

КОМПРЕССОР VR-8/2,2

**Техническое описание и
руководство по эксплуатации**

ВАШЕМУ ВНИМАНИЮ!

Благодарим за то, что Вы приобрели одно из наших изделий.

Для того, чтобы не было проблем при эксплуатации, необходимо внимательно изучить данное руководство и следовать последующим указаниям, чтобы обеспечить длительное, бесперебойное и надежное использование.

С руководством должны быть ознакомлены все службы, которые имеют отношение к эксплуатации и обслуживанию нашего изделия.

Регулярное техническое обслуживание и своевременная замена износившихся или поврежденных деталей повышают срок службы. Если у Вас появятся проблемы с эксплуатацией и обслуживанием, то обращайтесь, пожалуйста, к нам.

Желаем Вам беспроблемной эксплуатации и прибыльной работы.

Оглавление

	стр.
1. Введение	4
2. Технические характеристики	4
3. Комплектность	5
4. Устройство и работа компрессора	6
5. Указания мер безопасности	8
6. Подготовка к работе	8
7. Порядок работы	8
8. Техническое обслуживание	10
8.1. Замена манжет	11
8.2. Замена текстолитовых пластин	12
8.3. Замена подшипников	13
8.4. Стандартные изделия, используемые в компрессоре	14
9. Возможные неисправности и способы их устранения	14
10. Правила хранения	14
11. Гарантии изготовителя	15
12. Сведения о рекламациях	15

1. Введение

В настоящем руководстве дано краткое техническое описание компрессора, приведены необходимые сведения по уходу и эксплуатации. Руководство предназначено для лиц, связанных с эксплуатацией и обслуживанием компрессора ВР-8/2,2

Конструкция компрессора постоянно совершенствуется, поэтому некоторые конструктивные изменения, не изменяющие потребительские качества, могут быть не отражены в настоящем руководстве. Ваши замечания о работоспособности компрессора и предложения по совершенствованию его конструкции направляйте в адрес предприятия-изготовителя.

2. Технические характеристики

2.1. Подача (производительность), м ³ /с(м ³ /мин)	0,100-0,133 (6-8)	
2.2. Давление начальное	атмосферное	
2.3. Давление рабочее, мПа(кгс/см ²)	0,16(1,6)	
2.4. Давление максимальное, мПа(кгс/см ²)	0,26(2,6)	
2.5. Потребляемая мощность при рабочем давлении, кВт, не более	18	
2.6. Потребляемая мощность при максимальном давлении, кВт, не более	22,5	
2.7. Частота вращения ротора, об/мин	1 500	
2.8. Охлаждение компрессора	воздушное	
2.9. Смазка – масло моторное всесезонное М-8В, М-6 (SAE 20 W-20, API CB/SD) по ТУ 0253-003-04001396-00 или их аналоги		
2.10. Расход масла, г/ч	120	
2.11. Заправочная емкость картера, л	4,0	
2.12. Габаритные размеры, мм:	компрессора	комплекта
Длина	715	715
Ширина	435	920
Высота	465	760
2.13. Масса (без смазки), кг, не более	173	187
2.14. Уровень шума, дБ, не более	80	

3. Комплектность

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Компрессор	4977.40.00.00.000	1	Правое вращение (Левое вращение)
Техническое описание и руководство по эксплуатации	4977.40.00.00.00	1	
Фильтр воздушный	4977.40.01.00.000	1	ФВ-1109010 Сменный элемент 11095-69
Масловлагоотделитель*	4977.40.07.00.000	1	Снабжен краном слива конденсата

* по желанию заказчика может быть укомплектован соединительным рукавом.

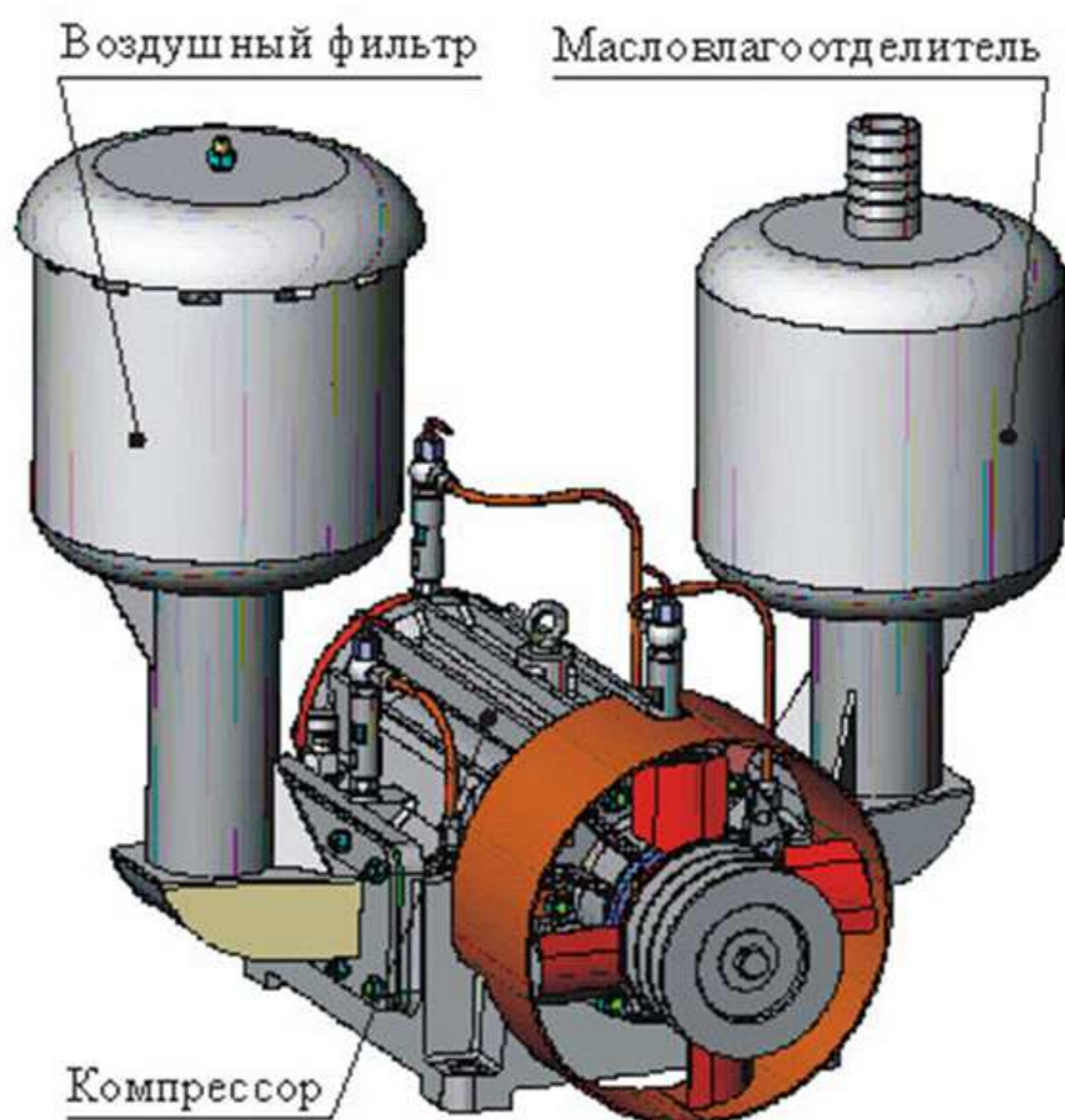


Рис. 1. Общий вид

4. Устройство и работа компрессора

Основными элементами конструкции компрессора (рис.2) является корпус 1 и ротор 2 с текстолитовыми пластинами 3.

Корпус снабжен ребрами для улучшения теплоотдачи и лапами для крепления компрессора. Рабочая полость корпуса с торцов закрыта крышками, в канавках которых установлены резиновые уплотнительные кольца 9 и 16. Манжеты 19, установлены в крышке сальника 22.

Ротор расположен в корпусе эксцентрично и опирается на два шариковых подшипника 18 и роликовый подшипник 7, установленные в крышке передней 17 и крышке задней 8.

Вследствие смещения осей между цилиндрическими поверхностями корпуса и ротора образуется рабочая полость серповидного сечения.

При вращении ротора пластины под воздействием центробежных сил плотно прижимаются к стенкам корпуса и делят рабочее пространство на отдельные изолированные камеры. Воздух, засасываемый в корпус, заполняет камеры, расположенные против всасывающего окна, постепенно сжимается до заданного давления и в следствии уменьшения первоначального объема при повороте ротора поступает через нагнетательное окно в воздушную магистраль обслуживаемого агрегата.

Подшипники и рабочая полость корпуса смазывается с помощью капельных масленок (дозаторов) через каналы смазки, в которые масло подается из масляного картера под давлением, создаваемым сжатым воздухом, поступающим в картер компрессора через магистраль отбора мощности из рабочей полости (рис.3).

Охлаждается компрессор вентилятором, установленным на приводном шкиве 23. Вентилятор и шкив закрыты защитным кожухом 14.

Всасываемый воздух очищается в воздушном фильтре, установленном на впускном патрубке.

Масло в картере разогревается при работе компрессора, что позволяет эффективнее смазывать подшипники и пластины при эксплуатации компрессора при температуре окружающей среды ниже $+5^{\circ}\text{C}$.

Для контроля уровня масла используется пробка-щуп 4.

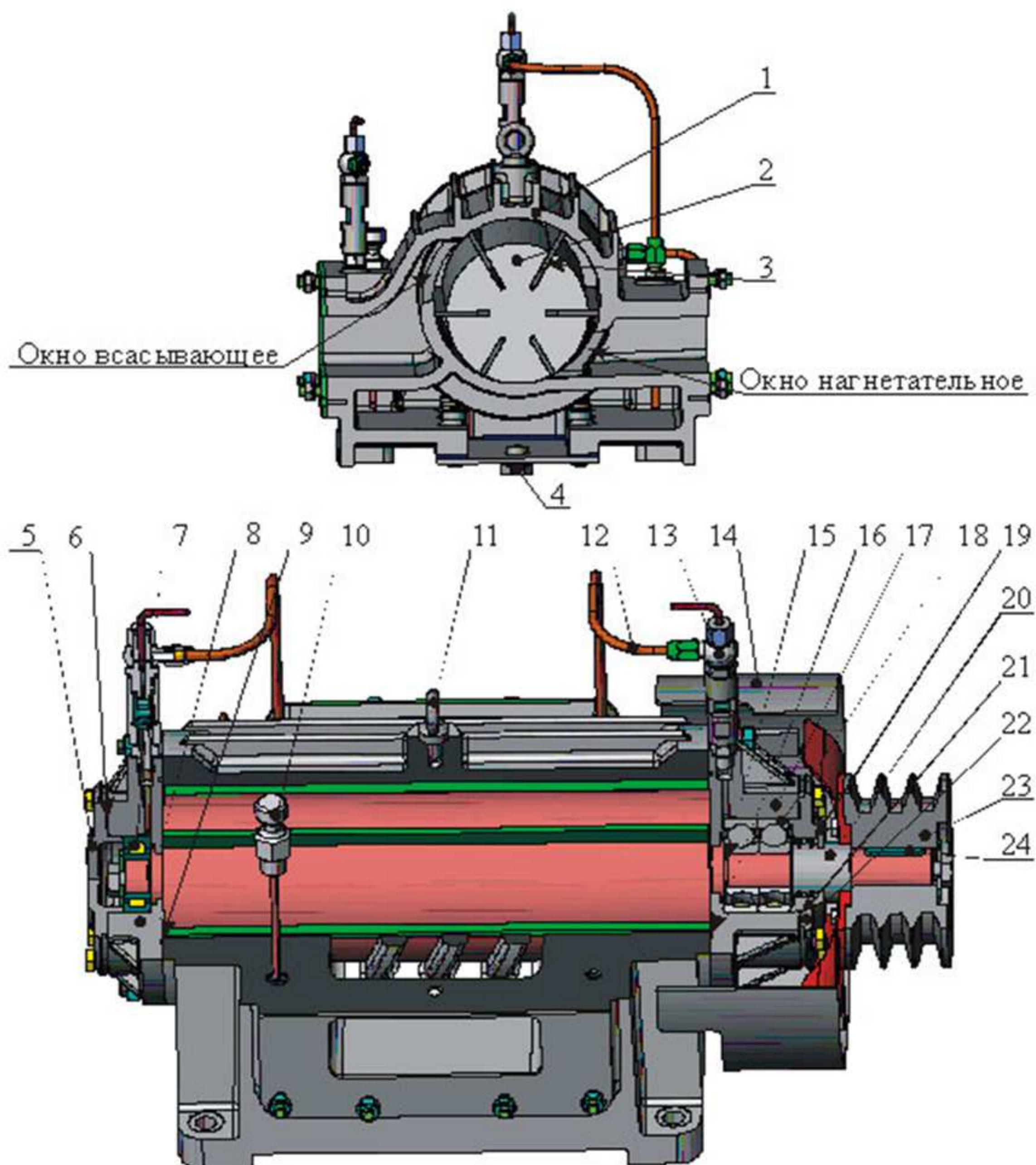


Рис.2. Компрессор в разрезах

- 1 - корпус; 2 - ротор; 3 - пластина; 4 - пробка; 5 - крышка; 6, 21 - прокладка паранитовая; 7 - подшипник; 8 - крышка задняя; 9, 16 - кольцо уплотнительное; 10 - пробка-щуп; 11 - рым.болт; 12 - маслопровод; 13 - дозатор; 14 - защитный кожух; 15 - кольцо компенсационное; 17 - крышка передняя; 18 - подшипник; 19 - манжета; 20 - втулка распорная; 22 - крышка сальника; 23 - шкив с вентилятором; 24 - шпонка

5. Указания мер безопасности

К обслуживанию компрессора допускаются лица, изучившие устройство, принцип работы и правила эксплуатации, изложенные в настоящем руководстве.

Не допускается работа компрессора:

- при отсутствии ограждений приводного шкива;
- без обратного клапана (устанавливается на магистраль воздухопровода после маслоотделителя);
- при отсутствии предохранительного клапана, ограничивающего давление (устанавливается заказчиком на емкость, куда происходит накачка воздуха);
- при уменьшении уровня масла в картере ниже нижней отметки на пробке-щупе контроля уровня масла;
- при прекращении подачи масла через дозаторы.

6. Подготовка к работе

Перед пуском компрессора убедиться:

- в отсутствии заклинивания подвижных частей, для чего повернуть ротор вручную.
- в усилии натяжения ремней (прогиб каждого ремня при нагрузке 2 кг равен 20 мм);
- в наличии масла в картере, при необходимости долить до верхней метки;
- в правильности направления вращения ротора путем кратковременного пуска компрессора (направление вращения показано стрелкой на торце шкива).

7. Порядок работы

После пуска компрессора под нагрузкой (0,05-0,10 мПа) отрегулировать подачу масла дозаторами (рис. 3) по 4-8 капель в минуту. **Внимание!** В процессе работы компрессора контролировать подачу масла через окно контроля подачи масла.

Эксплуатация компрессора не допускается, если подача масла через дозатор не регулируется или прекратилась. Для устранения неисправности необходимо проверить маслопровод и дозатор, при необходимости продуть сжатым воздухом. В случае разборки дозатора детали промыть в керосине, обратить внимание на состояние резиновых уплотнительных колец, уплотнения имеющие механические повреждения заменить.

Если перед пуском были заменены пластины, то увеличить подачу масла до 10-15 капель в минуту, после 1 ч работы снова отрегулировать подачу масла по 4-8 капель в минуту.

Во время работы компрессора следить за показаниями манометра и герметичностью соединений.

Своевременно устранять подтекание масла и утечку воздуха в соединениях.

При появлении стуков при изменении характера шума, а также при превышении допустимых пределов в показаниях манометра остановить компрессор, выявить причину неисправности и устранить ее.

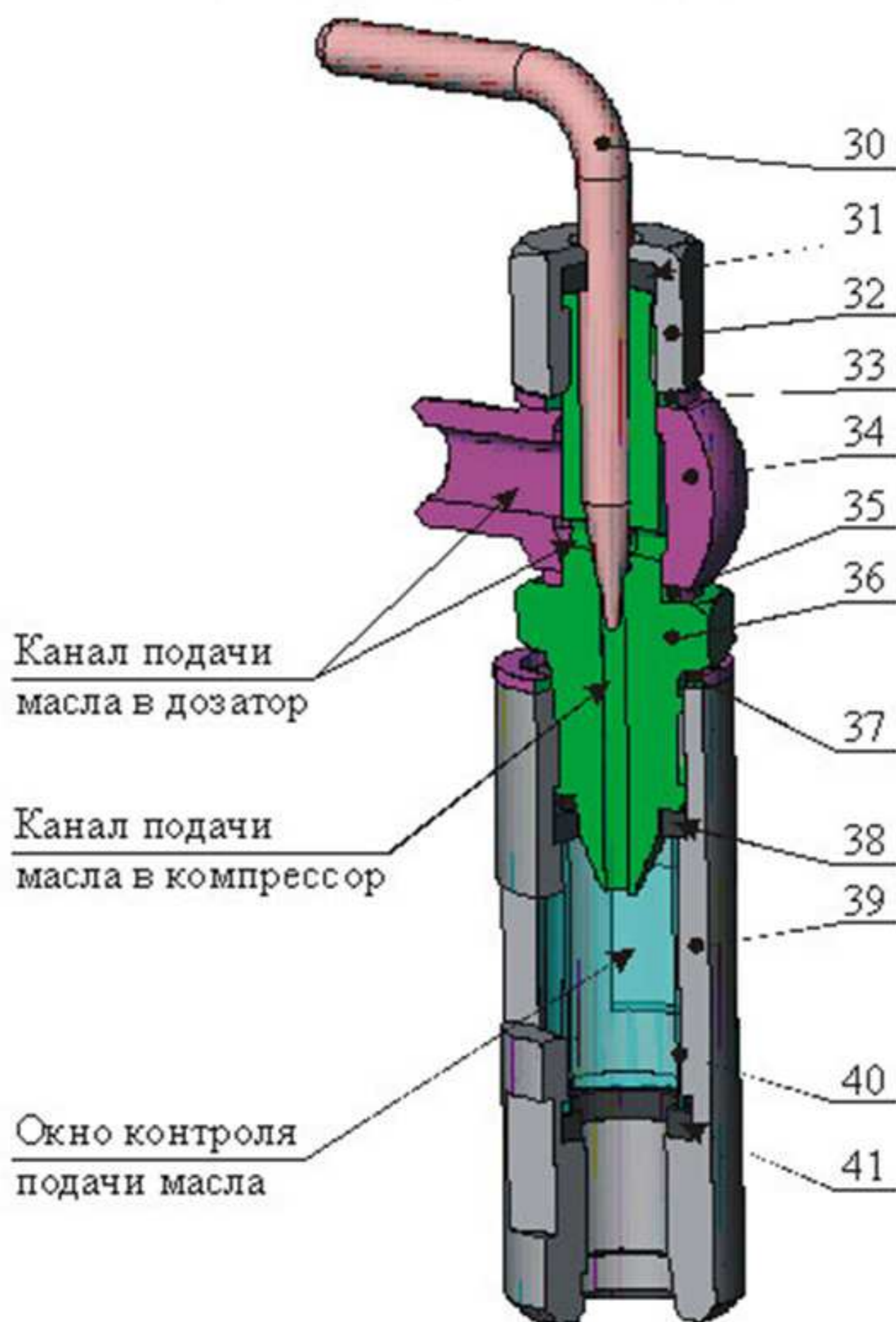


Рис.3. Дозатор

30 - игла дозирующая; 31, 38, 41 - кольцо уплотнения (резиновое);
32 - колпачок; 33, 35, 37 - кольцо (медное); 34 - шарнир; 36 - дозатор;
39 - корпус дозатора; 40 - экран дозатора

8. Техническое обслуживание

Регулярно проверять уровень масла в картере, используя пробку-щуп 4 (рис.4) при необходимости масло долить до верхней метки. Марка масла, заливаемого в масляный картер, должна соответствовать рекомендациям настоящей инструкции.

С целью обеспечения надежной и безаварийной работы не допускать попадания пыли и грязи в рабочую полость компрессора. Для контроля очистки воздуха воздушным фильтром не реже, чем через 5 разгрузок, открывать крышку воздушного фильтра компрессора. На сменном элементе и во впускном коллекторе не должно быть налета пыли. Наличие во всасывающей трубке сыпучего материала - сигнал о неисправности, либо засорении фильтрующей системы. Заменить сменный элемент 11095-69 воздушного фильтра. Сменный элемент следует менять и через каждые 100 часов работы компрессора.

Регулярно удалять конденсат из маслоотделителя, используя кран для слива конденсата (рис. 4).

Периодически, но не реже одного раза в полгода, подтягивать крепления шкива и вентилятора.

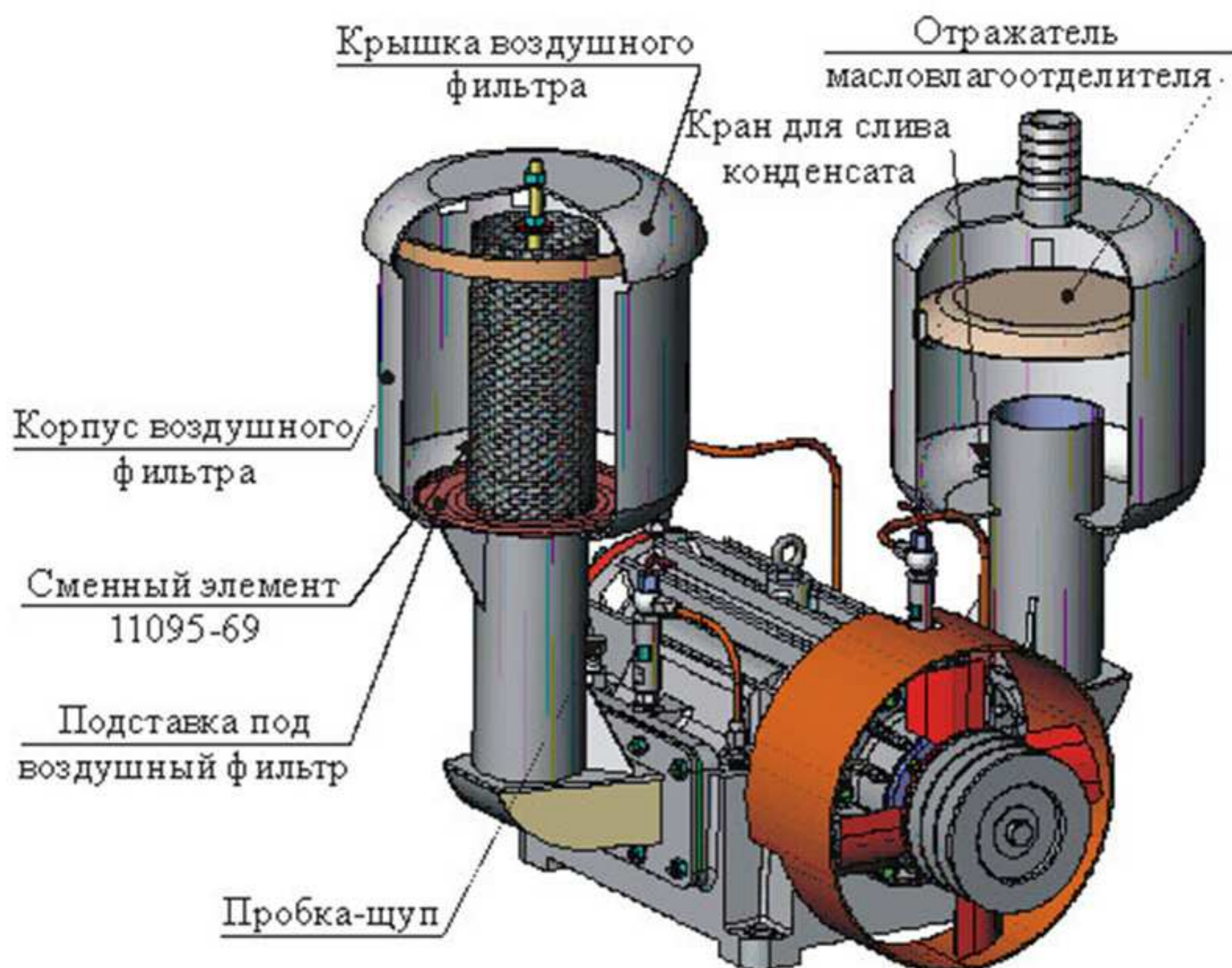


Рис.4. Разрез воздушного фильтра и маслоотделителя

8.1. Замена манжет

Для замены манжет (рис.5): снять ремни со шкива ; отвернуть болт крепления шкива и снять шкив с вентилятором 23 (рис.7); отвернув четыре крепежные гайки, снять защитный кожух 14; демонтировать шпонку 24, распорную втулку 20; крышку сальника 22 и манжеты 19 снять совместно, отвернув крепежные болты.

Установку новых манжет производить в обратной последовательности, предварительно смазав рабочие кромки смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80 и заполнив смазкой полость между ними.

Все операции сборки производить в обратной последовательности. Момент затяжки болтов крышки сальника 12-18 Нм. После сборки проверить легкость вращения ротора, вращая шкив рукой, **вращение должно быть свободным без заеданий.**

При повреждении прокладки 21, прокладку заменить на новую, вырезав из паронита ГОСТ 481-80 толщиной 0,7...1,0 мм.

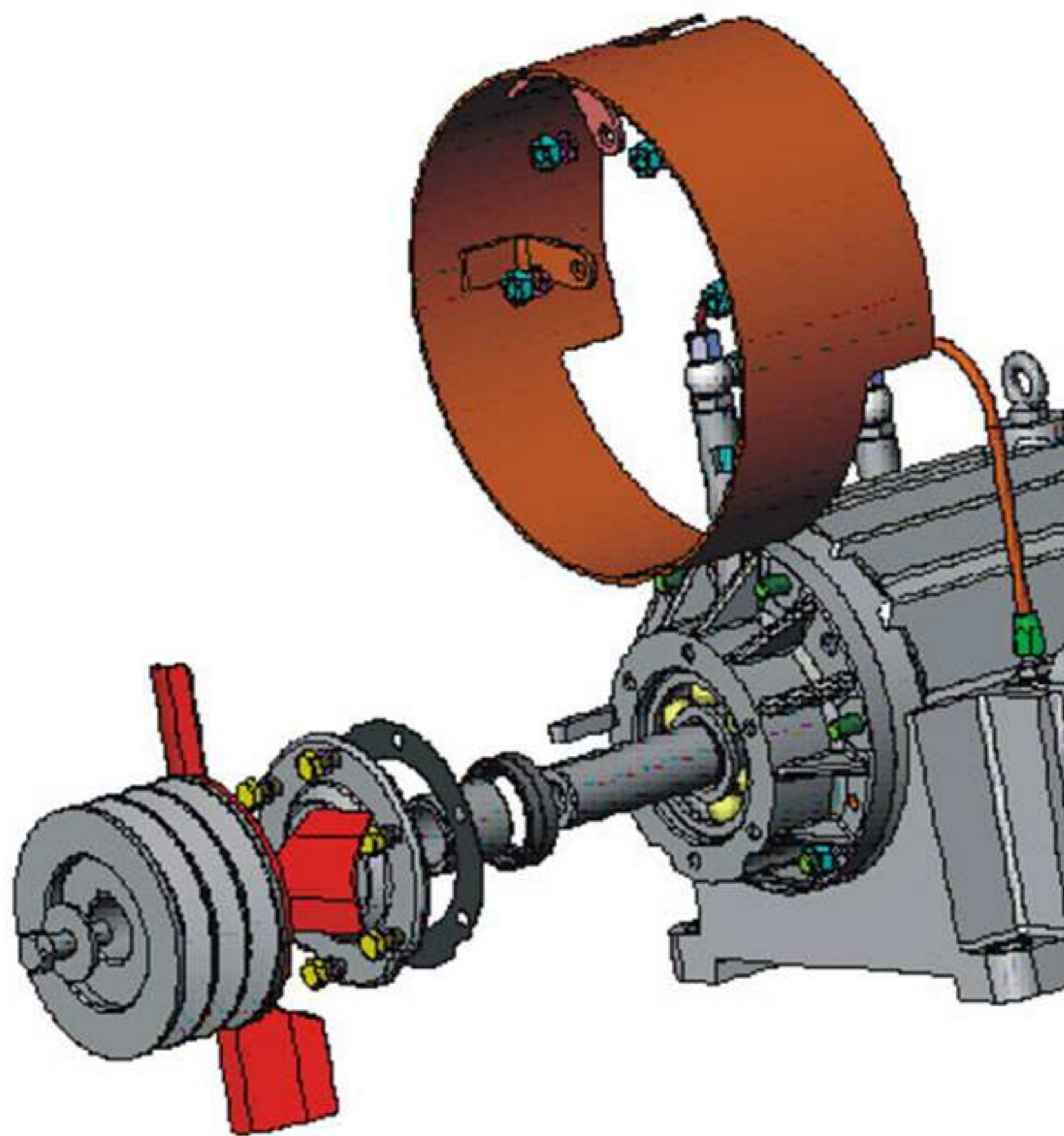


Рис.5. Замена манжет

8.2. Замена текстолитовых пластин

Для замены или контроля износа текстолитовых пластин (рис. 6), отсоединить маслопровод от дозатора 13 (рис. 7); отвернуть 6 крепежных гаек; ввернуть в технологические отверстия два болта M12x90 и снять заднюю крышку 8 вместе с наружной обоймой подшипника 7; вынуть пластины 3 из пазов ротора.

При износе более 2 мм пластины следует заменить. Размер новых пластин из текстолита марки ПТК-5: 451(-0,3) x 41,8(-0,3)x5 мм. Пластины необходимо заменить, если они имеют пригар, механические сколы и другие виды повреждения материала. Перед установкой новых пластин их необходимо притереть по высоте в пределах допуска и по толщине таким образом, чтобы обеспечить свободный ход в пазах ротора. Если износ произошел до истечения гарантийного срока, замену пластин следует производить на предприятии-изготовителе или после письменного разрешения в условиях предприятия-заказчика.

Перед установкой пластины смазать окунув в емкость с маслом.

Все операции сборки производить в обратной последовательности. Затяжку гаек крепления задней крышки производить в два этапа, крест на крест: первый этап – момент затяжки 28-30 Нм, второй этап – момент затяжки 48-50 Нм. После затяжки проверить легкость вращения ротора, вращая шкив рукой, **вращение должно быть свободным без заеданий.**

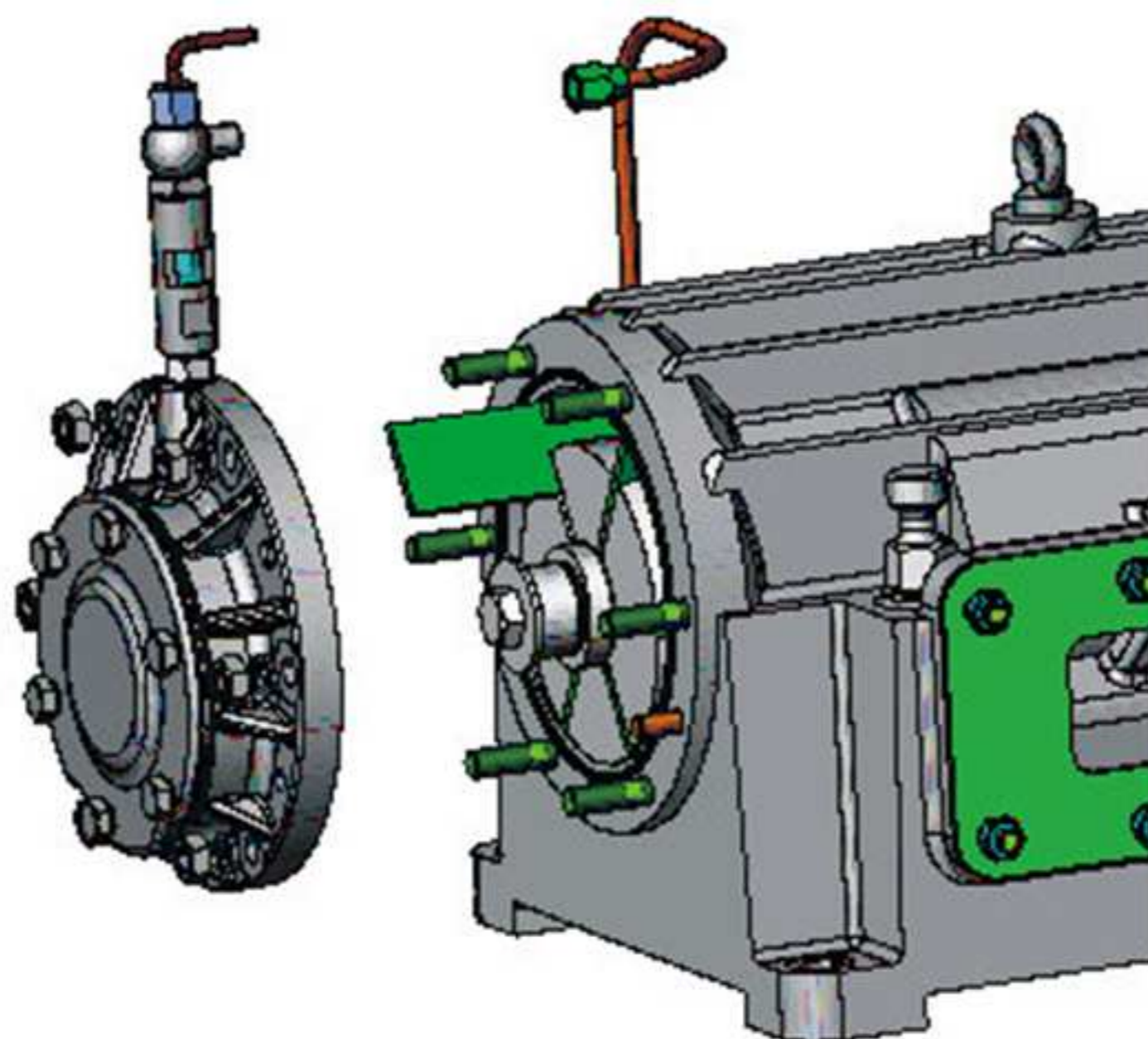


Рис. 6. Замена текстолитовых пластин

8.3. Замена подшипников

При замене передних подшипников 18 (рис.7): снять ремни со шкива 23; отвернуть болт крепления шкива; снять шкив вместе с вентилятором 23; снять защитный кожух 14, отвернув четыре крепежные гайки; снять крышку сальников 22, отвернув крепежные болты; снять заднюю крышку 8, используя технологические отверстия и два болта М12х90; выпрессовать подшипники 18 из крышки передней 17, используя съемник.

Операцию сборки производить в обратной последовательности.

При замене заднего подшипника выполнить операции, указанные в пункте 8.2.; отвернуть крепежный болт крепления внутренней обоймы и снять с помощью съемника внутреннюю обойму подшипника.

Операции сборки производить в обратной последовательности. Требования к моментам затяжки крепежных элементов и особенностям сборки указаны в пункте 8.1., 8.2..

Категорически запрещается эксплуатировать компрессор имеющий затрудненное вращение вала или заедания.

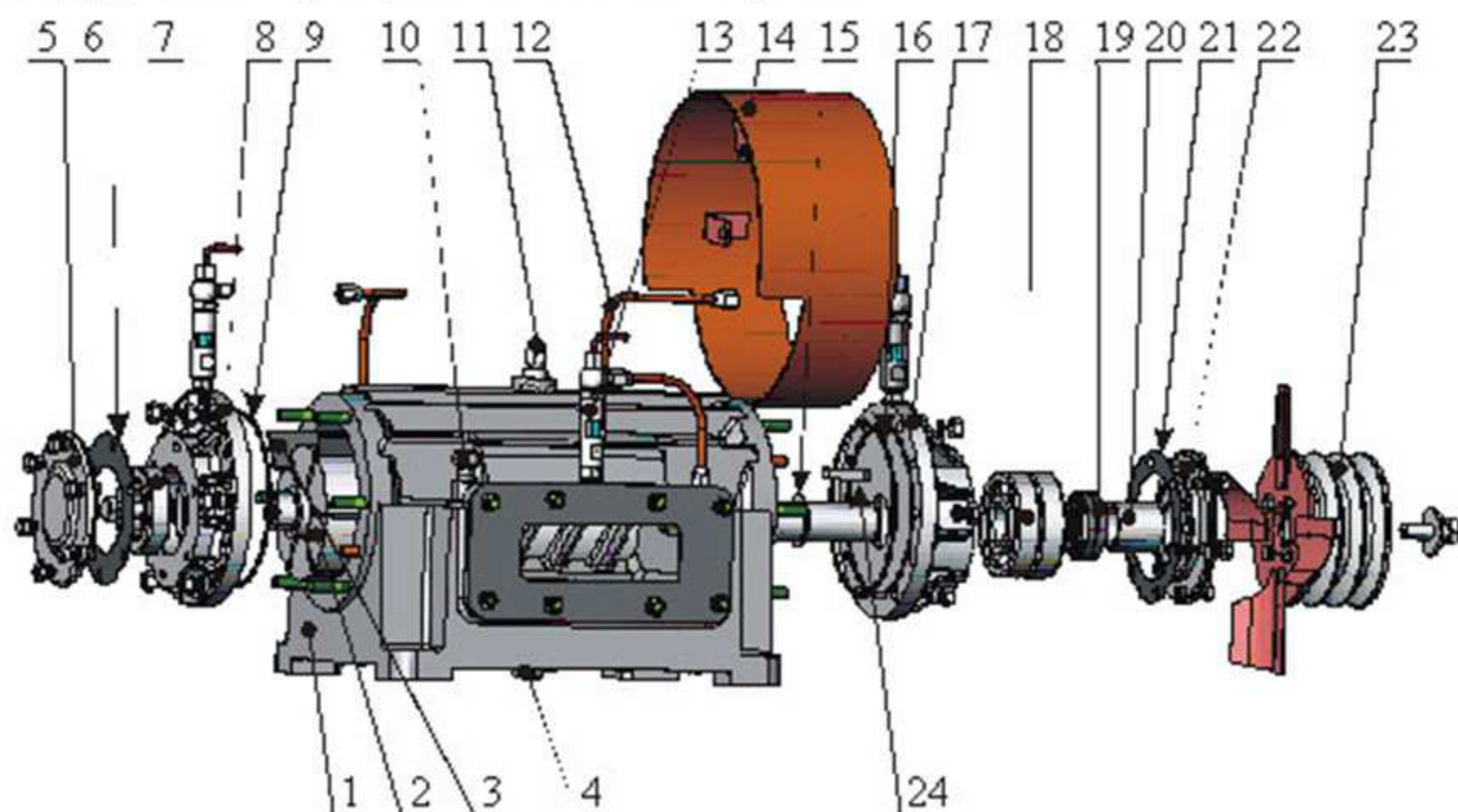


Рис.7. Вид с разнесенными частями

- 1 - корпус; 2 - ротор; 3 - пластина; 4 - пробка; 5 - крышка; 6, 21 - прокладка;
7 - подшипник; 8 - крышка задняя; 9, 16 - кольцо уплотнительное;
10 - пробка-щуп; 11 - рым-болт; 12 - маслопровод; 13 - дозатор;
14 - защитный кожух; 15 - кольцо компенсационное; 17 - крышка передняя;
18 - подшипник; 19 - манжета; 20 - втулка распорная; 22 - крышка сальника;
23 - шкив с вентилятором; 24 - шпонка.

8.4. Стандартные изделия, используемые в компрессоре

№ позиции	Наименование	Обозначение	Количество
9,16	Кольцо	180-185-36 ГОСТ 9833-73	2
19	Манжета	1.1-50-70-1 ГОСТ 8752-79	2
18	Подшипник	408 ГОСТ 8338-75	2
7	Подшипник	32308 ГОСТ 8328-75	1

9. Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
1. Подтекание масла через передний подшипник	Износ манжет	Заменить манжеты	См. разд. "Техническое обслуживание" п.8.1.
2. Подтекание масла в соединениях крышек с корпусом	Нарушение герметичности уплотнительных колец	Заменить кольца	См. разд. "Техническое обслуживание" п.8.1, п.8.2
3. Подтекание масла через иллу дозатора	Износ уплотнителей	Заменить уплотнители	См. раздел 7. "Порядок работы"
4. Отсутствие поступления масла (в окне контроля поступления масла масло не капает)	Засорился дозатор	Прочистить дозатор	См. раздел 7. "Порядок работы"
	Не поступает масло в канал поступления масла	Засорился маслопровод. Продуть маслопровод со стороны дозатора. Снять крышку картера (рис.2), очистить картер, заменить масло.	
5. Продолжительный период набора давления в накачиваемой емкости (ориентировочное время 5-10 мин емкость 25 куб.м до давления 1.0-1.2 кгс/см ²)	Отсутствие герметичности в соединениях на линии всасывания	Обеспечить герметичность соединений	См. раздел "Техническое обслуживание" п.8.2.
	Износ пластин	Заменить пластины	
	Слабое натяжение ремней	Натянуть ремни (п.6)	

10. Правила хранения

Компрессоры, не установленные на агрегатах, должны храниться под навесом в заводской упаковке (ящике), либо на стеллажах, исключающих возможность повреждения ротора.

При транспортировке, погрузке, разгрузке компрессор не кантовать. Не допускать ударов, падений.

Компрессоры, установленные на агрегатах, следует хранить в соответствии с руководством по эксплуатации агрегата.

Компрессоры подготавливать к хранению непосредственно после окончания работы. Для этого:

- заполнить маслом масляный картер;
- очистить наружные поверхности от грязи и тщательно протереть их;
- включить компрессор, довести давление в системе до 0,05 мПа (0,5 кгс/см²) и проработать 15-20 мин с подачей масла 10-15 капель в минуту;
- выключить компрессор.