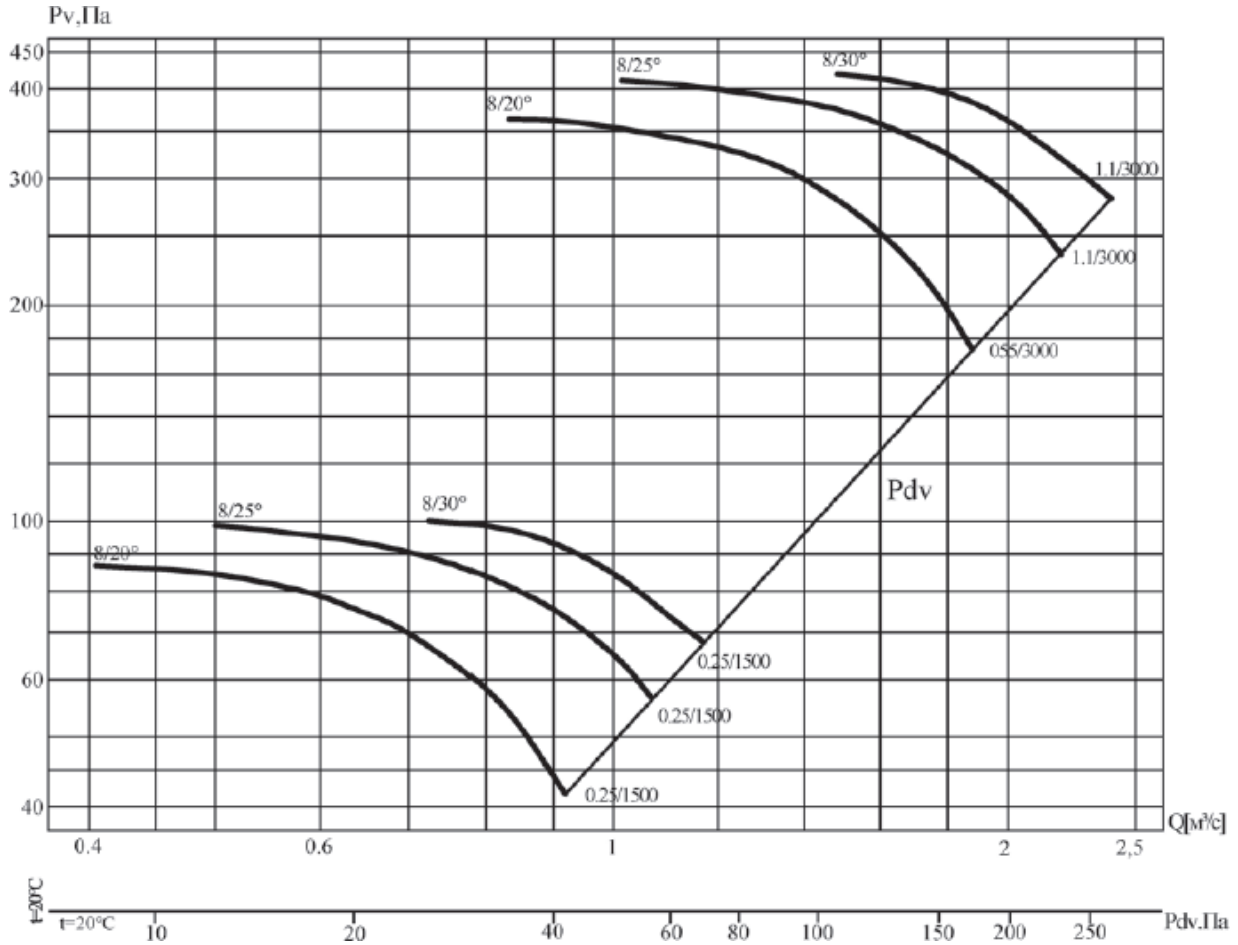
1.5.Аэродинамические характеристики вентиляторов ВО 13-284



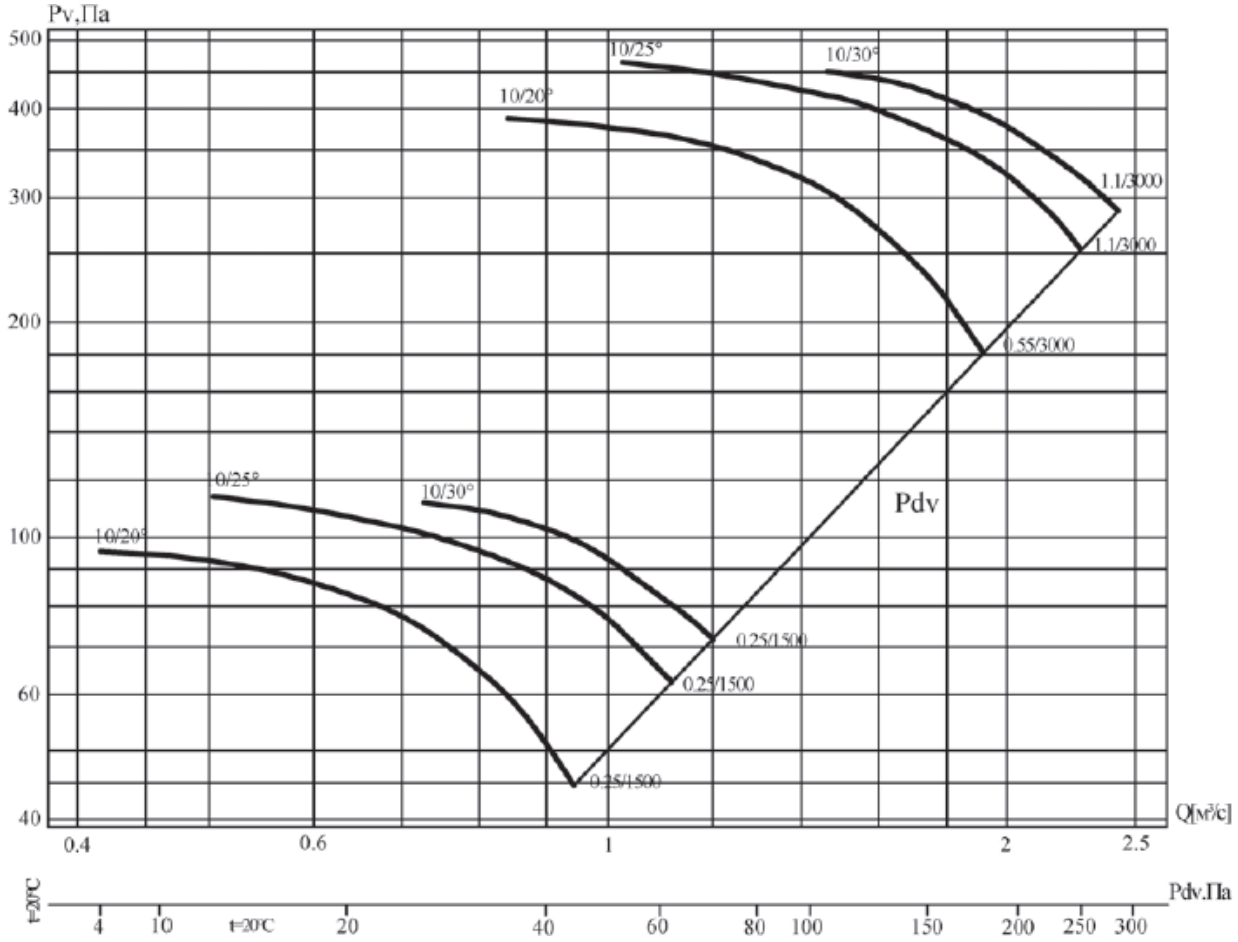
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-4/(15°, 20°, 25°, 30°)-4



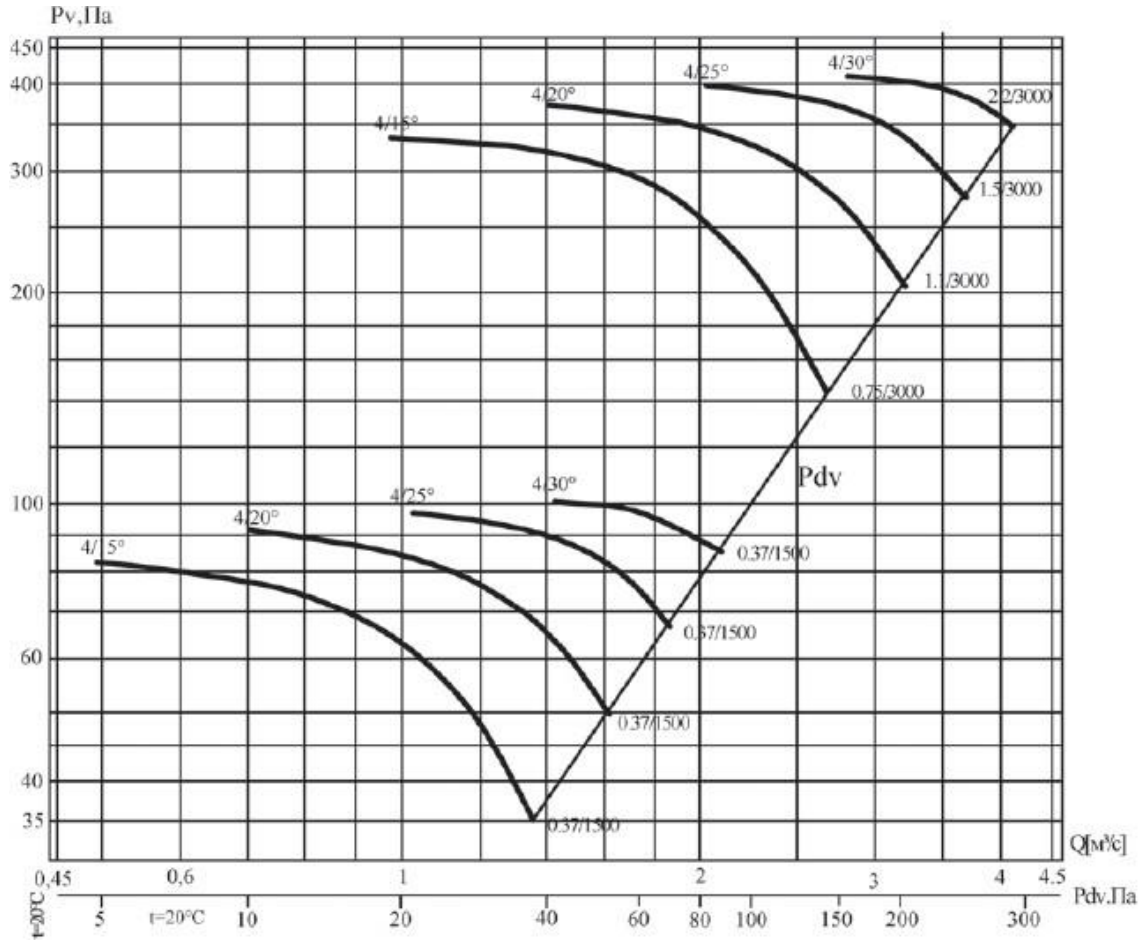
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-6/(15°, 20°, 25°, 30°)-4



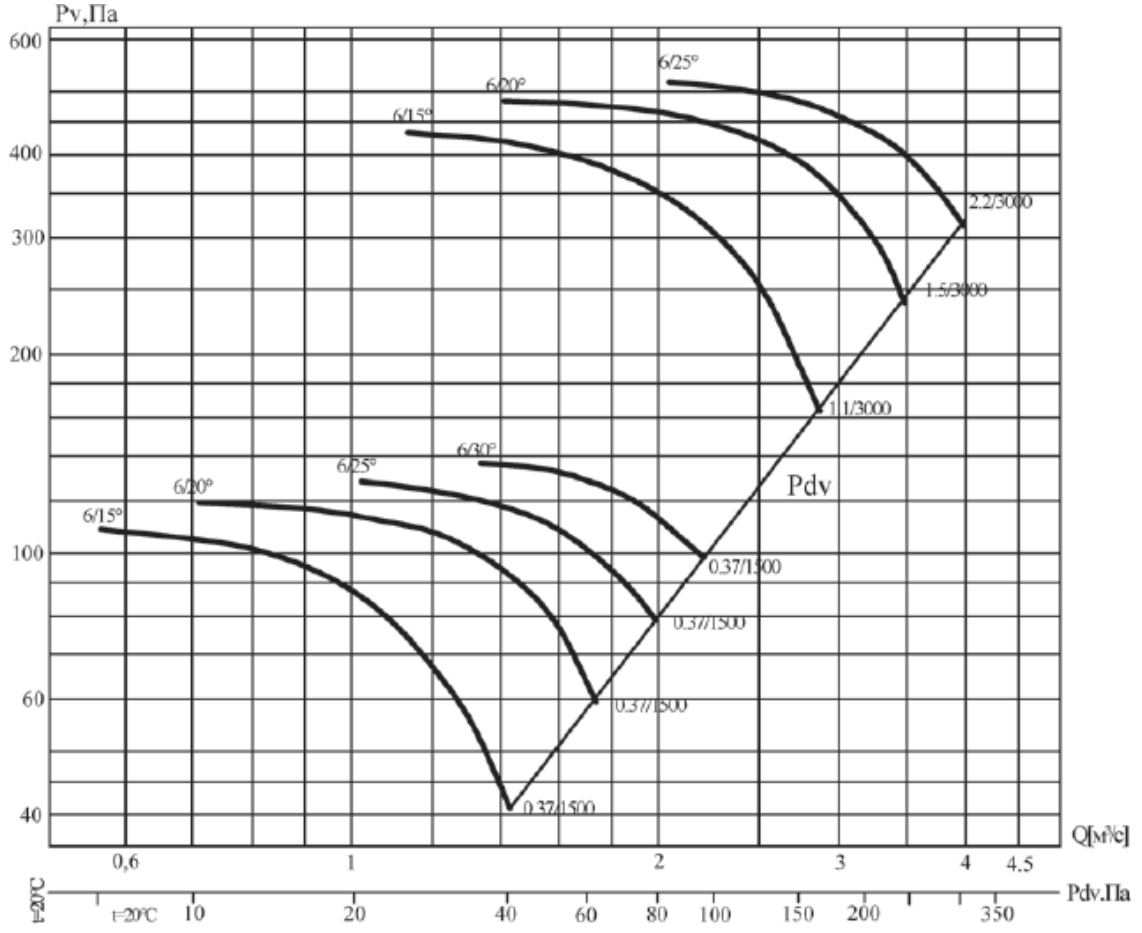
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-8/(20°, 25°, 30°)-4



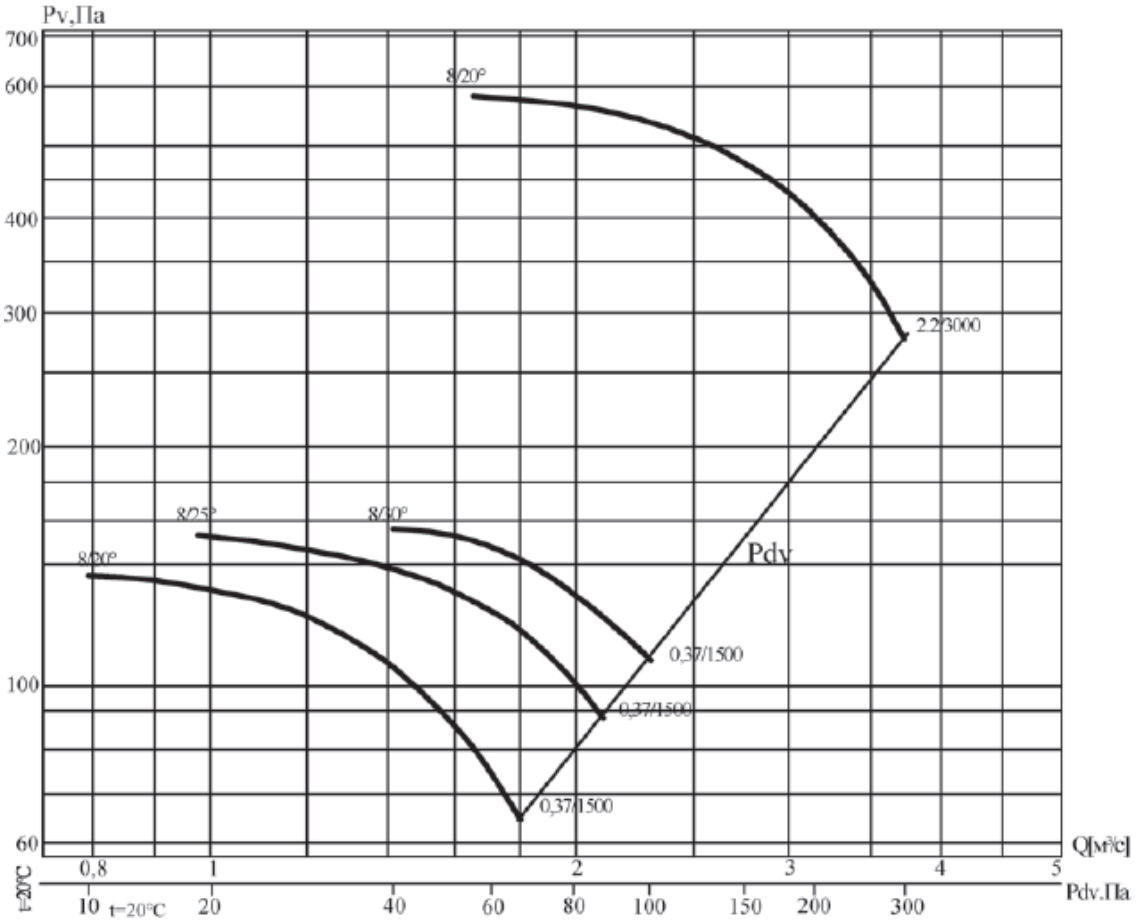
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-10/(20°, 25°, 30°)-4



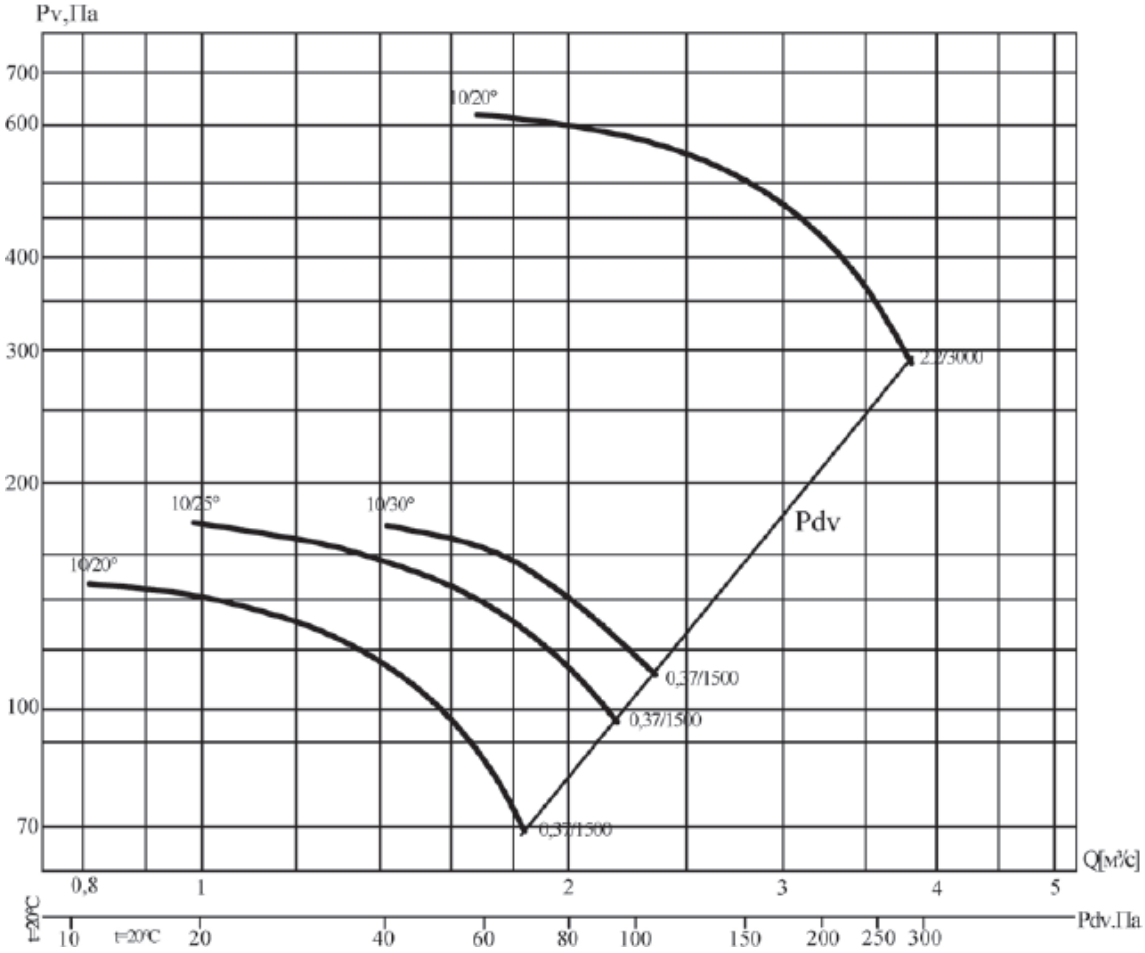
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-4/(15°, 20°, 25°, 30°)-5



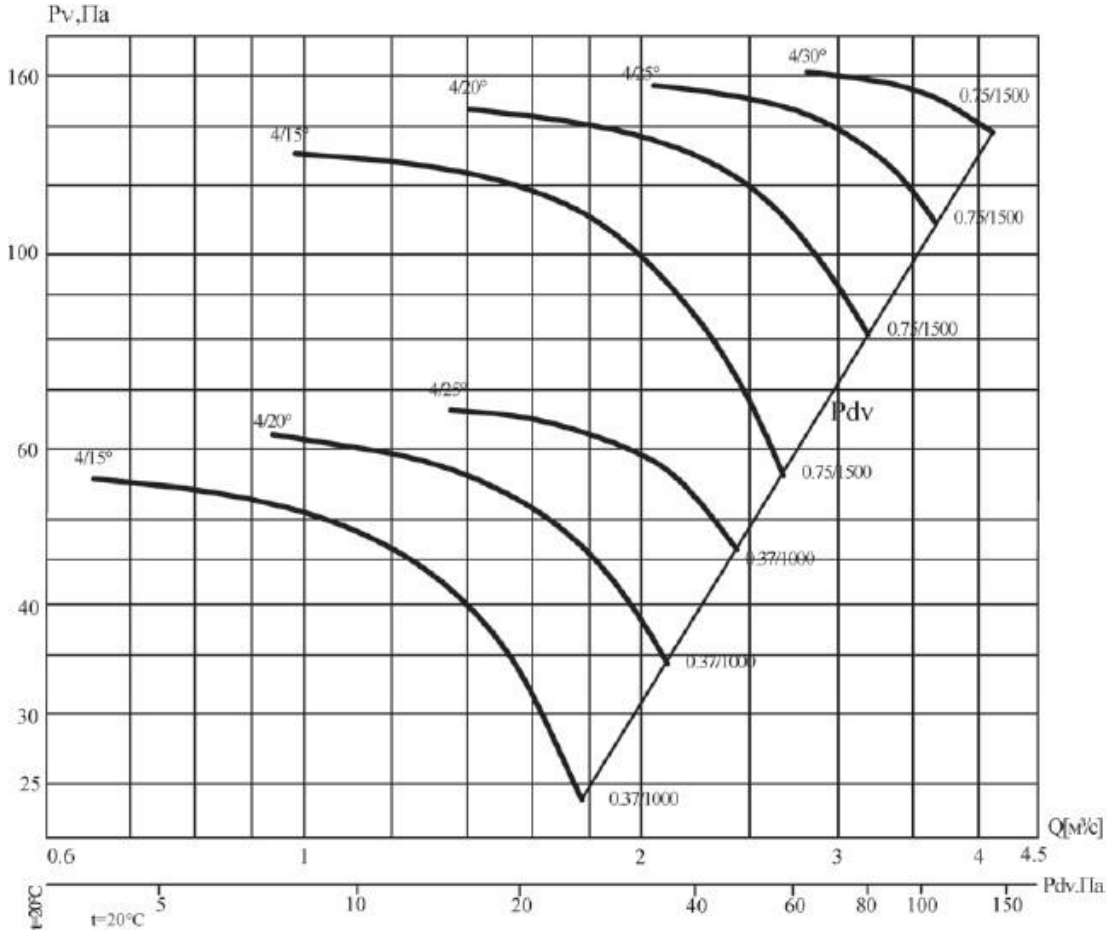
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-6/(15°, 20°, 25°, 30°)-5



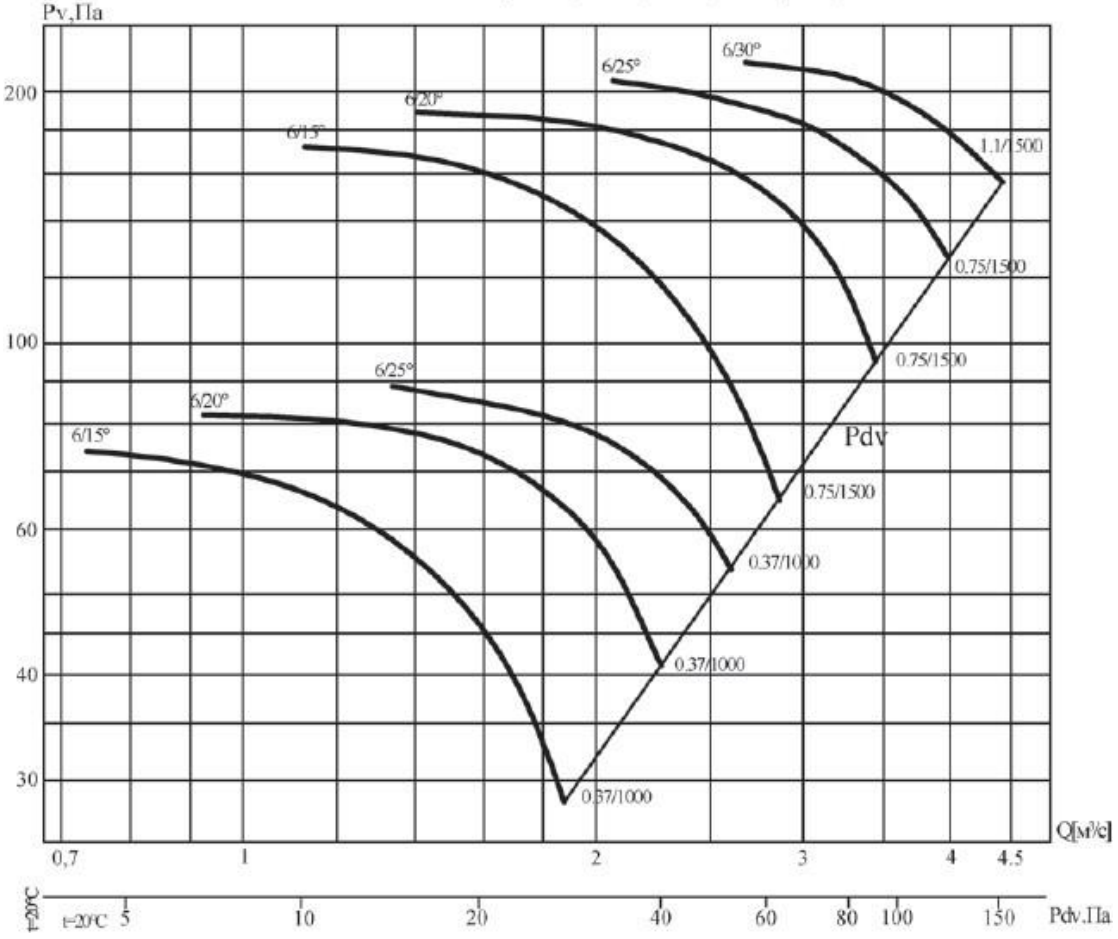
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-8/(20°, 25°, 30°)-5



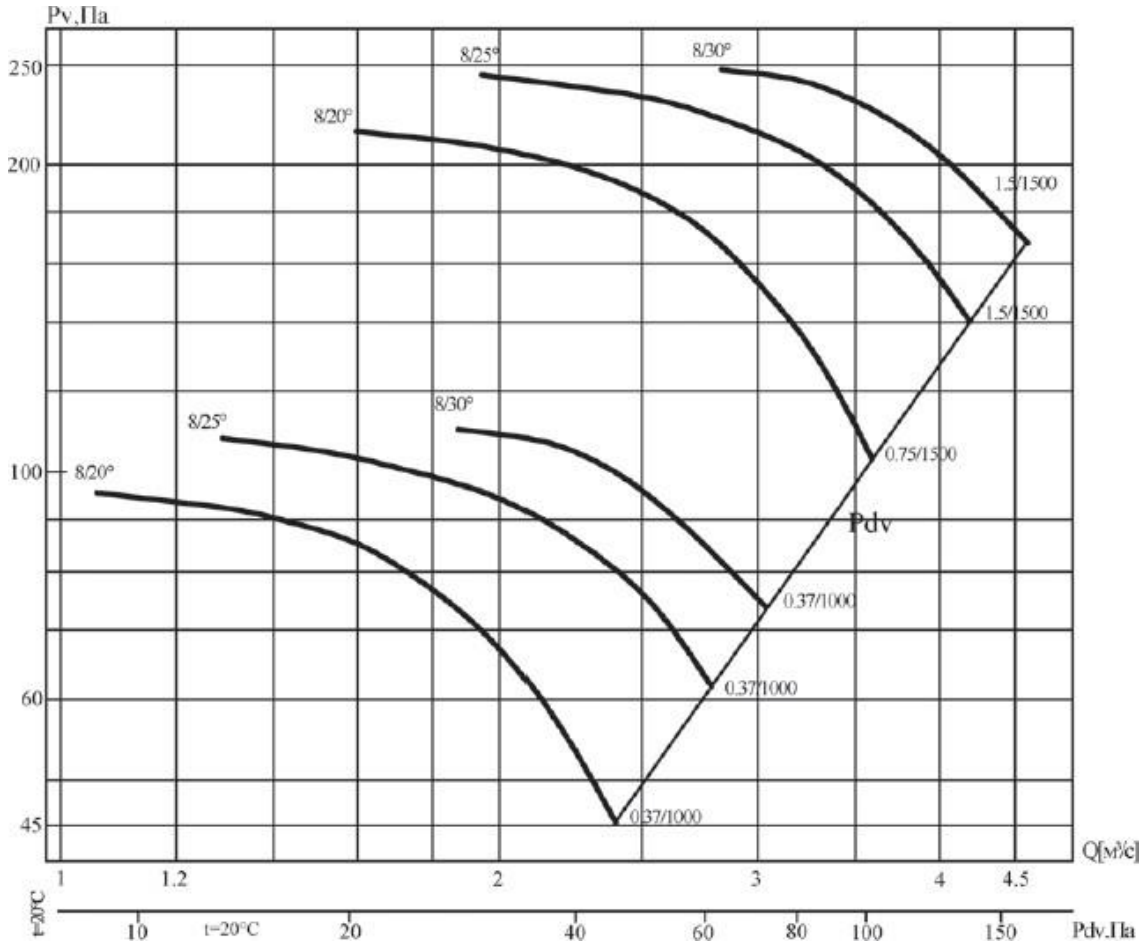
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-10/(20°, 25°, 30°)-5



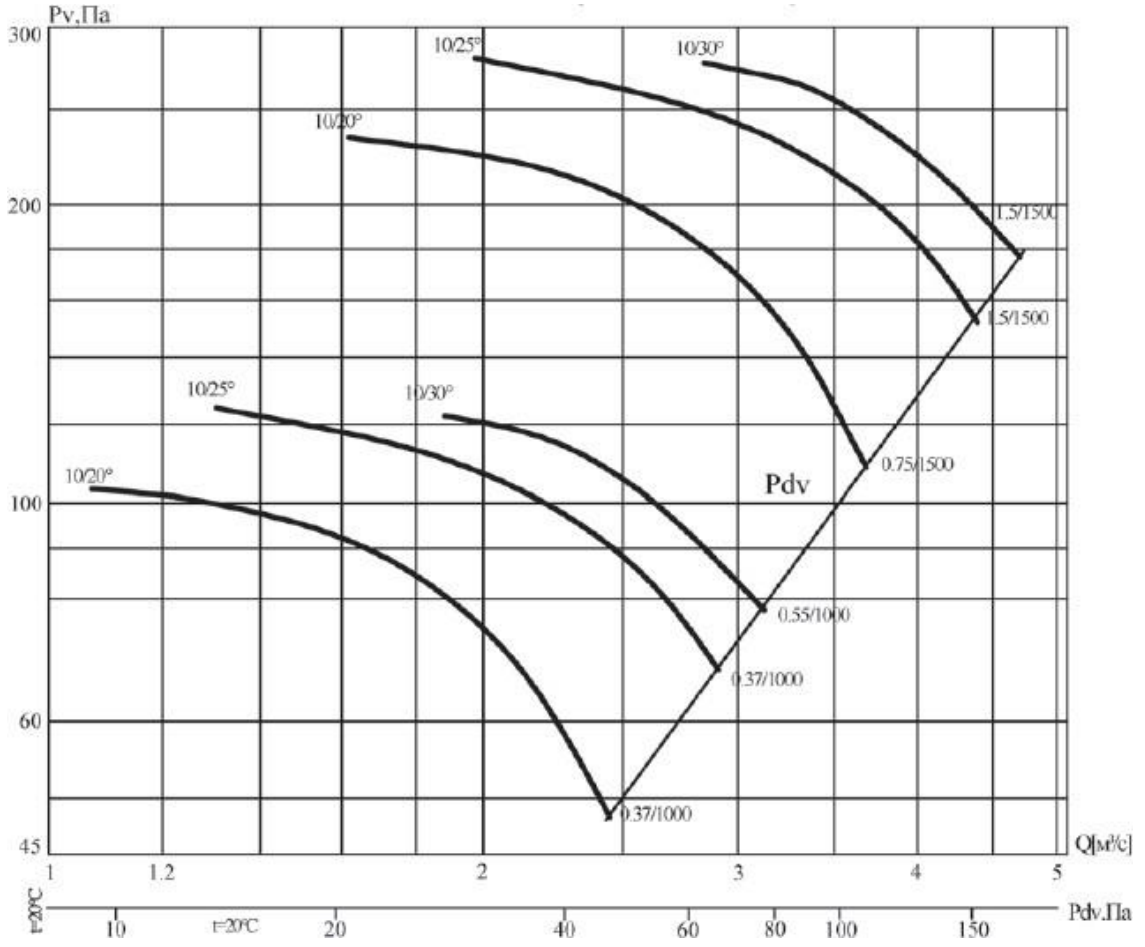
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-4/(15°, 20°, 25°, 30°)-6,3



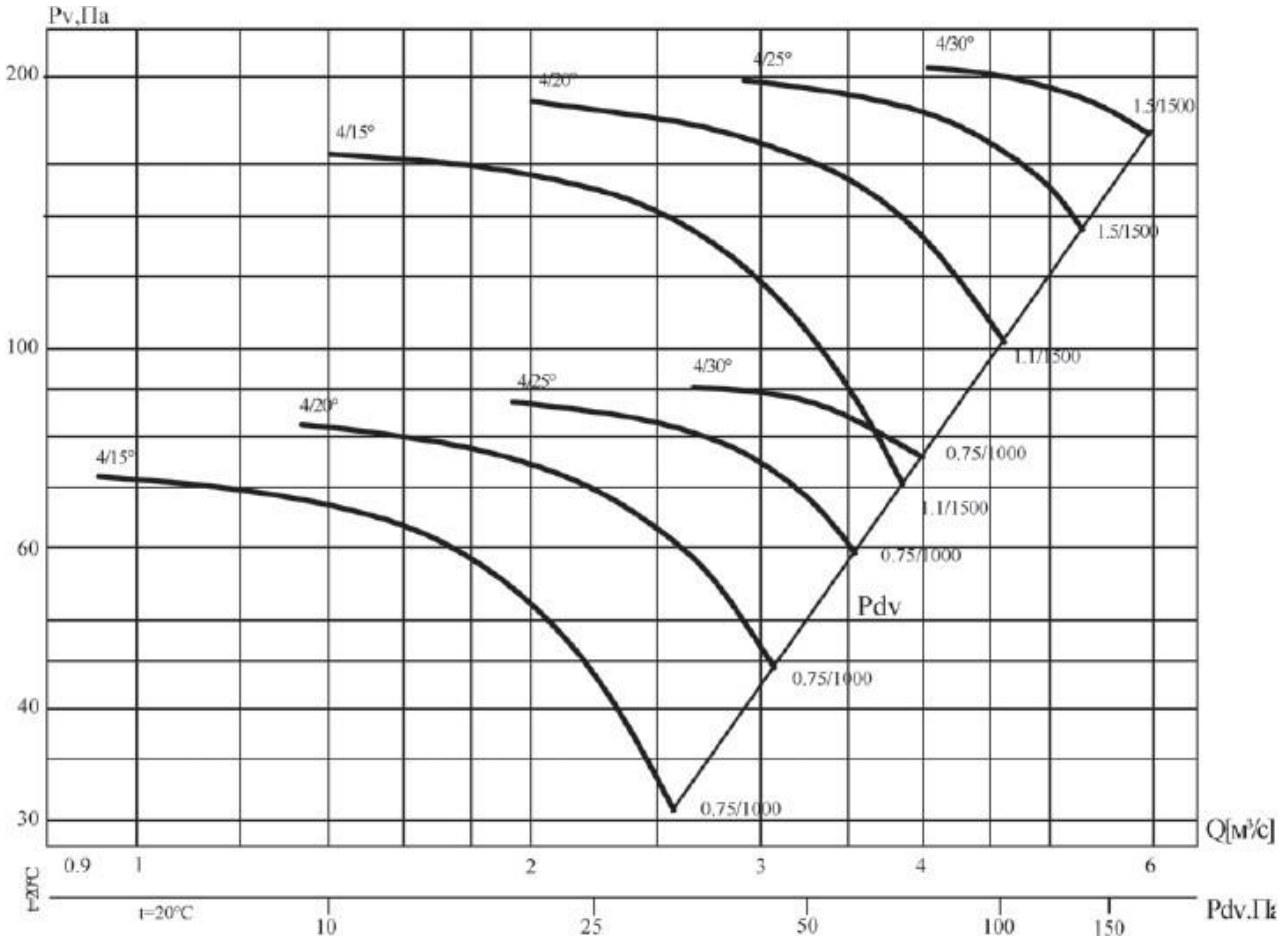
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-6/(15°, 20°, 25°, 30°)-6,3



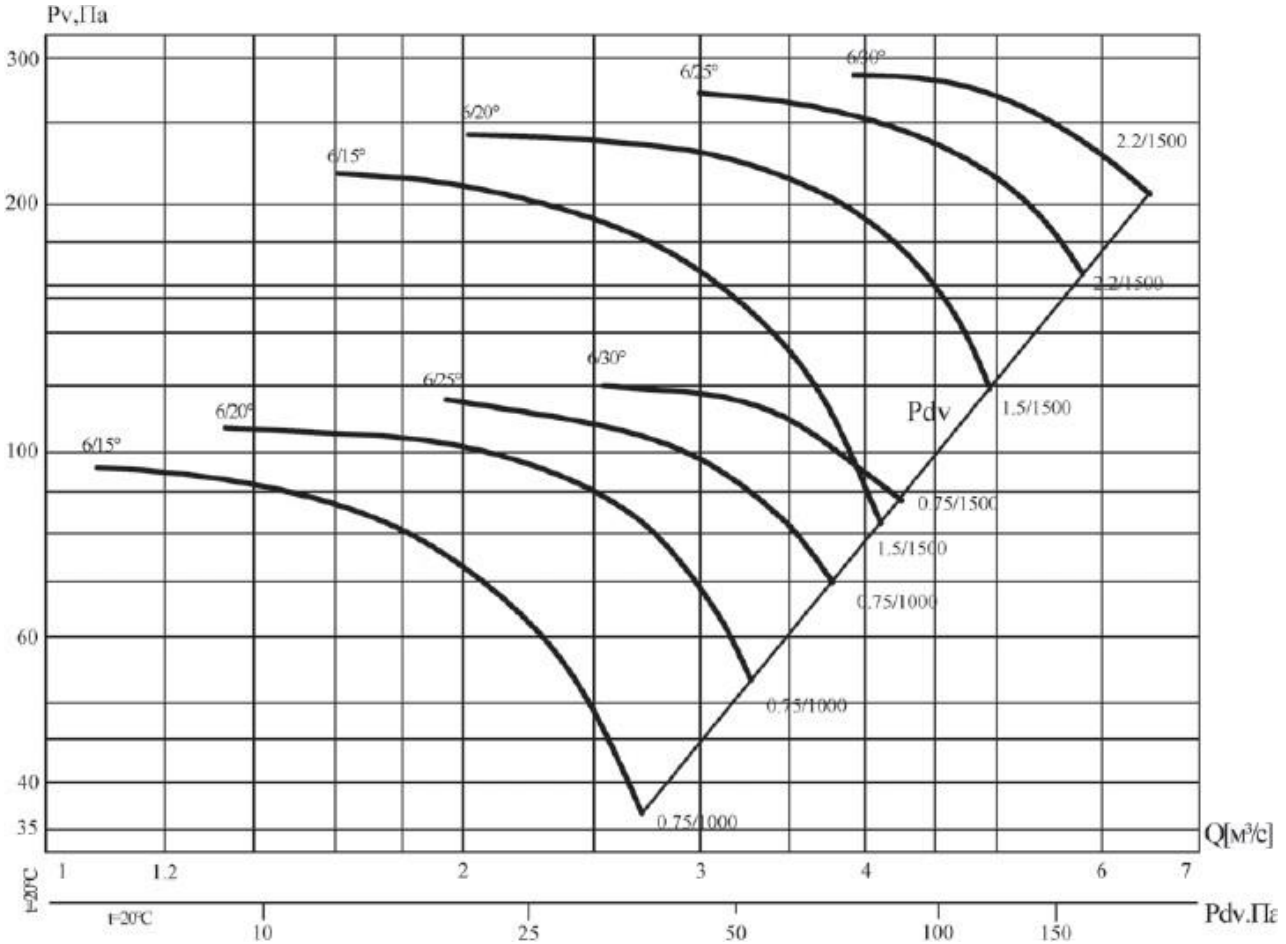
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-8/(20°, 25°, 30°)-6,3



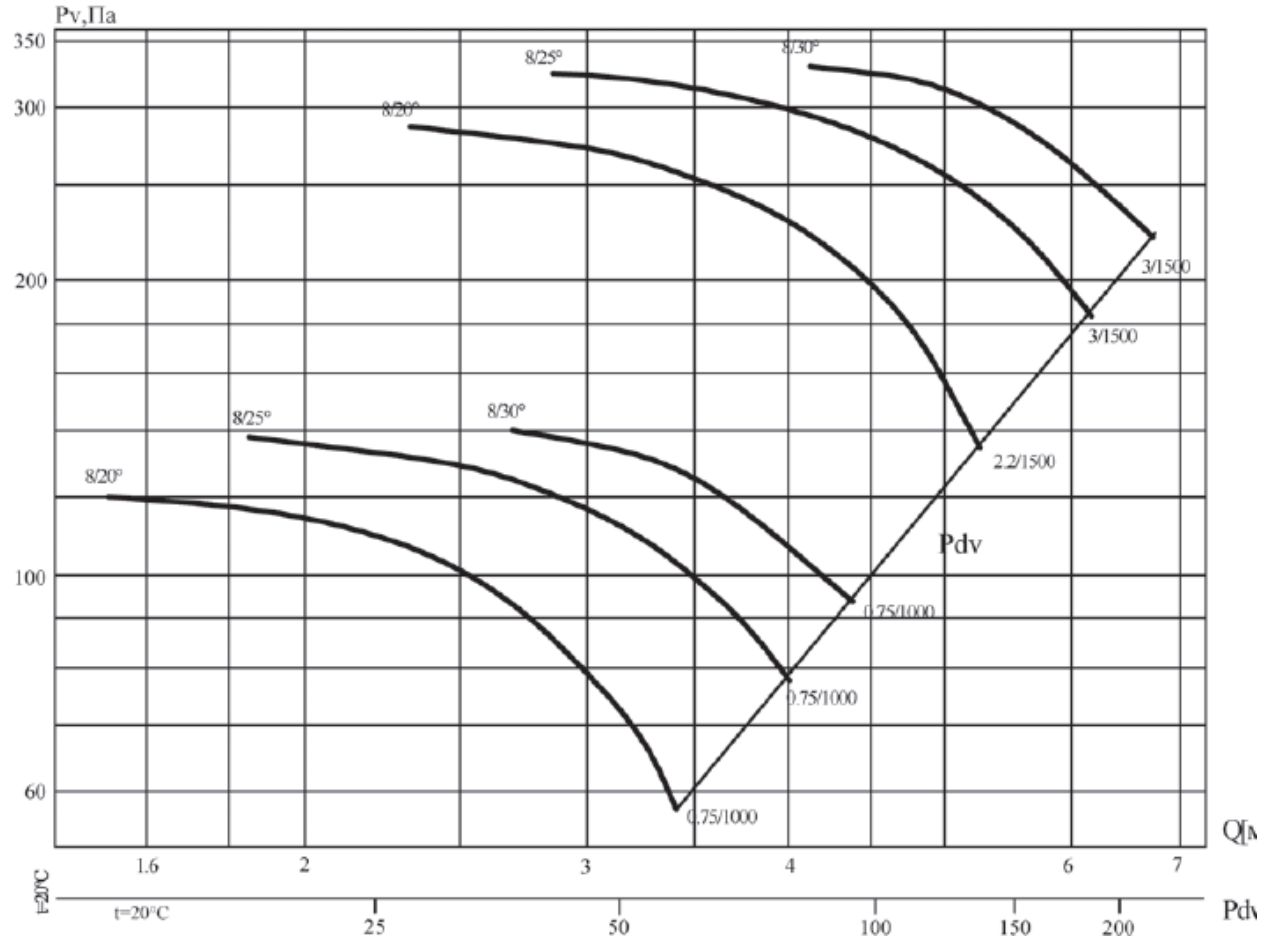
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-10/(20°, 25°, 30°)-6,3



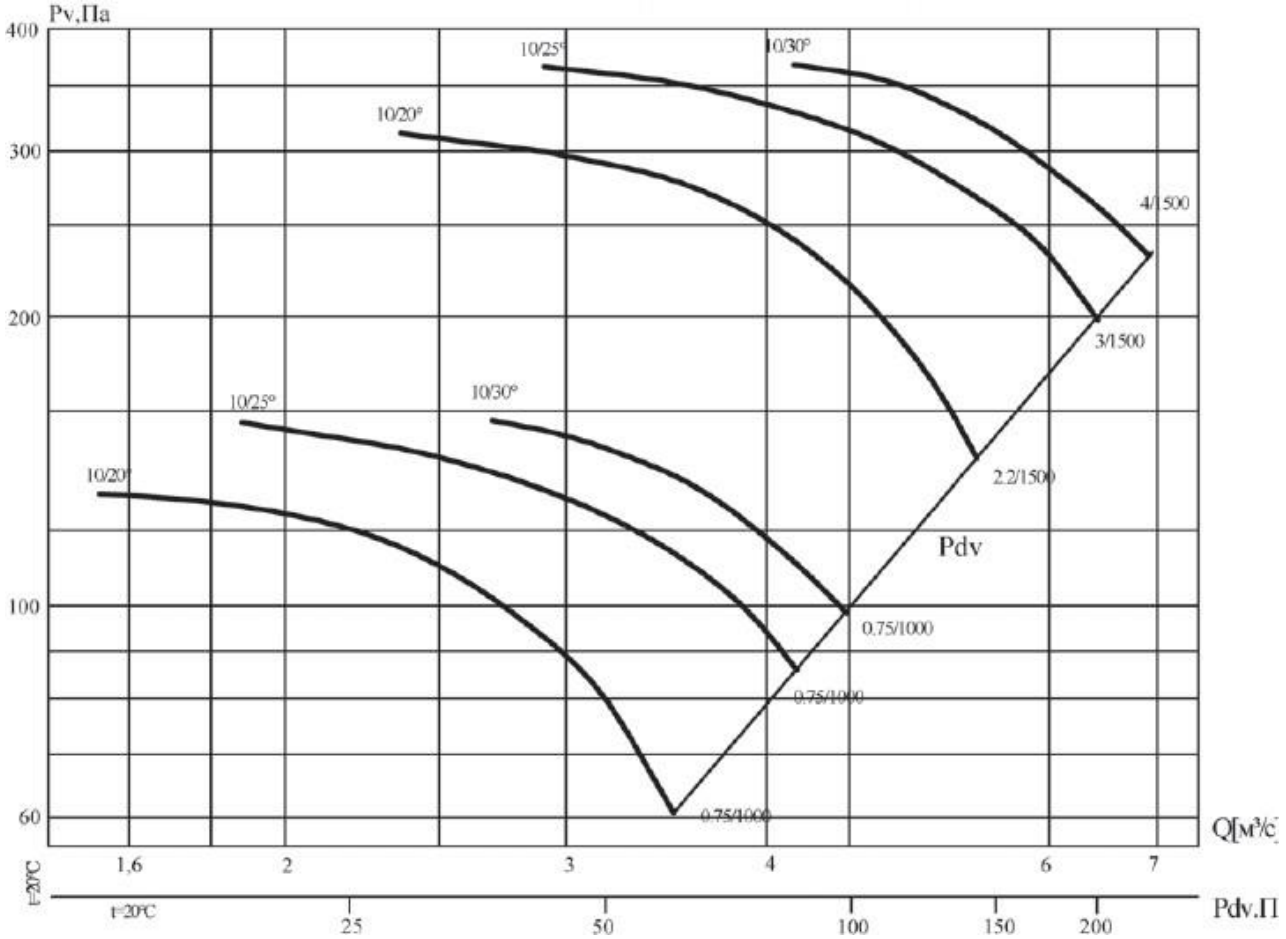
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-4/(15°, 20°, 25°, 30°)-7,1



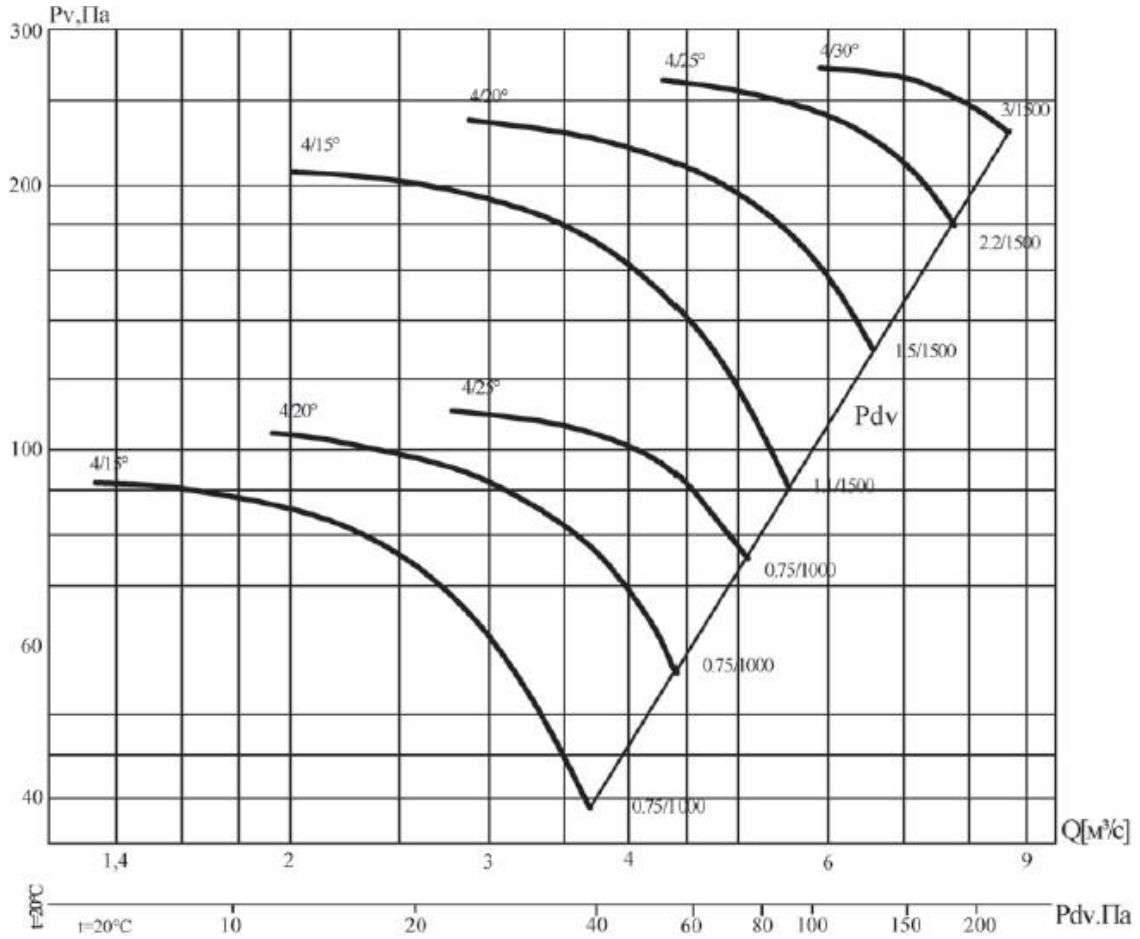
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-6/(15°, 20°, 25°, 30°)-7,1



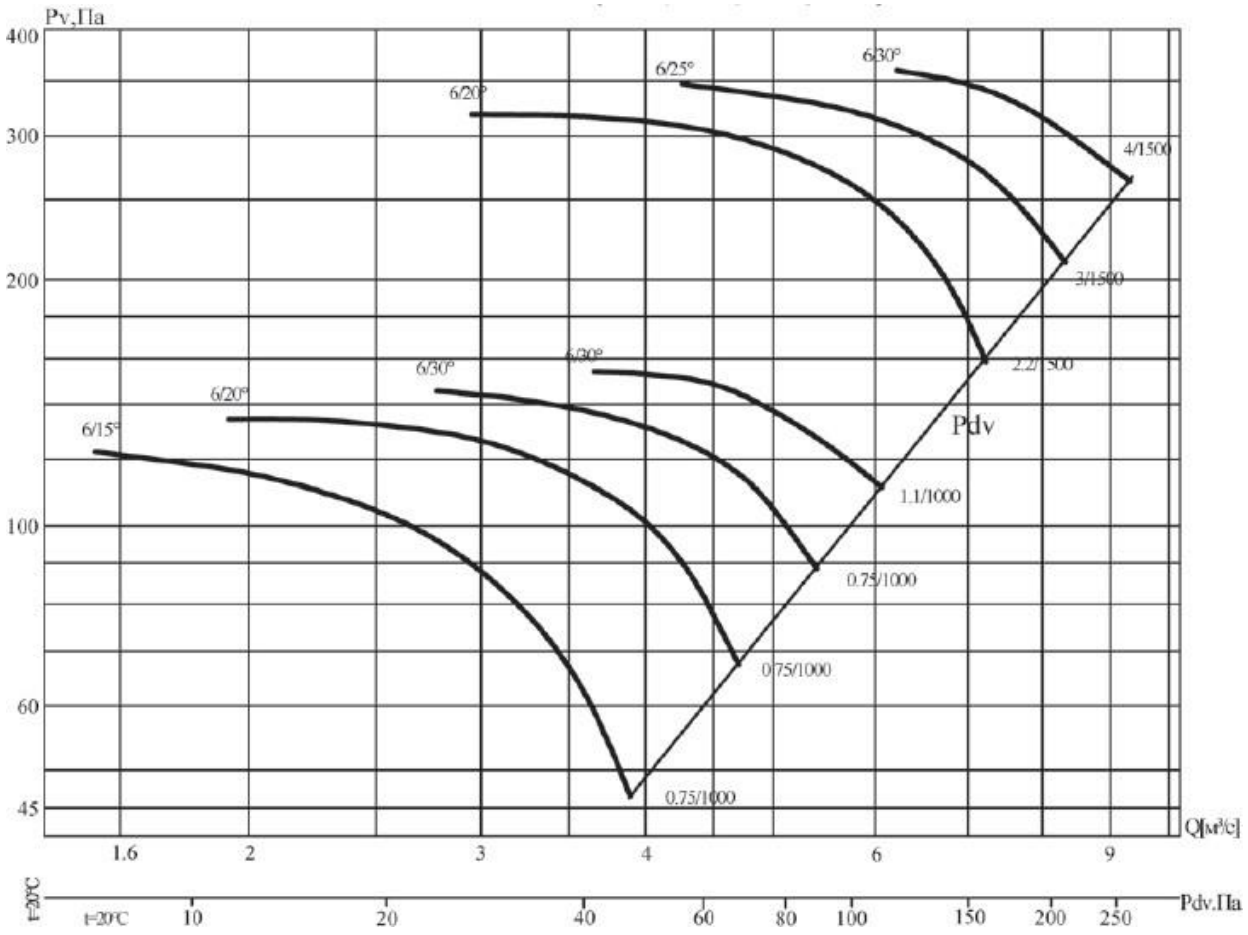
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-8/(20°, 25°, 30°)-7,1



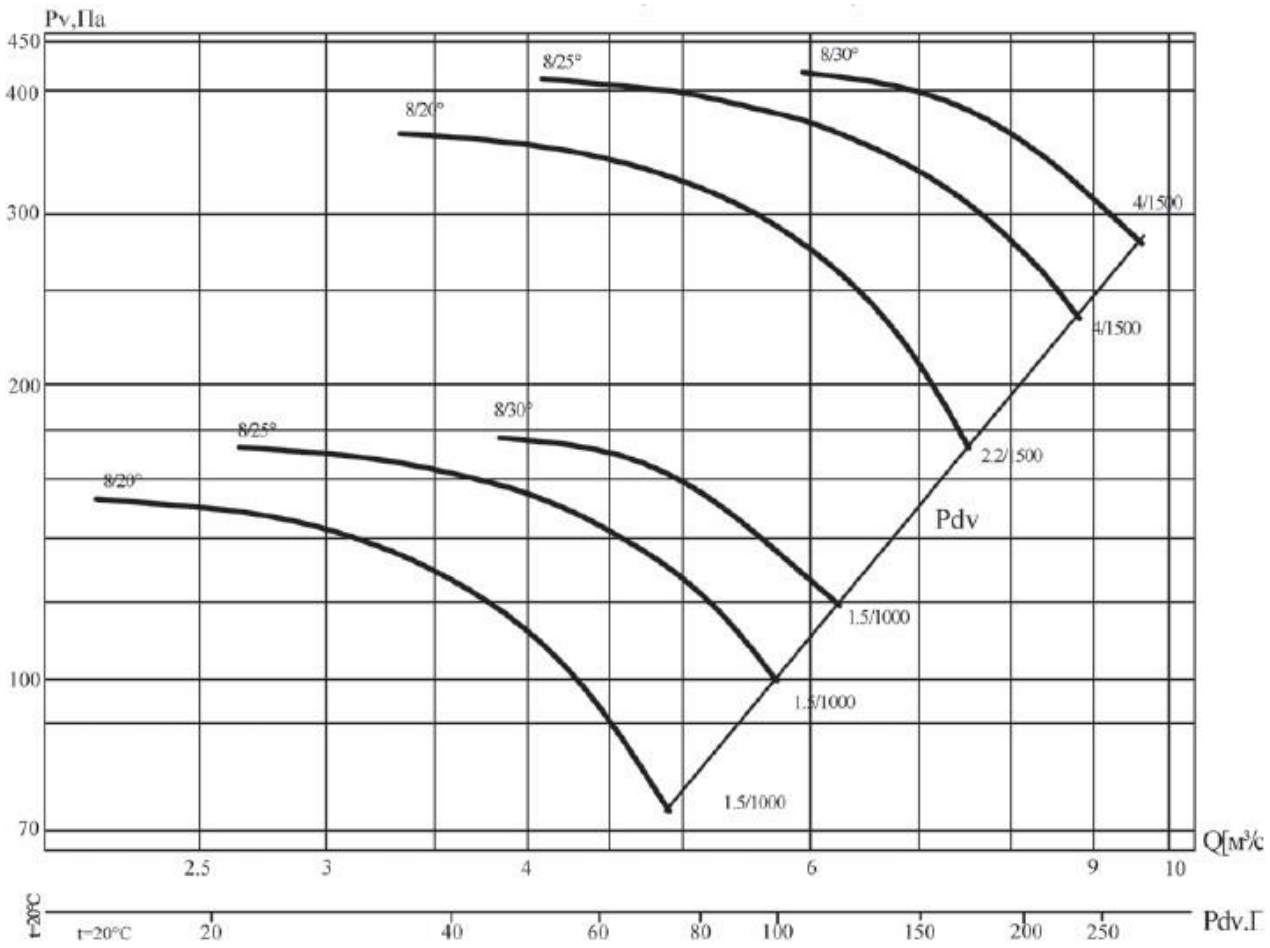
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-10/(20°, 25°, 30°)-7,1



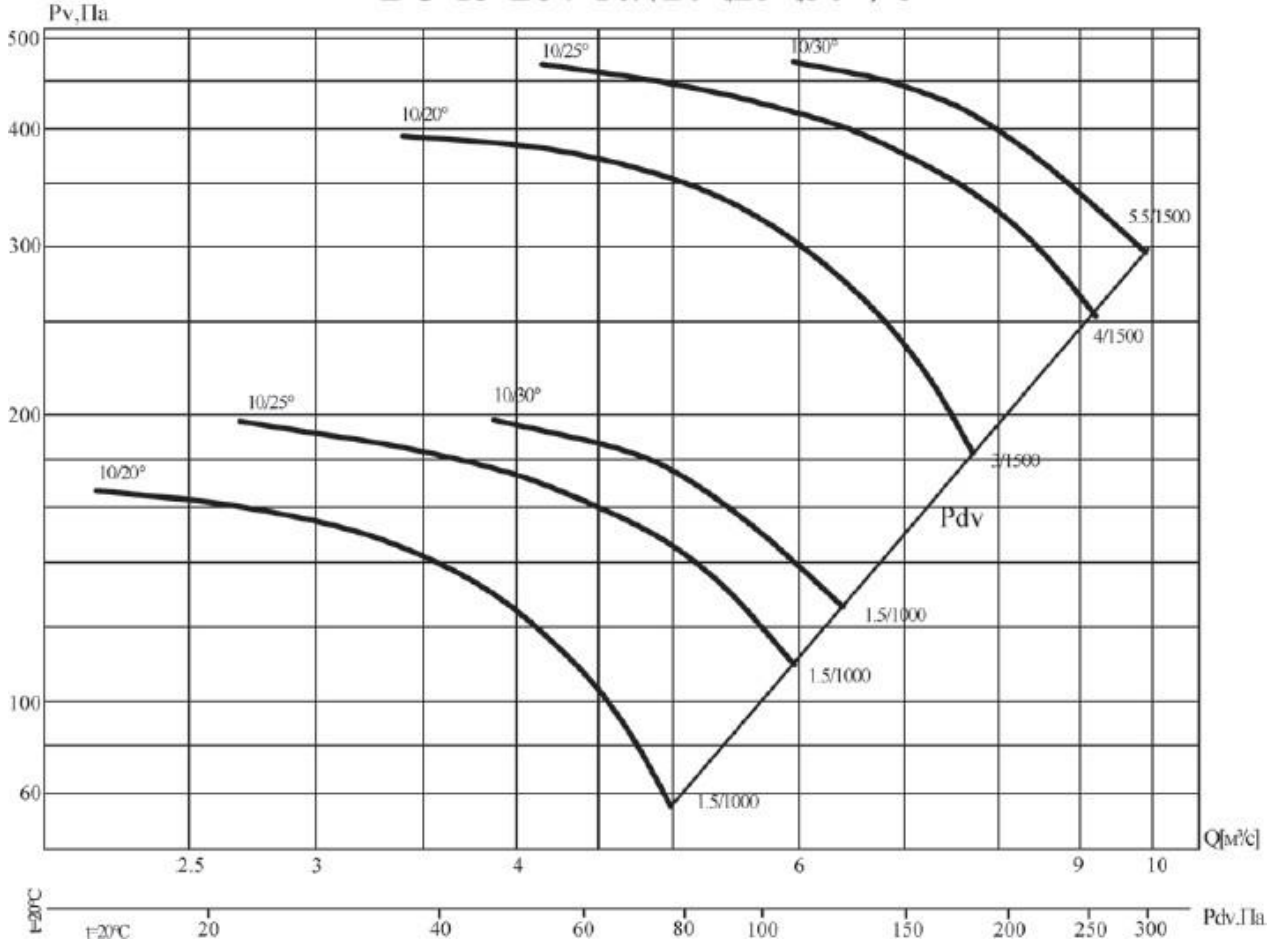
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-4/(15°, 20°, 25°, 30°)-8



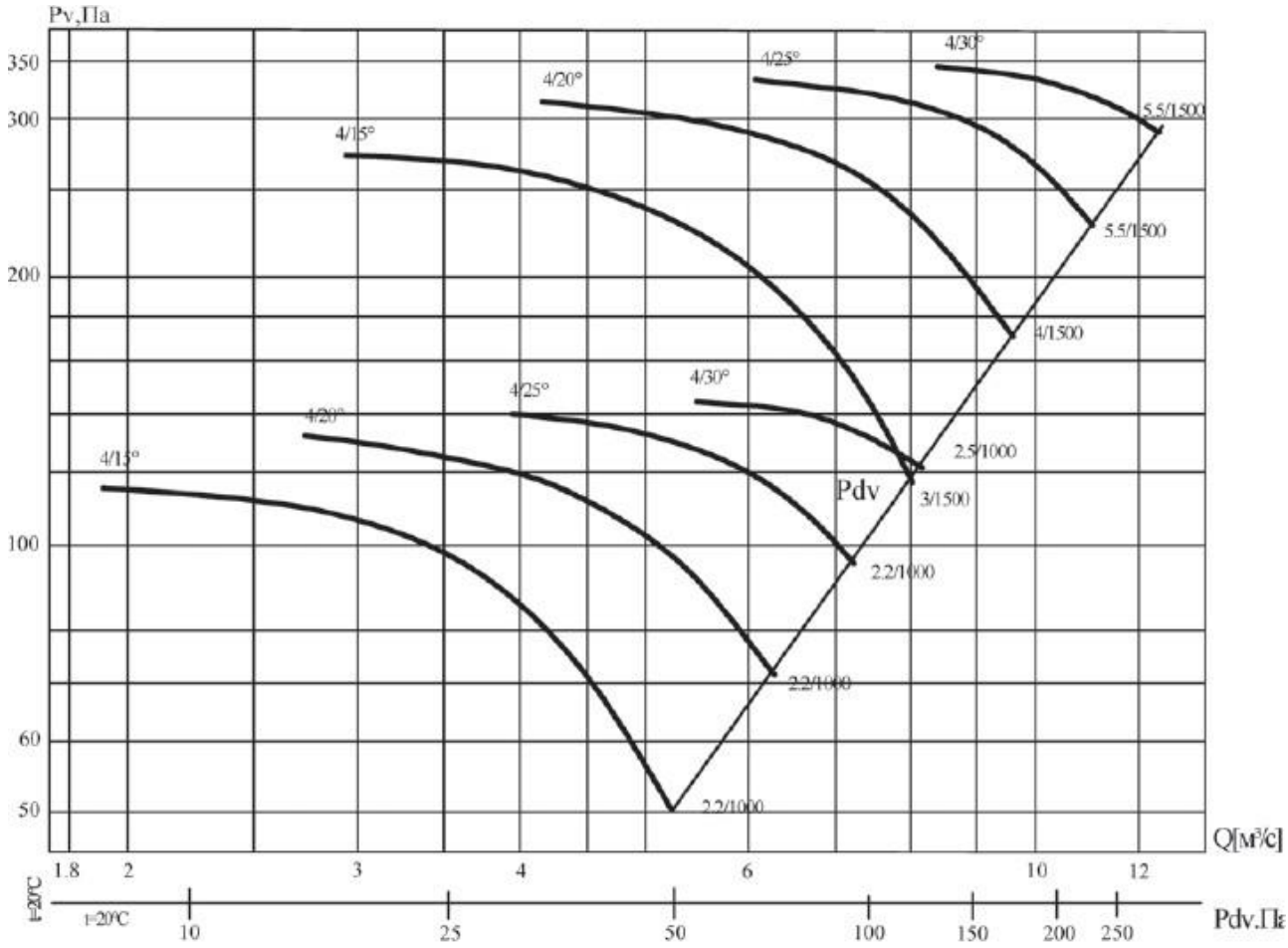
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-6/(15°, 20°, 25°, 30°)-8



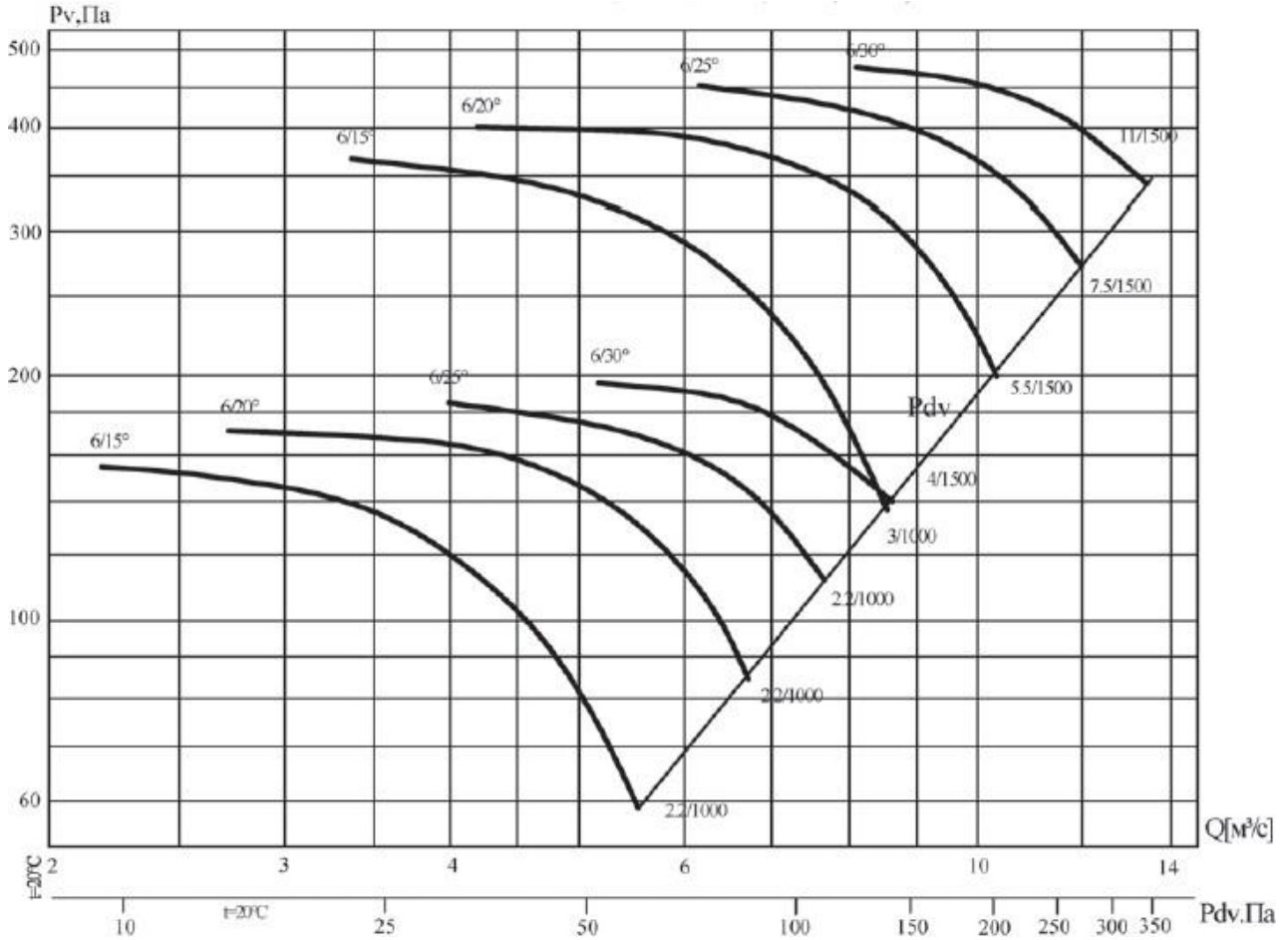
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-8/(20°, 25°, 30°)-8



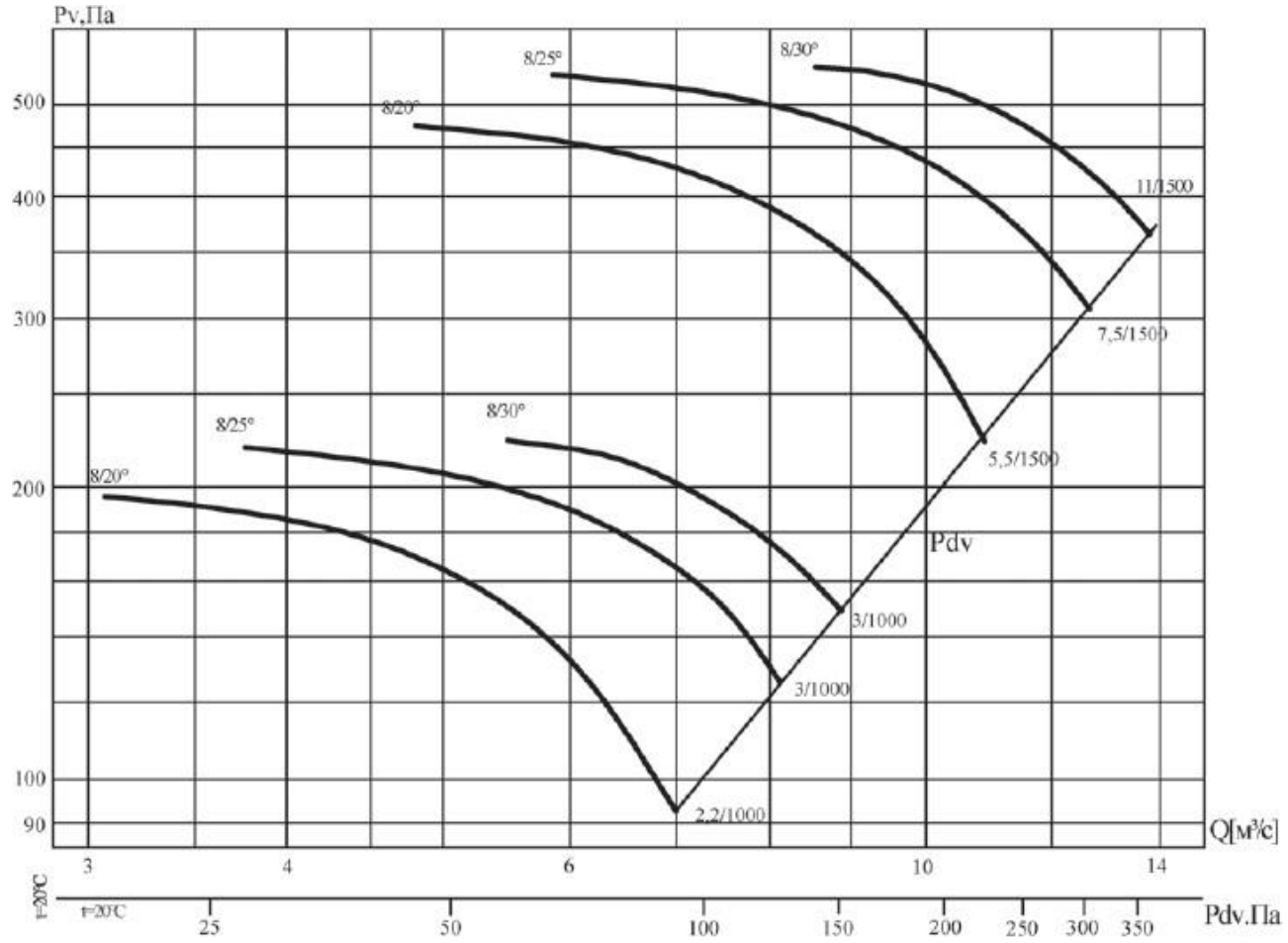
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-10/(20°, 25°, 30°)-8



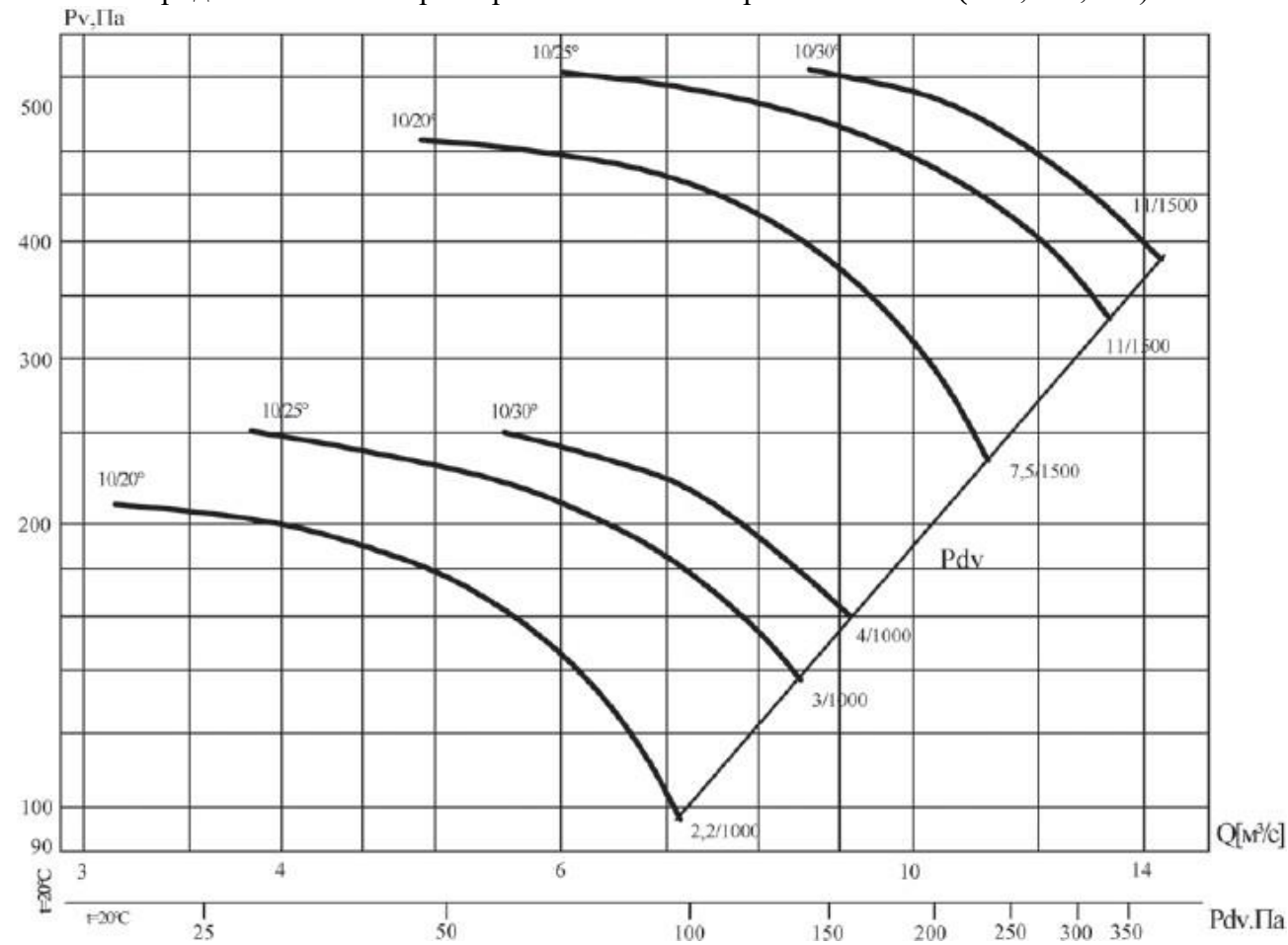
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-4/(15°, 20°, 25°, 30°)-9



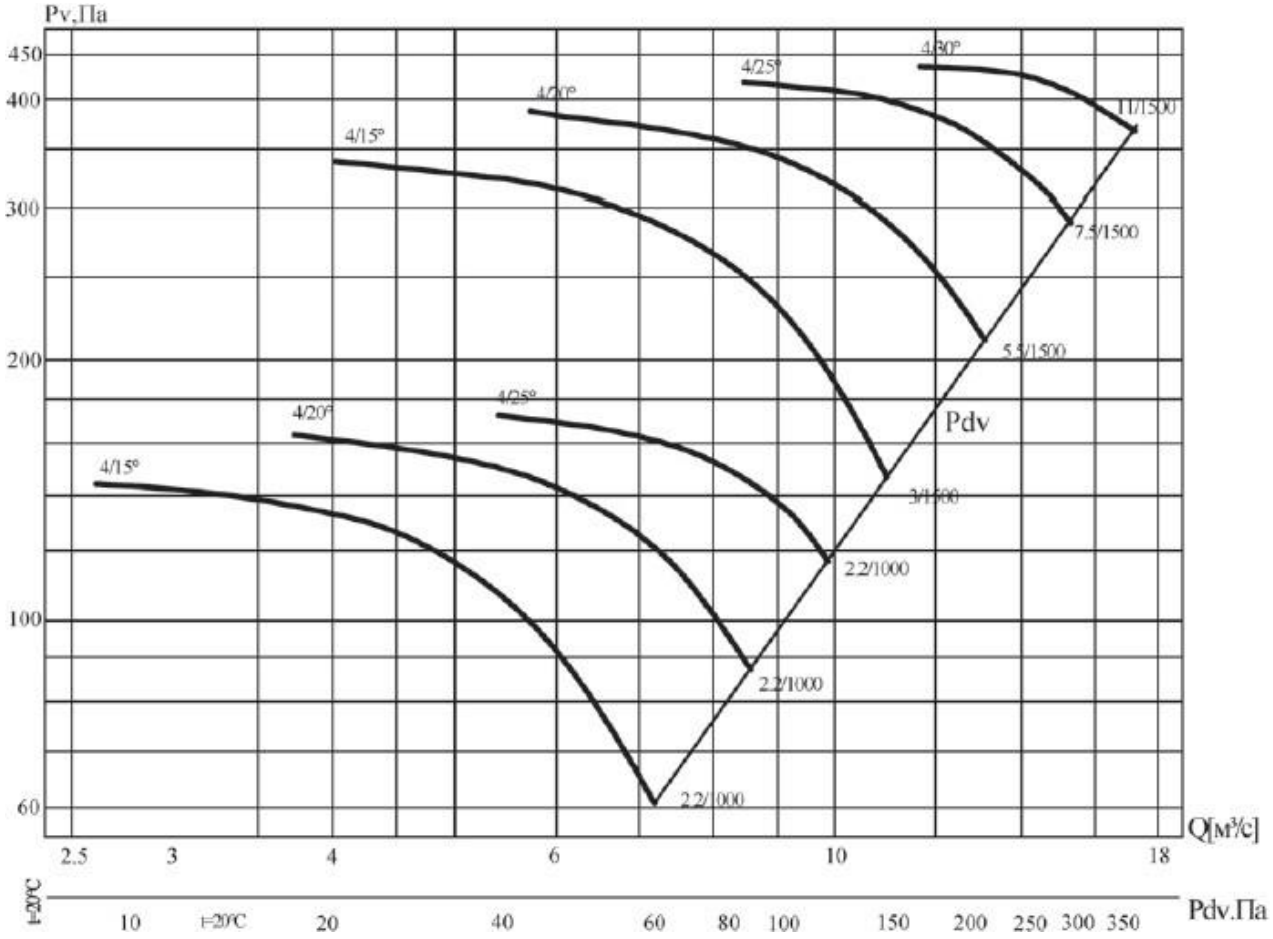
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-6/(15°, 20°, 25°, 30°)-9



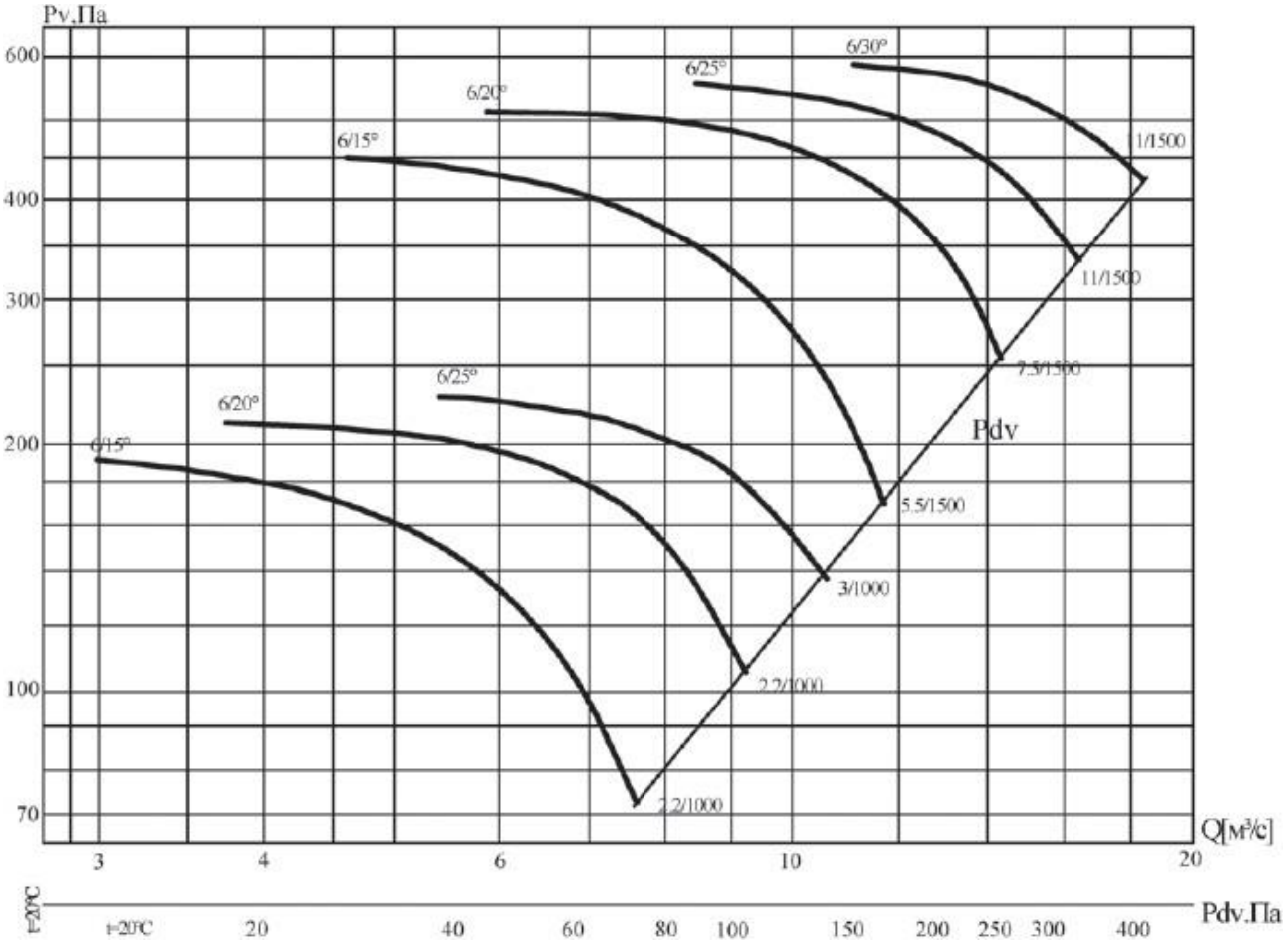
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-8/(20°, 25°, 30°)-9



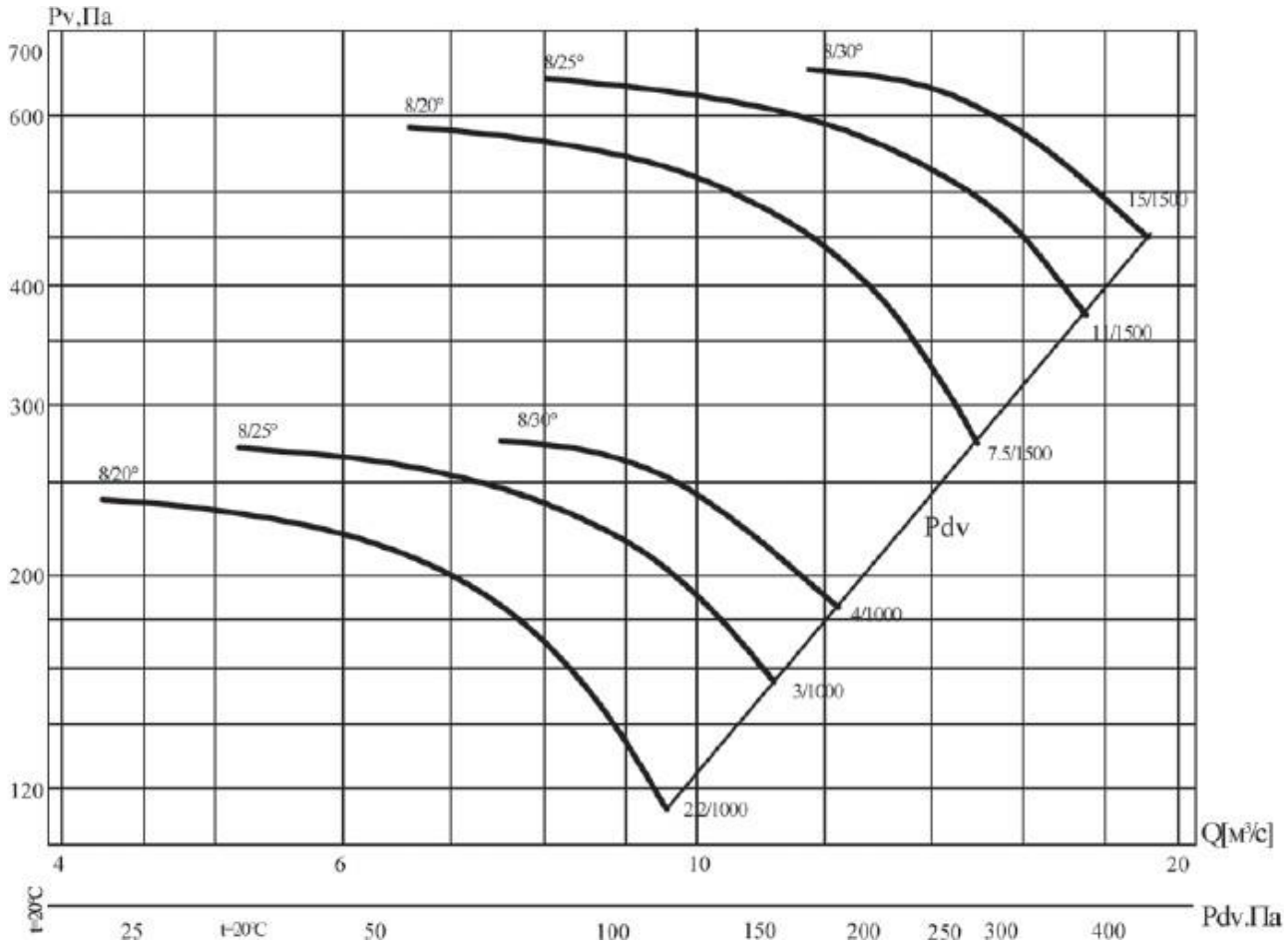
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-10/(20°, 25°, 30°)-9



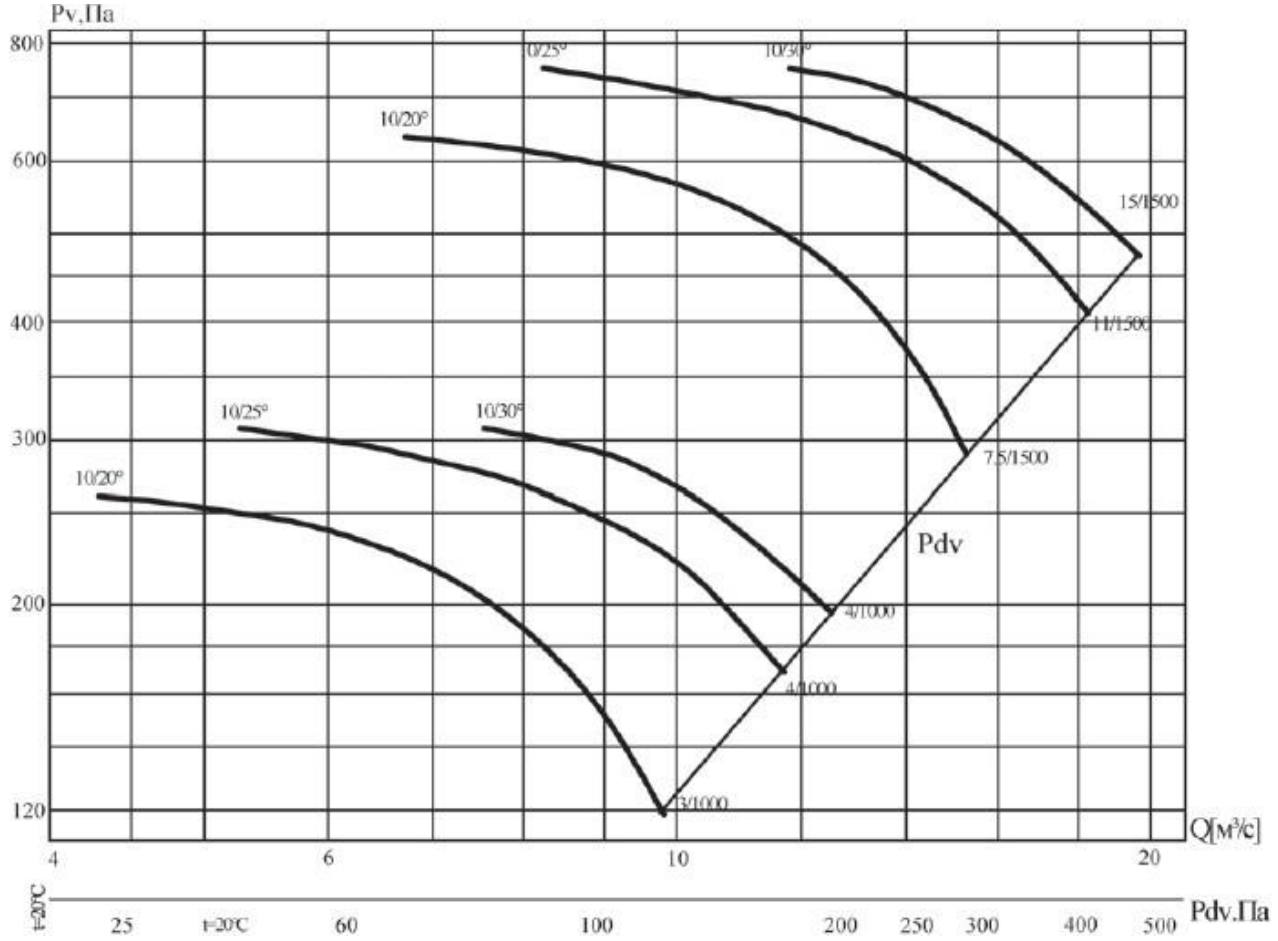
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-4/(15°, 20°, 25°, 30°)-10



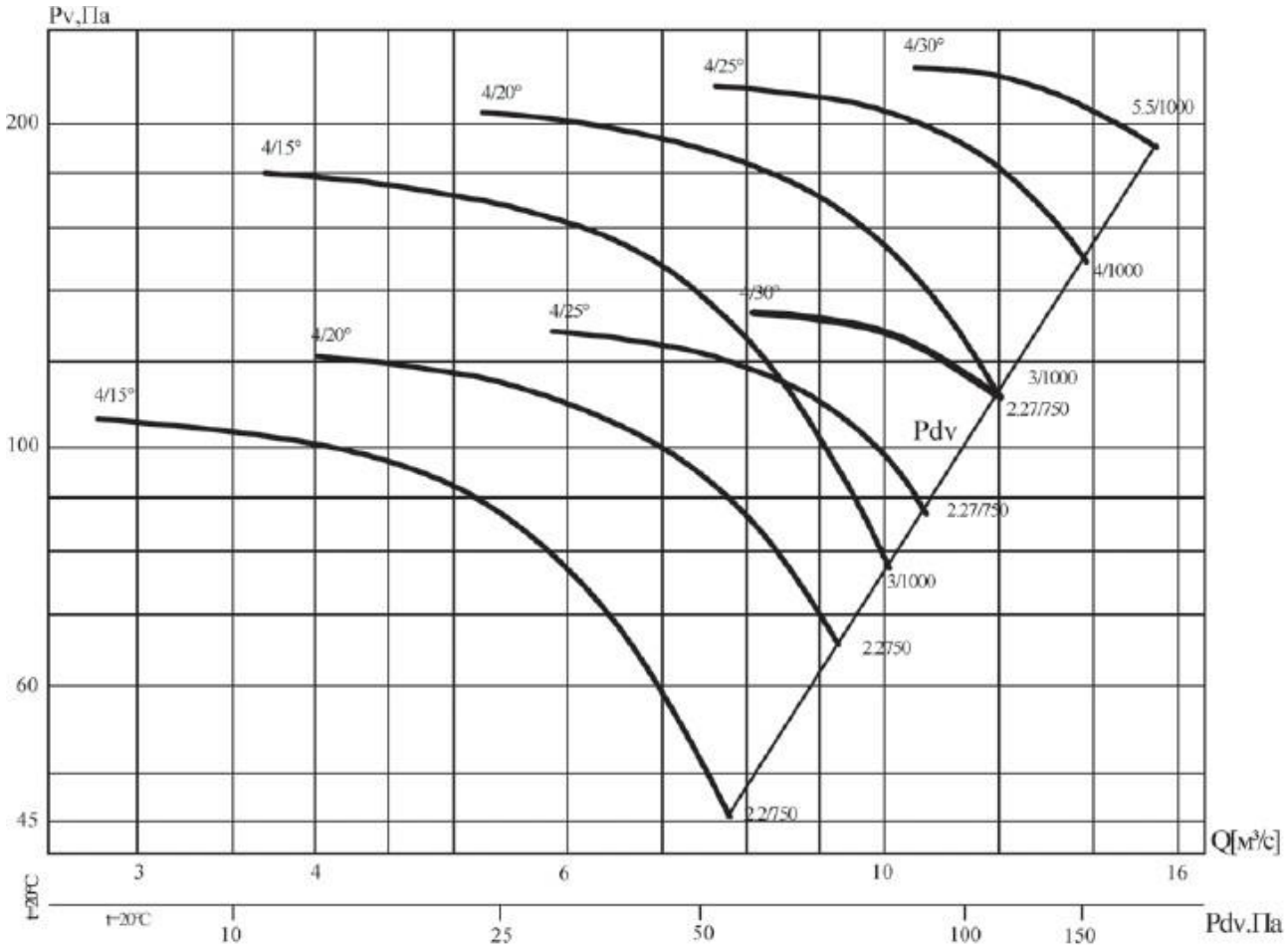
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-6/(15°, 20°, 25°, 30°)-10



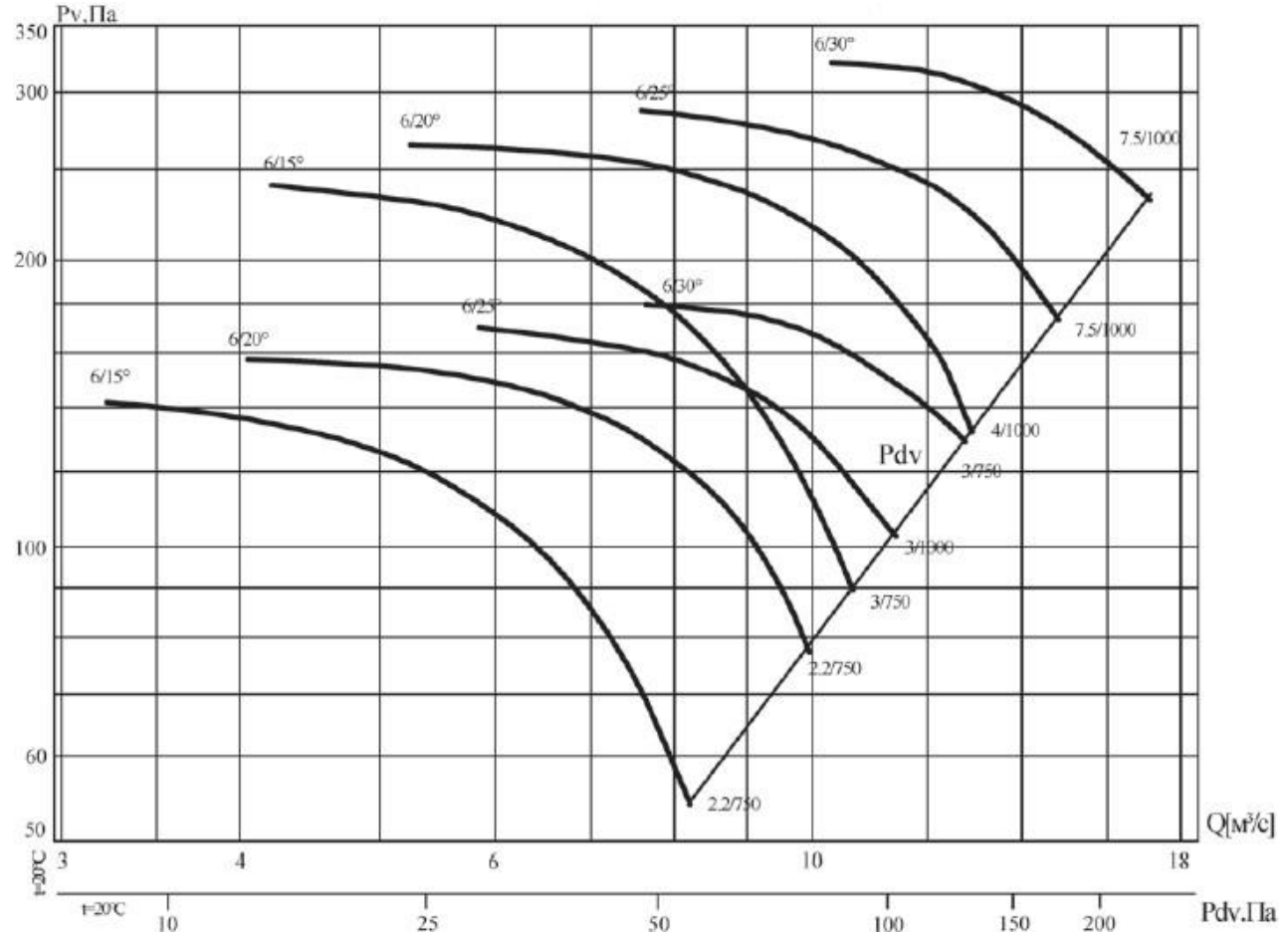
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-8/(20°, 25°, 30°)-10



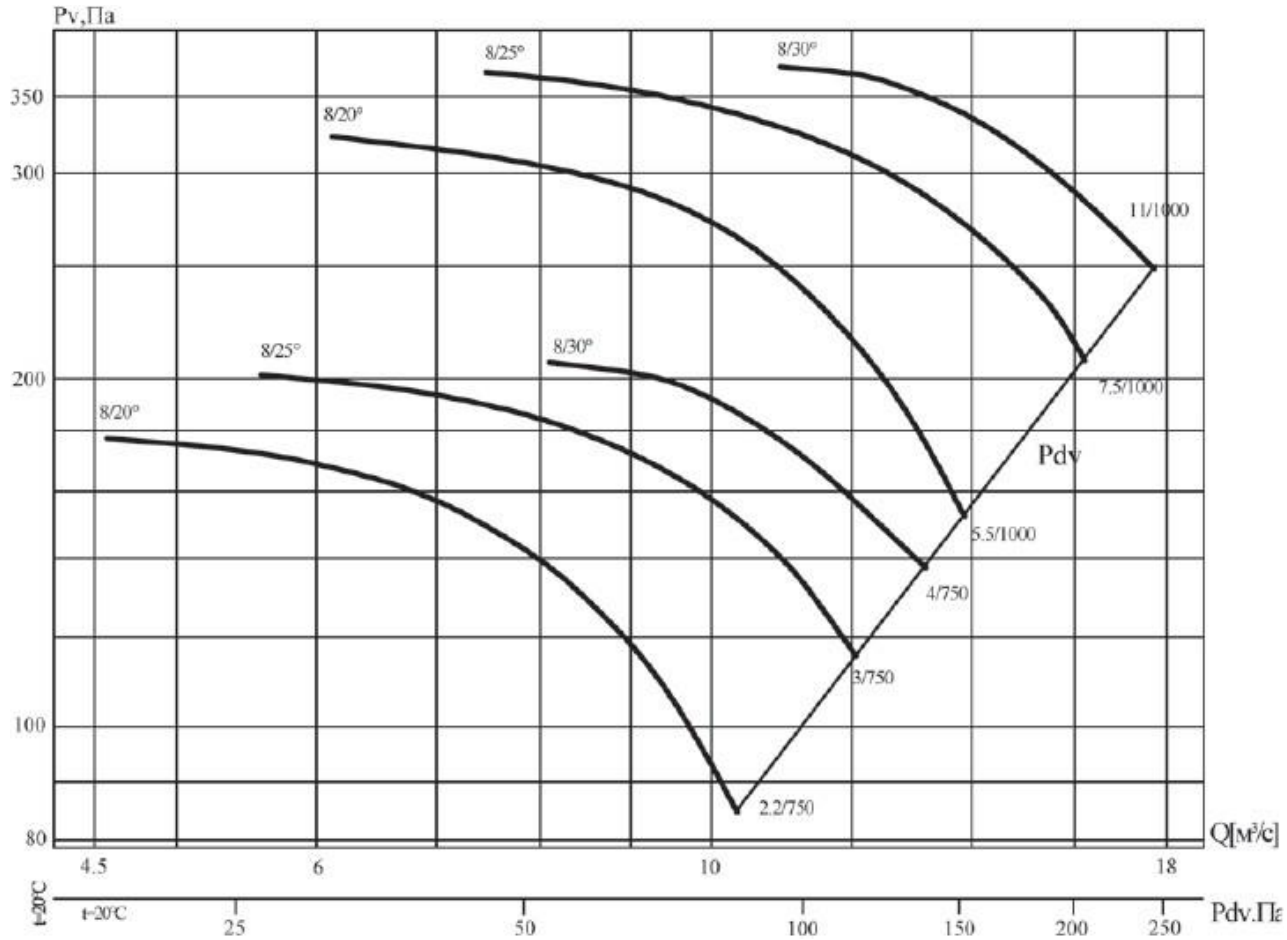
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-10/(20°, 25°, 30°)-10



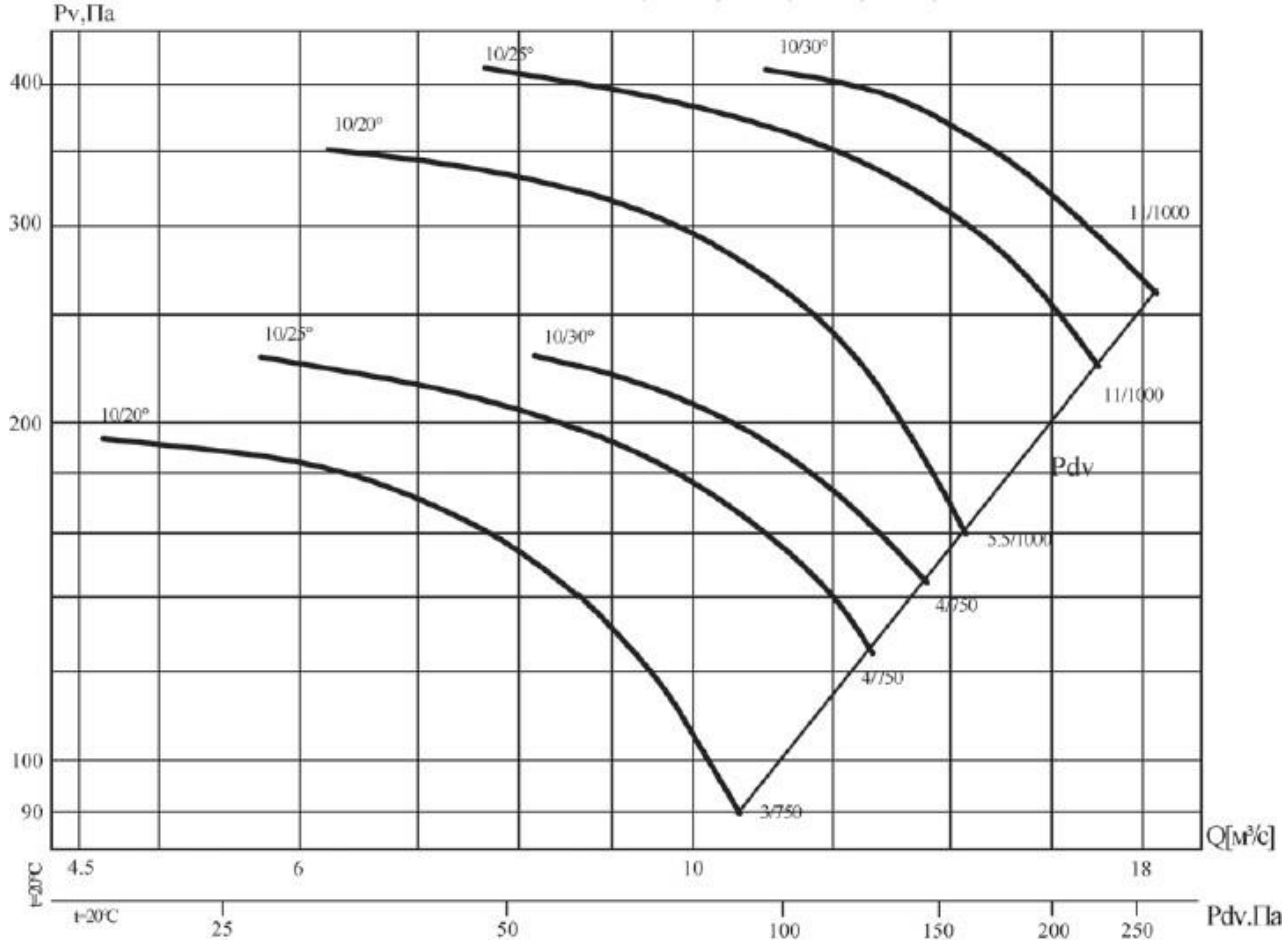
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-4/(15°, 20°, 25°, 30°)-11,2



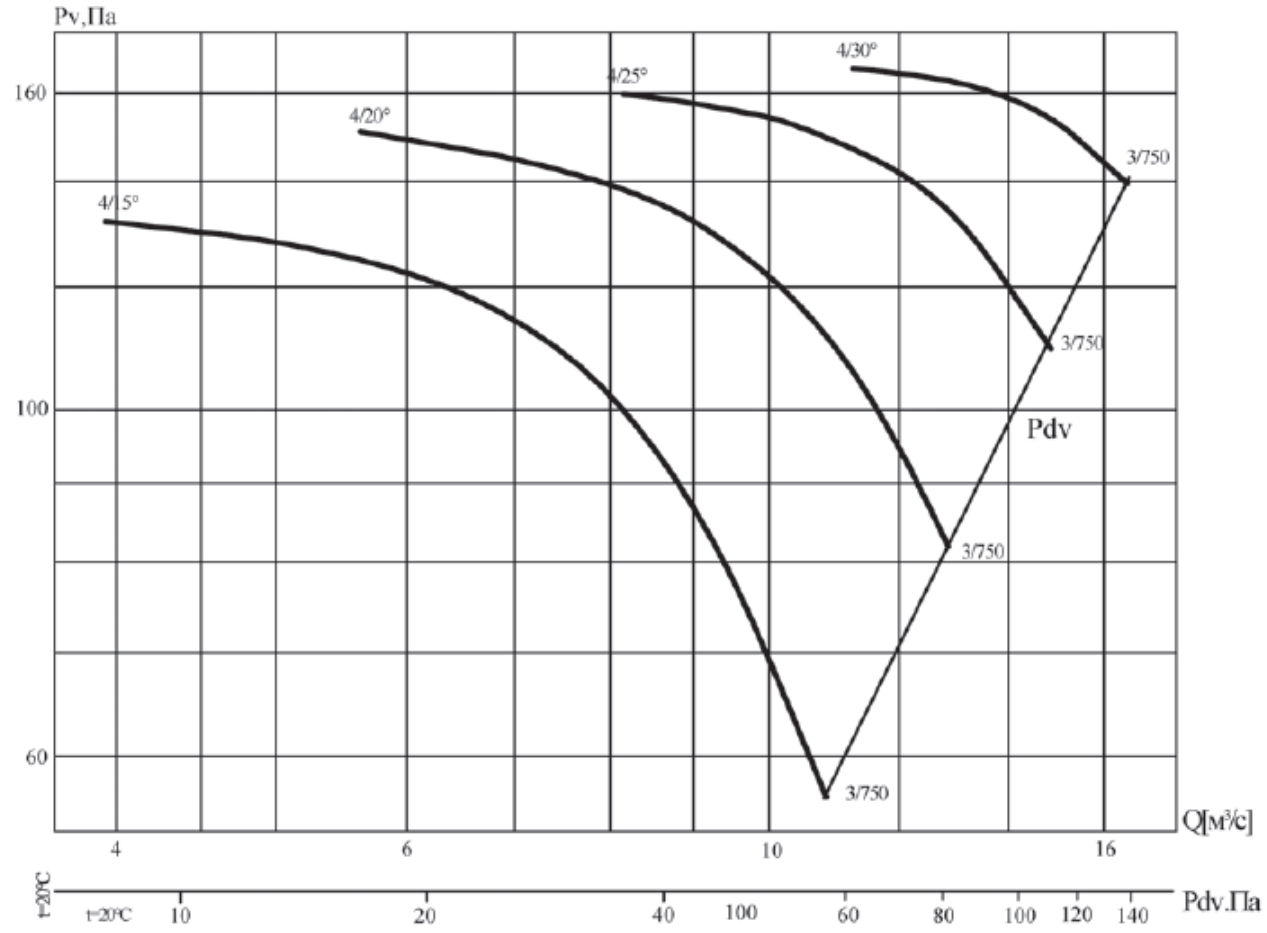
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-6/(15°, 20°, 25°, 30°)-11,2



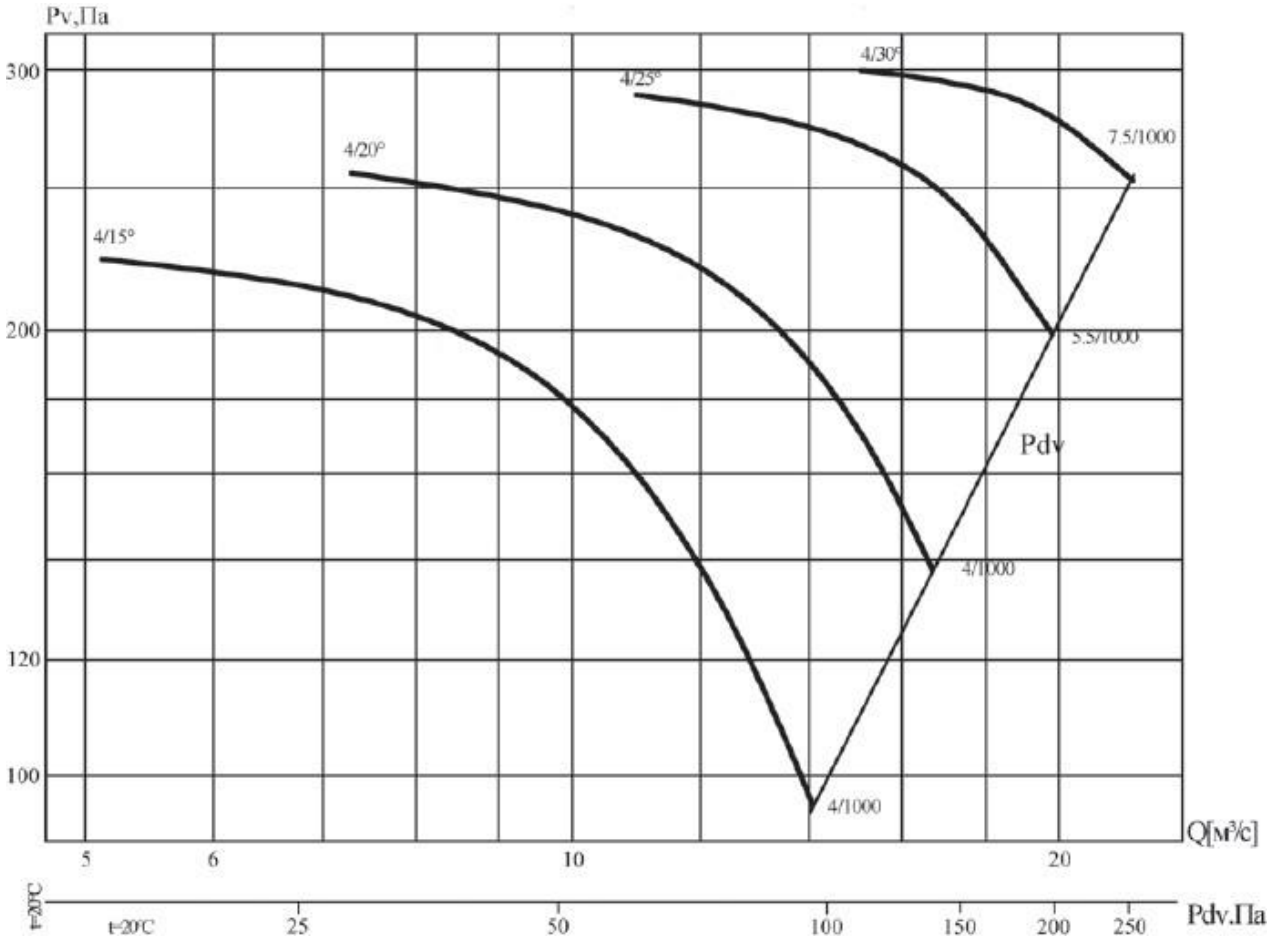
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-8/(20°, 25°, 30°)-11,2



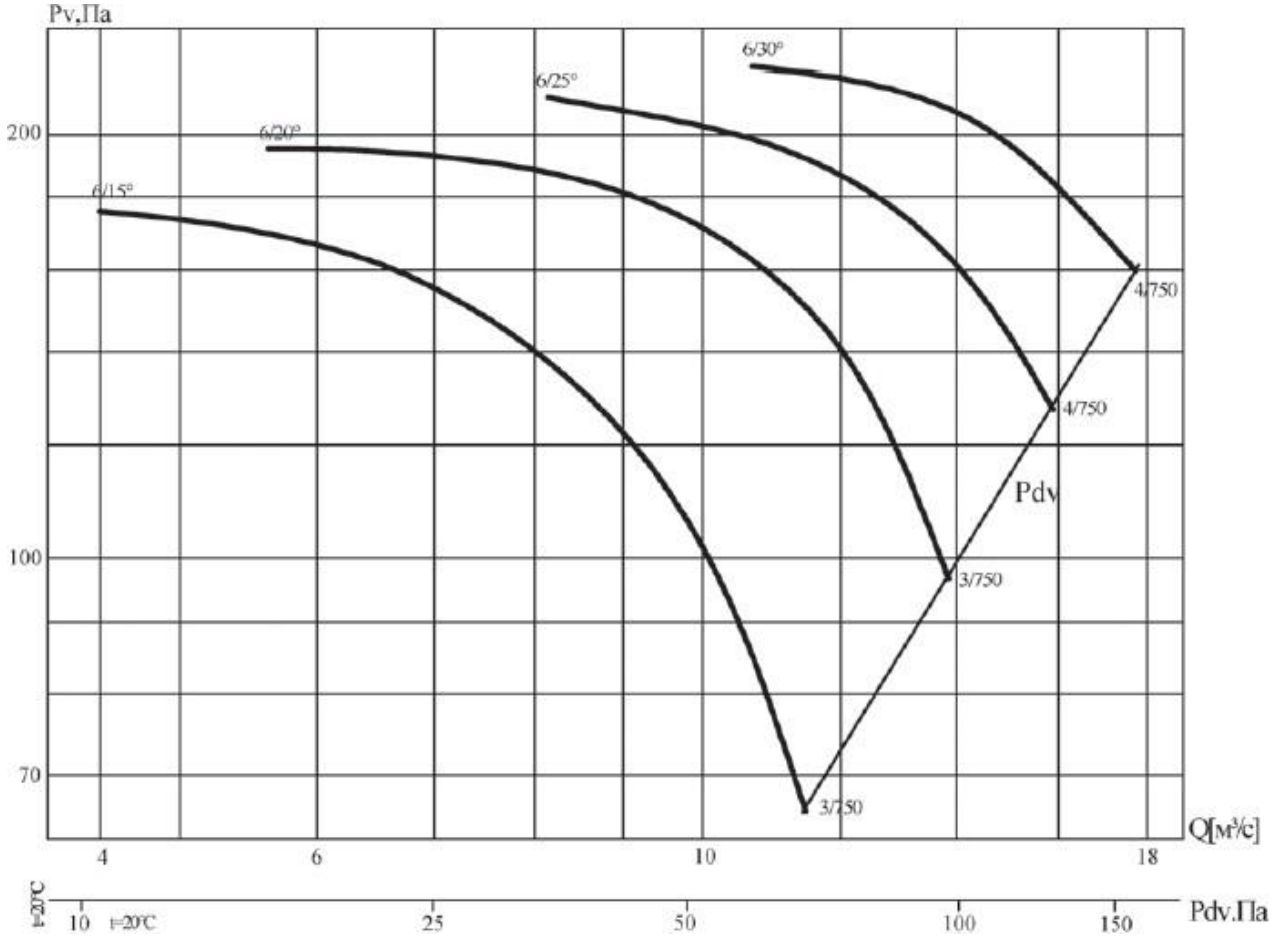
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-10/(20°, 25°, 30°)-11,2



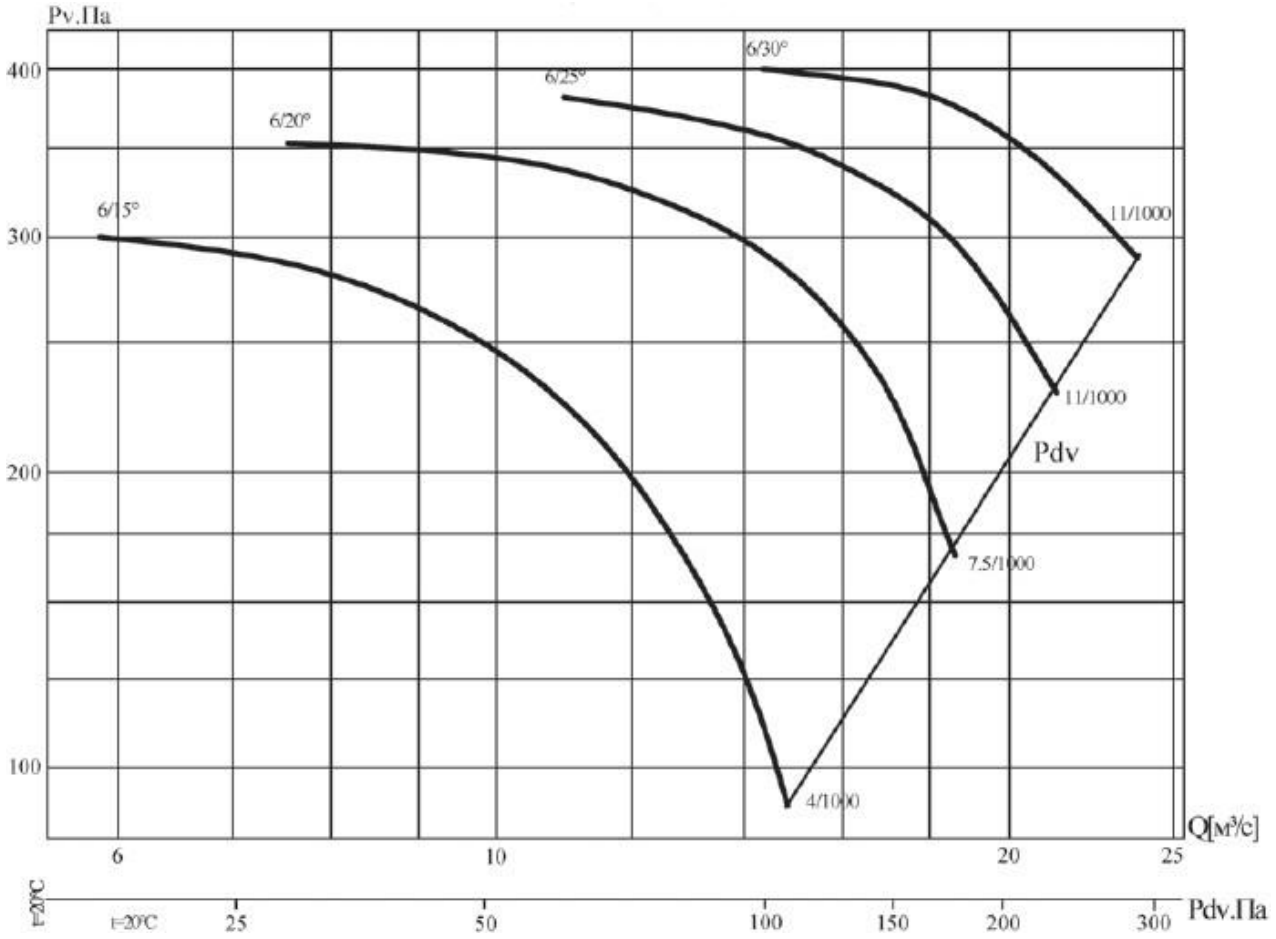
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-4/(15°, 20°, 25°, 30°)-12,5



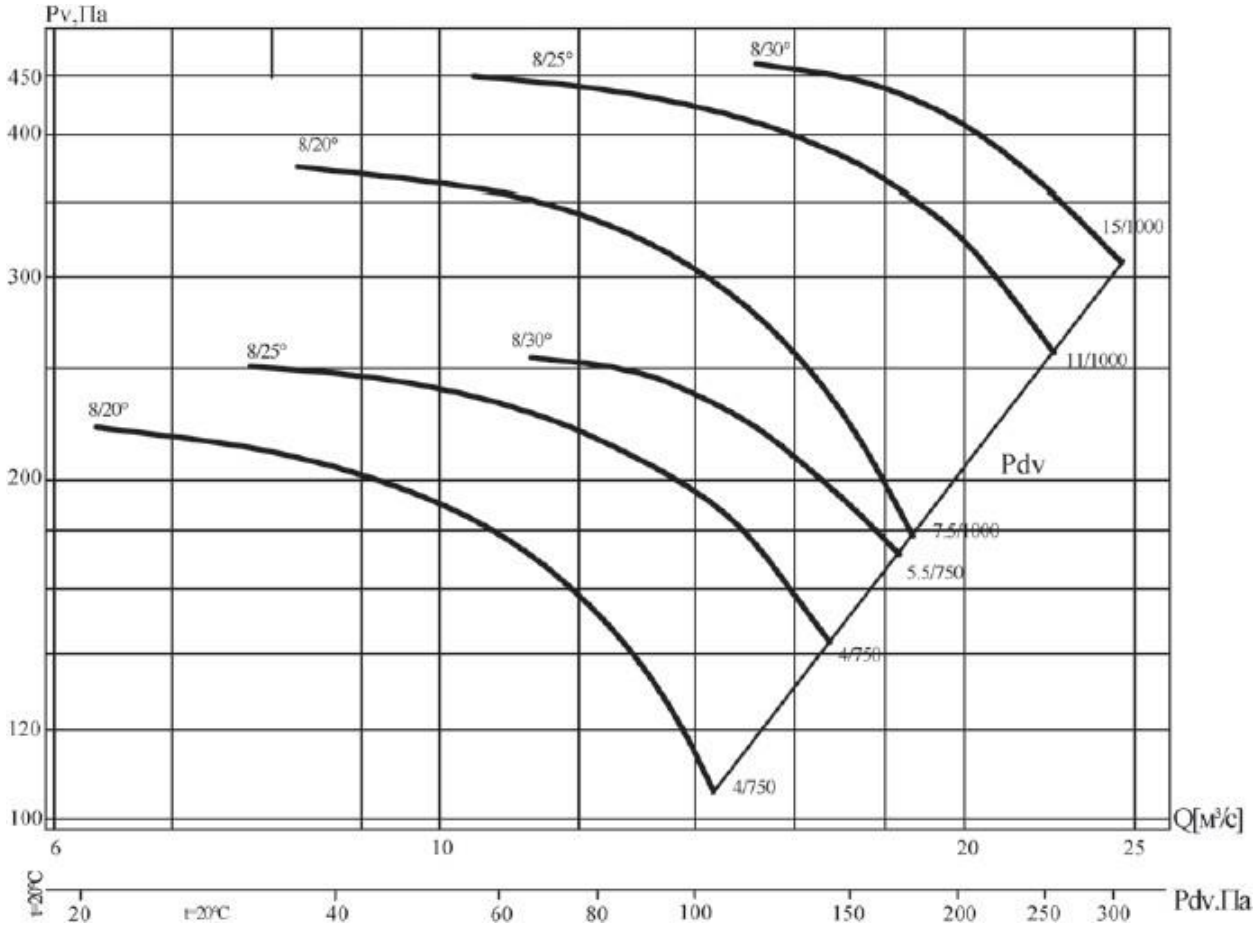
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-4/(15°, 20°, 25°, 30°)-12,5



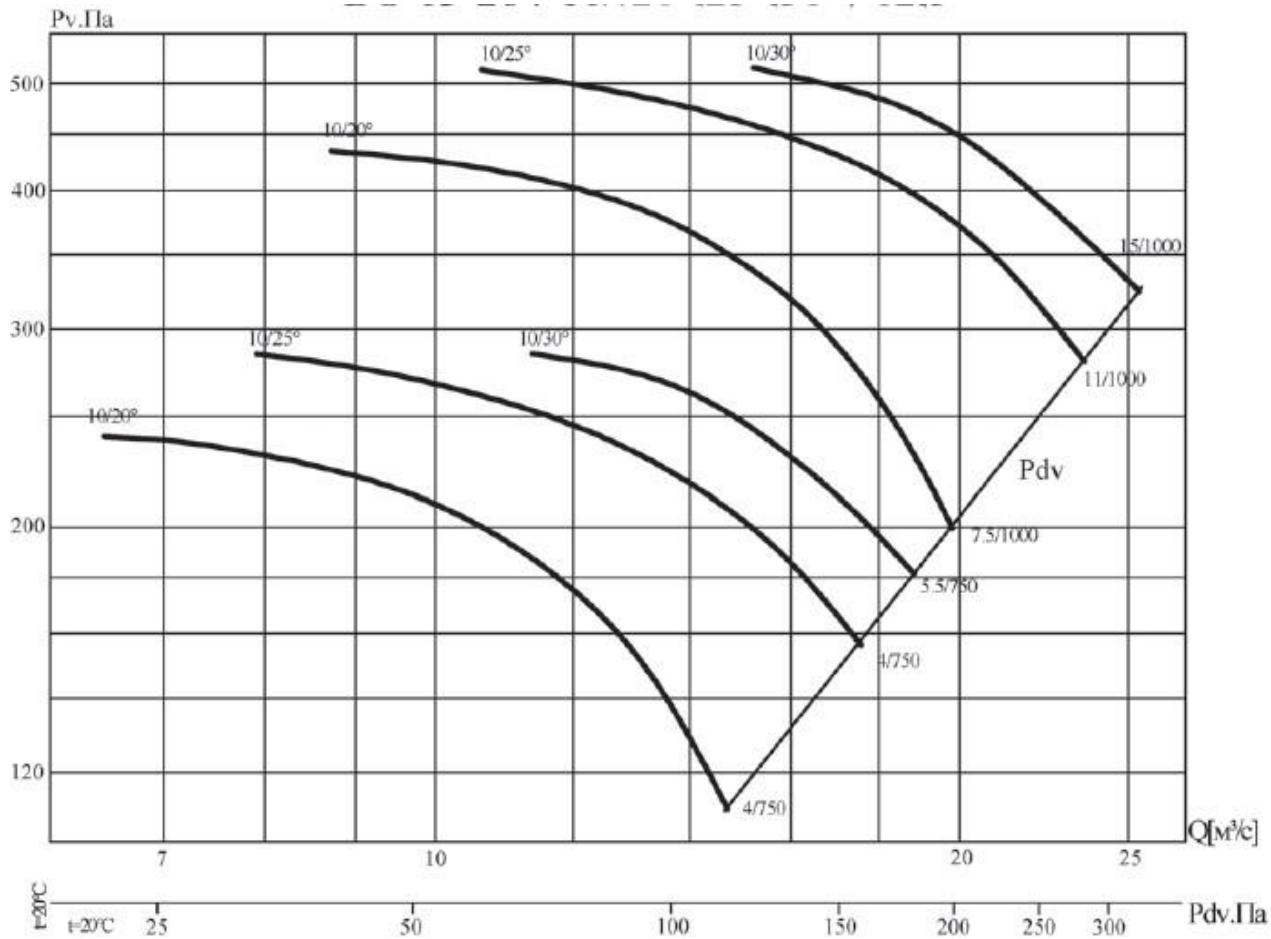
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-6/(15°, 20°, 25°, 30°)-12,5



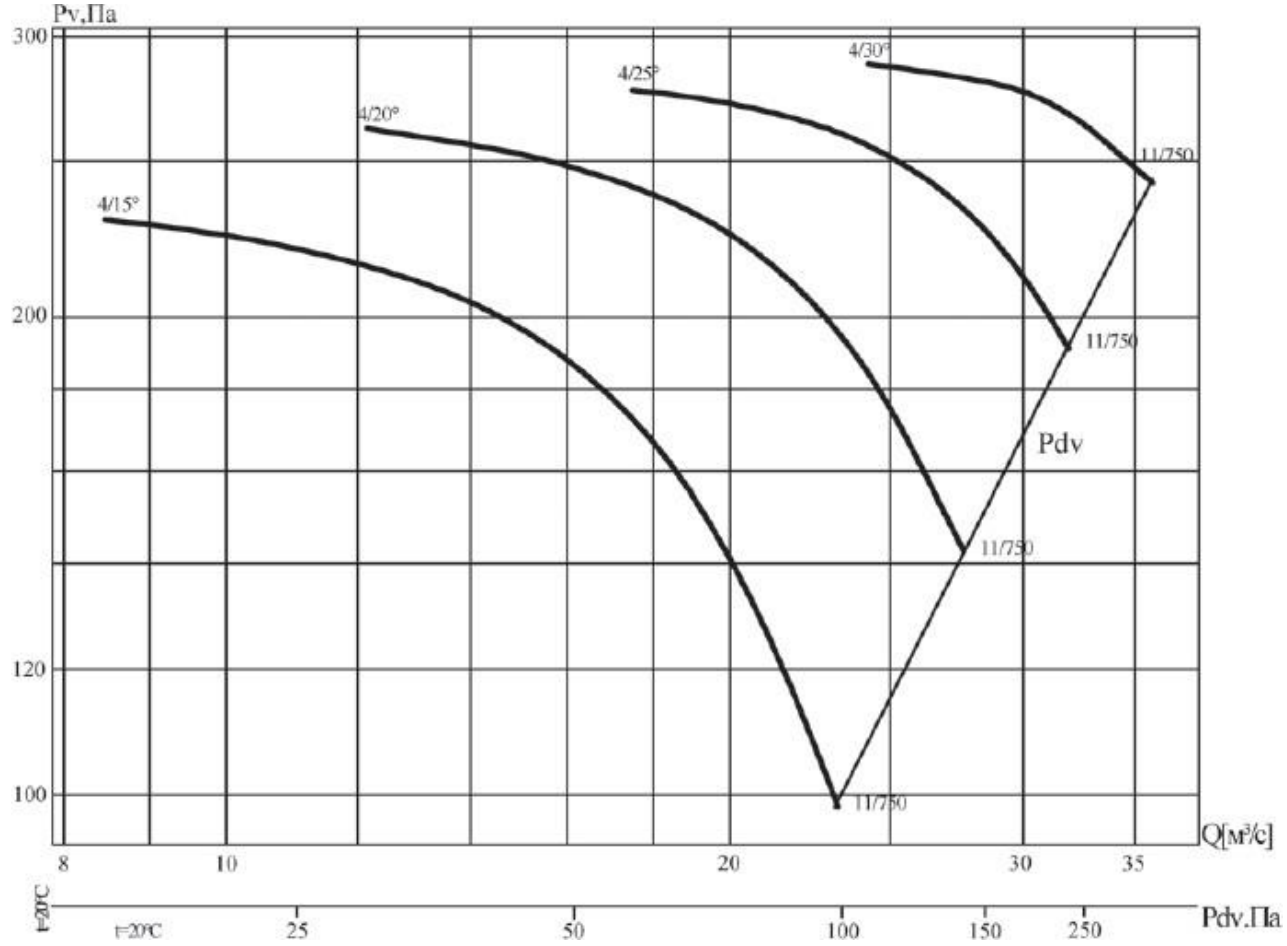
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-6/(15°, 20°, 25°, 30°)-12,5



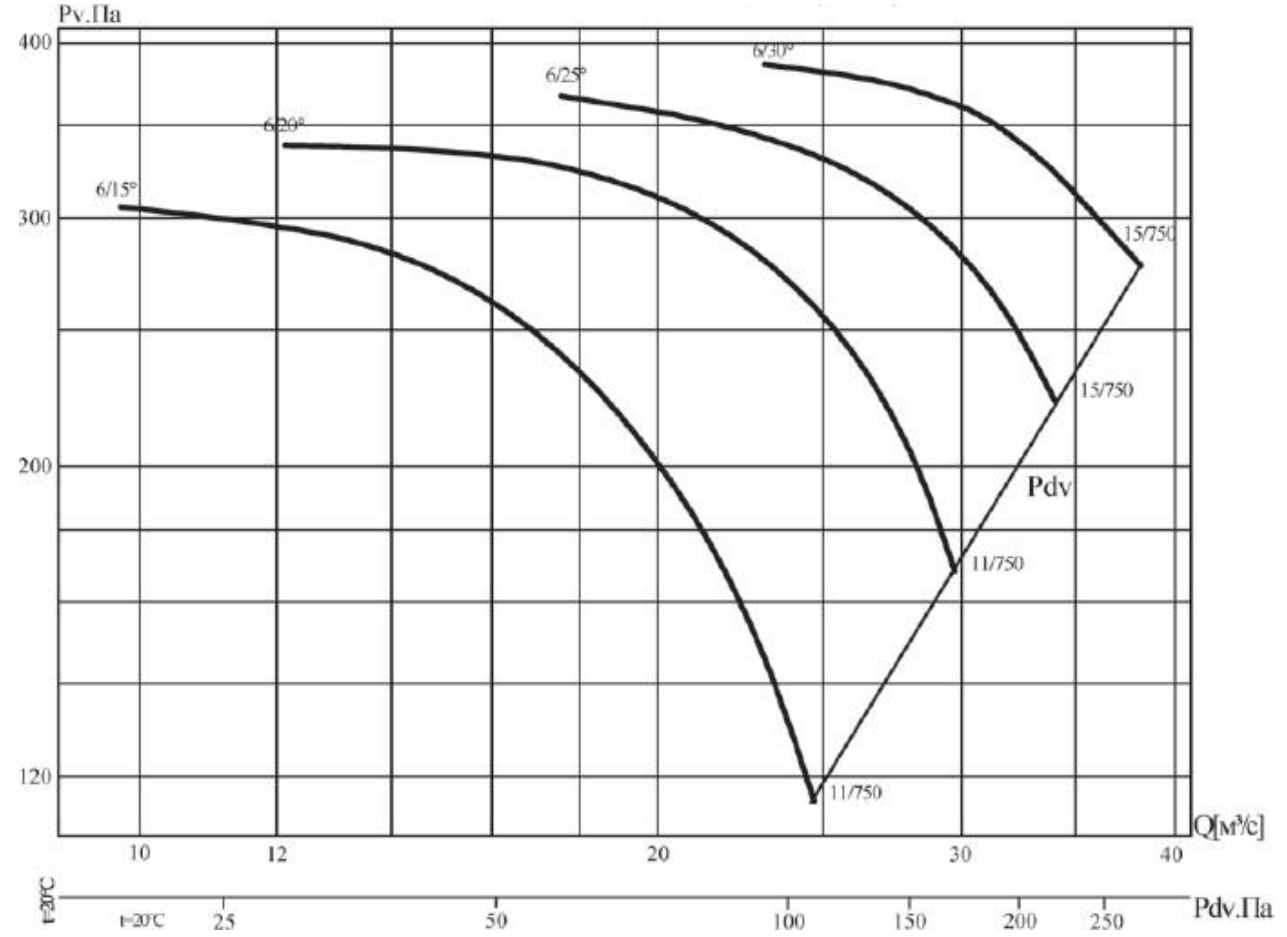
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-8/(20°, 25°, 30°)-12,5



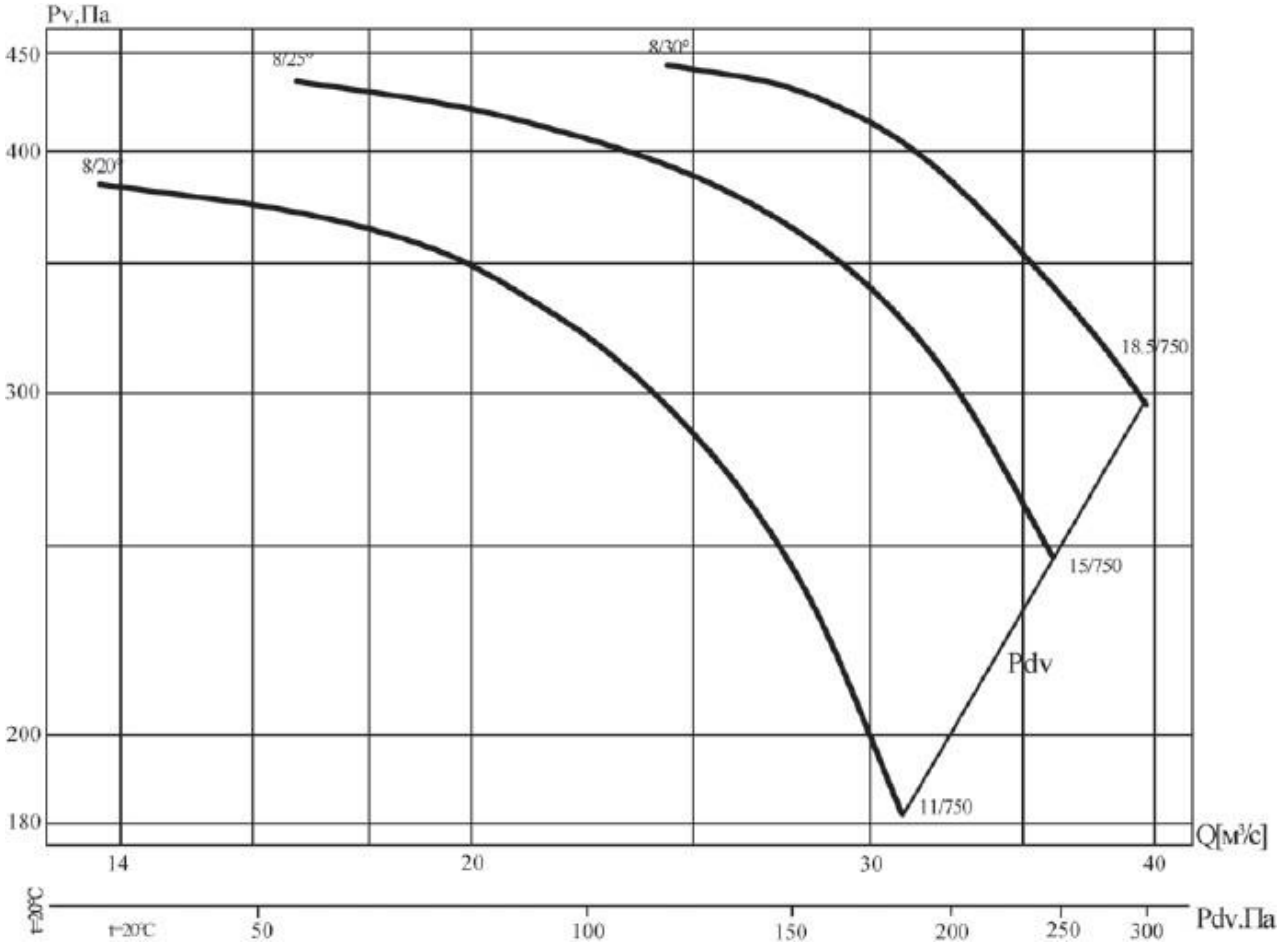
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-10/(20°, 25°, 30°)-12,5



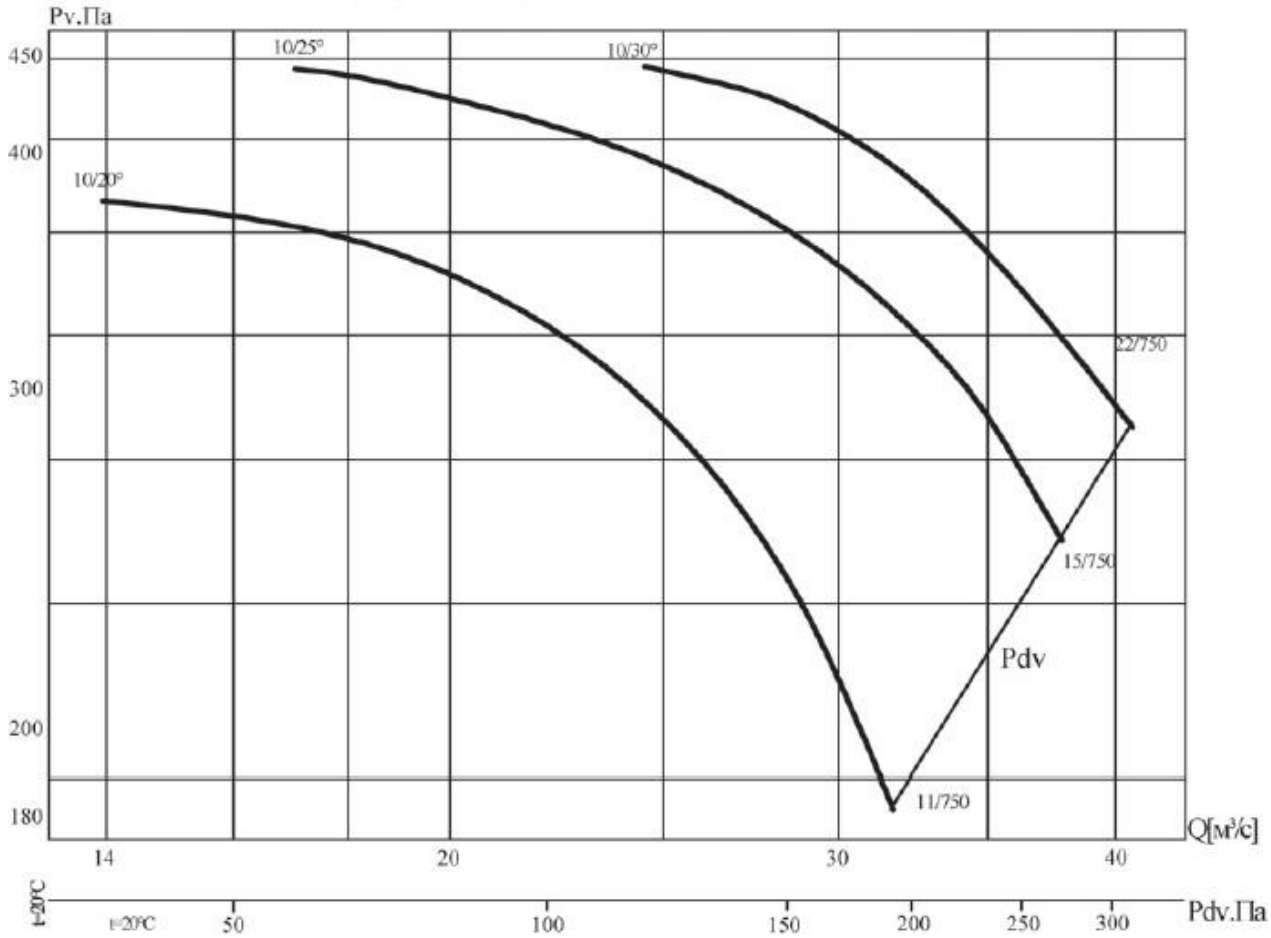
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-4/(15°, 20°, 25°, 30°)-16



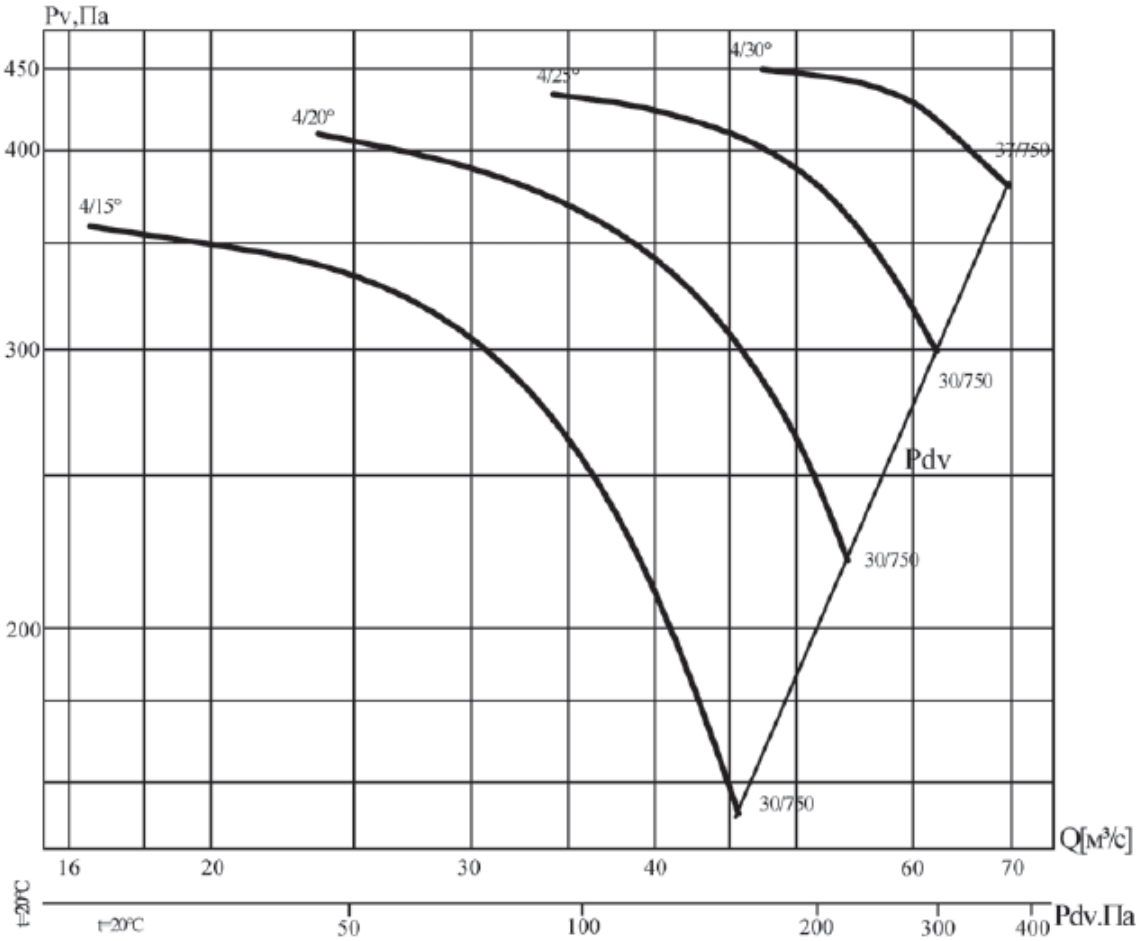
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-6/(15°, 20°, 25°, 30°)-16



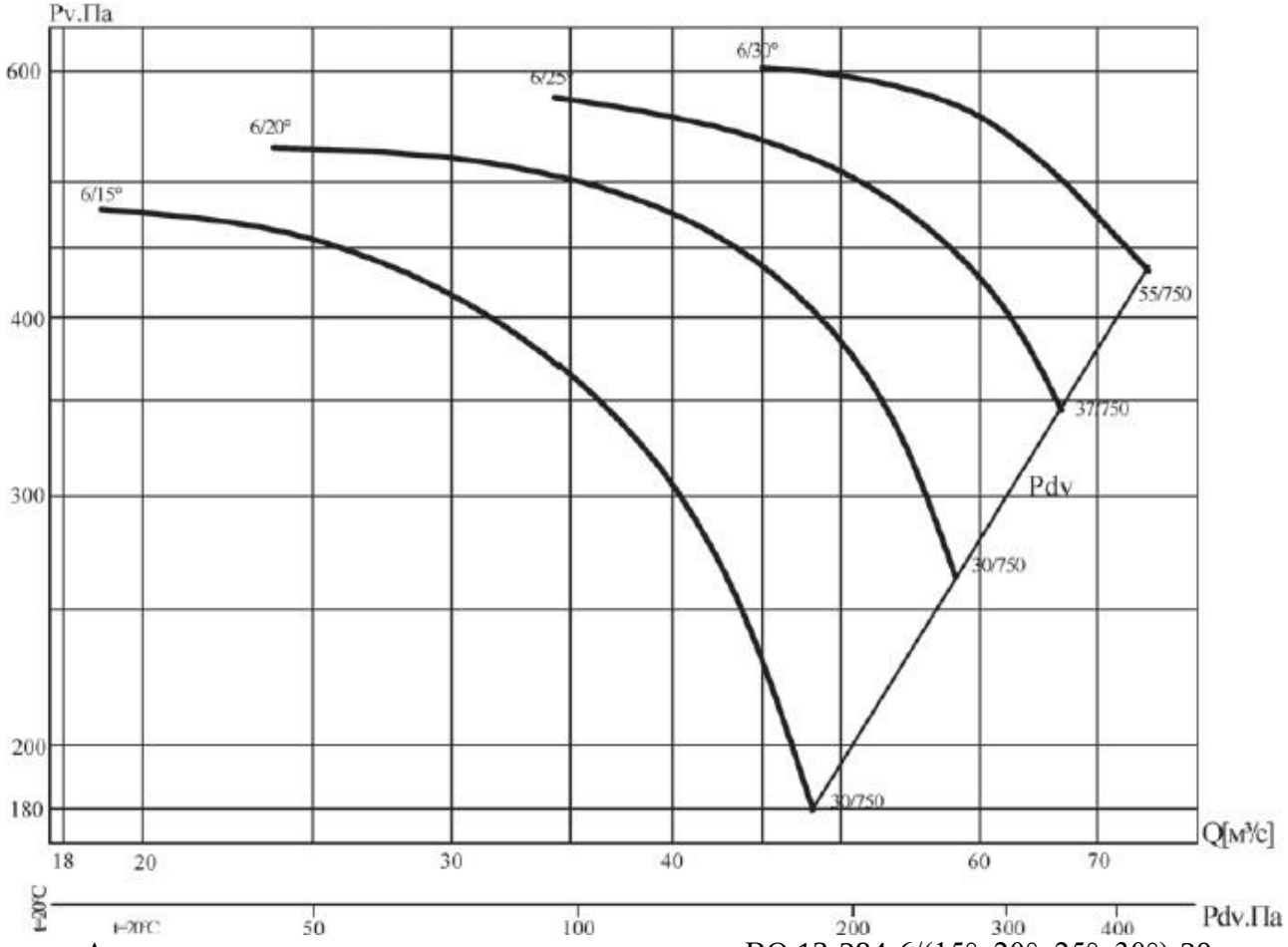
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-8/(20°, 25°, 30°)-16



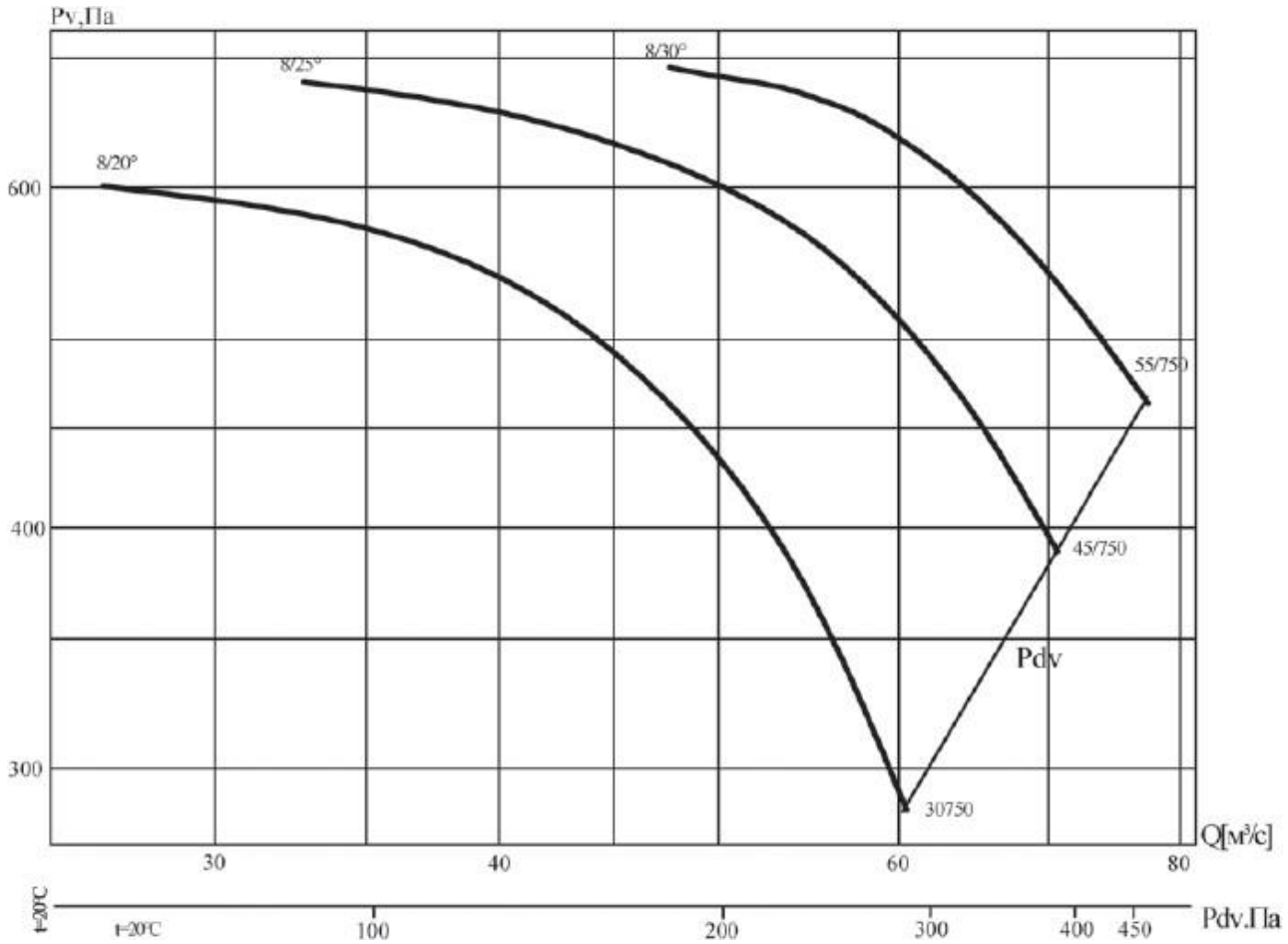
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-10/(20°, 25°, 30°)-16



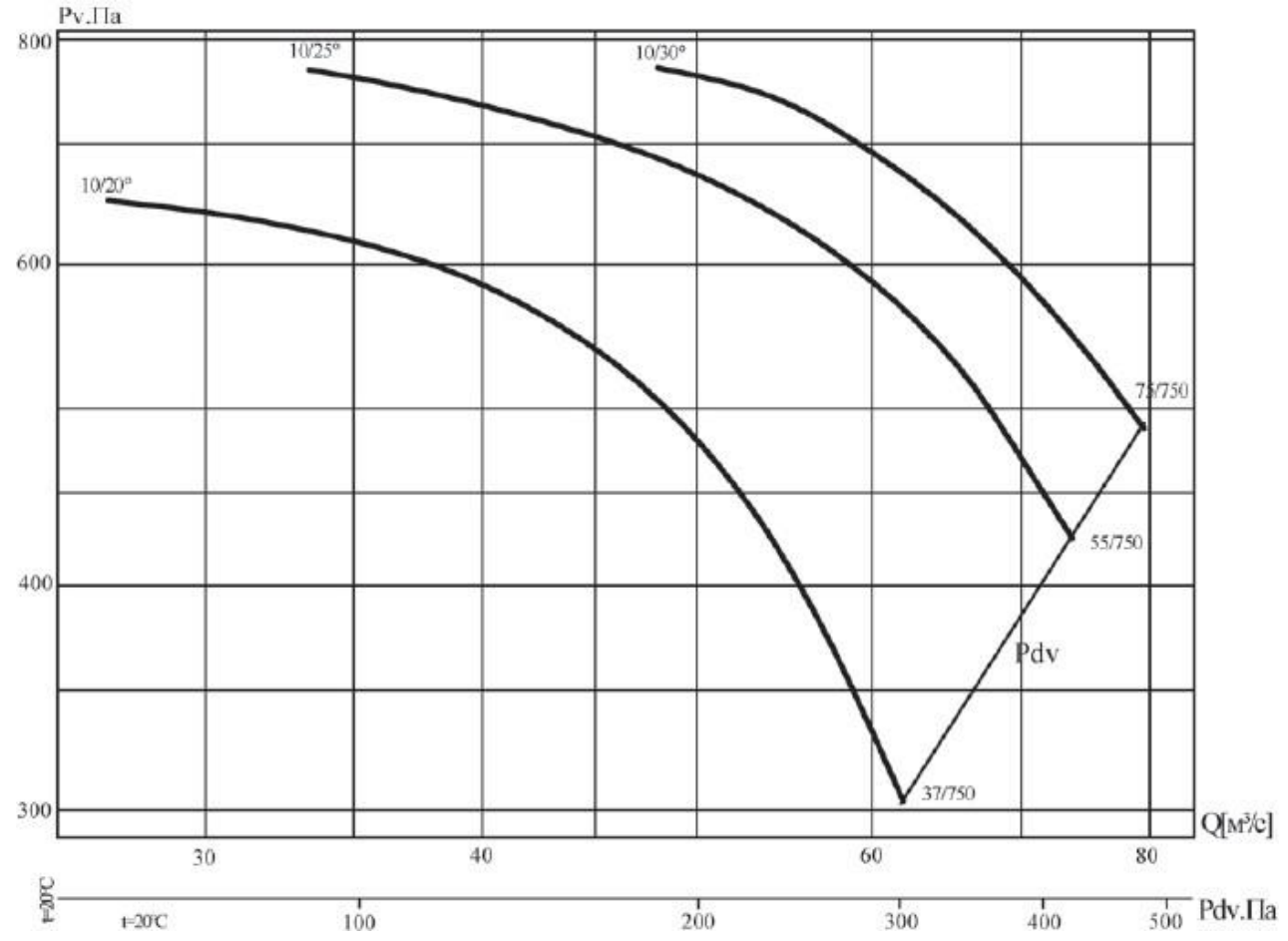
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-4/(15°, 20°, 25°, 30°)-20



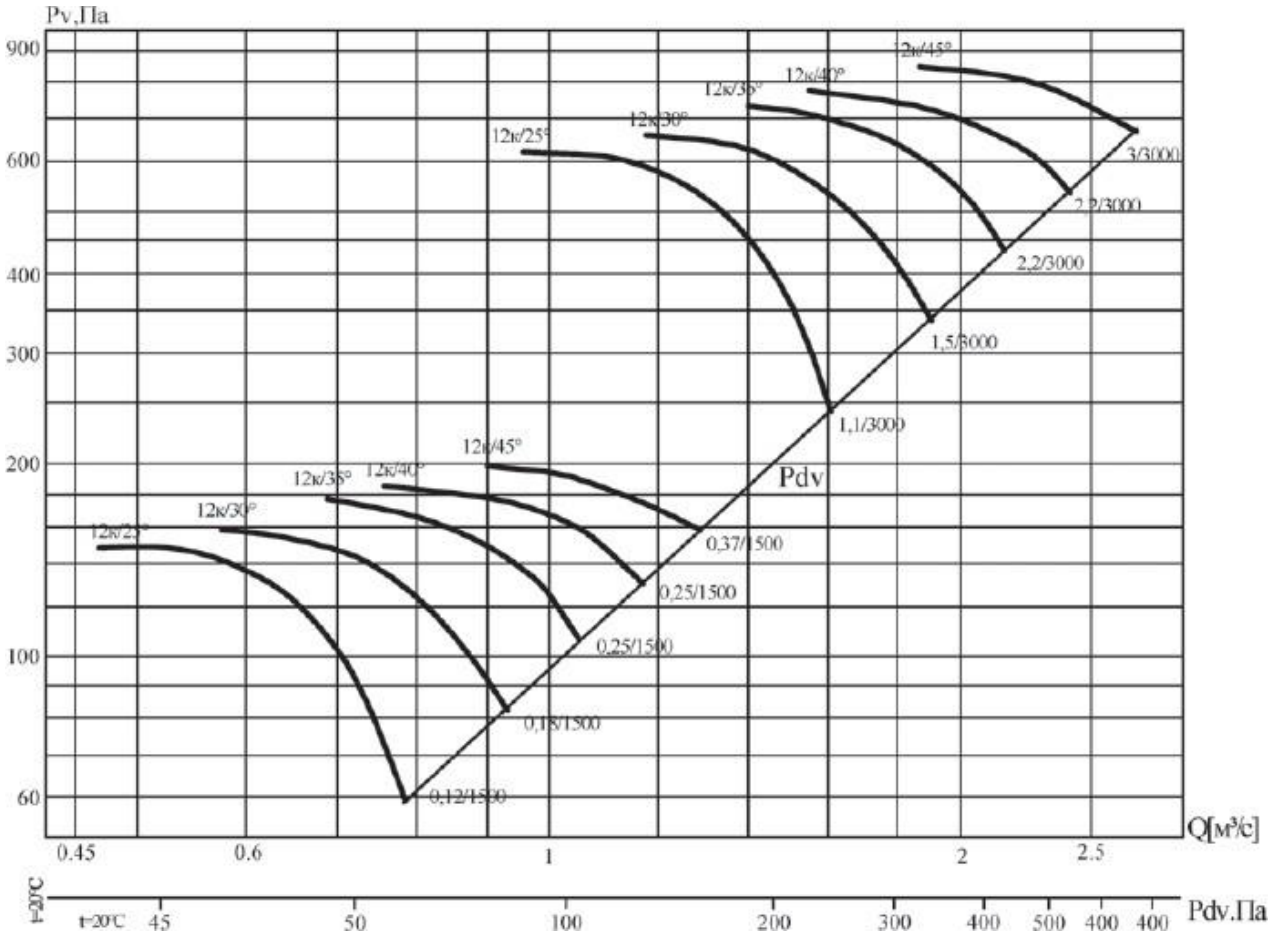
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-6/(15°, 20°, 25°, 30°)-20



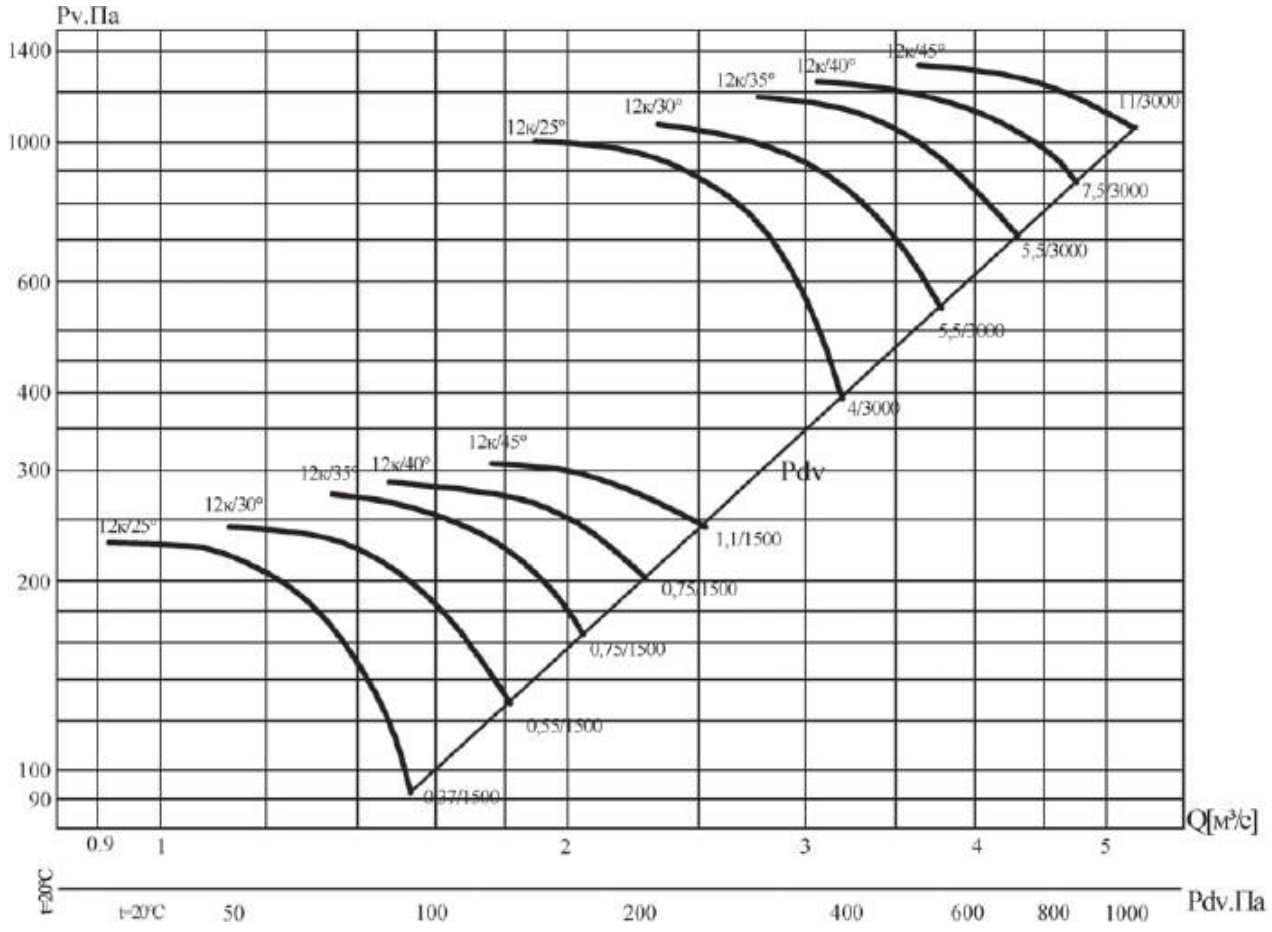
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-8/(20°, 25°, 30°)-20



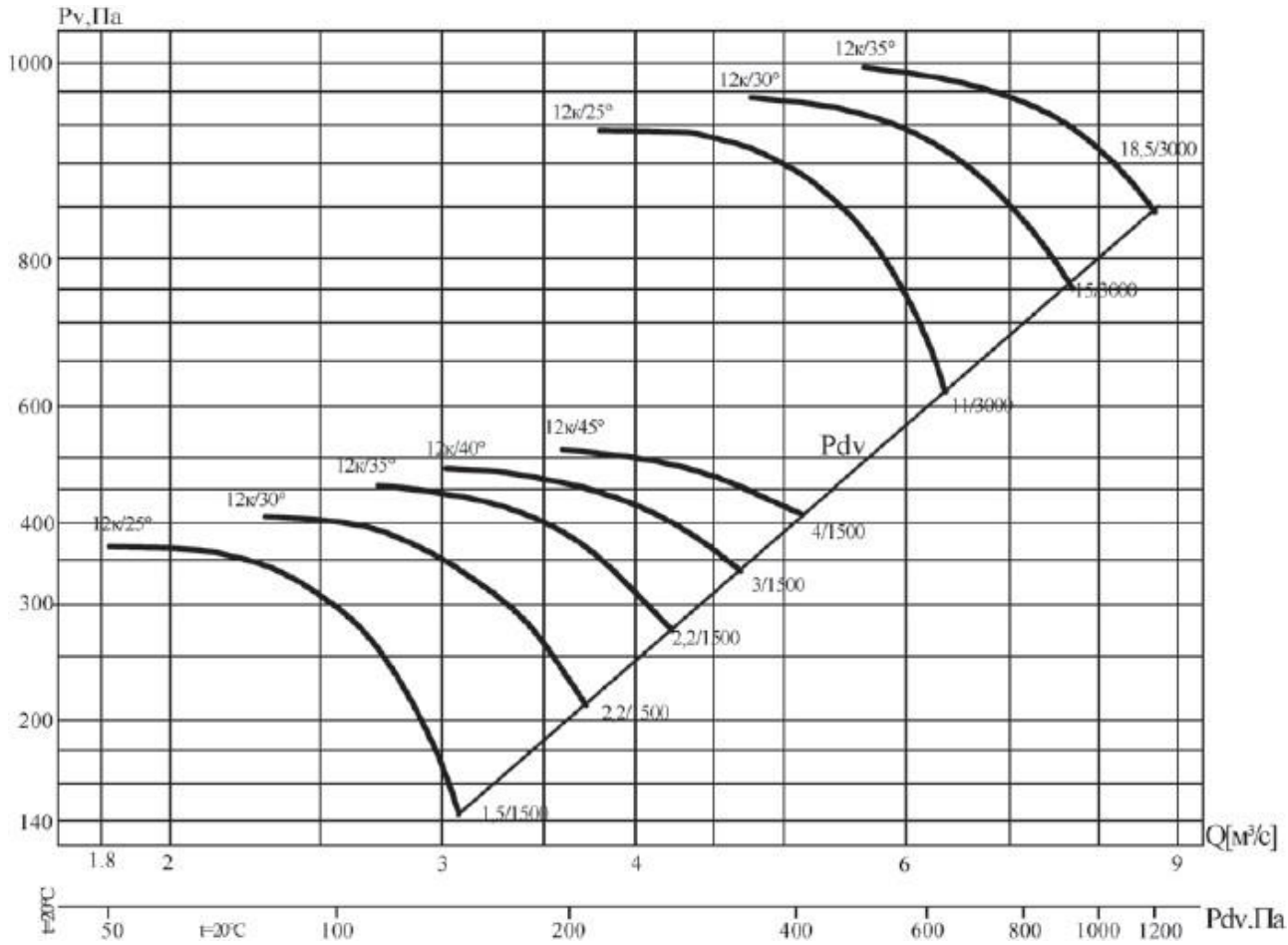
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-10/(20°, 25°, 30°)-20



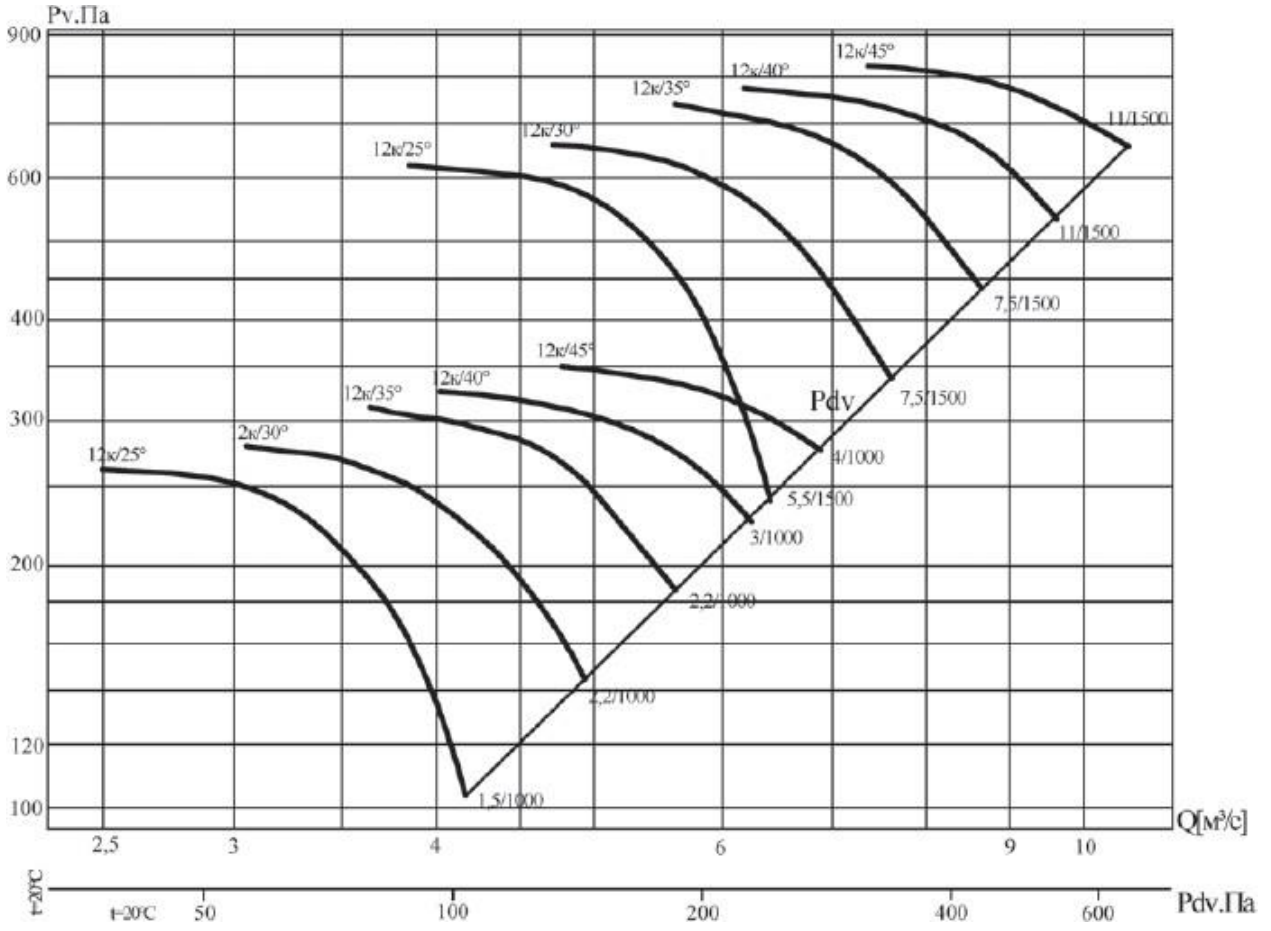
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-12к/(25°, 30°, 35°, 40°, 45°)-4



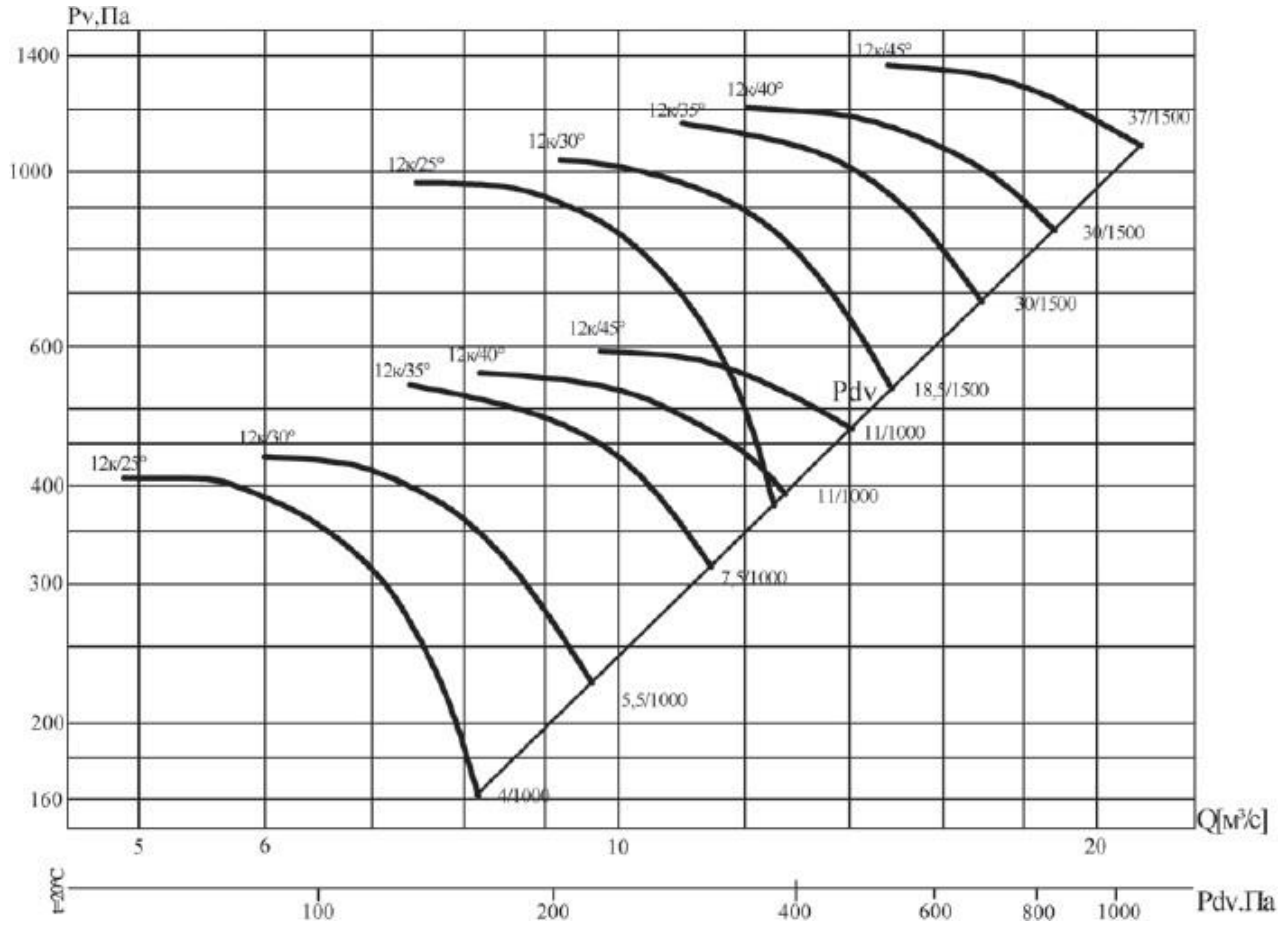
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-12к/(25°, 30°, 35°, 40°, 45°)-5



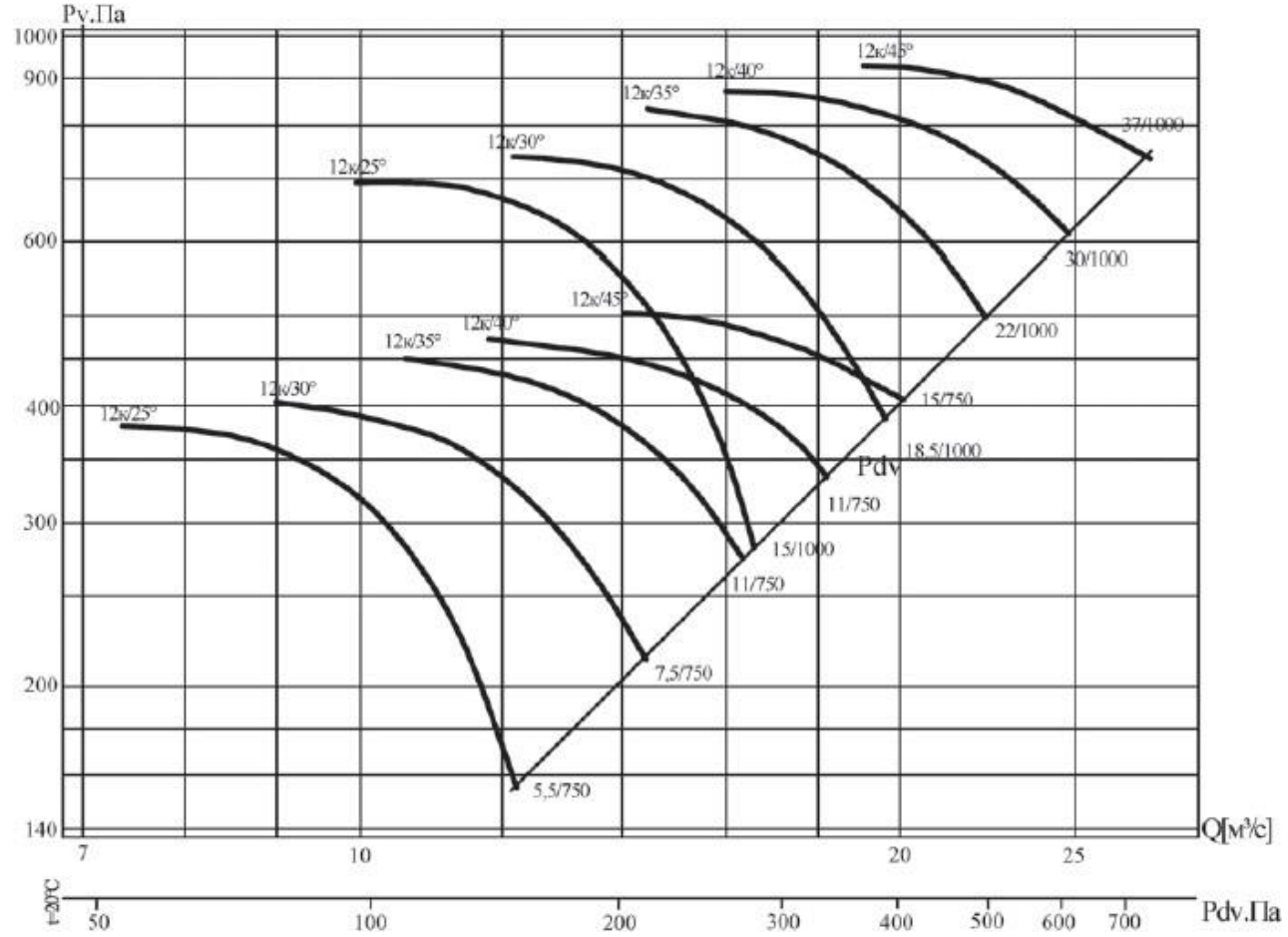
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-12к/(25°, 30°, 35°, 40°, 45°)-6,3



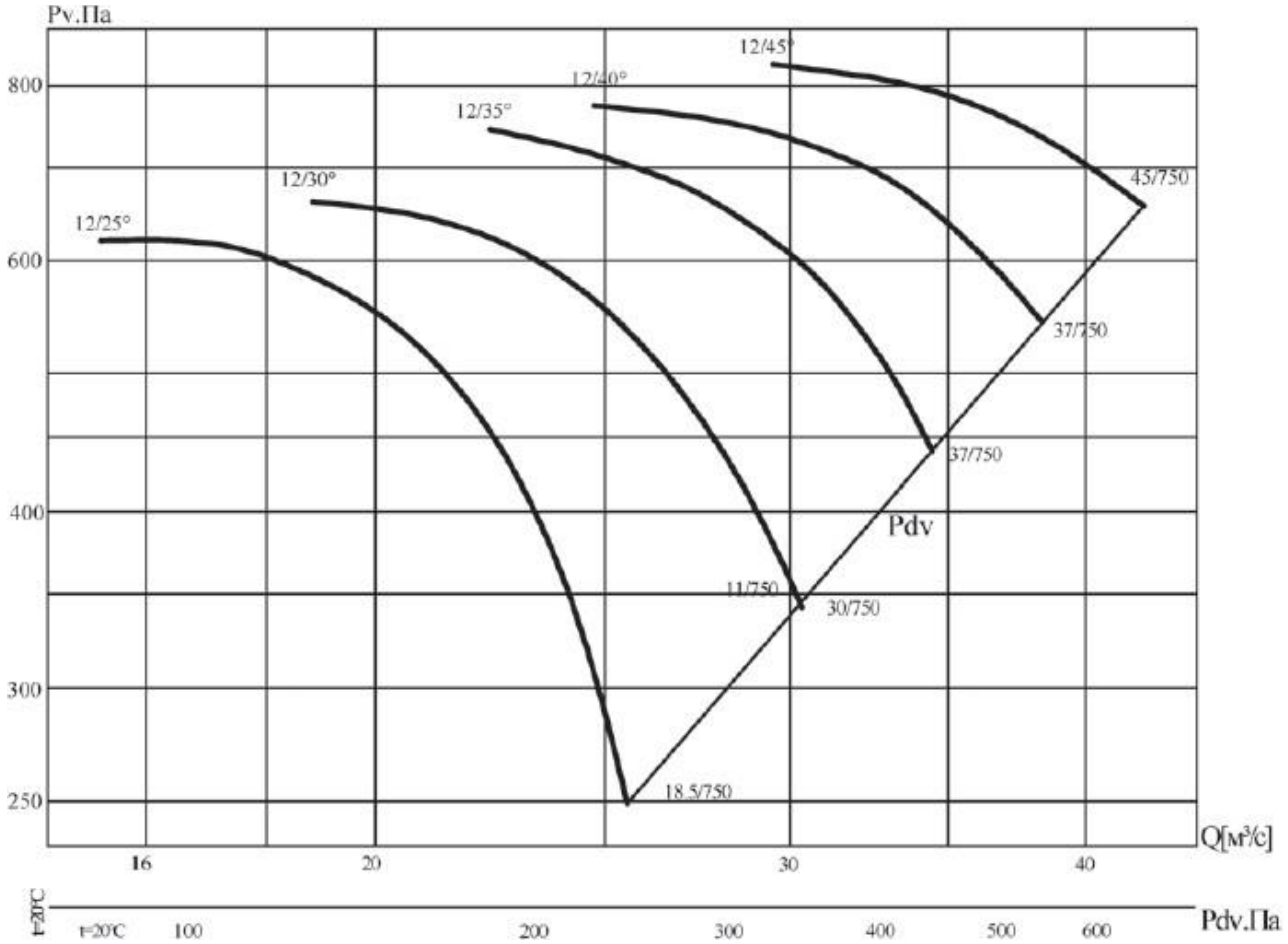
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-12к/(25°, 30°, 35°, 40°, 45°)-8



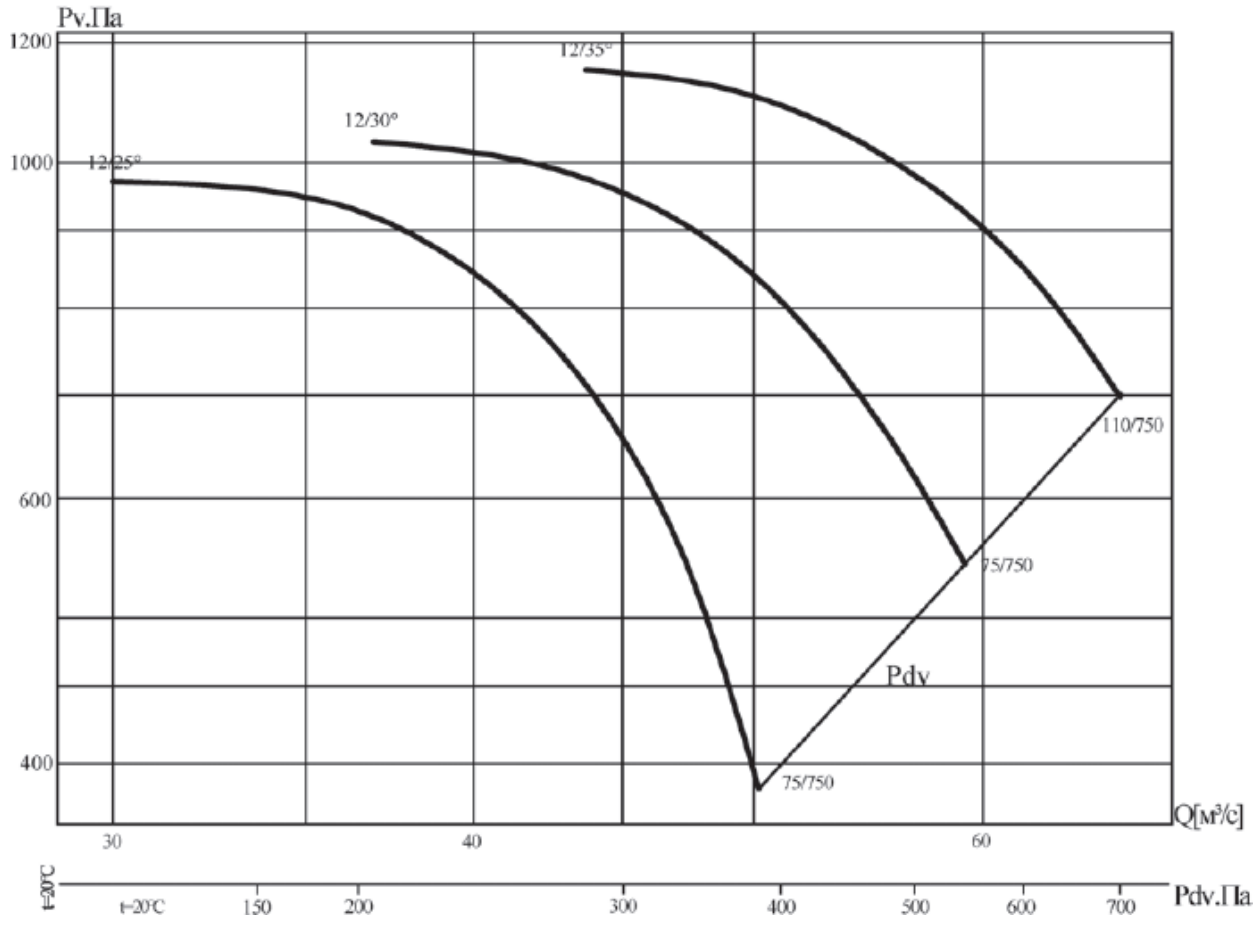
Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-12к/(25°, 30°, 35°, 40°, 45°)-10



Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-12к/(25°, 30°, 35°, 40°, 45°)-12,5



Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-12к/(25°, 30°, 35°, 40°, 45°)-16



Аэродинамическая характеристика вентилятора ВО 13-284-12к/(25°, 30°, 35°, 40°, 45°) -20

1.6.Устройство и принцип действия

Принцип действия вентилятора заключается в передаче механической энергии от вращаемого электродвигателем рабочего колеса потоку газопаровоздушной смеси путем аэродинамического воздействия на него лопатками колеса для придания потоку поступательного движения.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

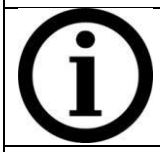
2.1. Вентиляторы должны эксплуатироваться согласно требованиям, указанным в Правилах устройства, изготовления, монтажа, ремонта и безопасной эксплуатации общепромышленных вентиляторов.

2.2. Вентиляторы должны эксплуатироваться в климатических условиях, предусмотренных нормативно-технической документацией и на режимах, соответствующих рабочему участку (по ГОСТ 10616) аэродинамической характеристики. Не разрешается увеличивать обороты вентилятора выше номинальных.

2.3. Среднеквадратическое значение виброскорости от внешних источников в местах установки вентиляторов не должно превышать 2 мм/с.

3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

	**Монтаж электрооборудования должен выполняться в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ). Все подвижные выступающие частивентилятора должны быть ограждены.**
	**В условиях эксплуатации необходимо систематически проводить техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт вентиляторов в соответствии с порядком и сроками проведения этих работ, указанных в эксплуатационной документации. Особое внимание следует обращать на зазоры между рабочим колесом и корпусом, на состояние рабочего колеса, его износ, на повреждение лопаток, надежность крепления колеса на валу, на состояние заземления вентилятора и двигателя.**
	**Вентилятор и электродвигатель должны быть заземлены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0. Значение сопротивления между заземляющим болтом (винтом, шпилькой) и каждой доступной прикосновению металлической токоведущей частью изделия, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом по ГОСТ 12.2.007.0.**
	**Вибрация, создаваемая вентилятором на рабочем месте, не должна превышать значений, установленных ГОСТ12.1.012. Уровни шума, создаваемые вентилятором на рабочем месте, не должны превышать значений, приведенных в ГОСТ 12.1.003. В случае превышения указанных значений конструкцией вентиляционных систем должны быть предусмотрены средства его снижения до значений, нормированных ГОСТ 12.1.003.**
	**Воздуховоды должны иметь устройство, предохраняющее от попадания в вентиляторпосторонних предметов.**
	**При испытаниях, наладке и работе вентилятора, всасывающее и нагнетательноеотверстия должны быть ограждены так, чтобы исключить травмирование людей.**
	**Обслуживание и ремонт вентилятора допускается производить только после отключения его от электросети и полной остановки вращающихся частей.**
	**Во всех случаях работник, включающий вентилятор, обязан предварительно принять меры по прекращению всяких работ по обслуживанию (ремонту, очистке и др.) вентилятора и его двигателя и оповестить персонал о пуске.**

	**Запрещается опирать на входные/выходные фланцы вентилятора элементы системы вентиляции – воздуховоды и иные конструкции.** **Соединение вентилятора с системой воздуховодов рекомендуется осуществлять посредством гибких вставок. Гибкая вставка должна монтироваться без натяжения ткани, фланцы гибкой вставки должны быть строго напротив друг друга.**
	**В случае появления посторонних стуков, шумов или превышения вентилятором среднего квадратического значения виброскорости 6,3 мм/с, немедленно остановите вентилятор!**
	**Запрещается превышать проектную скорость вращения рабочего колеса вентилятора даже на короткий промежуток времени**

4. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

4.1.Монтаж

4.3.1. Монтаж вентилятора должен производиться согласно СП 73.13330 «СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы зданий» и требованиям настоящего паспорта (руководства по эксплуатации). При взрывозащищенном исполнении дополнительно применяется ПБ 03-590-03 «Правила устройства, монтажа и безопасной эксплуатации взрывозащищённых вентиляторов». К работам по монтажу, ремонту и подключению допускается только квалифицированный персонал, обладающий соответствующими знаниями и навыками, а также имеющий соответствующую группу по электробезопасности.

4.3.2. Перед монтажом вентилятора необходимо произвести внешний осмотр. При обнаружении повреждений, дефектов, полученных в результате неправильной транспортировки и хранения, ввод вентиляторов в эксплуатацию без согласования с заводом-изготовителем запрещается. В целях предотвращения разбалансировки, запрещается демонтаж вращающихся частей без согласования с заводом-изготовителем.

	**Подключите электродвигатель по схеме, изображенной на внутренней стороне крышки коробки выводов электродвигателя, соблюдая все рекомендации Руководства по эксплуатации электродвигателя, а также Правила устройства и эксплуатации электроустановок и типовые Инструкции по охране труда при эксплуатации электроустановок.**

4.3.3. При монтаже необходимо:

- осмотреть вентилятор, воздуховоды (при их наличии);
- убедиться в легком и плавном (без касаний и заеданий) вращения рабочего колеса.
- проверить затяжку болтовых соединений. Особое внимание обратить на крепление рабочего колеса на валу двигателя и самого двигателя;
- проверить соответствие напряжений питающей сети значениям, указанным на двигателе;
- проверить сопротивление изоляции двигателя согласно его документации. При необходимости двигатель просушить;
- заземлить двигатель и вентилятор;
- проверить надежность присоединений токопроводящего кабеля к зажимам коробки выводов;

	**Монтаж вентилятора должен производиться на горизонтальную поверхность на раму вентилятора, обращённую вниз. Не допускается подвешивать монтировать вентилятор за раму, основание которой обращено вверх. Не допускается монтаж на наклонную поверхность.**

	**Вентиляторы допускается монтировать на виброизоляторы любых типов, имеющих технические характеристики, соответствующие массе вентилятора и нагрузкам, возникающим при его работе. Количество и тип виброизоляторов выбирается на усмотрение монтажной организации с учётом сохранения горизонтального расположения оси вращения вентилятора после установки. При необходимости сверловки дополнительных отверстий в основании рамы вентилятора для монтажа виброизоляторов, такие отверстия допускается добавлять без дополнительных согласований. Гарантия завода-изготовителя сохраняется**
	**Завод-изготовитель не несёт ответственности за выход из строя вентилятора в следующих случаях:** **- при отсутствии пусковой и защитной аппаратуры** **- при неправильном подключении пусковой и защитной аппаратуры** **- при неверной настройке пусковой и защитной аппаратуры.**
	**Запрещено подключение любыми другими способами кроме указанных в настоящем РЭ**
	**Запрещается запускать электродвигатель более 2 раз подряд. Это перегружает электродвигатель и приводит к его перегреву**

ТРАНСПОРТИРОВКА

Транспортировка вентиляторов, в том числе подъём и перемещение должны выполняться с максимальной осторожностью, избегая ударов и повреждений, способных понизить технические характеристики вентилятора либо повредить его.

Крепление вентилятора для транспортировки производить только за специальные точки подъёма.

4.2. Пуск

4.2.1. Перед пуском необходимо убедится в наличии пускозащитных устройств (ПЗУ), проверить соответствие настройки теплового реле номинальному току обмотки электродвигателя.

При прямом пуске в качестве автоматического выключателя рекомендуется использовать выключатели с токо-временной характеристикой D или мотор-автоматы.

При пуске посредством частотного преобразователя или устройства плавного пуска допускается использовать выключатели с токо-временной характеристикой С.

	**Запрещается использовать вентилятор при отсутствии пускозащитных устройств (ПЗУ), либо их несоответствии номинальному току обмотки электродвигателя.**

4.2.2. Перед пуском необходимо осмотреть вентилятор, воздуховоды (при их наличии), монтажную площадку, убедиться в отсутствии внутри посторонних предметов и оповестить персонал о пуске вентилятора.

4.2.3. При пуске вентилятора и во время его работы все действия на воздуховодах и у самого вентилятора (осмотр, очистка) должны быть прекращены.

4.2.4. Для проверки работоспособности смонтированного вентилятора производят пробный пуск. Кратковременным включением двигателя (до 10 сек.) проверить направление вращения, при необходимости изменить направление вращения переключением фаз на клеммах двигателя (меняются местами две соседние жилы силового питающего кабеля).

4.2.5. Включить двигатель, после достижения номинальной частоты вращения измерить ток в каждой обмотке электродвигателя: ток не должен превышать номинальное значение, указанное на шильде (заводской табличке) электродвигателя или в его паспорте. В случае запуска электродвигателя совместно с частотным преобразователем рекомендуется постепенно повышать частоту вращения электродвигателя, контролируя значения рабочих токов.

⚠	**Не допускайте превышения номинального значения токов обмоток электродвигателя Inom для используемого напряжения питающей сети, указанное на маркировочной табличке электродвигателя. Случаи выхода из строя электродвигателя при работе с потребляемым током Iп выше номинального Inom значения не являются гарантийными.**

4.2.6. Проверить работу вентилятора в течение часа для выявления возможных посторонних звуков или иных проблем в работе вентилятора, после чего произвести контроль температуры корпуса электродвигателя и промежуточной подшипниковой опоры (при наличии).

⚠	**Немедленно выключите электродвигатель при наличии посторонних стуков и шумов, а также повышенной вибрации, чрезмерном нагреве двигателя или других признаках ненормальной работы. Повторный пуск осуществляется только после устранения замеченных неполадок по разрешению завода-изготовителя.**

4.2.7. При отсутствии дефектов вентилятор включается в нормальную работу.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для поддержания работоспособности и безопасности необходимо регулярно проверять функционирование и состояние оборудования силами специалистов эксплуатации или специализированной фирмы. Такие проверки следует документировать.

Уменьшать установленный объем и изменять периодичность технического обслуживания не допускается

5.1. Указания по эксплуатации

5.1.1. Эксплуатация вентиляторов осуществляется в соответствии с требованиями Правил устройства, изготовления, монтажа, ремонта и безопасной эксплуатации общепромышленных вентиляторов.

5.1.2. Вентилятор следует немедленно остановить в случаях:

- появления стуков, ударов и вибрации в вентиляторе, двигателе;
- превышения допустимой температуры узлов вентилятора и двигателя;
- трещин в узлах вентилятора или фундаменте;
- утечки газов или паров из вентилятора или воздуховода.

5.1.3. В случае остановки вентилятора вследствие разбалансировки рабочего колеса перед его пуском необходимо проверить состояние вала и подшипников.

5.1.4. Исправность и работу вентиляторов проверяет эксплуатационный персонал не реже одного раза в смену с занесением результатов проверки в сменный журнал. Эксплуатация вентиляторов с нарушением условий не допускается.

5.1.5. При наличии в перемещаемой среде конденсата необходимо своевременно сливать его в закрытую дренажную систему.

5.1.6. Во время работы вентиляторов должен осуществляться контроль наличия смазки и температуры в подшипниках.

5.1.7. В случае возникновения критического отказа или аварии, эксплуатирующий персонал обязан незамедлительно отключить и обесточить оборудование, и сообщить о данном инциденте в сервисную службу либо на завод-изготовитель, а также в соответствующие службы.

5.2. Техническое обслуживание

5.2.1. Для обеспечения надежной и эффективной работы вентилятора и повышения его долговечности необходимо производить комплекс работ, обеспечивающих его нормальное техническое состояние.

5.2.2. Установлены следующие виды технического обслуживания (ТО) при простое вентилятора:

- первое техническое обслуживание ТО-1 через 3 месяца;
- второе техническое обслуживание ТО-2 через 12 месяцев;

5.2.3. Все виды работ производятся по графику вне зависимости от технического состояния вентилятора и заносятся в журнал по эксплуатации.

5.2.4. Уменьшение установленного объема и изменение периодичности технического обслуживания вентиляторов не допускается.

5.2.5. Эксплуатация и техническое обслуживание должно осуществляться персоналом соответствующей квалификации.

5.2.6. При первом техническом обслуживании ТО-1 производятся следующие работы:

- внешний осмотр вентилятора с целью выявления механических повреждений;

- контроль состояния рабочего колеса;
- проверка состояния заземления вентилятора и электродвигателя.
- проверочный пуск вентилятора на 30 минут (не более).

5.2.7. При втором техническом обслуживании ТО-2 производятся следующие работы:

- весь комплекс работ, предусмотренных техническим обслуживанием ТО-1;
- проверка состояния и крепления рабочего колеса с двигателем к корпусу;
- осмотр внешних лакокрасочных покрытий (если они есть) и, при необходимости, их обновление;
- очистка внутренней полости вентилятора и рабочего колеса от загрязнений;

5.2.8. Проведение технического обслуживания электродвигателя допускается исключительно в соответствии с требованиями и процедурами, регламентированными эксплуатационной документацией завода-изготовителя.

5.2.9. Все регламентные работы по техническому обслуживанию должны заноситься в журнал.

5.3. Требования к установке вентиляторов в систему вентиляции.

Аэродинамические характеристики, указанные в Паспорте, получены на аэродинамическом стенде со свободными входным и выходным сечениями вентилятора. При установке вентиляторов в вентиляционную систему, для получения заявленных характеристик необходимо учитывать аэродинамическое сопротивление системы воздуховодов.

5.4. Возможные неисправности, критические состояния их вероятные причины и способы устранения

Наиболее часто встречающиеся неисправности, и способы устранения неисправностей перечислены в табл. 3.

Таблица 3 - Основные неисправности и способы их устранения

Неисправность	**Вероятная причина**	**Признаки**	**Способ устранения**
Вентилятор не обеспечивает паспортных значений давления или производительности	Аэродинамическое сопротивление сети не соответствует рабочей точке вентилятора	Ток двигателя превышает номинальное значение, скорость вращения ниже паспортной	Увеличить сопротивление вентиляционной сети.
	Увеличены зазоры между рабочим колесом и входным патрубком		Выставить зазоры в пределах допусков
Вентилятор не обеспечивает паспортных значений давления или производительности	Неправильное направление вращения рабочего колеса		Изменить фазировку двигателя
	Утечка в системе воздуховодов		Герметизировать воздуховоды
	Засорение воздуховодов		Очистить воздуховоды
Производительность вентилятора больше требуемой	Недостаточное сопротивление сети		Установить дросселирующие элементы
Перегрев двигателя	Ток двигателя выше номинального из-за чрезмерного момента сопротивления на валу		Обеспечить номинальный режим работы вентилятора
	Неисправность двигателя	Различие значений тока в обмотках, уменьшение сопротивлений между обмотками или корпусом	Заменить двигатель
Повышенная вибрация вентилятора	Не сбалансировано рабочее колесо	Наличие повреждений, износа колеса, неплотная посадка колеса на вал	Произвести балансировку
		Налипание грязи на колесо	Очистить колесо
	Ослабление резьбовых соединений		Затянуть резьбовые соединения

Неисправность	Вероятная причина	Признаки	Способ устранения
	Износ подшипников	Наличие характерных шумов в подшипниковых опорах	Заменить подшипники
	Близость частоты вращения колеса к частотам собственных колебаний системы вентилятор - фундамент	Уровень вибрации каких-либо элементов конструкции превышает уровень вибрации корпуса двигателя	Увеличение жесткости конструкции или использование виброизоляторов
Повышенный уровень шума в вентиляторе или сети	Отсутствие амортизирующих вставок между фланцами вентилятора и воздуховодами на входе или выходе вентилятора		Установить мягкие вставки
	Ослаблены крепления элементов воздуховодов, клапанов, задвижек		Обеспечить жесткое закрепление элементов, затянуть резьбовые соединения.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Вентиляторы могут транспортироваться без ограничения расстояний автомобильным, железнодорожным, речным и морским транспортом в соответствии с правилами, действующими на указанном виде транспорта.



Во время транспортирования оборудование должно быть надежно закреплено. Необходимо избегать ударов и толчков.

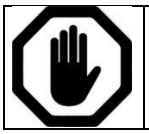
6.2. Транспортирование по железной дороге проводят на платформах, в полувагонах и в вагонах.

6.3. При перевозке вентиляторов железнодорожным транспортом размещение и крепление грузов в ящичной упаковке и неупакованных должно проводиться в соответствии с «Техническими условиями погрузки и крепления грузов».

6.4. В зависимости от размеров и массы вентиляторы могут транспортироваться в собранном или в разобранном виде.

6.5. Вентиляторы должны храниться в условиях, исключающих их механическое повреждение. Условия хранения вентиляторов должны обеспечивать их защиту от прямых атмосферных воздействий по ГОСТ 15150-69, пыли, влажности и любого воздействующего вещества, содержащегося в воздухе. **Рекомендуется периодически проверять состояние вентилятора и вручную вращать рабочее колесо с периодичностью раз в месяц для предотвращения повреждения подшипников.**

6.6. Все механически обработанные и неокрашенные поверхности вентилятора должны быть покрыты антикоррозионным составом, обеспечивающим хранение и транспортирование изделий в соответствии с ГОСТ 9.014.



При обнаружении повреждений или дефектов, полученных в результате неправильных транспортировки и хранения, ввод машины в эксплуатацию без согласования с изготовителем не допускается

7. РЕСУРСЫ И СРОКИ СЛУЖБЫ

Наименование показателя	Норма для вентилятора ВО
Средний ресурс до капитального ремонта, ч, не менее	18500
Средний срок службы, год, не менее	6
Гамма - процентный ресурс до капитального ремонта, ч, не менее	4650
Гамма - процентная наработка до отказа, ч, не менее	1950
Гарантийная наработка, ч, не менее	8000
Срок хранения, лет	10

Утилизация оборудования согласно ГОСТ 52107-03 и ГОСТ 30773-01 код ОЭСР R4

8. МАРКИРОВКА

8.1. На каждом вентиляторе в месте, доступом обозрению, крепится табличка.

8.2. При поставке на внутренний рынок, табличка выполнена на русском языке и содержит:

- наименование предприятия- изготовителя;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение;
- частоту вращения рабочего колеса, об/мин;
- заводской номер;
- год выпуска вентилятора;
- обозначение технических условий.
- государственный знак качества.

8.3. При поставке на экспорт табличка выполняется на языке, оговоренном в Контракте на поставку и содержит, кроме перечисленного, надпись "Made in Russia".

8.4. На корпусе вентилятора стрелкой указано направление вращения рабочего колеса. На рабочее колесо стрелка наносится в тех случаях, когда оно транспортируется отдельно или вентилятор транспортируется в разобранном виде.

9. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

9.1. В комплект поставки входят:

- вентилятор в сборе, шт. - 1;
- паспорт, экз. - 1.

9.2. В комплект поставки на экспорт входят:

- вентилятор в сборе, шт. - 1;
- техническая и товаросопроводительная документация на вентиляторы, выполненная в соответствии с требованиями Контракта.

10. УПАКОВКА

10.1. Вентиляторы транспортируют в упаковке или без упаковки в зависимости от способа транспортирования и района поставки.

10.2. При транспортировании железнодорожным и автомобильным транспортом вентиляторы могут упаковывать в тару в условиях, обеспечивающих их сохранность.

10.3. При транспортировании воздушным, водным или смешанным железнодорожно-водным транспортом вентиляторы должны упаковываться в ящики, изготовленные по ГОСТ 2991 или ГОСТ 10198. Для районов Крайнего Севера и труднодоступных районов упаковка должна соответствовать ГОСТ 15846.

10.4. Укрупненные узлы вентиляторов, не требующие защиты от механических повреждений и атмосферных воздействий, транспортируют без упаковки.

10.5. Укрупненные узлы вентиляторов, требующие защиты от атмосферных воздействий, упаковывают по ГОСТ 15846.

10.6. Сопроводительная документация должна быть помещена во влагонепроницаемую упаковку.

11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

11.1. Завод гарантирует соответствие вентилятора ТУ 28.25.20-006-55528260-2021 при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, хранения и транспортирования.

11.2. Гарантийный срок эксплуатации вентиляторов, поставляемых на внутренний рынок, устанавливается 24 месяца со дня отгрузки. Гарантийный срок действителен при соблюдении Покупателем правил транспортирования, хранения, монтажа, условий категории размещения и условий эксплуатации.

11.3. Гарантийный срок эксплуатации на электродвигатели согласно документации завода-изготовителя.

11.4. Гарантийный и послегарантийный ремонт вентилятора осуществляется на заводе-изготовителе по предъявлению акта рекламации и паспорта на изделие.

11.5 Гарантийный ремонт состоит в выполнении работ, связанных с устранением возможных недостатков изделия для использования такого изделия по назначению в течение гарантийного срока. Устранение недостатков осуществляется посредством замены составляющих или ремонта изделия. Гарантийный ремонт изделия не включает: техническое обслуживание, монтаж/демонтаж, настройку, транспортные расходы для перемещения изделия и специалистов сервиса к месту проведения ремонта и обратно.

11.6. Гарантия не действует**:**

- при наличии дефектов, возникших по вине Заказчика;
- при эксплуатации оборудования без пускозащитной аппаратуры, соответствующей номиналу используемого электродвигателя (защита по току, защита от обрыва фаз);
- при нарушении потребителем правил транспортирования, хранения, условий категорий размещения и условий эксплуатации оборудования, описанных в данном руководстве.

При необходимости Поставщик имеет право запрашивать дополнительную информацию у Покупателя (представителя Покупателя).

	**При нарушении потребителем перечисленных выше правил, изготовитель ответственности не несет**
	**Запрещается самостоятельно вскрывать вентилятор и электродвигатель вентилятора для его диагностики и ремонта. Самостоятельное вскрытие приведёт к потере гарантии**

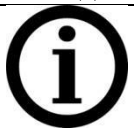
12. СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ ПРИОБРЕТЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ

При заказе вентиляторов и в документации другой продукции указывать:

- наименование;
- условное обозначение;
- тип исполнения по закреплению;
- тип исполнения по направлению потока;
- климатическое исполнение;
- категория размещения;
- тип двигателя;
- обозначение действующих технических условий

13. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Приемка продукции производится потребителем в соответствии с "Инструкцией о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству". При обнаружении несоответствия качества, комплектности и т.п. потребитель должен незамедлительно уведомить завод-изготовитель.

	**Рекламации без технического акта, журнала обслуживания и паспорта на изделие не принимаются**

Сведения о выявленных дефектах во время эксплуатации оборудования или выходе его из строя до окончания гарантийного срока, а также отзывы о работе или предложения по улучшению конструкции изделия просим направлять по адресу: **193315, РФ, г. Санкт-Петербург, пр. Большевиков, д. 52, корпус 9, ООО «СЗЭМО ЗАВОД ВЕНТИЛЯТОР»**

Для заметок:

14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

ОТК: _____ Соловьев С.А.
(подпись)

М.П.