1. Назначение изделия:

Вентиляторы эксплуатируются в условиях умеренного (У) и тропического (Т) климат первой категории размещения по ГОСТ 15150-69. Температура окружающей среды от 40°С до +40°С (от -10°С до+50°С для вентиляторов тропического исполнения).

Перемещаемая среда в обычных условиях не должна содержать липких веществ волокнистых материалов, паров или пыли, иметь агрессивность по отношению углеродистым сталям выше агрессивности воздуха и содержать пыль и другие твердые примеси в концентрации более 100 мг/м3.

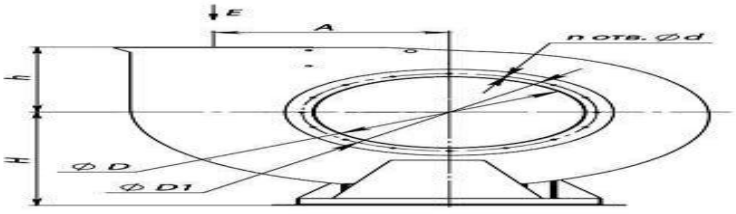
Реверсивные вентиляторы имеют характеристики в среднем на 15% ниже п давлению и на 10% ниже по производительности.

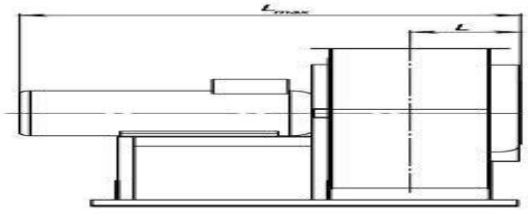
Принцип действия вентилятора заключается в передаче механической энергии от вращаемого электродвигателем рабочего колеса потоку газопаровоздушной смеси путем аэродинамического воздействия на него лопатками колеса для придания потоку поступательного движения.

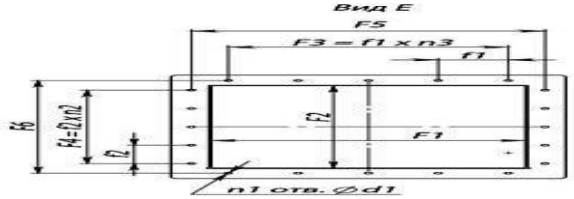
2. Технические характеристики вентиляторов

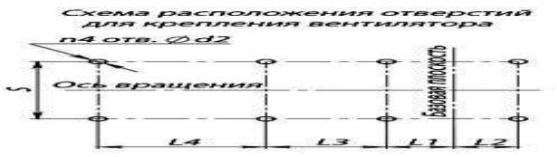
Марка вентилятора	Электродвигатель			Параметры в рабочей зоне		Масса, кг	Виброизоляторы	
	Частота вращения, об/мин.	Мощность, кВт	Тип *	Производ-сть, м³х1000/час	Полное давление, Па		Марка	кол-во в комплекте
ВР 280-46 №2(исп.1)	1450	0,18	АИР56В4	0,57-0,80	270-310	20	ДО-38	4
	1450	0,25	АИР63А4	0,57-1,07	270-330	22		
	1450	0,37	АИР63В4	0,57-1,30	270-305	22		
	2900	1,1	АИР71В2	1,11-1,57	1080-1210	25		
	2900	1,5	АИР80А2	1,11-2,00	1080-1310	25		
	2900	2,2	АИР80В2	1,11-2,55	1080-1220	31		
ВР 280-46 №2,5(исп.1)	1450	0,37	АИР63В4	0,89-1,20	410-470	30	ДО-38	4
	1450	0,55	АИР71А4	0,89-1,90	410-520	32		
	1450	0,75	АИР71В4	0,89-2,40	410-510	27		
	1450	1,1	АИР80А4	0,89-2,55	410-495	32		
	2900	2,2	АИР80В2	1,80-2,45	1600-1830	38		
	2900	3	АИР90L2	1,80-3,20	1600-2040	42		
	2900	4	АИР100S2	1,80-3,90	1600-2100	49		
	2900	5,5	АИР100L2	1,80-4,90	1600-2000	53		
	2900	7,5	АИРМ112М2	1,80-5,10	1600-2000	74	ДО-39	4
ВР 280-46 №3,15(исп.1)	960	0,37	АИР71А6	1,18-1,60	320-370	43	ДО-38	4
	960	0,55	АИР71В6	1,18-2,61	320-405	43		
	960	0,75	АИР80А6	1,18-3,35	320-390	46		
	960	1,1	АИР80В6	1,18-3,55	320-380	46		
	1450	1,1	АИР80А4	1,79-2,60	710-860	46		
	1450	1,5	АИР80В4	1,79-3,40	710-910	47		
	1450	2,2	АИР90L4	1,79-4,80	710-900	51		
	1450	3	АИР100S4	1,79-5,4	710-890	71	ДО-39	4
ВР 280-46 №4(исп.1)	960	1,1	АИР80В6	2,55-3,55	540-625	57	ДО-39	4
	960	1,5	АИР90L6	2,55-4,75	540-680	59		
	960	2,2	АИР100L6	2,55-6,60	540-690	78		
	960	3	АИРМ112МА6	2,55-7,55	540-660	96		
	1450	4	АИР100L4	3,81-5,45	1230-1480	78		
	1450	5,5	АИР112М4	3,81-6,85	1230-1580	102		
	1450	7,5	АИР132S4	3,81-10,3	1230-1565	126	ДО-40	4
	1450	11	АИР132М4	3,81-11,4	1230-1550	135		
ВР 280-46 №5(исп.1)	960	4	АИР112МВ6	5,0-8,40	860-1070	139	ДО-40	5
	960	5,5	АИР132S6	5,0-11,15	860-1150	160		
	960	7,5	АИР132М6	5,0-14,15	860-1120	176		
	960	11	АИР160S6	5,0-16,0	860-1095	176		
	1450	11	АИР132М4	7,50-10,8	1980-2380	176		
	1450	15	АИР160S4	7,50-14,5	1980-2500	218	ДО-41	5
	1450	18,5	АИР160М4	7,50-17,0	1980-2540	243		
	1450	22	А180S4	7,50-19,0	1980-2580	268		
	1450	30	А180М4	7,50-24,5	1980-2500	278		

3. Габаритно присоединительные размеры вентиляторов





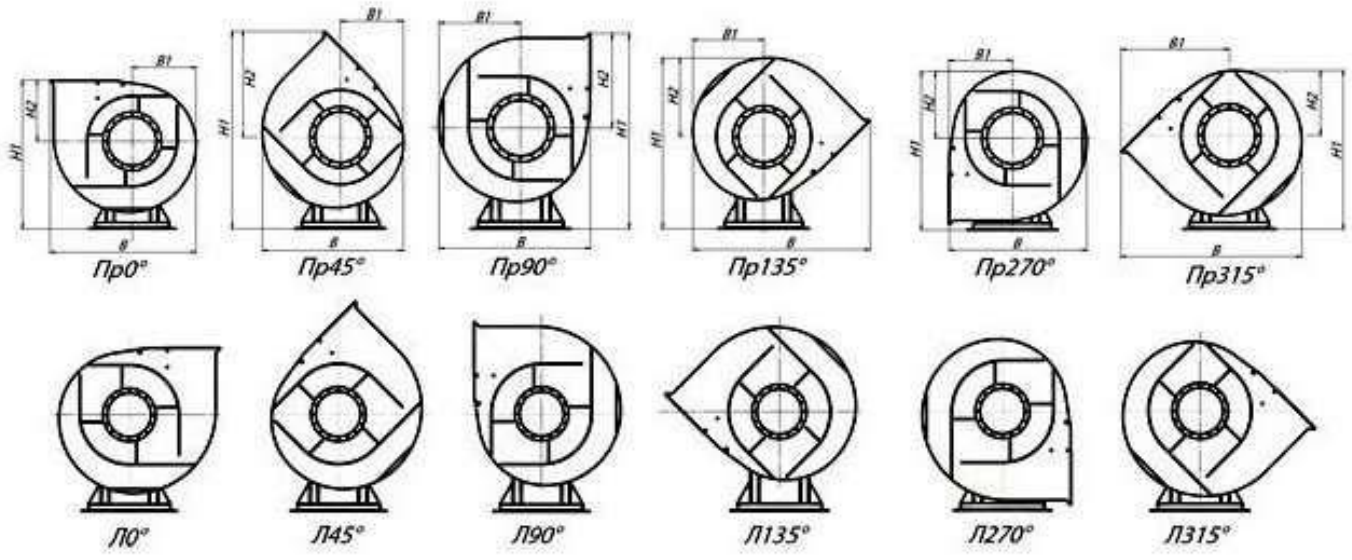




типоразмер вентилятора	A, мм	D, мм	D1, мм	F1, мм	F2, мм	F5, мм	F6, мм	H, мм	Lmax, мм	L, мм
ВР 280-46 №2	130	212	245	140	140	162	162	250	600	148
ВР 280-46 №2,5	162	257	290	175	175	197	197	320	687	165
ВР 280-46 №3,15	205	318	353	221	221	243	243	410	729	188
ВР 280-46 №3,55	230	360	388	248	248	282	282	453	780	202
ВР 280-46 №4	260	405	440	280	280	312	312	520	910	218
ВР 280-46 №5	324	502	537	350	350	382	382	650	1188	253
ВР 280-46 №5,6	365	562	591	390	390	424	424		1068	274
ВР 280-46 №6,3	410	633	668	441	441	472	472	720	1243	299
ВР 280-46 №7,1	462	715	752	496	496	532	532	805	1410	332
ВР 280-46 №8	520	803	850	560	560	592	592	905	1512	388
ВР 280-46 №10	650	1000	1040	700	700	754	754	1212	1622	452
ВР 280-46 №12,5	813	1250	1310	875	875	906	906	1350		

типоразмер вентилятора	L1, мм	L2, мм	L3, мм	S, мм	d, мм	d1, мм	d4, мм	h, мм	n отв, мм	n1 отв, мм	n4 отв, мм
ВР 280-46 №2	58		210	220	8	8	12	166	6	4	4
ВР 280-46 №2,5	265	32		220	8	8	12	198	8	4	4
ВР 280-46 №3,15	316	84		220	8	8	12	238	8	4	4
ВР 280-46 №3,55	409	61		290	10	10	12	260	8	4	4
ВР 280-46 №4	386	114		290	10	10	12	291	8	4	4
ВР 280-46 №5	505	95		410	10	10	15	340	8	4	4
ВР 280-46 №5,6	547	161		410	10	10	15	382	8	4	4
ВР 280-46 №6,3	497	153		460	10	10	14	420	8	4	4
ВР 280-46 №7,1	680	210		530	10	10	15	476	8	4	4
ВР 280-46 №8	838	212		606	12	10	14	533	16	4	4
ВР 280-46 №10	626	381	355	796	12	10	18	646	16	4	6
ВР 280-46 №12,5				1260	14	10	14	800	16	4	6

4. Размеры, зависящие от положения корпуса вентиляторов ВР 280-46 (исп.1)



типоразмер вентилятора	ПР 0° / ЛЕВ 0°				ПР 45° / ЛЕВ 45°				ПР 90° / ЛЕВ 90°				ПР 135° / ЛЕВ 135°				ПР 270° / ЛЕВ 270°				ПР 315° / ЛЕВ 315°			
	B, мм	B1, мм	H1, мм	H2, мм	B, мм	B1, мм	H1, мм	H2, мм	B, мм	B1, мм	H1, мм	H2, мм	B, мм	B1, мм	H1, мм	H2, мм	B, мм	B1, мм	H1, мм	H2, мм	B, мм	B1, мм	H1, мм	H2, мм
№2	373	153	416	166	330	140	522	272	343	177	470	220	437	165	440	190	343	166	403	153	438	272	390	140
№2,5	458	189	518	198	410	174	650	330	419	221	590	270	535	205	556	236	419	198	510	190	536	331	495	175
№3,15	575	240	648	238	516	219	815	405	517	279	746	336	665	259	708	298	517	238	650	240	664	405	630	220
№3,55	655	270		261	583	248		456	574	314		385	748	292		335	574	261		270	748	456		248
№4	732	302	811	291	656	279	1029	509	644	353	950	430	826	328	898	378	644	291	823	304	838	509	799	279
№5	906	377	990	340	818	347	1264	614	779	439	1179	529	1023	410	1121	471	780	340	1028	377	1023	613	998	348

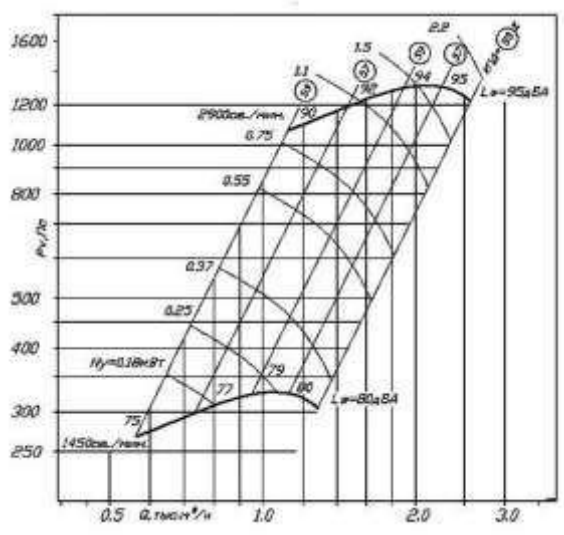
№5,6	1014	434		383	916	389		687	876	494		590	1146	459		528	876	383		424	1146	687		389
№6,3	1138	478	1140	420	1037	438	1483	763	976	556	1380	660	1279	516	1315	595	976	420	1198	478	1280	763	1159	439
№7,1	1279	538	1281	476	1164	494	1665	860	1101	626	1546	741	1442	582	1475	670	1101	476	1343	538	1442	860	1299	494
№8	1436	606	1438	533	1309	555	1868	963	1273	704	1735	830	1618	655	1659	754	1238	533	1510	605	1618	963	1460	555
№10	1774	744	1858	646	1617	679	2396	1184	1519	873	242	1030	1993	809	2151	939	1520	646	1956	744	1994	1184	1891	679
№12,5	2204	924	2150	800	2015	842	2820	1470	1890	1090	2630	1280	2478	1007	2523	1173	1890	800	2275	925	2478	1470	2192	842

5. Акустические характеристики вентиляторов

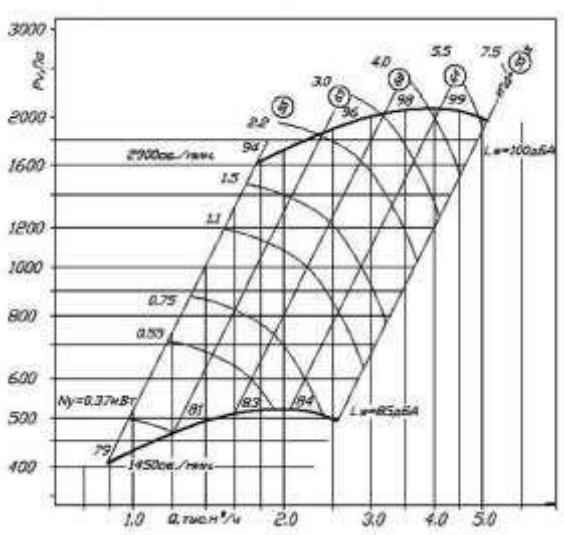
Типоразмер вентилятора	n, об/мин	Суммарный уровень звуковой мощности, дБ, не более	Октавные уровни звуковой мощности дБ в полосах среднегеометрических частот, гц, не более							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ВР 280-46 №2	1350	78	67	68	72	74	70	66	61	53
	2850	94	83	84	88	90	86	82	77	69
ВР 280-46 №2,5	1357	84	73	74	78	80	76	72	67	59
	2850	103	92	93	97	99	95	91	86	78
ВР 280-46 №3,15	915	83	72	73	77	79	75	71	66	58
	1395	92	81	82	86	88	84	80	75	67
ВР 280-46 №4	920	90	79	80	84	86	82	78	73	65
	1440	101	90	91	95	97	93	89	84	76
ВР 280-46 №5	970	98	87	88	92	94	90	86	81	73
	1460	108	97	98	102	104	100	96	91	83
ВР 280-46 №6,3	730	99	88	89	93	95	91	87	82	74
	970	107	96	97	101	103	99	95	90	82
ВР 280-46 №8	730	107	96	97	101	103	99	95	90	82
	985	114	103	104	108	110	106	102	97	89

6. Аэродинамические характеристики вентиляторов

ВР 280-46 №2

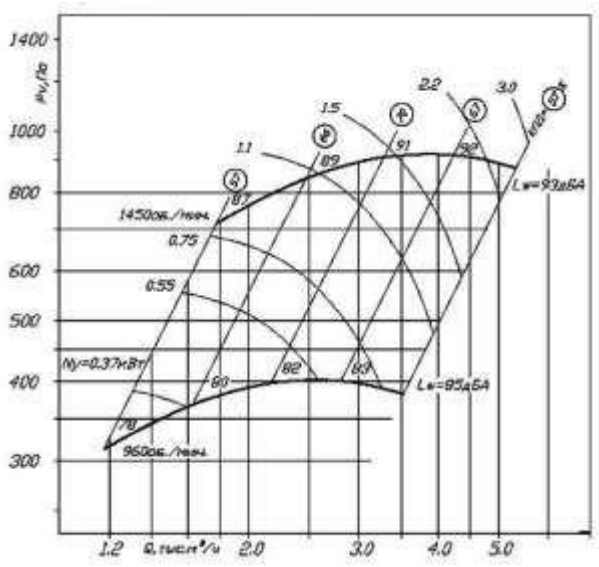


ВР 280-46 №2,5

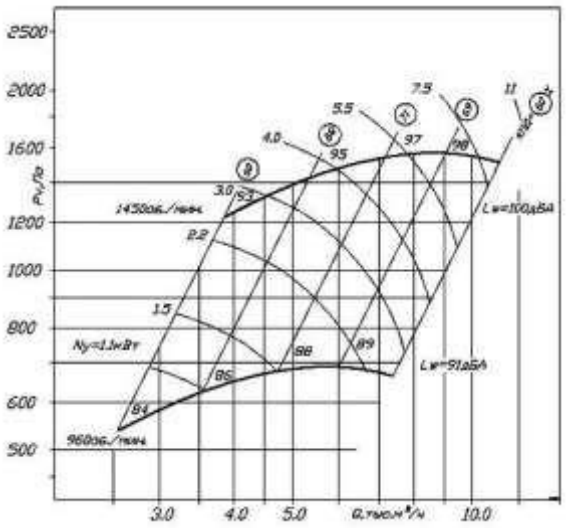


ВР 280-46 №3,15

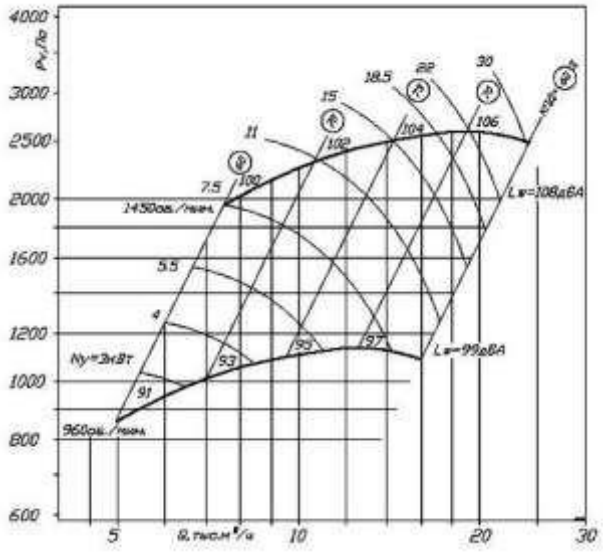
ВР 280-46 №4



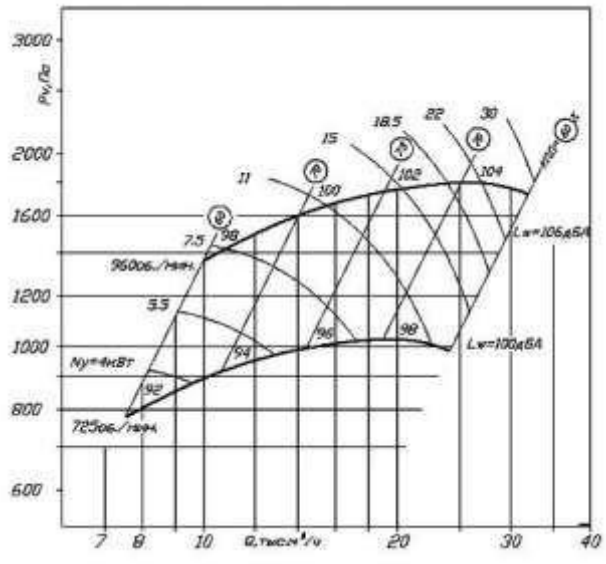
ВР 280-46 №5

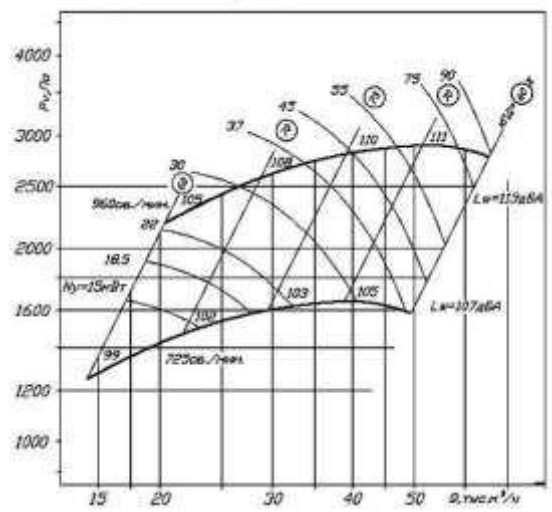


ВР 280-46 №6,3



ВР 280-46 №8





7. Использование по назначению

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

2.Вентиляторы должны эксплуатироваться в климатических условиях, предусмотренных нормативно-технической документацией и на режимах, соответствующих рабочему участку (по ГОСТ 10616) аэродинамической характеристики.

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

8. Меры безопасности при монтаже и эксплуатации

1. Монтаж электрооборудования должен выполняться в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ). Все подвижные выступающие части вентилятора должны быть ограждены.
2. В условиях эксплуатации необходимо систематически проводить техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт вентиляторов в соответствии с порядком и сроками проведения этих работ, указанных в эксплуатационной документации. Особое внимание следует обращать на зазоры между рабочим колесом и корпусом, на состояние рабочего колеса, его износ, на повреждение лопаток, надежность крепления колеса на валу, на состояние заземления вентилятора и двигателя.
3. Работы по обслуживанию вентилятора должен проводить специально подготовленный электротехнический персонал.
4. Вентилятор и электродвигатель должны быть заземлены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0.
5. Значение сопротивления между заземляющим болтом (винтом, шпилькой) и каждой доступной прикосновению металлической токоведущей частью изделия, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом по ГОСТ 12.2.007.0.
6. Вибрация, создаваемая вентилятором на рабочем месте, не должна превышать значений, установленных ГОСТ12.1.012. Уровни шума, создаваемые вентилятором на рабочем месте, не должны превышать значений, приведенных в ГОСТ 12.1.003. В случае превышения указанных значений конструкцией вентиляционных систем должны быть предусмотрены средства его снижения до значений, нормированных ГОСТ 12.1,003.
7. Обслуживание и ремонт вентилятора допускается производить только после отключения его от электросети и полной остановки вращающихся частей.
8. Во всех случаях работник, включающий вентилятор, обязан предварительно принять меры по прекращению всяких работ по обслуживанию (ремонту, очистке и др.) вентилятора и его двигателя и оповестить персонал о пуске.

9. Подготовка к работе и порядок работы

1. Монтаж:

Монтаж вентилятора должен производиться согласно Правилам устройства, монтажа и безопасной эксплуатации общепромышленных вентиляторов. Перед монтажом вентилятора необходимо произвести внешний осмотр. При обнаружении повреждений, дефектов, полученных в результате неправильной транспортировки и хранения, ввод вентиляторов в эксплуатацию без согласования с заводом-изготовителем запрещается. В целях предотвращения разбалансировки, запрещается демонтаж вращающихся частей без согласования с заводом- изготовителем. При монтаже необходимо:

1) осмотреть вентилятор, воздуховоды (при их наличии);
2) убедиться в легком и плавном (без касаний и заеданий) вращения рабочего колеса.
3) проверить затяжку болтовых соединений. Особое внимание обратить на крепление рабочего колеса на валу двигателя и самого двигателя;
4) проверить соответствие напряжений питающей сети значениям, указанным на двигателе, заземлить вентилятор и двигатель; 5) проверить сопротивление изоляции двигателя согласно его документации. При необходимости двигатель просушить; 6) заземлить двигатель и вентилятор;
7) проверить надежность присоединений токопроводящего кабеля к зажимам коробки выводов;

2. Пуск:

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

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

3) При пуске вентилятора и во время его работы все действия на воздуховодах и у самого вентилятора (осмотр, очистка) должны быть прекращены. 4) Для проверки работоспособности смонтированного вентилятора производят пробный пуск. Кратковременным включением двигателя проверить направление вращения, при необходимости изменить направление вращения переключением фаз на клеммах двигателя.

5) Включить двигатель, после достижения номинальной частоты вращения; измерить ток в каждой обмотке электродвигателя: ток не должен превышать номинальное значение, указанное на шильде (заводской табличке) электродвигателя или в его паспорте.

6) Проверить работу вентилятора в течение часа. При наличии посторонних стуков и шумов, а также повышенной вибрации, чрезмерном нагреве двигателя или других признаках ненормальной работы, немедленно остановить вентилятор, выяснить причину замеченных неполадок и устранить их. Повторный пуск осуществляется только после устранения замеченных неполадок по разрешению завода-изготовителя. 7) При отсутствии дефектов вентилятор включается в нормальную работу.

10. Эксплуатация и техническое обслуживание вентиляторов

1. Указания по эксплуатация

1.1. Эксплуатация вентиляторов осуществляется в соответствии с требованиями Правил устройства, изготовления, монтажа, ремонта и безопасной эксплуатации общепромышленных вентиляторов, государственных стандартов, технических условий, настоящего Паспорта.

1.2. До начала эксплуатации вентиляторов назначаются лица, ответственные за их безопасную эксплуатацию, прошедшие обучение, проверку знаний и аттестацию в установленном порядке.

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

1.4. При наличии в перемещаемой среде конденсата необходимо своевременно сливать его в закрытую дренажную систему. 1.5. Во время работы вентиляторов должен осуществляться контроль наличия смазки и температуры в подшипниках

1.6. Резервные вентиляторы необходимо через каждые 3—4 недели кратковременно включать в работу.

1.7. Вентилятор следует немедленно остановить в случаях:

- появления стуков, ударов и вибрации в вентиляторе, двигателе; -

превышения допустимой температуры узлов вентилятора и двигателя,

- трещин в фундаменте.

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

2. Техническое обслуживание

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

2.2. Установлены следующие виды технического обслуживания (ТО) при простое вентилятора: первое техническое обслуживание ТО-1 через 3 месяца; второе техническое обслуживание ТО-2 через 12 месяцев;

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

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

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

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

1) внешний осмотр вентилятора с целью выявления механических повреждений;
2) контроль состояния рабочего колеса;
3) проверка состояния заземления вентилятора и электродвигателя.
4) проверочный пуск вентилятора на 30 минут (не более).

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

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

4) очистка внутренней полости вентилятора и рабочего колеса от загрязнений;

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

3. Возможные неисправности, их вероятные причины и способы устранения

Наиболее часто встречающиеся неисправности, указывающие на них признаки и способы устранения неисправностей перечислены в таблице

Неисправность	Вероятная причина	Признаки	Способ устранения
Вентилятор не обеспечивает паспортных значений давления или производительности	1. Аэродинамическое сопротивление сети не соответствует рабочей точке вентилятора	Ток двигателя превышает номинальное значение, скорость вращения ниже паспортной	Изменить сопротивление Вентиляционной сети.
	2. Увеличены зазоры между рабочим колесом и входным патрубком		Выставить зазоры в пределах допусков
	3. Неправильное направление вращения рабочего колеса		Изменить фазировку двигателя
	4 Утечка в системе воздуховодов		Герметизировать воздуховоды
	5 Засорение воздуховодов		Очистить воздуховоды
Производительность Вентилятора больше требуемой	Недостаточно сопротивление сети		Установить дросселирующие элементы
Перегрев двигателя	1. Ток двигателя выше номинального изза чрезмерного момента сопротивления на валу		Обеспечить номинальный режим работы вентилятора
	2. Неисправность двигателя	Различие значений тока в обмотках, уменьшение сопротивлений между обмотками или корпусом	Заменить двигатель
Повышенная вибрация вентилятора	1. Не сбалансировано рабочее колесо	1.Наличие повреждений, износа колеса, неплотная посадка колеса на вал	Произвести балансировку
		2. Налипание грязи на колесо	Очистить колесо
	2. Ослабление резьбовых соединений	Наличие характерных шумов в подшипниковых опорах	Затянуть резьбовые соединения
	3. Износ подшипников		Заменить подшипники
	4 Близость частоты вращения колеси к частотам собственных колебаний системы вентилятор - фундамент	Уровень вибрации каких- либо элементов конструкции превышает уровень вибрации корпуса двигателя	Увеличение жесткости конструкции или использование *виброизоляторов*
Повышенный уровень шума в вентиляторе или сети	Отсутствие амортизирующих вставок между фланцами вентилятора и воздуховодами на входе или выходе вентилятора		Установить мягкие вставки
	Ослаблены крепления элементов воздуховодов, клапанов, задвижек		Обеспечить жесткое закрепление элементов, за тянуть резьбовые соединения

11. Транспортировка и хранение

1. Вентиляторы могут транспортироваться без ограничения расстояний автомобильным, железнодорожным, речным и морским транспортом в соответствии с правилами, действующими на указанном виде транспорта.
2. Вентиляторы следует транспортировать в условиях, исключающих их механическое повреждение.
3. Транспортирование по железной дороге проводят на платформах, в полувагонах и в вагонах.
4. При перевозке вентиляторов железнодорожным транспортом размещение и крепление грузов в ящичной упаковке и неупакованных должно проводиться в соответствии с «Техническими условиями погрузки и крепления грузов».
5. В зависимости от размеров и массы вентиляторы могут транспортироваться в собранном или в разобранном виде.
6. Вентиляторы должны храниться в условиях, исключающих их механическое повреждение. Условия хранения вентиляторов должны обеспечивать их защиту от прямых атмосферных воздействий no I ОСТ 15150-69.
7. Все механически обработанные и неокрашенные поверхности вентилятора должны быть покрыты антикоррозионным составом, обеспечивающим хранение и транспортирование изделий в соответствии с ГОСТ 9.014.

12. Маркировка

1. На каждом вентиляторе в месте, доступом обозрению, крепится табличка, выполненная в соответствии с требованиями ГОС 1 12971 и чертежа.
2. Табличка выполнена на русском языке и содержит:

- наименование предприятия изготовителя,
- товарный знак предприятия-изготовителя,
- условное обозначение;
- тип двигателя;
- заводской номер,
- масса;
- обозначение технических условий.

13. Комплект поставки

В комплект поставки входят:

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

14. Упаковка

11. Вентиляторы транспортируют в упаковке или без упаковки в зависимости от способа транспортирования и района поставки.
2. При транспортировании железнодорожным и автомобильным транспортом вентиляторы могут упаковывать в тару в условиях, обеспечивающих их сохранность.

3. При транспортировании воздушным, водным или смешанным железнодорожно-водным транспортом вентиляторы должны упаковываться в ящики, изготовленные по ГОСТ 2991 или ГОСТ 10198. Для районов Крайнего Севера и труднодоступных районов упаковка должна соответствовать ГОСТ 15846.
4. Укрупненные узлы вентиляторов, не требующие защиты от механических повреждений и атмосферных воздействий, транспортируют без упаковки.
5. Укрупненные узлы вентиляторов, требующие защиты от атмосферных воздействий, упаковывают по ГОСТ 15846.
6. Сопроводительная документация должна быть помещена во влагонепроницаемую упаковку.