

ВЕНТИЛЯТОР РАДИАЛЬНЫЙ серии SIF

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАСПОРТ

F12-00.00.00 РЭ



ЕАС



СовПлим

г. Минск, мкр-н Уручье, пр. Независимости, 199, центральный корпус, логистический

Тел.: +375 (17) 399-83-88

e-mail: 5@sovplymbel.by

<https://sovplymbel.by>

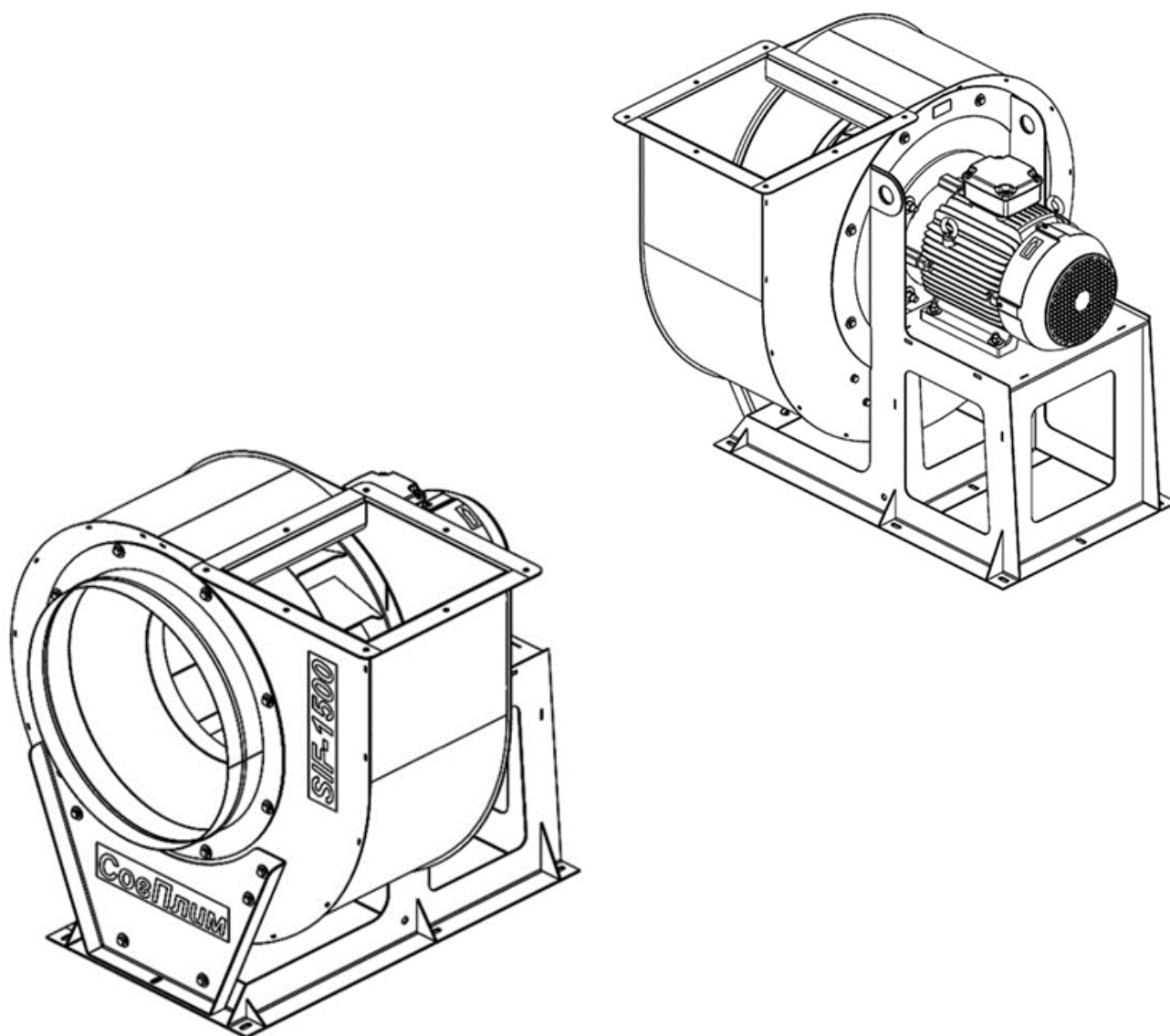
СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕНТИЛЯТОРОВ	4
1.1 Назначение	4
1.2 Условное обозначение моделей вентилятора	4
1.3 Технические данные и характеристики.....	5
1.4 Конструктивные особенности	5
2 КОМПЛЕКТАЦИЯ	6
3 Требования безопасности	6
4 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И РАБОТЫ ВЕНТИЛЯТОРА	7
4.1 Устройство вентиляторов	7
4.2 Принцип работы вентилятора	7
5 МОНТАЖ И ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	8
5.1 Монтаж	8
5.2 Порядок работы	8
5.3 Указания по эксплуатации.....	9
6 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	9
7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	10
8 РЕСУРСЫ, СРОК СЛУЖБЫ	11
9 КОНСЕРВАЦИЯ, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА	11
10 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ	11
11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ И ОБ УПАКОВЫВАНИИ	11
12 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	11
ПРИЛОЖЕНИЕ А – Аэродинамические характеристики.....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Габаритные и присоединительные размеры.....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ В – Подтверждение соответствия	17

Данное руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления технического, обслуживающего и эксплуатирующего персонала с принципом работы, техническими характеристиками, комплектностью, конструктивными особенностями, условиями работы и техническим обслуживанием вентиляторов радиальных серии SIF (далее – вентиляторы).

РЭ совмещено с паспортом и содержит основные сведения об изделии, о сроке его службы, свидетельство о приёмке, информацию о гарантии, сведения об утилизации и пр., в соответствии с требованиями государственных стандартов и действующей технической документации.

Конструкция вентиляторов постоянно совершенствуется, поэтому производитель оставляет за собой право без предварительного уведомления вносить в изделия изменения, которые не ухудшают их технические характеристики.



1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕНТИЛЯТОРОВ

1.1 Назначение

1.1.1 Вентиляторы предназначены для эксплуатации в стационарных системах вентиляции для обеспечения санитарно-технических и производственных нужд. Вентиляторы должны применяться для перемещения невзрывоопасных газовоздушных сред, не вызывающих ускоренной коррозии металлов проточной части вентиляторов (скорость коррозии не выше 0,1 мм в год) с содержанием пыли и других твёрдых примесей не более 0,1 г/м³, не содержащих липких веществ и волокнистых материалов.

1.1.2 Вентиляторы с двигателями в исполнении У2 (основное исполнение) предназначены для эксплуатации в условиях умеренного климата 2-ой категории размещения по ГОСТ 15150 при температуре окружающей среды от минус 45 до плюс 40 °С (под навесом при отсутствии прямого воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков) и относительной влажности не более 80 % при температуре плюс 25 °С. Степень защиты IP54 по ГОСТ Р МЭК 60034 (обеспечивается защита электродвигателя от попадания брызг воды).

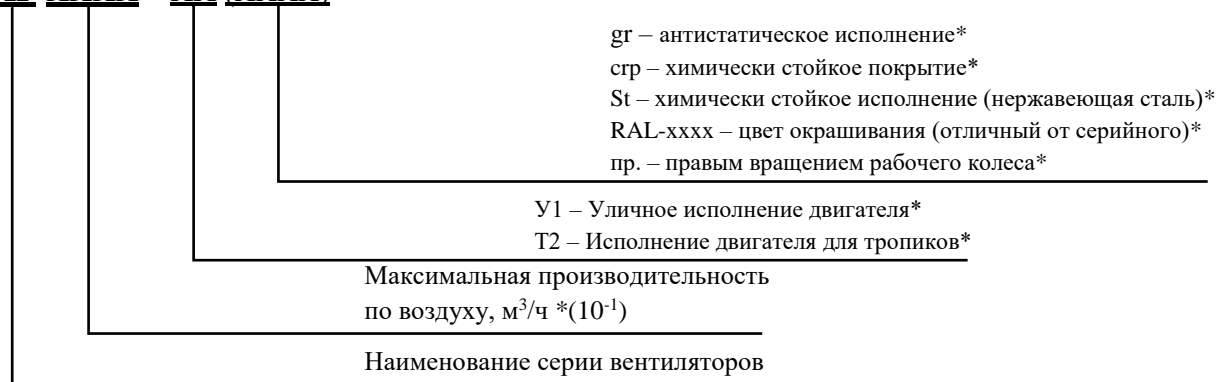
1.1.3 Вентиляторы с двигателями в исполнении У1 (исполнение под заказ) предназначены для эксплуатации в условиях умеренного климата 1-ой категории размещения по ГОСТ 15150 при температуре окружающей среды от минус 45 до плюс 40 °С (на открытом воздухе). Степень защиты IP55 по ГОСТ IEC 60034-5 (обеспечивается защита от попадания струй воды).

1.1.4 Вентиляторы с двигателями в исполнении Т2 (исполнение под заказ) предназначены для эксплуатации в районах как с сухим, так и с влажным тропическим климатом 2-ой категории размещения по ГОСТ 15150 при температуре окружающей среды от минус 10 до плюс 50 °С под навесом или в условиях закрытого пространства, где созданы условия аналогичные открытому воздуху, но без воздействия атмосферных явлений: осадков, ветра, прямого солнечного излучения. Степень защиты IP54 по ГОСТ IEC 60034-5 (обеспечивается защита от попадания брызг воды).

1.2 Условное обозначение моделей вентилятора

1.2.1 Схема обозначения моделей вентилятора

SIF-XXXX – XX (XXXX)



Примечание – *Исполнения вентиляторов, изготавливаемые по разовому заказу.

1.2.2 Пример записи при заказе или в другой документации вентилятора радиального серии SIF с производительностью до 12000 м³/ч по ТУ 4861-006-05159840-2001:

«Вентилятор радиальный SIF-1200 ТУ 3646-018-05159840-2001».

1.2.3 Пример записи при заказе или в другой документации вентилятора радиального серии SIF с производительностью до 25000 м³/ч и выполненного из нержавеющей стали, по ТУ 4861-006-05159840-2001:

«Вентилятор радиальный SIF-1200-St ТУ 3646-018-05159840-2001».

1.3 Технические данные и характеристики

1.3.1 Основные технические характеристики вентиляторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип вентилятора	Оптимальный режим работы *		Электродвигатель					Масса, кг
	Полн. давление Па	Производительность** м ³ /ч	Тип***	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота тока, Гц	Синхронная частота вращения, об/мин	
SIF-1200	2800–1100	2000–12000	XXX ¹ 112XX ²	7,5	400	50	3000	113
SIF-1500	3500–1200	3000–15000	XXX ¹ 132XX ²	11	400	50	3000	168
SIF-1800	3900–1300	3500–18000	XXX ¹ 160XX ²	15	400	50	3000	215
SIF-2000	4700–1700	4500–20000	XXX ¹ 180XX ²	22	400	50	3000	280
SIF-2500	5400–1800	5000–25000	XXX ¹ 180XX ²	30	400	50	3000	311

* Под оптимальным режимом работы вентилятора понимается – режим работы, при котором КПД $\eta=0,8\eta_{\max}$.

**Производительность вентилятора не должна превышать максимальной указанной.

*** Производитель оставляет за собой право изменять марку двигателя с сохранением технических характеристик. XXX¹ – марка двигателя, XX² – климатическое исполнение двигателя У1, У2, Т2 по ГОСТ 15150.

1.3.2 Полное давление и производительность вентиляторов должны соответствовать требованиям, предъявляемым ГОСТ 5976, ГОСТ 10616 и данным таблицы 1.

1.3.3 Аэродинамические характеристики вентиляторов приведены в приложении А.

1.3.4 Основные габаритные и присоединительные размеры вентиляторов приведены в приложении Б.

1.4 Конструктивные особенности

1.4.1 Корпус вентилятора спиральный, изготовлен из листовой конструкционной стали. Для защиты от коррозии детали корпуса и основания покрыты порошковой полимерной краской. Возможно изготовление деталей корпуса из нержавеющей стали либо применение покрытий с особыми свойствами (исполнения под заказ).

1.4.2 Основной угол поворота корпуса вентилятора: исполнение – 0° (выходной патрубок направлен вверх). Возможны другие углы поворота (исполнения под заказ).

1.4.3 При стандартном исполнении вентилятора вращение рабочего колеса – левое (вращение колеса против часовой стрелки со стороны входного патрубка). Возможно изготовление вентилятора с правым вращением рабочего колеса (оговаривается при заказе).

1.4.4 На вентиляторах всех моделей устанавливаются крыльчатки (рабочие колеса) из листовой стали, что значительно увеличивает срок службы и позволяет перемещать воздушные потоки, загрязнённые сварочными дымами, выхлопными газами и взвешенными твёрдыми частицами с концентрацией до 0,1 г/м³ и температурой до 80 °С.

2 КОМПЛЕКТАЦИЯ

2.1 Вентиляторы поставляются потребителю в собранном виде. В комплект поставки входят:

- вентилятор в сборе согласно спецификации..... 1 шт.;
- РЭ 1 экз.

2.2 Дополнительно вентиляторы могут комплектоваться комплектом монтажным К-SIF (заказывается отдельно), при помощи которого выполняется монтажа вентиляторов на гибкой опоре.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При подготовке вентилятора к работе и при его эксплуатации должны соблюдаться общие и специальные правила техники безопасности, в том числе «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» и «Правила противопожарного режима в Российской Федерации».

3.2 К монтажу и эксплуатации вентилятора допускаются лица, изучившие его устройство, правила эксплуатации, прошедшие инструктаж по соблюдению правил техники безопасности.

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

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

3.5 **ВНИМАНИЕ!** Электродвигатель должен быть обязательно заземлён. Эксплуатация вентилятора без заземления не допускается.

3.6 Сопротивление между заземляющим болтом и каждой доступной металлической нетоковедущей частью вентилятора, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом. Вентилятор должен быть подключён к электрической сети через магнитный пускатель в комплекте с тепловым реле, соответствующим номинальному току двигателя вентилятора.

3.7 **ВНИМАНИЕ!** Для запуска вентилятора рекомендуется использовать устройство плавного пуска или частотный преобразователь (заказываются дополнительно). При отсутствии запускать только при закрытом всасывающем отверстии.

3.8 При работах, связанных с опасностью поражения электрическим током и статическим электричеством, следует применять защитные средства.

3.9 При испытании, наладке и эксплуатации вентилятора всасывающее и нагнетательное отверстие должны быть ограждены так, чтобы исключить травмирование людей.

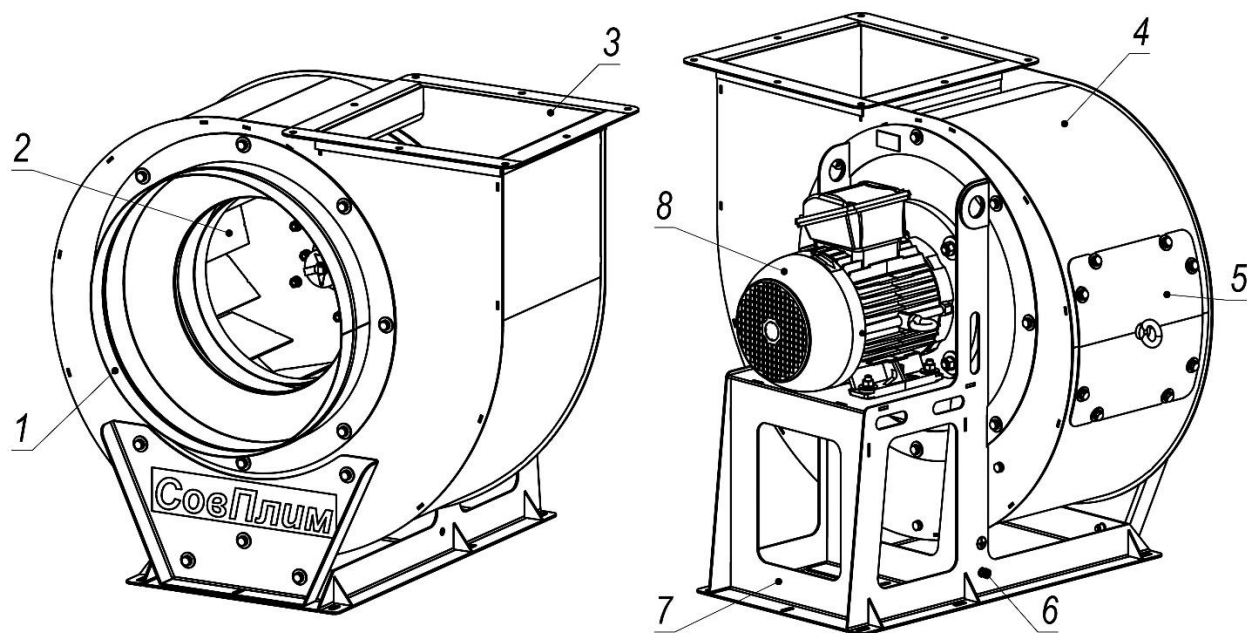
3.10 Место установки вентилятора выбирается таким образом, чтобы уровни шума и вибрации, создаваемые вентиляционной системой на рабочих местах, не превышали значений, указанных в ГОСТ 12.1.003 и ГОСТ 12.1.012. Для обеспечения допустимых уровней шума и вибраций проектные организации должны предусматривать средства защиты по СниП 11-12, ГОСТ 12.1.029, ГОСТ 26568

3.11 Вентиляционная система должна иметь устройство, предохраняющее от попадания в вентилятор искр, тлеющих предметов или веществ, склонных к самовозгоранию. При размещении вентилятора в непосредственной близости к постам сварки, зачистки и прочих подобных операций предусмотреть защитное ограждение.

4 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И РАБОТЫ ВЕНТИЛЯТОРА

4.1 Устройство вентиляторов

4.1.1 Общий вид вентилятора и его основные составные части показаны на рисунке 1.



- 1 - входной (всасывающий) патрубок;
- 2 - рабочее колесо;
- 3 - выходной патрубок;
- 4 - корпус;

- 5 - инспекционный люк;
- 6 - болт заземления;
- 7 - рама;
- 8 - электродвигатель

Рисунок 1

4.1.2 Радиальный вентилятор состоит из: спирального корпуса (поз. 4) с входным отверстием круглого сечения – патрубок входной (поз. 1) и выходным отверстием прямоугольного сечения – выходной патрубок (поз. 3); расположенного внутри корпуса рабочего колеса (поз. 2) с загнутыми назад лопатками, электродвигателя (поз. 8), на вал которого посажено рабочее колесо; подставки (поз. 7) для крепления корпуса и электродвигателя. В основании подставки предусмотрены отверстия для крепления вентилятора на месте эксплуатации. На боковой стенке подставки установлен болт (поз. 6) для подсоединения заземляющего кабеля.

4.1.3 Рабочие колесо вентилятора проходит обязательную динамическую балансировку на заводском оборудовании в соответствии с требованиями ГОСТ 31350.

4.2 Принцип работы вентилятора

4.2.1 При запуске электродвигателя начинается вращение рабочего колеса с лопатками, что приводит к засасыванию воздуха в спиральный корпус. Газовая среда, увлекаемая лопатками, приобретает энергию и скорость, равную скорости движения лопаток, и направляется к выходному патрубку. При этом у всасывающего патрубка создается разрежение, за счёт чего обеспечивается непрерывное движение газовой среды через вентилятор.

4.2.2 Газовоздушный поток, благодаря центробежной силе, проходит через корпус и попадает в воздуховоды вентиляционной системы.

5 МОНТАЖ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

5.1 Монтаж

5.1.1 Монтаж вентиляторов должен производиться в соответствии с требованиями проектной документации и настоящего РЭ.

5.1.2 Перед началом монтажа необходимо освободить вентилятор от упаковочных материалов, проверить на отсутствие повреждений и удостовериться в наличии всех комплектующих. При обнаружении несоответствия необходимо сообщить поставщику, использовать вентилятор до устранения несоответствия не допускается.

5.1.3 Установить вентилятор на месте последующей эксплуатации, закрепить в соответствии с разметкой, приведённой в приложении Б. Подсоединить воздуховоды к входному и выходному отверстиям. Если вентилятор устанавливается на виброопоры, то в обязательном порядке для подсоединения воздуховодов использовать гибкие вставки (входят в комплект К-SIF).

5.1.4 После монтажа вентилятора необходимо:

- 1) проверить зазор между рабочим колесом и входным патрубком вентилятора и, при необходимости, отрегулировать (обеспечив равномерный зазор);
- 2) убедиться в лёгком и плавном (без касаний и заеданий) вращении рабочего колеса;
- 3) проверить затяжку болтовых соединений; особое внимание следует обратить на крепление рабочего колеса и двигателя;
- 4) проверить электродвигатель на соответствие сопровождающей его документации;
- 5) проверить сопротивление изоляции двигателя, подключить заземление вентилятора;
- 6) подключить электродвигатель вентилятора к электрической сети через магнитный пускатель в комплекте с тепловым реле;
- 7) осмотреть вентилятор, убедиться в отсутствии внутри него посторонних предметов, наличие которых недопустимо;
- 8) проверить соответствие напряжения питающей сети и двигателя;
- 9) проверить надёжность присоединения токоподводящего кабеля к зажимам коробки выводов;
- 10) кратковременным включением электродвигателя проверить соответствие направления вращения рабочего колеса направлению стрелки на корпусе (улитке) вентилятора. Если соответствия нет - изменить направление вращения рабочего колеса переключением фаз на клеммах двигателя;
- 11) при помощи гибких вставок герметично соединить вентилятор с всасывающим и нагнетательным воздуховодами;
- 12) размещение вентилятора должно производиться в соответствии с проектным заданием или техническим проектом, обеспечив свободный доступ к зонам его обслуживания.

5.2 Порядок работы

5.2.1 Для проверки работоспособности смонтированного вентилятора производят его пробный пуск: включают электродвигатель вентилятора и проверяют его работоспособность в течение часа.

5.2.2 В течение пробного пуска контролировать отсутствие посторонних шумов, стука и повышенной вибрации, прочих дефектов. При отсутствии несоответствий в работе вентилятор включается в рабочий режим.

5.3 Указания по эксплуатации

5.3.1 В процессе эксплуатации вентилятора периодически необходимо проводить:

- 1) внешний осмотр вентилятора для выявления механических повреждений;
- 2) проверку состояния болтовых соединений и крепления вентилятора к монтажным кронштейнам;
- 3) проверку состояния и надёжность крепления рабочего колеса на валу, его износ, повреждения лопаток;
- 4) при необходимости очищать рабочее колесо и внутреннюю полость вентилятора от загрязнений;
- 5) проверку надёжности заземления вентилятора и двигателя;

5.3.2 Сервисное и плановое обслуживание вентиляторов производить в соответствии с графиком работ по обслуживанию оборудования, действующего на данном предприятии.

6 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

6.1 Перечень возможных неисправностей вентиляторов и способы их устранения приведён в таблице 2.

Таблица 2

Описание неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
1. Вентилятор при рабочей частоте вращения рабочего колеса не создаёт расчётного давления и не подаёт требуемого количества воздуха	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неправильно произведён расчёт вентиляционной сети. 2. Колесо вентилятора вращается в обратную сторону. 3. Утечка воздуха через неплотности 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Откорректировать сеть. 2. Изменить направление вращения колеса. 3. Устранить утечку
2. Вентилятор при рабочей частоте вращения рабочего колеса подаёт больше воздуха, чем необходимо	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сопротивление в воздуховоде ниже проектного 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уточнить сопротивление воздуховода. 2. Дросселировать сеть.
3. Повышенная вибрация вентилятора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нарушена балансировка колеса или ротора двигателя. 2. Слабая затяжка болтовых соединений 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Балансировать колесо или ротор двигателя. 2. Затянуть болтовые соединения
4. При работе вентилятора создаётся сильный шум как в самом вентиляторе, так и в воздушной сети	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствуют мягкие вставки между вентилятором и сетью на всасывающей и нагнетательной сторонах. 2. Слабо затянуты болтовые соединения 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установить мягкие вставки на всасывающей и нагнетательной сторонах вентилятора. 2. Затянуть болтовые соединения.

8 РЕСУРСЫ, СРОК СЛУЖБЫ

8.1 Средний ресурс работы вентилятора до капитального ремонта не менее 23000 ч.

8.2 Срок службы вентилятора составляет не менее 10 лет и зависит от:

- соблюдения правил обслуживания и условий эксплуатации;
- интенсивности эксплуатации.

9 КОНСЕРВАЦИЯ, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА

9.1 Вентиляторы консервации не подвергаются, упаковываются в картонную коробку в собранном или частично собранном виде.

9.2 Хранить вентиляторы в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе, расположенные в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом (группа условий хранения 2 ГОСТ 15150).

9.3 Вентиляторы могут транспортироваться на неограниченные расстояния в условиях, исключающих механические повреждения, следующими видами транспорта:

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

10 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

10.1 Вентилятор в своём составе токсичных веществ и драгметаллов не содержит.

10.2 Отслуживший свой срок вентилятор подлежит разборке, сортировке по типам материалов и утилизации в соответствии с указаниями действующих государственных нормативных документов.

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ И ОБ УПАКОВЫВАНИИ

11.1 Вентилятор радиальный SIF _____ заводской № _____ соответствует технической документации и требованиям ТУ 4861-006-05159840-2001, признан годным к эксплуатации.

11.2 Вентилятор упакован АО «СовПлим» согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата _____
(число, месяц, год)

МП

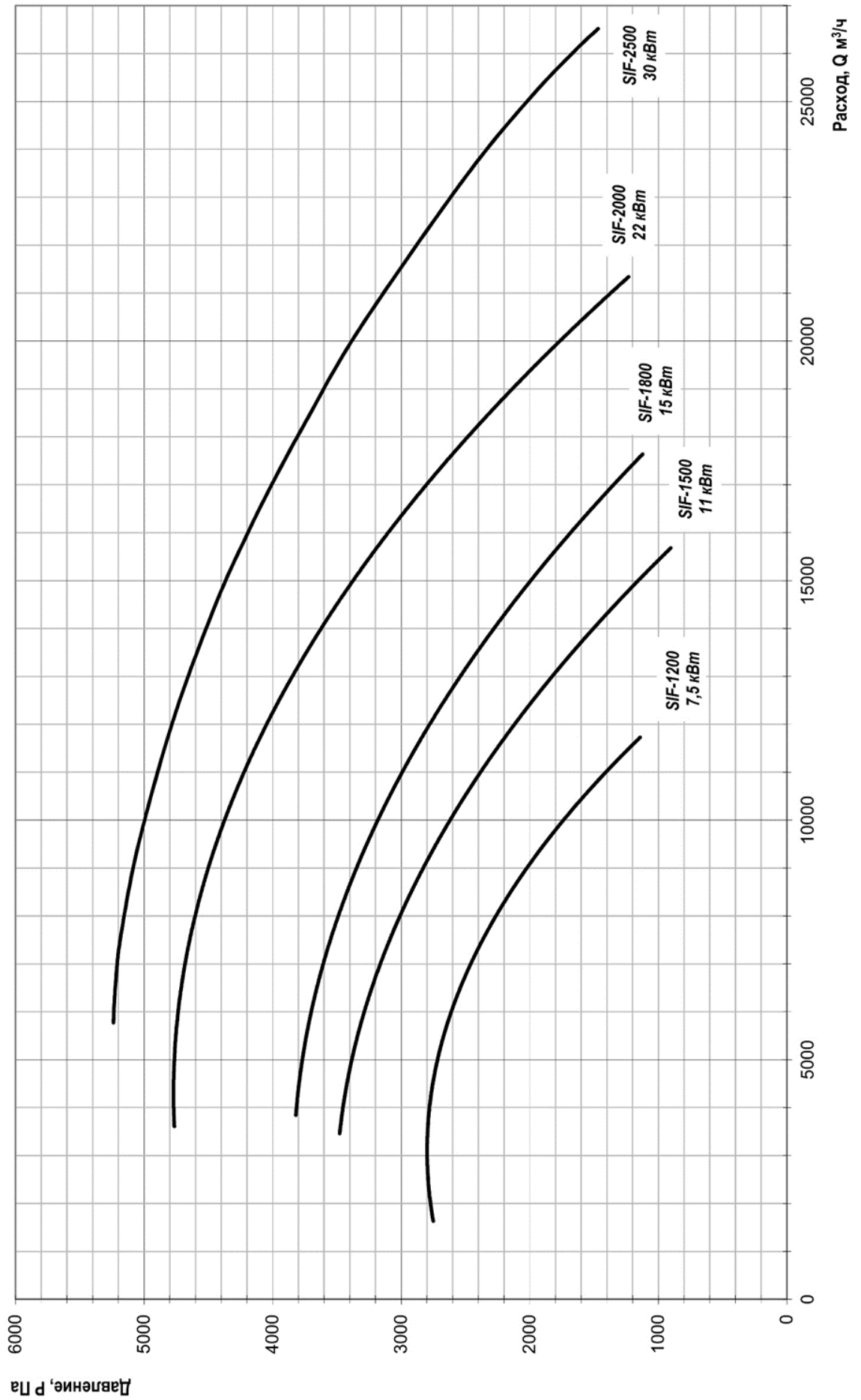
Начальник ОТК _____
(личная подпись) (расшифровка)

12 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие вентилятора радиального требованиям ТУ 4861-006-05159840-2001.

12.2 Гарантия предприятия-изготовителя на оборудование действует в течение 12 (двенадцати) месяцев с момента исполнения предприятием-изготовителем обязательства по поставке при условии соблюдения покупателем правил транспортировки, хранения и эксплуатации.

ПРИЛОЖЕНИЕ А – Аэродинамические характеристики
(справочное)



ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Габаритные и присоединительные размеры
(справочное)

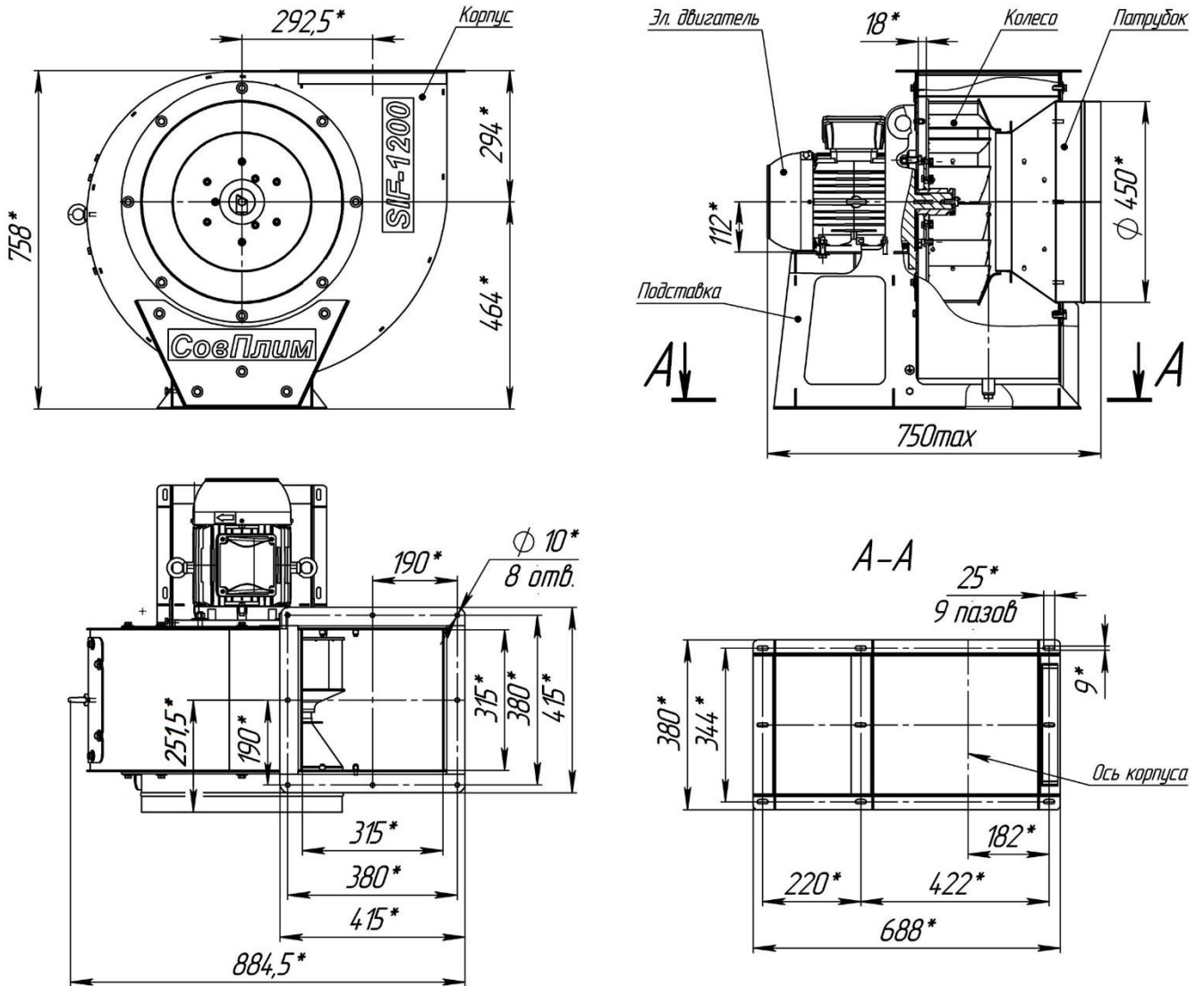


Рисунок Б.1 – SIF-1200

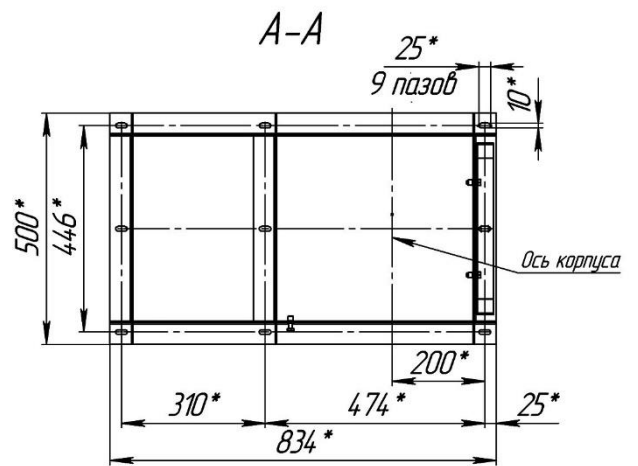
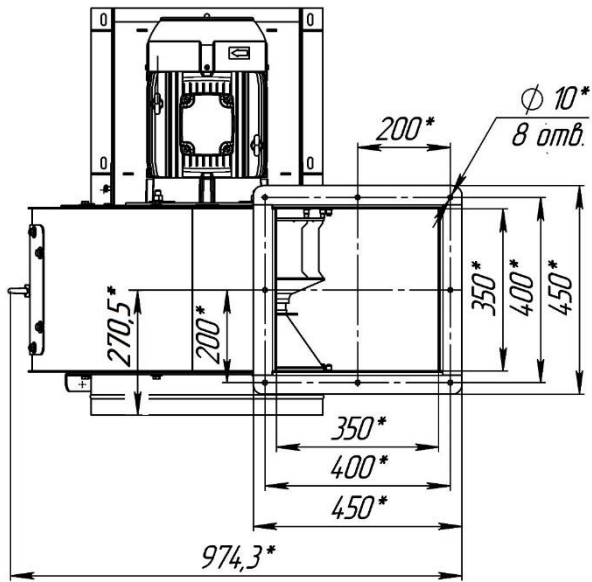
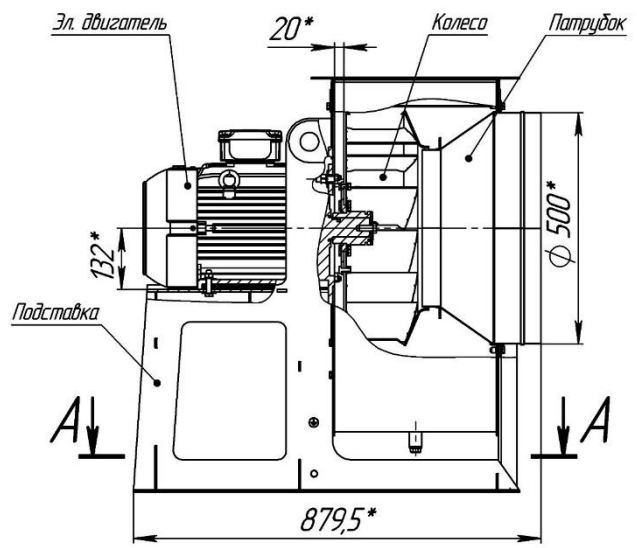
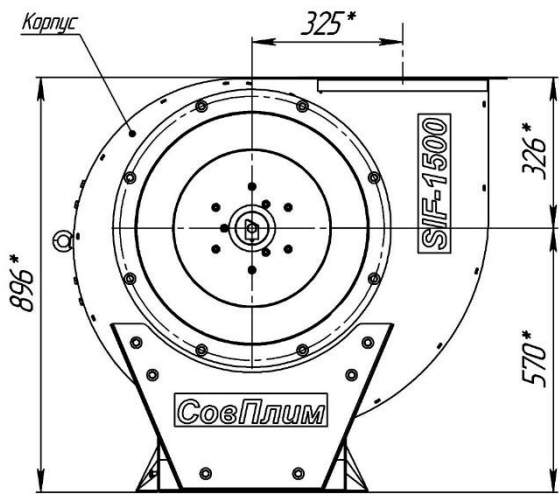


Рисунок Б.2 – SIF-1500

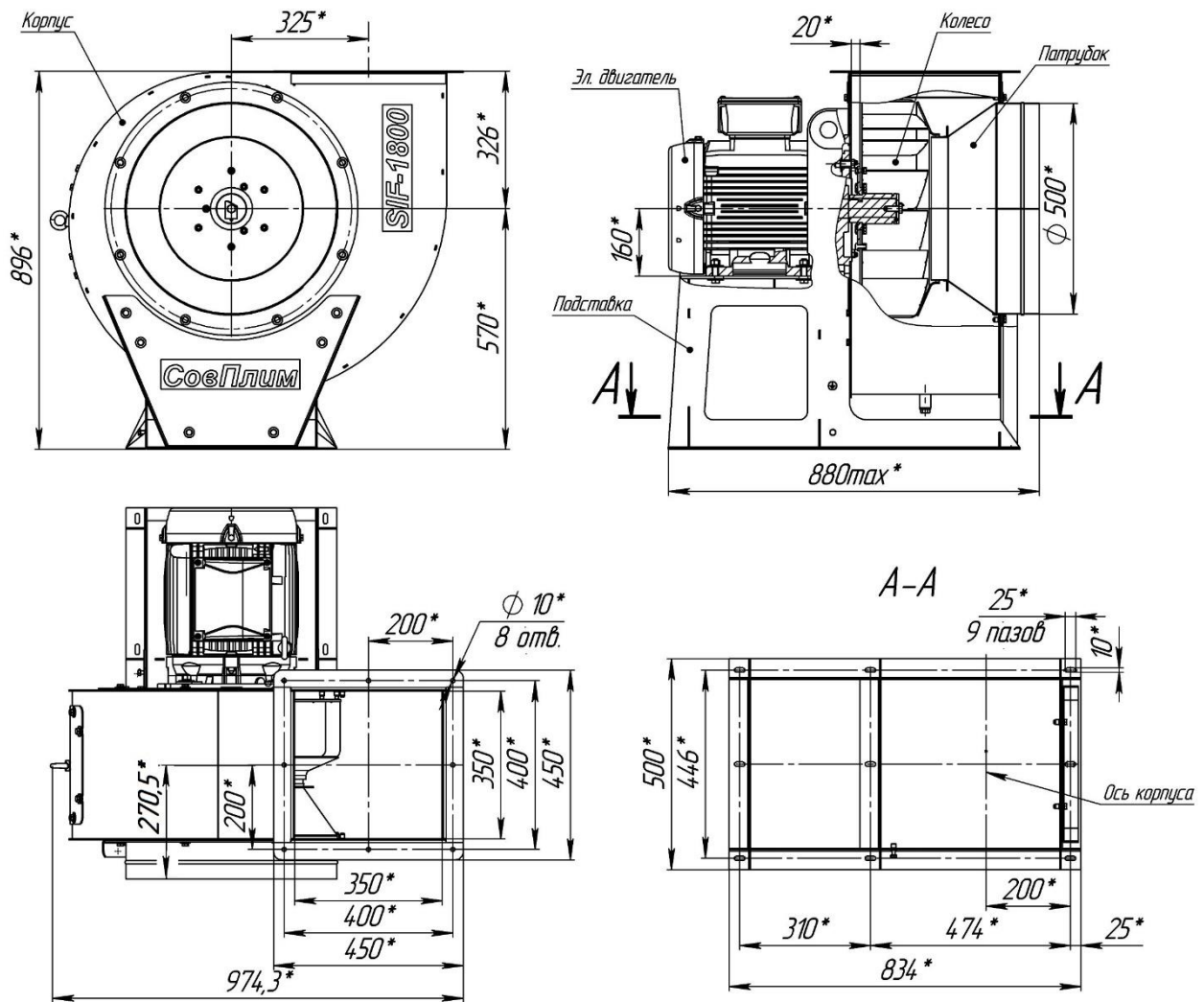


Рисунок Б.3 – SIF-1800

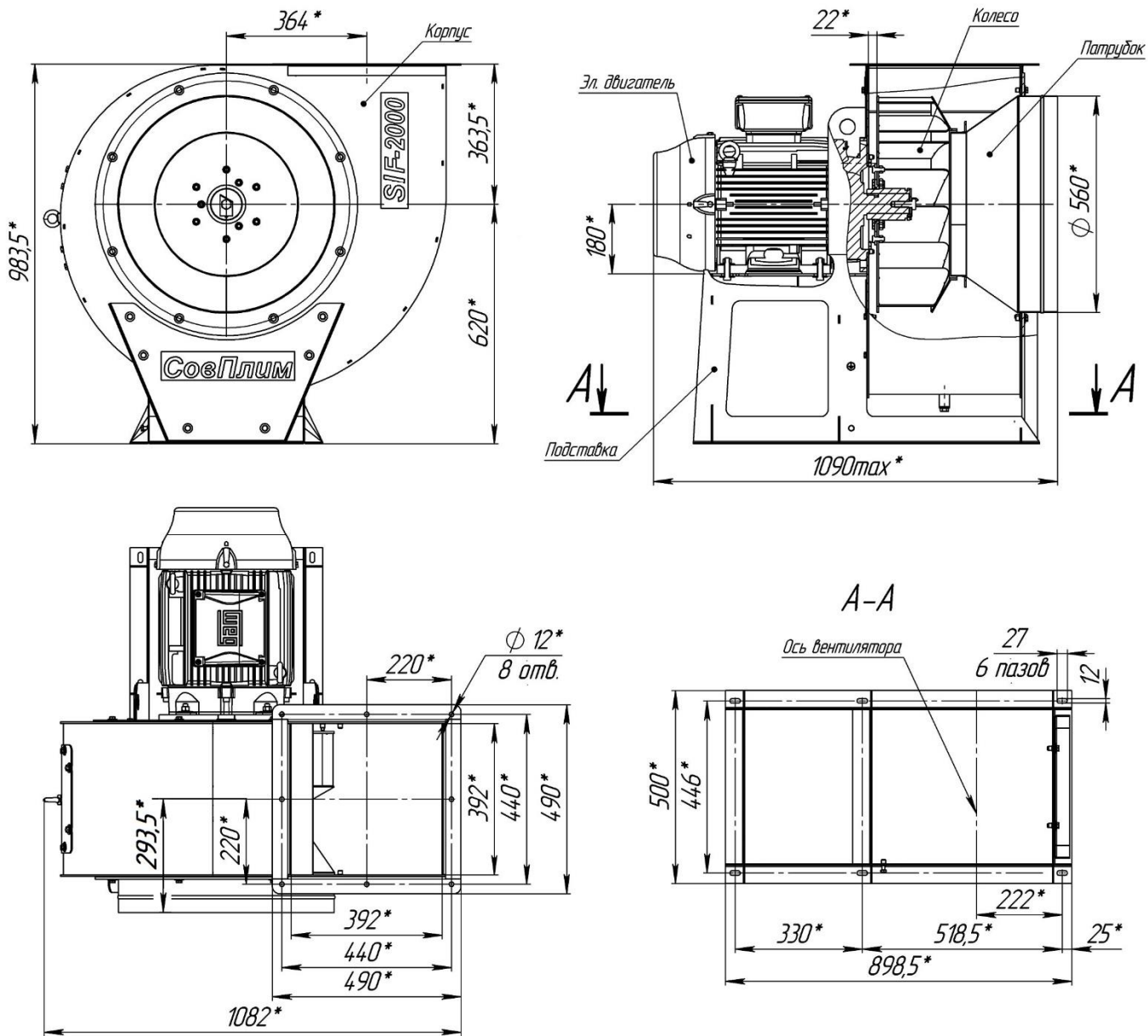


Рисунок Б.4 – SIF-2000, SIF-2500