1.НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ.

1.1. Вентиляторы высокого давления ВР-132-30-5…10; ВР-132-30-5К1…10К1 (далее по тексту – вентиляторы) предназначены для перемещения невзрывоопасных и неагрессивных газовоздушных смесей (далее–воздух) в системах вентиляции производственных, общественных и жилых зданий, в технологических процессах.

1.2. Вентиляторы изготавливаются двух исполнений по материалу:

- из углеродистой стали;
- из коррозионно-стойкой стали.

1.3. Газы не должны содержать взрывчатых веществ, липких и волокнистых материалов, каких либо предметов или твёрдых частиц и вызывать ускоренной коррозии металла, из которого изготовлен вентилятор.

1.4. Эксплуатация вентилятора допускается при температуре перемещаемых газов не выше 80С° с запыленностью не более 1г на кубический метр.

1.5. Температура окружающего воздуха от минуса 40С° до плюса 40С°, относительная влажность 80%, высота над уровнем моря не более 1000м в условиях умеренного (У) климата категории размещения II по ГОСТ 15150-69.

1.6. Вентилятор устанавливается за пределами помещений длительного пребывания людей.

1.7. Электропитание двигателя вентилятора должно осуществляться через устройство плавного пуска.

1.8. К всасывающему патрубку вентилятора должен быть подсоединён направляющий аппарат либо другое дроссельное устройство (заслонка, клапан и т.п.) обеспечивающее плавную от нуля до максимума подачу воздуха в вентилятор.

2.ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

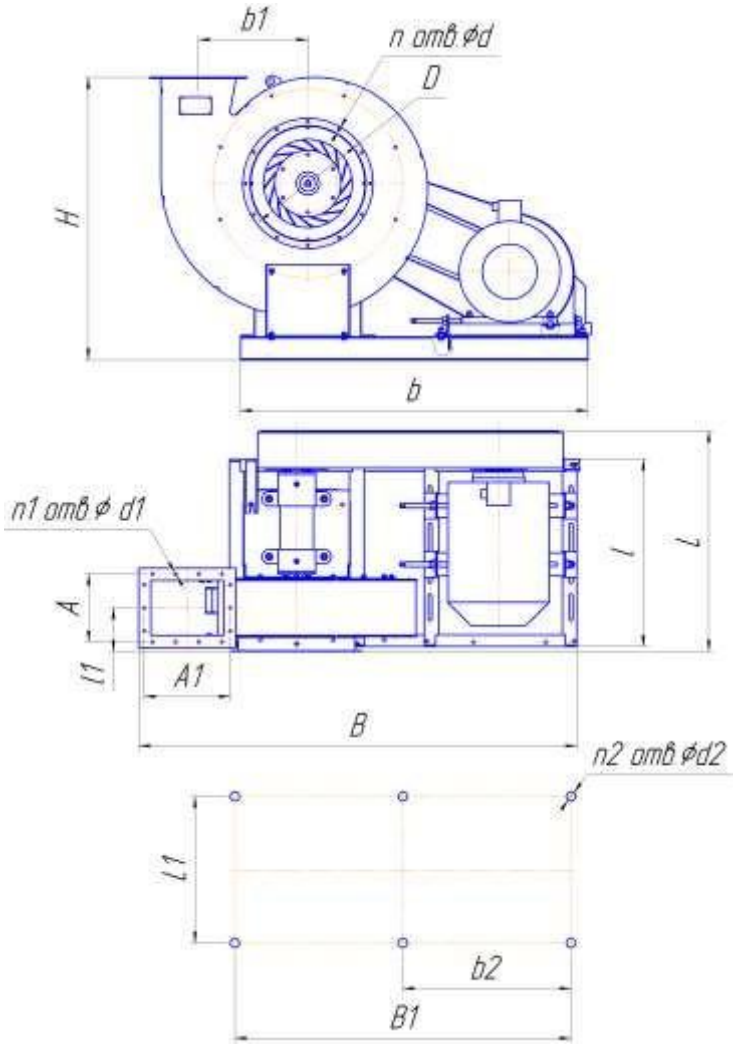


Рисунок 1 – Габаритные, присоединительные и установочные размеры вентиляторов ВР-132-30-(5-10).

Таблица 1 – Габаритные и присоединительные размеры ВР-132-30, в мм

Вентилятор	*H*	*A*	*A1*	*B*	*B1*	*b*	*b1*	*b2*	*D*	*d*	*d1*	*d2*	*L*	*L1*	*l*	*l1*	*n*	*n1*	*n2*
ВР-132-30-5	800	194	242	1220	900	1000	300	450	336	10	9	18	610	490	520	128	8	8	6
ВР-132-30-6,3	977	235	297	1525	1100	1200	378	550	430	10	9	18	762	615	645	150	10	14	6

ВР-132-30-8	1248	292	370	1875	1450	1520	479	725	530	15	13	18	882	700	736	185	12	14	6
ВР-132-30-10	1616	352	450	2076	1900	2000	600	950	645	15	13	18	1164	580	620	228	12	12	6

Таблица 2 – Вентиляторы ВР-132-30 общего назначения и коррозионно-стойкие

Типоразмер вентилятора	Конструктивное исполнение	Двигатель		Частота вращения рабочего колеса, об/мин	Параметры в рабочей зоне		Масса не более, кг	Виброизоляторы	
		Типоразмер	Мощность, кВт		Производительность, $м^3/с$	Полное давление, Па		Тип	Количество
ВР-132-30-5 ВР-132-30-5К	**5**	**АИР80А4**	**1,1**	**1450**	**0,23-0,66**	**1020-725**	**149,1**	**ДО-41**	**6**
		АИР80В4	**1,5**				**151,4**		
		АИР90L4	**2,2**				**166,4**		
		АИР100S4	**3,0**				**167,5**		
		АИР112М2	**7,5**	**2920**	**0,47-1,76**	**4340-2700**	**190,3**		
		АИР132М2	**11,0**				**211,1**		
ВР-132-30-6 ВР-132-30-6К	**5**	**АИР180S2**	**22,0**	**1460**	**0,5-1,4**	**1550-950**	**348,2**	**ДО-42**	**6**
		АИР132S4	**7,5**	**2000**	**0,7-2,0**	**3100-1900**	**263,1**		
		АИР132М4	**11,0**				**273,1**		
		АИР132М4	**11,0**	**2300**	**0,8-2,3**	**4000-2500**	**275,8**		
		АИР160S4	**15,0**				**326,5**		
		АИР160S4	**15,0**	**2600**	**0,9-2,5**	**5000-3200**	**330,7**		
		АИР160М4	**18,5**				**345,7**		
		АИР180S2	**22,0**				**361,9**		
		АИР180М2	**30,0**	**2920**	**1,0-2,9**	**6500-4100**	**392,9**		
ВР-132-30-8 ВР-132-30-8К	**5**	**АИР132М4**	**11,0**	**1450**	**1,1-3,0**	**2600-1600**	**411,0**	**ДО-43**	**6**
		АИР132М4	**11,0**	**1625**	**1,18-3,3**	**3200-2000**	**413,1**		
		АИР160S4	**15,0**				**464,4**		
		АИР200L4	**45,0**	**1650**	**1,19-3,35**	**3300-2050**	**611,0**		
		АИР160S4	**15,0**	**1810**	**1,22-3,6**	**3800-2400**	**467,1**		
		АИР160М4	**18,5**				**492,1**		
		АИР180S4	**22,0**				**513,1**		
		АИР160М4	**18,5**	**2040**	**1,4-4,1**	**5000-3150**	**493,1**		
		АИР180S4	**22,0**				**518,1**		
		АИР180М4	**30,0**				**541,7**		
		АИР180М4	**30,0**	**2300**	**1,6-4,6**	**6050-3850**	**540,1**		
		АИР200М4	**37,0**				**595,8**		
		АИР200L4	**45,0**				**627,8**		
ВР-132-30-10 ВР-132-30-10К	**5**	**АИР225М6**	**37,0**	**970**	**1,3-3,7**	**1620-1080**	**904,0**	**ДО-43**	**6**
		АИР180М4	**30,0**	**1650**	**2,2-6,3**	**4700-3150**	**774,0**		

		АИР200L4	**45,0**				**883,0**		
		АИР225М4	**55,0**				**904,0**		
		АИР200L4	**45,0**				**849,0**		
		АИР225М4	**55,0**	**1860**	**2,5-7,2**	**6200-4000**	**904,0**	**ДО-44**	**6**
		АИР250S4	**75,0**				**1023,0**		

Допускается комплектация двигателями других серий, соответствующих по мощности, частоте вращения и напряжению.

Допускается комплектация двигателями большей мощности при той же частоте вращения колеса, аэродинамические характеристики при этом не меняются.

Таблица 3 – Акустические характеристики, измеренные со стороны нагнетания на нормальном режиме работы вентиляторов ВР-132-30

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-132-30-5	1450	86	78	81	82	85	80	76	72	64
	2920	104	86	84	97	98	101	96	92	88
ВР-132-30-6,3	2040	101	90	93	96	98	97	96	87	78
	2300	103	92	95	98	100	99	98	89	80
	2620	106	95	98	101	103	102	102	92	83
	2940	109	94	97	100	103	105	104	103	95
ВР-132-30-8	1450	102	91	94	97	99	98	97	88	79
	1625	105	94	97	100	102	101	100	91	82
	1810	107	96	99	102	104	103	102	93	84
	2040	110	99	102	105	107	106	105	96	87
	2300	112	101	104	107	109	108	107	98	89
ВР-132-30-10	1650	112	101	104	107	109	108	107	98	89
	1860	114	103	106	109	111	110	109	100	91

На стороне всасывания уровни звуковой мощности она 3 дБ ниже уровней, приведенных в таблице.

На границах рабочего участка аэродинамической характеристики уровни звуковой мощности на 3 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора

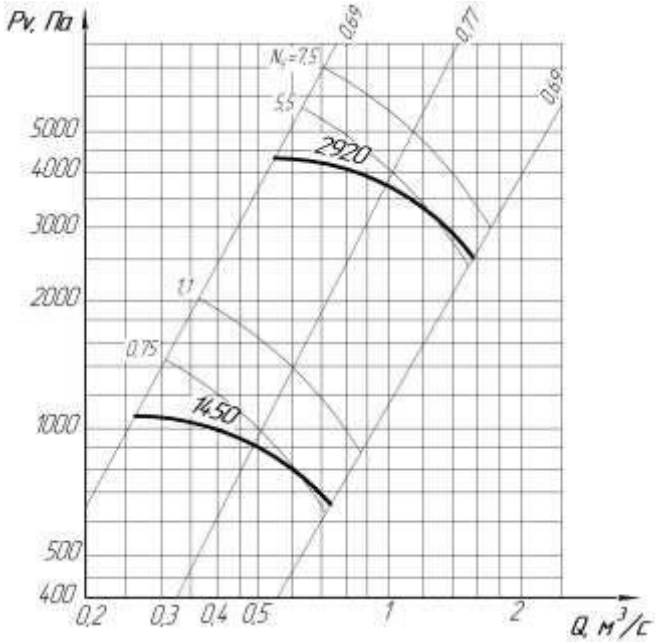


Рисунок 2 – Аэродинамические характеристики ВР-132-30-5

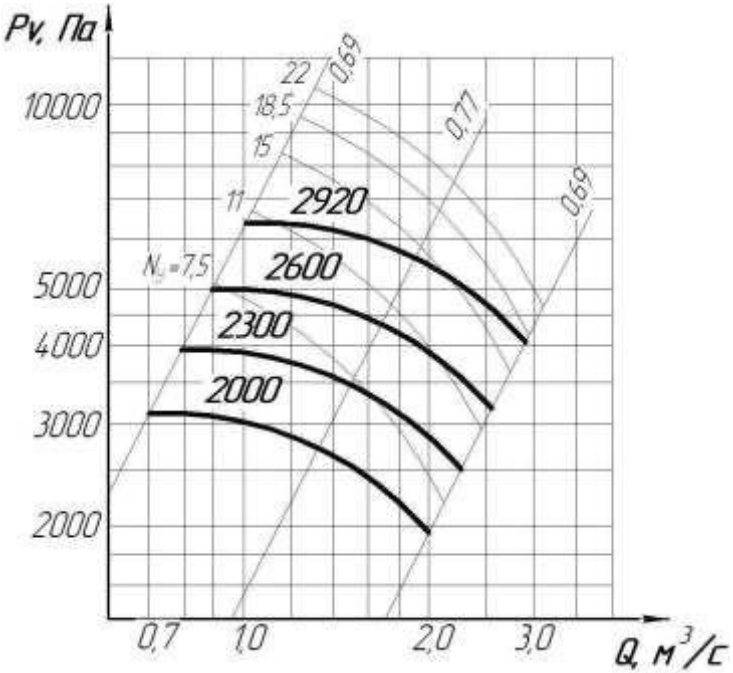


Рисунок 3 – Аэродинамические характеристики ВР-132-30-6,3

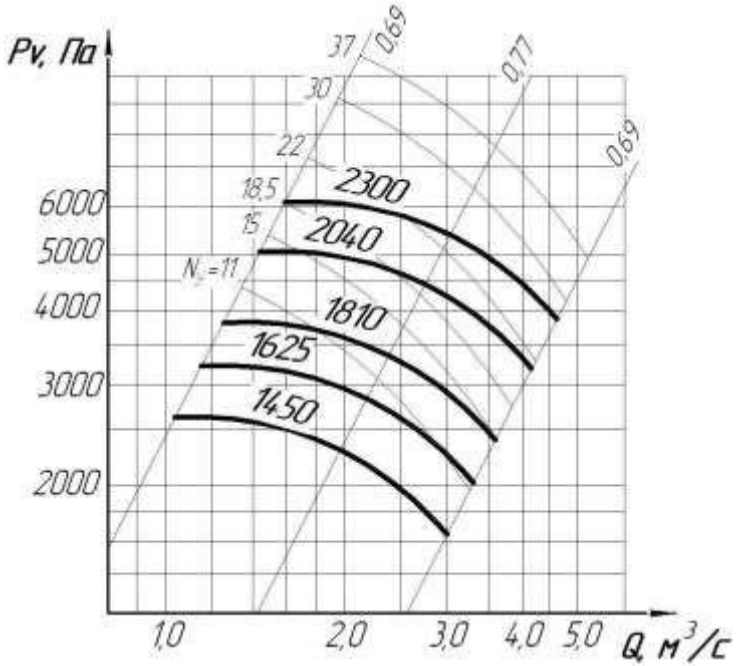


Рисунок 4 – Аэродинамические характеристики ВР-132-30-8

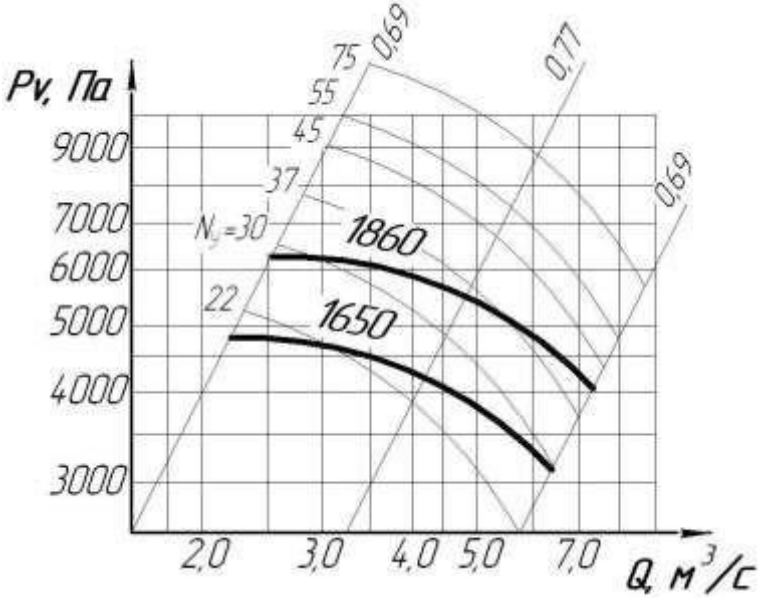


Рисунок 5 – Аэродинамические характеристики ВР-132-30-10

3.УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

3.1. Внимание! К монтажу и эксплуатации вентилятора допускаются лица, специально аттестованные, изучившие устройство данного вентилятора, правила его эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

3.2. Подъём вентилятора производить только за предусмотренные для этого строповочные элементы.

3.3. Монтаж электрооборудования вентилятора и его заземление производится в соответствии с "Правилами устройства электроустановок".

Металлоконструкция вентилятора, на которую непосредственно крепится электродвигатель, и сам электродвигатель должны быть заземлены *отдельными* заземляющими шинами согласно ГОСТ 12.2.007-75.

3.4. Сопротивление между заземляющим болтом и двигателем не должно превышать 0,1 Ом.

3.5. **Запрещается** включать вентилятор с открытыми входным и выходным фланцами корпуса, так как это может привести к всасыванию в рабочее колесо посторонних предметов (в том числе человека или животных) либо выбросу с большой скоростью попавших в колесо частиц.

3.6. **Запрещается** включать вентилятор со снятым ограждением ремённой передачи.

3.7. Во всех случаях работник, включающий вентилятор, обязан предварительно принять меры по прекращению всяких работ по обслуживанию (ремонту, очистке и др.) вентилятора и электродвигателя, оповестив персонал о пуске.

3.8. Внимание! Немедленно отключить вентилятор при появлении ударов, посторонних шумов, сильной вибрации, дыма, искр, огня, запаха перегретой изоляции и любых других подозрительных явлений.

Выяснить причину произошедшего, устранить её, если это не нарушает требований данного паспорта, в противном случае обратиться к изготовителю.

3.9. Обслуживание и ремонт вентилятора необходимо производить только после отключения его от электросети и полной остановки рабочего колеса.

3.10. Во время эксплуатации проводить профилактический осмотр и техническое обслуживание вентилятора согласно разделу «Техническое обслуживание».

3.11. **Запрещается** эксплуатация вентилятора смонтированного с отступлениями от данного Руководства, а также вентилятора имеющего какую либо неисправность.

4.УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.

4.1. Устройство и присоединительные размеры показаны на рисунке 1.

Вентилятор состоит из корпуса, рабочего колеса, рамы с тумбой, на которую установлен шпиндельный узел связанный ремённой передачей с электродвигателем. Ремённая передача закрыта ограждением

4.2. Корпус имеет круглый входной (всасывающий) и прямоугольный выходной (нагнетательный) фланцы для присоединения вентилятора к воздуховодам.

Во входной фланец корпуса установлен на болты и гайки конический патрубок (коллектор). Зазоры между коллектором и рабочим колесом регулируются.

Корпус крепится болтами к тумбе рамы. Крепление рамы к фундаменту - через отверстия в основании рамы.

4.3. Рабочее колесо состоит из ступицы, диска заднего, диска переднего и 16-ти назад загнутых лопаток.

Рабочее колесо при вращении всасывает через коллектор воздух и выбрасывает его через выходной фланец в воздуховод.

4.4. По направлению вращения рабочего колеса вентиляторы подразделяются на вентиляторы правого вращения – колесо вращается по часовой стрелке, если смотреть со стороны всасывания; вентиляторы левого вращения – колесо вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны всасывания.

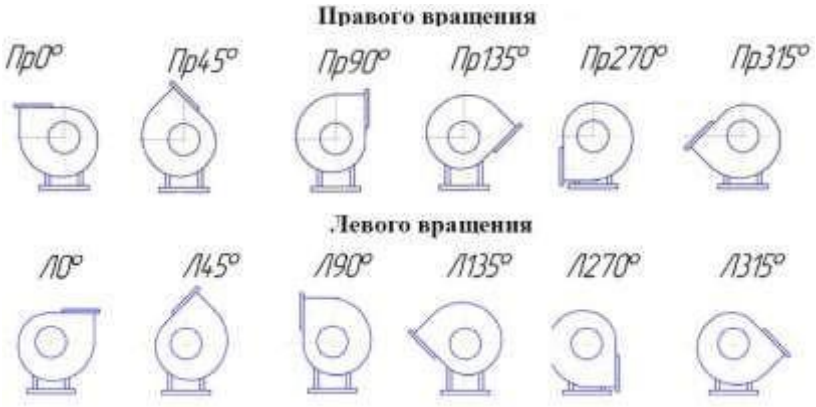


Рисунок 6 – Возможные положения корпуса вентилятора (вид со стороны всасывания)

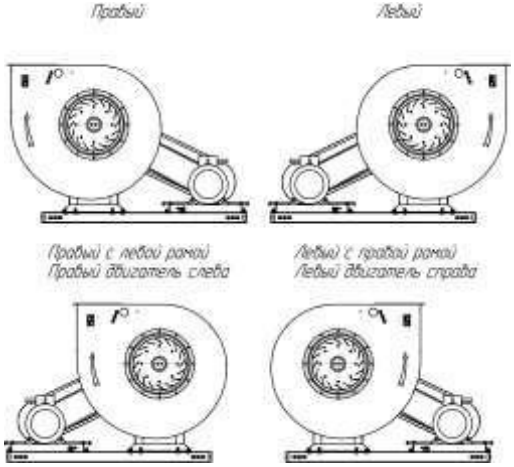


Рисунок 6А – Исполнения вентилятора по расположению двигателя относительно корпуса

5.КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

В комплект поставки входят:

1) Вентилятор в сборе, шт. 1
2) Паспорт на вентилятор, экз. 1
3) Паспорт на электродвигатель 1
4) Виброизоляторы, 1 комплект (поставляется отдельно, за отдельную плату)
5) Гибкие вставки, 1 комплект (поставляется отдельно, за отдельную плату) 1
6) Направляющий аппарат (поставляется отдельно, за отдельную плату) 1

6.МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. Подготовить бетонный фундамент с фундаментными болтами и соответствующим крепежными деталями (бетонный фундамент должен быть спроектирован специализированной проектной организацией в соответствии со СНиП 2.02.05), ориентируясь на отверстия, показанные на рис.1.

6.2. Установить и закрепить вентилятор на фундаменте.

6.3. Вращая рабочее колесо от руки убедиться в том, что оно не задевает за коллектор, в противном случае отрегулировать зазоры следующим образом:

а) ослабить крепления коллектора;

б) двигая коллектор в осевом направлении добиться того, чтобы он входил в рабочее колесо но не задевал его; это достигается также равномерной подтяжкой креплений коллектора.

6.4. Проверить затяжку резьбовых соединений всего вентилятора.

6.5. К входному фланцу вентилятора подсоединить направляющий аппарат или другое дроссельное устройство, позволяющее плавно увеличивать нагрузку на вентилятор.

6.6. Подсоединить воздуховоды так, чтобы нагрузка от их веса, неточностей монтажа и теплового расширения не передавалась на корпус вентилятора (использовать эластичные переходные патрубки).

Система воздуховодов должна исключать попадание в вентилятор каких либо предметов или твердых частиц.

6.7. Заземлить вентилятор и электродвигатель отдельными заземляющими шинами согласно ГОСТ 12.2.007-75. Подключить электродвигатель к устройству плавного пуска.

6.8. **Внимание!** Вентилятор поставляется с ослабленными ремнями, поэтому пред первым пуском необходимо правильно натянуть ремни следующим образом:

а) снять ограждение;

б) *слегка* ослабить крепёж двигателя;

в) вворачивая один и выворачивая другой натяжной болт произвести приблизительное натяжение ремней;

г) установить на поверхность шкивов прямую рейку (планку);

д) потянуть динамометром (можно использовать бытовые пружинные весы) за середину верхней ветви самого слабого ремня вниз усилием (см. "Правила эксплуатации ремней" – приложение 3 к ГОСТ 1284.280), т.к. предприятие-изготовитель после обкаточных испытаний вентилятора ослабляет натяжение ремней и замерить линейкой прогиб ремня и при необходимости отрегулировать натяжение; е) затянуть крепёж двигателя.

д) установить ограждение.

6.9. Произвести кратковременный на 1…3 секунды пуск и проверить правильность направления вращения рабочего колеса.

6.10. Закрыть дроссельное устройство (направляющий аппарат);

6.11. Плавно включить двигатель;

6.12. Постепенно (1…2 минуты) открывая дроссельное устройство, вывести вентилятор на полную производительность;

Внимание! Немедленно отключить вентилятор при появлении ударов, посторонних шумов, сильной вибрации, дыма, искр, огня, запаха перегретой изоляции и любых других подозрительных явлений.

Выяснить причину произошедшего, устранить её, если это не нарушает требований данного паспорта, в противном случае обратиться к изготовителю.

6.13. Обкатать вентилятор в течение 1 часа. В процессе обкатки замерить температуру корпуса электродвигателя (не более 70° С), уровень вибрации вентилятора (не более 6,3 мм/с) на шпиндельном узле и занести эти данные в Лист регистрации технического обслуживания.

6.14. Сдавать вентиляторы в эксплуатацию следует только после окончания предпусковых испытаний и оформления акта приемки и другой документации в соответствии с требованиями и ведомственными правилами испытания и приемки в эксплуатацию вентиляционных систем.

Во время предпусковых испытаний необходимо измерить силу тока, потребляемого электродвигателем. Сила тока не должна превышать значений, указанных на табличке и документах на электродвигатель.

6.15. Оформить Акт пуско-наладки.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ.

ВНИМАНИЕ!

Перед пуском вентилятора и во время его работы все действия с воздуховодами и с самим вентилятором (осмотр, чистка) должны быть прекращены.

Перед каждым пуском вентилятора необходимо:

7.1. Осмотреть вентилятор, воздуховоды, монтажную площадку и убрать посторонние предметы.

7.2. Закрыть дроссельное устройство.

7.3. Включить электродвигатель и дождаться его выхода на полные обороты.

7.4. При наличии посторонних стуков и шумов, а также повышенной вибрации, немедленно выключить электродвигатель и дождаться полной остановки рабочего колеса.

Выяснить причину замеченных неполадок и устранить их. 7.5. Постепенно открывая дроссельное устройство вывести вентилятор на рабочий режим.

8.ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

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

8.2. Установлены следующие виды технического обслуживания (ТО) и ремонтов вентилятора:

1) первое техническое обслуживание ТО-1 через 150-170 часов работы;
2) второе техническое обслуживание ТО-2 через 600- 650 часов работы; 3) третье техническое обслуживание ТО-3 через 2500-2600 часов работы; 4) капитальный ремонт через 20000 часов.

8.3. Все виды работ производятся по графику вне зависимости от технического состояния вентилятора.

8.4. Уменьшать установленный объем и изменять периодичность технических обслуживаний вентиляторов не допускается.

8.5. Эксплуатация и техническое обслуживание должны осуществляться персоналом соответствующей квалификации.

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

1) внешний осмотр вентилятора с целью выявления механических повреждений;
2) осмотр состояния рабочего колеса;
3) проверка состояния заземления вентилятора и электродвигателя.
4) проверка натяжения ремней.

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

1) весь комплекс работ, предусмотренный техническим обслуживанием ТО-1;
2) проверка состояния сварных и болтовых соединений;
3) очистка вентилятора (в том числе внутренней полости) от пылевых и иных отложений;
4) проверка уровня вибрации. Средняя квадратичная виброскорость вентилятора в сборе не должна превышать 6,3 мм/сек.

8.8. При третьем техническом обслуживании ТО-3 проводятся следующие работы: 1) весь комплекс работ, предусмотренных техническим обслуживанием ТО-2;
2) проверка состояния лакокрасочных покрытий;
3) проверка крепления рабочего колеса на валу двигателя.

8.9. Текущий ремонт вентилятора производится в процессе каждого технического обслуживания или включает устранение возникающих в процессе работы мелких дефектов и неисправностей; затяжку крепежных соединений, восстановление лакокрасочных покрытий и т.п.

8.10. Капитальный ремонт предусматривает:

1) весь комплекс работ, предусмотренных техническим обслуживанием;

2) ремонт корпуса вентилятора;

3) ремонт рабочего колеса или его замену; 4) замену подшипников в узле вала; 5) вибрационные испытания вентилятора.

Запись о произведенном техническом обслуживании заносится в паспорт на изделие. Рекомендуемая форма записи показана в приложении А.

Примечание: 1) в шпиндельном узле применены подшипники по ГОСТ 7242-81 заправленные смазкой на весь срок службы.

2) Обслуживание электродвигателя производится согласно паспорту на электродвигатель. 3) Ремень С(В) ГОСТ 1284.1-89.

8.11. Уход за ремнями.

Первые 60 часов работы происходит приработка ремней и их вытягивание, в этот период следует особенно тщательно следить за их чистотой и натяжением.

Загрязнение ремней вызывает скольжение передачи и повышенный износ. Загрязнённые ремни снять, промыть тёплой мыльной водой и высушить в лежачем положении без нагревания. Снимать и надевать ремни только вручную, без применения каких либо инструментов.

8.12. Замена ремней.

При выходе из строя одного ремня (расслоение корда, разрыв одной из нитей корда) произвести замену всего комплекта.

Новый комплект должен быть собран из ремней, изготовленных в одной партии.

Комплектация новых ремней со старыми не допускается.

Ремни, бывшие в эксплуатации, собираются в отдельные комплекты.

8.13. Перерыв в эксплуатации.

Перед длительным (более 1 месяца) перерывом в работе вентилятор должен быть законсервирован:

- ремни должны быть ослаблены;
- неокрашенные поверхности должны быть покрыты консервационной смазкой в соответствии с ГОСТ 9.014.

8.14. Возможные неполадки и меры по их устранению.

Описание неполадки, внешнее её проявление	
Возможные причины	Способ устранения
1.Повышенная вибрация и шум	
Нарушена балансировка рабочего колеса вследствие: а) налипания на поверхности колеса грязи, пыли и т.п. б) деформации рабочего колеса вследствие удара о колесо посторонних предметов; в) деформации рабочего колеса вследствие резкого включения электродвигателя (без устройства плавного пуска);	Очистить колесо, поправить деформации, исправить сварные швы, балансировать колесо, установить устройство плавного пуска. В случае если ничего не помогает заменить колесо.
Нарушена балансировка ротора электродвигателя вследствие его загрязнения.	Разобрать и очистить двигатель, либо заменить.
Неисправность подшипника электродвигателя	Заменить подшипник
Колесо задевает коллектор	Отрегулировать зазоры по методике раздела «Монтаж…».
Ослабли ремни.	Подтянуть ремни по методике раздела «Монтаж…»
Вентилятор вошёл в резонанс с системой воздуховодов.	Установить на входе и выходе вентилятора эластичные переходные патрубки.
Не зафиксированы элементы дроссельного устройства.	Зафиксировать.
2.Повышенный нагрев двигателя	
В подшипники двигателя попала грязь или отсутствует смазка.	Очистить от грязи подшипники и заполнить их смазкой.
Сеть воздуховодов не рассчитана на данный вентилятор	Произвести доработку элементов сети с целью уменьшения сопротивления на выходе.

3.Не создаёт расчётного давления и подачи воздуха	
Сеть воздуховодов не рассчитана на данный вентилятор	Произвести доработку элементов сети с целью уменьшения сопротивления на всасывании.
Утечка воздуха через щели в воздуховоде.	Заделать щели или установить дополнительные прокладки.
Проскальзывание ремней вследствие их ослабления или попадания на них смазки .	Очистить ремни, шкивы. Подтянуть ремни по методике раздела «Монтаж…»
Рабочее колесо вращается не в ту (?) сторону	Произвести правильное подключение двигателя.
В вентилятор поступает слишком горячий воздух	Подавать более холодный воздух.
4.Повышенный нагрев шпиндельного узла.	
Ремни натянуты чрезмерно	Натянуть ремни по методике раздела «Монтаж…»
Неисправность подшипников	Заменить подшипники.

9.ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.

9.1. Вентиляторы могут транспортироваться в собранном виде следующими видами транспорта без ограничения в условиях, исключающих механические повреждения:

1) автомобильным транспортом согласно «Общим правилам перевозок грузов автотранспортом»;
2) железнодорожным транспортом в открытых вагонах согласно «Правилам перевозки грузов», «Техническим условиям перевозки и крепления грузов»;
3) речным транспортом согласно «Правилам перевозки грузов»;
4) морским транспортом согласно «Общим специальным правилам перевозки грузов».

9.2. Хранить вентиляторы следует в местах, защищенных от действий атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.