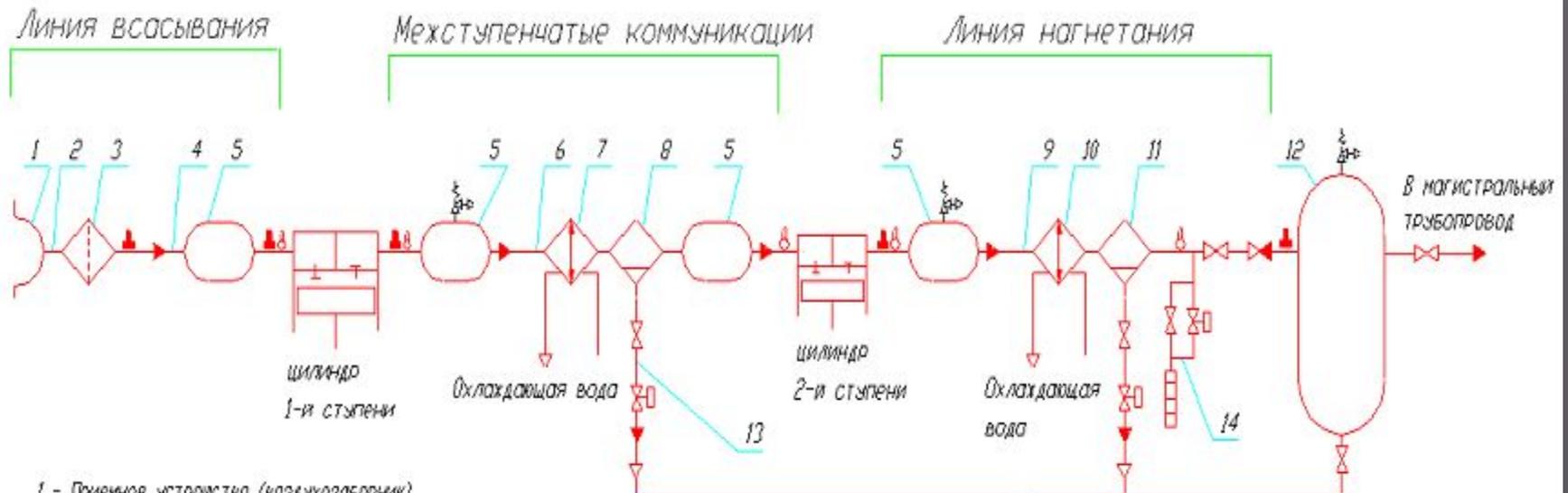


КОНСТРУКЦИИ

Принципиальная схема воздушного тракта
двухступенчатой поршневой компрессорной установки.

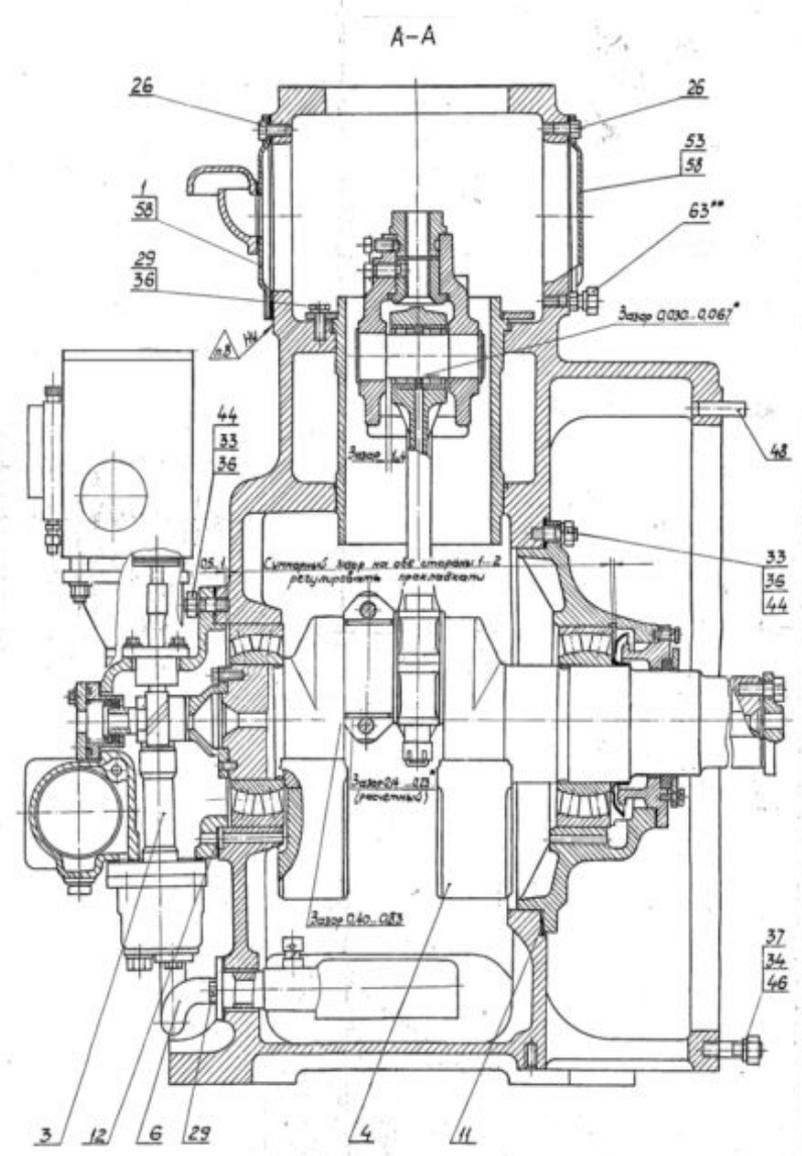
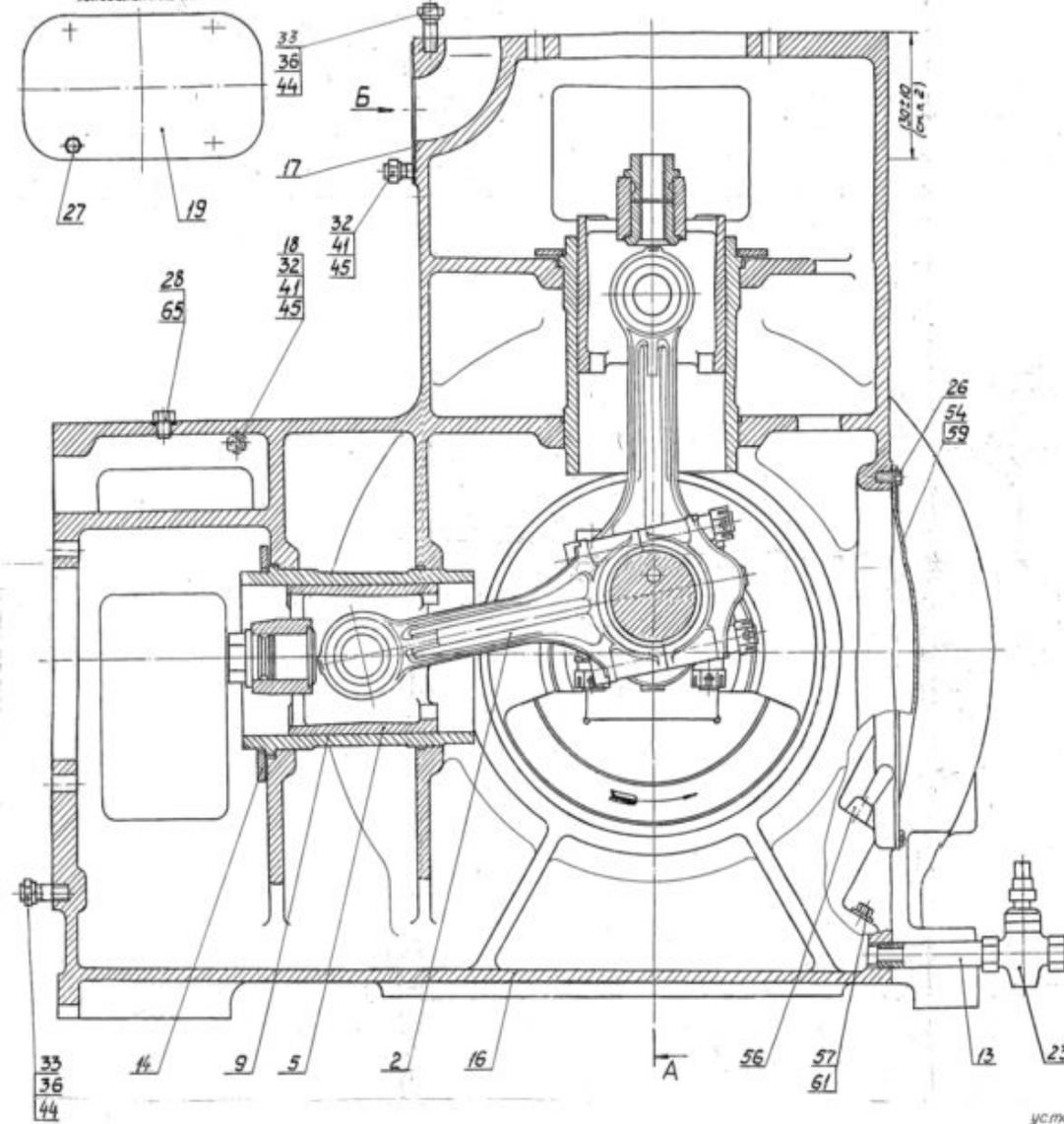


- 1 - Приемное устройство (воздухозаборник)
- 2 - Приемный воздухопровод
- 3 - Фильтр всасывающий
- 4 - Всасывающий трубопровод
- 5 - Буферная емкость
- 6 - Межступенчатый воздухопровод
- 7 - Межступенчатый воздухоохладитель
- 8 - Влагаслоотделитель
- 9 - Нагнетательный воздухопровод
- 10 - Концевой воздухоохладитель
- 11 - Концевой влагаслоотделитель
- 12 - Воздухосборник
- 13 - Система промывки
- 14 - Линия разгрузки

В конденсатосборник

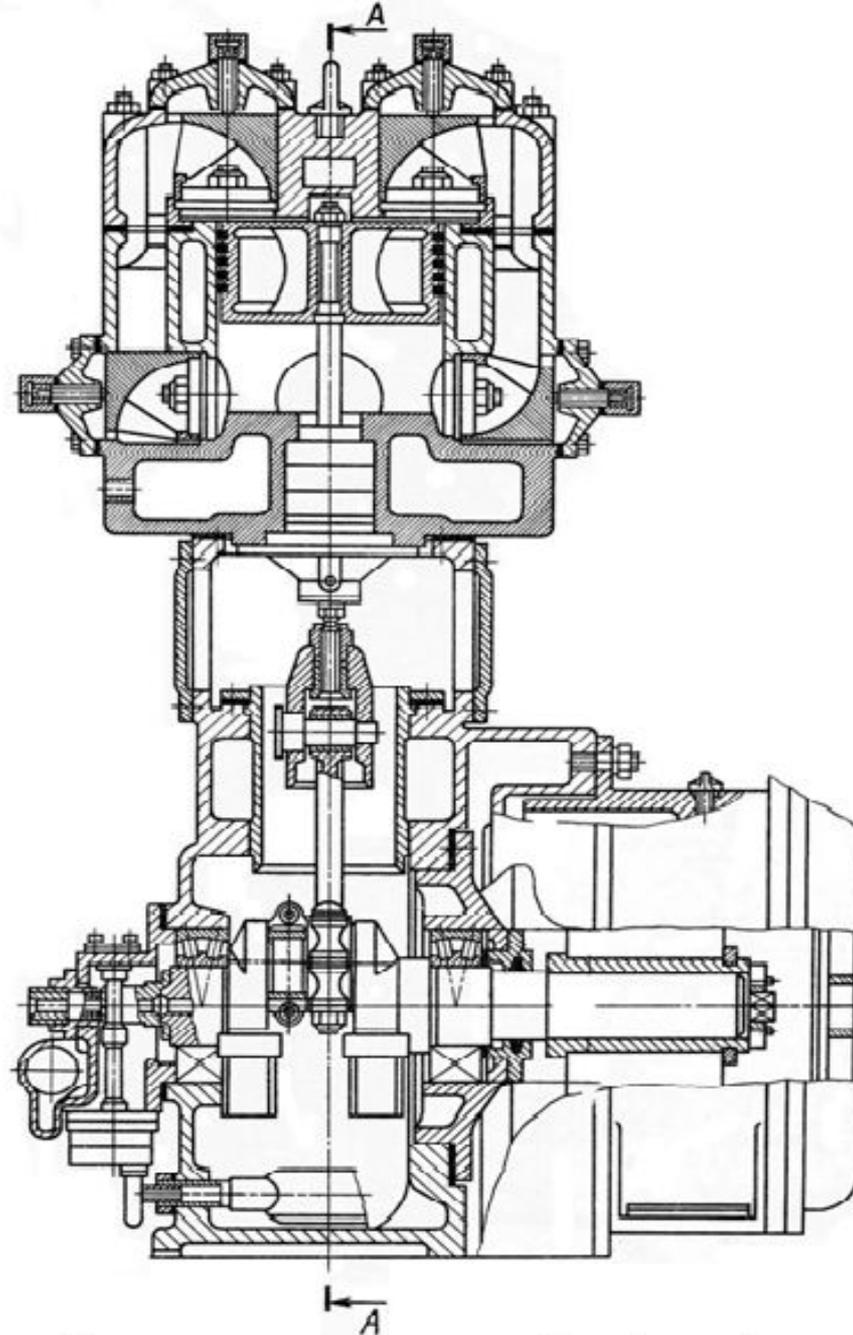
-  предохранительный
-  Клапан запорный
-  Клапан обратный
-  Кран электромагнитный
-  Термометр
-  Отбор давления

Только для компрессоров без промежуточного холодильника (ХРК2) ©

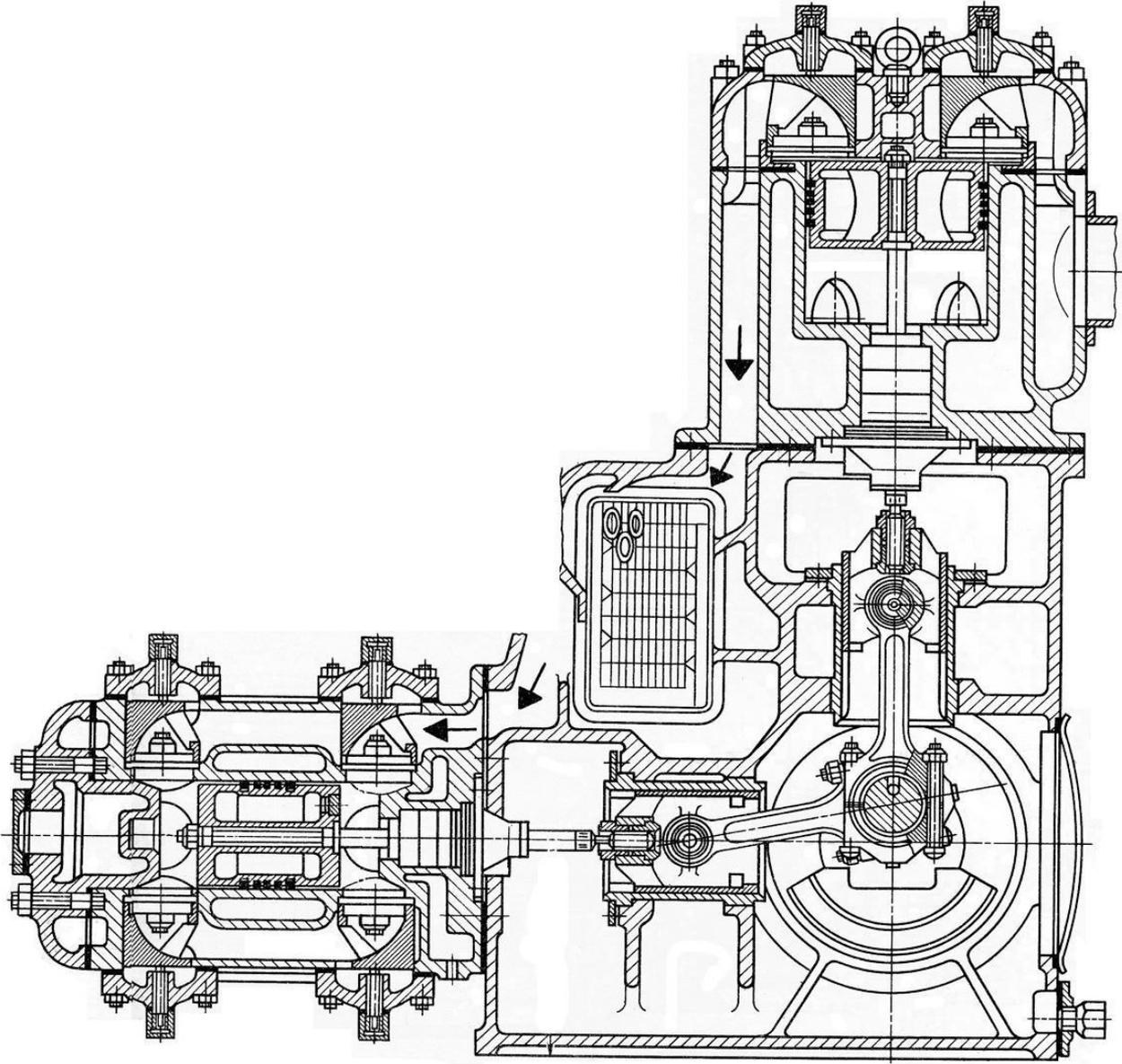


установку производить после выверки зазоров между статором и ротором электродвигателя.
 При сверлении отверстий в раме использовать отверстия в станине электродвигателя.
 В 4 Сборку резьбовых соединений поз. 13 и 23 производить на подложке пенькой треногой по ГОСТ 8579-76 с суриком жемчужным по ГОСТ 8135-74.

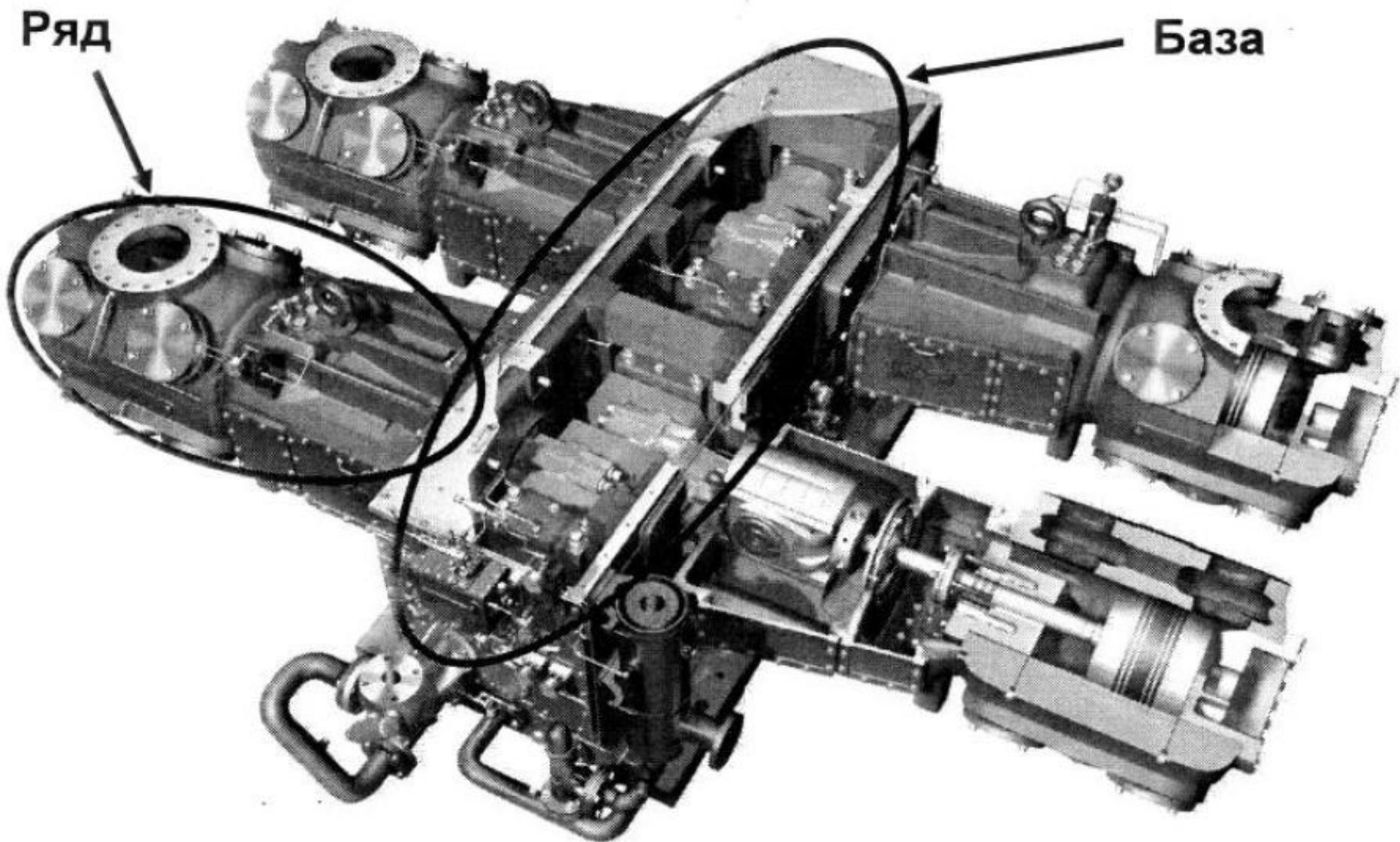
1* Размеры для сборки.
 2 Размер до фирменной таблички.
 3 Обработку отверстий под штифты (поз. 48) и их

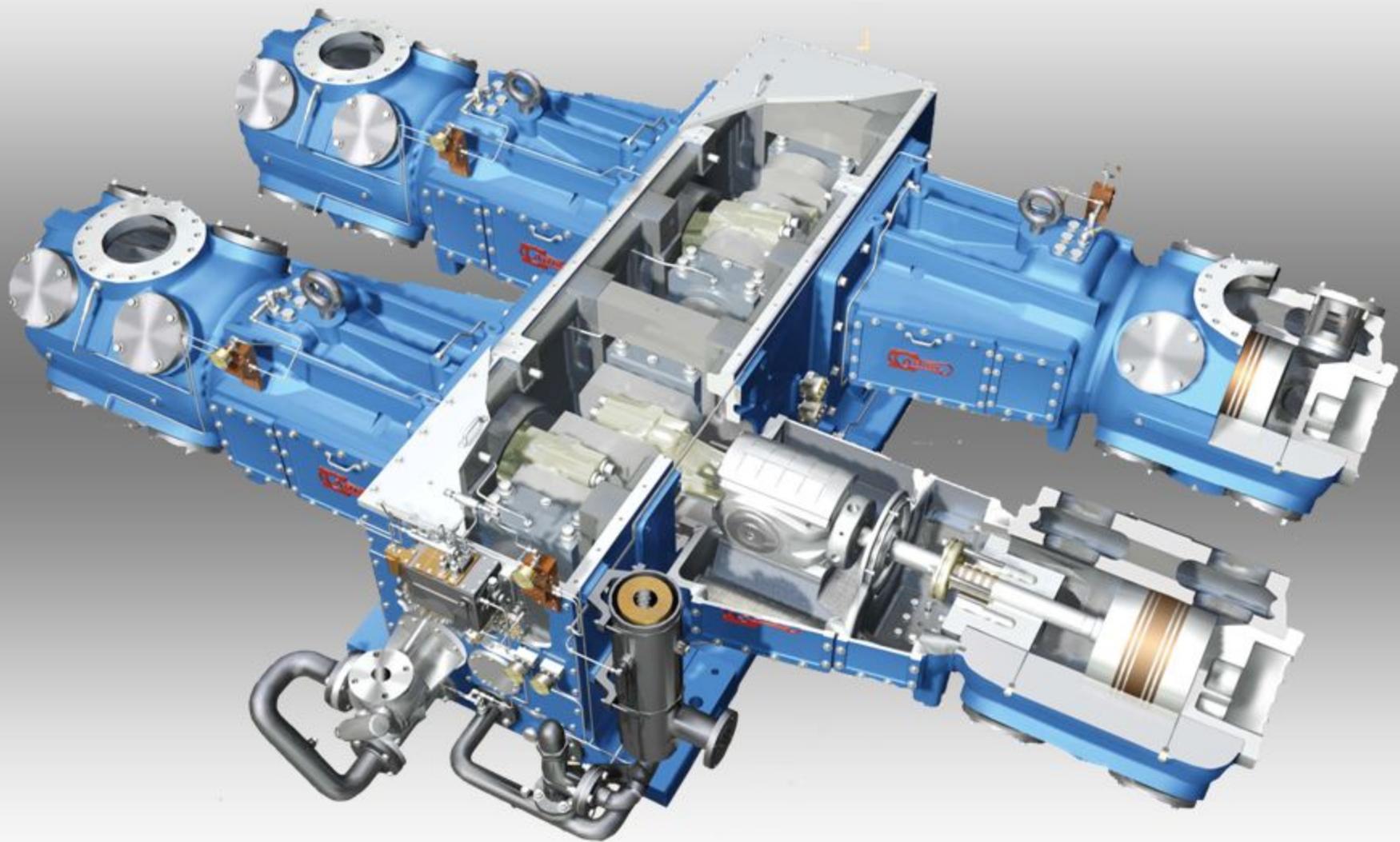


Вертикально-горизонтальный воздушный компрессор 202ВП-10/8



ОППОЗИТНЫЙ ПОРШНЕВОЙ КОМПРЕССОР



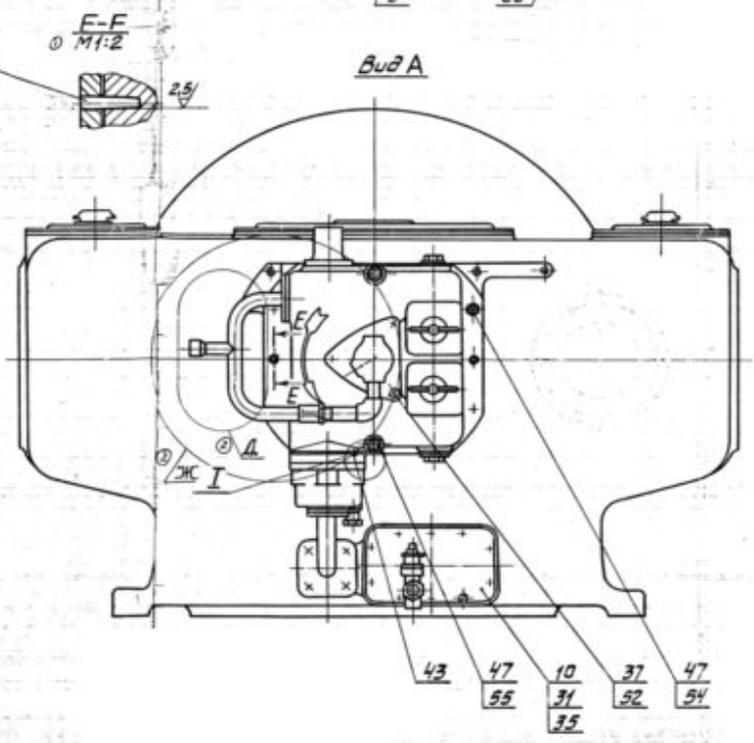
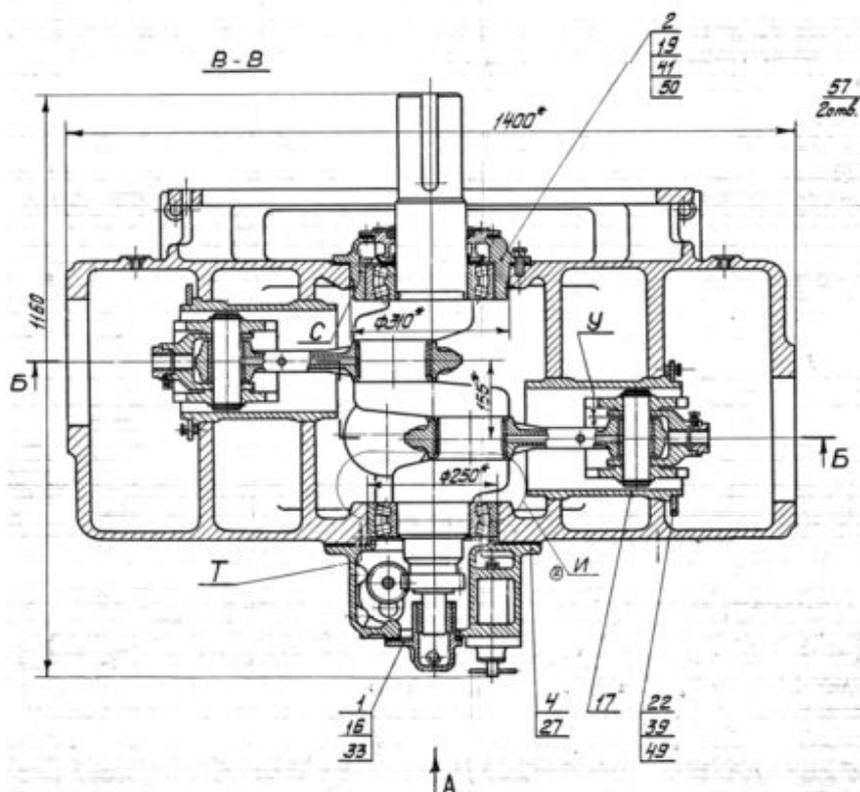
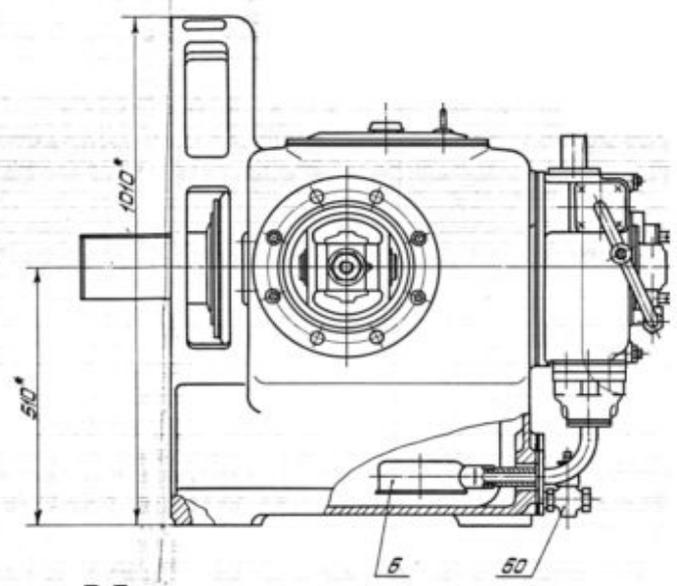
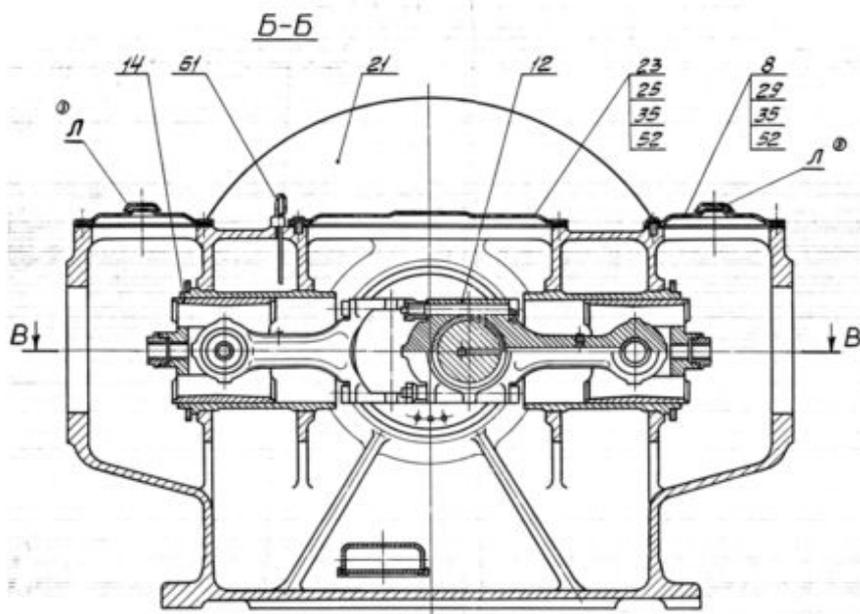


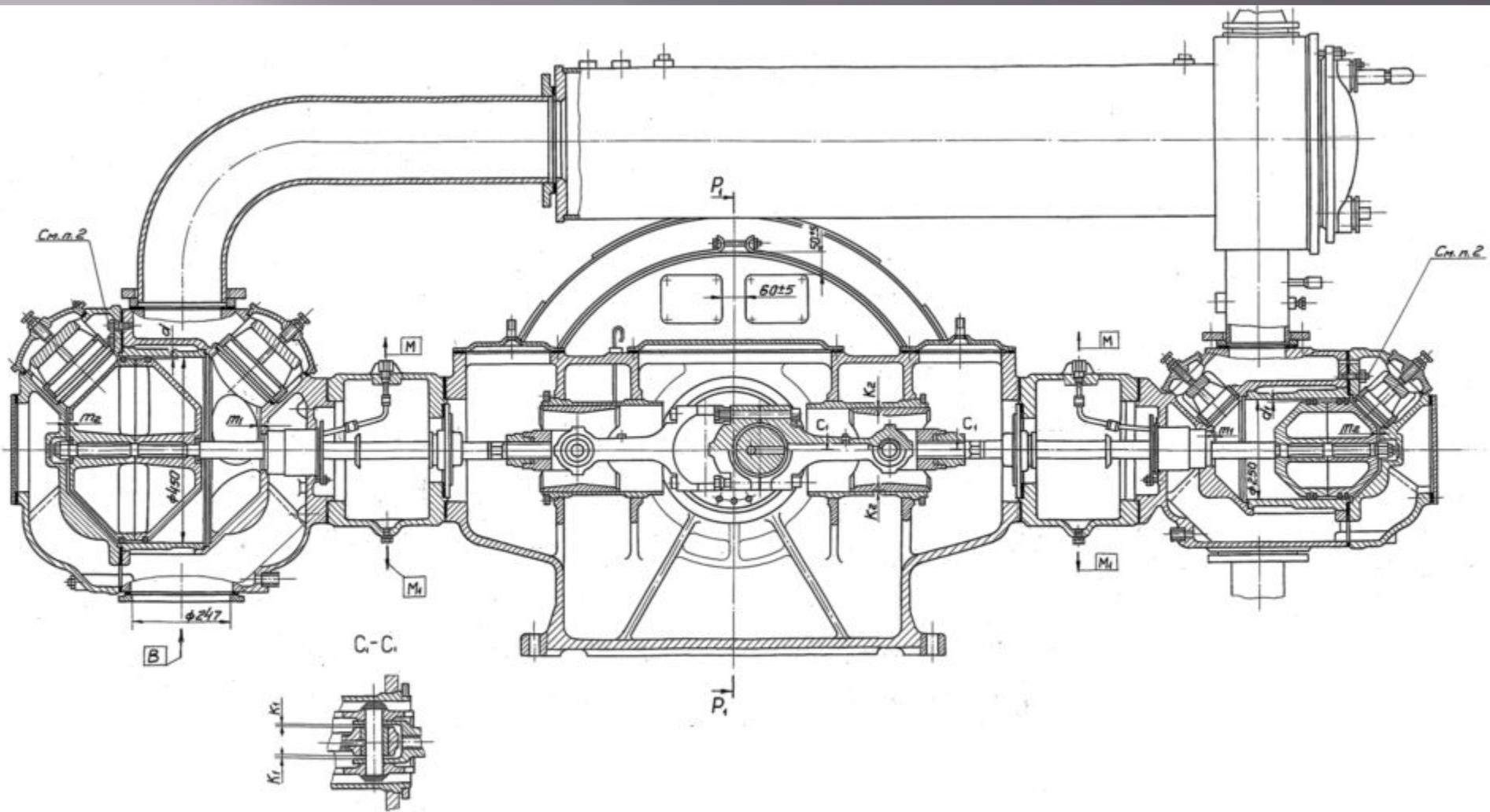
СТАНИНА КОМПРЕССОРА



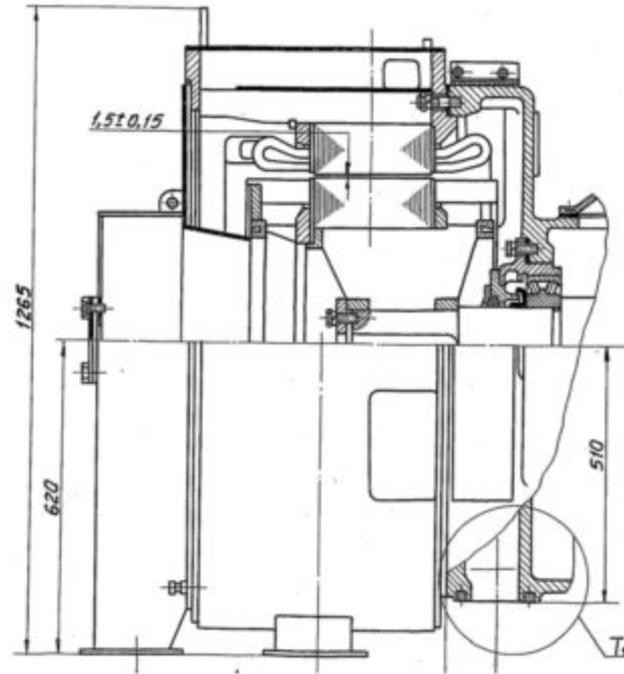
РАСПОРНЫЙ БРУС





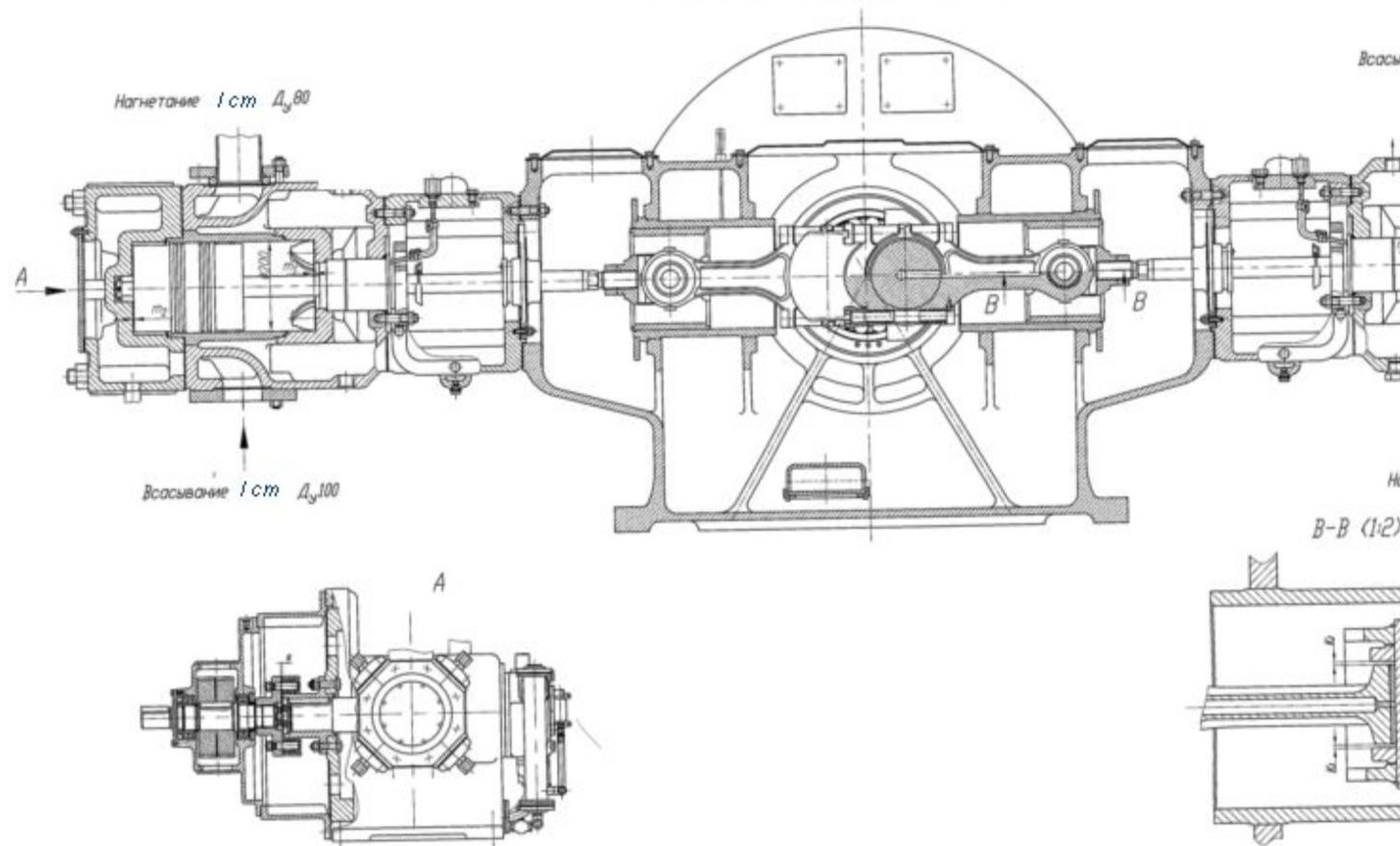


P₁-R



Трехступенчатый оппозитный газовый компрессор без смазки цилиндров и са...

Установка газоохладителей условно не показана



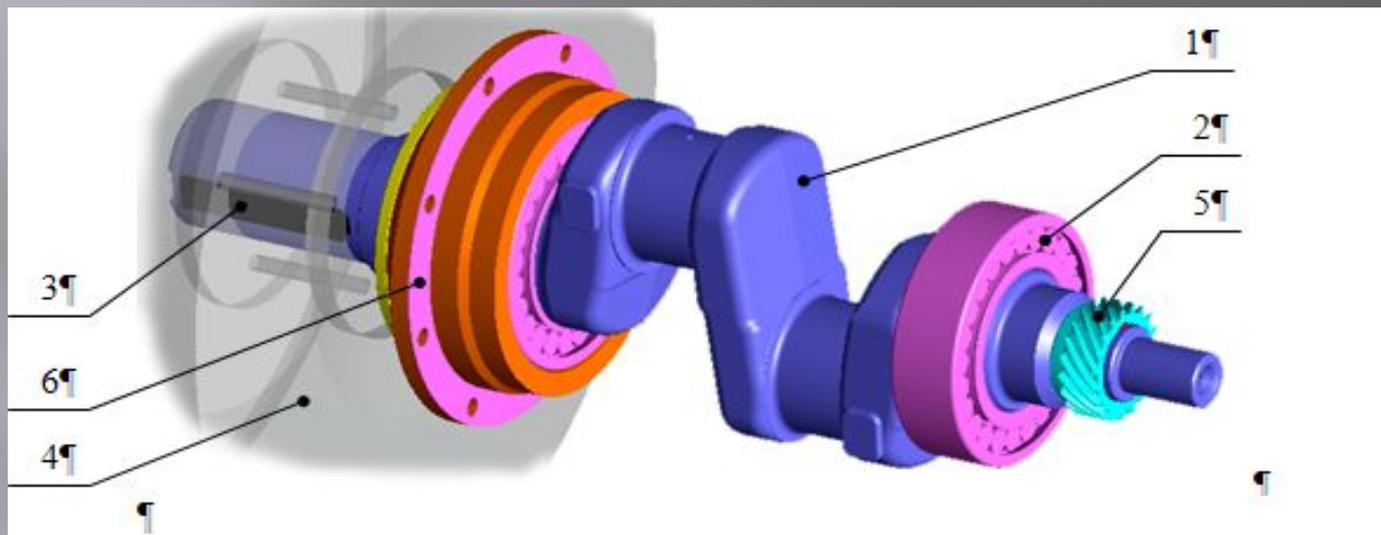


Рис. 3. Коленчатый вал оппозитного компрессора.

1-вал; 2-роликподшипник; 3-шпонка; 4-ротор электродвигателя; 5-шестерня; 6-крышка с уплотнительным кольцом.

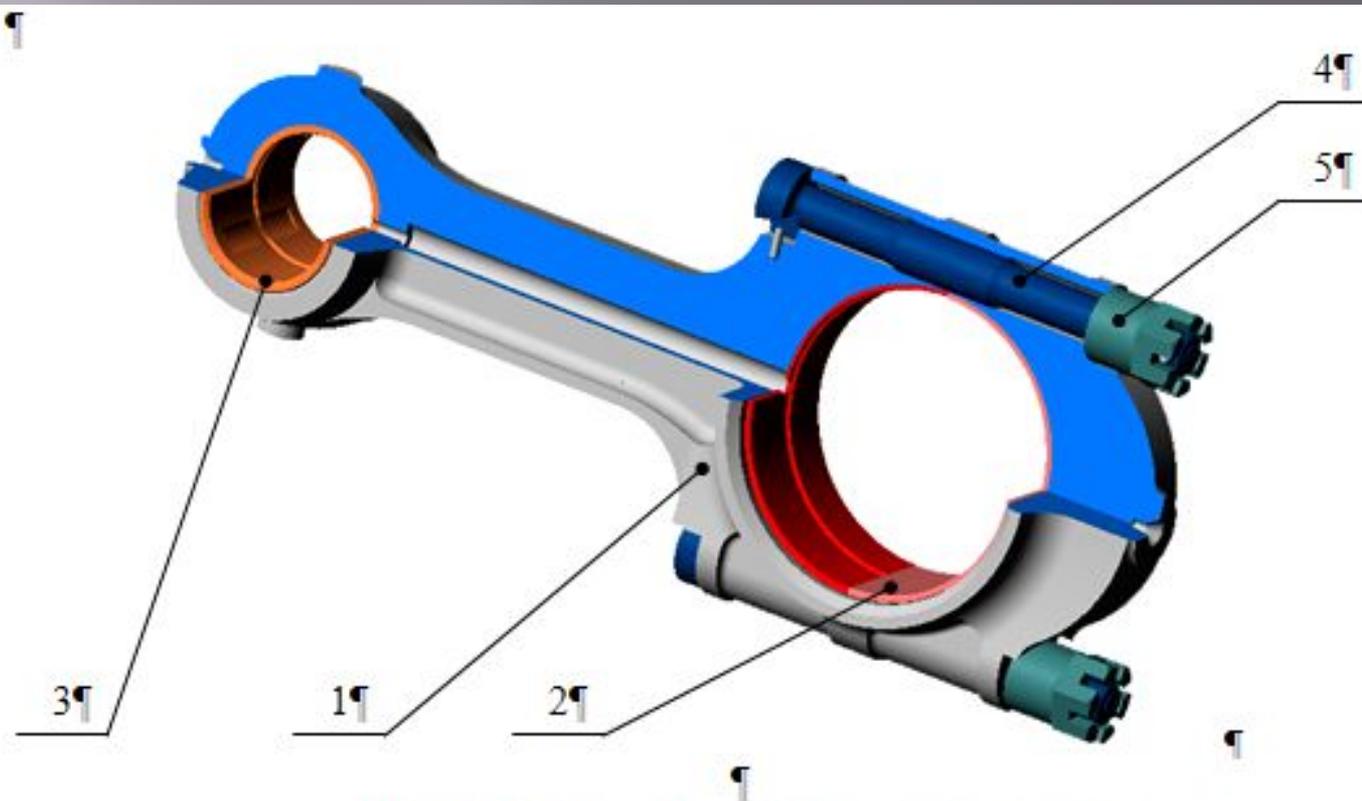


Рис. 4. Шатун оппозитного компрессора:
1-шатун; 2-вкладыш; 3-втулка; 4-шатунный болт; 5-гайка.

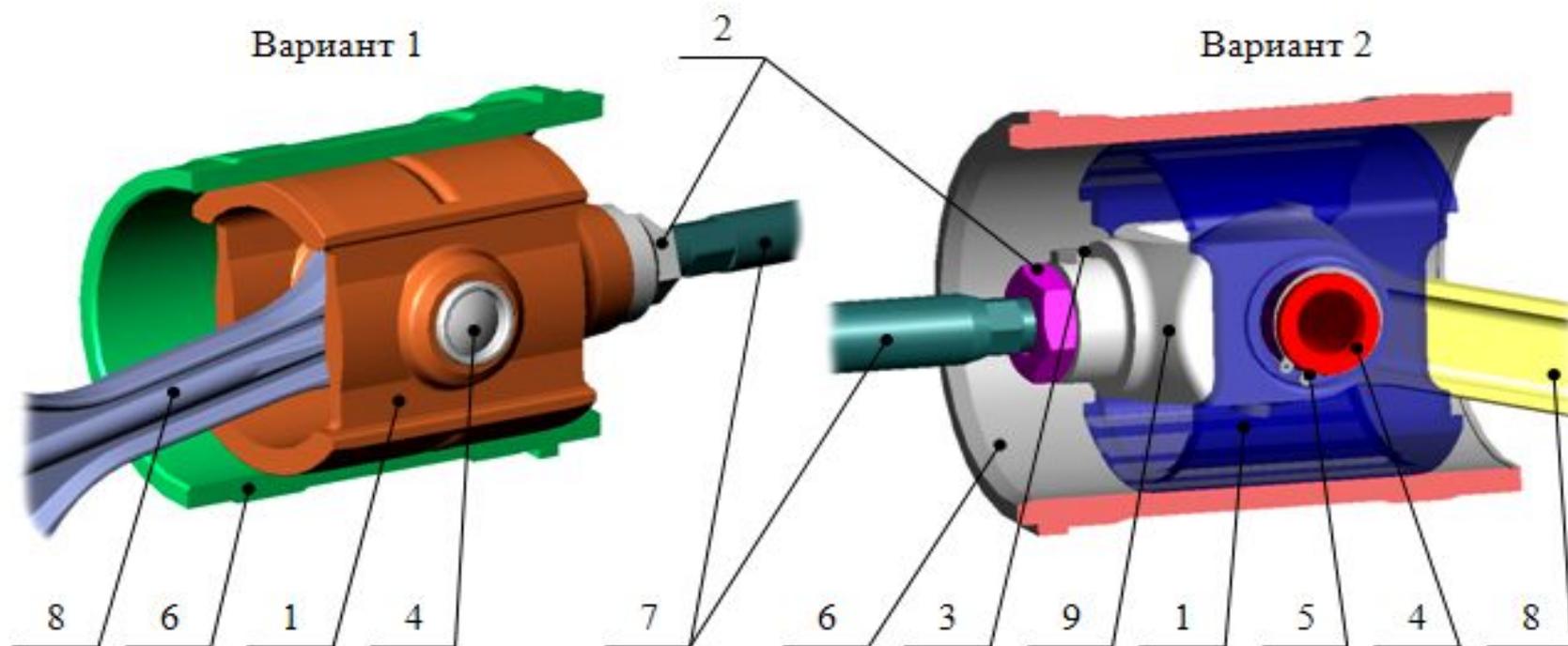


Рис. 5. Крейцкопф:
 1-крейцкопф; 2-контргайка; 3-стопорный болт; 4-палец; 5-пружинное кольцо;
 6-гильза крейцкопфа; 7-шток; 8-шатун; 9-серьга.

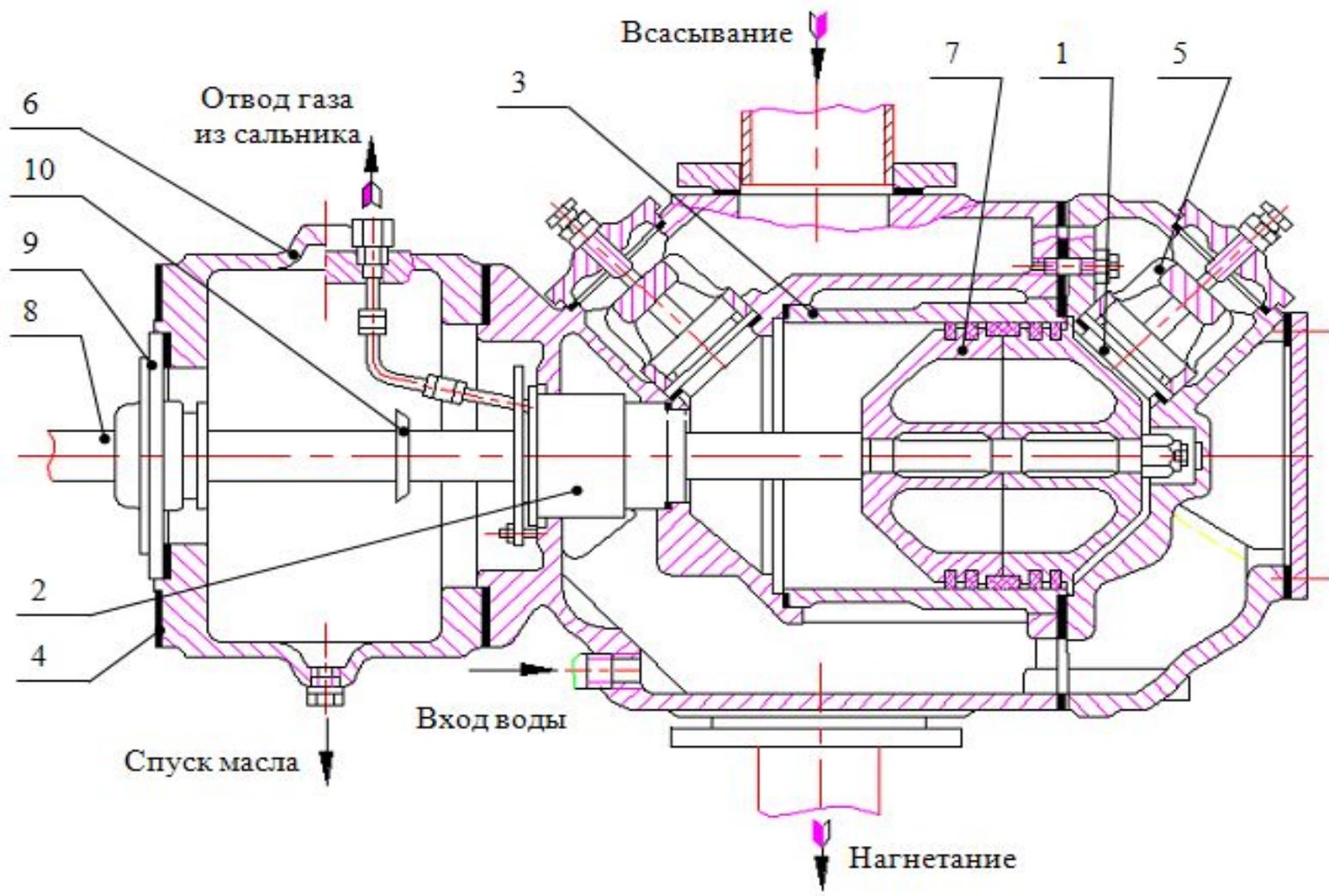
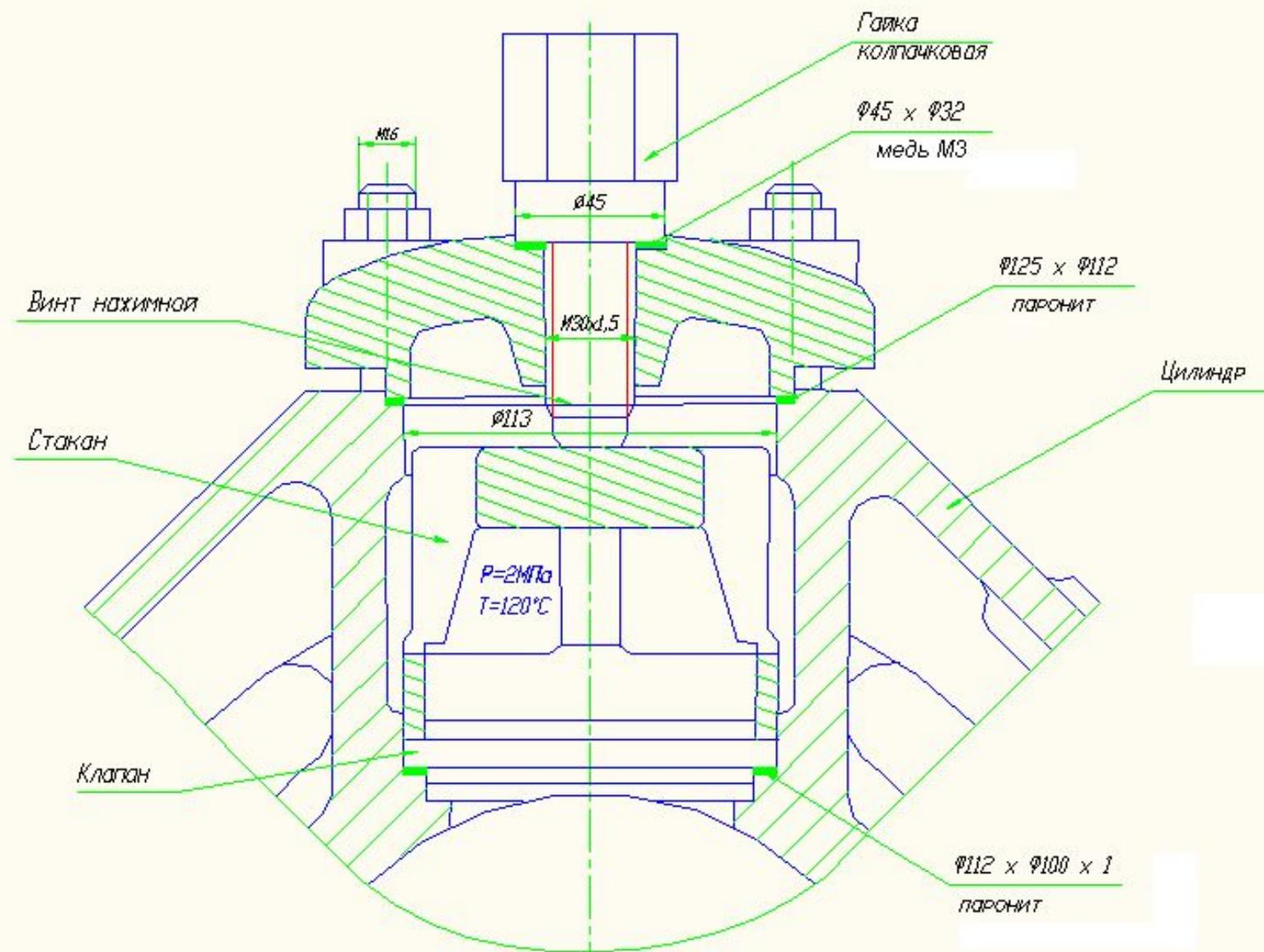
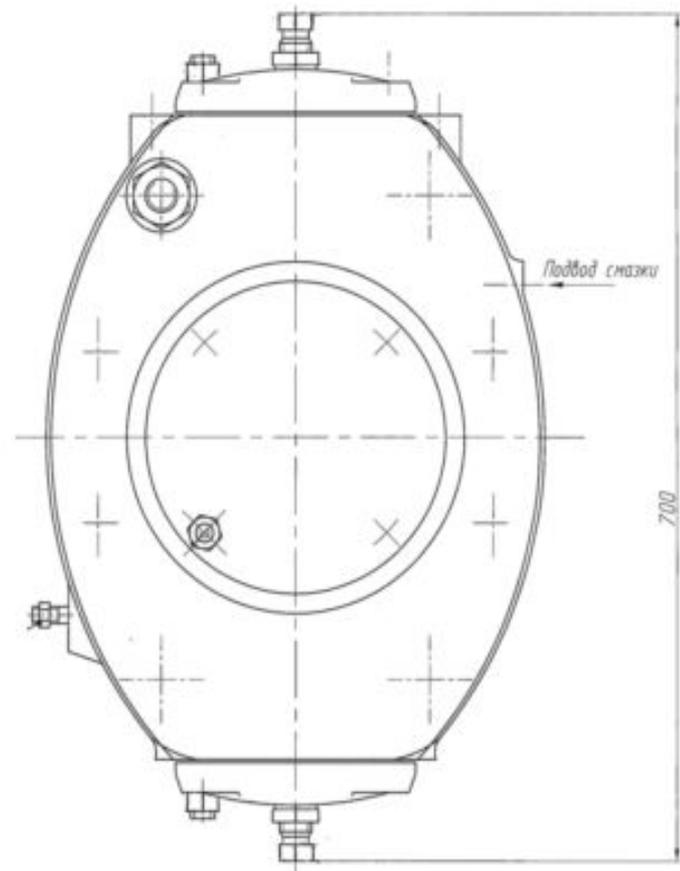
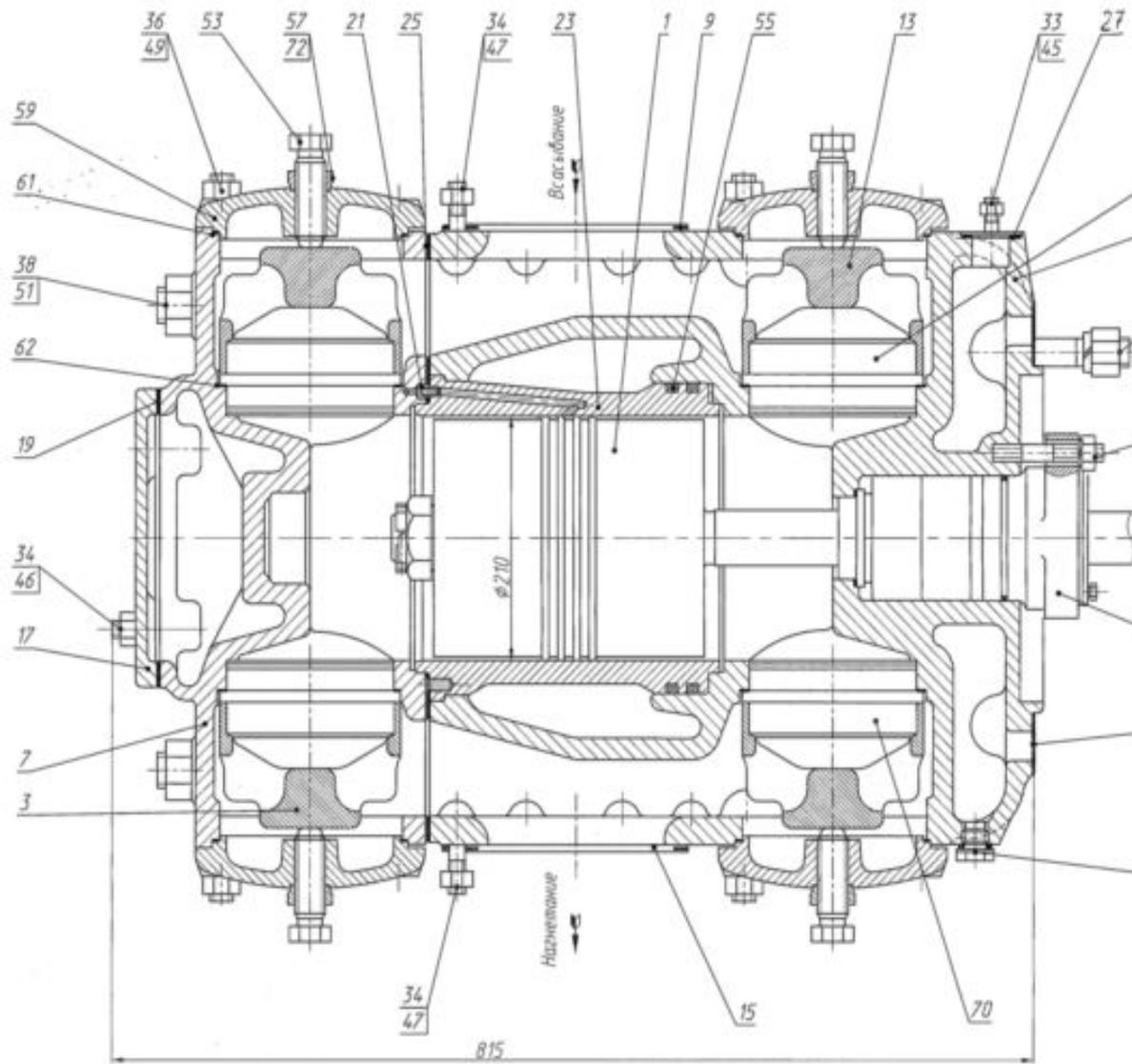
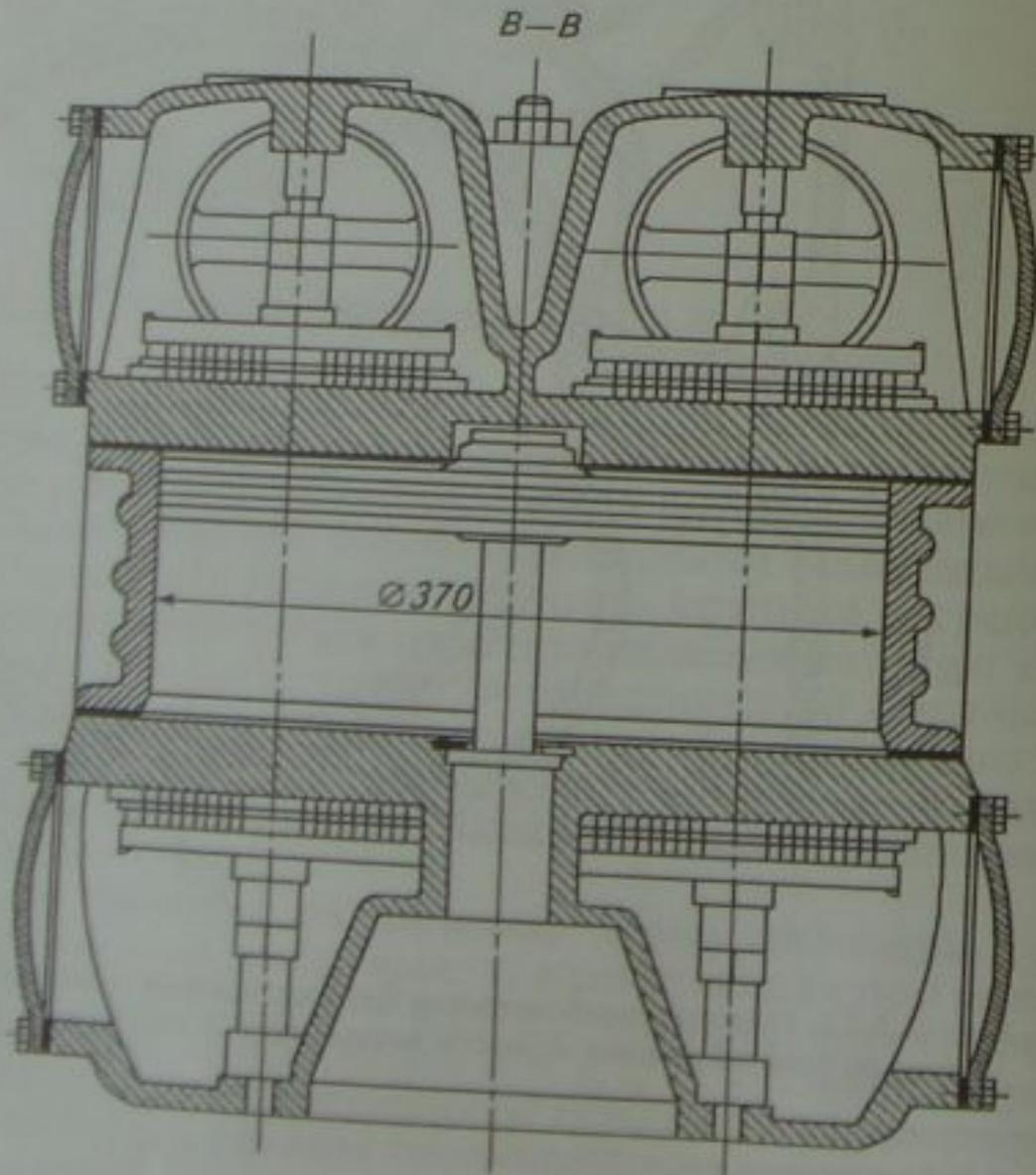


Рис. 8. Цилиндр газового компрессора без смазки полостей сжатия:
 1-клапан; 2-сальник; 3-гильза; 4-прокладка; 5-стакан; 6-фонарь; 7-поршень; 8-шток;
 9-сальник маслослизывающий; 10-маслоотбойник.

Эскиз установки прокладок в клапанном узле
цилиндра газового компрессора



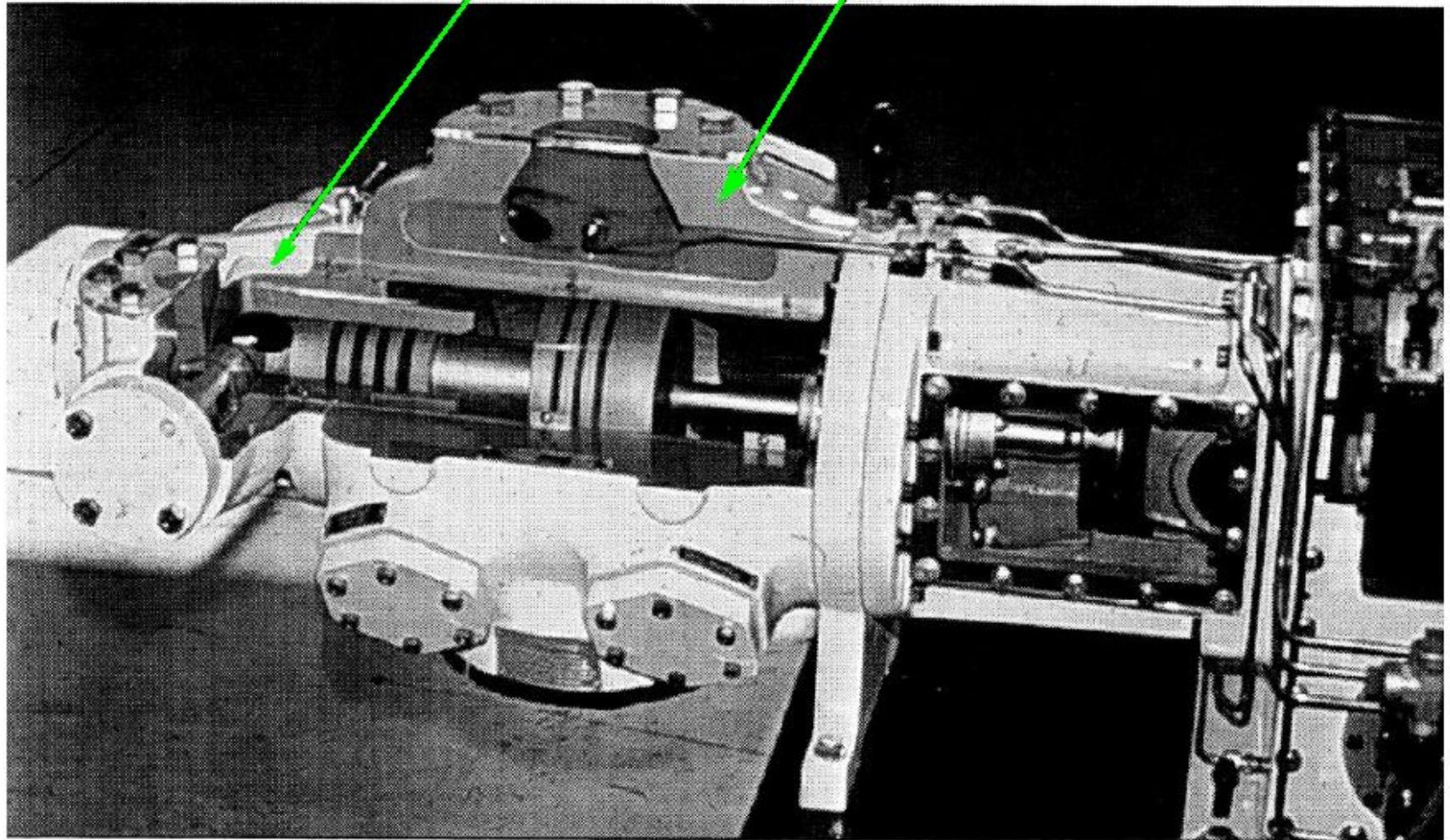




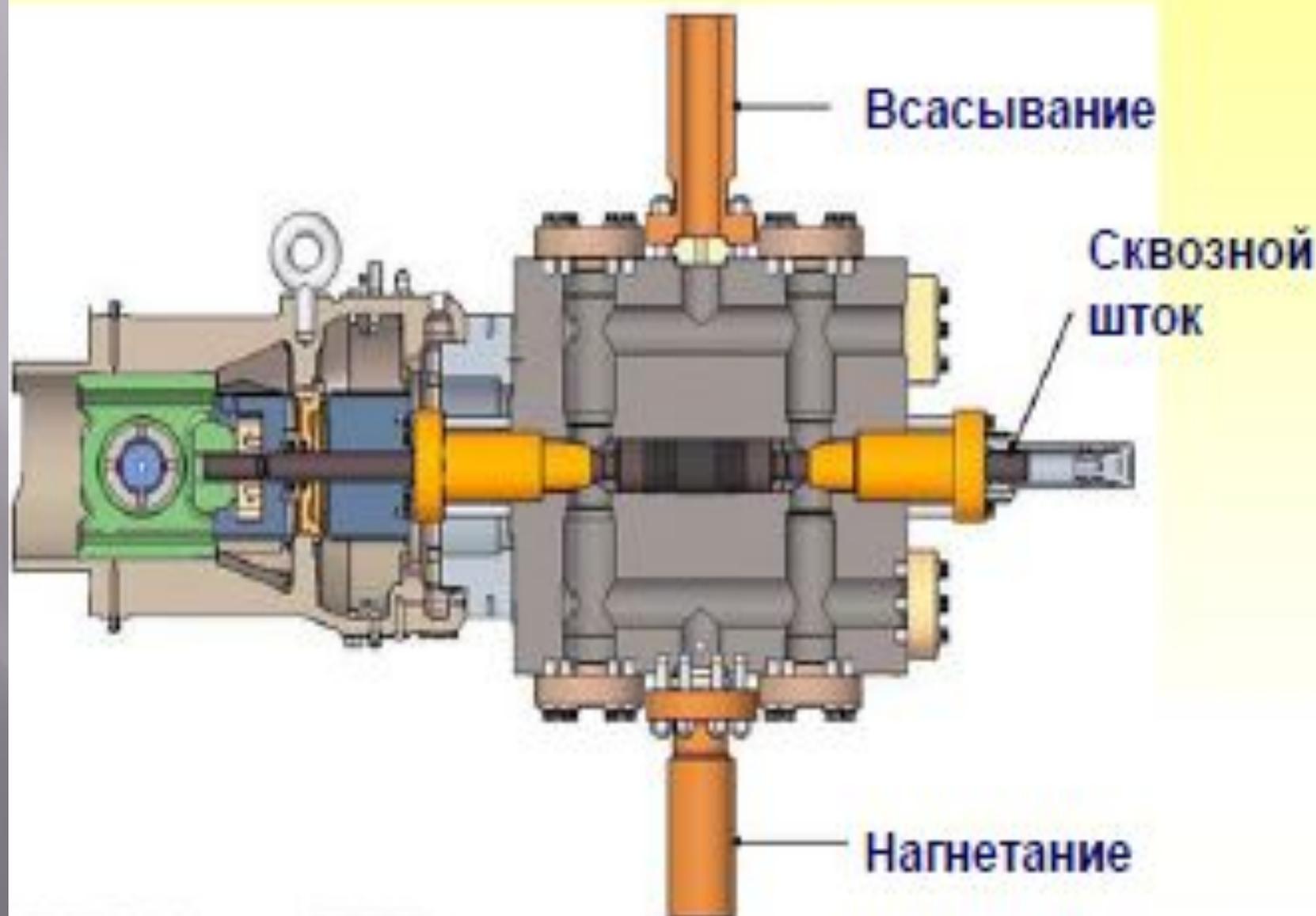
ТАНДЕМНЫЙ ЦИЛИНДР

(наружный)

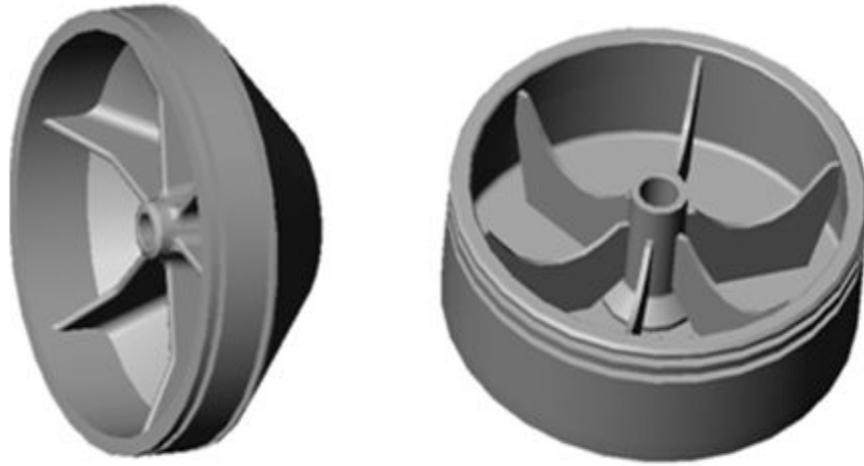
(внутренний)



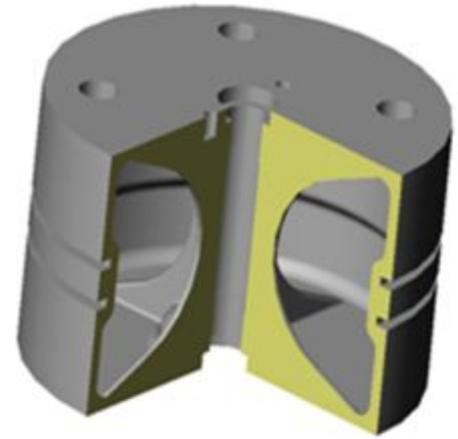
ЦИЛИНДР СО СКВОЗНЫМ УРАВНОВЕШИВАЮЩИМ ШТОКОМ



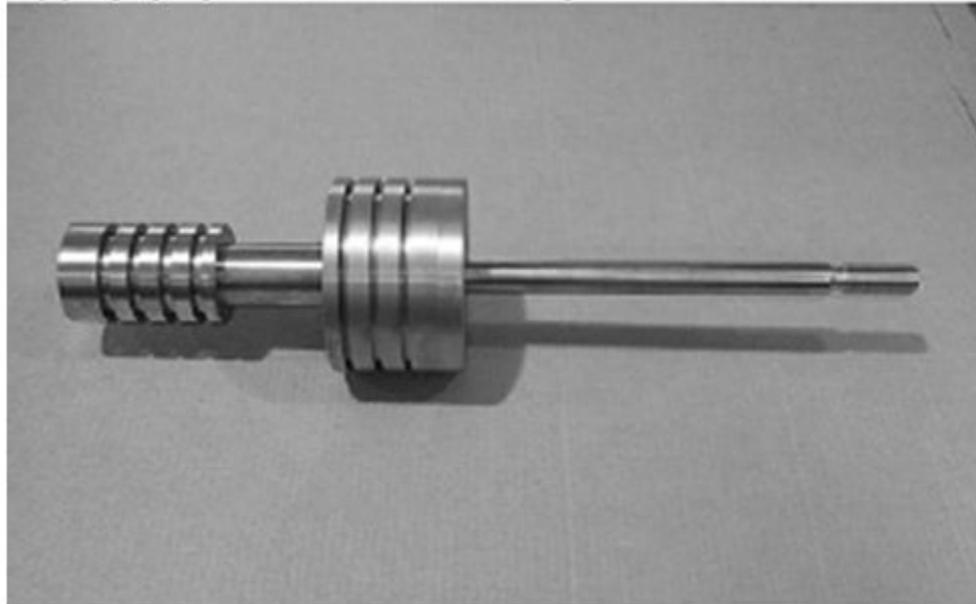
*Составной дисковый поршень
(из 2-х частей, алюминиевый)*

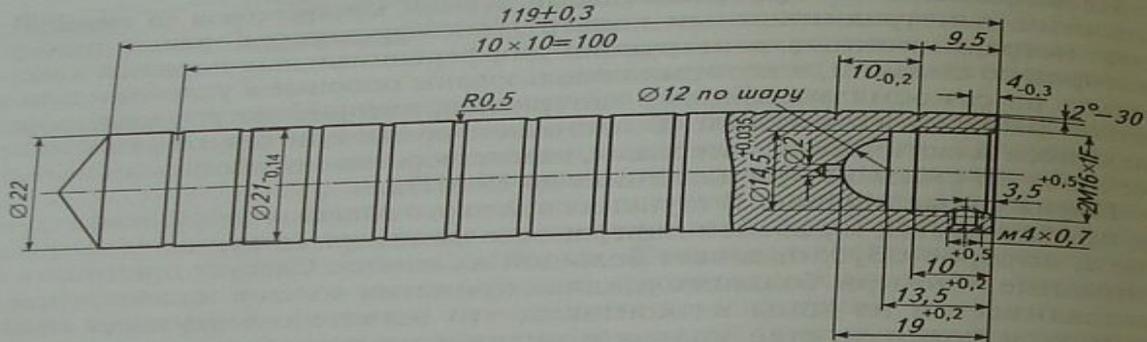


*Дисковый поршень
(чугунный литой)*

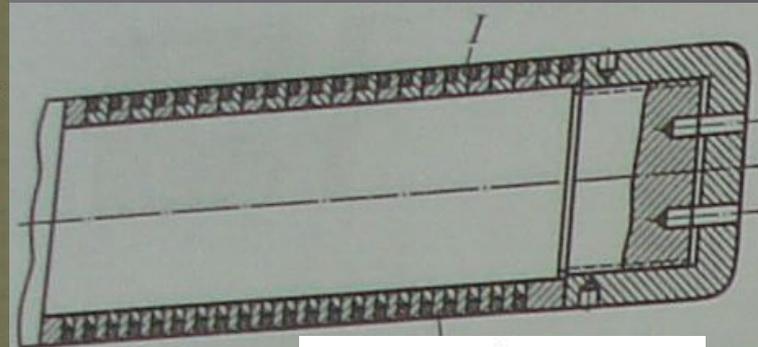


Дифференциальный поршень со штоком

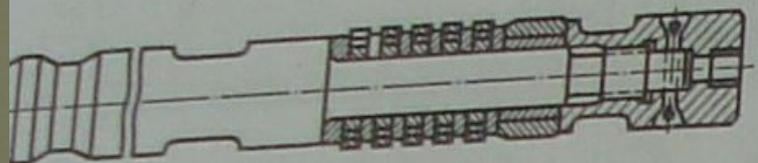
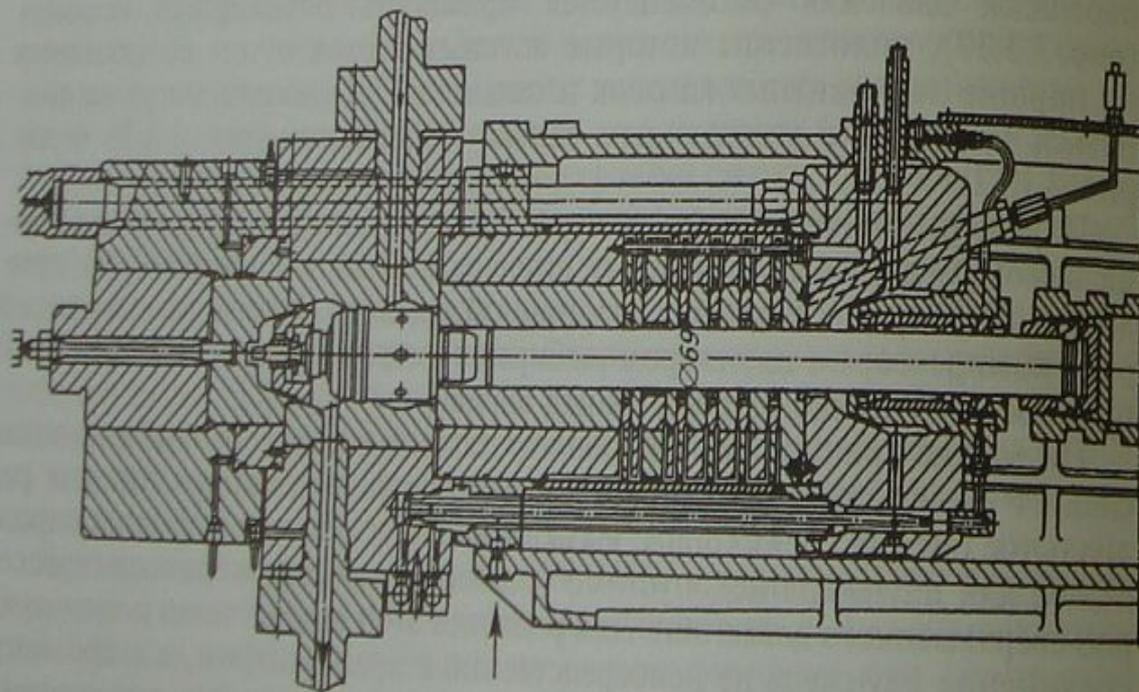




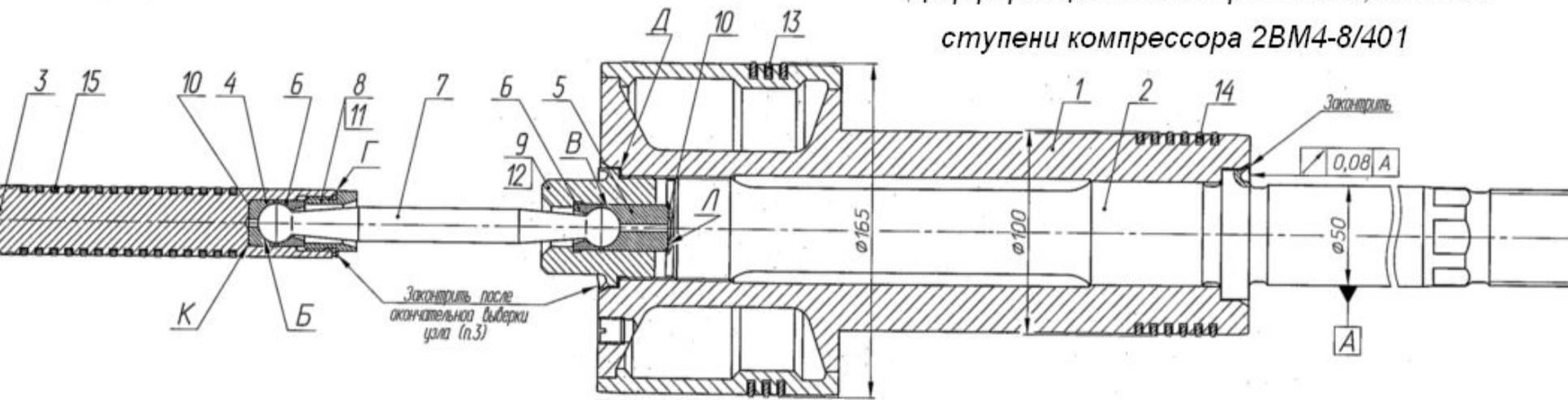
ПЛУНЖЕРНЫЙ ПОРШЕНЬ



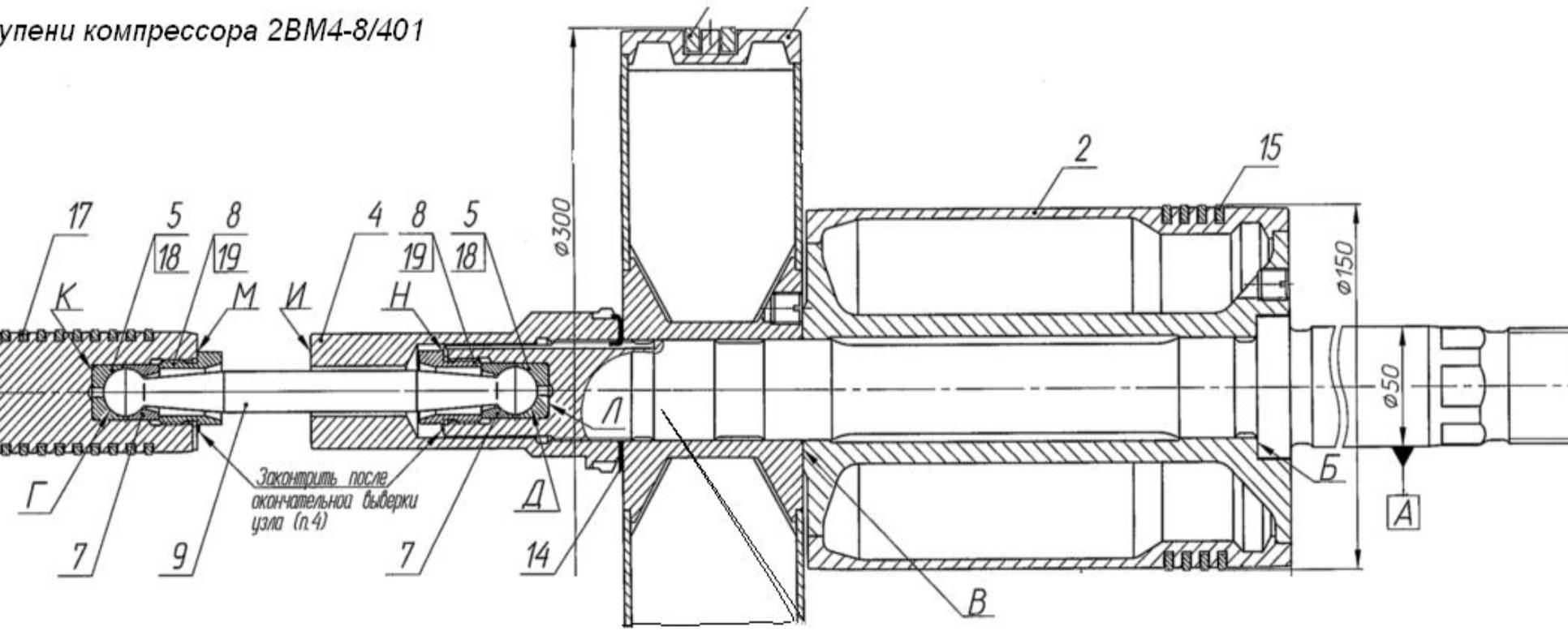
НАБОРНЫЙ ПОРШЕНЬ



Дифференциальный поршень 2-й, 4-й и 6-й
ступени компрессора 2ВМ4-8/401

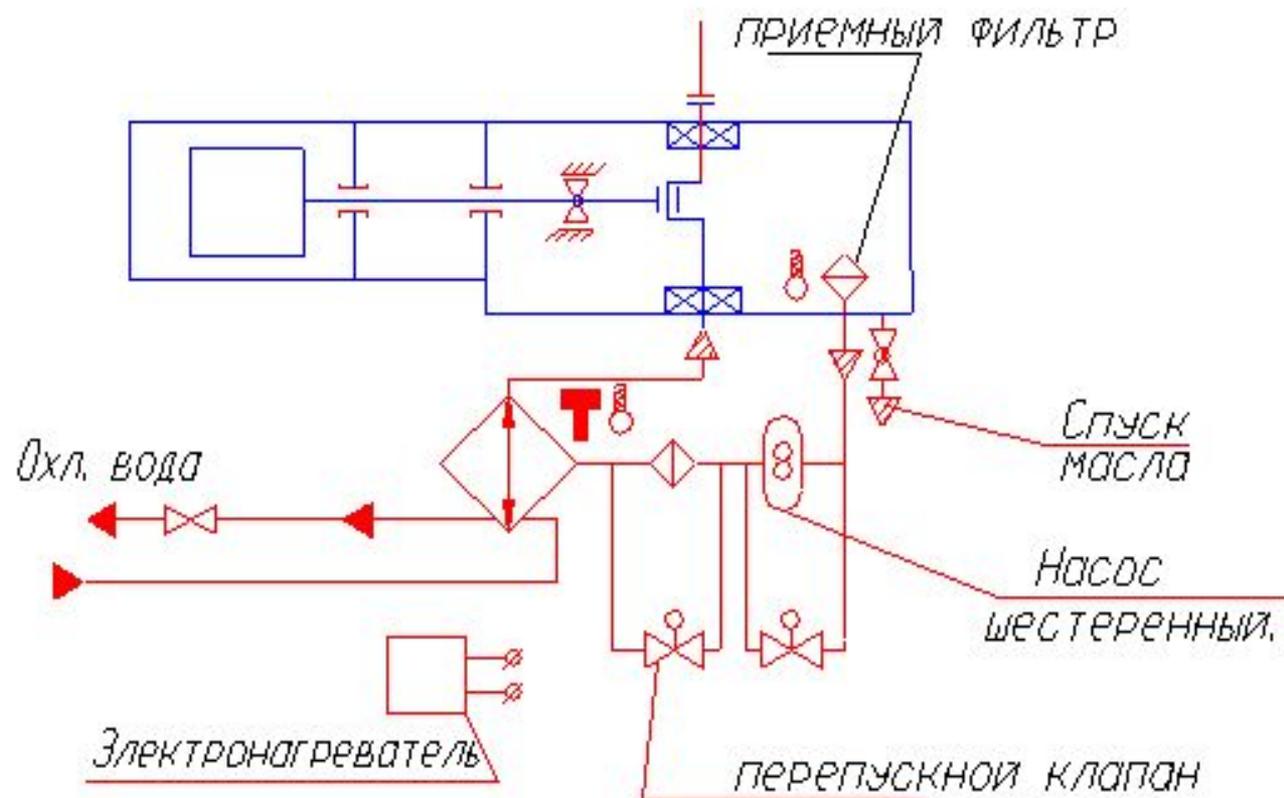


Дифференциальный поршень 1-й, 3-й и 5-й
ступени компрессора 2ВМ4-8/401



СИСТЕМА СМАЗКИ

Схема циркуляционной системы смазывания
механизма движения компрессора



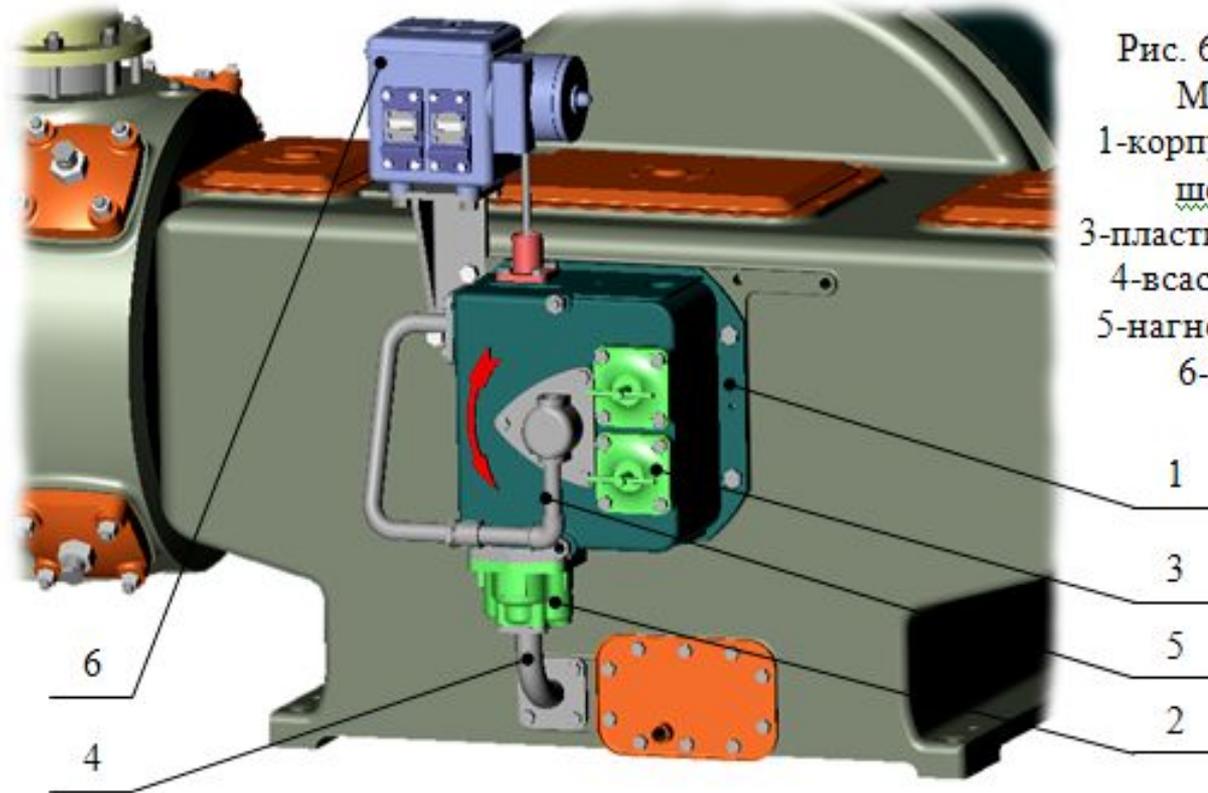


Рис. 6. Блок смазки и Маслопровод:
 1-корпус блока; 2-насос шестеренный;
 3-пластинчатые фильтры;
 4-всасывающая труба;
 5-нагнетательная труба;
 6-лубликатор.

1

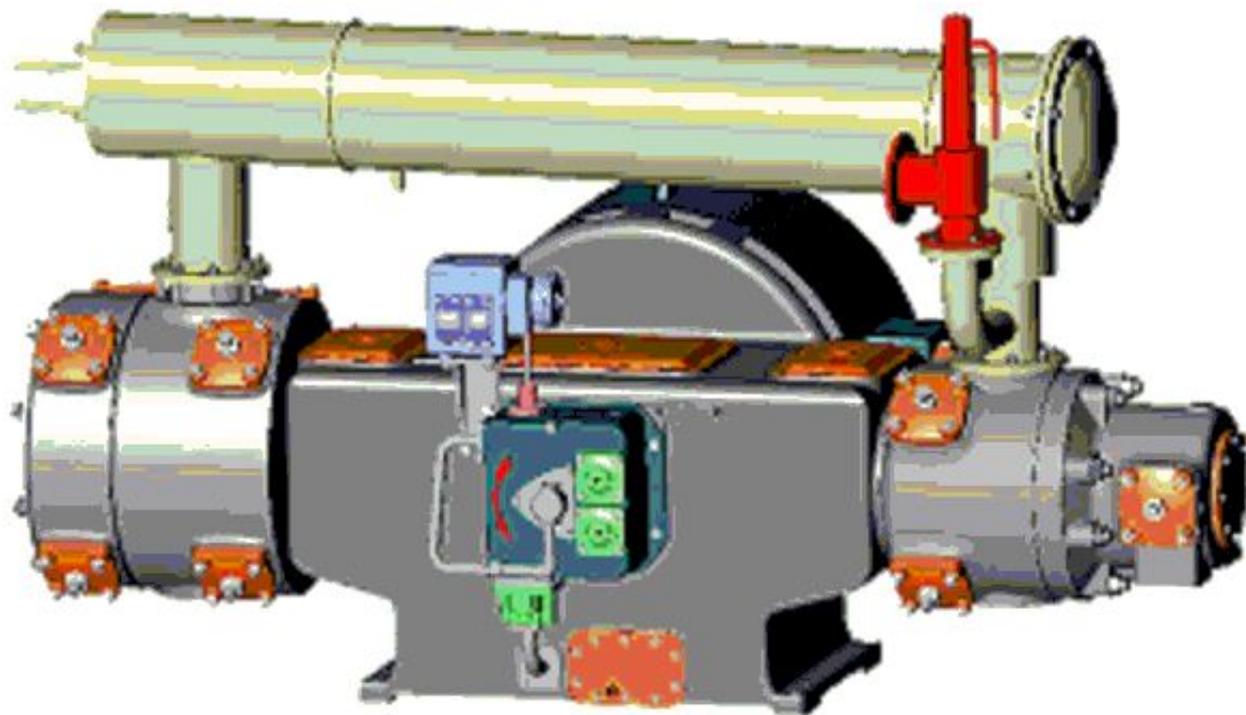
3

5

2

6

4



Трехступенчатый оппозитный компрессор 2VP4-15/25

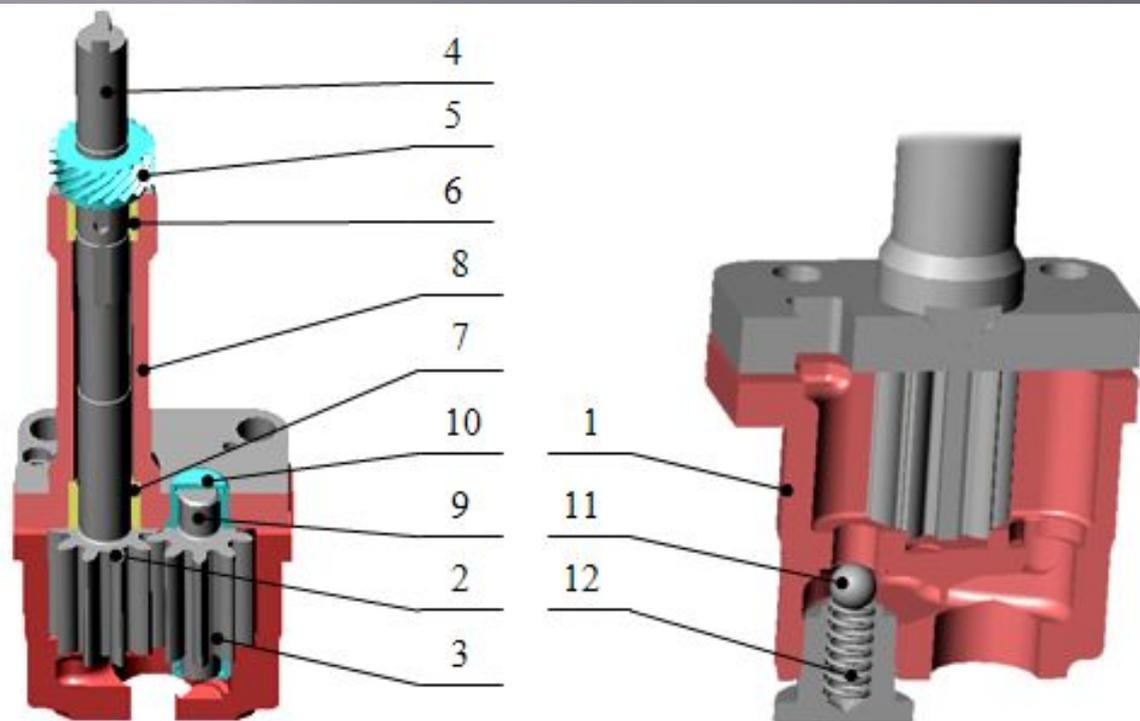
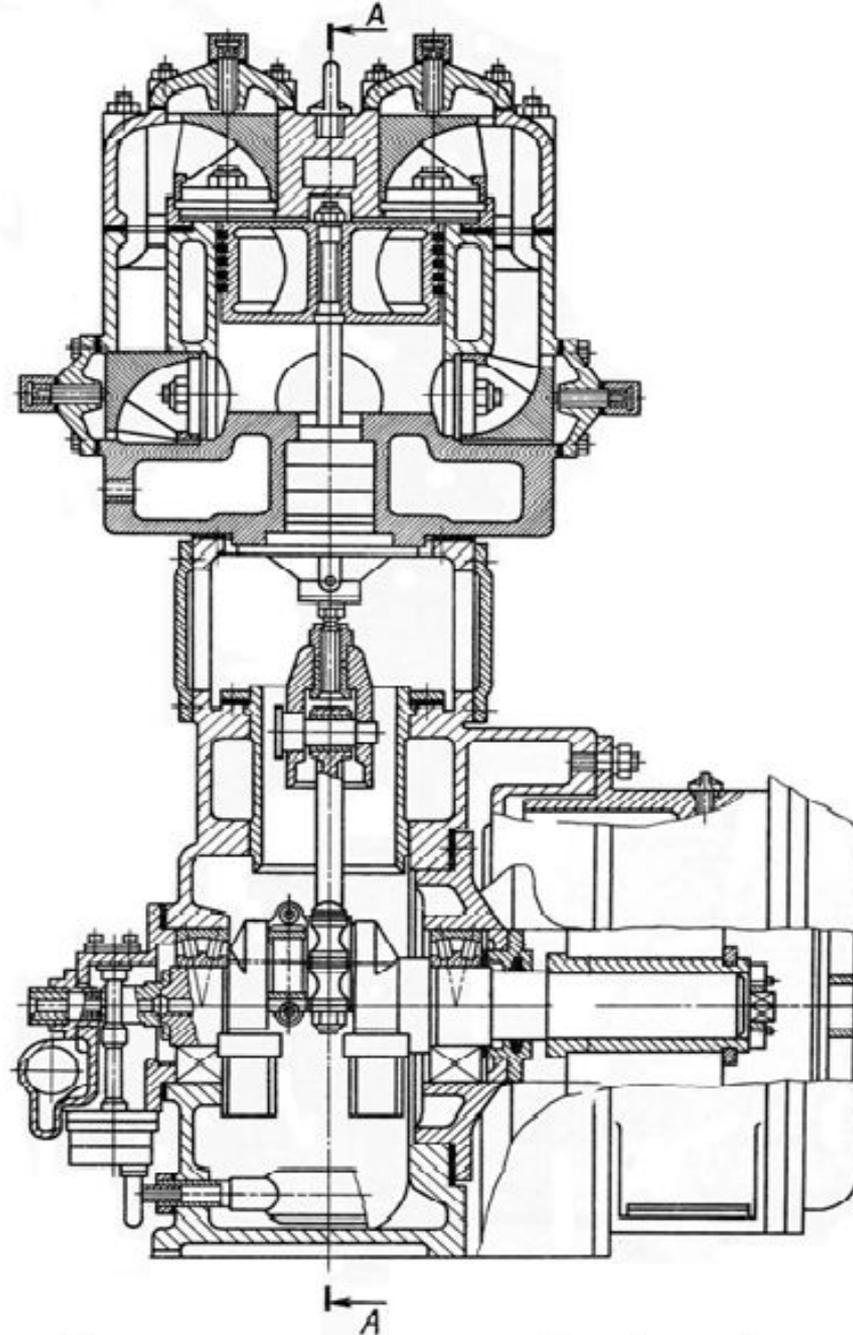


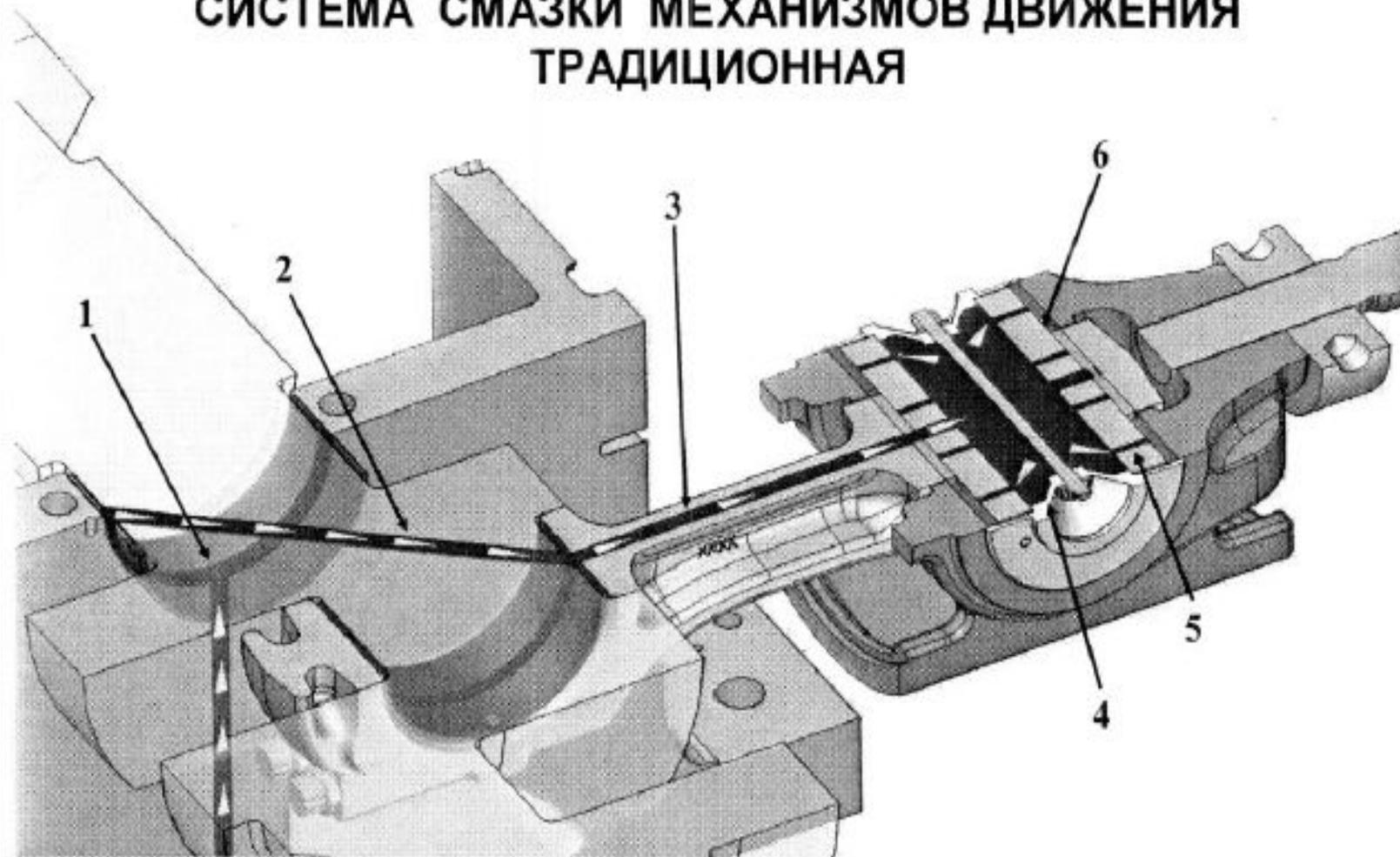
Рис. 7. Шестеренный насос:

1-корпус насоса; 2-ведущая шестерня; 3-ведомая шестерня; 4-ведущий валик;
 5-шестерня; 6 и 7-втулки; 8-кронштейн; 9-ведомый валик; 10-втулка; 11-перепускной
 клапан; 12-пружина.



Вертикально-горизонтальный воздушный компрессор 202ВП-10/8

СИСТЕМА СМАЗКИ МЕХАНИЗМОВ ДВИЖЕНИЯ ТРАДИЦИОННАЯ



СМАЗКА ЦИЛИНДРОВ И САЛЬНИКОВ

1. Смазка цилиндров разбрызгиванием в компрессорах бескрейцкопфного типа
2. Смазка цилиндров вводом распыленного масла в поток всасываемого газа
3. Смазка цилиндров и сальников подачей масла под давлением многоплунжерным насосом (лубрикатором) в крейцкопфных компрессорах.

НОРМЫ РАСХОДА МАСЛА

Для цилиндров низкого и среднего давления на 1000 м^2 смазываемой поверхности расход масла составляет:

- для горизонтальных компрессоров - 2,5 г
- для вертикальных компрессоров - 2,0 г

Для цилиндров высокого давления расход масла $g, \text{ г/м}^2$ зависит от разности давлений ($P_n - P_{св}$), МПа

$$g = 0,0008 \cdot (P_n - P_{св})$$

Расход масла в сальниках составляет $0,01 \dots 0,03 \text{ г}$ на 1 м^2 смазываемой поверхности штока

ЦИРКУЛЯЦИОННАЯ СМАЗКА МЕХАНИЗМА ДВИЖЕНИЯ

Удельная производительность насоса $S_y, \text{ л/с}$ на 1 кВт на валу компрессора в циркуляционных системах:

- крейцкопфных компрессоров с охлаждением масла в холодильнике - $S_y = 0,0008 \dots 0,0016 \text{ л/(с*кВт)}$
- крейцкопфных к-ров без охлаждения масла - $S_y = 0,0016 \dots 0,003 \text{ л/(с*кВт)}$
- бескрейцкопфные к-ры без охлаждения масла - $S_y = 0,0025 \dots 0,005 \text{ л/(с*кВт)}$

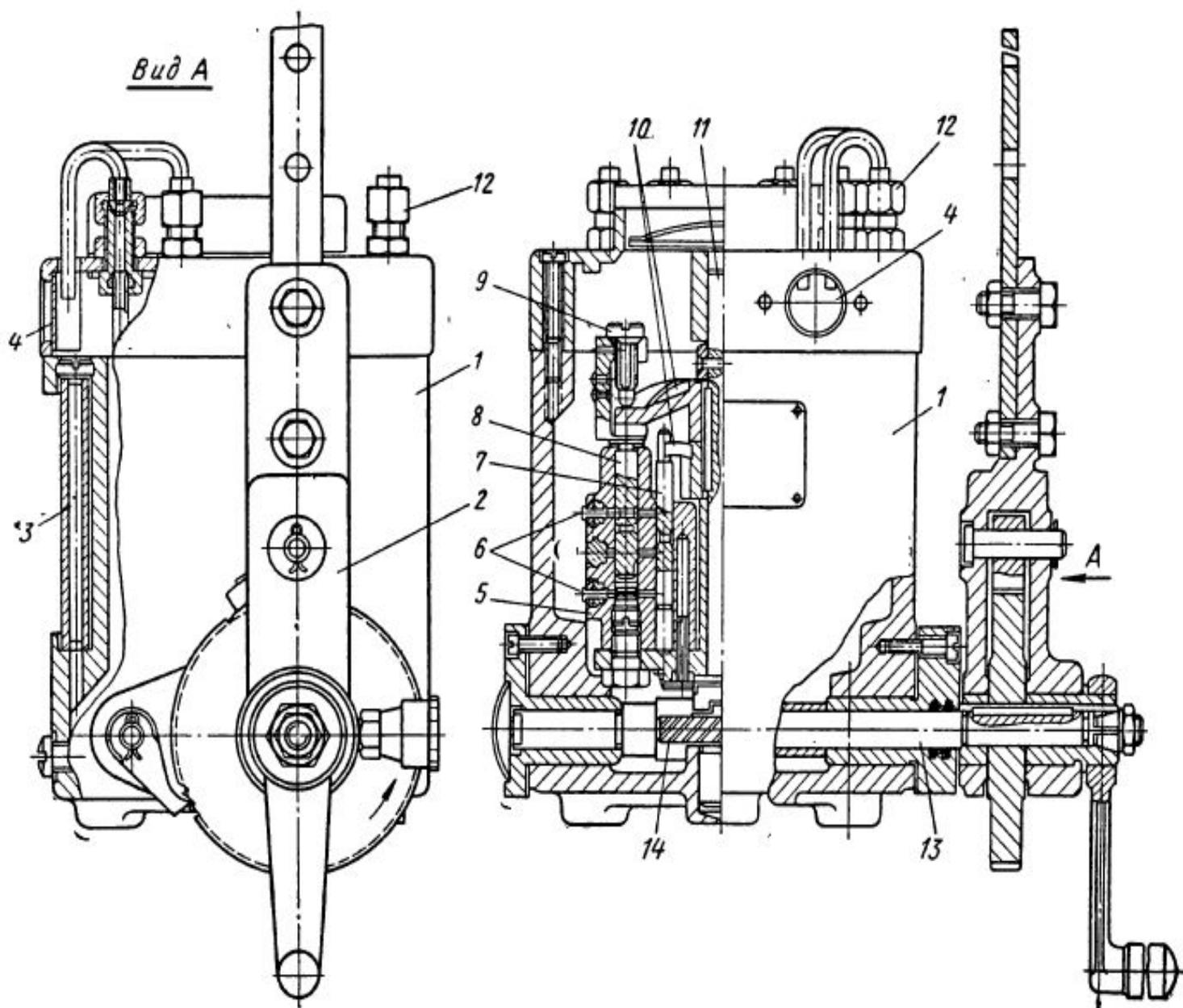
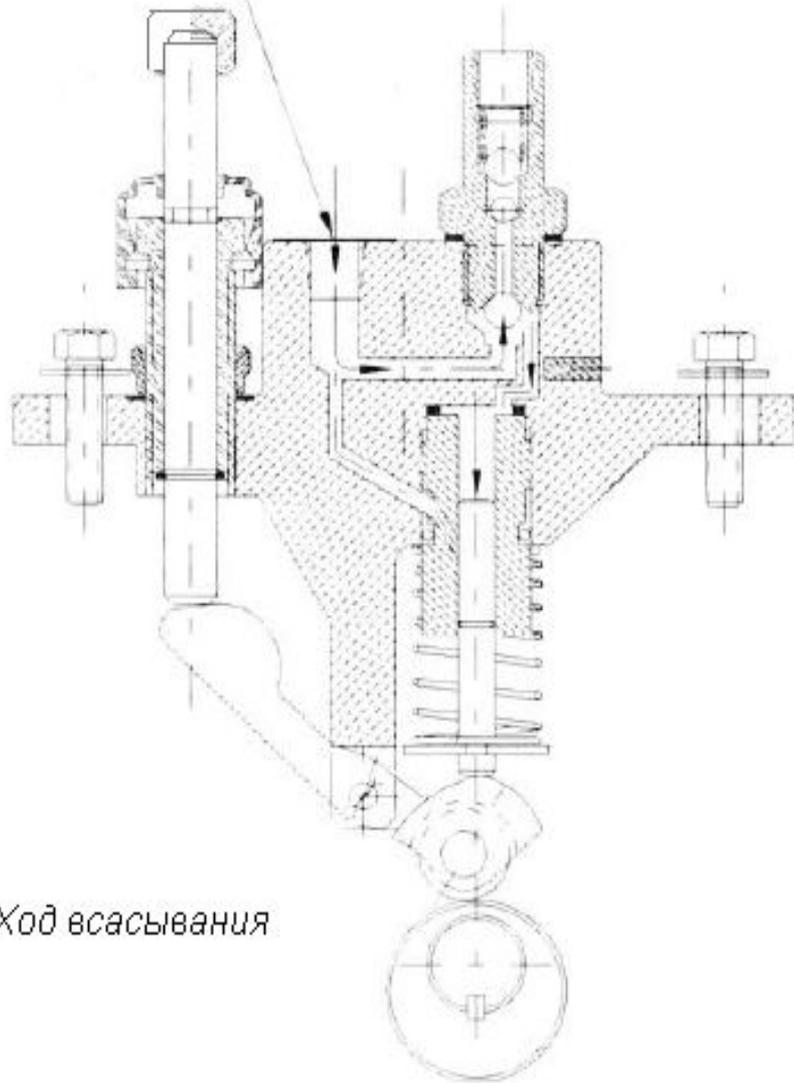


Рис. 75. Лубрикатор:

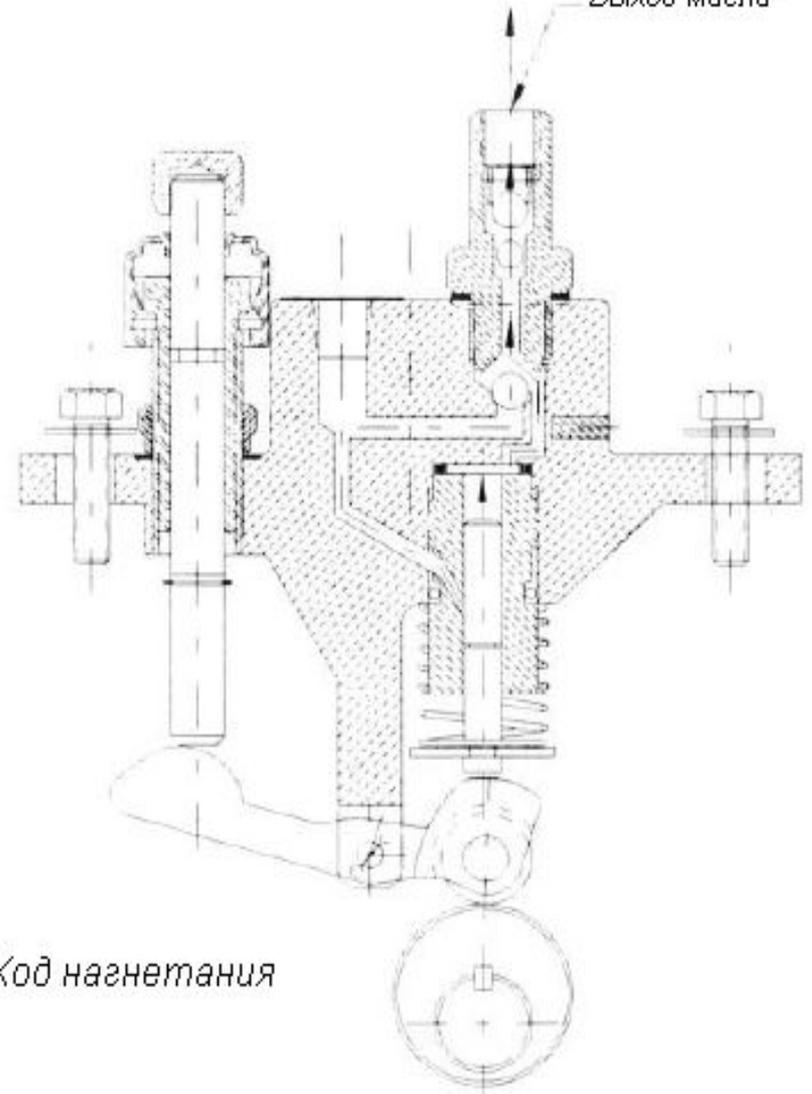
1 — корпус; 2 — храповой механизм; 3 — указатель уровня; 4 — смотровое стекло; 5 — насосная секция; 6 — трубки; 7 — золотник; 8 — плунжер; 9 — регулировочный винт; 10 — профилированные диски; 11 — вертикальный вал; 12 — штуцер; 13 — приводной вал; 14 — винтовая зубчатая пара

СИСТЕМА СМАЗКИ ЦИЛИНДРОВ И САЛЬНИКОВ

Вход масла

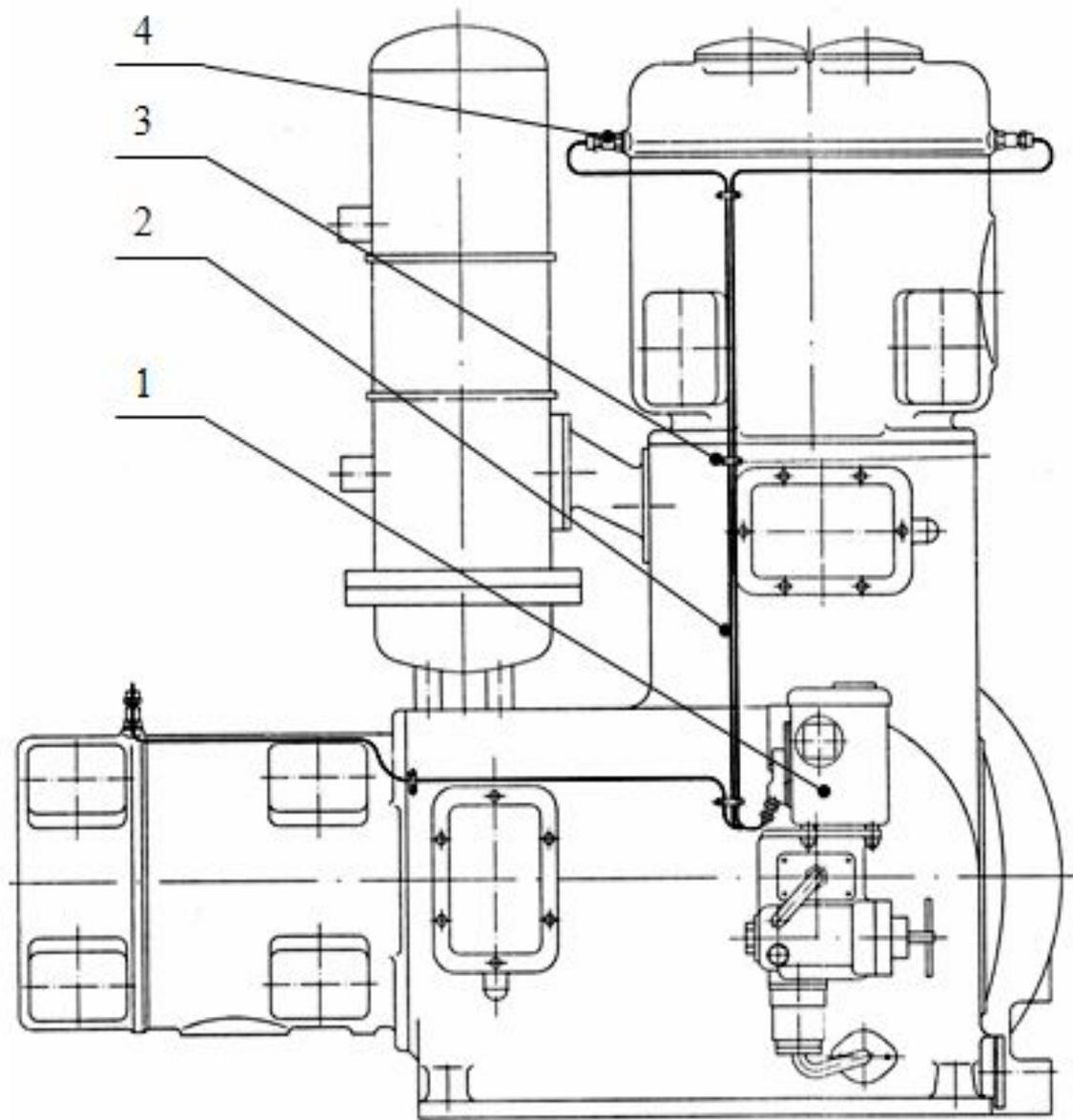


Выход масла



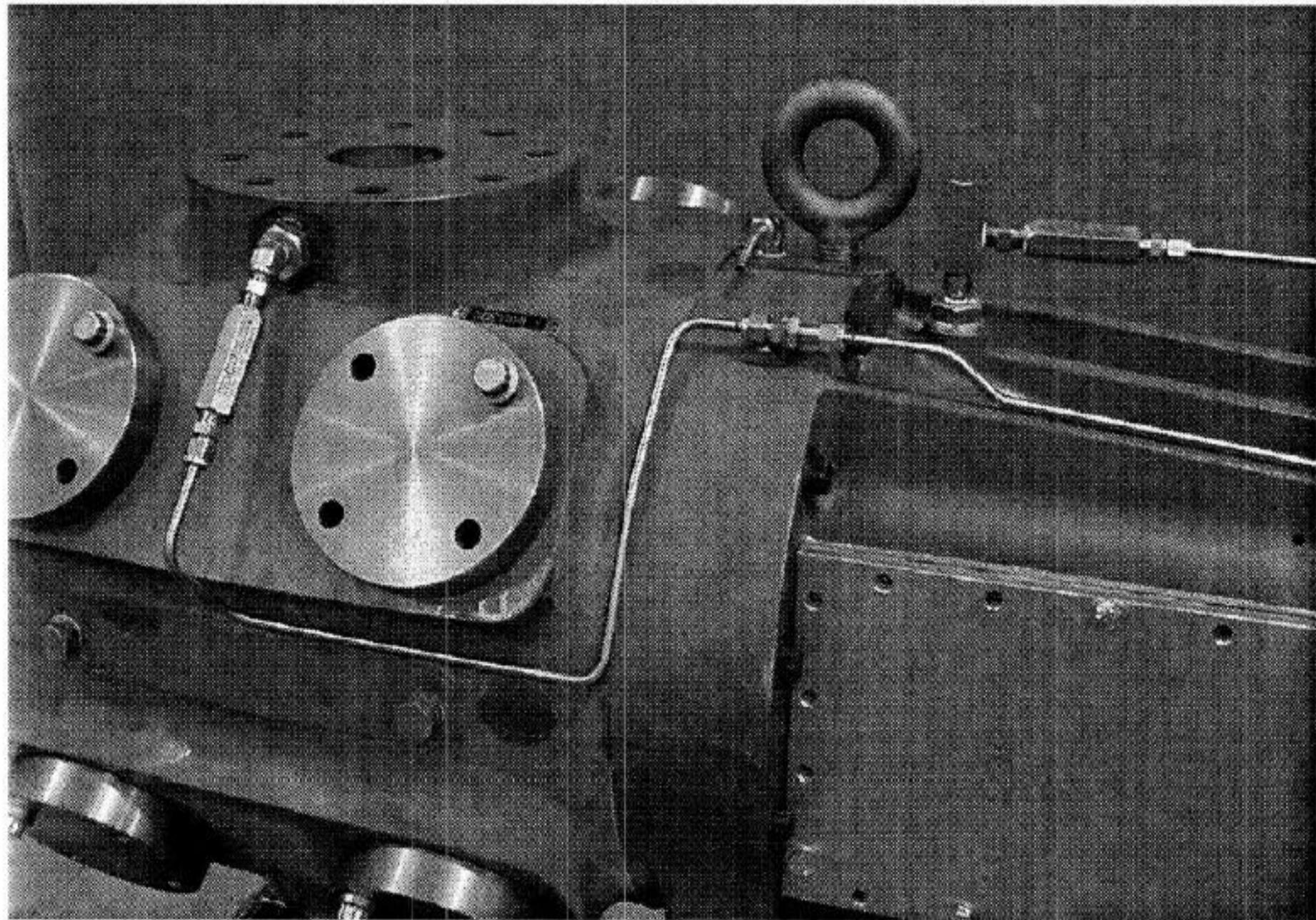
Ход всасывания

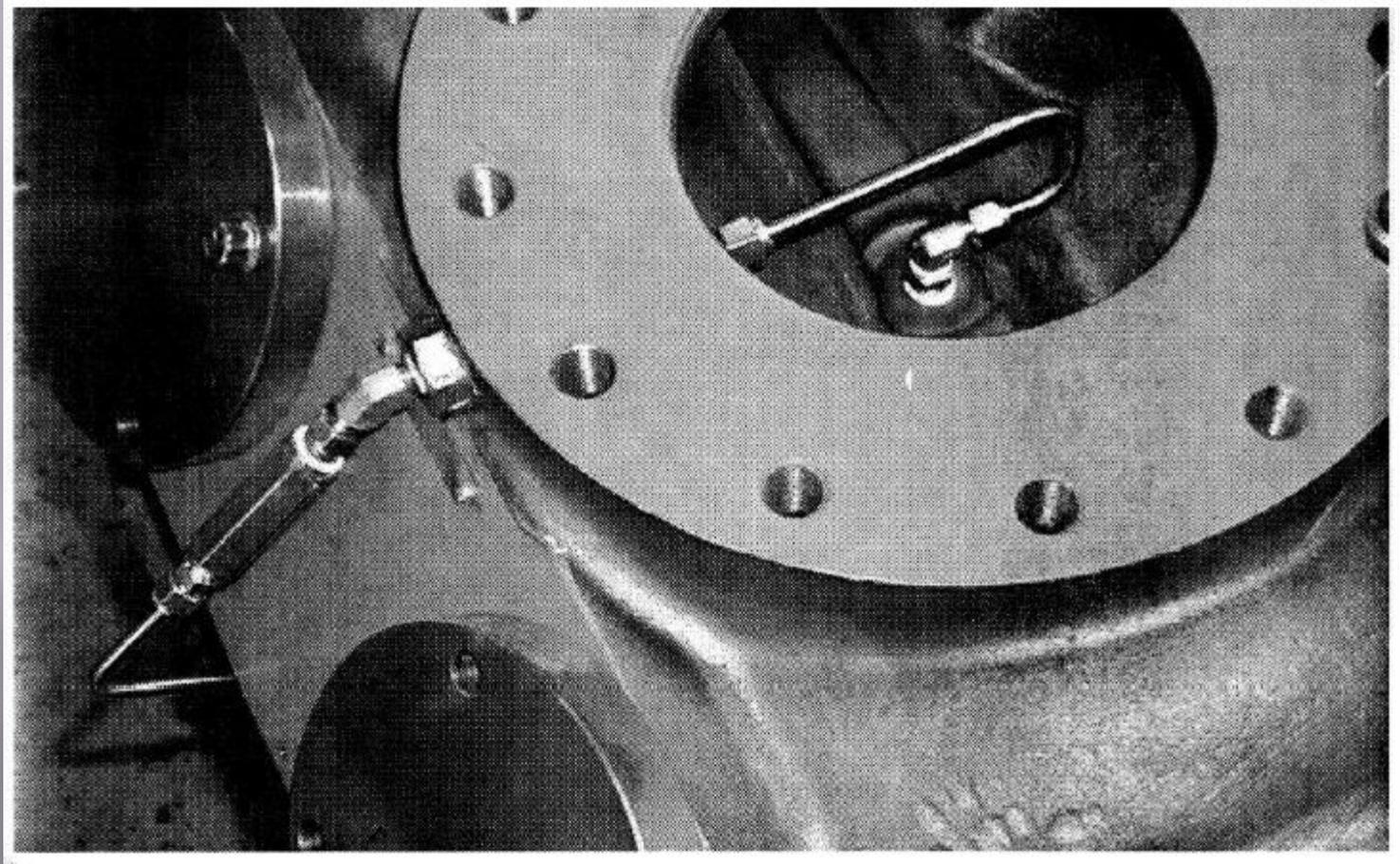
Ход нагнетания

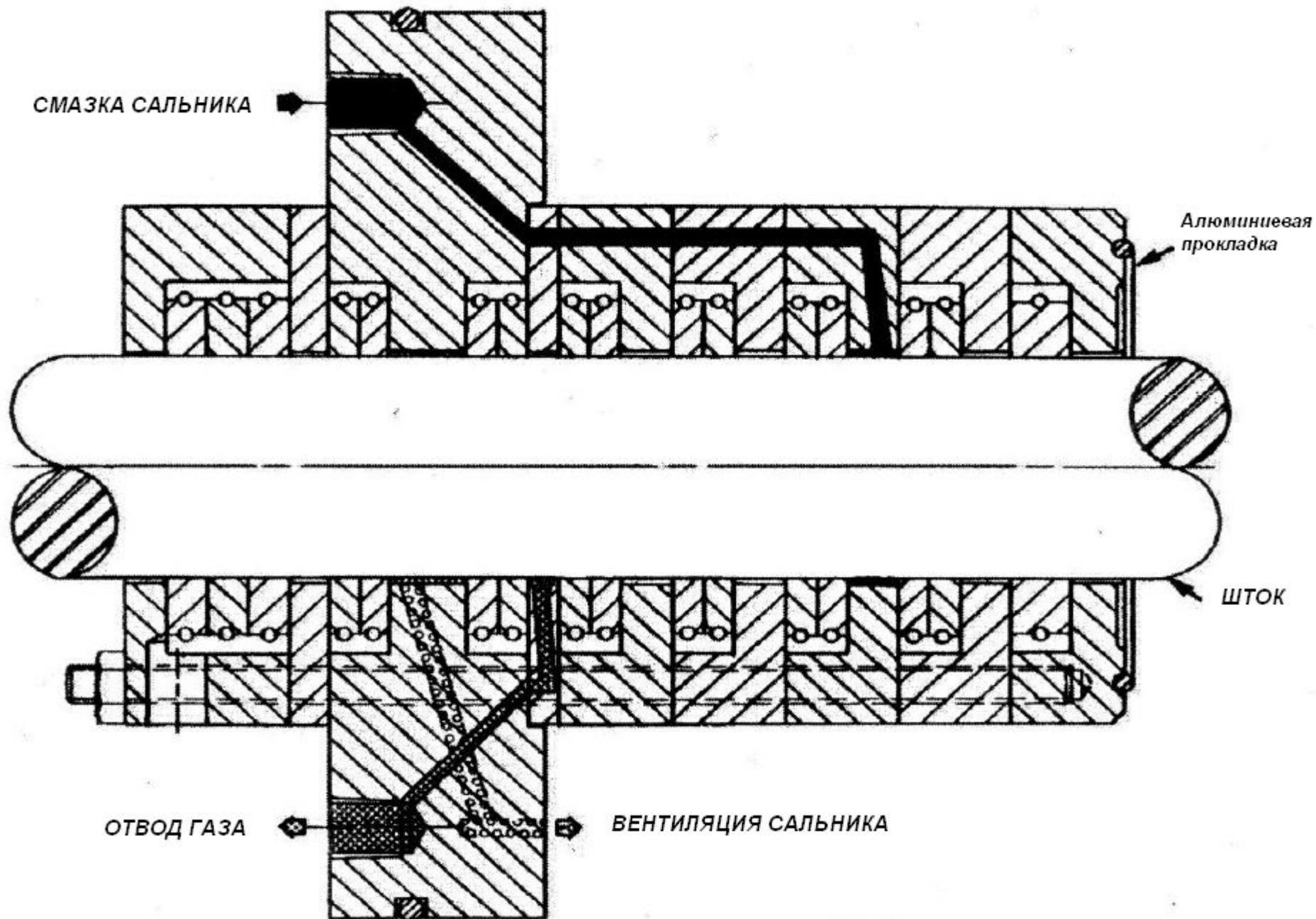


Смазка цилиндров и сальников: 1-насос смазочный;
2-трубопровод; 3-скоба; 4-клапан обратный.

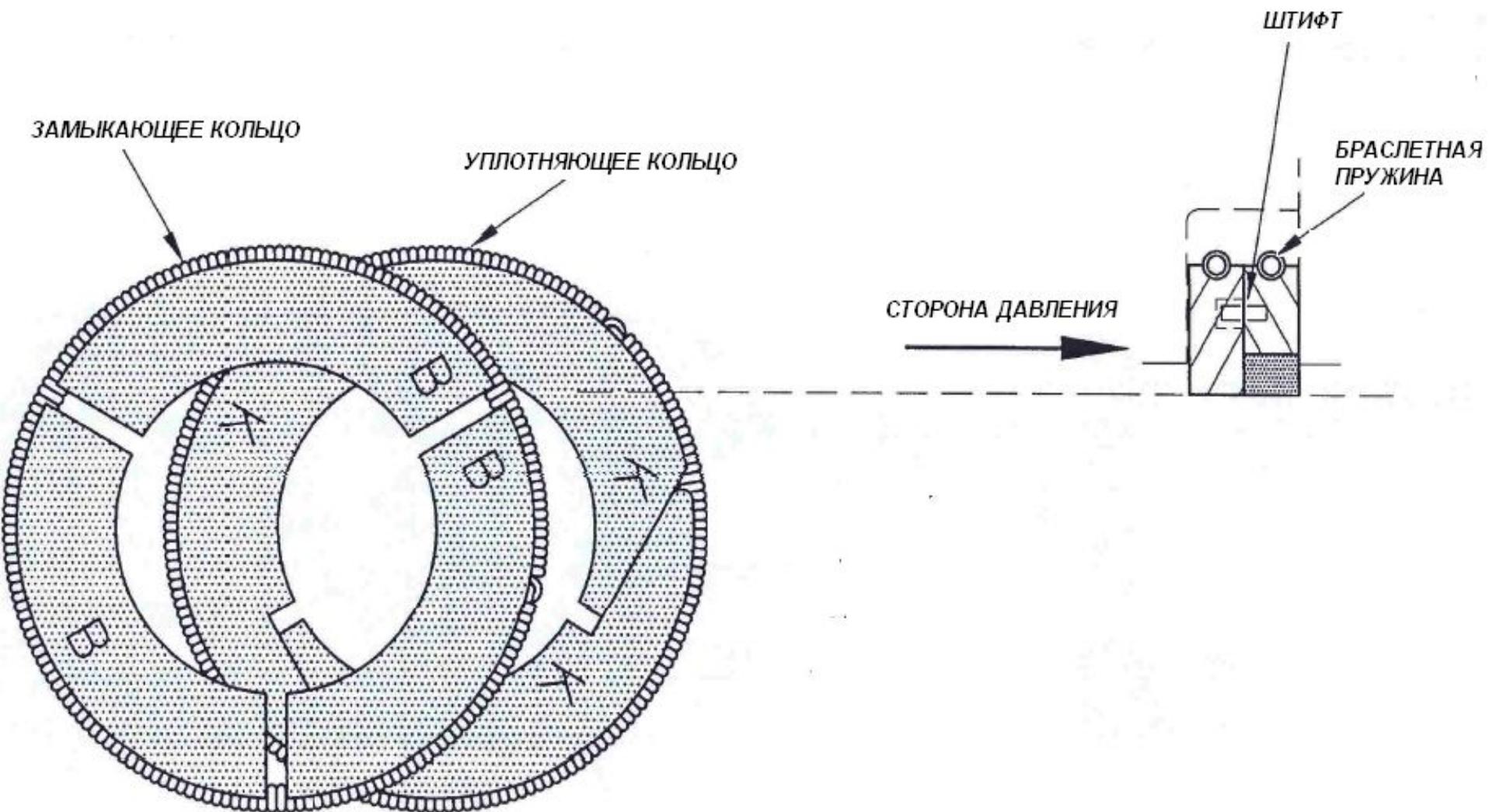
СИСТЕМА СМАЗКИ ЦИЛИНДРОВ







УПЛОТНЯЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ САЛЬНИКА



УПЛОТНЯЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ САЛЬНИКА

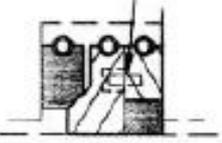
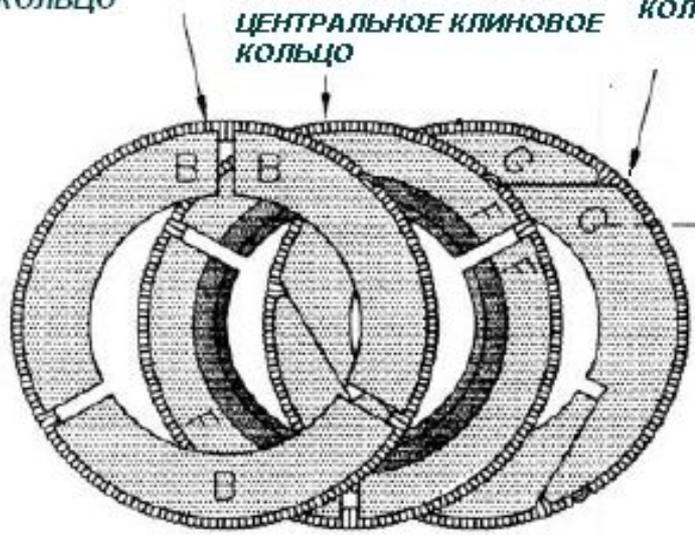
ВНЕШНЕЕ КЛИНОВОЕ
КОЛЬЦО

ЦЕНТРАЛЬНОЕ КЛИНОВОЕ
КОЛЬЦО

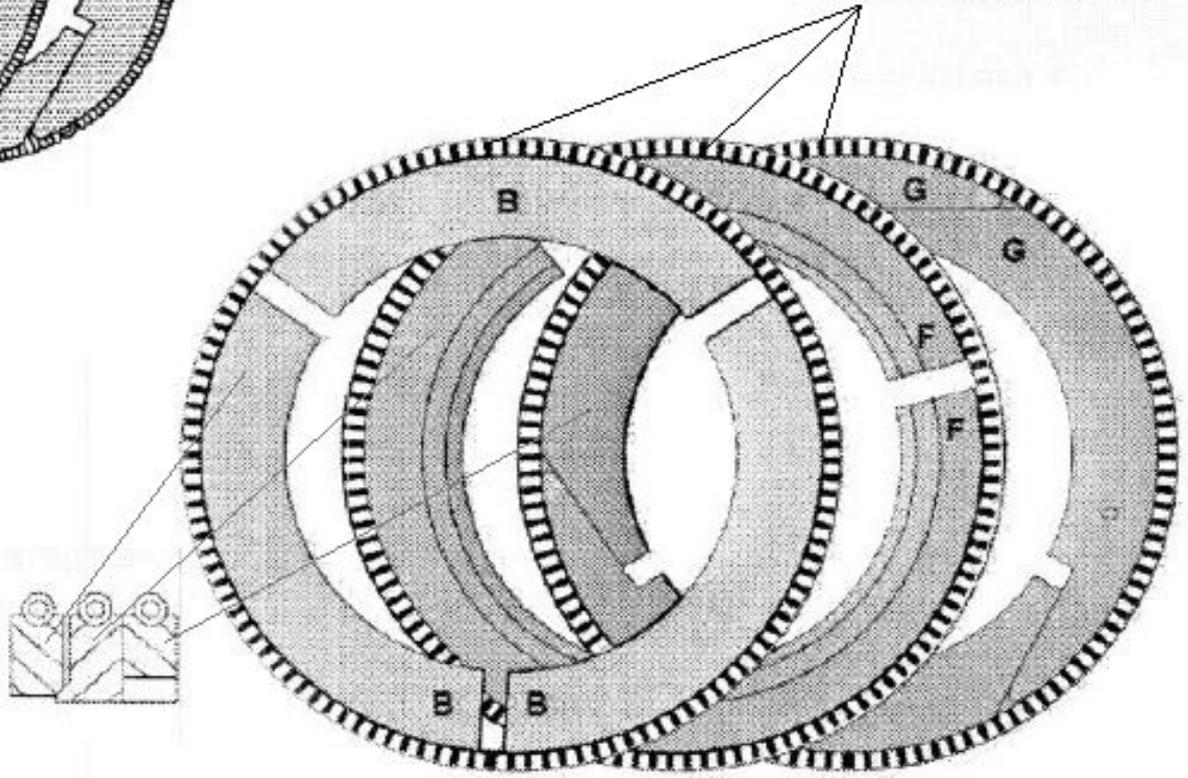
УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ
КОЛЬЦО

ШТИФТ

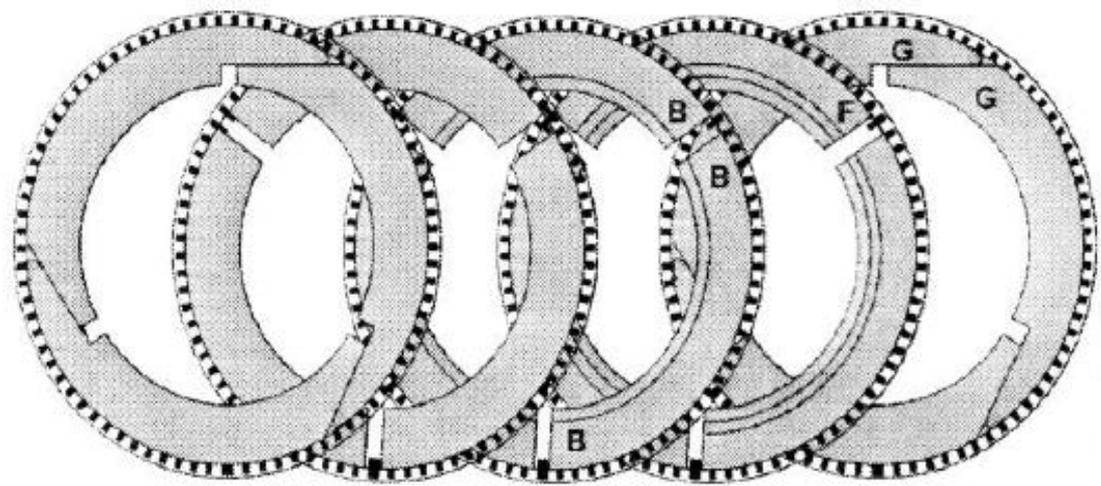
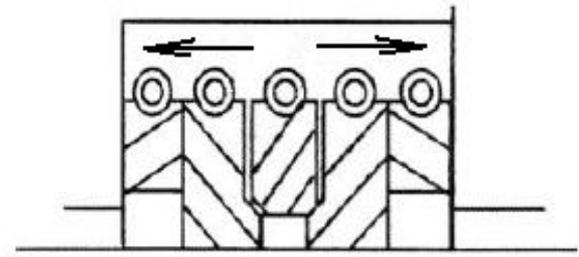
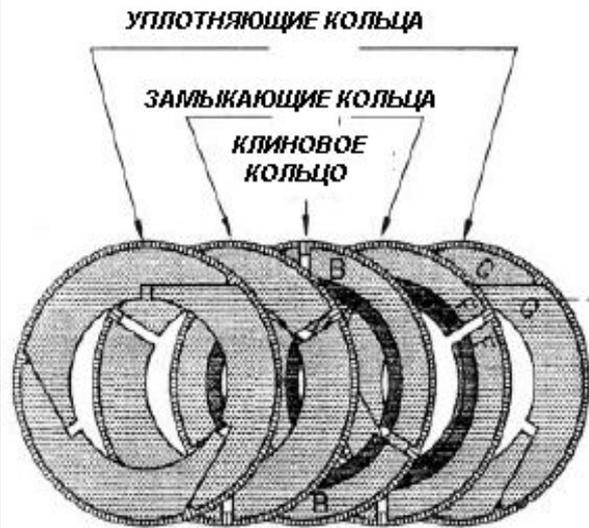
СТОРОНА
ДАВЛЕНИЯ
→



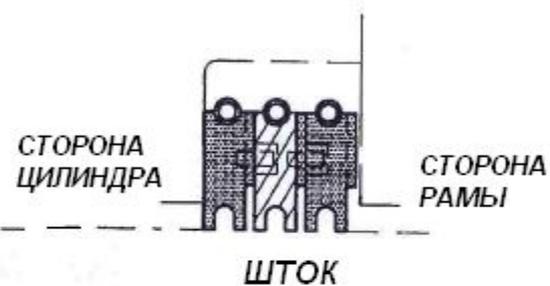
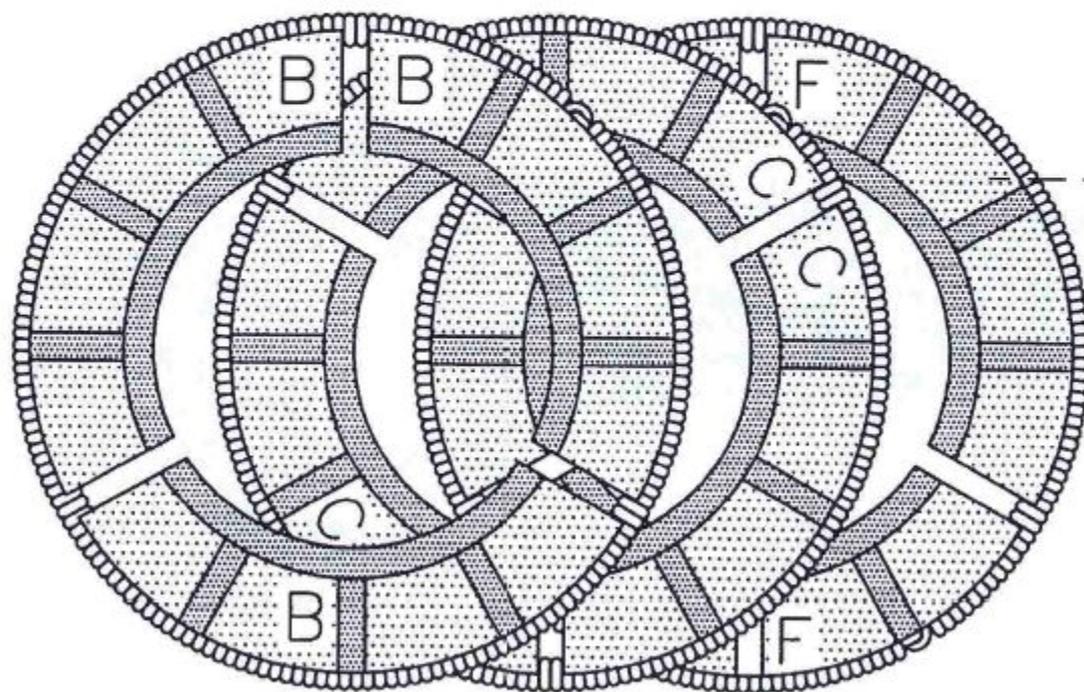
БРАСЛЕТНЫЕ ПРУЖИНЫ



БУКВЫ СО СТОРОНЫ ДАВЛЕНИЯ



МАСЛОСЛИЗЫВАЮЩИЕ КОЛЬЦА САЛЬНИКА



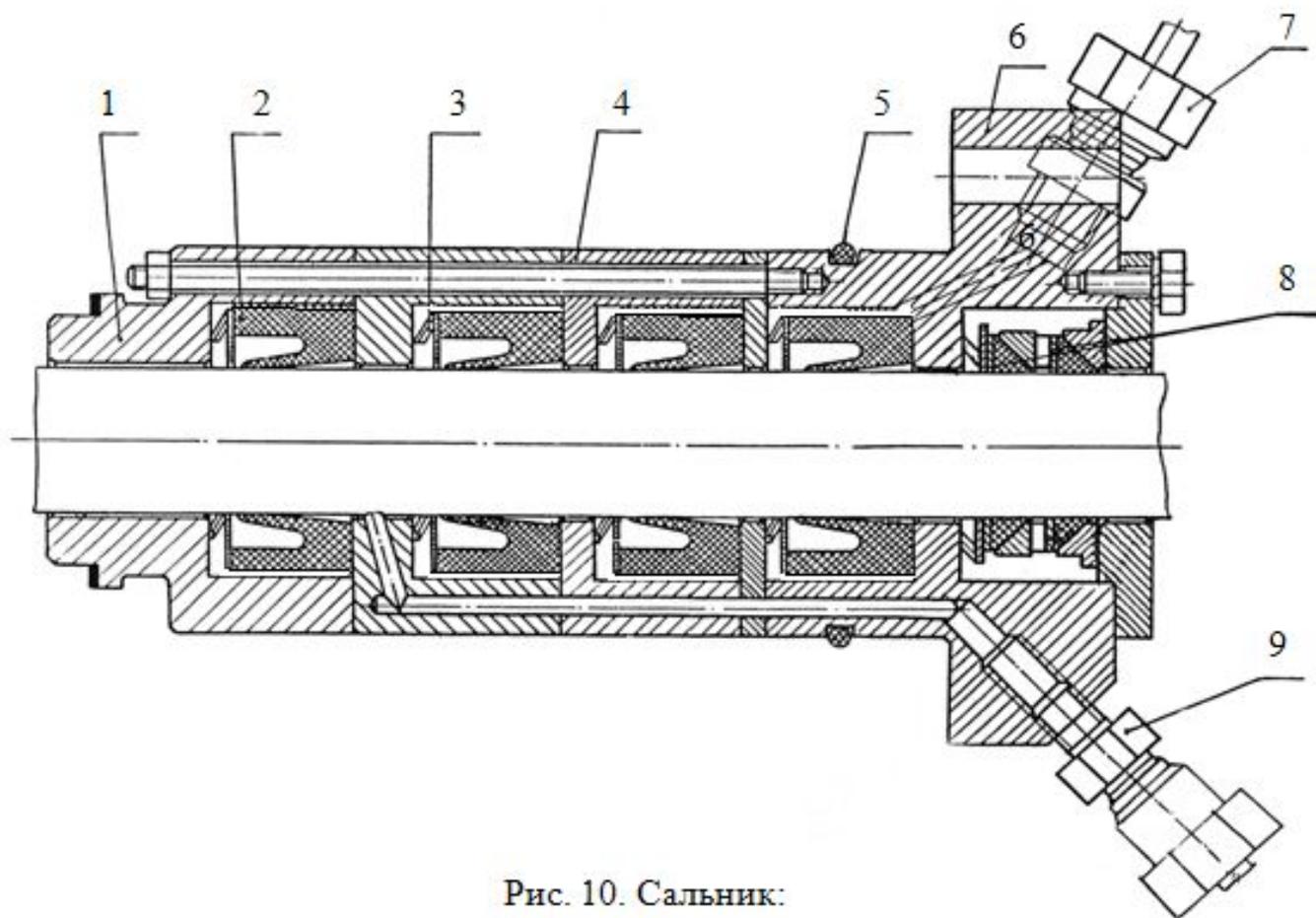


Рис. 10. Сальник:

1 и 4-обоймы; 2-манжета; 3-пружина; 5-кольцо резиновое; 6-корпус; 7-штуцер отвода газа; 8-кольцо маслослизывающее; 9-штуцер подвода смазки.

**Таблица взаимозаменяемости масел
в компрессорных установках**

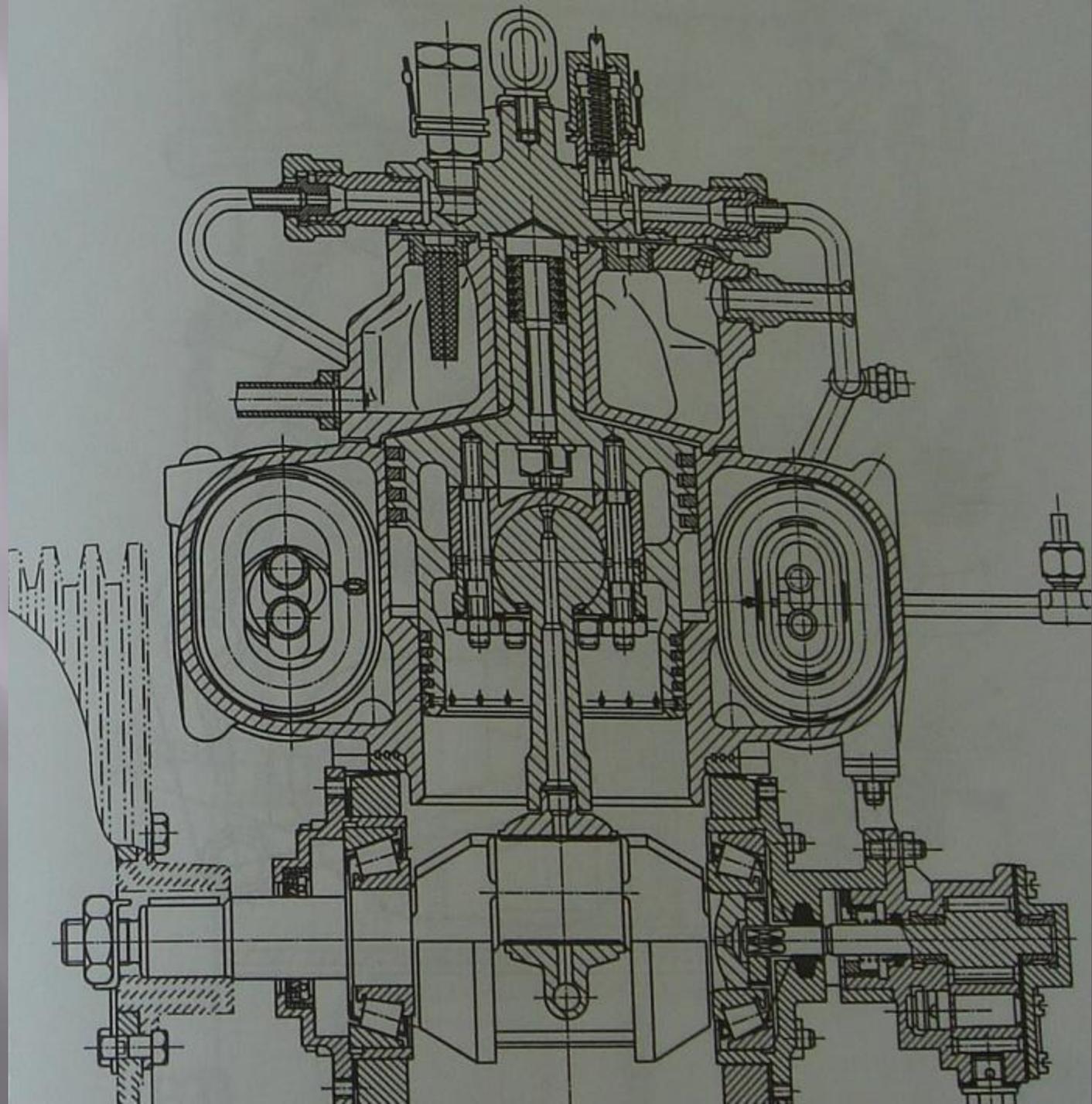
Условия применения		Марка масел
Точка смазки	Давления нагнетания,	
Цилиндры и сальники	До 35 кг/см ²	К-12 ГОСТ 1861-73 К-19 ГОСТ 1861-73 КС-19 ГОСТ 9343-75 МС-20 ГОСТ 21743-76 КЗ-10 ТУ 38.401479-84 КЗ-20 ТУ 38.401700-88 ТНК SAE 10W-40
	От 35 до 400 вкл.	К-19 ГОСТ 1861-73 МС-20 ГОСТ 21743-76 КЗ-20 ТУ 38.401700-88 ТНК SAE 10W-40
Механизм движения (вал, шатун, крейцкопф)	Компрессор без смазки и со смазкой цилиндров и сальников.	МС-20 ГОСТ 21743-76 КЗ-10 ТУ 38.401479-84 И-50А ГОСТ 20799-88 ИГП-49 ТУ 38.101413-97 ТНК SAE 10W-40

Замена отечественных марок масел на импортные компрессорные масла.

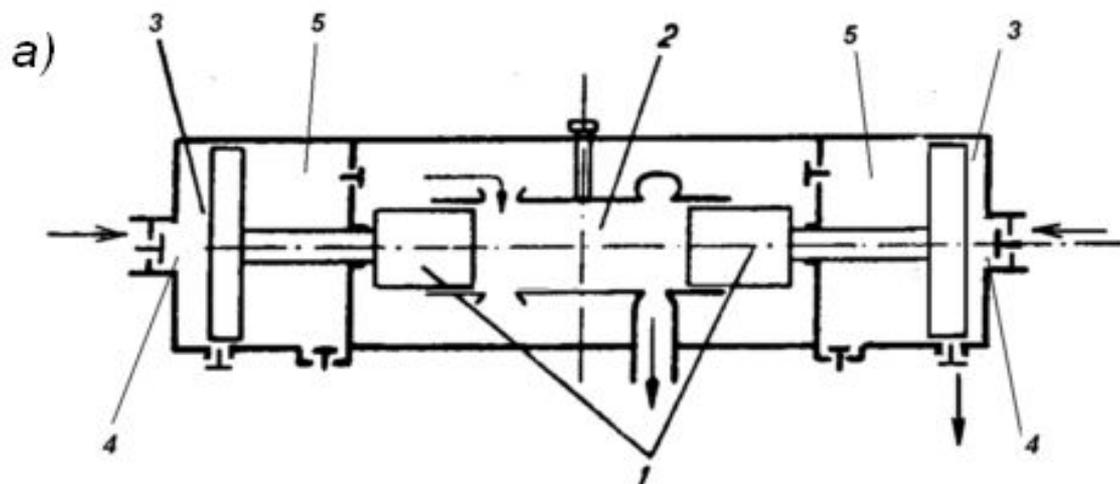
Марка масел	Импортные производители
МС-20 ГОСТ 21743-76	Shell Corena Oil P марка 100 Shell Corena Oil AP марка 100 Mobil Rarus 427 Mobil Rarus 827 BP Energol RC100
И-50А ГОСТ 20799-88	Shell Corena Oil P марка 68 Shell Corena Oil AP марка 68 Mobil Rarus 427 BP Energol RC68

Характеристики компрессорных масел приведены в таблице:

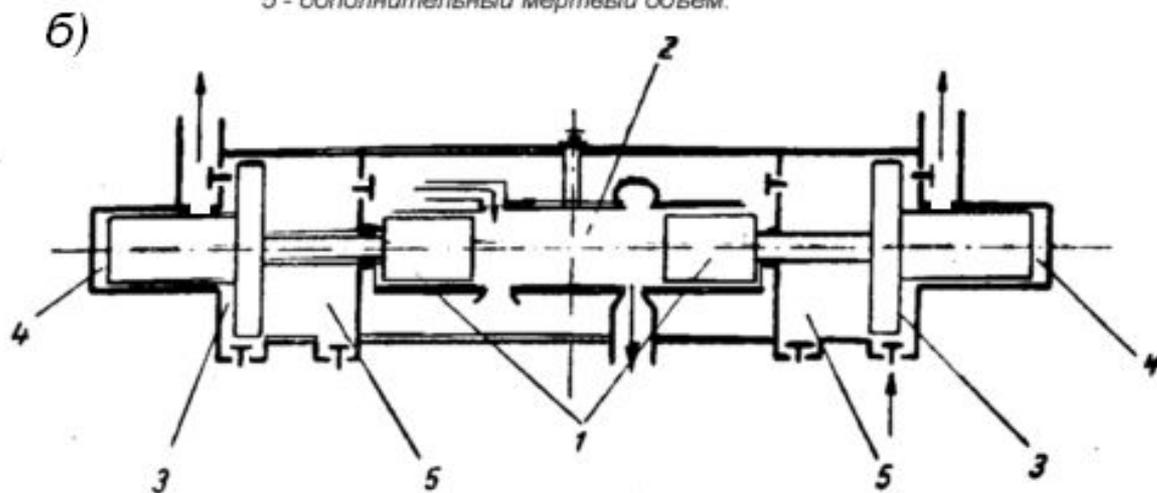
Показатели	Масла без присадок		Масла с присадками							
	К-19	КС-19	Кп-8с	КЗ-10	КЗ-10Н	КС-19П	КЗ-20	К4-20	К2-220	К2-24
Кинематическая вязкость, мм ² /с, при температуре: 100°С	17-21	18-22	6,5-9	8,8-10,5	9-13	18-24	17-23	19,5-22	18-21	21-25
40 °С	-	-	41,4-50,6	73,7-96,2	76-130	-	206-336	240-310	220-310	-
Индекс вязкости, не менее	-	92	95	90	90	85	80	85	82	82
Кислотное число, мг КОН/г	0,04	0,02	0,05	0,2	0,2	0,03	0,5	-	0,4	0,35
Температура, °С: вспышки в открытом тигле, не ниже	245	260	200	205	205	260	250	225	230	270
застывания, не выше, °С	-5	-15	-15	-10	-30	-15	-15	-15	-10	-10
Содержание, % (мас. доля), не более: водорастворимых кислот и щелочей	Отсутствие		-	-	-	Отсутствие	-	-	-	-
механических примесей	0,07	Отсутствие					0,07	0,02	Отсутствие	
воды	Отсутствие			Следы		Отсутствие		Следы		Отсутствие
серы	0,3	1,0	0,5	0,65	0,65	1,0	0,35	0,6	0,5	0,5
селективных растворителей	-	Отсутствие		-	-	Отсутствие	-	Отсутствие	-	-
Коксуемость, %, не более	0,5	0,5	0,05	0,2	0,2	0,45	0,45	-	0,45	0,45
Зольность, %, не более	0,01	0,005	0,005	0,005*	0,005*	0,005	0,12	0,5-0,8	0,06	0,06

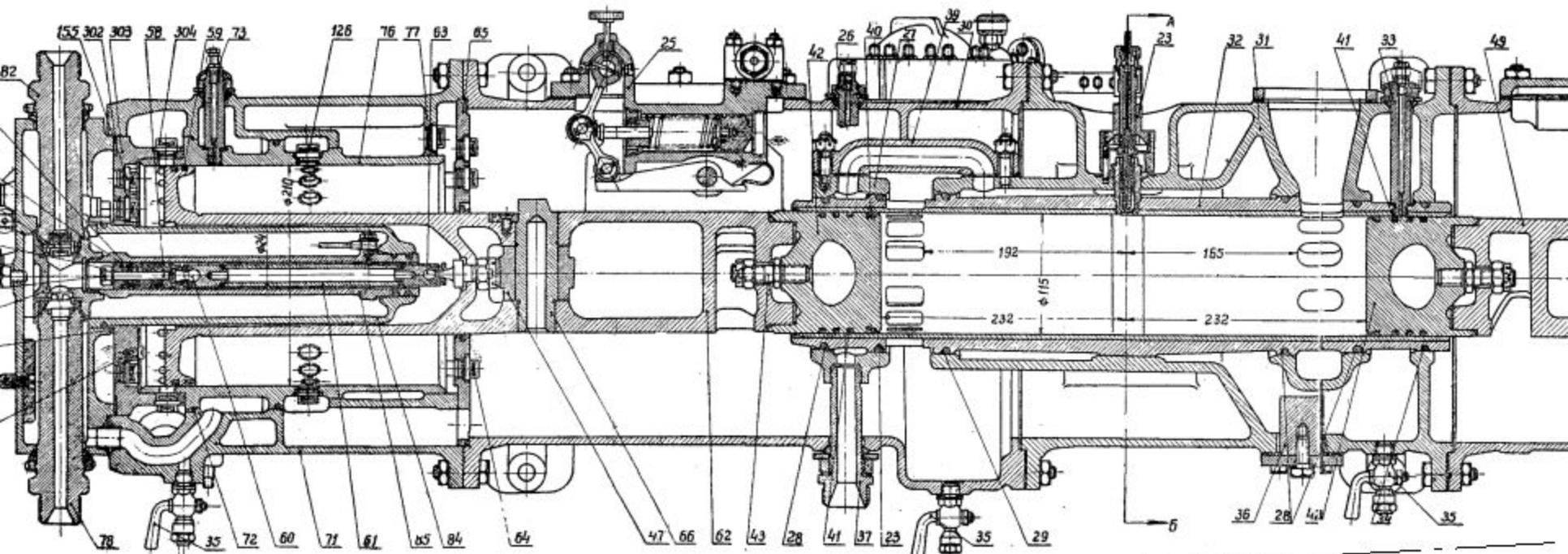


СХЕМЫ СВОБОДНО-ПОРШНЕВЫХ ДИЗЕЛЬ-КОМПРЕССОРОВ

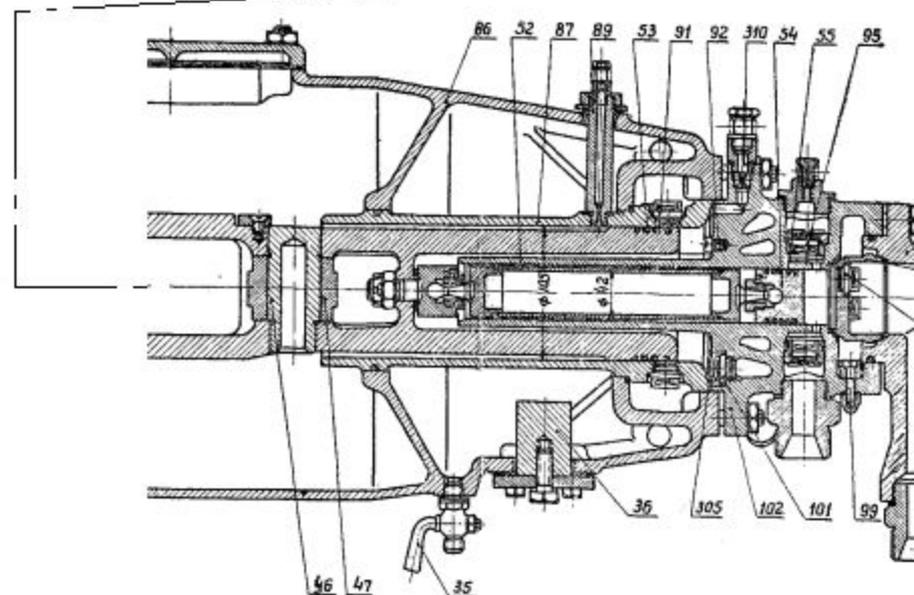


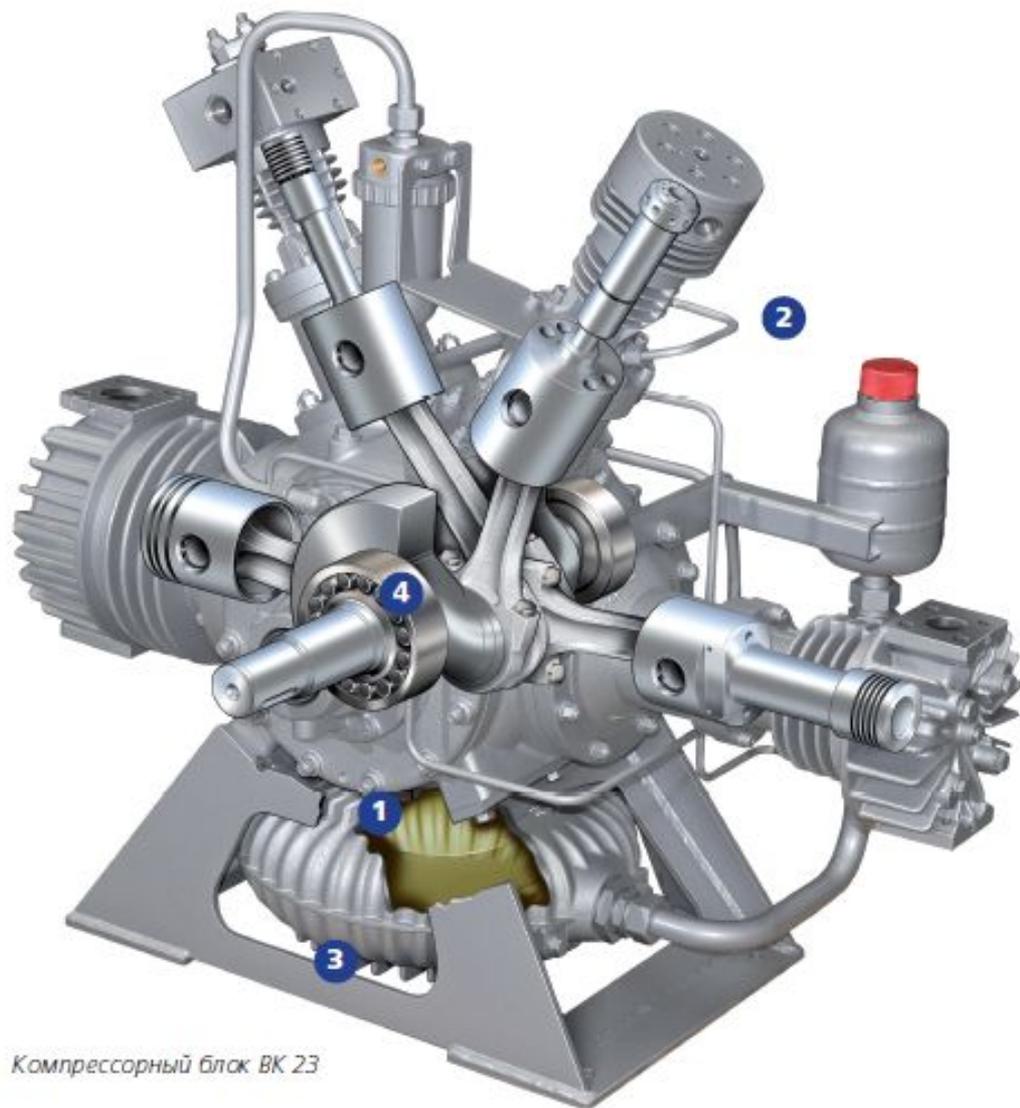
- 1 - поршневые группы;
- 2 - дизельная часть;
- 3 - компрессорная часть;
- 4 - продувочный насос дизеля;
- 5 - дополнительный мертвый объем.





— крышка III ступени; 23 — форсунка со щелевым фильтром; 25 — автоматический пусковой механизм; 26 — штуцер Дуб; 27 — обойма; 28 — кольцо уплотнительное; 29 — кольцо уплотнительное; 30 — корпус промежуточный; 31 — корпус дизеля; 32 — цилиндр дизеля; 33 — штуцер Дуб; — кольцо уплотнительное; 35 — кран спускной; 36 — протектор; 37 — штуцер Ду20; 39 — патрубок; 40 — кольцо огневое; 41 — кольцо поршневое; — поршень двигателя; 43 — шпилька; 45 — поршень II ступени; 46 — лед траверзы; 47 — траверза; 52 — шток поршня III ступени; 53 — кольцо поршневое; 54 — поршень III ступени; 55 — кольцо поршневое; 58 — поршень IV ступени; 59 — поршневое кольцо; 60 — палец; 61 — шток поршня IV ступени; 62 — поршень I ступени; 63 — палец; 64 — сферический тарельчатый клапан; 65 — доска клапанная; 66 — палец траверзы; — шплинт; 68 — гайка; 69 — кольцо промежуточное; 70 — кольцо поршневое; 71 — корпус I ступени; 72 — прокладка; 73 — штуцер Дуб; 76 — втулка цилиндра I ступени; 77 — сферический тарельчатый клапан; 78 — патрубок нагнетательный IV ступени; 79 — головка IV ступени; 80 — крышка I и IV ступеней; 82 — патрубок всасывающий IV ступени; 83 — сферический тарельчатый клапан; 84 — водяная рубашка; 85 — втулка цилиндра IV ступени; 86 — корпус II и III ступеней; 87 — втулка цилиндра I ступени; 89 — штуцер Дуб; 91 — сферический тарельчатый клапан; — винт предохранительный; 95 — сферический тарельчатый клапан; — кольцо клапанное; 99 — протектор; 101 — сферический тарельчатый клапан; 102 — головка II и III ступеней; 126 — сферический тарельчатый клапан; 155 — сферический тарельчатый клапан; 302 — прокладка; 303 — крышка клапанная I ступени; 304 — сферический тарельчатый клапан; — прокладка; 306 — протектор; 310 — невозвратный клапан пускового воздуха.





Компрессорный блок VK 23

- 1** Блок-картер, высокопрочный и выдерживающий большое давление, позволяет работать на входных давлениях до 16 бар без прорывов газа (blow-by).
- 2** Водоохлаждаемые клапанные головки¹ обеспечивают оптимальное охлаждение.
- 3** Система смазки с сухим картером¹ и внешним баком смазочного масла дает возможность угловых наклонов компрессора в любую сторону до 30 градусов.
- 4** Передние коренные подшипники коленчатого вала, изготовленные весьма больших размеров, чрезвычайно прочны и долговечны.