

**ВОЗДУШНЫЕ КОМПРЕССОРЫ
АК-50Т, АК-50ТІ, АК-50Т СЕРИИ 3
И АК-50ТІ СЕРИИ 3**

**РУКОВОДСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

№ п/п	Основание для внесения изменений (номер бюллетеня, кем выпущен, с какой серии действует)	Дата внесения изменения	Номер страницы		Подпись производившего замену
			заменяемой	заменяющей	

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Часть, глава, раздел, подраздел	Стр.	Дата	Часть, глава, раздел, подраздел	Стр.	Дата
Титульный лист		Май 7/76			
Лист учета изменений	I 2	Май 7/76 Май 7/76			
Перечень действующих страниц	I/2	Май 7/76			
Оглавление	I/2	Май 7/76			
Введение	I/2	Май 7/76			
Руководство по технической эксплуатации	I	Май 7/76			
	2	Май 7/76			
	3	Май 7/76			
	4	Май 7/76			
	5/6	Май 7/76			
	7	Май 7/76			
	8	Май 7/76			
	9	Май 7/76			
	10	Май 7/76			
	II	Май 7/76			
	12	Май 7/76			
	13	Май 7/76			

АК-50Т, АК-50Т1, АК-50Т серии 3 и АК-50Т1 серии 3.
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОГЛАВЛЕНИЕ

Наименование	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	1/2
1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	
1.1. Назначение	1
1.2. Технические данные	1
1.3. Устройство и работа	2
1.3.1. Устройство	2
1.3.2. Схема работы	7
2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	
2.1. Монтаж	10
2.2. Регламентные работы	10
2.3. Консервация и расконсервация компрессора, установленного на изделие	11
2.3.1. Консервация	11
А. Консервация на срок хранения до 1 года	11
Б. Консервация на срок хранения до 30 суток	12
2.3.2. Расконсервация компрессора, установленного на изделие, после консервации на хранение	12

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство по технической эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством и принципом действия компрессоров AK-50T, AK-50TI, AK-50T серии 3, AK-50TI серии 3, а также с условиями замены и регламентными работами при эксплуатации этих компрессоров.

Компрессоры AK-50T и AK-50T серии 3 отличаются соответственно от компрессоров AK-50TI и AK-50TI серии 3 расположением штупера нагнетательного клапана относительно приводного (эксцентрикового) валика.

Компрессоры AK-50T серии 3 и AK-50TI серии 3 отличаются соответственно от компрессоров AK-50T и AK-50TI увеличенными проходными сечениями перепускного и нагнетательного клапанов.

В дальнейшем для упрощения компрессоры AK-50T, AK-50TI, AK-50T серии 3 и AK-50TI серии 3 будут обозначаться AK-50T(TI).

При эксплуатации компрессоров AK-50T(TI) необходимо руководствоваться также паспортом на компрессор.

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

I.1. НАЗНАЧЕНИЕ

Агрегат АК-50Т(ТІ) представляет собой авиационный воздушный компрессор и предназначен для сжатия воздуха, используемого при обслуживании различных пневматических устройств.

I.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- (1) Диаметр цилиндра первой ступени, мм 46
- (2) Диаметр цилиндра второй ступени, мм 40
- (3) Ход поршня, мм 20
- (4) Ход всасывающего, перепускного и нагнетающего клапанов, мм 0,7...1,1
- (5) Направление вращения Любое
- (6) Рабочее давление, создаваемое компрессором, кг/см² (МПа) 50 (5)
- (7) Скорость обдува воздухом при работе компрессора под нагрузкой через площадь 25x100 мм, м/сек, не менее 20
- (8) Температура цилиндра первой ступени, °С, не более 110 (рекомендуемая 70...80)
- (9) Число оборотов в минуту валика компрессора:
 - (а) $n_{\text{макс}}$ 2300
 - (б) $n_{\text{мин}}$ 1450

ПРИМЕЧАНИЕ: Допускается непрерывная работа не более 10 мин при $n = 2610$ об/мин и не более 1 мин при $n = 2655$ об/мин.

- (10) Время наполнения баллона объемом 8 л (при 1450 об/мин валика компрессора) до давления 50 кг/см² (5 МПа), мин, не более 30

(II) Смазка:

- (а) Марка масла МК-22 или МС-20
ГОСТ 1013-49, трансформа-

торное ГОСТ 982-68,
 МК-8 ГОСТ 6457-66, смесь
 масел: 2/3 для гипоидных
 передач по ГОСТ 4003-53 и
 1/3 АМГ-10 ГОСТ 6794-53,
 смесь масел: 50% трансфор-
 маторного ГОСТ 982-68 и
 50% МК-22 или МС-20 (зим-
 ня) ГОСТ 1013-49, смесь
 масел: 25% трансформатор-
 ного ГОСТ 982-68 и 75%
 МК-22 или МС-20 (летняя)
 ГОСТ 1013-49, Б-3В
 ТУ 38 101295-72

- (б) Давление масла, кг/см² (МПа) 2...5 (0,2...0,5)
 (в) Температура масла, °С, не выше 95

(I2) Выброс масла компрессором при темпе-
 ратуре масла 40...80°С и
 n = 1450 об/мин:

- (а) При работе на масле МК-22 или
 МС-20 ГОСТ 1013-49, см³/час,
 не более 30
 (б) При работе на остальных маслах,
 указанных в п. (II), см³/час,
 не более 45

ПРИМЕЧАНИЕ: Вместо масла МС-20
 ГОСТ 1013-49 допускается применять мас-
 ло МС-20 ГОСТ 5.2147-73.

(I3) Сухой вес компрессора, кг, не более 3

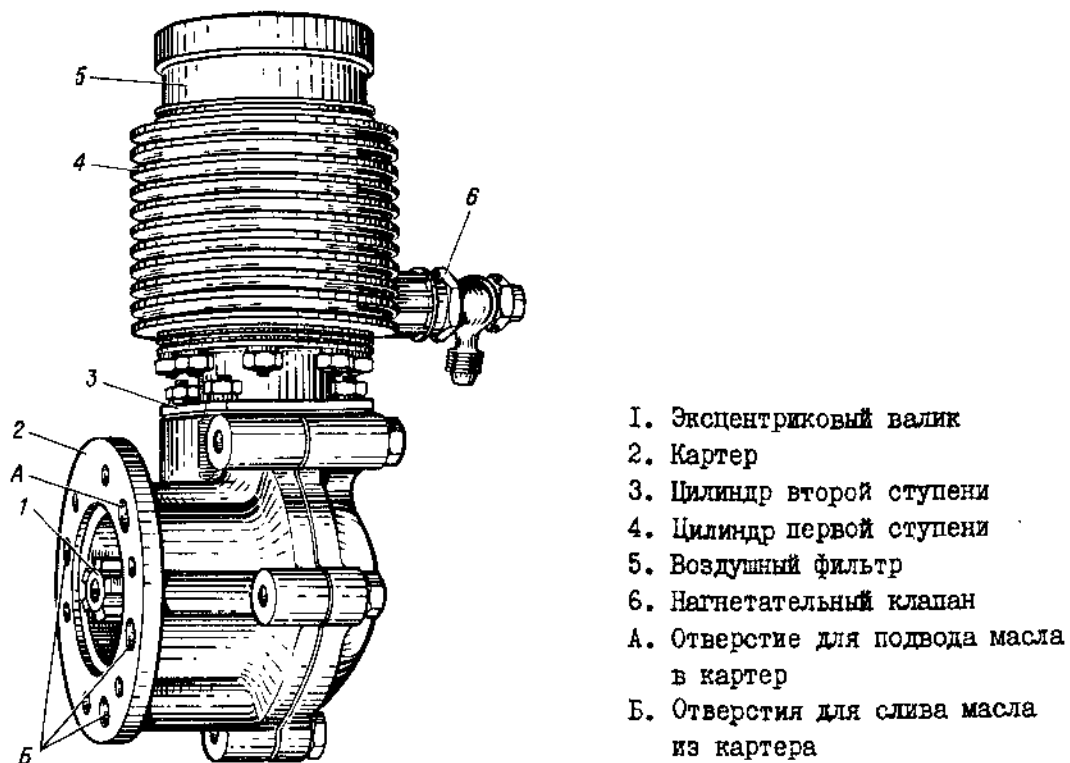
(I4) Компрессор работает в комплекте с
 автоматом давления АД-50.

I.3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

I.3.1. Устройство

Компрессор АК-50Т(ТИ) (см. фиг. 1) состоит из следующих основных узлов:
 картера, эксцентрикового валика, шатуна, поршня с кольцами, цилиндра пер-
 вой ступени, цилиндра второй ступени и воздушного фильтра.

Компрессоры АК-50Т и АК-50ТИ отличаются только расположением штуцера на-
 гнетательного клапана относительно приводного (эксцентрикового) валика
 (см. фиг. 2).



Компрессор АК-50TI

Фиг. 1

*Вид сверху
на компрессор АК-50TI*

*Вид сверху
на компрессор АК-50T*

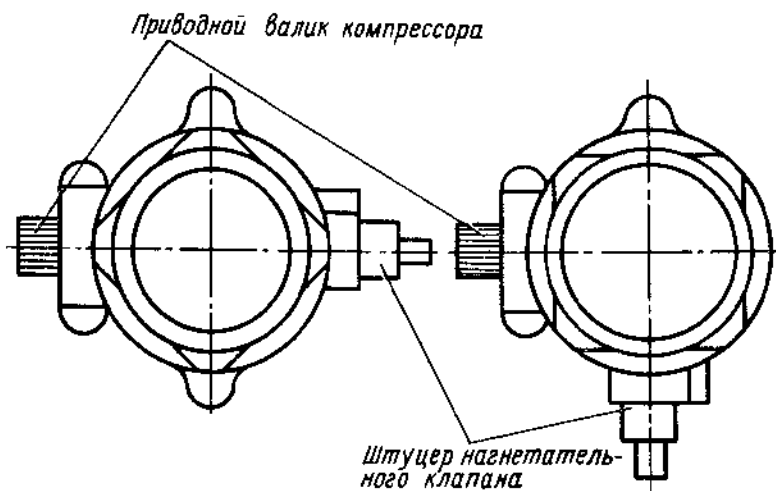


Схема расположения штуцера нагнетательного клапана на компрессорах АК-50TI и АК-50T

Фиг. 2

Картер компрессора (см. фиг. 3) состоит из двух половин - передней (2) и задней (1). Между половинами картера для уплотнения разъема проложена шелковая нить и плоскости соединения картера смазаны герметиком.

Со стороны фланца задней половины картера просверлены сквозные отверстия внутрь картера (см. фиг. 1): отверстие "А" \varnothing 3 мм - для подвода масла под давлением в картер, три отверстия "Б" \varnothing 8 мм - для слива масла из картера и для его суфлирования, а остальные шесть отверстий \varnothing 6,5 мм - для шпилек крепления компрессора к изделию.

В обеих половинах картера имеются цилиндрические расточки для установки шарикоподшипников (7) (см. фиг. 3) и эксцентрикового валика (6). Верхняя часть картера заканчивается фланцем, в который ввернуты четыре шпильки (13) для крепления цилиндра (12) второй ступени.

Эксцентриковый валик состоит из валика (6) и щеки (5). На конце валика имеются шлицы для соединения с приводом от изделия. Эксцентриковый валик имеет две опорные шейки, на которые установлены шарикоподшипники (7), запрессованные в картер.

На кривошипной шейке эксцентрикового валика смонтирован шатун (8) с игольчатым подшипником (4).

Шатун (8) имеет верхнюю поршневую и нижнюю кривошипную головки. В поршневую головку шатуна запрессована бронзовая втулка (9). Поршневая головка шатуна соединена с поршнем (52) с помощью стального плавающего пальца (II). Для предотвращения соприкосновения пальца со стенками цилиндра в палец с торцов запрессованы алюминиевые заглушки (10).

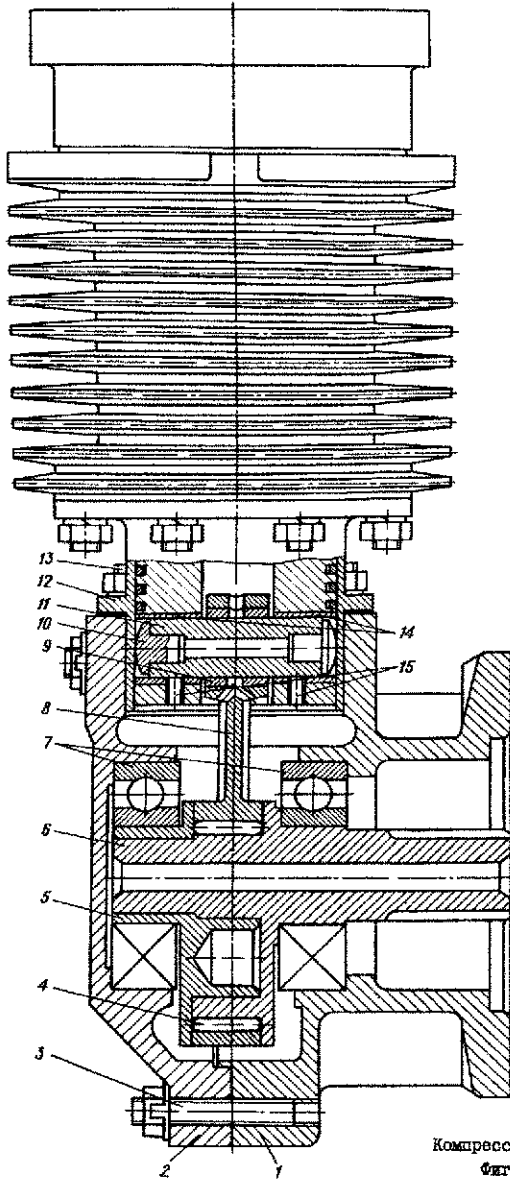
В поршневой головке шатуна просверлены два отверстия, по которым масло, разбрызгиваемое шатуном, поступает на смазку пальца.

Поршень (52) по наружному диаметру двухступенчатый. На первой ступени поршня, большей по диаметру, и второй ступени поршня имеется по пять канавок для уплотнительных колец (48) и (53).

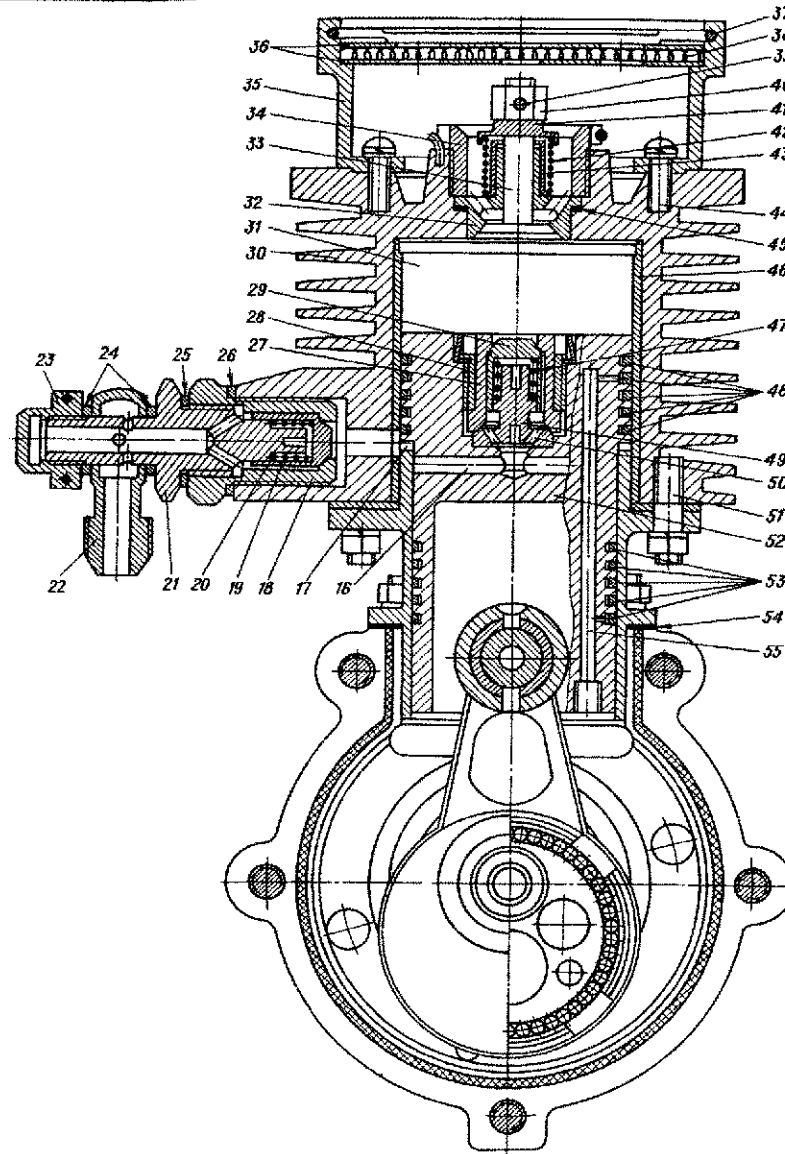
Для улучшения смазки цилиндра (30) первой ступени вторая канавка от торца поршня первой ступени и первая канавка от торца поршня второй ступени соединены четырьмя маслоканалами (55).

В бобышках поршня запрессованы бронзовые втулки (14), законтренные стопорными винтами (15).

В днище поршня крепится гайкой (28) перепускной клапан для перепуска сжатого воздуха из первой ступени по вторую. Перепускной клапан состоит из корпуса (27), внутри которого движется клапан (29), поджатый к седлу клапана пружиной (47), установленной на стержне (49) пружины. Стержень пружины прижат к поршню через корпус клапана гайкой (28) и имеет три овальных отвер-



Компрессор АК-50Т
Фиг. 3



- | | |
|---|---|
| 1. Задняя половина картера | 29. Клапан |
| 2. Передняя половина картера | 30. Цилиндр первой ступени |
| 3. Шпилька крепления полукартеров | 31. Пустота первой ступени |
| 4. Игольчатый подшипник | 32. Седло клапана |
| 5. Шека | 33. Клапан |
| 6. Эксцентриковый вал | 34. Гайка |
| 7. Шарикоподшипник | 35. Корпус фильтра |
| 8. Штуцер | 36. Сетки |
| 9. Бронзовая втулка | 37. Замок |
| 10. Заглушка | 38. Фильтрующий элемент |
| 11. Палец | 39. Штифт |
| 12. Цилиндр второй ступени | 40. Гайка |
| 13. Шпильки крепления цилиндра второй ступени | 41. Тарелочка |
| 14. Бронзовые втулки | 42. Пружина |
| 15. Стопорные винты | 43. Направляющая пружины |
| 16. Отверстие подвода воздуха во вторую ступень | 44. Винт |
| 17. Пустота второй ступени | 45. Прокладка |
| 18. Корпус нагнетающего клапана | 46. Гильза |
| 19. Клапан | 47. Пружина |
| 20. Пружина | 48. Уплотнительные кольца |
| 21. Штуцер | 49. Стержень пружины |
| 22. Поворотный ниппель | 50. Отверстие подвода воздуха во вторую ступень |
| 23. Гайка | 51. Шпилька крепления палец второй ступени |
| 24. Прокладка | 52. Поршень |
| 25. Прокладка | 53. Уплотнительные кольца |
| 26. Прокладка | 54. Кольцо |
| 27. Корпус перепускного клапана | 55. Маслосканал |
| 28. Гайка | |

стия (50). Сжатый воздух в полости (3I) первой ступени открывает перепускной клапан и по отверстиям (50) и (I6) попадает в полость (I7) второй ступени компрессора.

Цилиндр компрессора - двухступенчатый и состоит из цилиндра (30) первой ступени и цилиндра (I2) второй ступени.

В цилиндр первой ступени запрессована стальная гильза (46).

В нижней части цилиндра первой ступени установлены восемь шпилек (5I) для крепления цилиндра второй ступени.

Цилиндр (I2) второй ступени имеет два фланца - нижний фланец имеет четыре отверстия под шпильки (I3) крепления к картеру, а верхний - восемь отверстий под шпильки (5I) крепления к цилиндру первой ступени.

В верхней части цилиндра первой ступени установлен всасывающий клапан, а сбоку, в специальном приливе, - нагнетательный клапан.

Всасывающий клапан состоит из седла (32) клапана, закрепленного гайкой (34), в котором перемещается клапан (33), прижатый к седлу пружиной (42), упирающейся в торец направляющей (43) пружины. На конусной части клапана (33) установлена тарелочка (4I) клапана, затянутая гайкой (40), которая законтрена штифтом (39).

Нагнетательный клапан состоит из корпуса (I8) нагнетающего клапана, ввернутого на резьбе в цилиндр первой ступени, клапана (I9), перемещающегося внутри корпуса и поджатого пружиной (20) к корпусу, и штуцера (2I), ввернутого в корпус клапана. В штуцере имеются сверления для подвода воздуха к поворотному ниппелю (22), закрепленному на штуцере гайкой (23). Поворотный ниппель с обоих торцов уплотнен алюминиевыми прокладками (24).

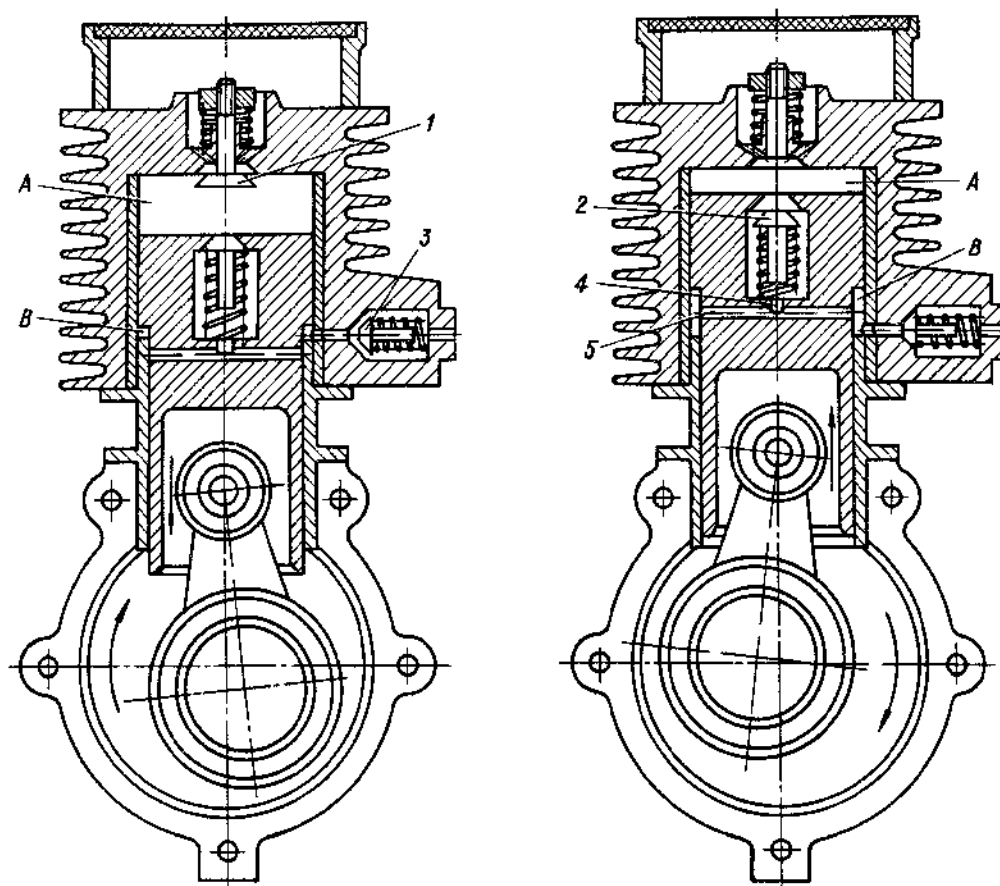
На цилиндре (30) первой ступени установлен фильтр, состоящий из корпуса (35) фильтра, двух сеток (36), между которыми установлен фильтрующий элемент (38), изготовленный из войлока.

Сетки с фильтрующим элементом фиксируются в корпусе фильтра пружинным замком (37).

Корпус (35) фильтра имеет в нижней части фланец для крепления к цилиндру четырьмя винтами (44).

I.3.2. Схема работы

Вращение эксцентрикового валика вызывает возвратно-поступательное движение поршня (см. фиг. 4). При движении поршня вниз объем камеры "А" цилиндра первой ступени увеличивается и в ней создается разрежение, вследствие чего открывается всасывающий клапан (I) и в цилиндр первой ступени из атмосферы



- А. Полость первой ступени
- В. Полость второй ступени
- 1. Всасывающий клапан
- 2. Перепускной клапан
- 3. Нагнетающий клапан
- 4. Канал подвода воздуха во вторую ступень
- 5. Канал подвода воздуха во вторую ступень

Схема работы компрессора

Фиг. 4

через войлочный фильтр засасывается воздух. В это время объем камеры "В" цилиндра второй ступени уменьшается и происходит сжатие находящегося в камере предварительно сжатого воздуха. Воздух, сжатый в камере "В", открывает нагнетающий клапан (3) и проходит в баллон.

При движении поршня вверх объем камеры "А" уменьшается, а поступивший в нее воздух сжимается до $5 \dots 10 \text{ кг/см}^2$ ($0,5 \dots 1,0 \text{ МПа}$) (в зависимости от давления в баллоне), объем же камеры "В" увеличивается и в ней создается разрежение.

Под влиянием разности давлений в камерах "А" и "В" перепускной клапан (2) открывается, и воздух, сжатый в камере "А" цилиндра первой ступени, по каналам (4) и (5) в поршне поступает в камеру "В" цилиндра второй ступени. При последующем движении поршня вниз перепускной клапан закрывается и вновь происходит сжатие воздуха в камере "В" цилиндра второй ступени и нагнетание его по воздухопроводу в баллон.

2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1. МОНТАЖ

- (1) Очистите от пыли снимаемый компрессор и трубку отвода сжатого воздуха.
- (2) Отсоедините трубку отвода сжатого воздуха, отверните шесть гаек крепления компрессора и снимите заменяемый компрессор.
- (3) Расконсервируйте устанавливаемый компрессор, для чего:
 - (а) Освободите компрессор от упаковки.
 - (б) Снимите технологическую заглушку с нагнетательного клапана, пружинный замок, сетку, фильтрующий элемент, вторую сетку.
 - (в) Погрузите компрессор в масло МК-22 или МС-20 ГОСТ 1013-49, или в масло МС-20 ГОСТ 5.2147-73, нагретое до температуры 100...110°C, выдержите в масле не менее 3 мин.
 - (г) Проверните хвостовик валика на 10...15 полных оборотов.
 - (д) Вытрите наружную поверхность чистой салфеткой, смоченной в бензине.
 - (е) Промойте фильтрующий элемент бензином и просушите сжатым воздухом.
 - (ж) Установите сетку, фильтрующий элемент, вторую сетку и законтрите пружинным замком, располагая его выгибом к сетке; убедитесь в надежности контровки.
- (4) Вытрите чистой салфеткой фланец устанавливаемого компрессора и хвостовик эксцентрикового валика компрессора; проверьте, нет ли на них забоин, а при наличии забоин зачистите их.
- (5) Установите под фланец компрессора уплотнительную прокладку, обеспечив правильное ее расположение по отверстиям маслоканалов. Установите компрессор так, чтобы совпали отверстия маслоканалов, обеспечив свободное соединение шлицев хвостовика компрессора. Поставьте шайбы, пружинные шайбы, заверните и затяните шесть гаек крепления компрессора.
- (6) Присоедините к компрессору трубку отвода сжатого воздуха, обеспечив герметичность соединения.

2.2. РЕГЛАМЕНТНЫЕ РАБОТЫ

После каждых 100 час наработки компрессора выполните следующие работы:

- (1) Очистите от пыли и масла наружную поверхность компрессора и трубки отвода сжатого воздуха.
- (2) Снимите пружинный замок, сетку, фильтрующий элемент и вторую сетку.
- (3) Промойте фильтрующий элемент чистым неэтилированным бензином и просушите сжатым воздухом; проверьте легкость хода клапана впуска.

- (4) Установите сетку, фильтрующий элемент, вторую сетку и законтрите замком, располагая его выгибом к сетке; убедитесь в надежности контровки.

ВНИМАНИЕ: 1. ФИЛЬТРУЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ УСТАНАВЛИВАЙТЕ ВНУТРЕ КОРПУСА ФИЛЬТРА ТОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ, КАКОЙ ОН СТОЯЛ ДО ПРОМЫВКИ.

2. ДЛЯ КОМПРЕССОРОВ AK-50T СЕРИИ 3 И AK-50TI СЕРИИ 3 ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 100 ЧАС РАБОТЫ КОМПРЕССОРА УСТАНАВЛИВАЙТЕ НОВЫЙ ФИЛЬТРУЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ.

2.3. КОНСЕРВАЦИЯ И РАСКОНСЕРВАЦИЯ КОМПРЕССОРА, УСТАНОВЛЕННОГО НА ИЗДЕЛИЕ

2.3.1. Консервация

При перерыве в работе более 10 дней компрессор законсервируйте согласно подразд. А.

А. Консервация на срок хранения до 1 года

- (1) Очистите от пыли и масла наружные поверхности компрессора и трубку отвода сжатого воздуха.
- (2) Отсоедините трубку отвода сжатого воздуха от штуцера нагнетательного клапана.
- (3) Снимите пружинный замок, сетку, фильтрующий элемент и вторую сетку.
- (4) Введите в компрессор смазку K-17 ГОСТ 10877-76, ^④ нагретую до температуры 50...40°C, через всасывающий клапан (обеспечивая при этом вращение валика компрессора) до появления смазки из нагнетательного клапана, после чего прекратите подачу смазки в компрессор.
- (5) Обеспечьте вращение валика компрессора на 10...15 оборотов для удаления из компрессора излишков смазки, введенной при консервации.
- (6) Установите сетку, фильтрующий элемент, вторую сетку и законтрите замком, располагая его выгибом к сетке; убедитесь в надежности контровки.

ВНИМАНИЕ: ФИЛЬТРУЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ УСТААНОВИТЕ ВНУТРЕ КОРПУСА ФИЛЬТРА ТОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ, КАКОЙ ОН СТОЯЛ ДО СНЯТИЯ.

- (7) Подсоедините к штуцеру нагнетательного клапана трубку отвода сжатого воздуха, обеспечив герметичность соединения.
- (8) Произведите наружную консервацию компрессора смазкой K-17. Для деталей, имеющих лакокрасочное покрытие, наружная консервация не обязательна.

Б. Консервация на срок хранения до 30 суток

Консервацию разрешается производить свежим маслом MC-20 или МК-22 ГОСТ 1013-49, или маслом MC-20 ГОСТ 5.2147-73, нагретым до температуры 60...80°C, выполняя работы согласно подразд. А, пп. (1)...(8).

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. При отсутствии смазки К-17 для наружной консервации компрессора допускается применять технический вазелин или пушечную смазку ПВК. ④

2. Для консервации компрессора допускается замена вышеперечисленных смазок смазками, вырабатываемыми по спецификациям фирм Англии и США.

Взаимозаменяемость отечественных и зарубежных консервационных смазок

Смазки, применяемые в СССР	Заменители	Страна
MC-20 или МК-22 ГОСТ 1013-49 или MC-20 ГОСТ 5.2147-73	E/O kind according to D.Eng.RD-2472 specification Oil 1100 kind according to Mil-L-6082C specification	Англия США
Вазелин технический ④ ГОСТ 702-59	Shell Otina compound	Англия
Смазка пушечная ПВК ④ ГОСТ 3005-61 49537-74	Shell Otina compound	Англия
Смазка консервационная К-17 ГОСТ 10877-76 ④	Shell Ensiso compound AN-VV-576	Англия США

2.3.2. Расконсервация компрессора, установленного на изделие, после консервации на хранение

Перед запуском изделия расконсервируйте компрессор в следующем порядке:

- (1) Удалите наружную консервационную смазку волосяной щеткой, смоченной в бензине.
- (2) Отсоедините трубку отвода сжатого воздуха.
- (3) Снимите пружинный замок, сетку, фильтрующий элемент и вторую сетку.
- (4) Обеспечьте вращение валика компрессора на 5...10 оборотов для удаления из компрессора излишков смазки.
- (5) Протрите внутреннюю поверхность корпуса фильтра чистой салфеткой.

- (6) Подсоедините к штуцеру нагнетательного клапана трубку отвода сжатого воздуха, обеспечив герметичность соединения.
- (7) Промойте фильтрующий элемент бензином и просушите сжатым воздухом.
- (8) Установите сетку, фильтрующий элемент, вторую сетку и законтрите пружинным замком, располагая его выгибом к сетке; убедитесь в надежности контровки.

ВНИМАНИЕ: ФИЛЬТРУЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ УСТАНОВИТЕ ВНУТРЬ КОРПУСА ФИЛЬТРА ТОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ, КАКОЙ ОН СТОЯЛ ДО ПРОМЫВКИ.