

ПАСПОРТ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВЕНТИЛЯТОРЫ РАДИАЛЬНЫЕ



ВЦ 4-75 № 2,5÷12,5

Аналоги:

ВР 80-70; ВР 80-75;

ВР 86-77; ВЦ 4-70;

ВР 85-77

Исполнения (1 и 5):

- общепромышленное;
- коррозионностойкое;
- взрывозащищенное;
- оцинкованное;
- оцинкованное В (Р);
- дымоудаление;



ТУ 28.25.20-022-36586151-2019

**Перед началом эксплуатации вентилятора
радиального внимательно изучите данную
инструкцию, строго соблюдайте её и храните в
доступном месте!**

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	4
1.1. Назначение и область применения	4
1.2. Применение не по назначению	6
1.3. Условия эксплуатации	6
1.4. Технические характеристики	6
1.5. Габаритные и присоединительные размеры	11
1.6. Аэродинамические характеристики	15
1.7. Акустические характеристики	33
1.8. Устройство и принцип работы	34
1.9. Перечень параметров, влияющих на безопасность (для взрывозащищенных вентиляторов)	38
1.10. Комплект поставки	38
2. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	38
3. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ПРИЕМКА И ХРАНЕНИЕ	40
3.1. Транспортирование	40
3.2. Приемка	41
3.3. Хранение	41
4. ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ	41
5. МОНТАЖ	42
6. ПУСК, ОБКАТКА, ОСТАНОВКА	46
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	48
8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	53
9. ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА, КОТОРЫЕ ПРИВОДЯТ К ИНЦИДЕНТУ ИЛИ АВАРИИ	54
10. ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ	55
11. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ	56
12. УТИЛИЗАЦИЯ	58
13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	58
ОТЗЫВ О РАБОТЕ	59

Настоящая инструкция является частью изделия и должна храниться с обеспечением доступа к ней.

Инструкция предназначена для монтажного и обслуживающего персонала на месте эксплуатации вентиляторов радиальных.

Инструкция объединена с **паспортом** и содержит сведения, необходимые для технически правильного, проведения монтажа, пуска и технического обслуживания вентиляторов.

Эксплуатация вентиляторов не требует непрерывного присутствия обслуживающего персонала и должна производиться с соблюдением правил, изложенных в настоящей **Инструкции**.

В данной **Инструкции по эксплуатации** используются специальные символы, которые выделяют наиболее важные требования или особую информацию:



Инструкции по технике безопасности.

Несоблюдение настоящих требований влечет за собой возникновение инцидента, критического отказа или аварии!



Указания на запрещение выполнения каких-либо действий, которые могут повлечь за собой телесные повреждения и/или выход из строя оборудования и/или снятие гарантийных обязательств Изготовителя.

Несоблюдение настоящих требований влечет за собой возникновение инцидента, критического отказа или аварии!



Важная информация и дополнительные пояснения.



В связи с постоянной работой по совершенствованию продукции изготовитель оставляет за собой право вносить в радиальные вентиляторы технические изменения, повышающие их надежность и другие эксплуатационные качества.

1.1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вентиляторы радиальные ВЦ 4-75 и его аналоги ВЦ4-70, ВР 80-70, ВР 80-75, ВР 86-77, ВР 85-77 (далее по паспорту ВЦ 4-75) применяются в стационарных системах отопления, кондиционирования воздуха и вентиляции производственных, общественных и жилых зданий, а также в других санитарно-технических и производственных целях. Максимальная температура перемещаемой среды для вентиляторов общего назначения – 80°C, для теплостойких(Ж) – 200°C.

■ **Вентиляторы общепромышленные ВЦ 4-75** предназначены для перемещения воздуха и других, невзрывоопасных газопаровоздушных сред, не вызывающих ускоренной коррозии **углеродистой стали** (скорость коррозии не выше 0,1 мм в год), с содержанием пыли и других твердых примесей не более 0,1 г/м³, не содержащих липких веществ и волокнистых материалов.

■ **Вентилятор ВЦ 4-75 ОЦ (аналоги)** предназначен для перемещения воздуха и других невзрывоопасных газопаровоздушных сред, не вызывающих ускоренной коррозии **оцинкованной стали** (скорость коррозии не выше 0,1 мм в год), с содержанием пыли и других твердых примесей не более 0,1 г/м³, не содержащих липких веществ и волокнистых материалов.

■ **Вентилятор ВЦ 4-75 (аналоги) ОЦ В (Р)** предназначены для перемещения газопаровоздушных смесей IIA, IIB категорий, не вызывающих ускоренной коррозии **оцинкованной стали и латуни** (скорость коррозии не выше 0,1 мм в год), с содержанием пыли и других твердых примесей не более 0,1 г/м³, не содержащих взрывчатых и липких веществ и волокнистых материалов.

■ **Вентиляторы взрывозащищенные ВЦ 4-75 В(Р) из разнородных металлов** (углеродистая сталь - латунь) предназначены для перемещения взрывоопасных газопаровоздушных смесей IIA, IIB категорий с температурой до 80°C, не вызывающих ускоренной коррозии **углеродистой стали и латуни** (скорость коррозии не выше 0,1 мм в год), с содержанием пыли и других твердых примесей не более 100 мг/м³, не содержащих взрывчатых и липких веществ и волокнистых материалов.



НЕ ПРИМЕНИМЫ для перемещения газопаровоздушных смесей от технологических установок, в которых взрывоопасные вещества нагреваются выше температуры их самовоспламенения или находятся под избыточным давлением.

■ **Вентиляторы взрывозащищенные из алюминиевых сплавов ВЦ 4-75В2** предназначены для перемещения газопаровоздушных взрывоопасных смесей IIA, IIB категорий (за исключением взрывоопасных смесей с воздухом коксового газа – IIBT1, окиси пропилена – IIBT2, окиси этилена – IIBT2, формальдегида – IIBT2, этилтрихлорэтилена – IIBT2, этилена – IIBT2, винил-трихлорсилена – IIBT3, этилдихлорсилена – IIBT3) и других смесей по заключению проектных организаций, не содержащих взрывчатых веществ, не вызывающих ускоренной коррозии алюминиевых сплавов (скорость коррозии не выше 0,1 мм в год), с содержанием пыли и других твердых примесей не более 0,1 г/м³, не содержащих липких веществ и волокнистых материалов.



НЕ ПРИМЕНИМЫ для перемещения газопаровоздушных смесей, содержащих окислы железа.

■ **Вентиляторы коррозионностойкие ВЦ 4-75 К(К1)** предназначены для перемещения агрессивных невзрывоопасных газовых смесей с температурой до 80°C, не вызывающих ускоренной коррозии нержавеющей стали (скорость коррозии не выше 0,1 мм в год), с содержанием пыли и других твердых примесей не более 100 мг/м³ при отсутствии липких веществ и волокнистых материалов.



Базовым материалом для изготовления проточной части коррозионностойких вентиляторов является нержавеющая сталь AISI 430 (аналог 08X17). По требованию заказчика вентиляторы ВЦ 4-75 (АНАЛОГИ) К(К1) изготавливаются и из других материалов, таких как: AISI 304 (08X18Н10), AISI 321 (12X18Н10Т), AISI316 (08X17Н13М2) и др.

■ **Вентиляторы коррозионностойкие ВЦ 4-75 КТ** предназначены для перемещения агрессивных невзрывоопасных газовых смесей с температурой до 80°C, не вызывающих ускоренной коррозии титанового сплава (скорость коррозии не выше 0,1 мм в год), с содержанием пыли и других твердых примесей не более 100 мг/м³ при отсутствии липких веществ и волокнистых материалов.



Базовым материалом для изготовления проточной части коррозионностойких вентиляторов является титановый сплав BT1-0.

■ **Вентиляторы взрывозащищенные коррозионностойкие из разнородных металлов ВЦ 4-75 ВК(РК)** (нержавеющая сталь - латунь) предназначены для перемещения взрывоопасных газопаровоздушных смесей IIA, IIB категорий с температурой до 80°C, не вызывающих ускоренной коррозии нержавеющей стали и латуни (скорость коррозии не выше 0,1 мм в год), с содержанием пыли и других твердых примесей не более 100 мг/м³, не содержащих взрывчатых и липких веществ и волокнистых материалов.



НЕ ПРИМЕНИМЫ для перемещения газопаровоздушных смесей от технологических установок, в которых взрывоопасные вещества нагреваются выше температуры их самовоспламенения или находятся под избыточным давлением.

■ **Вентиляторы дымоудаления ВЦ 4-75 ДУ** применяются в стационарных аварийных системах вытяжной вентиляции для удаления возникающих при пожаре газов и одновременного отвода тепла за пределы помещения. Вентиляторы могут перемещать газовоздушные смеси с температурой до 400°C в течении 120 минут и до 600°C в течении 60 минут. Перемещаемая среда в обычных условиях не должна содержать взрывчатых, 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 100 мг/м³.



1.2. ПРИМЕНЕНИЕ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Применением не по назначению, например, является перемещение:

- сред с недопустимо высокой или низкой температурой;
- агрессивных сред без соответствующего выбора исполнения вентилятора и выбора материала;
- твердых, волокнистых веществ или их компонентов, находящихся в перемещаемой среде.
- использование в качестве взрывозащитного оборудования, установка во взрывоопасных зонах без соответствующего выбора исполнения вентилятора и электродвигателя;
- работа на частотах вращения, превышающих максимальную;
- самовольные изменения конструкции вентилятора.

1.3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вентиляторы радиальные предназначены для эксплуатации в условиях умеренного (У) и тропического (Т) климата 2 и 3 категорий размещения по ГОСТ 15150.

При обеспечении защиты электродвигателя от атмосферных воздействий допускается использование вентиляторов в условиях умеренного климата 1 категории размещения.

Вентиляторы могут эксплуатироваться в сейсмически опасных зонах.

Температура окружающей среды от -40°C до +40°C (+45°C для вентиляторов тропического исполнения).

Среднее квадратическое значение виброскорости от внешних источников вибрации в местах установки вентиляторов не должно превышать 2мм/с

1.4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таб. 1. Технические характеристики ВЦ 4-75 исп-1.

Типо-размер вент-ра	Относ. Øколеса	Электродвигатель			Частота вращения рабочего колеса, мин ⁻¹		Произ-ть, 10 ³ м³/ч	Макс. потребляемая мощность N _{потр.} , кВт*	Полное давление, Па	Макс.КПД, %	Масса не более, кг		
		Устан-наямощн., кВт	Частота вращения, мин ⁻¹	Напр-ние, В	Ном-ин.	Макс.					Обще-пром.	Ex	Ex B2
№2,5 исп-1	1	0,12	1450	380	1450	1500	0,45÷0,85	0,07	170÷110	72	21	27	24
		0,25	1450	380	1450	1500	0,4÷0,9	0,07	177÷128		27	33	27
		0,55	2850	380	2850	3000	0,85÷1,75	0,45	720÷450		23	40	27
	0,9	0,12	1450	380	1450	1500	0,4÷0,8	0,04	120÷40	68	21	27	25
		0,25	1450	380	1450	1500	0,4÷0,9	0,04	177÷128		27	33	27
		0,37	2850	380	2850	3000	0,85÷1,65	0,33	490÷300		32	38	27
		0,55	2850	380	2850	3000	0,85÷1,65	0,33	490÷300		23	40	27
	0,95	0,12	1450	380	1450	1500	0,44÷0,85	0,04	150÷95	71	21	27	25
		0,25	1500	380	1500	1500	0,4÷0,9	0,05	177÷128		27	33	27
		0,55	2850	380	2850	3000	0,9÷1,75	0,37	620÷380		23	40	27
	1,05	0,12	1450	380	1450	1500	0,45÷0,85	0,06	190÷130	70	21	27	25
		0,25	1450	380	1450	1500	0,4÷0,9	0,06	177÷128		27	33	27
		0,75	2850	380	2850	3000	0,85÷1,7	0,43	800÷540		35	41	27
	1,1	0,12	1450	380	1450	1500	0,47÷0,85	0,1	230÷170	73	21	37	25
		0,25	1500	380	1500	1500	0,4÷0,9	0,1	177÷128		27	33	27
		0,75	2850	380	2850	3000	0,9÷1,75	0,69	960÷170		35	41	30
3,15 исп-1	1	0,25	1450	380	1450	1500	0,85÷1,84	0,17	280÷170	78	31	37	35
		1,5	2850	380	2850	3000	1,8÷4	1,28	1200÷680		39	65	63
		0,12	1450	380	1450	1500	0,76÷1,15	0,11	185÷175	71	30	37	35
	0,9	0,18	1450	380	1450	1500	0,76÷1,82	0,12	185÷110		30	37	35
		0,25	1450	380	1450	1500	0,85÷1,84	0,12	185÷110		31	37	36
		1,1	2850	380	2850	3000	1,65÷3,8	0,88	830÷480		37	43	41
	0,95	0,18	1450	380	1450	1500	0,76÷1,82	0,16	185÷110	77	30	36	35
		0,25	1450	380	1450	1500	0,85÷1,84	0,16	185÷110		31	37	36
		1,5	2850	380	2850	3000	1,9÷3,85	1,18	1080÷640		39	65	63

	1,05	0,25	1450	380	1450	1500	0,95÷1,94	0,22	320÷190	75	31	37	36
		2,2	2850	380	2850	3000	1,7÷4	1,63	1350÷880		41	66	65
	1,1	0,37	1450	380	1450	1500	0,9÷1,95	0,27	370÷230	78	30	36	36
		2,2	2850	380	2850	3000	1,7÷4,1	1,83	1650÷1070		41	66	65
4 исп-1	1	0,25	980	380	980	1000	1,4÷2,7	0,19	210÷120	78	47	53	53
		0,75	1450	380	1450	1500	2,2÷4,1	0,62	500÷300		52	58	58
		4	2850	380	2850	3000	3,8÷7,5	3,86	2060÷1275		72	77	73
		5,5	2850	380	2850	3000	4,3÷8,3	4,71	2200÷1250		73	80	77
	0,9	0,18	980	380	980	1000	1,4÷2,6	0,13	140÷75	71	47	52	52
		0,37	980	380	980	1000	1,3÷2,7	0,13	140÷65		52	58	57
		0,55	1450	380	1450	1500	1,95÷4	0,42	340÷190		53	59	57
	0,95	0,18	980	380	980	1000	1,4÷2,6	0,14	175÷100	77	47	52	52
		0,37	980	380	980	1000	1,3÷2,7	0,14	175÷100		52	58	57
		0,55	1450	380	1450	1500	2,3÷4	0,49	430÷250		53	58	57
		0,75	1450	380	1450	1500	2,3÷4	0,49	430÷250		54	59	58
	1,05	0,25	980	380	980	1000	1,3÷2,75	0,21	230÷140	75	47	53	52
		0,37	980	380	980	1000	1,3÷2,7	0,21	230÷140		52	58	57
		0,75	1450	380	1450	1500	2÷4,2	0,68	560÷330		52	58	58
		1,1	1450	380	1450	1500	2÷4,2	0,72	560÷330		55	64	62
		7,5	2850	380	2850	3000	4,2÷8,6	5,3	2350÷1500		90	129	122
	1,1	0,37	980	380	980	1000	1,3÷2,7	0,28	270÷180	78	52	58	57
		1,1	1450	380	1450	1500	2,1÷4,2	0,91	670÷440		55	64	52
		7,5	2850	380	2850	3000	4,2÷8,8	6,15	2850÷1800		90	128	122
5 исп-1	1	0,55	980	380	980	1000	2,75÷4,1	0,49	340÷315	84	92	97	80
		0,75	980	380	980	1000	2,75÷5,6	0,56	340÷215		95	104	86
		2,2	1450	380	1450	1500	3,5÷9	1,88	810÷500		101	104	87
	0,9	0,55	980	380	980	1000	2,4÷5,3	0,38	460÷315	77,5	92	97	80
		1,1	980	380	980	1000	3÷5,7	0,38	230÷140		97	104	88
		1,5	1450	380	1450	1500	3,6÷8,2	1,25	550÷340		96	123	106
	0,95	0,55	980	380	980	1000	2,8÷5,6	0,45	280÷170	83	92	97	80
		1,5	1450	380	1450	1500	4,5÷5,3	1,36	700÷680		96	123	106
		2,2	1450	380	1450	1500	4,5÷8,7	1,56	700÷400		101	104	87
	1,05	0,75	980	380	980	1000	2,75÷5,6	0,68	370÷270	81	95	104	86
		3	1450	380	1450	1500	4,2÷8,5	2,26	880÷620		107	115	97
	1,1	1,1	980	380	980	1000	3÷5,7	0,76	460÷315	84	97	104	88
		3	1450	380	1450	1500	4,6÷8,8	2,69	1100÷730		107	115	97
6,3 исп-1	1	2,2	980	380	980	1000	5,6÷11,3	1,64	560÷350	84	180	186	111
		5,5	1450	380	1450	1500	8,6÷12	4,98	1320÷1250		200	223	158
		7,5	1450	380	1450	1500	8,6÷17,5	5,94	1320÷800		201	217	165
	0,9	1,1	980	380	980	1000	4,7÷7,3	1	380÷350	77,5	144	151	100
		1,5	980	380	980	1000	4,7÷11	1,13	380÷230		148	151	100
		4	1450	380	1450	1500	7,2÷12,3	3,64	885÷780		160	165	112
		5,5	1450	380	1450	1500	7,2÷17	3,82	885÷530		178	201	158
	0,95	1,5	980	380	980	1000	5,8÷8,6	1,36	470÷430	83	149	151	99
		2,2	980	380	980	1000	5,8÷11,5	1,44	470÷280		161	167	111
		5,5	1450	380	1450	1500	9÷17,5	4,8	1130÷670		178	201	158
	1,05	2,2	980	380	980	1000	5,4÷11,5	2	610÷400	81,5	163	169	111
		7,5	1450	380	1450	1500	8,3÷17,5	6,79	1430÷940		201	217	165
	1,1	3	980	380	980	1000	6,2÷11,5	2,56	750÷530	85	180	203	152
		11	1450	380	1450	1500	9,2÷17,8	8,74	1750÷1200		201	221	184
8 исп-1	1	3	735	380	735	750	7,56÷10,6	2,53	717÷680	84	279	285	215
		5,5	980	380	980	1000	12÷17	4,92	950÷880		295	336	218
		7,5	980	380	980	1000	12÷23	5,86	950÷580		302	351	237
	0,9	4	980	380	980	1000	9,5÷17	3,64	640÷570	77,5	279	282	215
		5,5	980	380	980	1000	9,5÷23	3,95	640÷380		295	336	218
	0,95	5,5	980	380	980	1000	10,3÷24,6	4,13	670÷350	83	295	336	218
	1,05	7,5	980	380	980	1000	11÷24	6,68	1020÷720	81	302	351	238
10 исп-1	1	11	980	380	980	1000	13÷24	8,51	1280÷900	85	385	400	313
		7,5	750	380	750	750	14,7÷30,26	6,81	860÷438	82	508	563	415
		11	750	380	750	750	16,64÷35,2	7,76	1059÷570		533	583	435
		15	980	380	980	1000	22,1÷25	13,6	1517÷774		533	583	440
		18,5	980	380	980	1000	19,53÷40,2	16,8	1834÷800		568	613	465
		22	980	380	980	1000	26÷46,7	18,4	1800÷1007		643	683	529

	0,9	5,5	750	380	730	750	11,2÷22,8	4,6	670÷500	82			
		11	980	380	980	1000	15÷28,5	10,9	1225÷980		533	583	435
	0,95	15	980	380	980	1000	17,8÷36	14,6	1370÷1010	82	533	583	440
		18,5	980	380	980	1000	17,8÷36	14,6	1370÷1010		568	613	465
		22	980	380	980	1000	17,8÷36	14,6	1370÷1010				
	1,05	11	750	380	730	750	17,6÷35,8	10,0	920÷690	82	533	583	435
		22	980	380	980	1000	23,6÷37	20,0	1660÷1600	80	643	683	529
		30	980	380	980	1000	23,6÷48	24,3	1660÷1240	82			
	1,1	11	750	380	730	750	20,2÷29	11,0	1015÷1020	80	533	583	435
		30	980	380	980	1000	27,2÷53	30,0	1800÷1430	82	662	718	564
12,5 исп-1	1	18,5	750	380	750	750	28,7÷59,1	16,8	1362÷685	82	790	835	635
		22	750	380	750	750	32÷65	20	1375÷931		815	865	660
		30	750	380	750	750	32,68÷62	23	1644÷1130		875	915	730
	0,9	15	750	380	730	750	21,8÷44,6	14,1	1040÷785	80	739	743	543
	0,95	18,5	750	380	730	750	25,6÷52,3	18,4	1165÷880	81	790	835	635
		22	750	380	730	750	25,6÷52,3	18,4	1165÷880		815	865	660
	1,05	30	750	380	730	750	34,6÷65,5	30,0	1420÷1180	81	875	915	730
	1,1	37	750	380	730	750	39,7÷70	36,9	1560÷1390	81	915	1100	925



***Характеристики приведены для номинальной частоты вращения и перемещаемой среды с параметрами: $P_{бар}=760$ мм рт. ст., $t=20^{\circ}\text{C}$.**

Таб. 2. Технические характеристики ВЦ 4-75 исп-5.

Типо-размер вент-ра	Электродвигатель			Частота вращения рабочего колеса, мин ⁻¹		Произ-ть, 10 ³ м ³ /ч	Макс. потребляемая мощность $N_{потр.}$, кВт*	Полное давление, Па	Макс. КПД, %	Масса не более, кг		
	Устан-ная мощн., кВт	Частота вращения, мин ⁻¹	Напр-ние, В	Ном-ин.	Макс.					Обще-пром.	Ex	Ex B2
№5	0,55	920	380	915	1000	2,4÷3,4	0,5	313÷324	84	174	179	151
	0,75	910	380	915	1000	3,4÷5,7	0,55	323÷211		176	185	157
	1,1	910	380	930	1000	3,4÷6	0,62	323÷209		180	186	158
	2,2	1425	380	1425	1500	3,8÷9,1	1,95	794÷488		183	185	157
	3	1410	380	1410	1500	3,8÷9,1	1,95	794÷488		188	197	168
№6,3	1,5	920	380	945	1000	5÷5,9	1,36	539÷552	84	232	234	191
	2,2	920	380	945	1000	5,91÷11,6	1,68	553÷326		240	246	203
	3	950	380	950	1000	5,91÷11,6	1,68	553÷326		264	287	244
	5,5	1450	380	1450	1500	7,5÷10,8	5	1200÷1205		270	292	249
	7,5	1450	380	1450	1500	10,9÷17,6	5,5	1203÷724		283	299	256
	11	1450	380	1450	1500	10,9÷17,6	5,5	1203÷724		297	318	275
№8	3	710	380	710	750	7,8÷18,2	2,28	491÷297	84	400	423	351
	4	715	380	715	750	7,8÷18,2	2,28	491÷297		405	428	356
	5,5	960	380	960	1000	10,6÷14,95	5	898÷899		414	426	354
	7,5	960	380	960	1000	15÷24,5	5,66	898÷551		427	445	373
	11	970	380	970	1000	15÷24,5	5,66	898÷551		490	540	468
№10	5,5	615	380	615	750	12,8÷26	4,85	580÷430	82	770	787	430
	7,5	685	380	685	750	14,2÷28	6,23	720÷540		810	865	505
	11	770	380	770	1000	16÷33,7	8,93	910÷690		840	893	510
	15	865	380	865	1000	18÷37	12,6	1150÷860		910	960	530
№12,5	11	725	380	536	750	22÷45	8,99	700÷250	82	1090	1140	638
	15	975	380	602	750	25÷51,6	12,88	880÷680		1110	1155	645
	18,5	975	380	685	750	27÷51	16,8	1150÷840		1180	1225	670
	22	975	380	685	750	27÷57	18,9	1150÷840		1240	1290	730
	30	975	380	768	1000	31÷63,5	26,7	1450÷1120		1270	1310	765



***Характеристики приведены для номинальной частоты вращения и перемещаемой среды с параметрами: $P_{бар}=760$ мм рт. ст., $t=20^{\circ}\text{C}$.**

Таб. 3. Технические характеристики ВЦ 4-75 ДУ исп-1

Типо-размер вент-ра	Относ. Ø колеса	Электродвигатель			Частота вращения рабочего колеса, мин ⁻¹		Произ-ть, 10 ³ м ³ /ч	Макс. потребл. мощность N _{потр.} , кВт*	Параметры давления в рабочей зоне			Макс. КПД, %	Масса не более, кг
		Устан-ная мощн., кВт	Частота вращения, мин ⁻¹	Напр-ние, В	Ном-ин.	Макс.			Полное давление, Па t=20°C	Полное давление, Па t=400°C	Полное давление, Па t=600°C		
№2,5 исп-1	1	0,12	1450	380	1450	1500	0,45÷0,85	0,07	170÷110	70÷45	55÷35	72	21
		0,25	1450	380	1450	1500	0,4÷0,9	0,07	177÷128	77÷55	60÷43		27
		0,55	2850	380	2850	3000	0,85÷1,75	0,45	720÷450	310÷195	240÷150		23
		0,75	2823	380	2823	3000	0,97÷2,12	0,45	660÷350	285÷150	220÷115		31
	0,9	0,12	1450	380	1450	1500	0,4÷0,8	0,04	120÷40	50÷15	40÷13	68	21
		0,25	1450	380	1450	1500	0,4÷0,9	0,04	177÷128	77÷55	60÷43		27
		0,55	2850	380	2850	3000	0,85÷1,65	0,33	490÷300	210÷130	165÷100		23
		0,75	2850	380	2850	3000	0,87÷1,9	0,33	490÷300	210÷130	165÷100		31
	0,95	0,12	1450	380	1450	1500	0,44÷0,85	0,04	150÷95	65÷40	50÷30	71	21
		0,25	1450	380	1450	1500	0,4÷0,9	0,04	177÷128	77÷55	60÷43		27
		0,55	2850	380	2850	3000	0,9÷1,75	0,33	620÷380	270÷165	210÷125		23
	1,05	0,12	1450	380	1450	1500	0,45÷0,85	0,07	190÷130	80÷57	65÷45	70	21
		0,25	1450	380	1450	1500	0,4÷0,9	0,07	177÷128	77÷55	60÷43		27
		0,75	2850	380	2850	3000	0,85÷1,7	0,33	800÷540	350÷235	270÷180		31
	1,1	0,12	1450	380	1450	1500	0,47÷0,85	0,07	230÷170	100÷70	80÷55	73	21
		0,25	1450	380	1450	1500	0,4÷0,9	0,07	177÷128	77÷55	60÷43		27
		0,75	2850	380	2850	3000	0,9÷1,75	0,33	960÷170	415÷70	320÷80		31
33,15 исп-1	1	1,1	2840	380	2811	3000	1,94÷2,34	0,88	1140÷1170	496÷509	380÷390	78	36
		1,5	2850	380	2874	3000	2,27÷4,32	1,18	1135÷630	493÷274	378÷210		39
		2,2	2855	380	2871	3000	2,27÷4,32	1,63	1225÷625	532÷272	408÷208		41
		3	2860	380	2871	3000	2,27÷4,32	2,69	1225÷625	532÷272	408÷208		51
	0,9	1,1	2840	380	2811	3000	1,65÷3,8	0,88	830÷480	360÷205	280÷160	71	37
		1,5	2850	380	2874	3000	1,65÷3,8	1,18	830÷620	360÷270	280÷205		39
		2,2	2855	380	2871	3000	1,65÷3,8	1,63	830÷810	360÷350	280÷115		41
	0,95	1,1	2840	380	2811	3000	1,7÷2,4	0,88	1080÷1030	470÷965	360÷345	77	
		1,5	2850	380	2874	3000	1,9÷3,85	1,18	1080÷640	470÷275	360÷210		39
		2,2	2855	380	2871	3000	1,9÷3,85	1,63	1080÷640	470÷275	360÷210		
	1,05	1,5	2850	380	2874	3000	1,7÷3,5	1,18	1350÷970	590÷420	450÷325	75	
		2,2	2855	380	2871	3000	1,7÷4	1,83	1350÷880	590÷380	450÷295		41
		3	2860	380	2871	3000	1,7÷4	2,69	1350÷880	590÷380	450÷295		
	1,1	2,2	2855	380	2871	3000	1,7÷4,1	1,83	1650÷1070	715÷465	550÷360	78	41
		3	2860	380	2871	3000	1,7÷4,1	1,83	1650÷1070	715÷465	550÷360		
4 исп-1	1	0,37	980	380	908	1000	1,48÷2,81	0,19	210÷105	91÷46	70÷35	78	46
		0,55	1390	380	1391	1500	2,23÷4,28	0,49	485÷250	211÷109	162÷83		46
		0,75	1390	380	1388	1500	2,23÷4,28	0,52	485÷250	211÷109	162÷83		46
		4	2880	380	2901	3000	4,68÷6,12	3,86	2100÷1920	913÷835	700÷640		68
		5,5	2900	380	2898	3000	4,68÷8,93	4,71	2100÷1070	913÷465	700÷357		73
	0,9	0,25	980	380	980	1000	1,25÷2,7	0,19	135÷70	55÷30	45÷25	71	50
		0,55	1450	380	1450	1500	1,95÷4	0,42	340÷190	150÷80	115÷60		53
		4	2880	380	2880	3000	4,2÷5,5	3,86	1890÷1720	820÷745	630÷575		
	0,95	0,37	980	380	980	1000	1,5÷2,7	0,14	175÷100	75÷40	60÷35	77	52
		0,55	1450	380	1450	1500	2,3÷4	0,49	430÷250	185÷105	145÷85		53
		0,75	1450	380	1450	1500	2,3÷4	0,49	430÷250	185÷105	145÷85		54
		4	2880	380	2880	3000	4,4÷5,8	3,86	1990÷1810	865÷785	665÷605		
	1,05	0,37	980	380	980	1000	1,3÷2,7	0,21	230÷140	100÷60	80÷45	75	52
		0,75	1450	380	1450	1500	2÷4,2	0,68	560÷330	240÷140	190÷110		53
		5,5	2880	380	2880	3000	4,9÷9,3	4,98	2205÷1120	960÷485	740÷375		
	1,1	0,37	980	380	980	1000	1,3÷2,7	0,28	270÷180	115÷78	90÷60	78	52
		1,1	1450	380	1450	1500	2,1÷4,2	0,91	670÷440	290÷190	225÷150		55
		7,5	2850	380	2850	3000	4,2÷8,8	6,15	2850÷1800	1240÷780	955÷605		90
5 исп-1	1	0,75	920	380	920	1000	2,75÷5,6	0,68	340÷215	145÷93	115÷70	84	95
		2,2	1420	380	1420	1500	4,3÷8,6	1,36	810÷500	350÷215	270÷165		107
	0,9	0,55	980	380	980	1000	2,4÷5,3	0,38	460÷315	200÷135	155÷105	77,5	92
		1,5	1450	380	1450	1500	3,6÷8,2	1,25	550÷340	235÷150	185÷115		96
	0,95	0,75	980	380	980	1000	2,7÷5,8	0,68	280÷160	120÷70	95÷50	83	
		1,5	1450	380	1450	1500	4,5÷5,3	1,36	700÷680	305÷300	235÷230		96

	1,05	2,2	1450	380	1450	1500	4,5÷8,7	1,36	700÷400	305÷175	235÷135	81	101
		0,75	980	380	980	1000	2,75÷5,6	0,68	370÷270	160÷115	125÷90		95
		2,2	1450	380	1450	1500	3,9÷9,2	1,36	690÷410	300÷175	230÷135		105
	1,1	1,1	980	380	980	1000	3÷5,7	0,76	460÷315	200÷135	155÷105	84	97
		3	1450	380	1450	1500	4,6÷8,8	2,69	1100÷730	480÷315	370÷245		107
6,3 исп-1	1	2,2	980	380	980	1000	5,6÷11,3	1,64	560÷350	245÷150	185÷115	84	180
		5,5	1450	380	1450	1500	8,6÷12	4,98	1320÷1250	575÷540	440÷415		200
		7,5	1450	380	1450	1500	8,6÷17,5	5,94	1320÷800	575÷350	440÷265		201
	0,9	1,1	980	380	980	1000	4,7÷7,3	1	380÷350	165÷150	130÷120	77,5	144
		4	1450	380	1450	1500	7,2÷12,3	3,64	885÷780	385÷340	297÷260		160
		5,5	1450	380	1450	1500	7,2÷17	3,82	885÷530	385÷230	297÷180		178
	0,95	1,5	980	380	980	1000	5,8÷8,6	1,36	470÷430	205÷185	160÷145	83	149
		4	1450	380	1450	1500	8,1÷11,0	3,64	1130÷980	490÷425	380÷325		
		5,5	1450	380	1450	1500	9÷17,5	4,8	1130÷670	490÷290	380÷225		178
	1,05	2,2	980	380	980	1000	5,4÷11,5	2	610÷400	265÷175	205÷135	81,5	163
		7,5	1450	380	1450	1000	8,3÷17,5	6,79	1430÷940	620÷410	480÷315		201
	1,1	3	980	380	980	1000	6,2÷11,5	2,56	750÷530	325÷230	250÷180	85	180
		11	1450	380	1450	1500	9,2÷17,8	8,74	1750÷1200	760÷520	590÷400		201
8 исп-1	1	5,5	980	380	980	1000	12÷17	4,92	950÷880	415÷385	320÷295	84	295
		7,5	980	380	980	1000	12÷23	5,86	950÷580	415÷255	320÷195		302
	0,9	4	980	380	980	1000	9,5÷17	3,64	640÷570	280÷250	215÷190	77,5	279
		5,5	980	380	980	1000	9,5÷23	3,95	640÷380	280÷165	215÷130		295
	0,95	5,5	980	380	980	1000	10,3÷24,6	4,13	670÷350	350÷205	270÷160	83	295
	1,05	7,5	980	380	980	1000	11÷24	6,68	1020÷720	445÷315	345÷240	81	302
	1,1	11	980	380	980	1000	13÷24	8,51	1280÷900	560÷390	430÷300	85	385
10 исп-1	1	7,5	750	380	750	750	14,7÷30,26	6,81	860÷438	375÷190	290÷150	82	508
		11	750	380	750	750	16,64÷35,2	7,76	1059÷570	460÷250	355÷190		533
		18,5	980	380	980	1000	19,53÷40,2	16,8	1834÷800	800÷350	615÷270		568
		22	980	380	980	1000	26÷46,7	18,4	1800÷1007	785÷440	605÷340		643
	0,9	5,5	750	380	730	750	11,2÷22,8	4,6	670÷500	290÷220	220÷170	82	
		11	980	380	980	1000	15÷28,5	10,9	1200÷990	520÷430	400÷300		533
	0,95	15	980	380	980	1000	17,8÷36	14,6	1370÷1010	585÷440	450÷335	82	533
		18,5	980	380	980	1000	17,8÷36	14,6	1370÷1010	585÷440	450÷335		568
		22	980	380	980	1000	17,8÷36	14,6	1370÷1010	585÷440	450÷335		
	1,05	11	750	380	730	750	17,6÷35,8	10,0	920÷690	395÷300	305÷230	82	533
		22	980	380	980	1000	23,6÷37	20,0	1660÷1600	710÷695	550÷535	80	643
		30	980	380	980	1000	23,6÷48	24,3	1660÷1240	710÷545	550÷420	82	
	1,1	11	750	380	730	750	20,2÷29	11,0	1015÷1020	430÷440	335÷340	80	533
		30	980	380	980	1000	27,2÷53	30,0	1800÷1430	780÷630	600÷490	82	662
12,5 исп-1	1	18,5	750	380	750	750	28,7÷59,1	16,8	1362÷685	595÷300	455÷230	82	790
		22	750	380	750	750	32÷65	20	1375÷931	600÷405	460÷315		815
		30	750	380	750	750	32,68÷62	23	1644÷1130	715÷490	550÷380		875
	0,9	15	750	380	730	750	21,8÷44,6	14,1	1040÷785	450÷340	350÷260	80	739
	0,95	18,5	750	380	730	750	25,6÷52,3	18,4	1165÷880	505÷380	390÷295	81	790
		22	750	380	730	750	25,6÷52,3	18,4	1165÷880	505÷380	390÷295		815
	1,05	30	750	380	730	750	34,6÷65,5	30,0	1420÷1180	615÷515	475÷405	81	875
	1,1	37	750	380	730	750	39,7÷70	36,9	1560÷1390	675÷605	520÷465	81	915



*Характеристики приведены для номинальной частоты вращения и перемещаемой среды с параметрами: $P_{бар}=760$ мм рт. ст., $t=20^{\circ}\text{C}$.

1.5. ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

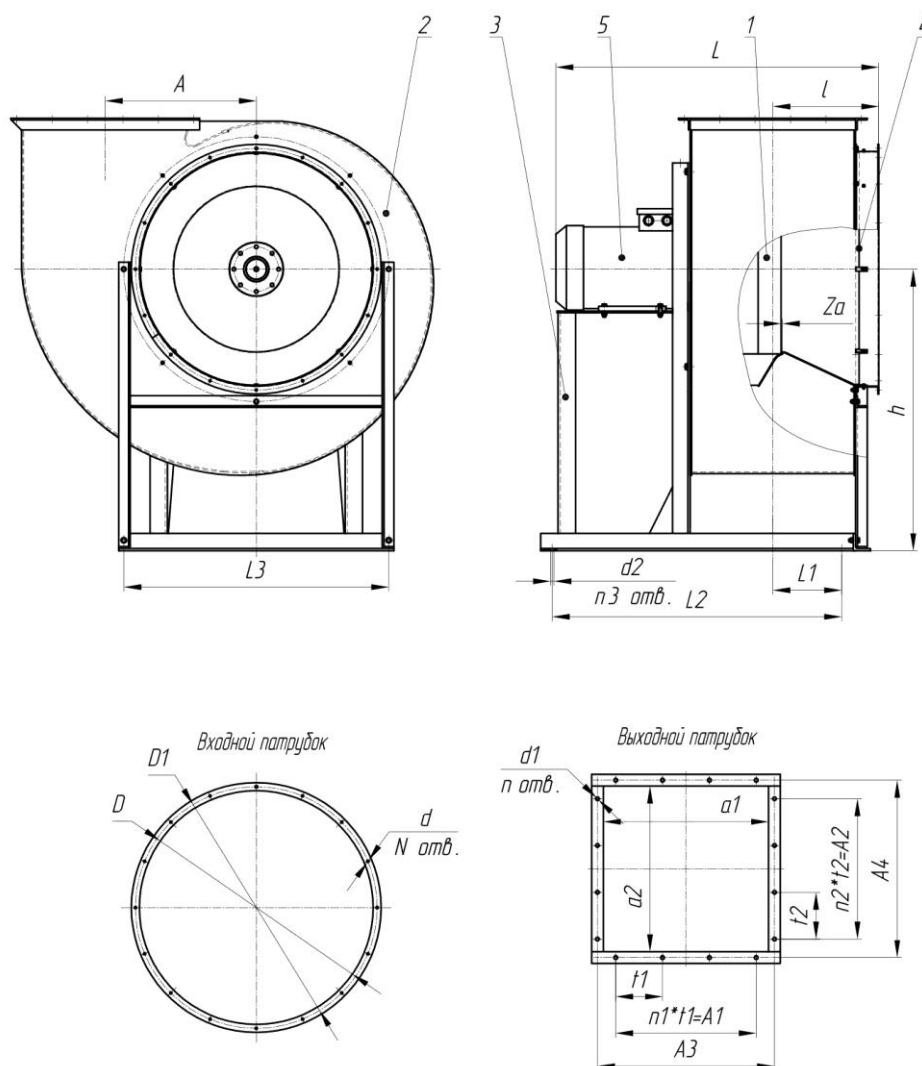


Рис. 1. Габаритные и присоединительные размеры ВЦ 4-75 исп-1.

Таб. 3. Габаритные и присоединительные размеры ВЦ 4-75 исп-1.

№ вент	Размеры, мм												
	A	A1	A2	A3	A4	a1	a2	L _{max}	l	h	L1	L2	L3
2,5	162,5	100	100	210	210	175	175	600	140	320	45	320	256
3,15	205	200	200	265	265	225	225	600	163	410	93	400	250
4	260	200	200	334	334	280	280	690	193	510	110	500	290
5	325	300	300	380	380	350	350	1030	252	650	93	600	410
6,3	410	400	400	470	470	440	440	1250	314	820	113	700	510
8	520	600	600	600	600	560	560	1470	378	905	212	1050	606
10	650	750	750	750	750	700	700	1439	452	1212	296	1245	990
12,5	812,5	750	750	930	930	875	875	1720	542	1350	300	1260	1260
№ вент	Размеры, мм							N	n	n1	n2	n3	Za
	D	D1	d	d1	d2	t1	t2						
2,5	253	280	8	8	10	100	100	8	8	1	1	4	2,5 ^{+1,5} _{-0,5}
3,15	320	345	8	8	10	100	100	8	12	2	2	4	3 ^{+2,0} _{-0,5}
4	405	430	8	8	10	100	100	8	12	2	2	4	4 ⁺² ₋₁
5	505	530	10	8	12	100	100	16	16	3	3	6	5 ^{+1,0} _{-3,5}
6,3	635	660	10	8	12	100	100	16	20	4	4	6	6 ^{+1,0} _{-3,5}
8	820	850	12,5	10	15	150	150	16	16	4	4	4	8 ^{+1,0} _{-3,5}
10	1006	1040	12,5	10	15	150	150	16	20	5	5	4	10 ^{+1,0} _{-3,5}
12,5	1270	1310	12,5	10	24	150	150	24	24	5	5	4	13 ^{+1,0} _{-3,5}

Табл.3.1.Габаритные и присоединительные размеры вентилятор ВЦ 4-75 ОЦ.

№ вент.	Размеры,мм								
	A	D	D1	d	d1	d2	h	L	I
2,5	162,5	253	280	7,3	9	10	320	600	140
3,15	205	320	345	7,3	9	10	410	600	163
4	260	405	430	7,3	9	10	510	680	193
5	325	505	530	7,3	11	10	650	1030	252
6,3	410	635	660	7,3	11	12	820	1190	314
№ вент.	Размеры,мм.							N	n
	L1	L2	L3	a1=a2	C2	A3=A4			
2,5	45	320	256	175	215	195	8	4	
3,15	93	400	250	220,5	260,5	241	8	4	
4	110	500	290	280	320	300	8	4	
5	93	600	410	346	403	379	16	4	
6,3	113	700	510	435	492	468	16	4	

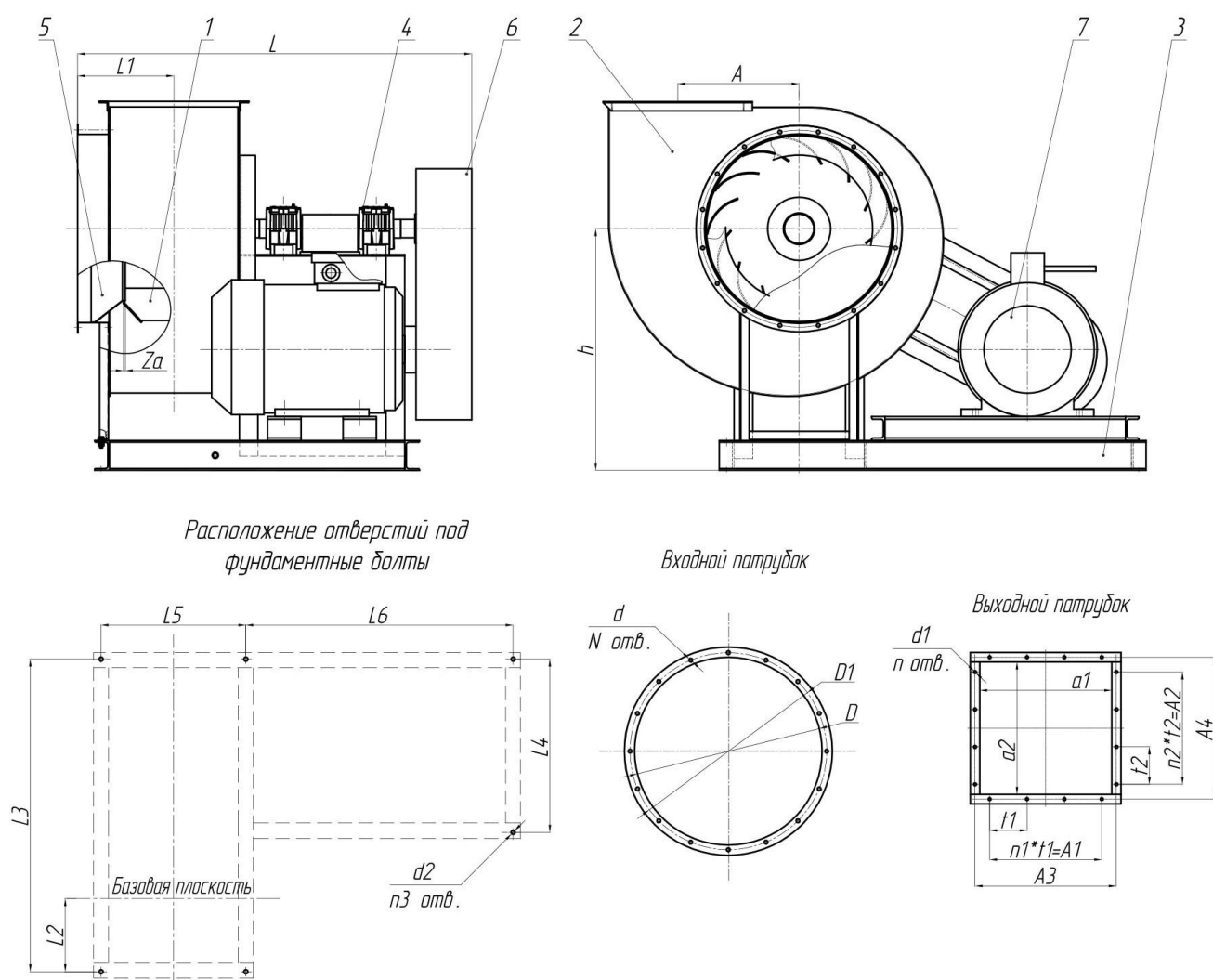
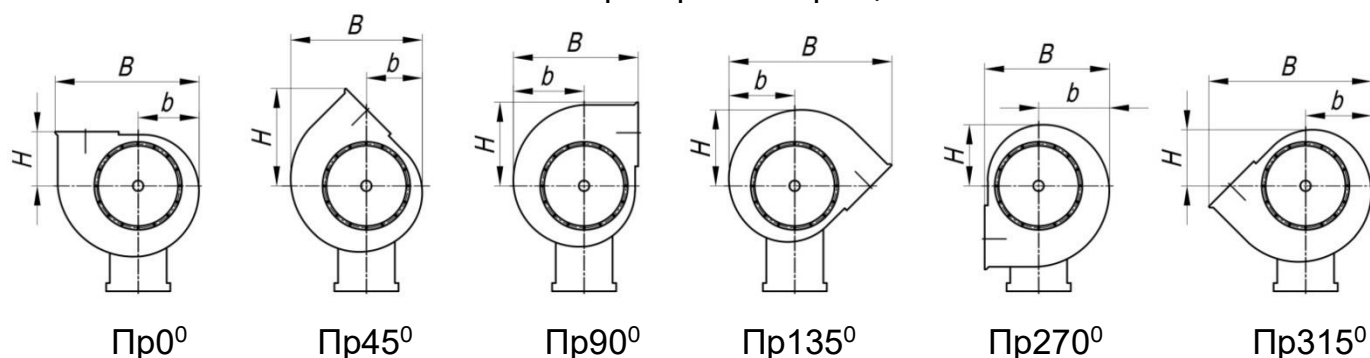


Рис. 2. Габаритные и присоединительные размеры ВЦ 4-75 исп-5.

Таб.4.Габаритные и присоединительные размеры ВЦ 4-75 исп-5.

№ вент.	Размеры,мм													
	A	A1	A2	A3	A4	a1	a2	L _{max}	L1	L2	L3	L4	L5	L6
5	325	300	300	380	380	350	350	970	252	203	816	286	390	420
6,3	410	400	400	475	475	440	440	1100	314	249	910	350	502	558
8	520	600	600	600	600	560	560	1330	378	313	1105	405	588	792
10	650	750	750	750	750	700	700	1480	452	380	1230	560	966	734
12,5	812,5	750	750	930	930	875	875	1820	542	471	1530	560	1232	808
№ вент.	Размеры,мм								N	n	n1	n2	n3	Za
	D	D1	d	d1	d2	h	t1	t2						
5	505	530	10	8	12	650	100	100	16	16	3	3	6	5 ^{+1,0} _{-3,5}
6,3	635	660	10	8	12	820	100	100	16	20	4	4	6	6 ^{+1,0} _{-3,5}
8	820	850	12,5	10	15	950	150	150	16	16	4	4	6	8 ^{+1,0} _{-3,5}
10	1006	1040	12,5	10	15	1212	150	150	16	20	5	5	6	10 ^{+1,0} _{-3,5}
12,5	1270	1310	12,5	10	24	1410	150	150	24	24	5	5	6	13 ^{+1,0} _{-3,5}

Вентиляторы правого вращения



Вентиляторы левого вращения

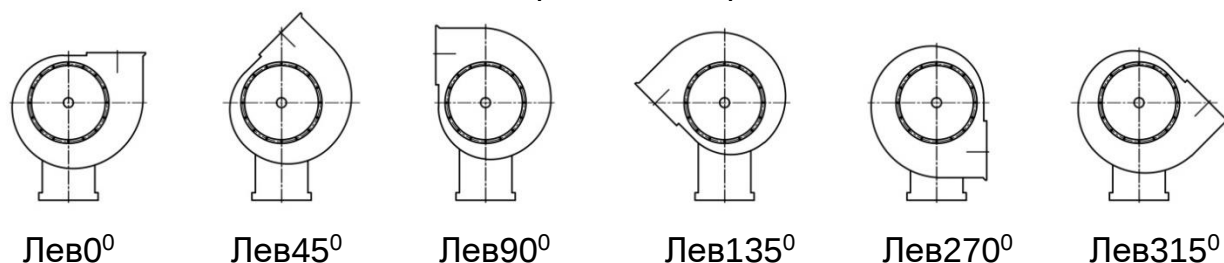


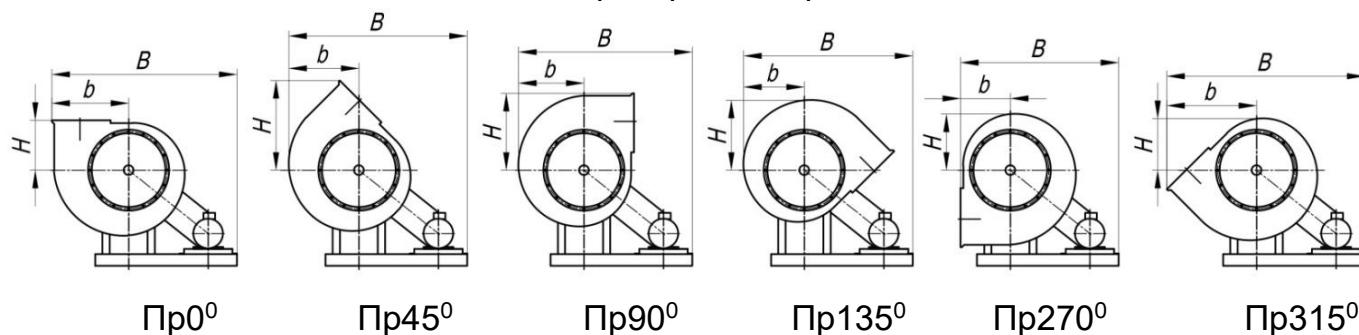
Рис. 3. Габаритные и присоединительные размеры ВЦ 4-75 исп.1 в зависимости от угла разворота спирального корпуса.

Таб. 5. Габаритные и присоединительные размеры ВЦ 4-75 исп.1 в зависимости от угла разворота спирального корпуса.

№ вент.	Размеры,мм								
	Пр135°,Л135°			Пр270°,Л270°			Пр315°,Л315°		
	B	b	H	B	b	H	B	b	H
2,5	532	208	240	407	224	193	532	208	177
3,15	664	262	301	507	282	243	664	262	223
4	824	330	380	633	355	305	824	330	280
5	1035	417	479	795	448	386	1035	417	355
6,3	1286	526	605	985	564	487	1286	526	447
8	1635	665	765	1246	713	615	1635	665	565
10	2012	820	952	1533	888	762	2012	820	695
12,5	2520	1030	1180	1905	1105	948	2520	1030	880

№ вент.	Размеры, мм								
	Пр0°, Л0°			Пр45°, Л45°			Пр90°, Л90°		
	В	b	Н	В	b	Н	В	b	Н
2,5	469	193	183	417	177	324	407	224	275
3,15	585	242	225	524	223	402	507	282	343
4	733	305	277	661	280	494	633	355	421
5	915	386	347	534	355	618	795	448	527
6,3	1143	487	420	1052	447	760	985	564	656
8	1461	618	533	1336	565	973	1246	713	844
10	1813	762	646	1645	695	1192	1533	888	1052
12,5	2252	948	800	2060	880	1490	1905	1105	1303

Вентиляторы правого вращения



Вентиляторы левого вращения

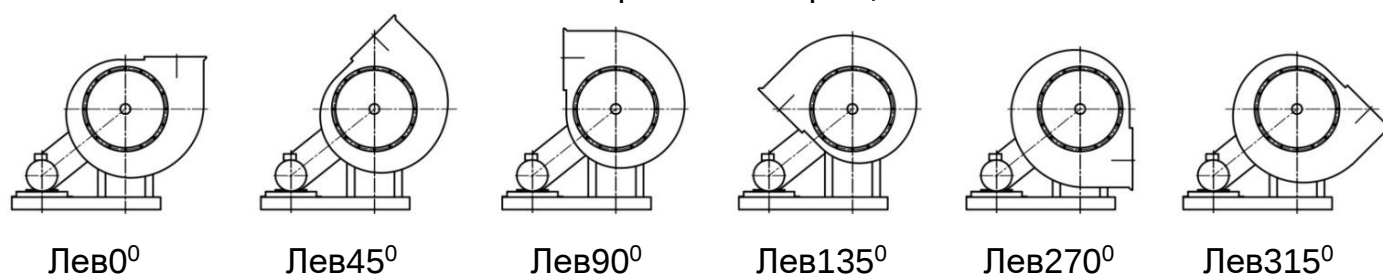


Рис. 4. Габаритные и присоединительные размеры ВЦ 4-75 исп-5 в зависимости от угла разворота спирального корпуса.

Таб. 6. Габаритные и присоединительные размеры ВЦ 4-75 исп-5 в зависимости от угла разворота спирального корпуса.

№ вент.	Размеры, мм								
	Пр135°, Л135°			Пр270°, Л270°			Пр315°, Л315°		
	В	b	Н	В	b	Н	В	b	Н
5	1055	420	482	977	342	389	1250	615	358
6,3	1353	524	603	1250	421	485	1592	763	445
8	1773	667	771	1633	527	616	2074	968	567
10	2174	830	955	1770	663	768	2322	1215	705
12,5	2564	1033	1188	2231	817	956	2916	1502	878
№ вент.	Размеры, мм								
	Пр0°, Л0°			Пр45°, Л45°			Пр90°, Л90°		
	В	b	Н	В	b	Н	В	b	Н
5	1163	528	342	1117	482	615	1086	451	528
6,3	1488	659	421	1432	603	764	1392	563	660
8	1948	842	527	1877	771	968	1827	721	840
10	2291	1055	663	2062	955	1215	2000	893	1055
12,5	2752	1307	817	2602	1188	1508	2524	1110	1307

1.6. АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

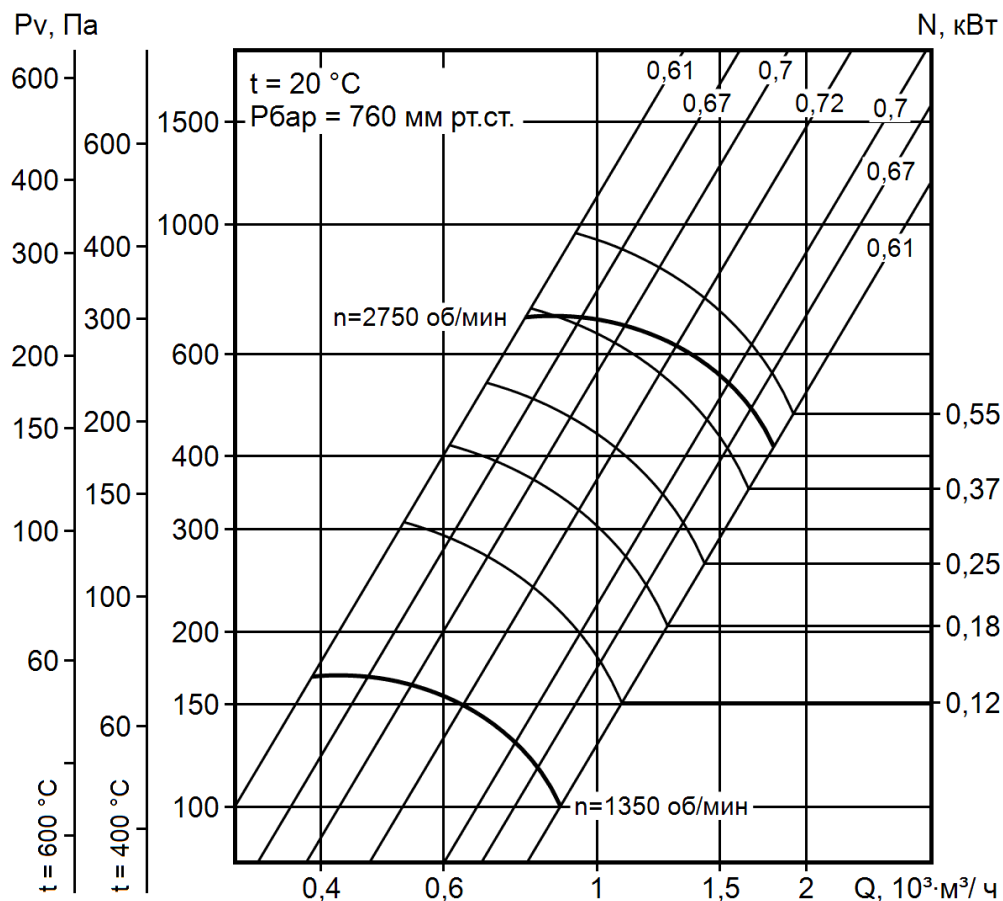


Рис.5.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-2,5 исп-1 $D=1D_{ном}$.

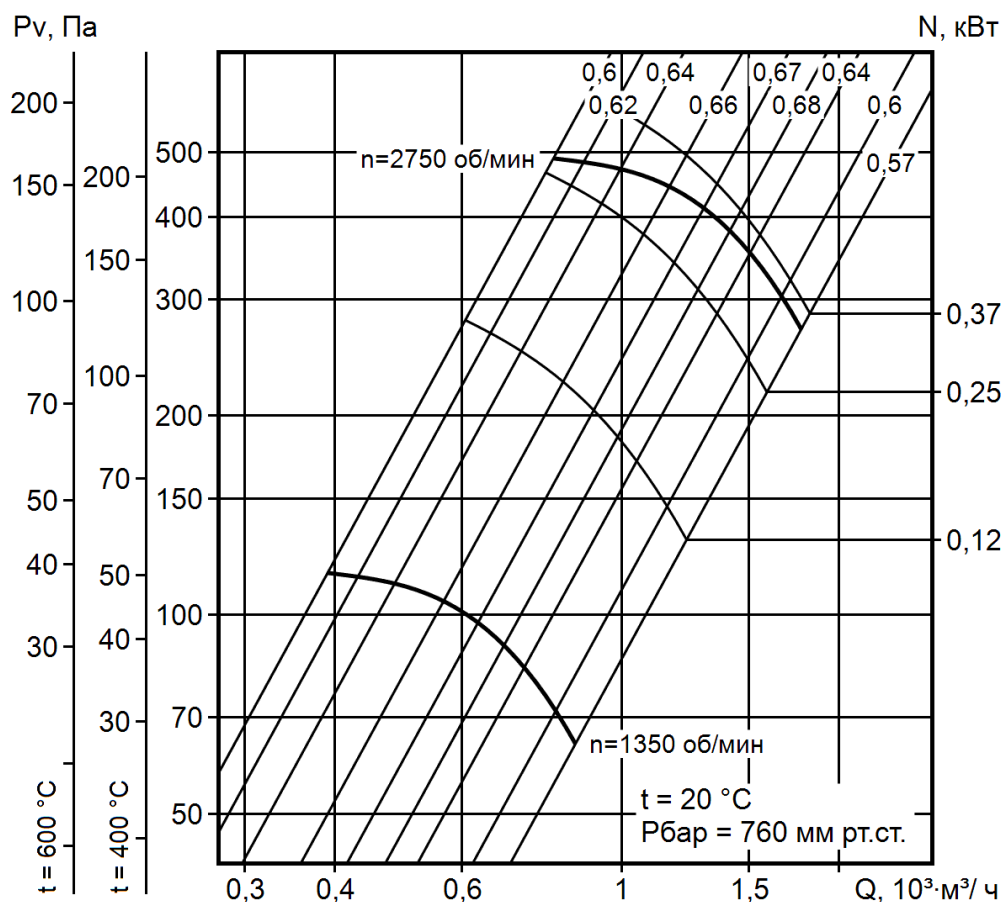


Рис.6.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-2,5 исп-1 $D=0,9D_{ном}$.

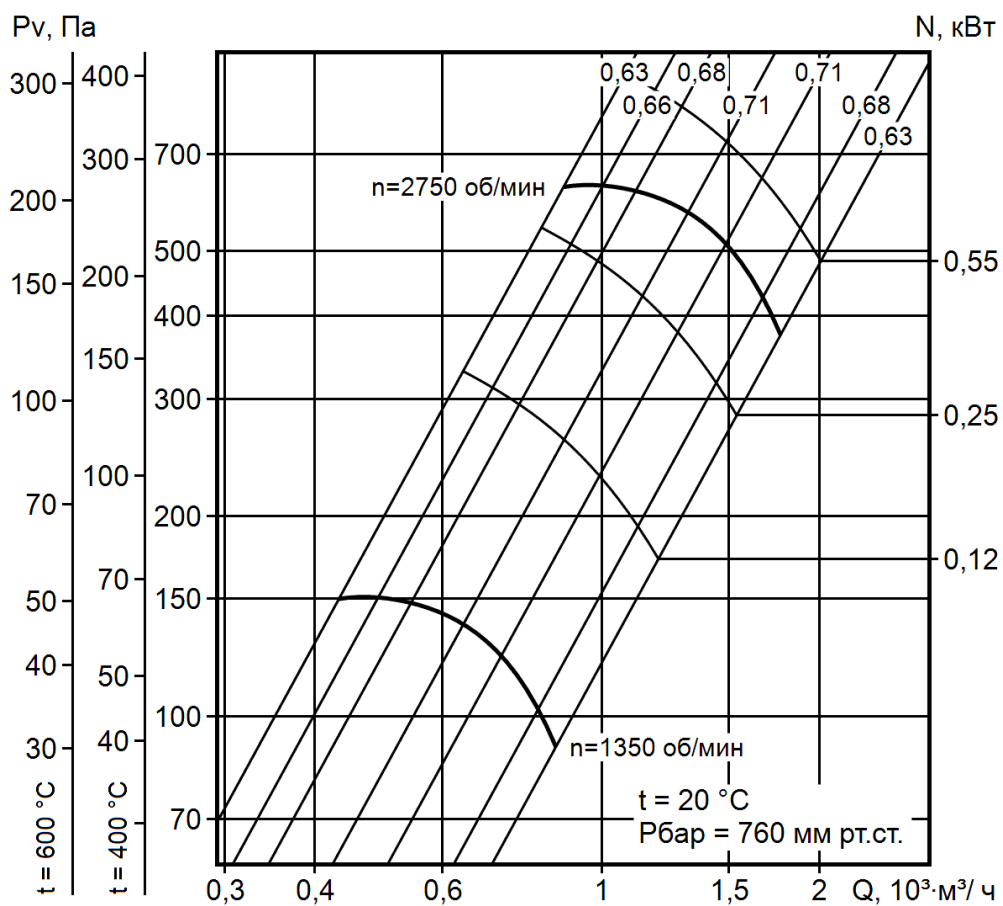


Рис.7.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-2,5исп-1D=0,95D_{ном}.

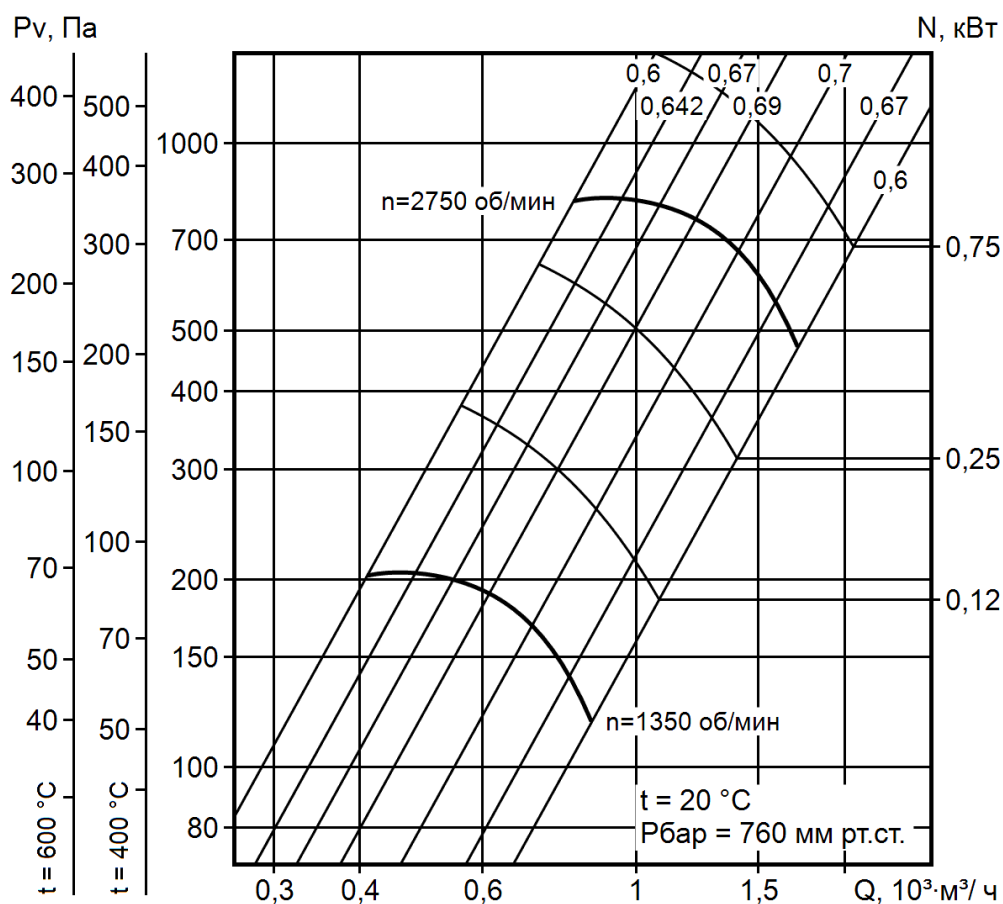


Рис.8.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-2,5 исп-1 D=1,05D_{ном}.

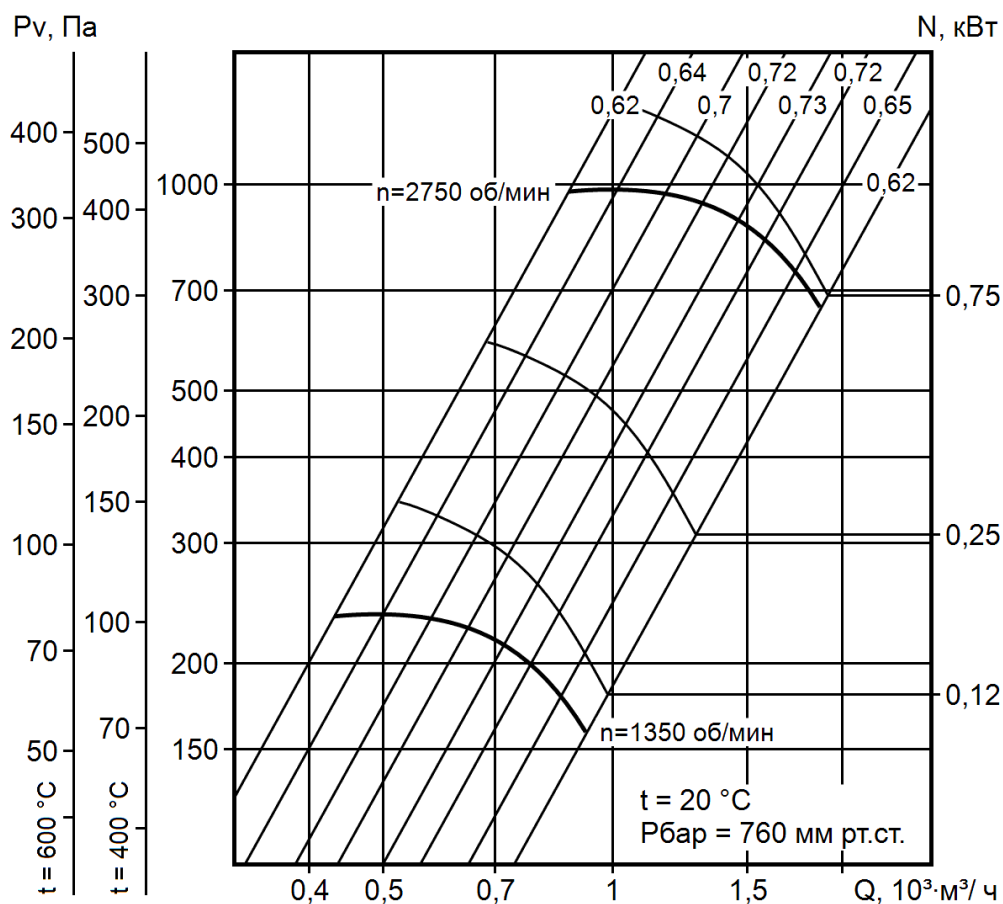


Рис.9.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-2,5 исп-1D=1,1D_{ном}

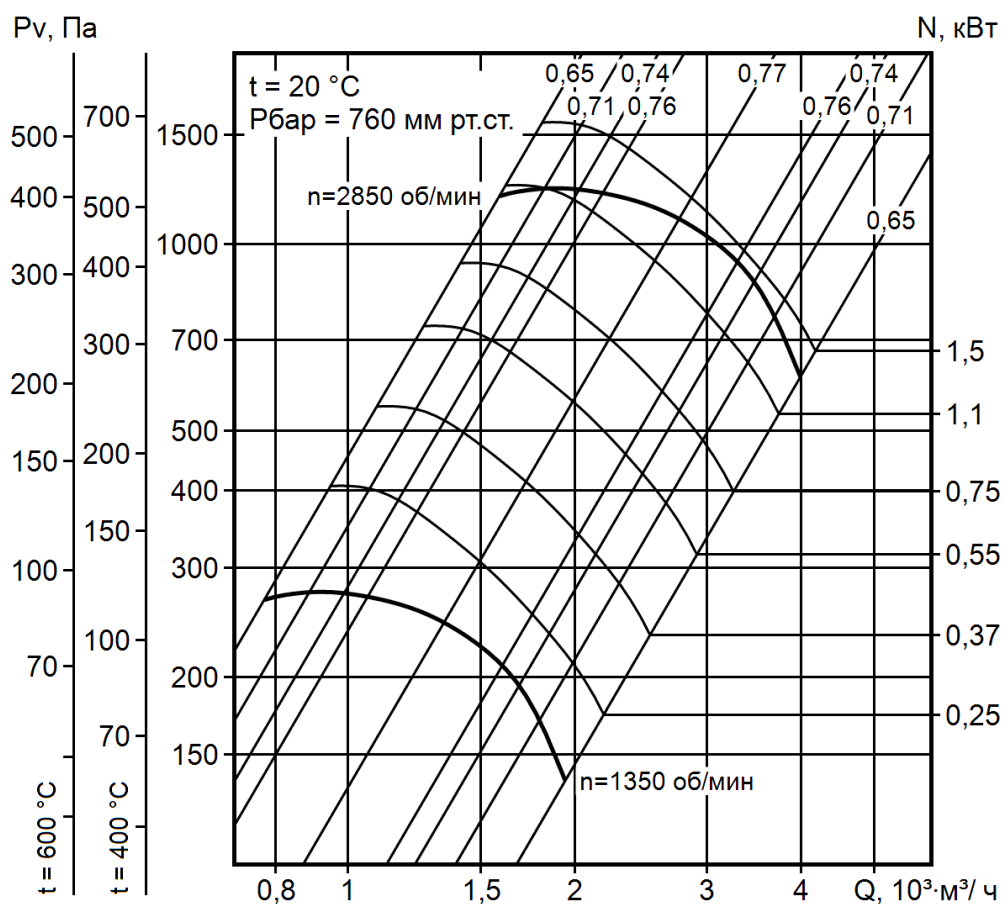


Рис.10.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-3,15 исп-1 D=1D_{ном}.

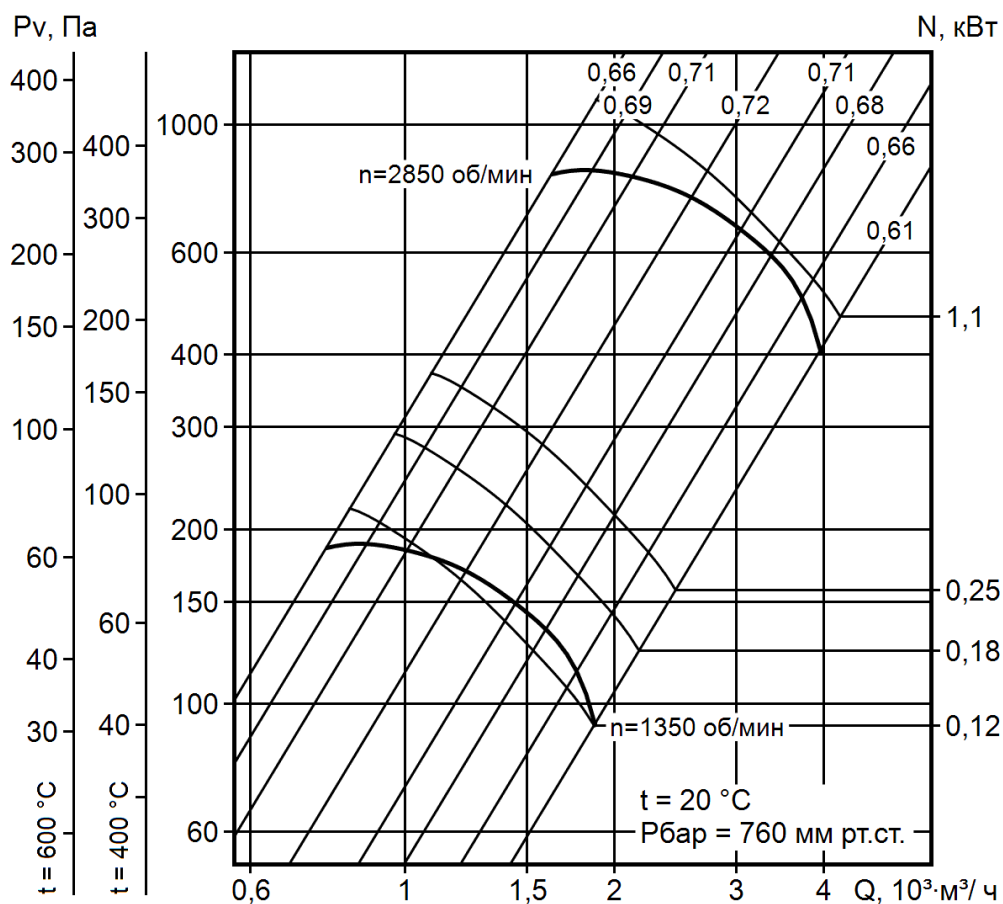


Рис.11.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-3,15 исп-1 $D=0,9D_{\text{ном}}$

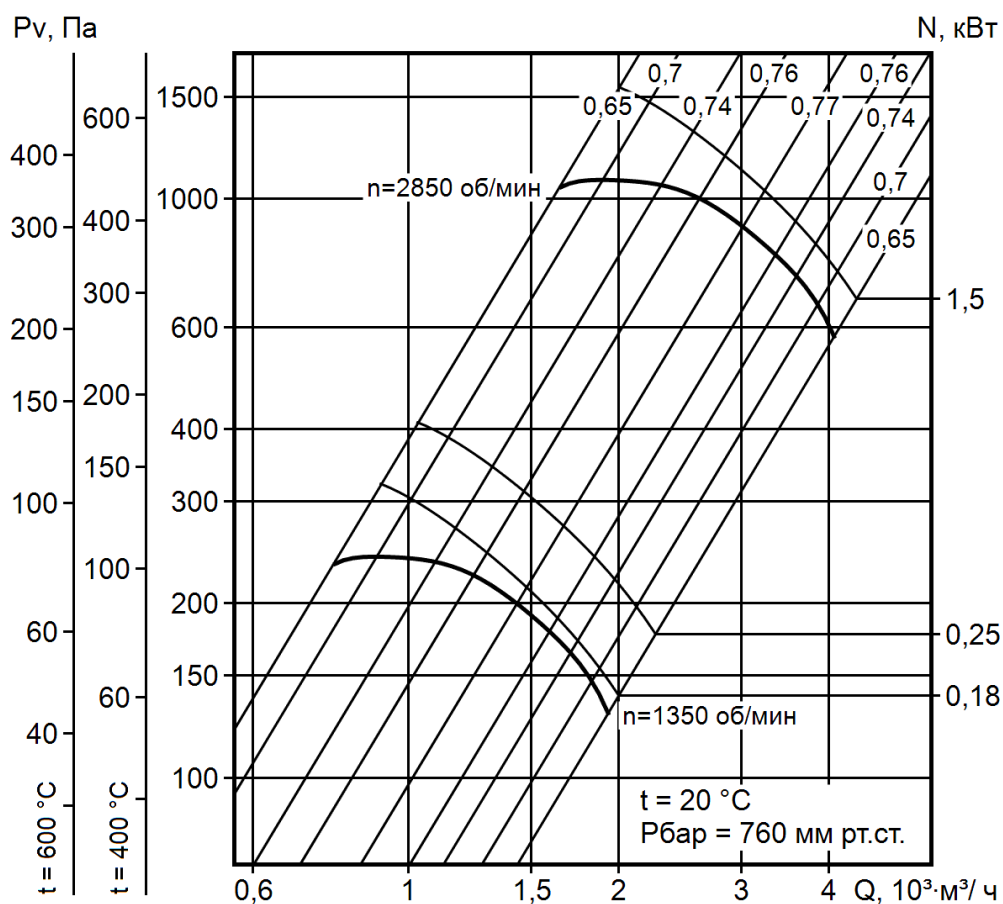


Рис.12.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-3,15 исп-1 $D=0,95D_{\text{ном}}$

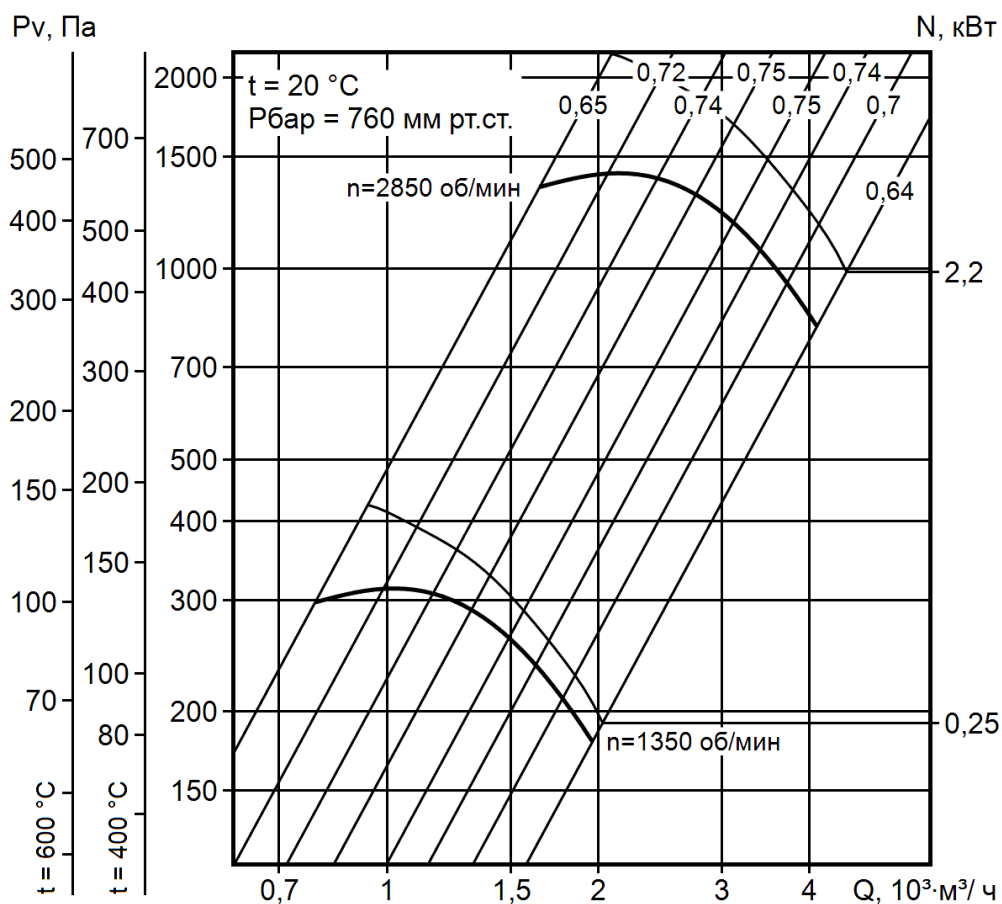


Рис.13.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-3,15 исп-1 D=1,05D_{ном}

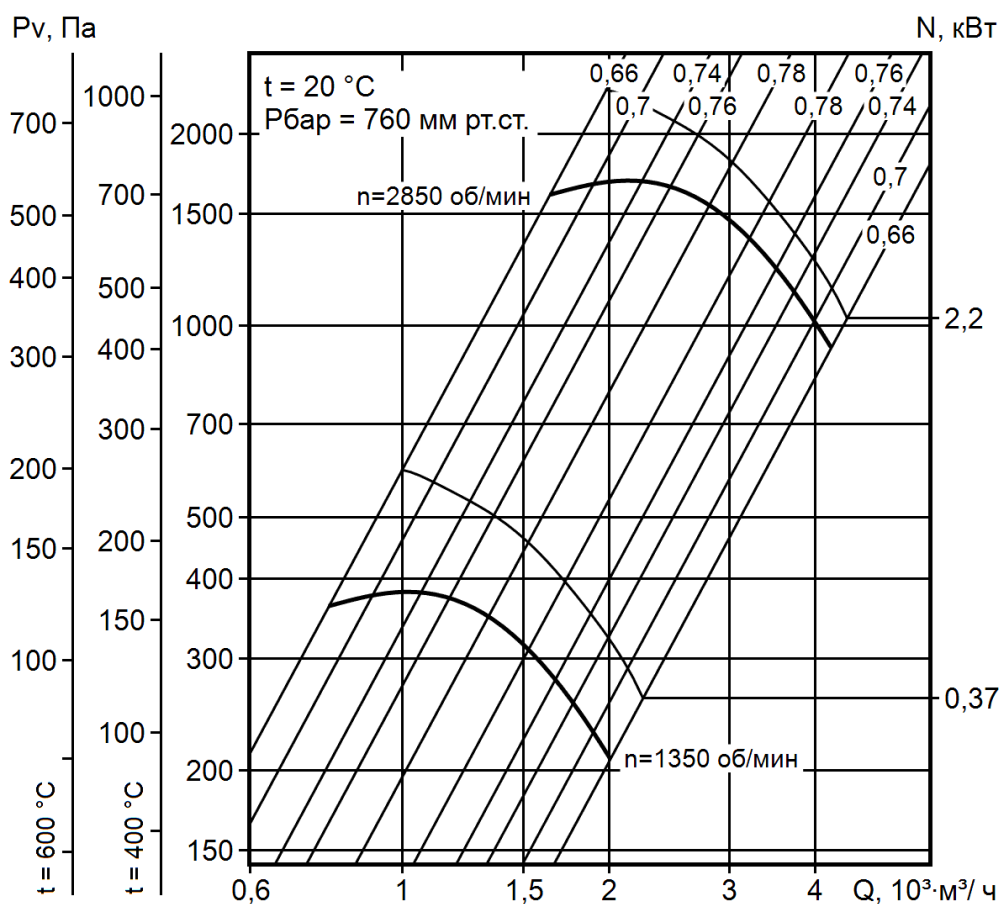


Рис.14.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-3,15 исп-1 D=1,1D_{ном}

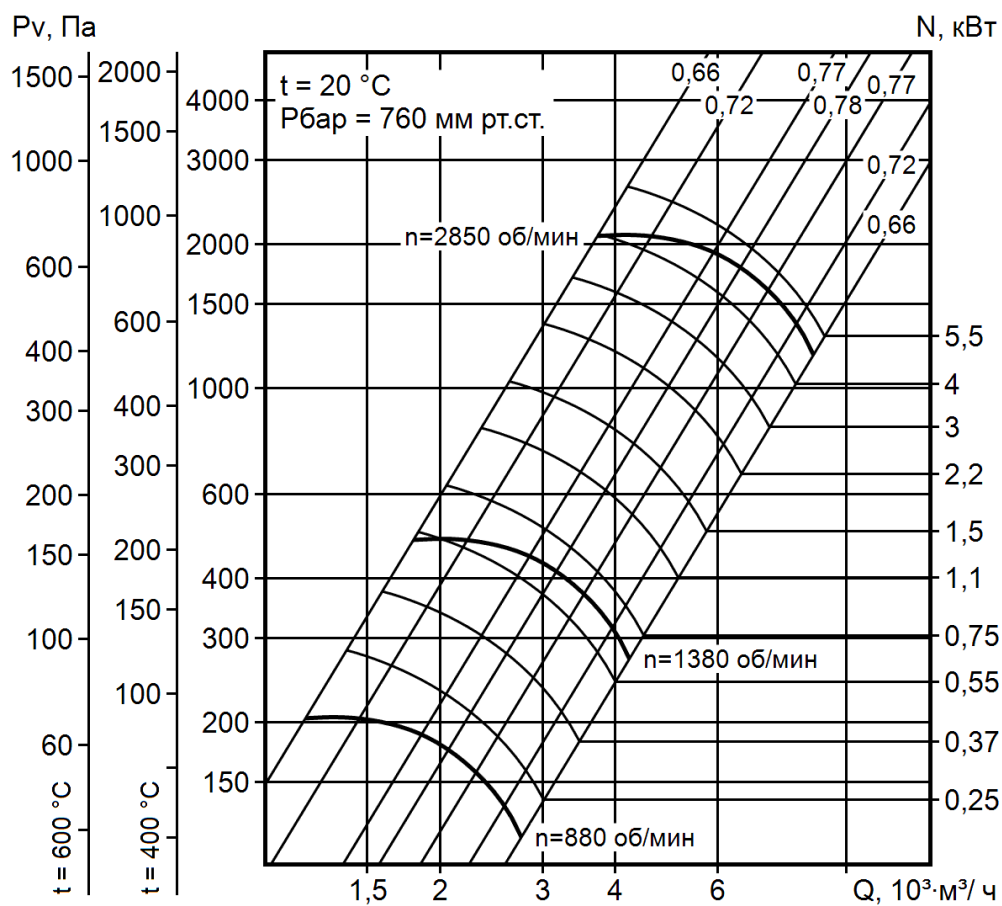


Рис.15.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-4 исп-1 $D=1D_{\text{ном}}$

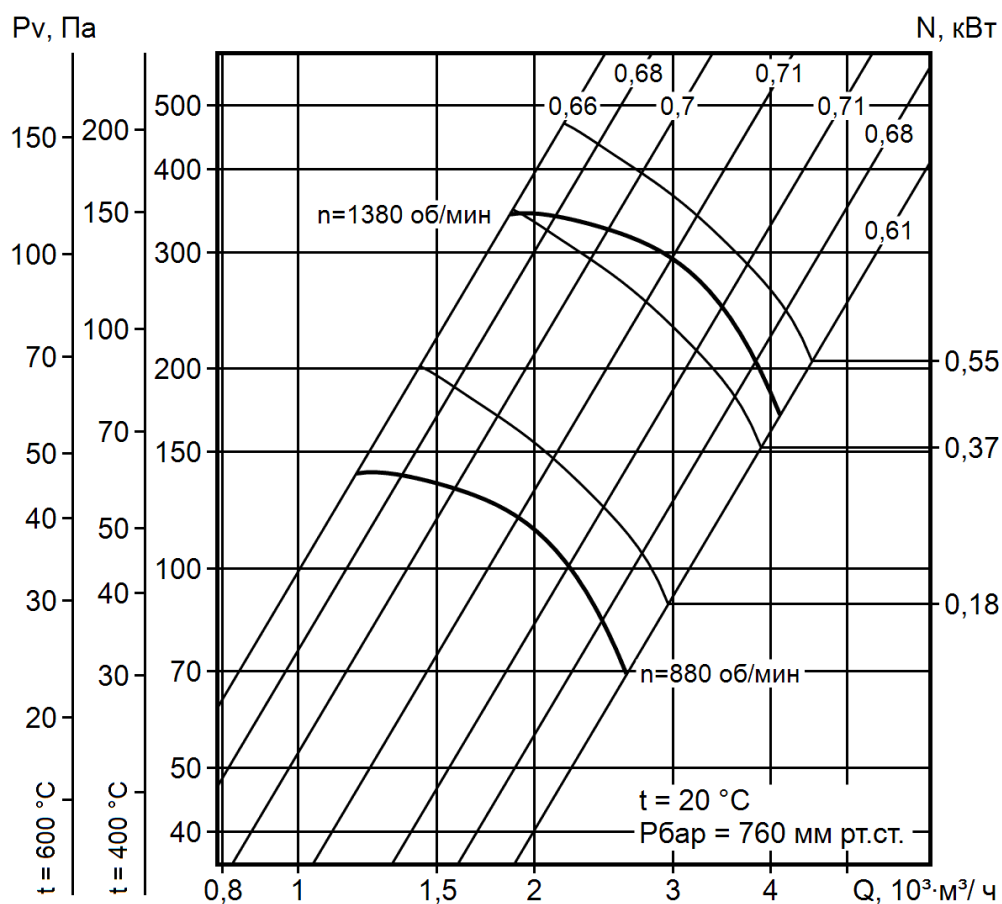


Рис.16.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-4 исп-1 $D=0,9D_{\text{ном}}$

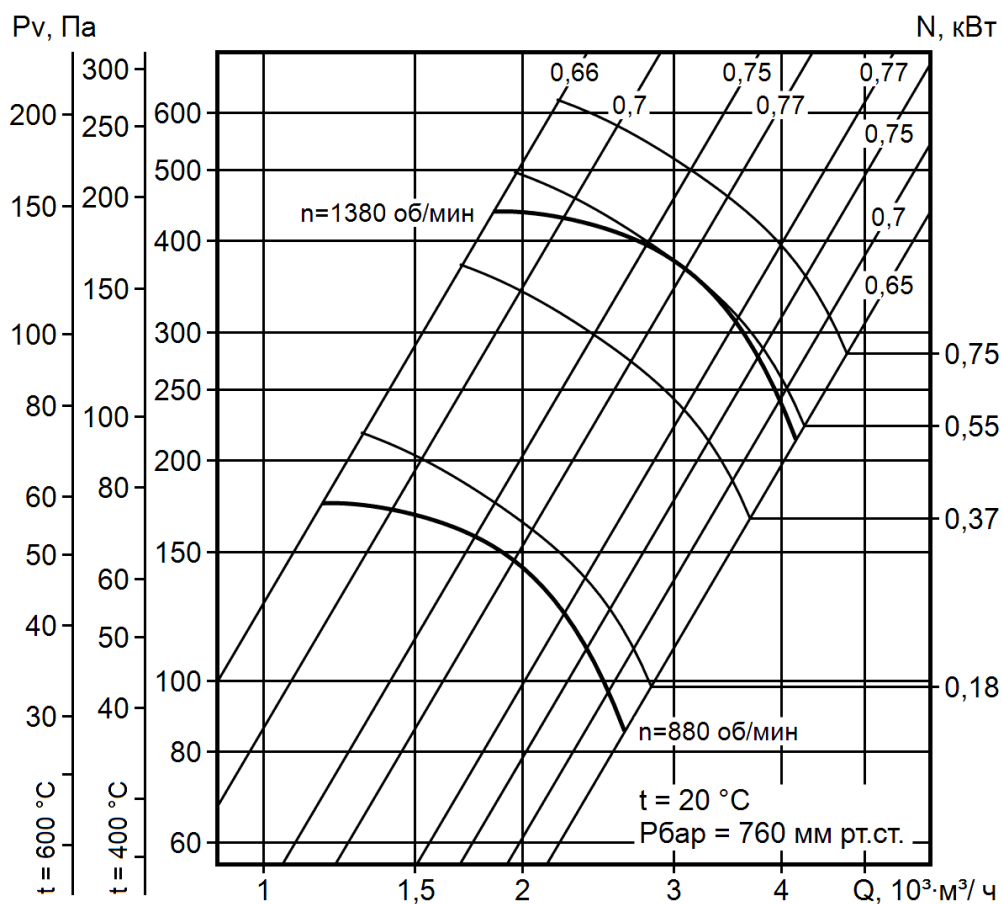


Рис.17.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-4 исп-1 $D=0,95D_{\text{ном}}$

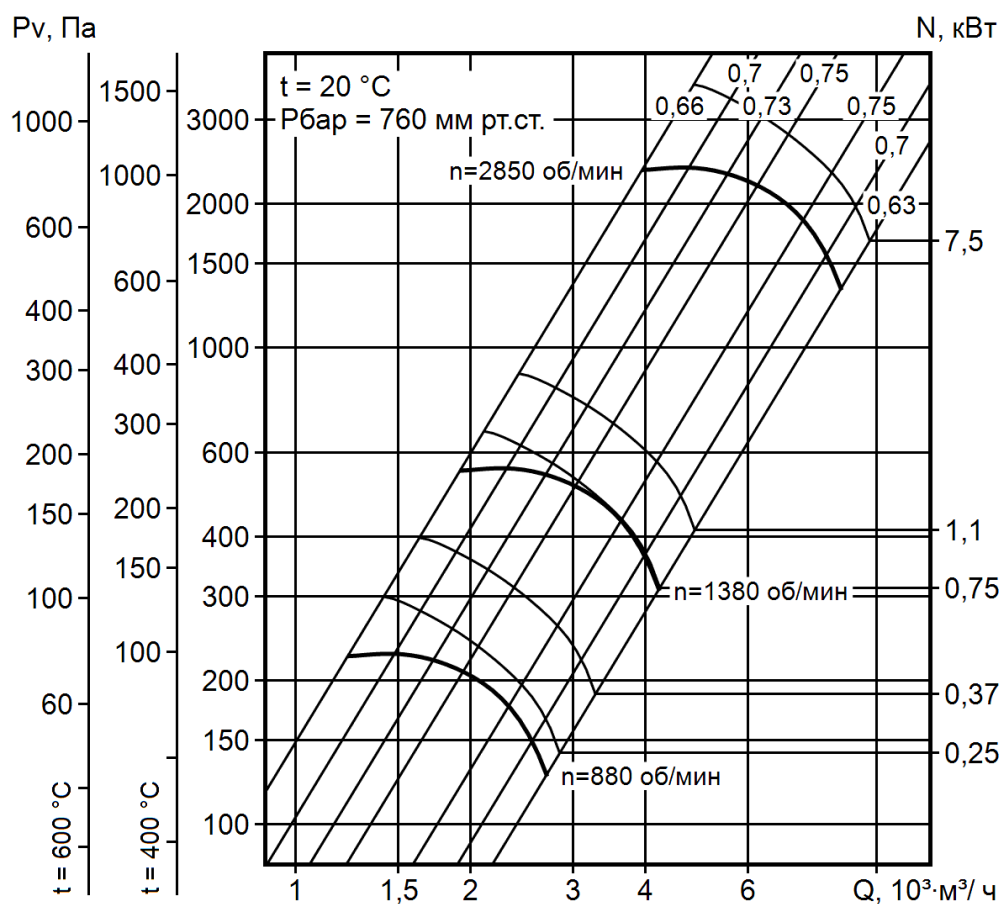


Рис.18.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-4 исп-1 $D=1,05D_{\text{ном}}$

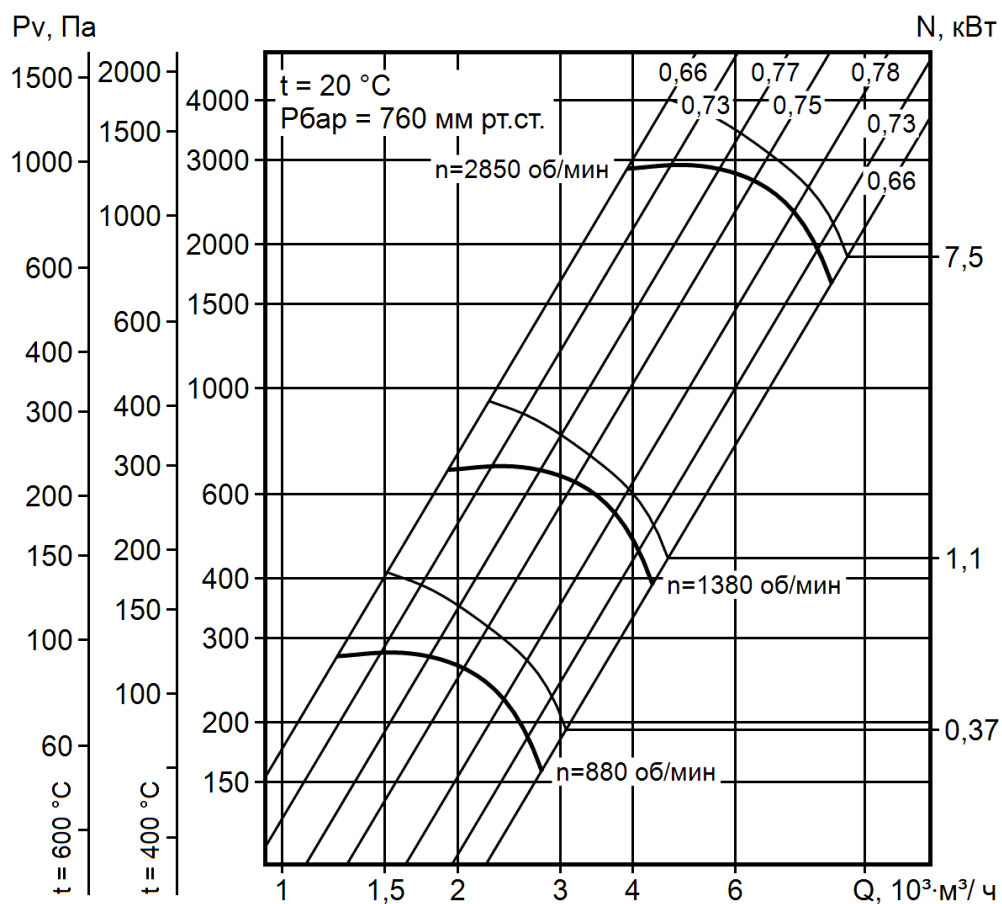


Рис.19.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-4 исп-1 $D=1,1D_{\text{ном}}$

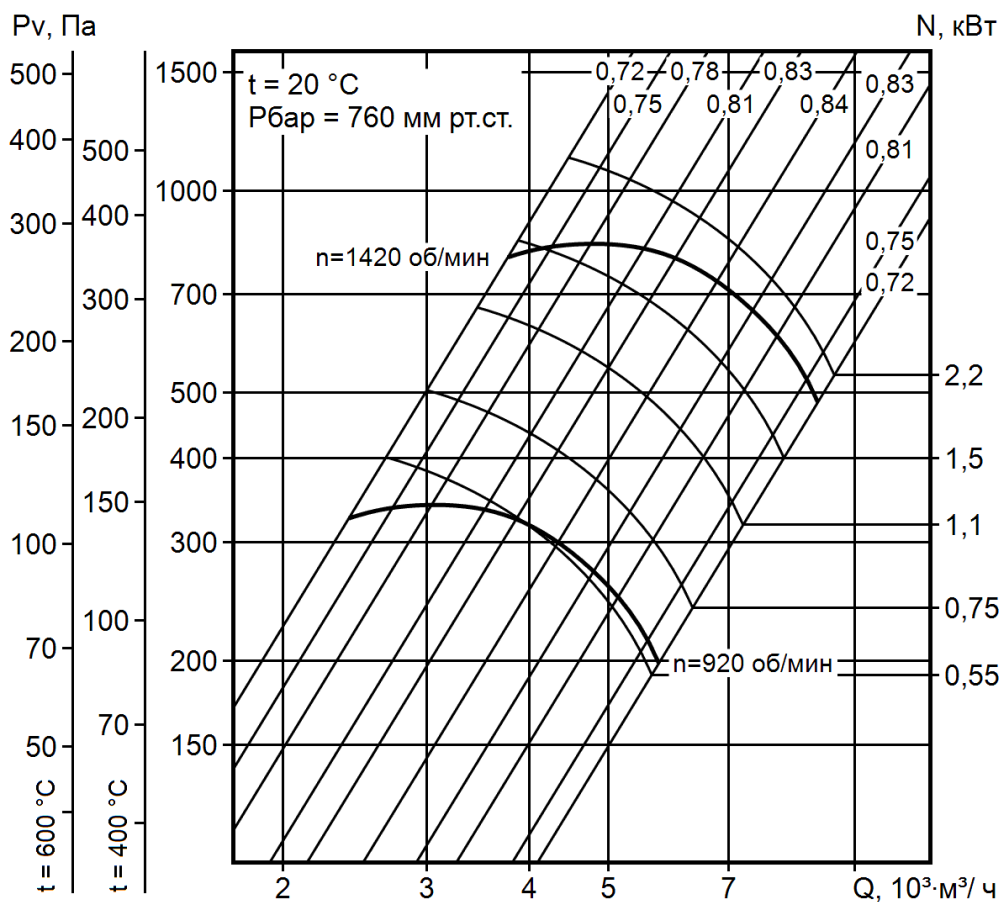


Рис.20.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-5 исп-1 $D=1D_{\text{ном}}$

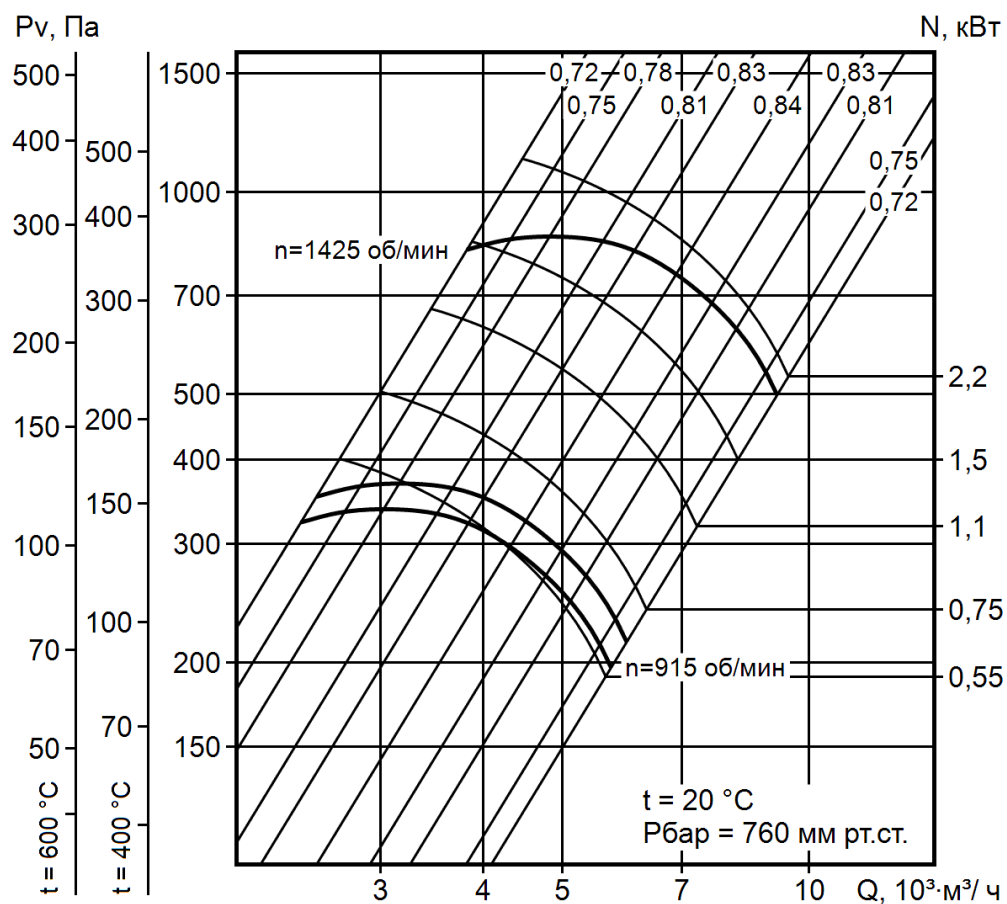


Рис.21.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-5 исп-5 D=1D_{ном}

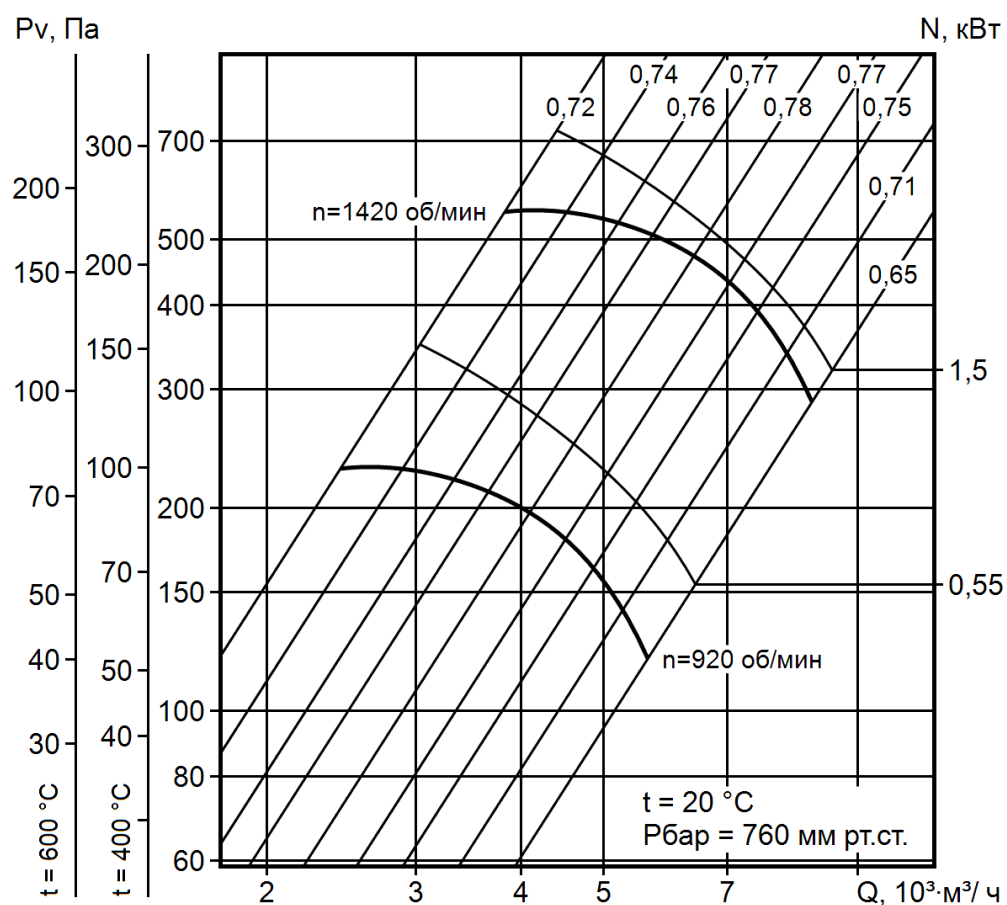


Рис.22.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-5 исп-1 D=0,9D_{ном}

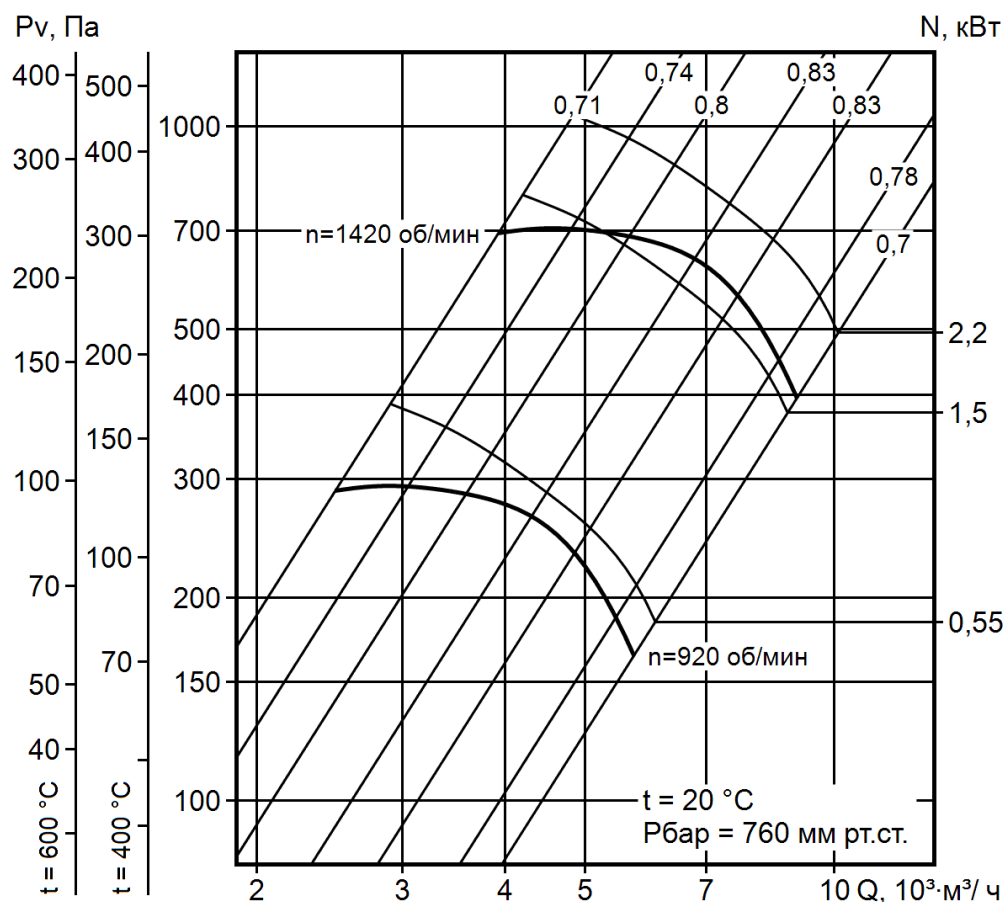


Рис.23.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-5 исп-1 $D=0,95D_{ном}$

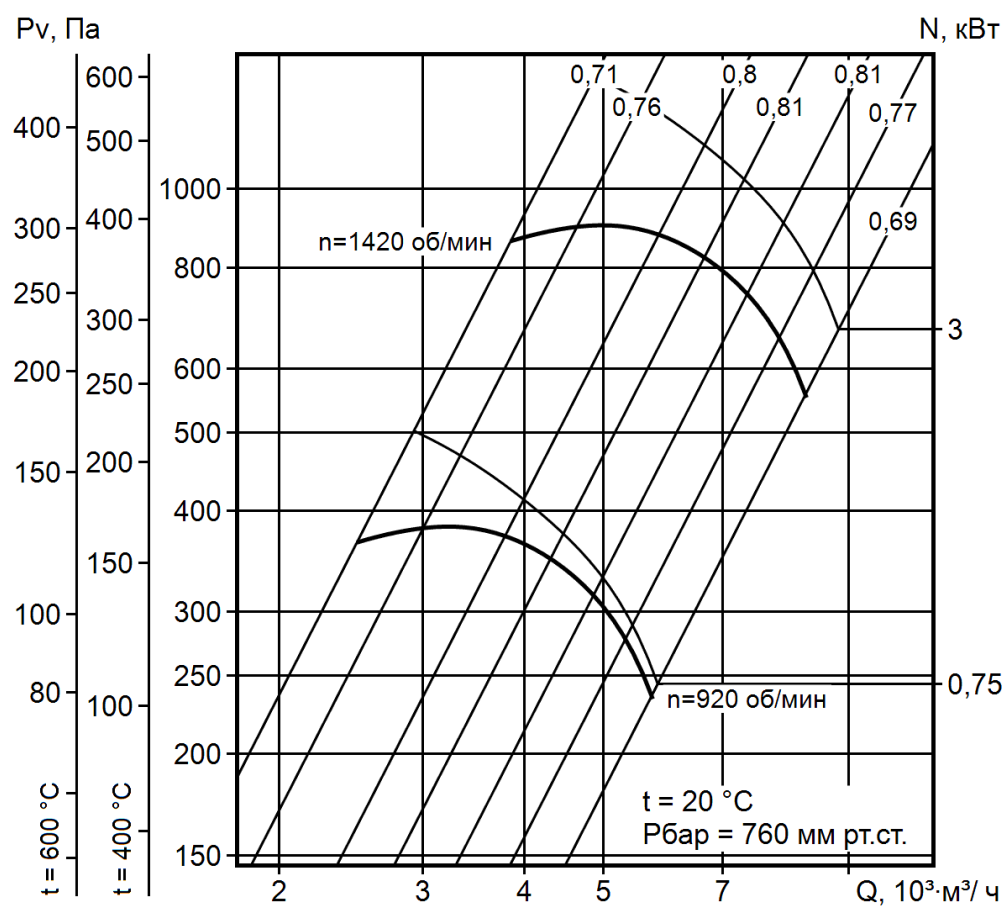


Рис.24.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-5 исп-1 $D=1,05D_{ном}$

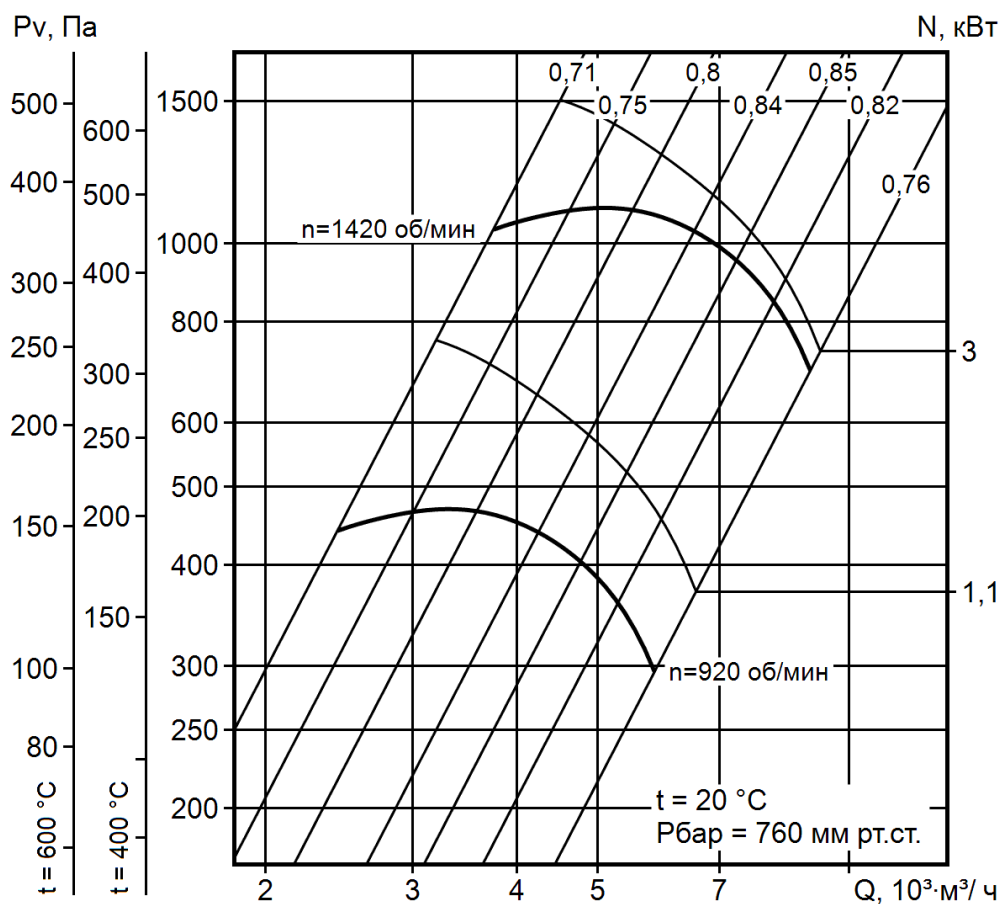


Рис.25.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-5 исп-1 $D=1,1D_{\text{ном}}$

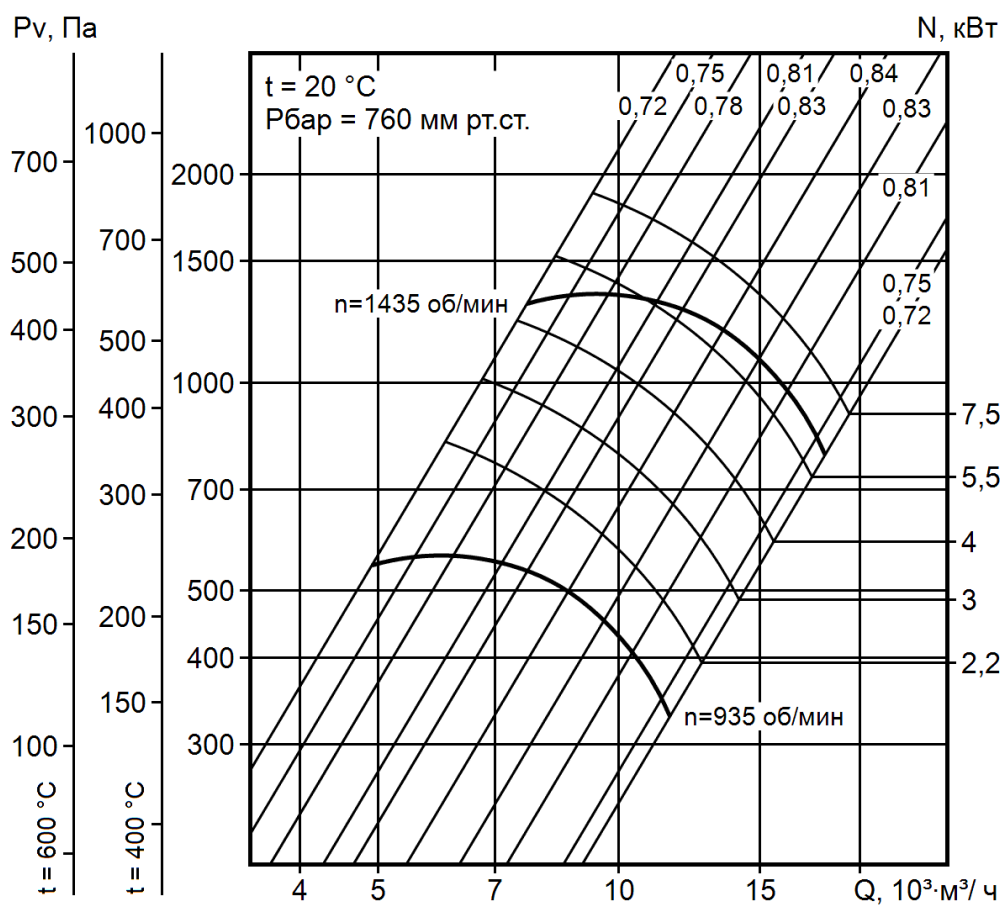


Рис.26.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-6,3 исп-1 $D=1D_{\text{ном}}$

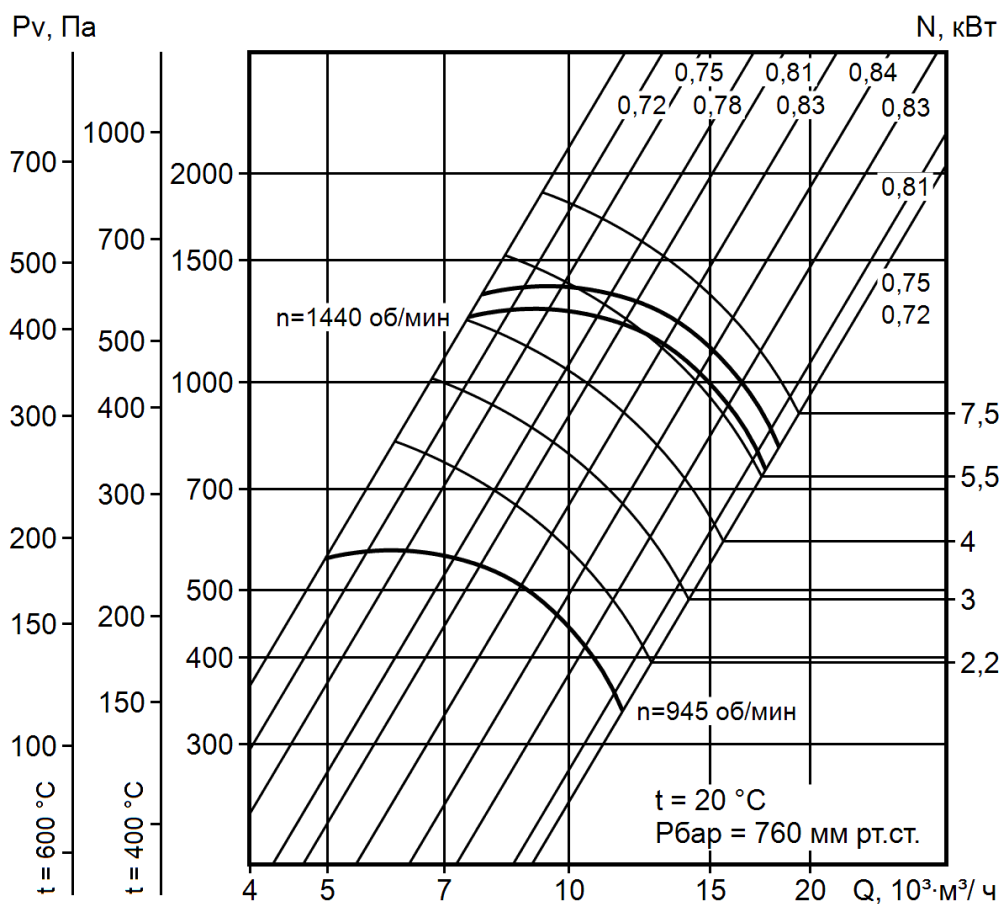


Рис.27.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-6,3 исп-5 $D=1D_{ном}$

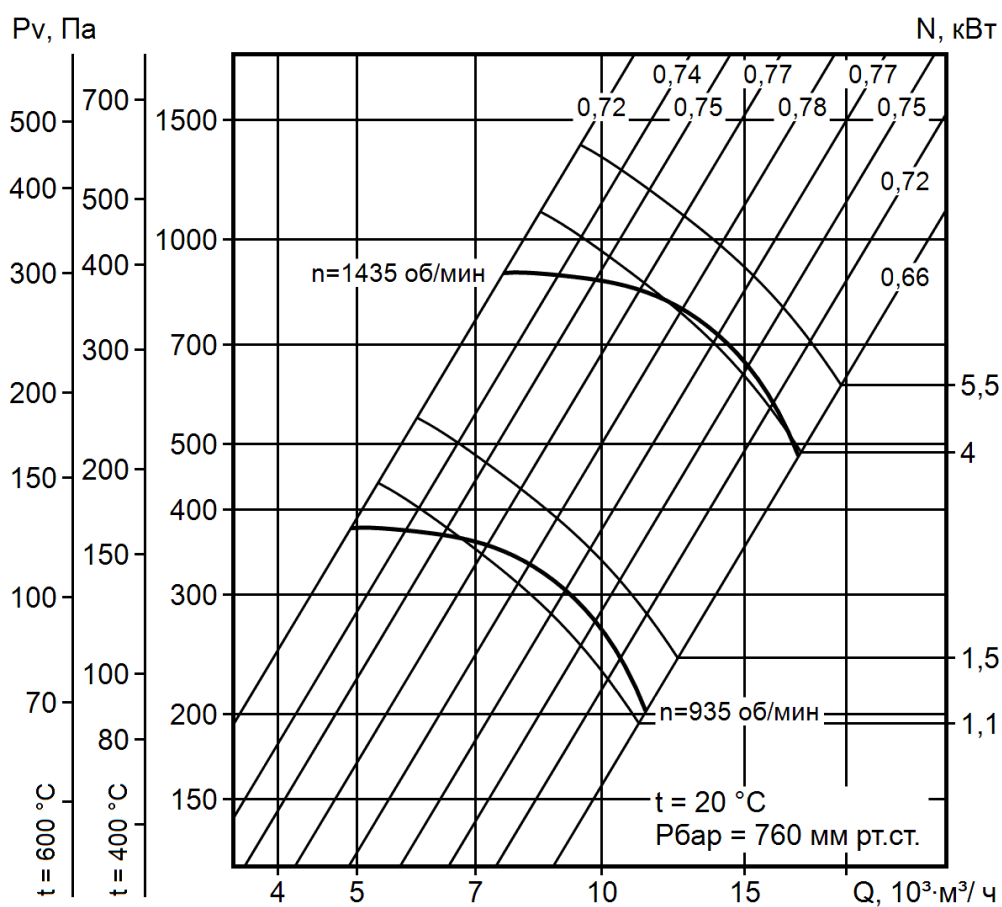


Рис.28.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-6,3 исп-1 $D=0,9D_{ном}$

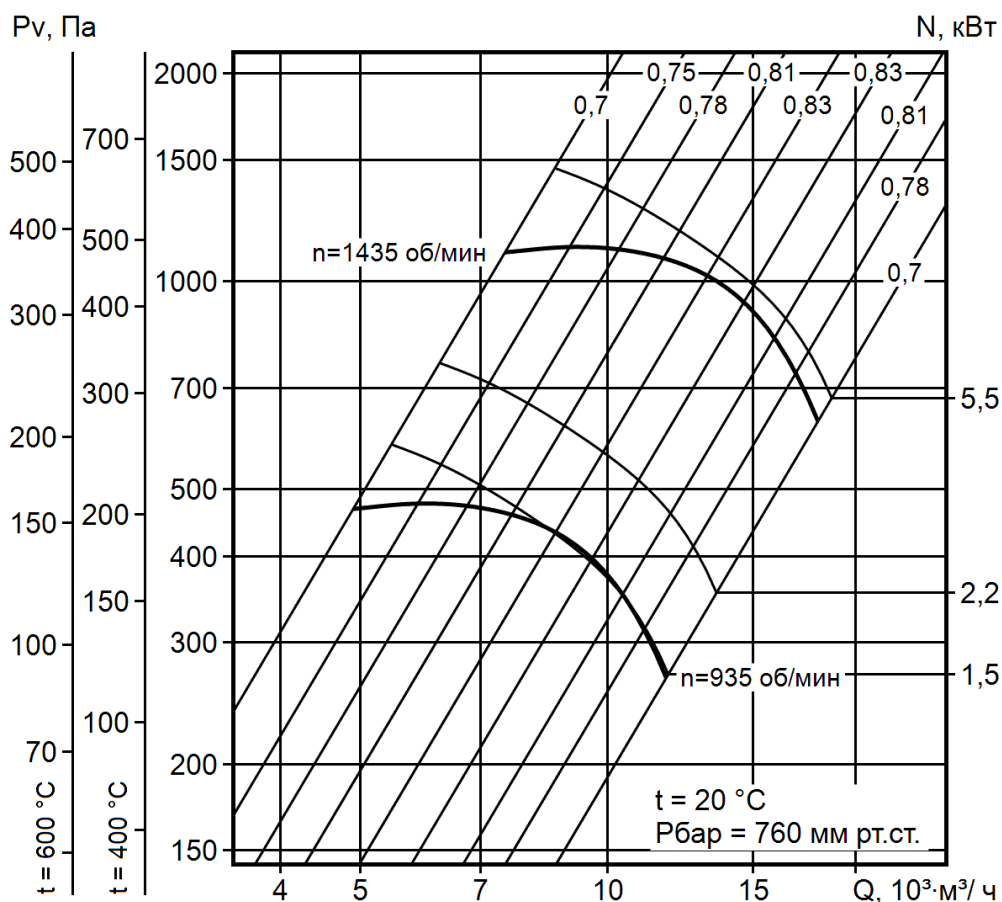


Рис.29.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-6,3 исп-1 D=0,95D_{ном}

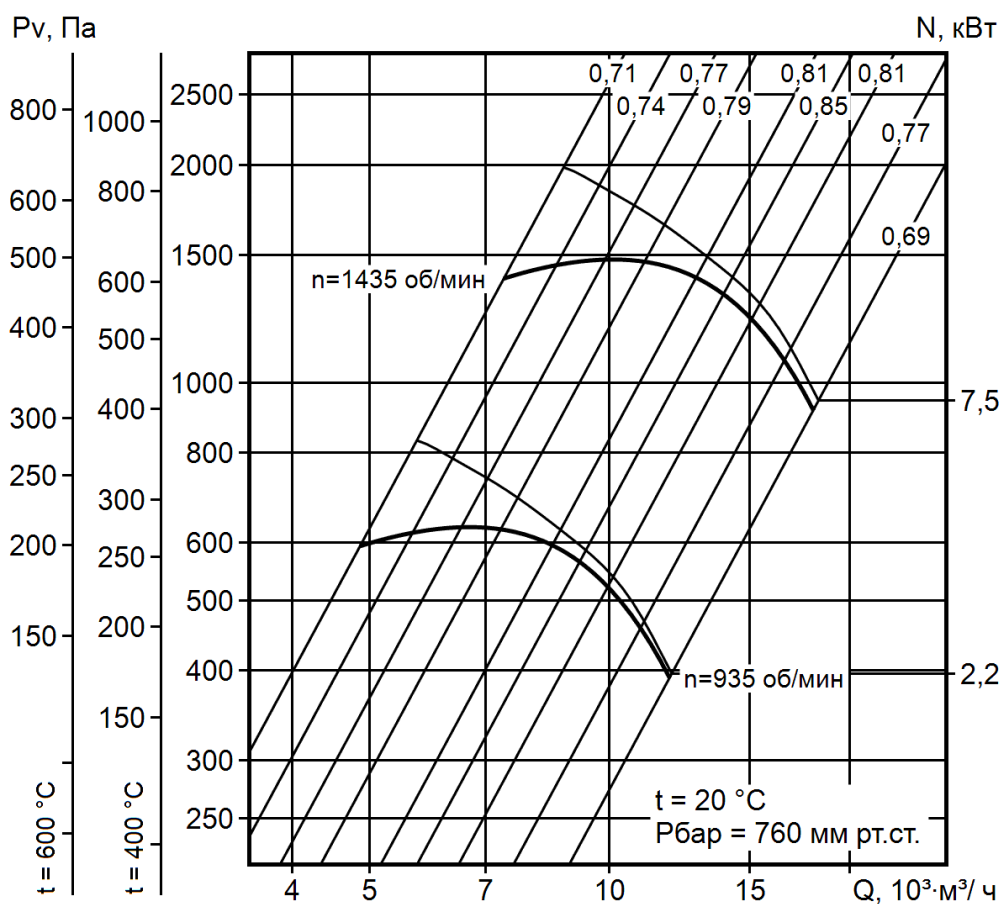


Рис.30.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-6,3 исп-1 D=1,05D_{ном}

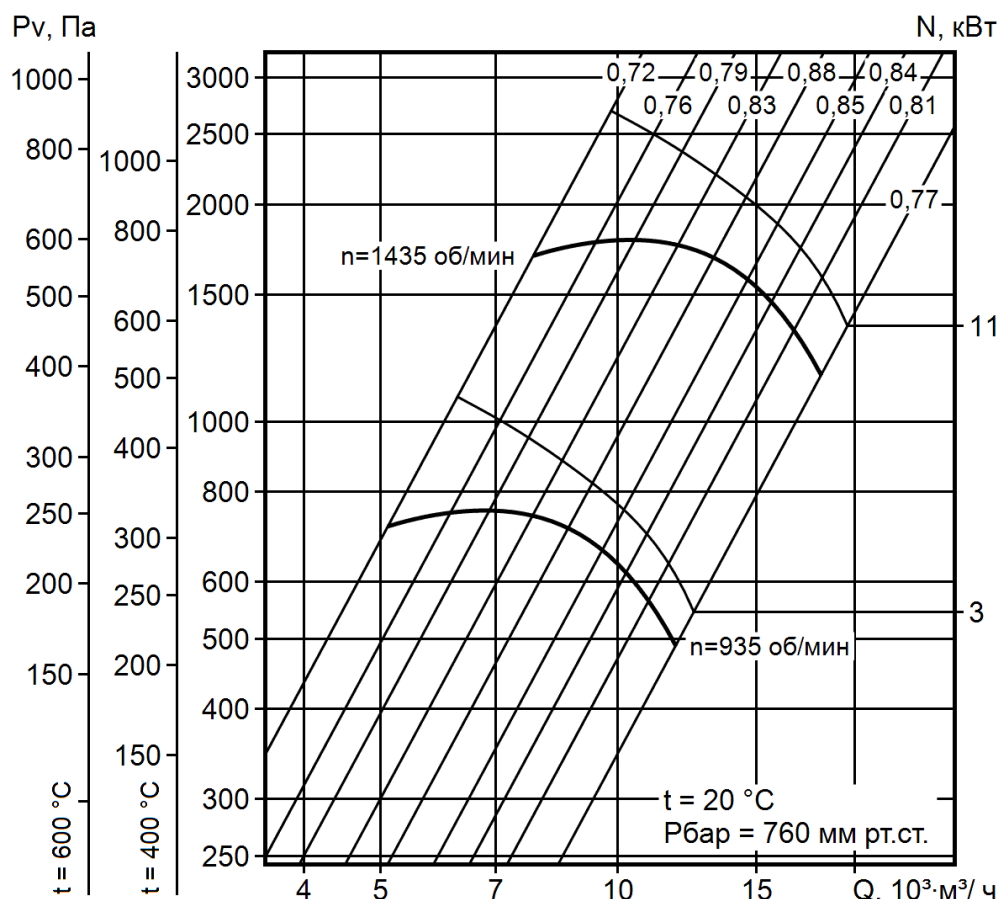


Рис.31.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-6,3 исп-1 $D=1,1D_{\text{ном}}$

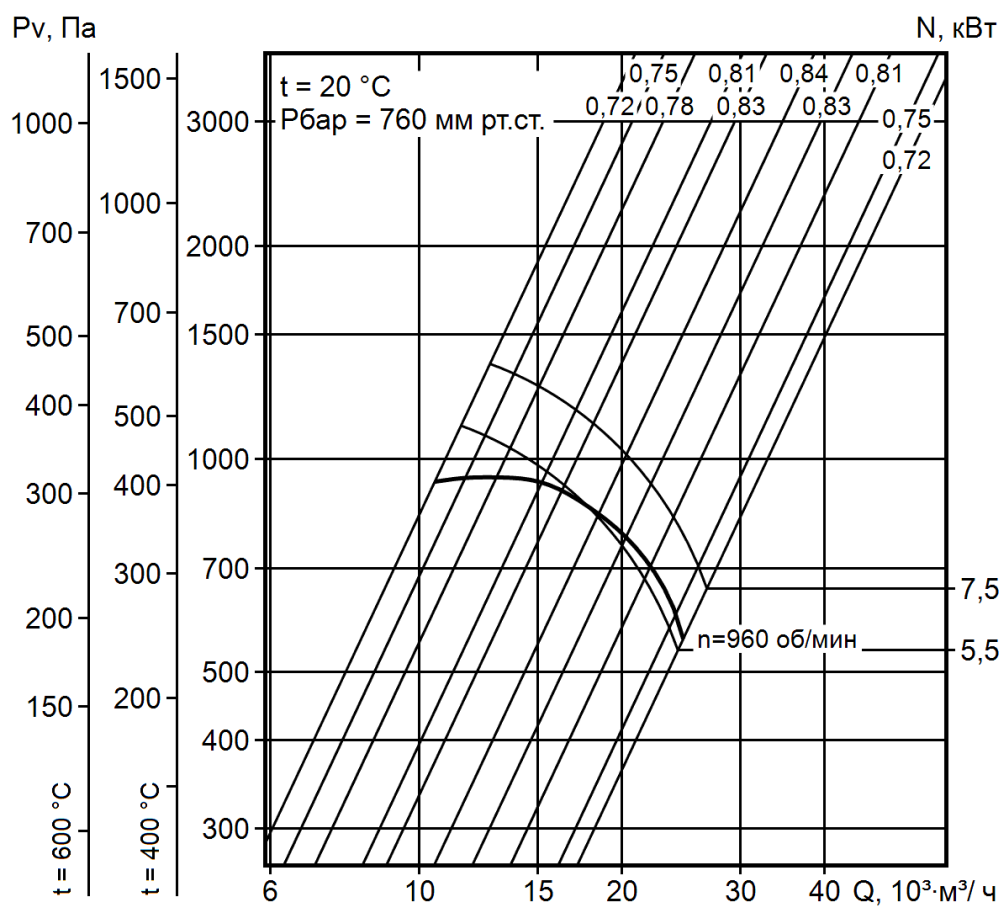


Рис.32.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-8 исп-1 $D=1D_{\text{ном}}$

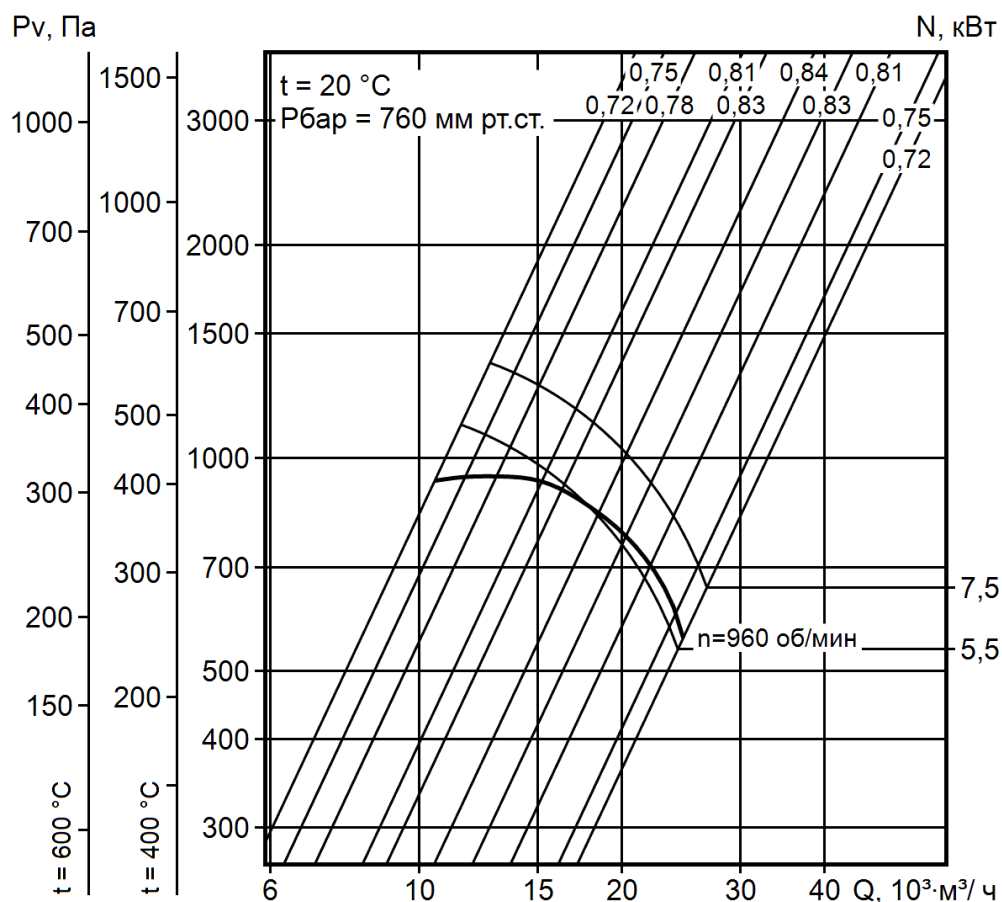


Рис.33.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-8 исп-5 D=1D_{ном}

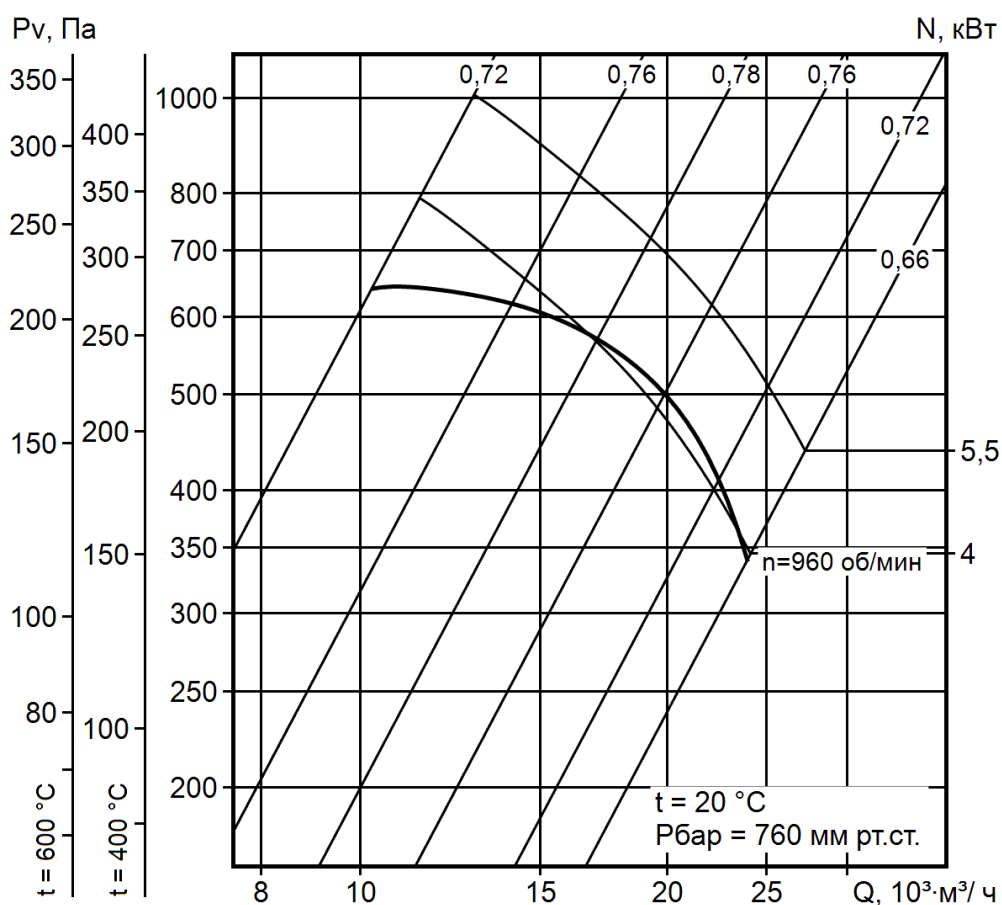


Рис.34.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-8 исп-1 D=0,9D_{ном}

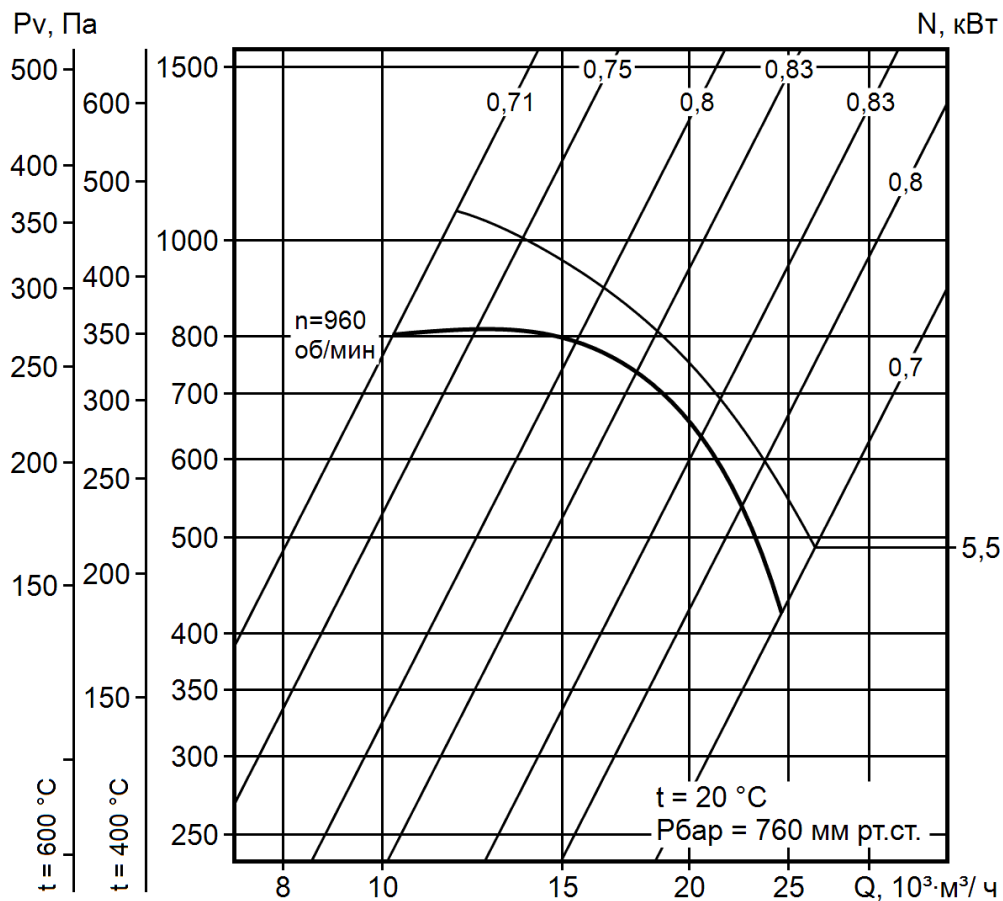


Рис.35.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-8 исп-1 $D=0,95D_{ном}$

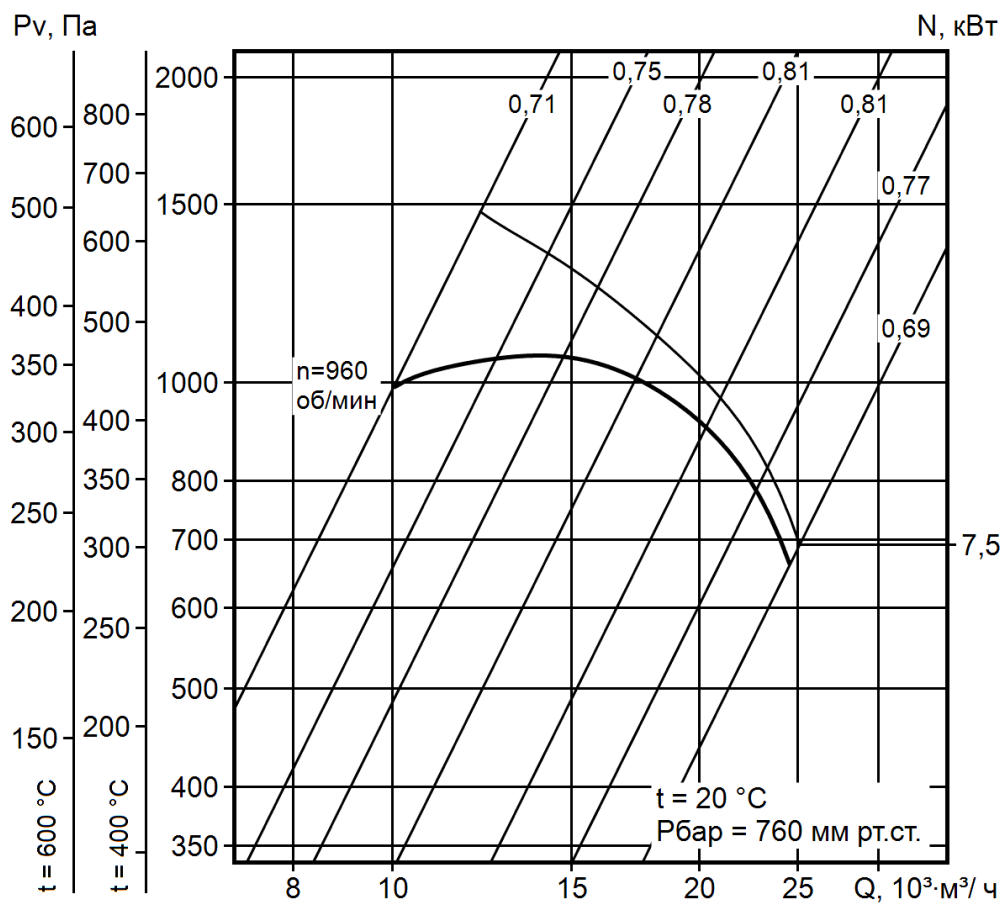


Рис.36.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-8 исп-1 $D=1,05D_{ном}$

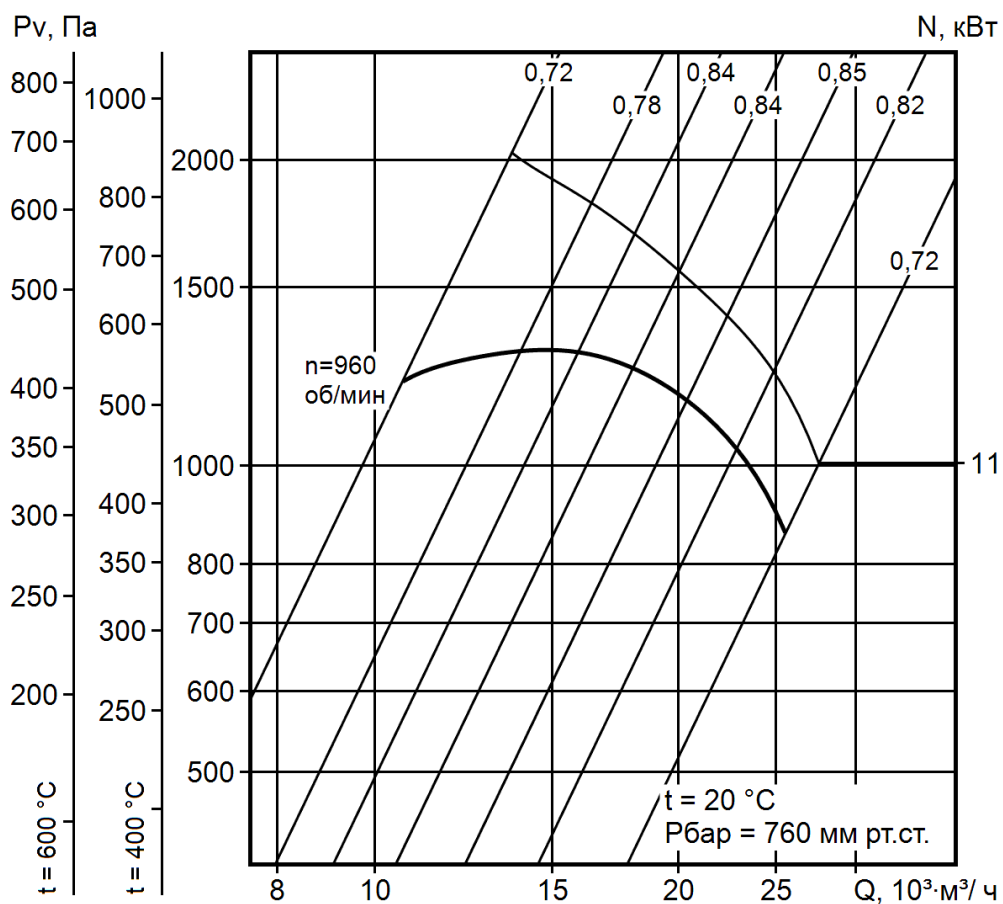


Рис.37.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-8 исп-1 $D=1,1D_{\text{ном}}$

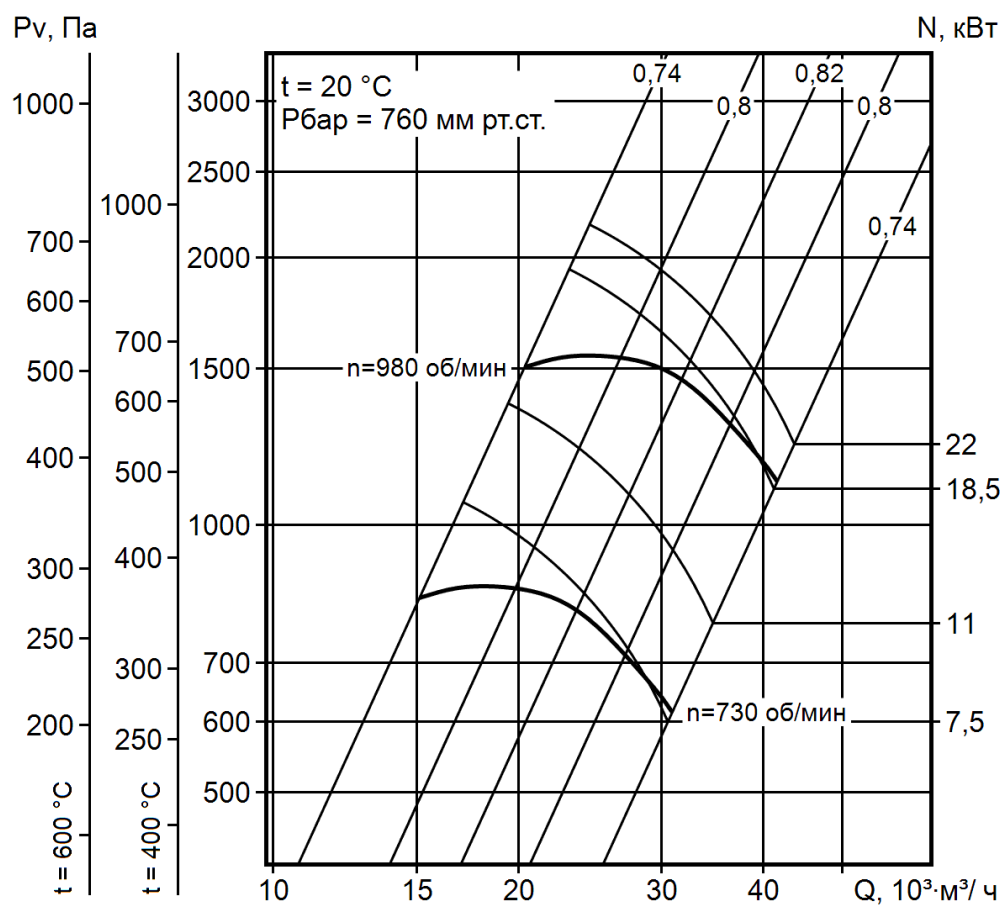


Рис.38.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-10 исп-1 $D=1D_{\text{ном}}$

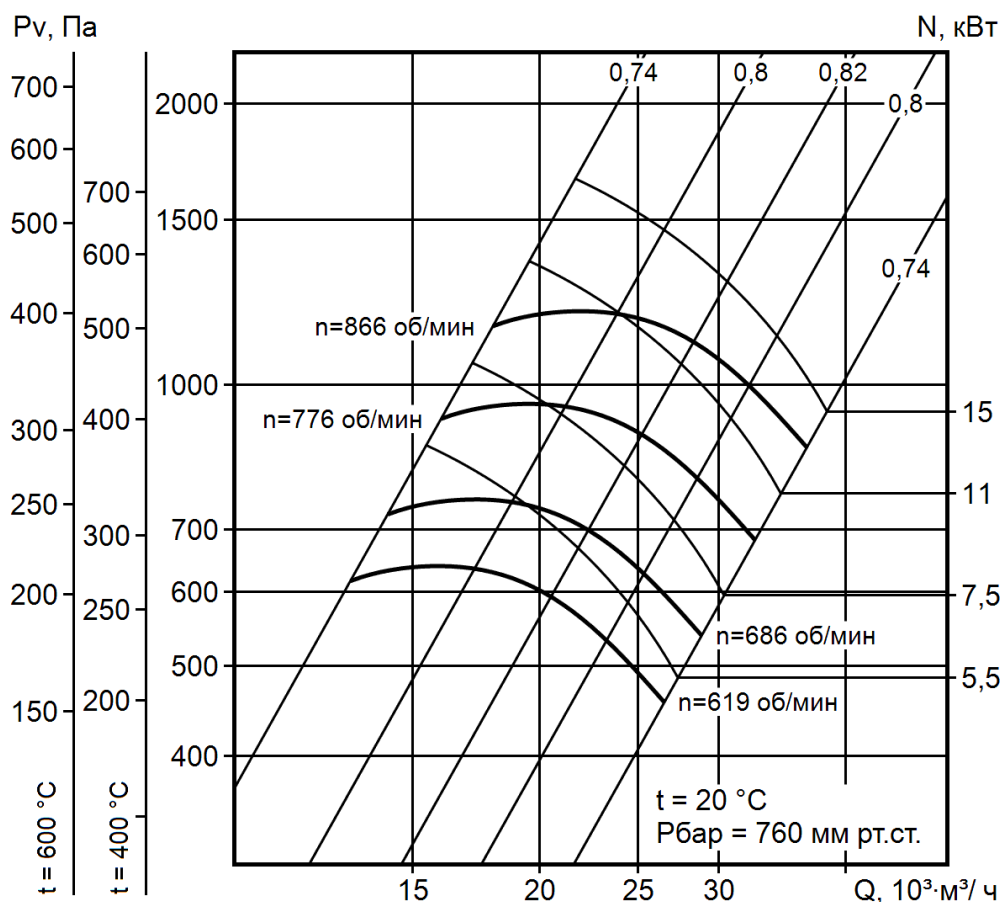


Рис.39.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-10 исп-5 D=1D_{ном}

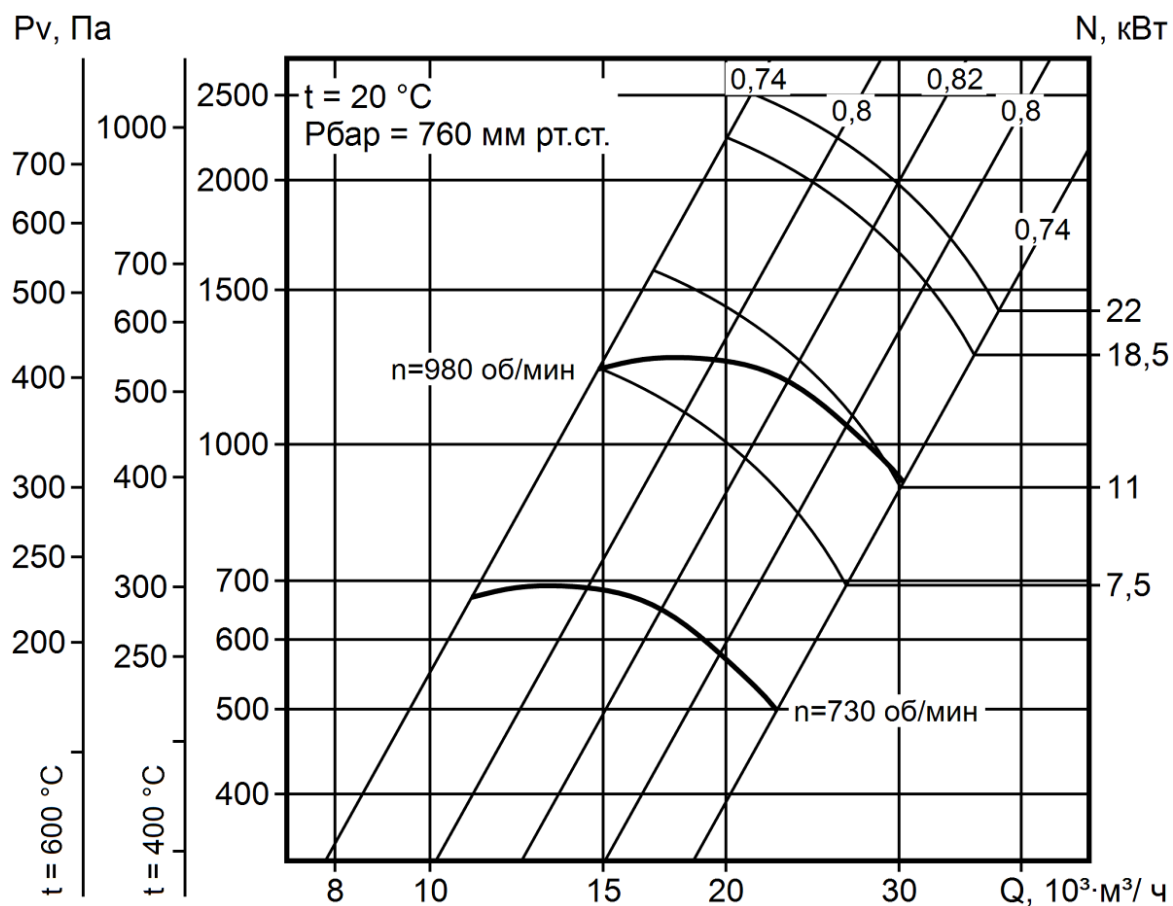


Рис.40.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-10 исп-1 D=0,9D_{ном}

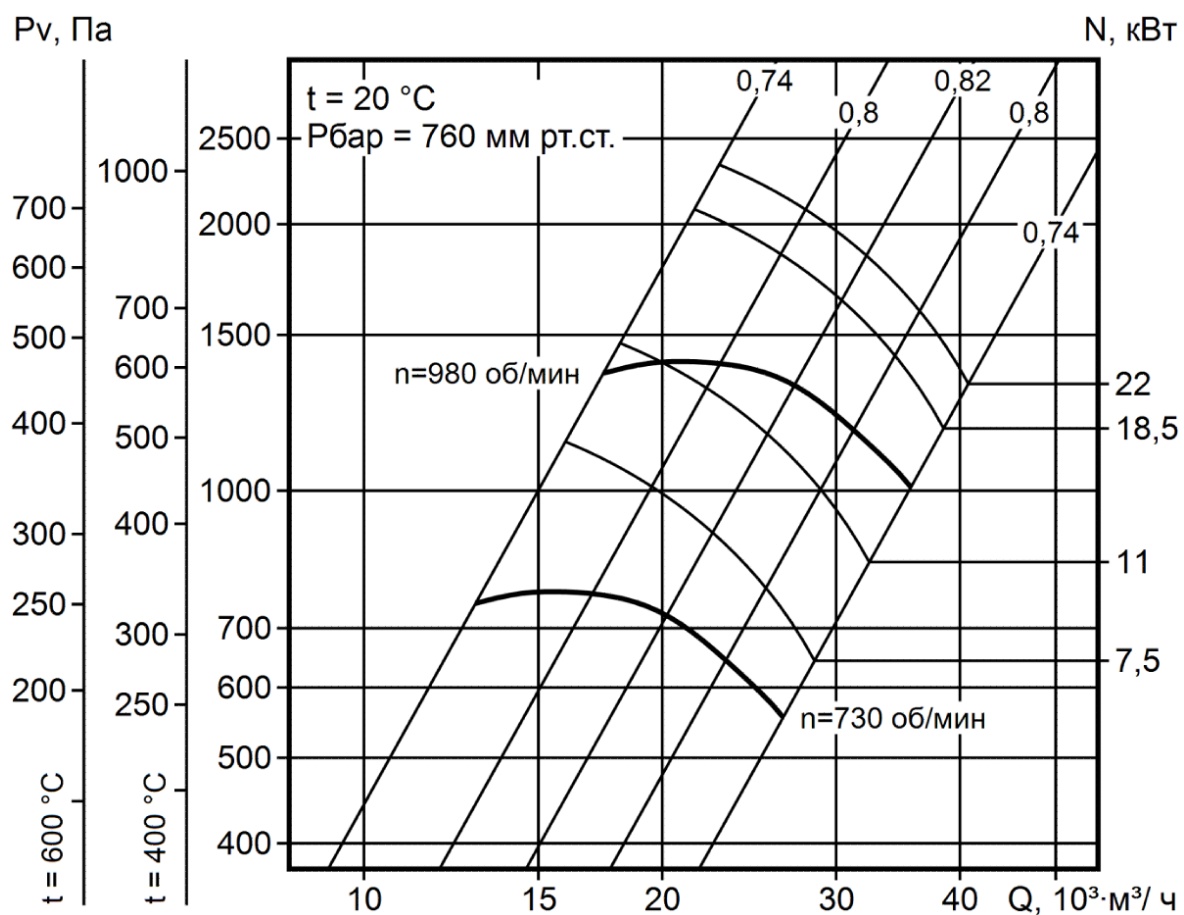


Рис.41.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-10 исп-1 $D=0.95D_{\text{ном}}$

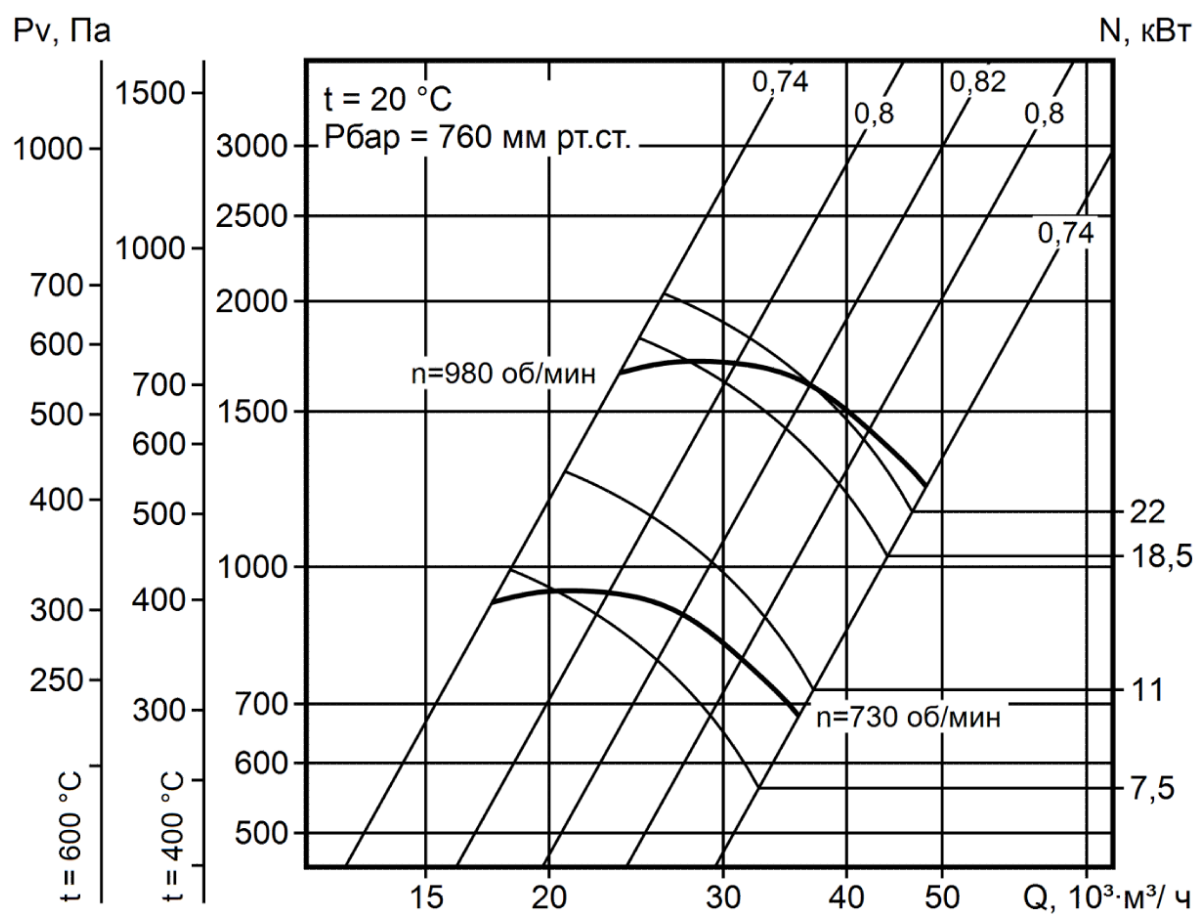


Рис.42.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-10 исп-1 $D=1.05D_{\text{ном}}$

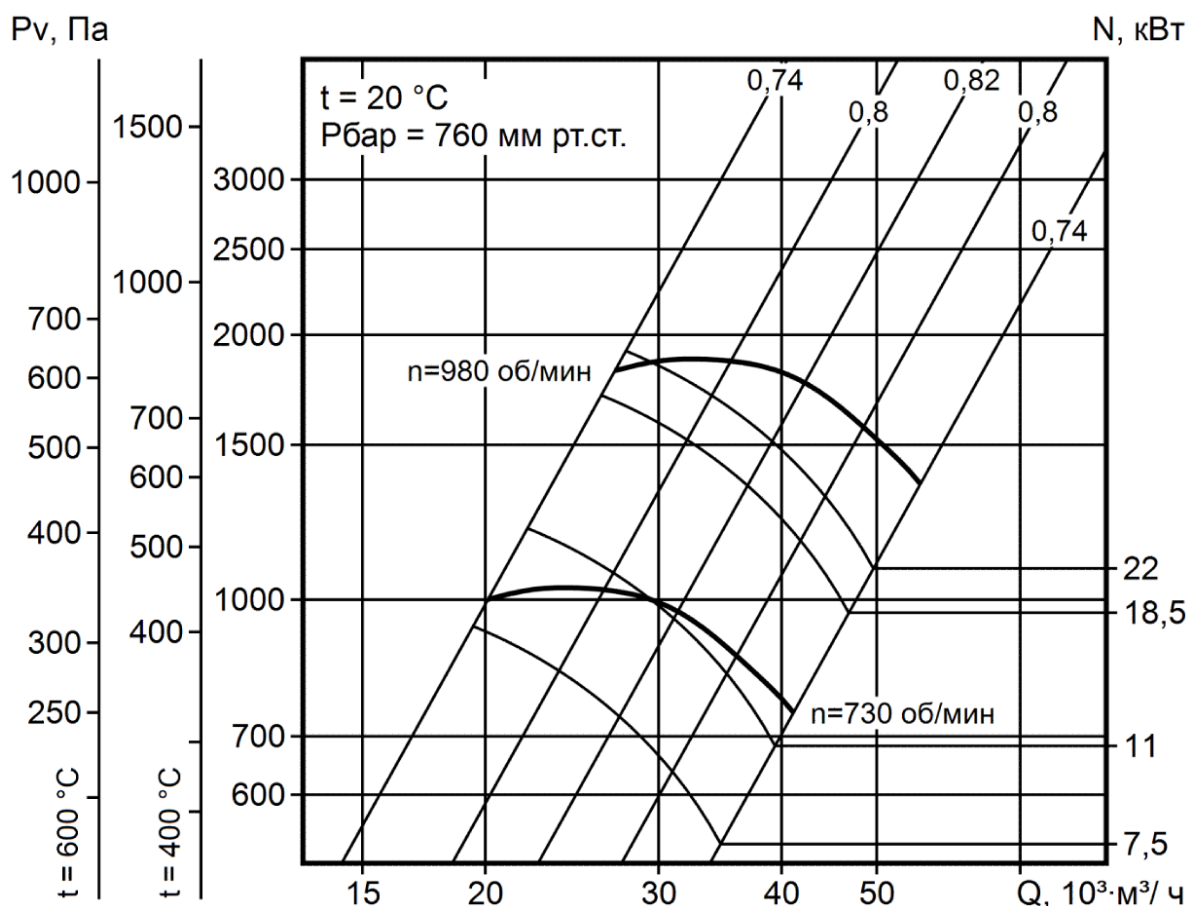


Рис.43.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-10 исп-1 $D=1,1D_{\text{ном}}$

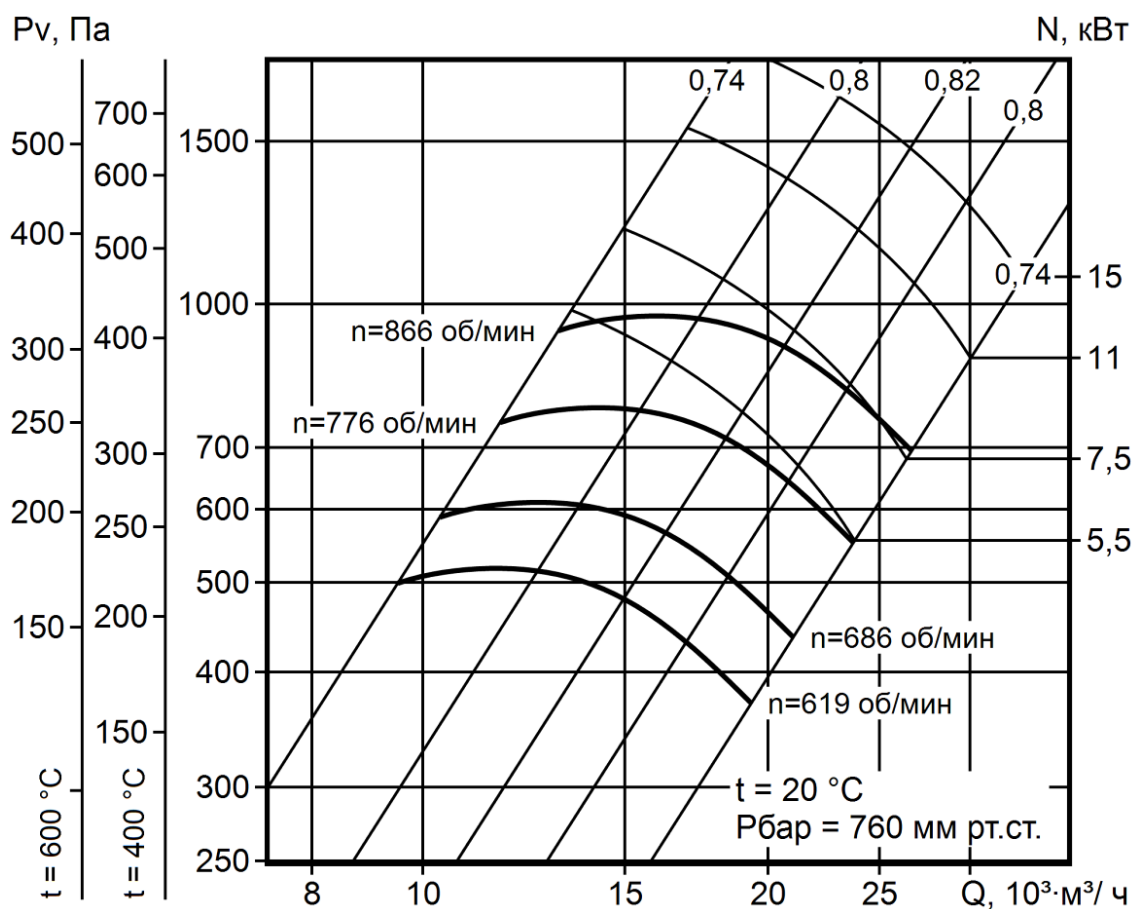


Рис.44.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-10 исп-5 $D=0,9D_{\text{ном}}$

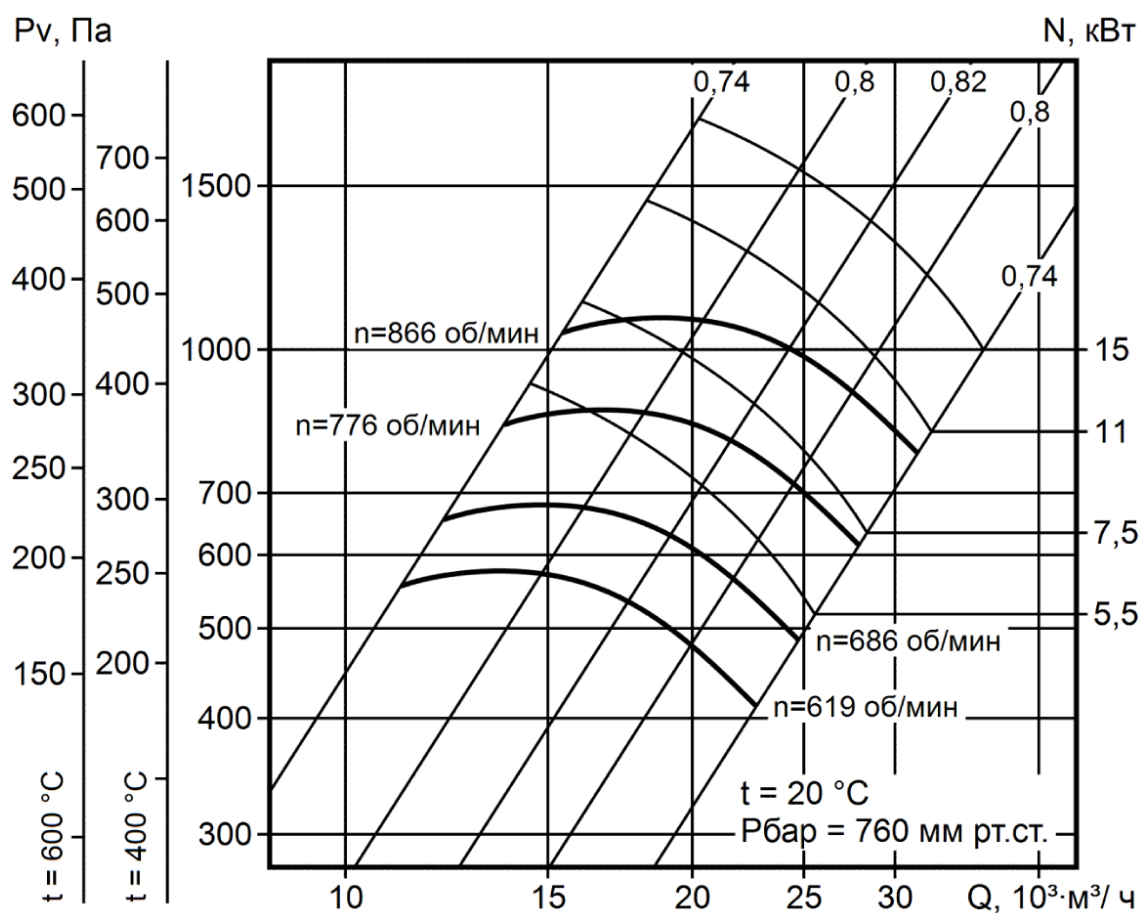


Рис.45.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-10 исп-5 $D=0,95D_{\text{ном}}$

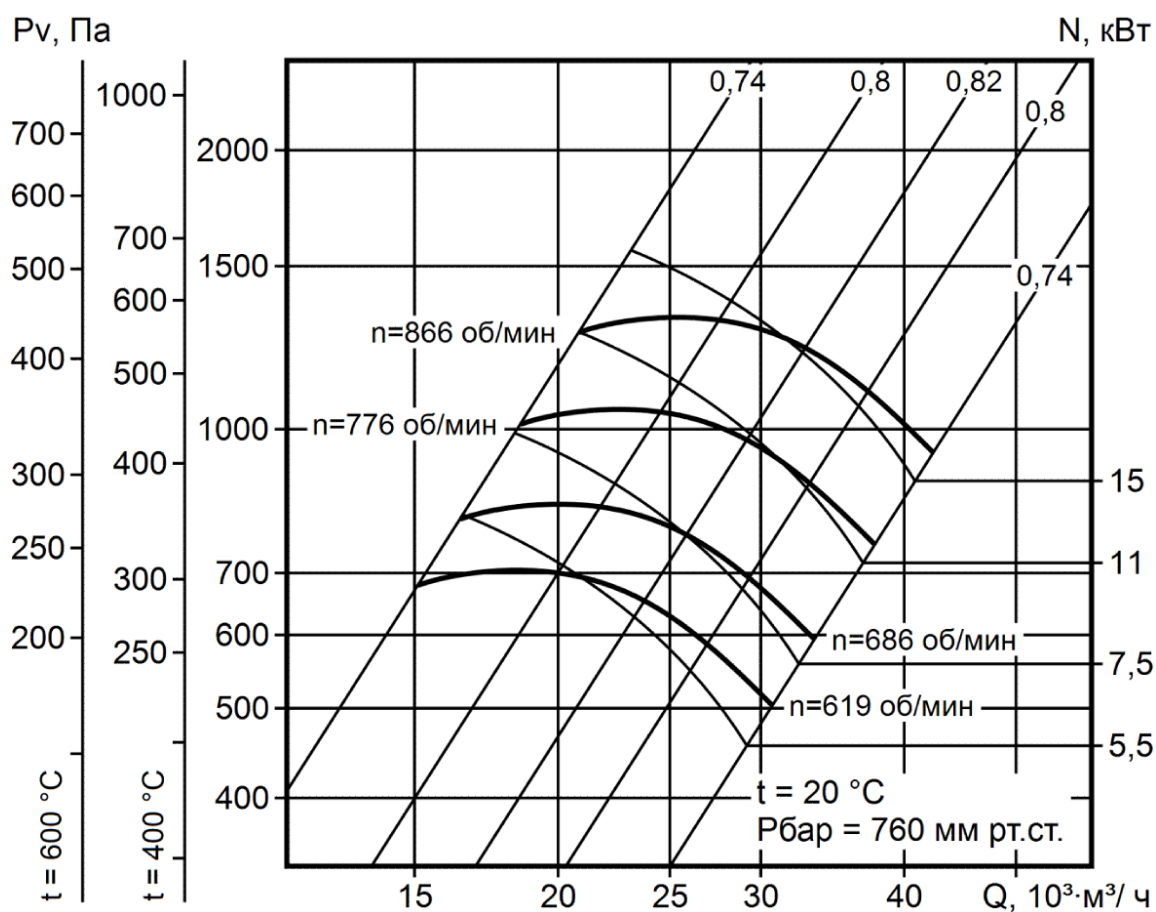


Рис.46.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-10 исп-5 $D=1,05D_{\text{ном}}$

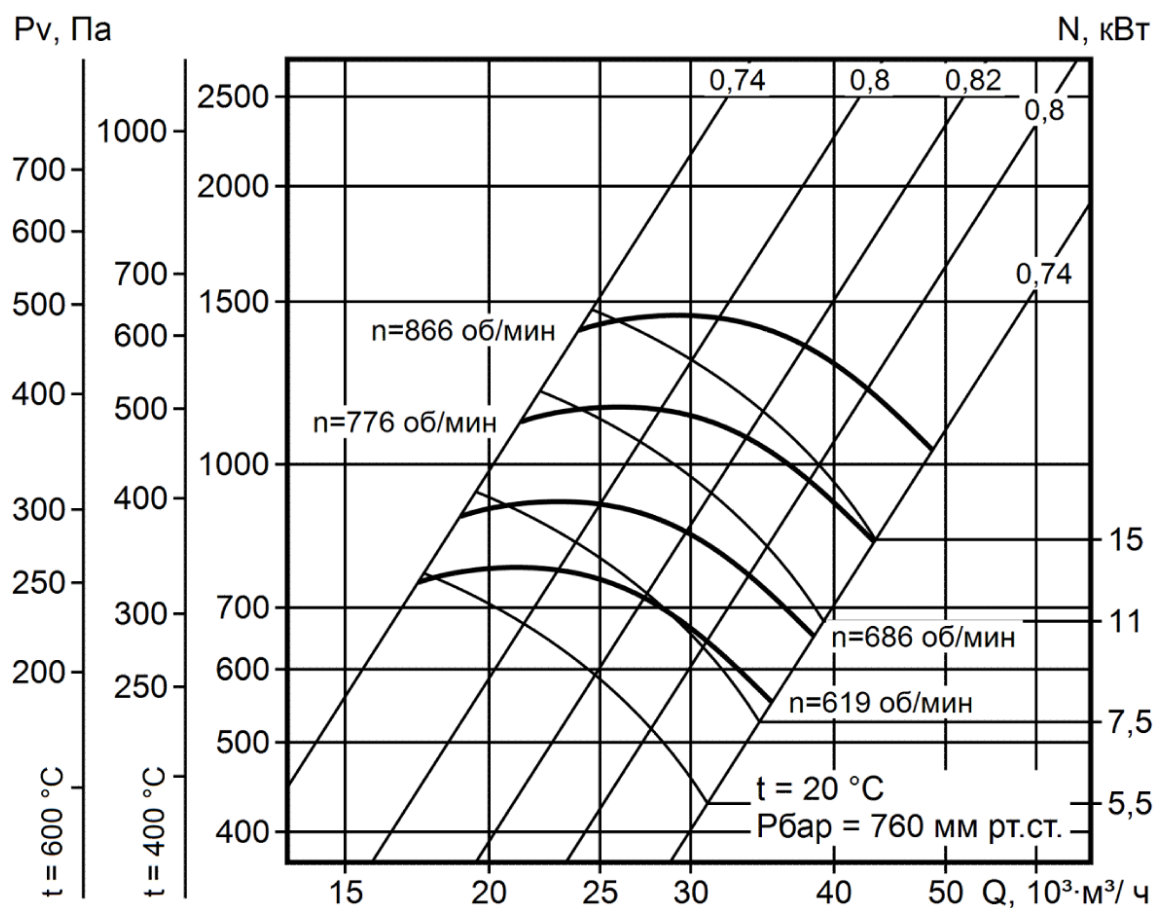


Рис.47.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-10 исп-5 $D=1,1D_{\text{ном}}$

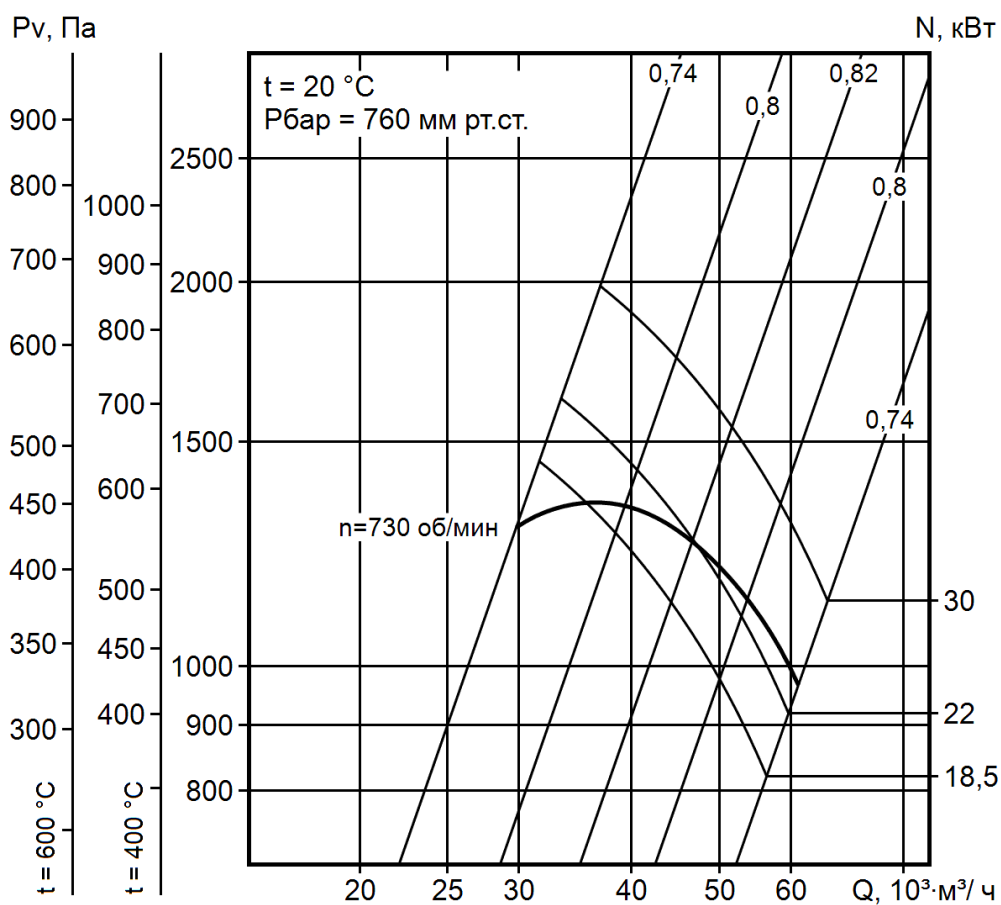


Рис.48.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-12,5 исп-1 $D=1D_{\text{ном}}$

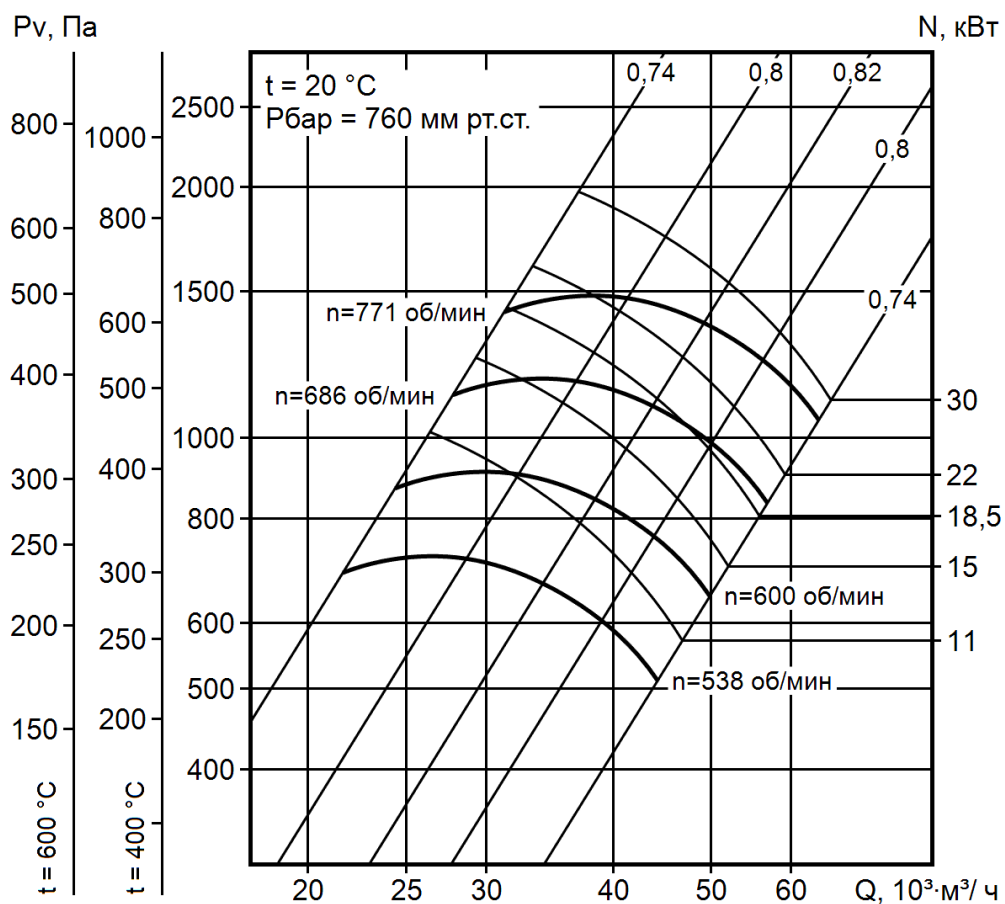


Рис.49.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-12,5 исп-5 D=1D_{ном}

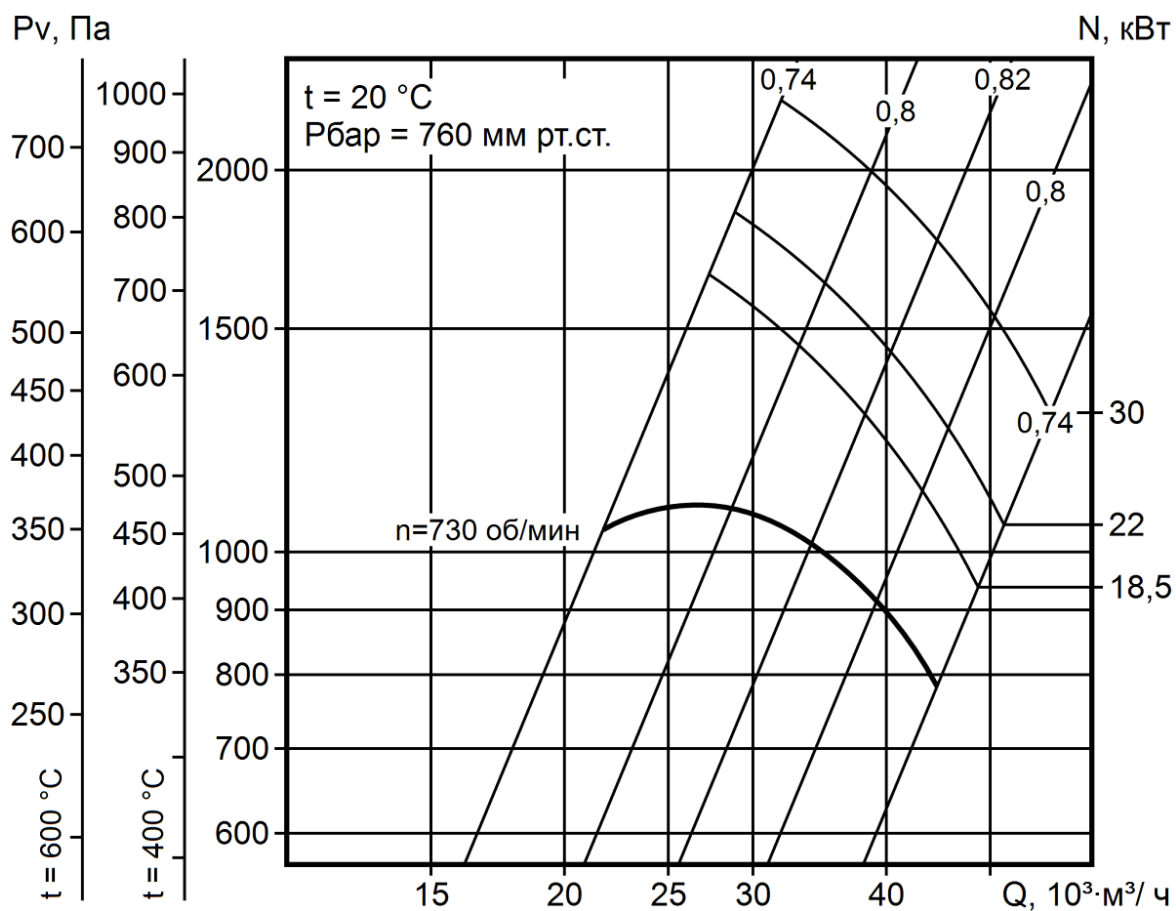


Рис.50.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-12,5 исп-1 D=0,9D_{ном}

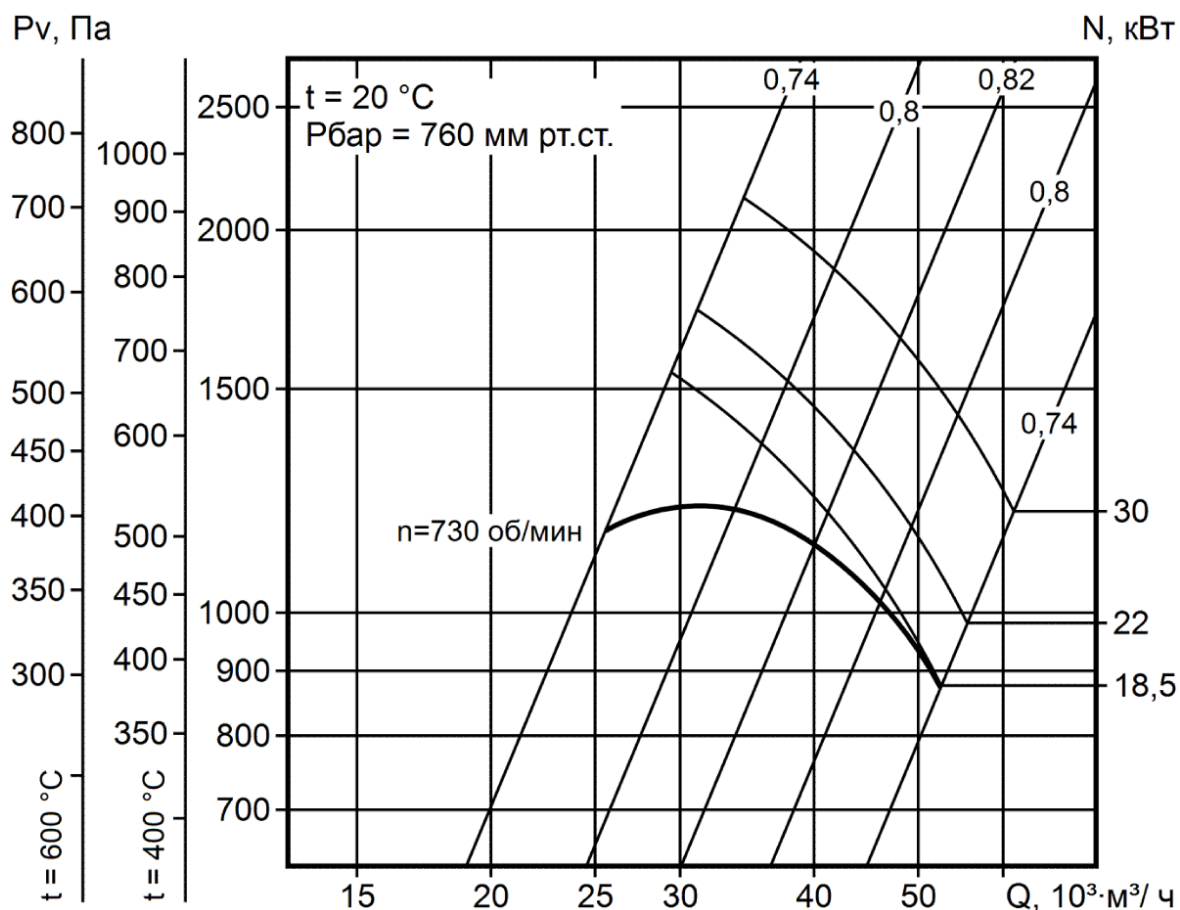


Рис.51.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-12,5 исп-1 $D=0,95D_{\text{ном}}$

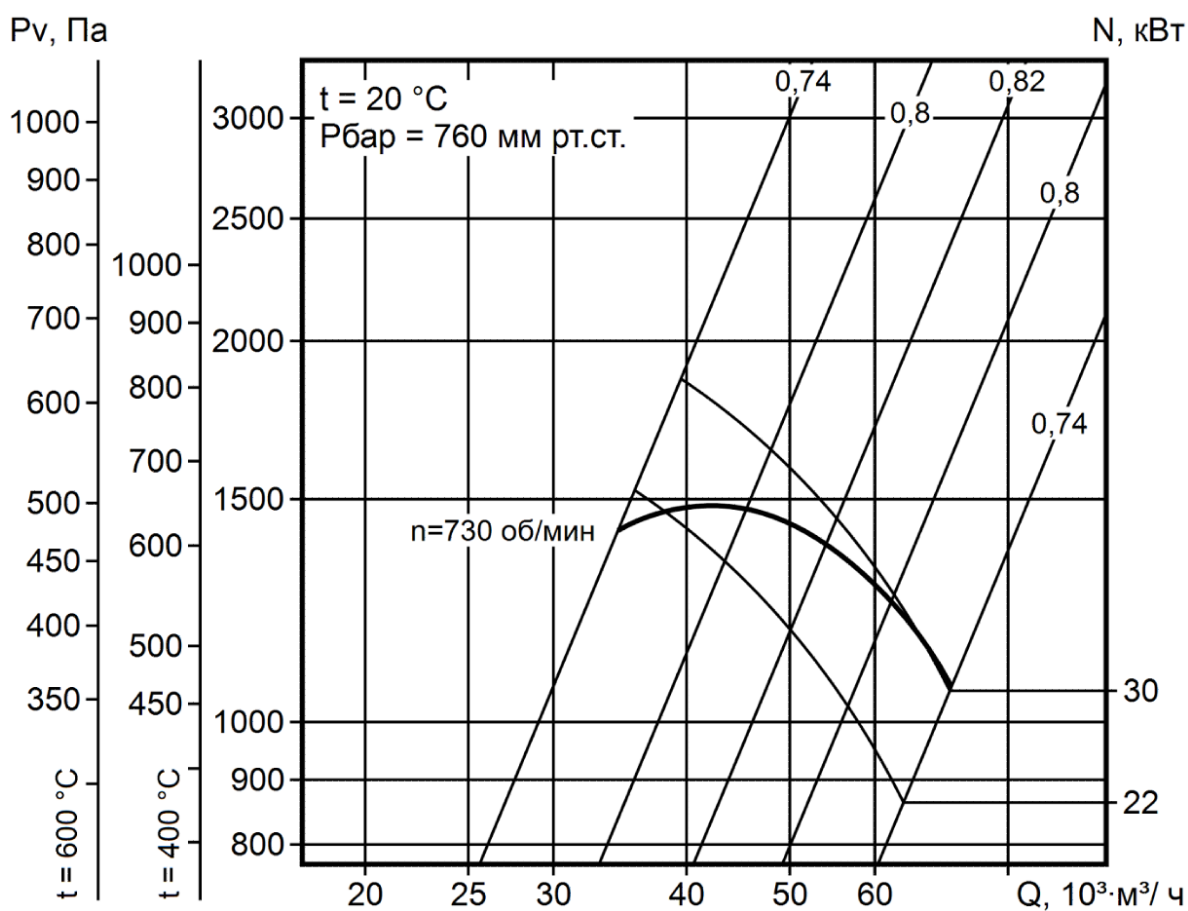


Рис.52.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-12,5 исп-1 $D=1,05D_{\text{ном}}$

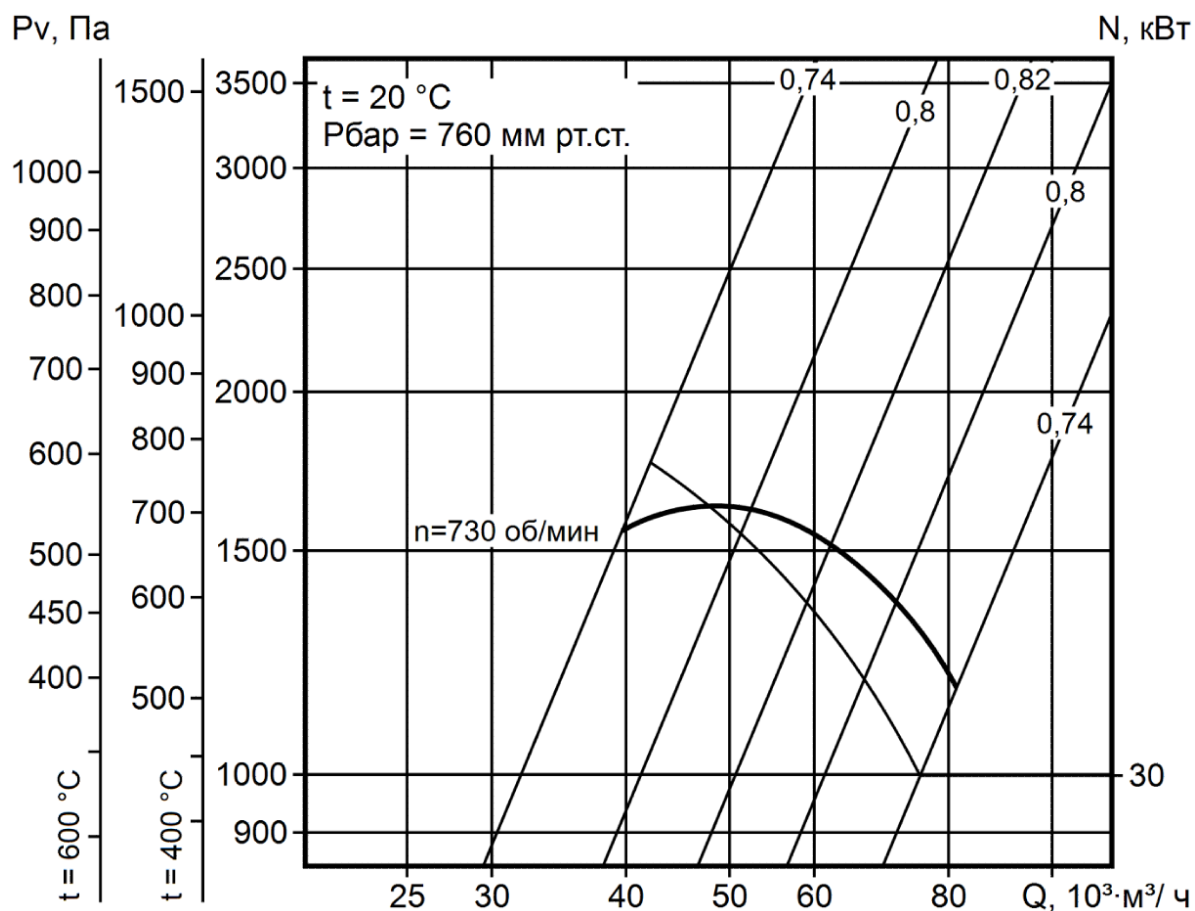


Рис.53.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-12,5 исп-1 D=1,1D_{ном}

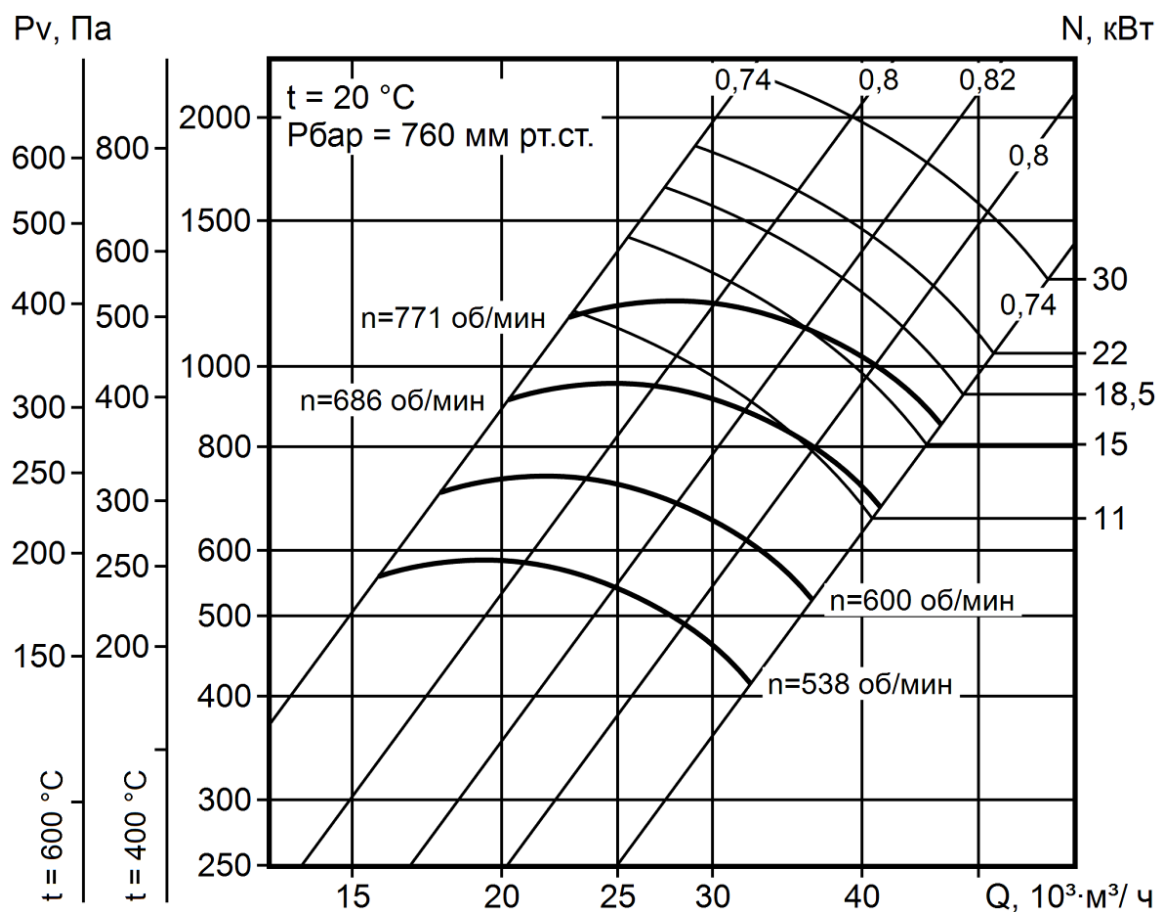


Рис.54.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-12,5 исп-5 D=0,9D_{ном}

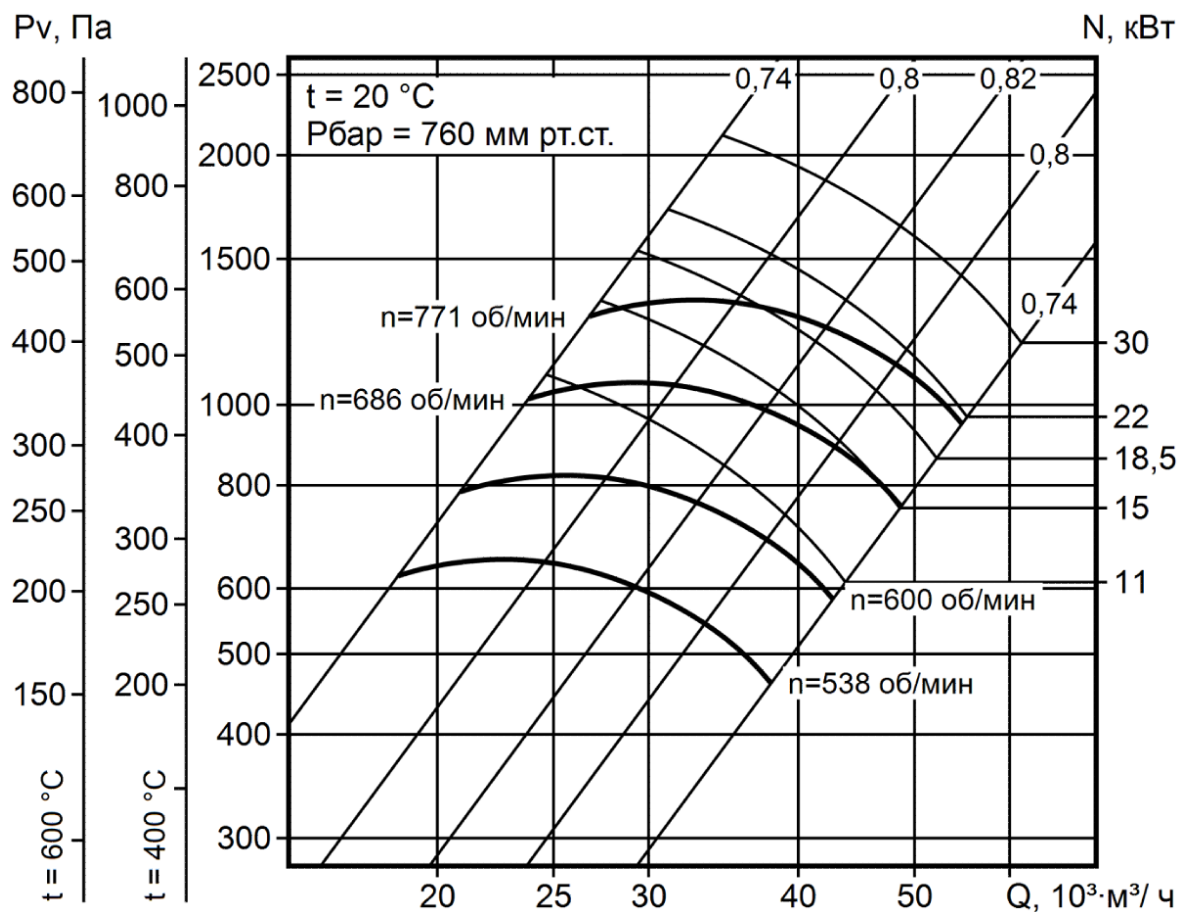


Рис.55.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-12,5 исп-5 $D=0,95D_{\text{ном}}$

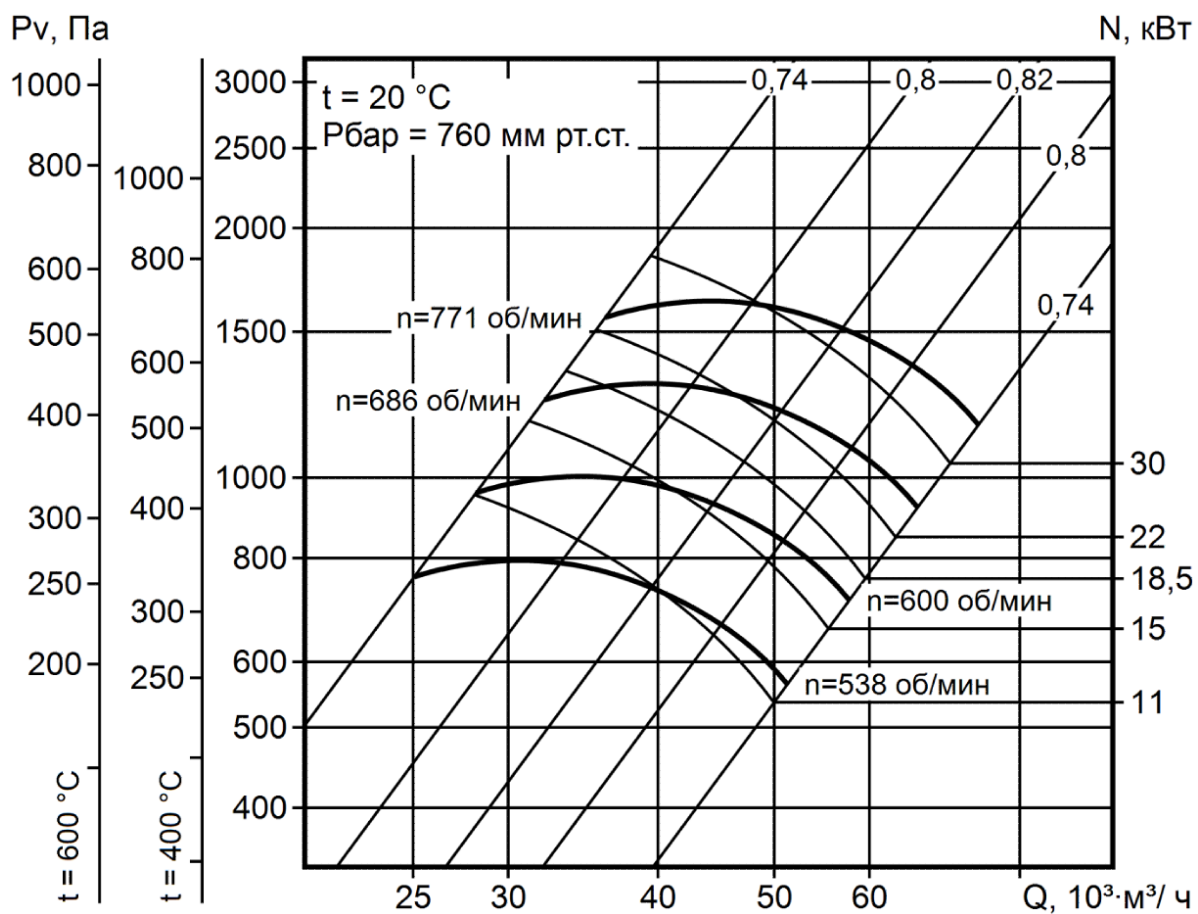


Рис.56.Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-12,5 исп-5 $D=1,05D_{\text{ном}}$

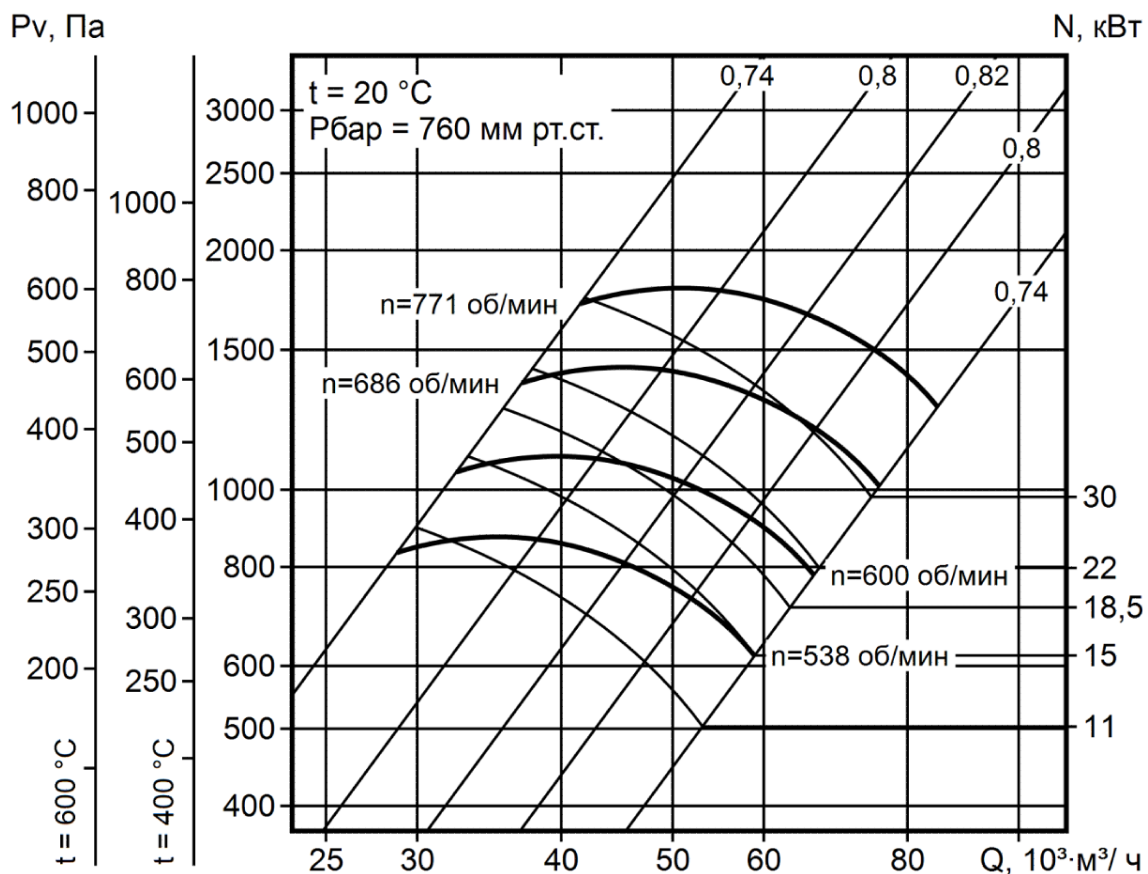


Рис.57. Аэродинамическая характеристика вентилятора ВЦ 4-75-12,5 исп-5 $D=1,1D_{\text{ном}}$

1.7. АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таб. 7. Акустические характеристики ВЦ 4-75.

№ вен.	Исп.	п,мин ⁻¹	ЗначениеLp1,дБвоктавныхполосахf,Гц							Lpa, дБА
			125	250	500	1000	2000	4000	8000	
2,5	1	1350	61	69	62	60	58	50	41	67
		2750	73	76	84	77	75	73	65	84
3,15		1350	68	76	69	67	65	57	48	74
		2850	81	84	92	85	83	81	73	92
4		880	68	76	69	67	65	57	46	73
		1380	77	85	78	76	74	66	57	82
		2850	90	93	101	94	92	90	82	101
5		920	73	81	71	72	70	62	53	78
		1420	84	92	85	83	81	73	64	89
6,3		935	81	89	82	80	73	70	61	86
		1435	92	100	93	91	89	81	72	97
8		960	91	99	92	90	88	80	71	96
10	1	730	94	90	88	85	80	73	64	90
		980	95	100	96	94	91	86	79	99
	5	615	90	86	84	81	76	69	60	86
		685	93	89	87	84	79	72	63	89
		770	95	91	89	86	81	74	63	91
		865	98	94	92	89	84	77	68	94
12,5	1	730	101	97	95	92	87	80	71	97
	5	536	94	90	88	85	80	73	64	90
		602	97	93	91	88	83	76	67	93
		685	100	96	94	91	86	79	70	97
		768	102	98	96	93	88	81	72	99



Акустические характеристики измерены со стороны нагнетания при номинальном режиме работы вентилятора. На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 4 дБ ниже уровня, приведенных в таблице. На границах рабочего участка аэродинамические уровни звуковой мощности на 3 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

1.8. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Принцип действия вентилятора заключается в передаче механической энергии от вращаемого электродвигателем рабочего колеса потоку воздуха путем аэродинамического воздействия на него лопаток колеса.

Воздух засасывается через входное отверстие (конфузор) вентилятора, выйдя из рабочего колеса, поток воздуха направляется через выходной патрубок спирального корпуса в систему воздухопроводов.

Вентиляторы радиальные изготавливаются в двух исполнениях:

- исполнение-1, вентиляторы №2÷12,5 – рабочее колесо вентилятора располагается непосредственно на валу электродвигателя;
- исполнение-5, вентиляторы №5÷12,5 – рабочее колесо вентилятора располагается на валу ходовой части, вращающий момент от электродвигателя передается через клиноременную передачу.

Вентилятор радиальный исп-1 состоит из следующих основных сборочных единиц (см. рис. 1):

- 1. Колесо рабочее;
- 2. Корпус спиральный;
- 3. Станина;
- 4. Патрубок входной;
- 5. Электродвигатель.

Вентилятор радиальный исп-5 состоит из следующих основных сборочных единиц (см. рис. 2):

- 1. Колесо рабочее;
- 2. Корпус спиральный;
- 3. Станина;
- 4. Ходовая часть;
- 5. Патрубок входной;
- 6. Кожух;
- 7. Электродвигатель.

■ **РАБОЧЕЕ КОЛЕСО** является основной частью вентилятора при вращении, которой, энергия электродвигателя преобразуется в работу по перемещению и повышению давления газо-воздушного потока.

Рабочее колесо состоит из ступицы и крыльчатки, соединенных между собой при помощи заклепочных соединений. Крыльчатка состоит из переднего и заднего дисков, 13-и для №2,5-8 или 12-и для №10-12,5 назад загнутых лопаток.

Для съема рабочего колеса в его заднем диске имеются два отверстия, расположенные в непосредственной близости от внешнего диаметра ступицы.

Рабочее колесо подвергается динамической балансировке, после чего напрессовывается на вал электродвигателя или ходовой части. Колесо крепится призматической шпонкой и торцевой шайбой (для исполнения 1) или торцевой гайкой (исполнение 5). Фиксирование гайки или шайбы осуществляется стопорными шайбами.

■ **КОРПУС СПИРАЛЬНЫЙ** предназначен для сбора и формирования воздушного потока, выходящего из рабочего колеса, и направления его через выходной патрубок в потребляющую сеть. Выходной патрубок имеет крепежные отверстия для присоединения к напорному воздухопроводу.

Улитка выполнена в виде спирального кожуха прямоугольного сечения и состоит из обечайки и двух боковых стенок.

Спиральный корпус вентилятора изготовлен с углом разворота 0° , возможно изготовление его с углом разворота от 0° до 315° через каждые 45° (см. рис. 3), за исключением углов разворота 180° , 225° .

■ **СТАНИНА** является основной несущей конструкцией вентилятора. На станине крепятся спиральный корпус, электродвигатель, и у вентиляторов пятого исполнения - ходовая часть с ограждением клиноременной передачи. Для строповки вентиляторов на станине имеются проушины.

В нижней плоскости станины имеются отверстия для установки виброизоляторов или крепления вентилятора непосредственно к раме/фундаменту на месте монтажа.

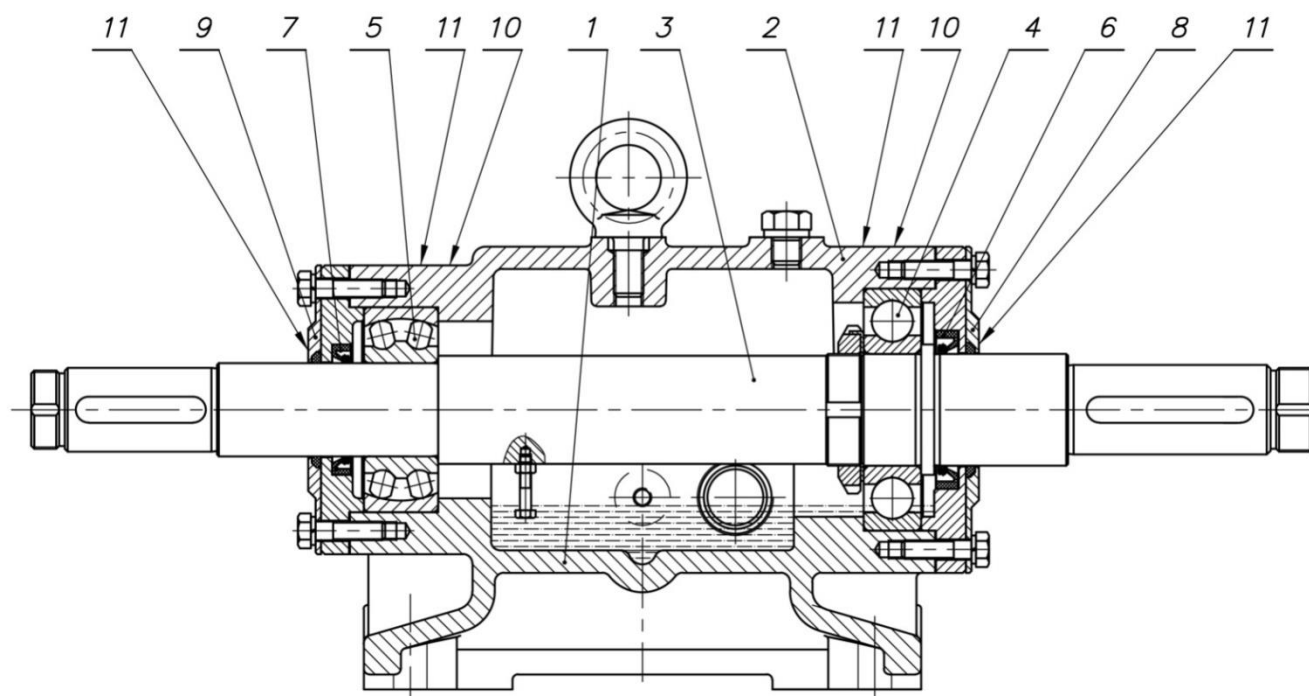
■ **ХОДОВАЯ ЧАСТЬ** (вентиляторы пятого исполнения) является опорой рабочего колеса и передает ему вращающий момент от электродвигателя.

Ходовая часть выполняется двух вариантов: с единым подшипниковым узлом с картерной системой смазки, либо с двумя независимыми корпусами с консистентной смазкой, типа SKM (см. рис. 39 и 40).

Корпус подшипникового узла **картерного типа** – единая литая чугунная конструкция, имеющая горизонтальный разъем вдоль оси вращения рабочего колеса.

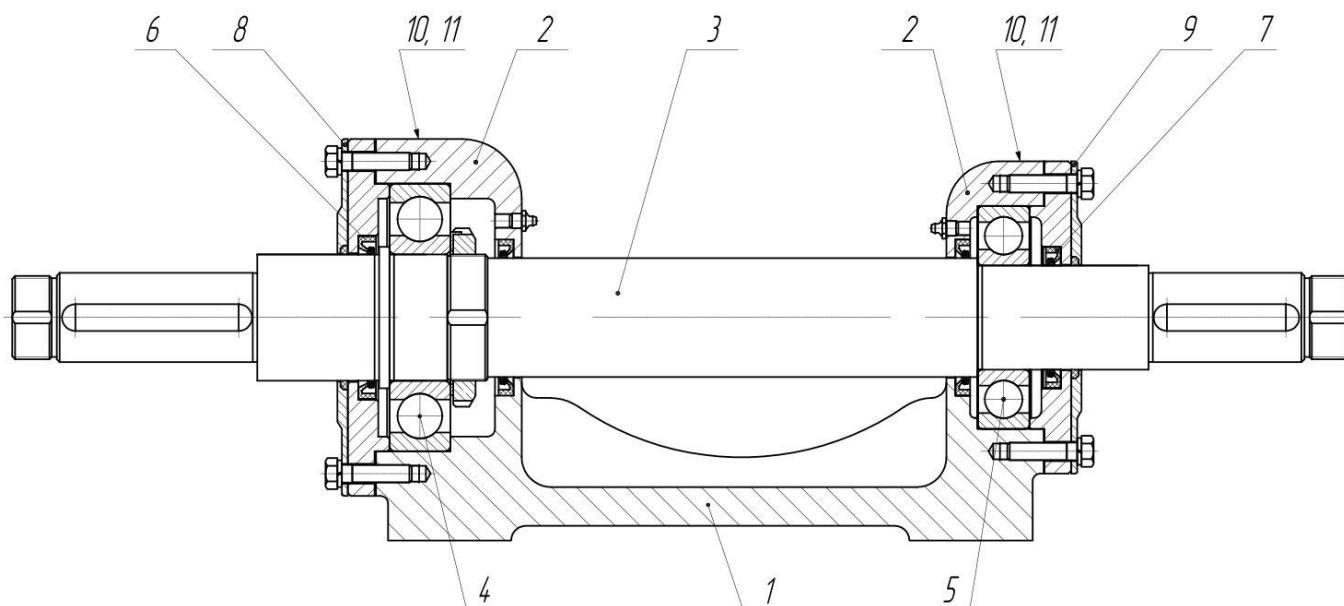
Конструкция подшипникового узла позволяет производить демонтаж подшипников без снятия рабочего колеса

Для контроля за уровнем масла в картере на корпусе подшипникового узла установлен указатель уровня масла.



- 1** – корпус подшипникового узла; **2** – крышка подшипникового узла; **3** – вал;
4 – подшипник №1, со стороны рабочего колеса; **5** – подшипник №2, со стороны электродвигателя; **6** – манжета №1, со стороны рабочего колеса (с торцевой крышкой);
7 – манжета №2, со стороны электродвигателя (с торцевой крышкой);
8 и 9 – крышки дополнительной сальниковой набивки;
10 – возможные места для установки термопреобразователей сопротивления;
11 – возможные места для установки вибро-датчиков.

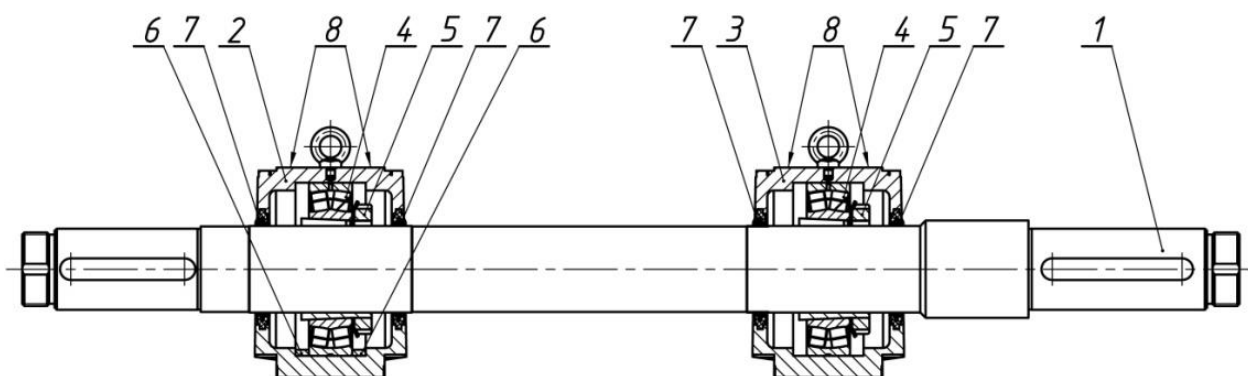
Рис. 58. Подшипниковый узел картерного типа для № 5-10.



- 1** – корпус подшипникового узла; **2** – крышка подшипникового узла; **3** – вал;
4 – подшипник №1, со стороны рабочего колеса; **5** – подшипник №2, со стороны электродвигателя; **6** – манжета №1, со стороны рабочего колеса (с торцевой крышкой);
7 – манжета №2, со стороны электродвигателя (с торцевой крышкой);
8 и 9 – крышки дополнительной сальниковой набивки;
10 – возможные места для установки термопреобразователей сопротивления;
11 – возможные места для установки вибро-датчиков.

Рис. 59. Подшипниковый узел на консистентной смазке №12,5.

В качестве подшипниковых узлов в ходовых частях наконсistentной смазкеприменяется стационарный подшипниковый корпус:



- 1 – вал; 2 – подшипниковый корпус опорно-упорный (сторона привода);
3 – подшипниковый корпус опорный (сторона колеса рабочего);
4 – сферический двухрядный самоустанавливающийся роликоподшипник;
5 – закрепительная втулка; 6 – стопорное кольцо; 7 – манжетные уплотнения;
8 – возможные места для установки вибро/термо-датчиков.

Рис. 60. Подшипниковый узел наконсistentной смазкедля № 5-10.

Корпуса укомплектованы сферическими ролико подшипниками. Подшипник, расположенный со стороны привода воспринимает радиальные и осевые рабочие нагрузки, а подшипник, установленный со стороны рабочего колеса, воспринимает радиальные нагрузки и имеет свободу осевого перемещения для компенсации температурных расширений вала. Для пополнения смазки подшипников на верхних крышках корпусов имеются пресс-масленки.



Для контроля за температурой подшипников ходовых частей рекомендуется пользоваться термопреобразователями сопротивления, например ДТС-044 или ТСМ-1388. Для контроля за уровнем вибрации рекомендуется пользоваться вибропреобразователями пьезоэлектрическими, например ВК-310С на резьбовой шпильке.

■ **КЛИНОРЕМЕННАЯ ПЕРЕДАЧА** состоит из ведущего, ведомого шкивов и приводных клиновых ремней. Для ограждения передачи устанавливается защитное ограждение - кожух.



Эксплуатация вентилятора без защитного кожуха не допускается.

■ **Патрубок входной** закреплена корпусе вентилятора и служит для подвода воздуха к рабочему колесу. Патрубок состоит из фланца и конфузора. Расстояние между конфузором и передним диском рабочего колеса регулируется осевым перемещением конфузора во входном патрубке.

■ **ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ.** В качестве привода радиальных вентиляторов используются асинхронные электродвигатели, технические характеристики, которых указаны в таблицах 1 и 2. За проушины электродвигателя подъем не допускается.

1.9. ПЕРЕЧЕНЬ ПАРАМЕТРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА БЕЗОПАСНОСТЬ (ДЛЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫХ ВЕНТИЛЯТОРОВ)



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОПУСТИМЫХ ПАР МАТЕРИАЛОВ ВРАЩАЮЩИХСЯ ЭЛЕМЕНТОВ И НЕПОДВИЖНЫХ КОМПОНЕНТОВ

С целью обеспечения необходимого уровня взрывозащиты вентиляторов взрывобезопасного исполнения конфузор изготавливается из:

- латунь Л63* – вентиляторы ВЦ В, ВК из разнородных сплавов;
- АМг2М* – вентиляторы ВЦ В2 из алюминиевых сплавов.

* Или их аналоги



УСТАНОВКА ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Вентиляторы взрывобезопасные ВЦ В, ВК из разнородных сплавов и ВЦ В2 из алюминиевых сплавов комплектуются электродвигателями взрывозащищенного исполнения.



КАЧЕСТВО БАЛАНСРОВКИ РАБОЧЕГО КОЛЕСА

Повышенный уровень вибрации при перемещении взрывоопасных сред может являться потенциальным источником воспламенения.

Класс точности балансировки рабочего колеса G3 по ГОСТ 31350. Критерии допустимых значений вибрации содержатся в разделе 5 настоящей инструкции



ПРОЧНОСТЬ РАБОЧЕГО КОЛЕСА

При перемещении вентилятором взрывоопасных сред разрушение рабочего колеса может являться потенциальным источником воспламенения. С целью обеспечения необходимого уровня взрывозащиты вентиляторов рабочие колеса на предприятии изготовителе подвергается прочностным испытаниям согласно ГОСТ Р 55026-2012.

1.10. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят:

- вентилятор радиальный – 1 шт.;
- паспорт/инструкция по эксплуатации - 1 шт.

По дополнительной заявке заказчика комплект поставки может содержать следующие элементы:

- устройство плавного пуска;
- преобразователь частоты;
- гибкие вставки;
- виброизоляторы;
- ответные фланцы, защитные решетки.

2. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ



К обслуживанию вентиляторов допускается персонал, ознакомившийся с правилами безопасности и изучивший настоящую инструкцию.



При монтаже, эксплуатации и ремонте вентиляторов необходимо соблюдать общие правила техники безопасности в соответствии с действующими положениями, в том числе: ППБ-С «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и ПТЭЭП «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».



Монтаж электрооборудования вентилятора, а также заземление производить в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ). Сопротивление между заземляющим болтом и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью вентилятора, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом.



Сопротивление изоляции вентилятора должно составлять не менее 0,5 МОм при измерении мегомметром на напряжение 2500В.



Во всех случаях работник, включающий вентилятор, обязан предварительно принять меры по прекращению всяких работ по обслуживанию (ремонту, очистке и др.) данного изделия и его двигателя, и оповестить персонал о пуске.



В месте установки вентилятора должен быть обеспечен свободный доступ к местам его обслуживания при эксплуатации.



При производстве ремонтных работ и пользовании различным инструментом руководствуйтесь соответствующими инструкциями и техникой безопасности для каждого вида работ.



Обслуживание и ремонт вентилятора допускается производить только после отключения его от электросети и полной остановки вращающихся частей.



Эксплуатация вентилятора без кожуха (исп-5) не допускается.



Не допускайте превышения максимально допустимой рабочей частоты вращения рабочего колеса в соответствии с данными на фирменной табличке вентилятора. При превышении максимально допустимой рабочей частоты вращения вследствие высокой кинетической энергии возникает опасная ситуация. Рабочее колесо может разрушиться – опасно для жизни!



При регулировке частоты вращения преобразователем частоты необходимо обеспечить, чтобы неправильное функционирование преобразователя частоты не вызывало превышения максимально допустимой частоты вращения.



Если при использовании преобразователя частоты в узком ограниченном диапазоне частоты вращения возникают чрезмерно высокие резонансные колебания – не допускается использование этого режима для непрерывной работы. Возможен разрыв крыльчатки – опасно для жизни!



Соблюдайте указания в руководстве по эксплуатации изготовителя электродвигателя.



В процессе эксплуатации, необходимо систематически проводить профилактические осмотры и техническое обслуживание вентилятора. Особое внимание следует обратить на состояние рабочего колеса, его повреждение, надежность крепления колеса на валу, на состояние заземления вентилятора. В случае обнаружения неисправности немедленно прекратите эксплуатацию вентилятора.



Запрещается блокирование или торможение вентилятора, например, с помощью вставляемых в него предметов. Это вызывает нагревание поверхности и повреждение рабочего колеса.



В случае возникновения инцидента, критического отказа или аварии при эксплуатации вентилятора необходимо немедленно его отключить.



По соображениям безопасности не разрешается самовольное вмешательство в устройство или проведение его изменения по собственному усмотрению. Все планируемые изменения должны быть письменно одобрены производителем.

3. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ПРИЕМКА И ХРАНЕНИЕ

3.1. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

3.1.1. Вентиляторы радиальные поставляются в полностью собранном виде и готовы к подключению.

3.1.2. Условия транспортирования вентиляторов в части воздействия климатических факторов – по группе 9 согласно ГОСТ 15150.

3.1.3. Транспортирование вентиляторов должно производиться в состоянии поставки (таре и упаковке предприятия-изготовителя).

3.1.4. Транспортирование вентиляторов в транспортной таре допускается любым видом транспорта, в соответствии с правилами перевозки грузов на этих видах транспорта:

- автомобильным транспортом согласно «Общим правилам перевозки грузов автотранспортом»;
- железнодорожным транспортом согласно «Общим правилам перевозки грузов» и «Техническим условиям перевозки и крепления грузов».

3.1.5. Погрузка, перевозка и разгрузка должны производиться с применением мер, исключающих возможность повреждения изделия и упаковки.



Подъем вентилятора осуществлять только за специальные места – проушины, отмеченные знаками строповка. (см. рис. 1, 2)



При работе пользуйтесь защитными перчатками защитной обувью!



Транспортируйте вентиляторы с помощью подходящих подъемно-транспортных средств. Учитывайте вес, указанный на фирменных табличках.



Запрещается находиться под подвешенными частями вентилятора – опасно для жизни!



Во время транспортирования избегайте ударов и толчков.

3.2. ПРИЕМКА

Поступивший вентилятор необходимо проверить на комплектность, а так же на отсутствие повреждений при транспортировании. В случае повреждения окраски необходимо восстановить поврежденные места.



При обнаружении повреждений, дефектов, полученных в результате неправильных транспортировки и хранения, ввод вентилятора в эксплуатацию без согласования с заводом-изготовителем не допускается.

3.3. ХРАНЕНИЕ

3.3.1. Условия хранения вентиляторов - по группе 6 согласно ГОСТ 15150.

3.3.2. При длительном хранении необходимо раз в 6 месяцев проверять состояние покрытий и при необходимости их восстанавливать.

3.3.3. Срок хранения – 1 год. После указанного срока вентилятор утилизируется либо за счет покупателя отправляется на предприятие-изготовитель для технического осмотра и принятия решения о возможности дальнейшей эксплуатации.



При нарушении правил транспортирования и хранения вентиляторов завод-изготовитель ответственности не несет.

4. ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ



К установке и монтажу вентиляторов допускается квалифицированный, специально подготовленный персонал – слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования 4-го разряда и слесарь-электромонтажник 3-го разряда.



При установке, монтаже и запуске в эксплуатацию необходимо соблюдать правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП) и межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ)

Вентилятор должен устанавливаться на жесткой раме (монтаж при помощи болтовых соединений), либо на виброизоляторах, разрабатываемой в соответствии с данными рисунков 1, 2, 14, 15, а так же таблиц 3, 4, 8-11 настоящей инструкции по эксплуатации.



Потребитель несет полную ответственность за качество и правильность установки вентилятора и его электродвигателя.

РАМА ДОЛЖНА ОТВЕЧАТЬ СЛЕДУЮЩИМ ТРЕБОВАНИЯМ:

- рама должна быть не подвержена чрезмерной внешней вибрации. Среднее квадратическое значение виброскорости от внешних источников вибрации в местах установки вентиляторов не должно превышать 2мм/с;
- собственная частота колебаний рамы с установленным вентилятором не должна быть кратна частоте питающей сети;
- рама и крепежные элементы вентилятора должны быть стойкими к возможным усилиям при прямом пуске и при внезапном заклинивании ротора;
- крепежные болты вентилятора должны быть туго затянуты и предохранены от самоотвинчивания во время работы;
- рама должна быть покрыта антикоррозийной краской.

5 . М О Н Т А Ж

5.1. Установите вентилятор на жесткую раму и закрепите его с помощью болтовых соединений, либо на виброизоляторы. После установки вентилятора на раму проверьте затяжку болтовых соединений.



Отклонение плоскостности поверхности рамы по поверхности, сопрягаемой с вентилятором, по ГОСТ 8592 - 79 не должна превышать 1 мм.

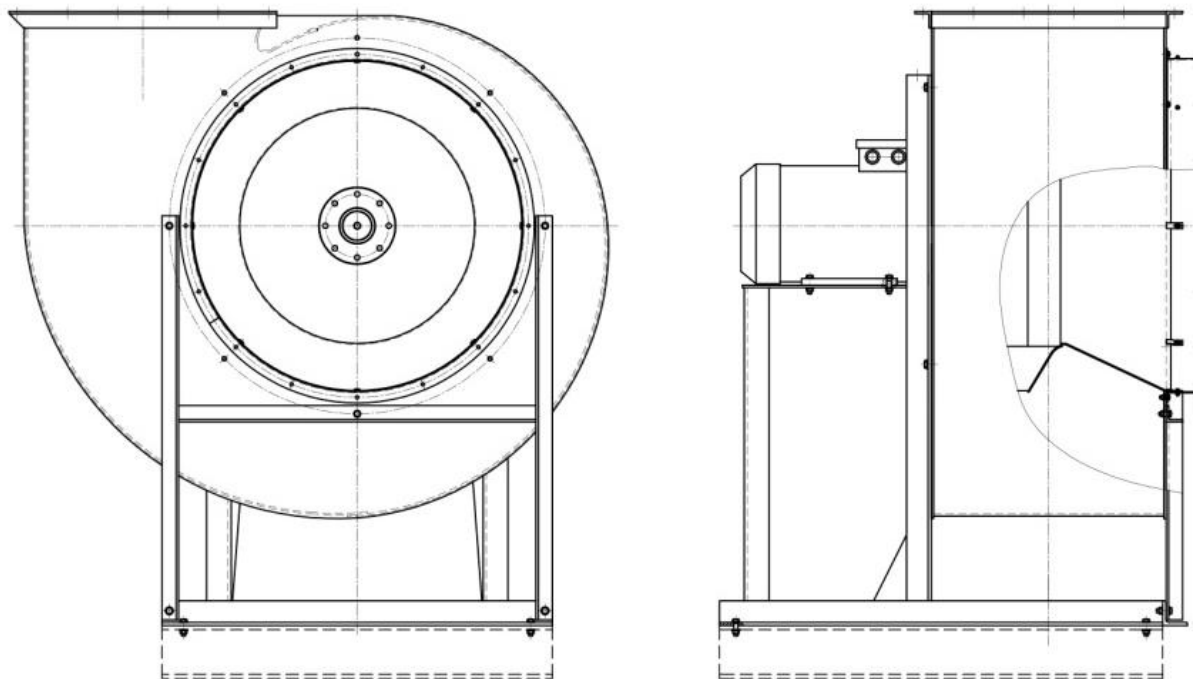


Рис. 61. Монтаж на жесткую раму с помощью болтового соединения.

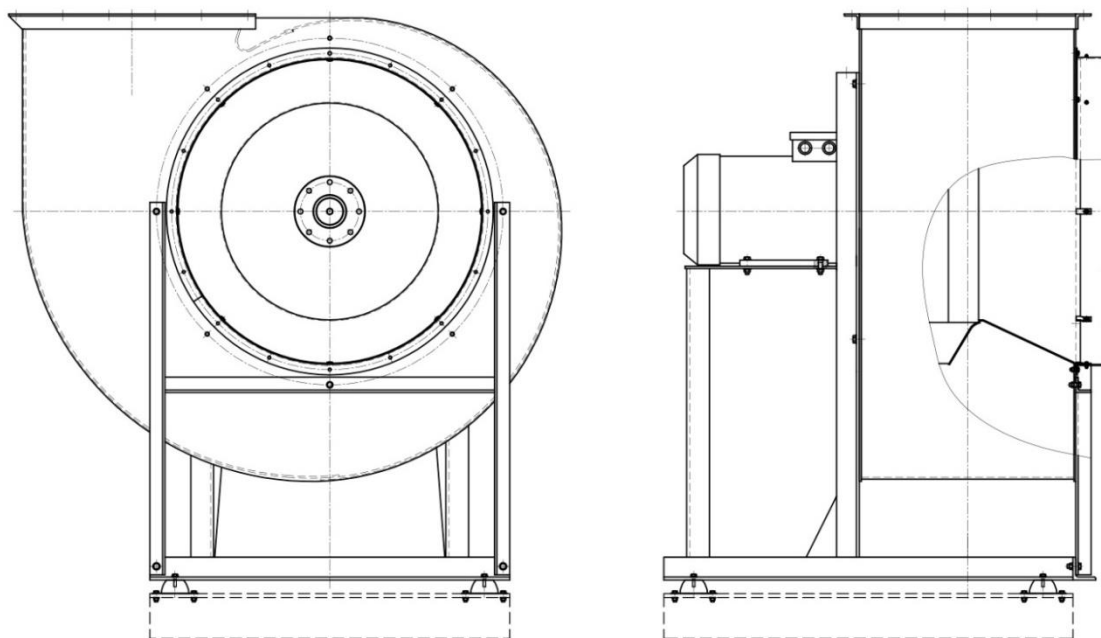


Рис. 62. Монтаж на жесткую раму через виброизоляторы.

Таб. 8. Монтаж на жесткую раму с помощью болтового соединения. Типоразмер крепежных изделий для монтажа вентиляторов ВР 4-75 исп-1.

Типоразмер вентилятора	Крепление вентилятора к фундаменту или стальной конструкции	
	Типоразмер крепежа*	Кол-во
№2,5	Болт М8	4
№3,15	Болт М8	4
№4	Болт М8	4
№5	Болт М8	6
№6,3	Болт М10	6
№8	Болт М14	4
№10	Болт М14	4
№12,5	Болт М20	4

*Длины болтов не менее 150 мм, настоятельно рекомендует длину крепежных изделий уточнять по месту монтажа.

Таб. 9. Монтаж на жесткую раму с помощью болтового соединения. Типоразмер крепежных изделий для монтажа вентиляторов ВР 4-75 исп-5.

Типоразмер вентилятора	Крепление вентилятора к фундаменту или стальной конструкции	
	Типоразмер крепежа*	Кол-во
№5	Болт М8	6
№6,3	Болт М10	6
№8	Болт М14	6
№10	Болт М14	6
№12,5	Болт М20	6

* Длины болтов не менее 150 мм, настоятельно рекомендует длину крепежных изделий уточнять по месту.

Таб. 10. Монтаж на жесткую раму через виброизоляторы. Типоразмер крепежных изделий и марка виброизоляторов для монтажа вентиляторов ВР 4-75 исп-1.

Типоразмер вентилятора	Электро- двигатель	Тип виброизолятора	Кол-во	Крепление виброизолятора к раме вентилятора		Крепление виброизолятора к жесткой раме	
				Типоразмер крепежа	Кол-во	Типоразмер крепежа	Кол-во
№2,5	АИР56А4	20.15 А	4	М6	1	М6	1
	АИР63А4	25.20 А		М6	1	М6	1
	АИР63А2						
	АИР63В2						
	АИР71А2						
№3,15	АИР56А4	25.20 А	4	М6	1	М6	1
	АИР56В4						
	АИР63А4						
	АИР63В4						
	АИР71В2						
	АИР80А2	30.20 А	М8	М8			
	АИР80В2						
№4	АИР63А6	30.20 А	4	М8	1	М8	1
	АИР63В6						
	АИР71А6						
	АИР71А4						
	АИР71В4						
	АИР80А4						
	АИР100S2	40.30 А	4	М8	1	М8	1
	АИР100L2						
	АИР112М2	BR 0025 (тип 2)	4	М8	1	М6	2
№5	АИР71В6	30.20 А	6	М8	1	М8	1
	АИР80А6						
	АИР80В6						
	АИР80В4	40.30 А					
	АИР90L4						
	АИР100S4						

Таб. 10. Монтаж на жесткую раму через виброизоляторы. Типоразмер крепежных изделий и марка виброизоляторов для монтажа вентиляторов ВР 4-75 исп-1.

№6,3	АИР80В6	40.30 А - с натягом	6	M8	1	M8	1
	АИР90L6			BR 0025 (тип 2)	M8	1	M6
	АИР100L4						
	АИР132M4						
	АИР100L6						
	АИР112M4						
	АИР132S4						
№8	АИР112MB8	70.45А	4	M10	1	M10	2
	АИР112MB6						
	АИР132S6						
	АИР132M6						
	АИР160S6	BR 0100 (тип 2)	M10	1	M10	2	
№10	АИР160S8	GM 048/23	4	M8	1	M6	2
	АИР160M8						
	АИР160M6						
	АИР180M6						
	АИР200M6	BR 0200 (тип 2)	M10	1	M10	2	
№12	АИР200M8	GM 062/30	4	M10	1	M8	2
	АИР200L8						
	АИР225M8						

Таб. 11. Монтаж на жесткую раму через виброизоляторы. Типоразмер крепежных изделий и марка виброизоляторов для монтажа вентиляторов ВР 4-75 исп-5.

Типоразмер вентилятора	Электро- двигатель	Тип виброизолятора	Кол-во	Крепление виброизолятора к раме вентилятора		Крепление виброизолятора к жесткой раме	
				Типоразмер крепежа	Кол-во	Типоразмер крепежа	Кол-во
№5	AIP71B6	BR 0025 (тип 2)	6	M8	1	M6	2
	AIP80A6						
	AIP80B6						
	AIP90L4						
№6,3	AIP90L6	BR 0025 (тип 2)	6	M8	1	M6	2
	AIP100L6	60.40 A		M10	1	M10	1
	AIP112M4						
	AIP132S4						
№8	AIP112MB8	BR 0050 (тип 2)	6	M10	1	M8	2
	AIP132S6	BR 0100 (тип 2)		M10	1	M10	2
	AIP132M6						
№10	AIP132M8	BR 0100 (тип 2)	6	M10	1	M10	2
	AIP160S8	GM 048/23					
	AIP160S6			M8	1	M6	2
	AIP160M6						
№12,5	AIP160M8	BR 0200 (тип 2)	6	M10	1	M10	2
	AIP160M6	GM 062/30		M10	1	M8	2
	AIP180M6						
	AIP200M6						
	AIP200L6						

5.2. Проверьте осевой зазор **Za** между рабочим колесом и конфузуром (см. рис. 1, 2 и таб. 2, 3), при необходимости подрегулируйте перемещением конфузора.



Неправильное значение осевого зазора **Za оказывает отрицательное влияние на аэродинамические характеристики вентиляторов.**



Отсутствие осевого зазора между рабочим колесом и конфузуром приведет к поломке вентилятора.

5.3. В соответствии со схемой, изображенной на рисунке 16, подключите электродвигатель вентилятора. Подключение должен производить электромонтер с разрядом не ниже третьего и с третьей формой допуска.

СХЕМА ОБМОТКИ

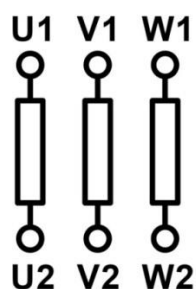


СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ НА ПАНЕЛИ

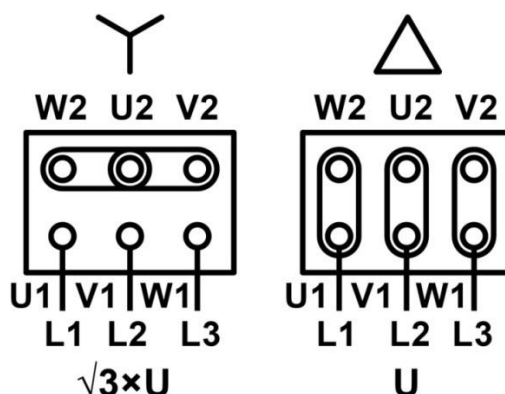


Рис. 63. Принципиальная схема подключения электродвигателя.



При подключении электродвигателя соблюдайте Правила устройства и эксплуатации электроустановок и типовые Инструкции по охране труда при эксплуатации электроустановок.

5.4. Смонтируйте и отрегулируйте систему пуска и защиты вентилятора:



Отрегулируйте приборы контроля температуры подшипников ходовой части так, чтобы при повышении температуры выше 70°C включались световой и звуковой сигналы. При повышении температуры выше 90°C электродвигатель вентилятора должен выключиться автоматикой.



Отрегулируйте приборы контроля вибрации подшипников ходовой части так, чтобы при повышении среднеквадратического значения виброскорости более 7,1 мм/с включалась сигнализация, а при повышении до 9 мм/с электродвигатель вентилятора выключался автоматикой.



Для взрывозащищенных вентиляторов необходимо проводить мониторинг по уровню вибрации и перегрева подшипников.



Настройте систему автоматического аварийного отключения приводного электродвигателя на превышение номинального значения тока его обмоток. Заземлите вентилятор и электродвигатель.



Смонтируйте воздухопроводы, исключив возможность передачи нагрузок от массы и тепловых расширений воздухопроводов на вентилятор. Установите на входе в вентилятор и на выходной патрубке компенсаторы (гибкие вставки).



Уберите изнутри улитки и воздухопроводов распорные трубы, посторонние предметы и пр.



При включении вентилятора в систему воздухопроводов обратите внимание на соблюдение нормативов проектирования вентиляционных сетей. В частности, не рекомендуется устраивать поворот потока, либо другой источник аэродинамического возмущения перед вентилятором, необходимо оставлять прямой участок длиной не менее 2...3 диаметров рабочего колеса, либо (при отсутствии места) использовать всасывающий карман.

В ряде случаев ошибки в компоновке вентилятора в сети могут привести к следующему:

- к увеличению, действительных потерь давления над расчетными в сопряженных с вентилятором элементах сети;
- к искажению условий входа потока в колесо, по сравнению с теми, что имели место на стенде при испытаниях вентилятора.

6. ПУСК, ОБКАТКА, ОСТАНОВКА

6.1. Осмотрите вентилятор, проверьте затяжку болтовых соединений. Особое внимание обратите на крепление электродвигателя к раме вентилятора, рабочего колеса к валу электродвигателя.

6.2. Проверьте плавность вращения рабочего колеса на валу электродвигателя.

6.3. Проверьте мегомметром сопротивление изоляции обмоток электродвигателя, при необходимости просушите обмотки.



Сопротивление изоляции электродвигателя радиального вентилятора производится мегомметром на напряжение 1000В. Сопротивление изоляции электродвигателя должно составлять в холодном состоянии не менее 1 МОм, а при температуре 60 градусов - 0,5 МОм.

6.4. Кратковременным включением электродвигателя проверьте правильность направления вращения рабочего колеса вентилятора и соответствие направления движения потока воздуха по стрелкам на корпусе вентилятора.



Немедленно выключите электродвигатель при вращении колеса в противоположном направлении, а так же в случае появления признаков задевания подвижных частей о неподвижные, стуков, вибраций и т.п., устраните причину ненормальной работы.



Не допускайте превышения номинального значения токов обмоток электродвигателя.

В случае превышения номинального значения тока электродвигателя необходимо выполнить дросселирование сети (ограничение подачи воздуха) с помощью регулировочных устройств (заслонок, шиберов).

Постепенно уменьшайте нагрузку на вентилятор, контролируя токи до достижения номинальных значений.

Убедитесь, что причина превышения тока не связана с механическими неисправностями (заклинивание, дисбаланс, неправильная установка) или проблемами в электрической сети (недостаточное напряжение, перекос фаз).



Следите за уровнем вибрации вентилятора.

Необходимо соблюдать следующие граничные значения уровня вибрации (среднее квадратическое значение виброскорости):

- ввод в эксплуатацию, не более 4,5 мм/с;
- предупреждение, не более 7,1 мм/с;
- останов, не более 9 мм/с.

Измерение среднеквадратического значения виброскорости вентилятора необходимо проводить в местах установки подшипников электродвигателя (лобовая крышка). При невозможности установки датчика виброметра непосредственно в районе расположения подшипника, например при измерении осевой составляющей вибрации, допускается установка датчика на опоре электродвигателя или раме вентилятора вместе установки двигателя. Контроль уровня вибрации проводится по трем взаимоперпендикулярным направлениям:

- осевом - вдоль оси вращения;
- горизонтальном – перпендикулярно оси вращения в горизонтальной плоскости;
- вертикальном – перпендикулярно оси вращения в вертикальной плоскости.

6.5. Произведите обкатку вентилятора в течение не менее одного часа, остановите установку, после чего тщательно осмотрите все её узлы.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для поддержания работоспособности и безопасности необходимо регулярно проверять функционирование и состояние радиального вентилятора силами специалистов или специализированной фирмы.

Уменьшать установленный объем и изменять периодичность технического обслуживания не допускается.



К обслуживанию вентиляторов допускаются слесаря по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования не ниже 4-го разряда



Уменьшать установленный объем и изменять периодичность технического обслуживания не допускается

7.1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1.1. В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ В ТЕЧЕНИЕ СМЕНЫ СЛЕДИТЕ ЗА:

- исправностью контрольно-измерительной и сигнализирующей аппаратуры;
- уровнем вибрации вентилятора, за отсутствием стуков и посторонних шумов в подшипниках электродвигателя и других местах вентилятора.

7.1.2. ТО №1 ЧЕРЕЗ 170÷200 ЧАСОВ РАБОТЫ ВЕНТИЛЯТОРА:

- внешний осмотр вентилятора с целью выявления механических повреждений;
- проверка состояния сварных и болтовых соединений;
- проверка надежности заземления установки.

7.1.3. ТО №2 ЧЕРЕЗ 650÷700 ЧАСОВ РАБОТЫ ВЕНТИЛЯТОРА:

- ТО №1;
- проверка уровня вибрации;
- проверка осевого зазора между рабочим колесом и конфузоре;
- проверка состояния крепления рабочего колеса.

7.1.4. ТО №3 КАЖДЫЕ 2800÷3000 ЧАСОВ РАБОТЫ ВЕНТИЛЯТОРА:

- ТО №2;
- осмотр лакокрасочных покрытий;
- осмотр внутренней полости вентилятора, рабочего колеса на предмет загрязнений и при необходимости чистка.



Недопустимо отложение пыли для вентиляторов взрывозащищенного исполнения по причине повышенного нагрева и воспламенения.

7.1.5. ТО №4 ПРОИЗВОДИТЕ НЕ РЕЖЕ ОДНОГО РАЗА В ТРИ МЕСЯЦА ОСМОТР:

- ременной передачи с проверкой натяжения ремней. При необходимости производите своевременную регулировку натяжения.



При сравнительно длительных простоях необходимо регулярно включать вентилятор на короткое время, чтобы избежать повреждения подшипников под действием механической нагрузки или в результате проникновения влаги. Перед монтажом вентилятора после длительного хранения проверить его подшипники и электродвигателя.

Обслуживание электродвигателя и смазка его подшипников производится в соответствии с инструкцией по эксплуатации электродвигателя.

7.2. БАЛАНСИРОВКА

При повышении вибрации необходимо устранить причину ее возникновения. Причинами повышения могут быть:

- отложение пыли, на лопатках рабочего колеса;
- ослабление крепления рабочего колеса на валу электродвигателя;
- ослабление крепления электродвигателя;
- разрушение или повышенный износ подшипников электродвигателя.

Производите обязательную балансировку ротора при возникновении повышенной вибрации подшипников электродвигателя – превышение среднеквадратического значения виброскорости 7,1 мм/с.



Для обеспечения надежной работы вентилятора, при проведении балансировочных работ, добейтесь среднеквадратического значения виброскорости подшипников (во всех трех направлениях) не более 4,5 мм/с.

Балансировку колеса допускается производить непосредственно на валу электродвигателя.

Устранение неуравновешенности ротора следует производить путем установки грузов методом, обеспечивающим надежное их крепление (например, заклепочное соединение).

7.3. СМАЗКА

ПОДШИПНИКОВЫЕ УЗЛЫ КАРТЕРНОГО ТИПА:

Таб. 12. Периодичность смазки подшипников вентиляторов скартерной системой смазки.

Типо-размер вент-ра	Сторона рабочего колеса		Сторона привода		Смазывание	
	Подшипник	Манжета	Подшипник	Манжета	Первоначальное наполнение корпуса, л	Замена масла, ч
№5 №6,3	309 ГОСТ 7242-81	II-65 ГОСТ 8752-61	3608 ГОСТ 5721-75	II-60 ГОСТ 8752-61	0,32	4000
№8 №10	312 ГОСТ 7242-81	II-60 ГОСТ 8752-61	3610 ГОСТ 5721-75	II-50 ГОСТ 8752-61	0,6	4000

Для смазки подшипников применяйте масло турбинное **Тп-30 ГОСТ 9972-74**, масло турбинное **Тп-22С ТУ 38.101821-83**, индустриальное **И-30А ГОСТ 20799-75** или масла иностранных фирм: **BP Energol TH/80H8**, **TurboOil 29**, **Vacuoline Medium**, **Teresso 47**.

При эксплуатации вентиляторов в условиях холодного климата по ГОСТ 15150 рекомендуется использовать **AIMOLCirculationOil 46** или его аналоги.

Контролируйте не реже одного раза в месяц чистоту и качество масла в масляной ванне ходовой части.

Подшипниковые узлы на консистентной смазке:

Таб. 13. Периодичность смазки подшипников вентиляторов с консистентной системой смазки.

Типо-размер вент-ра	Сторона рабочего колеса		Сторона привода		Смазывание	
	Подшипник	Уплотнение	Подшипник	Уплотнение	Первоначальное наполнение корпуса, гр	Пополнение корпуса смазкой, ч
№5 №6,3	22209 ек	TSN 509L	22209 ек	TSN 509L	65	2000
№8 №10	22211 ек	TSN 511L	22211 ек	TSN 511L	100	2000
№12,5	317ГОСТ 8338-75	Манжеты 1.1-85x110-I и 1.1-80x105-I ГОСТ 8752-79	314ГОСТ 8338-75	Манжеты 1.1-80x105-I и 1.1-70x95-I ГОСТ 8752-79	70	2000

Для смазки подшипников применяйте консистентную смазку или ее аналоги: **NTN-SNRHEAVYDUTY**; **EssoMehrzweckfett**; **ShellAlbidaRL2**; **MobilPolyrexEM**; **MobilithSHC100**; **ТНК Комплекс Плюс EP2, EP3**.

При эксплуатации вентиляторов в условиях холодного климата по ГОСТ 15150 рекомендуется использовать смазку LGLT2 либо ее аналоги: **AddinolArcticGreaseXP2**; **TWRMOELIT-A.ArcticLiGreaseEP1**; **TexacoCOOLGREASEEP2**.

Таб. 14. Изменение интервалов смазывания в зависимости от температуры подшипников (для корпусов на консистентной смазке).

Температура подшипника	Фактор интервала смазывания
75°C	×1,00
80°C	×0,85
85°C	×0,70
90°C	×0,55
95°C	×0,45
100°C	×0,35

Смазка подшипников электродвигателя производится в соответствии с инструкцией по эксплуатации электродвигателя.

7.4. РЕМОНТ

- производите необходимый ремонт по мере необходимости.
- производите замену подшипников качения по мере их износа.
- замена изношенных подшипников ходовой части вентилятора может производиться без демонтажа рабочего колеса.

7.5. ЦЕНТРОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ И ХОДОВОЙ ЧАСТИ ИСП-5

Одной из причин повышения вибрации электродвигателя и ходовой части вентилятора 5-го исполнения может стать непараллельность их осей между собой.

В вентиляторах с клиноременной передачей параллельность осей проверяют и устанавливают по положению наружных торцов шкивов. Предварительно проверяют перпендикулярность торца оси вала.

Параллельность осей подшипникового узла и электродвигателя проверяют с помощью контрольной линейки (рис. 17), плотно установив ее на торцевую поверхность шкива ходовой части и контролируя отсутствие зазора на торцевой поверхности шкива электродвигателя.

Горизонтальность осей валов проверяют уровнем, который устанавливают на наружной цилиндрической поверхности шкивов.

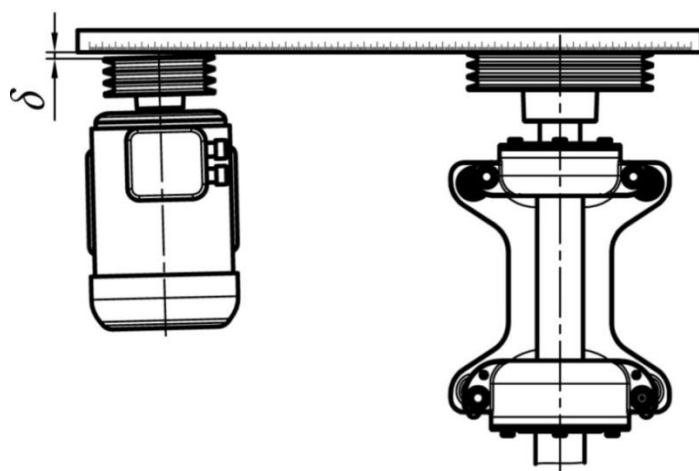


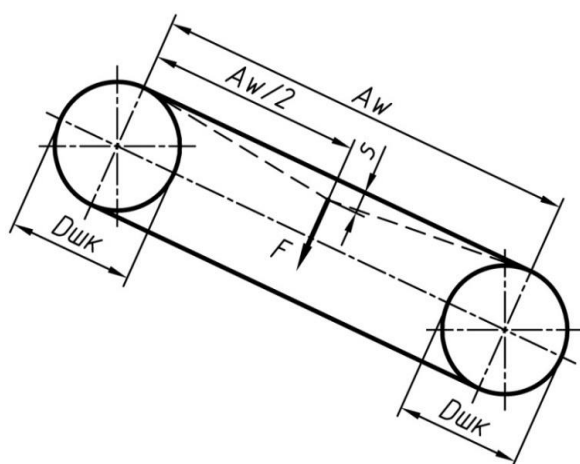
Рис. 64. Схема проверки параллельности осей ходовой части и электродвигателя вентилятора.

7.6. НАТЯЖЕНИЕ РЕМНЕЙ КЛИНОРЕМЕННОЙ ПЕРЕДАЧИ

При обслуживании клиноременной передачи вентиляторов 5-го исполнения необходимо проверять натяжение клиновых ремней. Заводскую установку натяжения ремней следует проверять через первые 50 часов работы вентилятора, а затем проводить проверку каждые 3 месяца.



Слишком ослабленный ремень может соскользнуть со шкива или проскальзывать, что приведет к быстрому его износу. Слишком сильное натяжение может привести к перегреву и повреждению подшипников, а так же к перегрузке приводного электродвигателя.



А) СХЕМА ИЗМЕРЕНИЯ



Б) НАТЯЖНОЕ УСТРОЙСТВО

Рис. 65. Натяжение клиновых ремней вентилятора исп-5.

Таб. 15. Натяжение клиновых ремней вентиляторов исп-5.

Типоразмер вентилятора	Электродвигатель		Типоразмер ремня	Кол-во ремней	Размеры, мм			Сила прогибаF, кг						
	N, кВт	n, мин ⁻¹			D _{шк}	A _w	s	Новый ремень	Прирабо- танный ремень					
№5	0,55	920	B(Б)-1700	3	Ø160	599	9,3	0,51	0,42					
	0,75	910						0,60	0,50					
	1,1	910						0,75	0,61					
	1,5	1410						0,90	0,72					
	2,2	1425						1,09	0,87					
	3	1410						1,32	1,04					
№6,3	1,5	920	B(Б)-2120	3	Ø160	809	12,5	0,92	0,74					
	2,2	920						1,22	0,97					
	3	950						1,44	1,13					
	5,5	1450			Ø180	777	12	1,93	1,51					
	7,5	1450						2,41	1,88					
	11	1455						3,26	2,54					
№8	3	710	C(В)-2800	3	Ø240	1023	15,9	1,50	1,20					
	4	715				1,73		1,37						
	5,5	960			Ø280	960	14,9	1,98	1,57					
	7,5	960						2,45	1,93					
	11	970						3,26	2,55					

Таб. 15. Натяжение клиновых ремней вентиляторов исп-5.

№10	5,5	960	C(B)-3150	3	Ø200 Ø310	1173	18,2	2,26	1,78
	7,5	960			Ø200 Ø280	1197	18,6	2,91	2,29
	11	970					Ø224 Ø280	18,3	3,75
	15	970			Ø250 Ø280	1159	18	4,51	3,51
	18,5	980						Ø250 Ø280	5,38
	22	975			Ø280 Ø280	1135 1135	17,6	4,97	3,87
	5,5	715						Ø240 Ø280	1166
	7,5	725			Ø235 Ø250	1194	18,5	3,18	2,49
	11	725						Ø250 Ø235	4,26
	№12,5	7,5			725	C(B)-3750	3	Ø230 Ø310	1450
11		725	4,56	3,55					
15		730	Ø230 Ø280	1474	22,9			6,04	4,69
18,5		735	C(B)-3550	Ø224 Ø240	1411	21,9		7,49	5,80
22		735						C(B)-3750	8,83
30		735	C(B)-3550	Ø280 Ø280	1435	22,3		7,25	5,62
11		970	C(B)-4000	Ø235 Ø224	1414	21,9		11,39	8,80
15		975		Ø224 Ø400	1507	23,4		3,72	2,90
18,5		975		Ø250 Ø400	1487	23,1		4,49	3,50
22		975		Ø280 Ø400	1465	22,7		4,99	3,88
30		975						5,80	4,51
			C(B)-3550	Ø224 Ø280	1379	21,4		9,21	7,13

Схема измерения натяжения клиновых ремней показана на рисунке 18А и происходит следующим образом:

- необходимо измерить межосевое расстояние A_w , расстояние для непроработанных ремней дано в таблице 14;
- измерить силу F , необходимую для создания прогиба s , величиной указанной в таблице 15. Сила прилагается приблизительно посередине расстояния между осями шкивов;
- увеличить натяжение ремня, если сила меньше, или уменьшить, если сила больше, чем указано в таблице 15.

В случае неправильного натяжения ремня следует натянуть его путем перемещения электродвигателя при помощи натяжного болта (см. рис 18Б), находящегося на раме, а значения натяжения сравнить со значениями в таблице 15.

При обслуживании ременной передачи необходимо убедиться, в том, что ремни не перетерты, не имеют трещин или не повреждены каким-либо другим образом. В случае обнаружения поврежденного ремня, следует заменять все ремни, в том числе и неповрежденные. При замене ремня следует проверить, не износились ли поверхности и канавки шкивов.



Запрещается натягивать ремни с усилием при помощи отвертки или какого-либо другого предмета. При замене ремней, следует ослабить натяжные болты электродвигателя и болты в его опорах, далее сдвинуть электродвигатель в сторону ведомого шкива до такой степени, чтобы было можно снять и заложить ремни на канавки вручную без усилий.



Установив новые ремни, следует проверить параллельность шкивов, а так же убедиться в том, что они находятся в одной плоскости (см. пункт 7.5.)

После правильной установки следует прокрутить привод без нагрузки, чтобы ремни хорошо улеглись в углублениях шкивов. Новые ремни должны быть заново подтянуты через 50 часов работы.

8 . ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таб. 15. Возможные неисправности и способы их устранения.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки.	Вероятная причина	Способ устранения
Вентилятор при рабочей частоте вращения рабочего колеса не подает требуемого количества воздуха и не создает расчетного давления	Рабочее колесо вентилятора вращается в обратную сторону.	Изменить направление вращения колеса переключением фаз на клеммах двигателя.
	Утечки воздуха через неплотности в соединениях.	Подтянуть гайки на соединительных фланцах.
	Неправильно выставлен зазор между рабочим колесом и конфузуром.	Выставить зазор между рабочим колесом и конфузуром (согласно рис. 1, 2 и таб. 2, 3).

Повышенная вибрация вентилятора	Нарушение балансировки колеса или ротора электродвигателя.	Отбалансировать колесо или ротор электродвигателя.
	Слабая затяжка болтовых соединений.	Затянуть болтовые соединения.
	Отложение пыли на лопатках колеса.	Произвести чистку рабочего колеса.
	Разрушение или повышенный износ подшипников электродвигателя.	Заменить подшипники или электродвигатель.
	Ослабление крепления ступицы на валу электродвигателя.	Заменить колесо и/или электродвигатель.
	Ремни клиноременной передачи имеют разную длину.	Заменить комплект ремней.
При работе вентилятора создается сильный шум	Слабо затянуты болтовые соединения.	Затянуть болтовые соединения.
	Выход из строя подшипников электродвигателя.	Заменить подшипники или электродвигатель.
	Задевание рабочего колеса за конфузор	Устранить задевание
Повышенный нагрев подшипников ходовой части	Отсутствие смазки	Заполнить ходовую часть смазкой в необходимом объеме
	Слишком много смазки	Удалить лишнюю смазку
	Чрезмерное зажатие подшипника	Ослабить закрепительную втулку подшипника.
	Слишком сильное натяжение ремней клиноременной передачи	Ослабить натяжение ремней

9. ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА, КОТОРЫЕ ПРИВОДЯТ К ИНЦИДЕНТУ ИЛИ АВАРИИ



Применение вентиляторов общепромышленных в качестве взрывозащищенных.



Применение взрывозащищенных вентиляторов ВЦВ(Р), ВК, В2 для перемещения газопаровоздушных смесей от технологических установок, в которых взрывоопасные вещества нагреваются выше температуры их самовоспламенения или находятся под избыточным давлением.



Применение вентиляторов взрывозащищенных ВЦ В2 из алюминиевых сплавов для перемещения газопаровоздушных смесей, содержащих окислы железа.



Ввод в эксплуатацию вентиляторов с дефектами или повреждениям, полученных в результате неправильных транспортировки и хранения, без согласования с заводом-изготовителем.



Эксплуатация вентиляторов без заземления.



Эксплуатация вентиляторов без системы автоматического аварийного отключения электродвигателя вентилятора, настроенной на превышение номинального значения тока его обмоток.



Эксплуатация вентилятора с повышенным уровнем вибрации.



Эксплуатация вентилятора при возникновении признаков задевания подвижных частей о неподвижные, стуков, вибраций и т.п.



Уменьшение установленного объема и изменение периодичности технического обслуживания.



В случае возникновения инцидента, критического отказа или аварии при эксплуатации вентилятора необходимо немедленно его отключить.

10. ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие радиальных вентиляторов требованиям Государственных Стандартов и технических условий ТУ 28.25.20-022-36586151-2019. Соответствие нормам безопасности вентиляторов общепромышленного исполнения подтверждается декларацией о соответствии ЕАЭС N RU Д-RU.HX37.B.03916/20, вентиляторов взрывобезопасного исполнения Сертификатом соответствия № RU С-RU.АД84.B.00290/23, вентиляторы дымоудаления Сертификатом № RU С-RU.HB77.B.00061/21.

Изготовитель гарантирует безвозмездное устранение неисправностей, возникших по вине Изготовителя, в пределах гарантийного срока при соблюдении Потребителем правил транспортировки, хранения, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания, изложенных в настоящей **Инструкции**.



Гарантийный срок:

- С даты изготовления оборудования не более _____ месяцев
- С даты поставки оборудования в адрес заказчика не более _____ месяцев
- С даты ввода оборудования в эксплуатацию не более _____ месяцев



Гарантийный срок эксплуатации электродвигателя и прочих покупных комплектующих изделий определяется заводом-изготовителем и указан в паспорте на соответствующие изделия .

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ НА:

- дефекты материала;
- функциональные дефекты;
- дефекты, возникшие при производстве изделия.

УСЛОВИЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ:

- отсутствие внешних повреждений изделия;
- соблюдение всех рекомендаций и предписаний производителя, касающихся монтажа, подключения, применения и эксплуатации;

- отсутствие несанкционированных производителем переделок или изменений конструкции изделия.

ГАРАНТИЯ НЕ ДЕЙСТВУЕТ:

- при наличии дефектов, возникших по вине Заказчика;
- при эксплуатации вентилятора 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;
- при отсутствии акта ввода в эксплуатацию, в том числе после ремонта, замены рабочего колеса или других частей ходовой части вентилятора. К акту должны быть приложены протокол балансировки на месте эксплуатации, протокол центровки валов ходовой части, протокол замеров вибрации;
- в случае несоблюдения установленных объемов и периодичности технического обслуживания, предусмотренных настоящей инструкцией;
- при выходе из строя подшипников, если Заказчиком не предоставлены данные вибромониторинга и мониторинга температуры, подтверждающие соблюдение допустимых уровней вибрации и температурных режимов в процессе эксплуатации оборудования;
- в случае возникновения повышенной вибрации (согласно ГОСТ Р 31350-2007 п.8,4 и п.9):
 - на оборудование, поставляемого без приводного электродвигателя;
 - на комплектующие изделия и запасные части к оборудованию;
- в случае аварий и стихийных бедствий.



При нарушении потребителем перечисленных выше правил, предприятие-изготовитель ответственности не несет.



Рекламации без технического акта и паспорта на изделия не принимаются.



Возмещение затрат потребителю, связанных с простоем оборудования при гарантийном обслуживании продукции производитель не производит.

1 1 . П О К А З А Т Е Л И Н А Д Е Ж Н О С Т И



ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ:

- полный назначенный срок службы – не менее 12 лет;
- установленный срок службы до капитального ремонта – не менее 6000 часов;
- установленная безотказная наработка – не менее 3000 часов.

Требования к надежности, наработке на отказ и установленной безотказной наработке устанавливаются при режиме эксплуатации, предусматривающем не более 6 пусков-остановов в сутки.

При частоте пусков, превышающей указанную в настоящей **Инструкции**, необходимо применять устройства плавного пуска либо частотные регуляторы.

КРИТЕРИИ ОТКАЗОВ ВЕНТИЛЯТОРОВ РАДИАЛЬНЫХ:



Нарушение соединений и конструктивных зазоров вентилятора, приводящее к прекращению (полному или частичному) функционирования.



Разрушение рабочего колеса.



Превышение среднего квадратического значения виброскорости вентилятора более 9 мм/с.



Превышение температуры подшипников ходовой части выше 90°C.



Выход из строя подшипников ходовой части и/или электродвигателя.

КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ:



Предельный износ или дефекты рабочего колеса, приводящие к неустраняемому нарушению требований техники безопасности:

- износ коренного диска свыше 20% его толщины;
- износ лопатки более 30% ее толщины;
- трещины сварных швов;



Превышение среднего квадратического значения виброскорости машины более 7,1 мм/с.



Превышение температуры подшипников ходовой части выше 70°C.



Превышение номинального значения токов обмоток электродвигателя.



Предельное состояние двигателя, требующее его замены:

- стук в подшипниках;
- повышенный нагрев подшипников;
- пониженное сопротивление изоляции обмотки;