

**МОДЕЛЬНЫЙ РЯД
XRV127**

**РУКОВОДСТВО ПО
ОБСЛУЖИВАНИЮ**

УКАЗАТЕЛЬ

	СТР. №
Раздел 1 Предисловие	2
Раздел 2 Описание	3
2.1 Компрессор	3
2.2 Цикл сжатия	5
2.3 Газовая система	6
2.4 Масляная система	7
2.5 Рекомендованные масла	8
Раздел 3 Монтаж	9
3.1 Совмещение муфт компрессора	9
3.2 Традиционный способ совмещения	10
3.3 Способ совмещения "двойных часов"	11
3.4 Трубная обвязка	14
Раздел 4 Первый запуск	15
4.1 Первый пуск	15
Раздел 5 Нормальная эксплуатация	17
5.1 Нормальный пуск	17
5.2 Нормальный останов	17
Раздел 6 Процедуры во время отключения	18
6.1 Меры предосторожности во время отключения	18
6.2 Рекомендованные антикоррозионные масла	18
Раздел 7 Техобслуживание	19
7.1 Общие комментарии	19
Раздел 8 Ремонт	20
8.1 Подготовка к разборке	20
8.2 Разборка	20
8.3 Проверка зазоров во время сборки	39
8.4 Заключительная сборка	50
Раздел 9 Особые инструкции	70
9.1 Характеристики крутящего момента	70
9.2 Процедуры установки пружинных шайб	71
9.3 Список специальных инструментов	72
9.4 Процедура повторной установки впускного картера	73
Раздел 10 Списки рекомендованных запчастей	74
10.1 Списки рекомендованных запчастей	74

РАЗДЕЛ 1 - ПРЕДИСЛОВИЕ

ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТЕ ПЕРЕД МОНТАЖОМ И ПУСКОМ КОМПРЕССОРА

Эти инструкции подготовлены для обеспечения длительной и качественной работы вашего компрессора.

Прочтите все руководство, прежде чем обращаться к любому разделу для получения конкретной информации.

Один экземпляр следует передать сотруднику, ответственному за монтаж и эксплуатацию компрессора.

Все запросы на получение информации, обслуживания и запчастей следует направлять по адресу:

Howden Compressors Limited

133 Barfillan Drive

Глазго, G52 1BE

Великобритания

Телефон: +44 (0)141 882 3346

Факс: +44 (0)141 883 5901

e-mail: sales@howdencompressors.co.uk

Веб-сайт: www.howden.com

Во всех запросах следует указывать номер договора с Howden и серийный номер компрессора, который можно найти на паспортной табличке сбоку корпуса компрессора.

РАЗДЕЛ 2 - ОПИСАНИЕ

2.1 КОМПРЕССОР XRV

Компрессор с масляным впрыском Howden XRV является объемной роторной установкой, наполненной маслом, с управляемой мощностью.

Компрессоры из модельного ряда XRV способны менять жидкостный коэффициент путем изменения размера выпускного канала. Это выполняется путем установки винта для получения нужного коэффициента в диапазоне от 2.6:1 до 5.0:1. По часовой стрелке - для $V_i = 2.6$, против часовой стрелки - для $V_i = 5.0$.

Сжатие достигается путем объединения двух винтовых роторов на параллельных валах, установленных в картере.

Правильно обработанные винтовые роторы называются "папа" и "мама". "Папа" (ведущий) ротор имеет четыре кулачка, которые совмещаются с шестью бороздками в роторе "мама" (ведомом). Оба ротора при этом имеют одинаковый наружный диаметр. Каждый ротор поддерживается двумя цилиндрическими роликовыми подшипниками.

Смазка осуществляется в рабочем состоянии с дифференциальным давлением между давлением всасывания и нагнетания компрессора. Зазоры в подшипнике образуются при давлении всасывания, масло подается в компрессор из масляного/газового сепаратора с помощью давления нагнетания, оказываемого на масло в сепараторе. При пуске может потребоваться использование дополнительного масляного насоса для подачи масла на подшипники, пока компрессор не образует достаточное дифференциальное давление для поддержания собственного давления масла. Это зависит от того, как много времени займет достижение требуемого дифференциального давления в системе.

Распор ротора подгоняется радиально-упорными шарикоподшипниками на обоих типах ротора ("папа" и "мама"), а также на разгрузочных барабанах на обоих концах ротора "папа". Одна сторона каждого разгрузочного барабана подвергается давлению смазочного масла, а другая сторона - давлению всасывания. Поэтому разгрузочные барабаны располагаются противоположно нормальному распору ротора и в результате радиально-упорные подшипники получают легкую нагрузку и служат долго.

Ротор "папа" имеет лопасти, образуемые по спирали по всей длине ротора. Эти лопасти совпадают с соответствующими желобками на роторе "мама". Объединение и разъединение лопастей и желобков внутри картеров компрессора создает дополнительные зазоры, увеличивающие объем (фазу всасывания) до точки, определенной формой всасывающего канала, где межлопастное пространство уплотняется. По мере вращения роторов их лопасти и желобки снова объединяются, а газ, захваченный в межлопастном пространстве, сжимается. В точке, определенной формой выпускного канала, уменьшающееся межлопастное пространство открывается для выпуска, и газ выходит под давлением. (См. раздел 2.2)

2.1 КОМПРЕССОР XRV (продолжение)

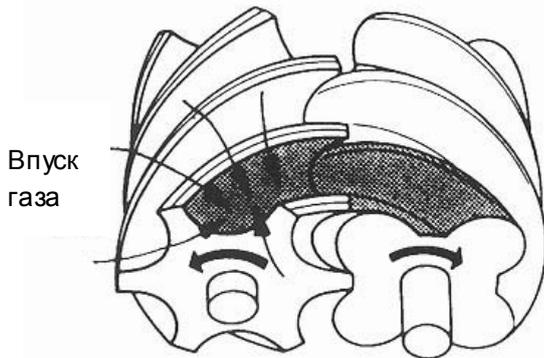
Управление мощностью достигается с помощью золотника в картере, управляемого поршнем в гидроцилиндре, который установлен на компрессоре. Движение золотника изменяет точку, в которой начинается сжатие газа, позволяя ему рециркулировать обратно в фазу всасывания с начала фазы сжатия. Это снижает объем сжатого газа. В то же время золотник изменяет размер выпускного канала, чтобы поддерживать постоянный коэффициент сжатия. Таким образом, можно управлять мощностью от 100% до 10% с примерно пропорциональной экономией энергии.

Барабан приводится в действие смазочным маслом, подаваемым из коллектора смазочного масла на наружную сторону барабана, воздействуя на силу пружины. Поскольку масло подается в цилиндр, золотник будет двигаться под нагрузкой (по направлению к выпускному концу). Когда подача масла прекращается, золотник "блокируется" в своем положении. Для разгрузки компрессора масло в цилиндре выпускается в маслоспуск, а золотник двигается без нагрузки (по направлению к выпускному концу) под воздействием сочетания силы пружины и давления газа.

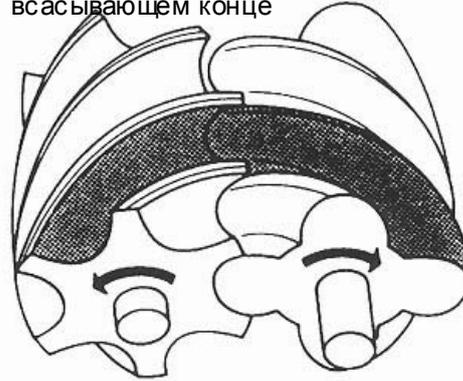
Возможны различные способы управления гидроцилиндром. Компания Howden Compressors Limited готова оказать помощь в этом вопросе в случае необходимости.

2.2 ЦИКЛ СЖАТИЯ (только схема)

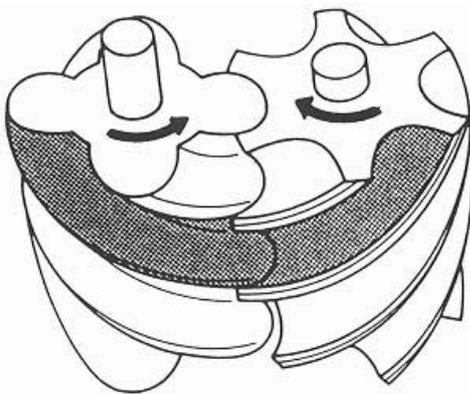
1. Газ подается внутрь для заполнения межлопастного пространства между смежными лопастями сверху



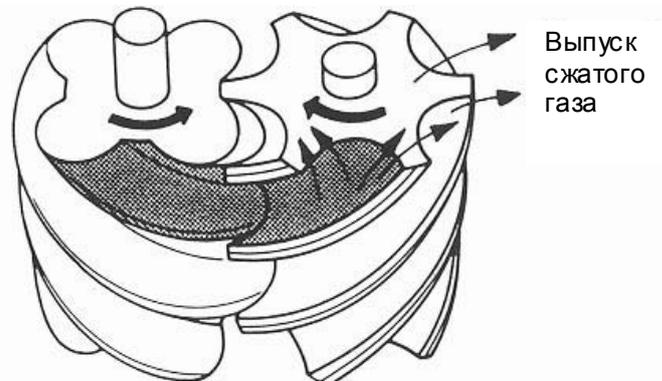
2. По мере вращения роторов межлопастное пространство смещается за впускной канал, уплотняя тем самым межлопастное пространство. Вид сверху роторов, на всасывающем конце



3. Постоянное вращение постепенно сокращает пространство, заполненное газом, вызывая сжатие. Вид снизу роторов, на разгрузочном конце



4. Когда межлопастное пространство совмещается с выпускным портом, происходит выброс газа. Вид снизу роторов, на разгрузочном конце



2.3 ОПИСАНИЕ ГАЗОВОЙ СИСТЕМЫ ТИПИЧНОЙ КОМПРЕССОРНОЙ УСТАНОВКИ ОХЛАЖДЕНИЯ

Газ подается в компрессор через обратный клапан и фильтр, установленный непосредственно на впускном фланце, и выбрасывается в масляный бак/сепаратор. Обратный клапан необходим для того, чтобы компрессор не "вращался" в обратном направлении, когда он останавливается при высоком давлении газа на выпуске.

Если необходимо, второй обратный клапан располагается на выпуске бака во избежание проникновения газа или жидкого хладагента.

Первичное разделение смеси масла и газа производится в баке, вторичное разделение - в жестком проволочном сепараторном элементе рядом с выпуском бака.

В некоторых конструкциях сепаратора проволочная сетка меняется на разделительный картридж.

Отделенное масло сливается в масляный бак. Можно также установить дополнительный сосуд вторичного разделения, причем требуется очень высокое КПД разделения. Отделенное масло обычно сливается в компрессор через трубу с небольшим отверстием, которая может быть оснащена защитным фильтром и запорным клапаном.

2.4 ОПИСАНИЕ МАСЛЯНОЙ СИСТЕМЫ ТИПИЧНОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ КОМПРЕССОРНОЙ УСТАНОВКИ

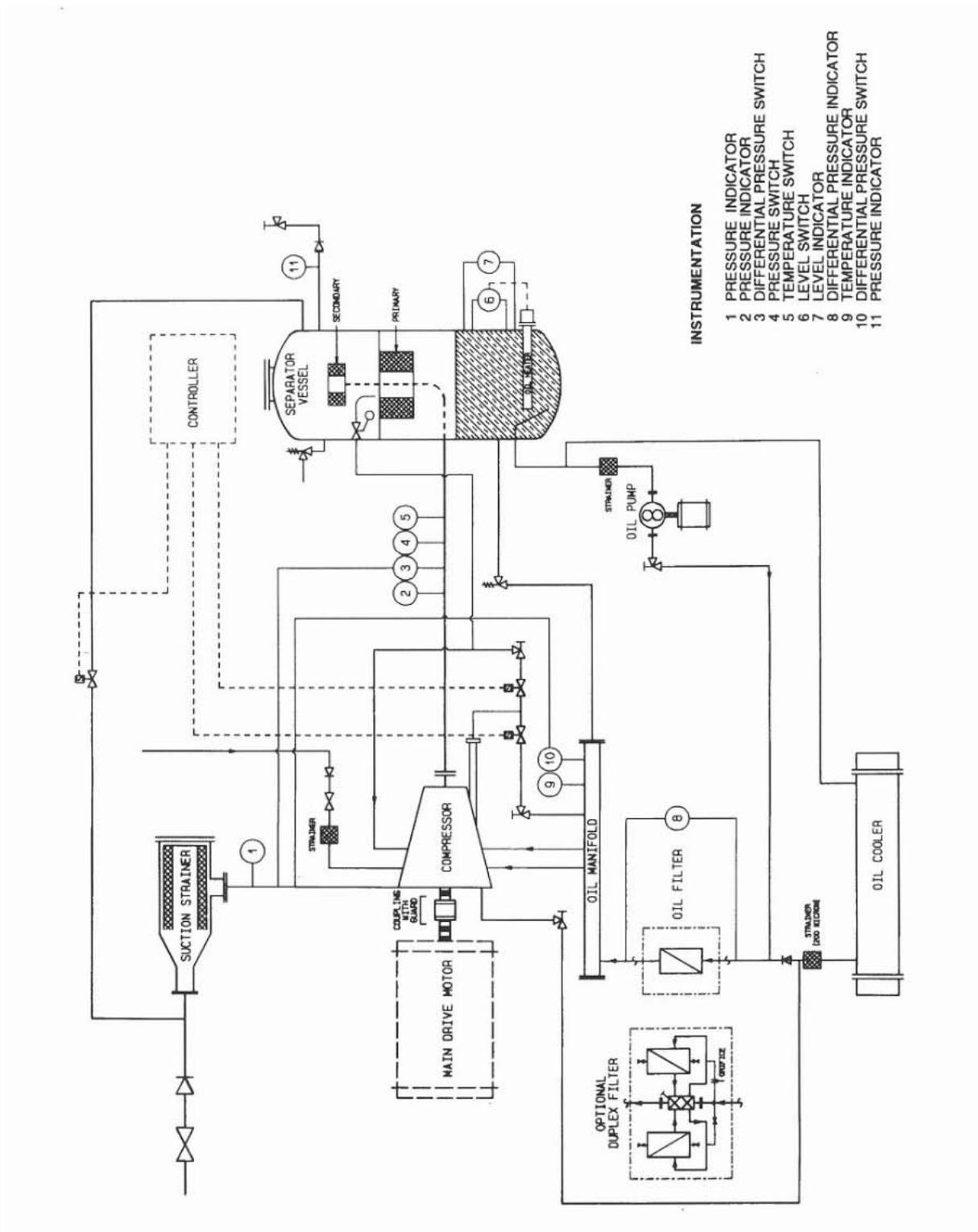
В случае необходимости используется дополнительный масляный насос для подачи достаточного количества смазочного масла в компрессор во время пуска (причины этого представлены в описании компрессора, раздел 2.1). В рабочем режиме давление смазочного масла является самоподдерживающимся, и насос можно отключить. Давление нагнетания теперь подает смазочное масло через радиатор и фильтр(ы) тонкой очистки в коллектор, где оно вводится в компрессор через соответствующие соединения.

При использовании жидкого хладагента масляный радиатор не используется.

При работе компрессора в непрерывном режиме следует параллельно установить двойные фильтры тонкой очистки, позволяющие заменять один элемент фильтра во время работы другого.

Одобренные смазочные масла для холодильных компрессоров перечислены в разделе 2.5.

2.4 СИСТЕМА ТИПИЧНОЙ КОМПРЕССОРНОЙ УСТАНОВКИ ОХЛАЖДЕНИЯ



2.5 ОДОБРЕННЫЕ СМАЗОЧНЫЕ ВЕЩЕСТВА ДЛЯ ХОЛОДИЛЬНЫХ КОМПРЕССОРОВ

АММИАК И R22

ИЗГОТОВИТЕЛЬ	ТИП	ВЯЗКОСТЬ			УДЕЛЬНАЯ МАССА (15°C)	УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОЕМОСТЬ (15°C) КДж/Кг°C	ТЕМП. ТЕКУЧЕСТИ °C	ТЕМП. ПОМУТЕНИЯ °C	ТЕМП. ВОСПЛАМЕНЕНИЯ °C
		КЛАСС ISO	СЕНТИСТОКС						
			40°C	100°C					
BP	ENERGOL LPT 68	68	68	7,3	0,902	1,829	-33	-42	173
SHELL	CLAVUS 68	68	68	7,3	0,898	1,838	-27	-24	193
	CLAVUS G68	68	65	7	0,894	1,838	-36	-50	205
ESSO	ZERICE 68	68	65	7,4	0,894	1,838	-37	-34	224
MOBIL	ARTIC 300	*	57	6,4	0,925	1,834	-34	-40	190
GULF	ESKIMO 68	68	65.5	7,2	0,898	1,834	-33	-50	212
CHEVRON	REFRIGERATION OIL 68	68	68	6,7	0,93	1,85	-30	-40	180
CPI	CPI 009 -68	68	73	8	0,87	2,09	-37	-30	216

Рис. 3

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. * Вязкость этих масел составляет: от класса ISO 46 до ISO 68.
2. 1 КДж/Кг°C = 0,239 БТЕ/ЛВ°F = 0,239 Ккал/Кг°C.
3. Возможно использование масел, не включенных в этот список, но перед использованием таких масел необходимо получить разрешение компании Howden Compressors Limited.
4. Масло следует выбирать на основании его сочетаемости с компонентами системы и условиями.

РАЗДЕЛ 3 - МОНТАЖ

3.1 СОВМЕЩЕНИЕ МУФТ КОМПРЕССОРА

Неверное совмещение приводит к вибрации, влияющей на другие детали компрессора, что приводит к предварительной поломке подшипников, уплотнений и т.д. Приводные муфты, установленные на компрессорах XRV, должны совмещаться одним из описанных ниже способов.

Значения погрешности на совмещение муфт указаны в разделе 3.2.

Размеры зазоров между муфтами должны быть установлены, когда муфты находятся в повторяемом положении, т.е. тесно друг с другом (*hard together*) или вдали друг от друга (*hard apart*). Это обеспечивает удаление каждой полумуфты на одинаковое осевое положение по мере выполнения каждой проверки.

Фактический зазор муфты должен быть правильным, когда валы находятся в нормальном рабочем состоянии.

При установке зазора следует определить осевое смещение каждого вала, а также рассчитать размер "*hard together*" и "*hard apart*".

Пример: компрессор, приводимый в движение непосредственно турбиной.

Смещение вала компрессора	0,000 мм (0,000")
Смещение вала турбины	0,250 мм (0,010")

Нормальное рабочее положение вала компрессора - это положение по направлению к турбине, а турбина направлена к компрессору.

Требуемый зазор муфты	3,175 мм (0,125")
-----------------------	-------------------

Если зазор проверяется с использованием муфт "*hard apart*", он должен составлять:

Требуемый зазор муфты	3,175 мм (0,125")
Плюс смещение вала компрессора	0,000 мм (0,000")
<u>Плюс Смещение вала турбины</u>	<u>0,250 мм (0,010")</u>
= Зазор " <i>hard apart</i> "	3,425 мм (0,135")

Если зазор проверяется на муфтах "*hard together*", т.е. в нормальном рабочем состоянии, он должен быть равен требуемому зазору муфты: 3,175 мм (0,125").

3.2 ТРАДИЦИОННЫЙ СПОСОБ СОВМЕЩЕНИЯ

1. Проверка вертикального совмещения

Начните с установки индикатора с лимбом, как показано на рис. 4.

Начните совмещение, установив лицевые стороны полумуфт параллельно в вертикальной плоскости. По достижении совмещения оси вала будут лежать параллельно в горизонтальной плоскости.

Установите индикатор на ноль.

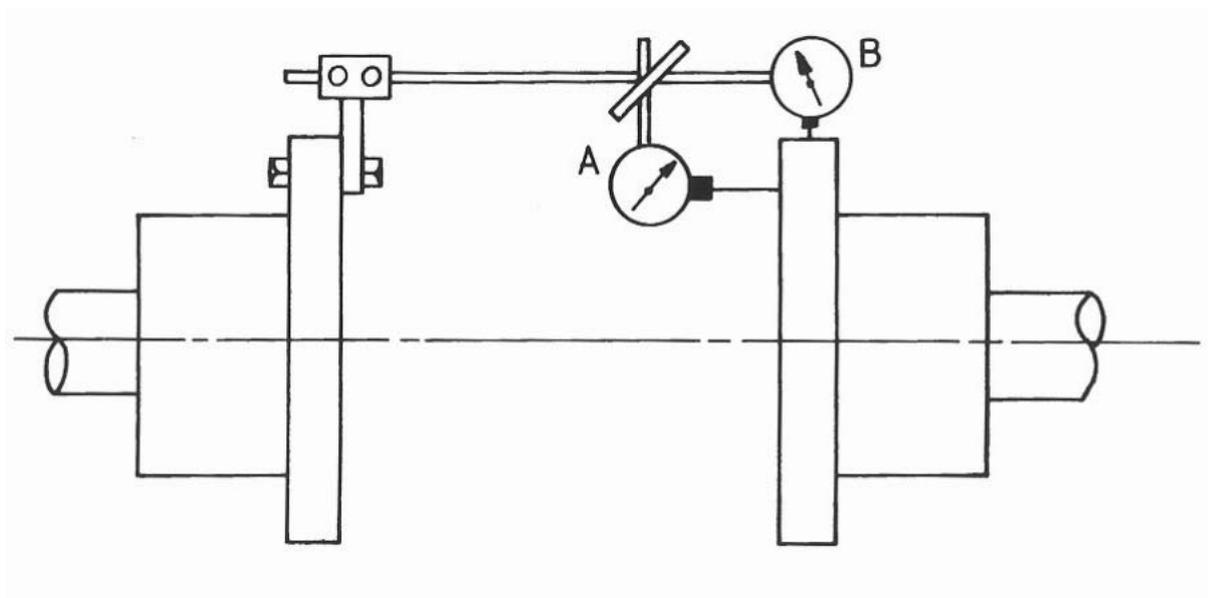


Рис. 4

Поверните обе полумуфты вместе с 0° до 180° и запишите показания лицевого совмещения. (TIR) (TIR = полное показание индикатора).

Добавьте прокладки к каждой лицевой и задней ноже для достижения показателя TIR как можно ближе к нулю.

ПРИМЕЧАНИЕ: Поворот обеих полумуфт вместе (полумуфты не должны свинчиваться или разделяться распоркой) обеспечивает запись показаний в одной и той же точке на каждой полумуфте, устраняя тем самым влияние любых неравномерностей наружного диаметра или лицевой стороны полумуфт.

3.2 ТРАДИЦИОННЫЙ СПОСОБ СОВМЕЩЕНИЯ (продолжение)

2. Установка высоты центра

Установите индикатор В, как показано на рис. 5.

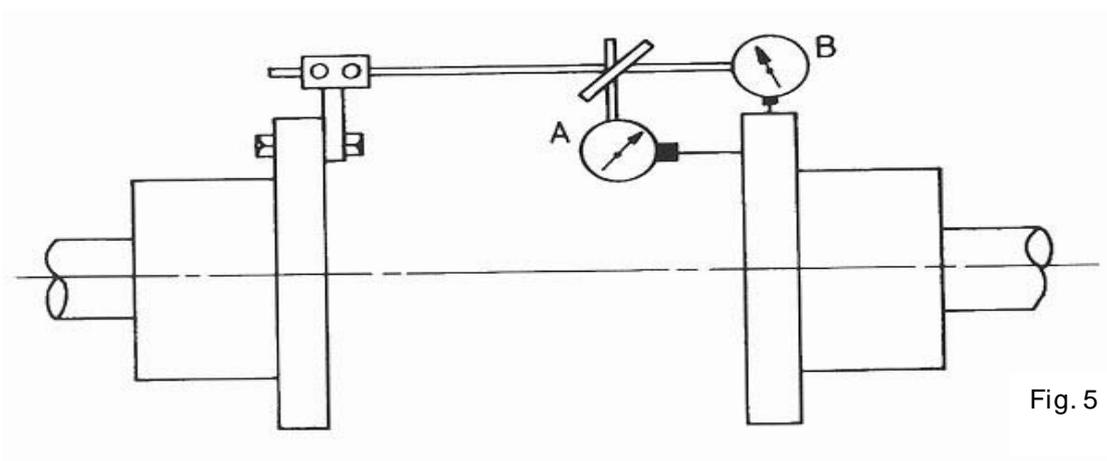


Fig. 5

Установите индикатор на ноль.

Поверните обе полумуфты вместе с 0° до 180° и запишите показания радиального совмещения TIR.

Для получения правильных значений высоты центра требуется одинаковая регулировка под каждой ножкой регулируемого элемента. Количество требуемых регулировочных прокладок равно половине TIR.

3. Установка бокового совмещения

Боковое совмещение выполняется путем смещения машины в горизонтальной плоскости с использованием тех же способов применения индикатора, как в шагах 1 и 2, и показание при 90° и 270° , пока значения лицевого и радиального совмещения на индикаторе не окажутся в пределах погрешности.

Проверьте, что зазор муфты находится в пределах погрешности (см. раздел 3.1).

3.3 СПОСОБ СОВМЕЩЕНИЯ "ДВОЙНЫХ ЧАСОВ"

Два индикатора следует установить, как показано на рис. 6 ниже.

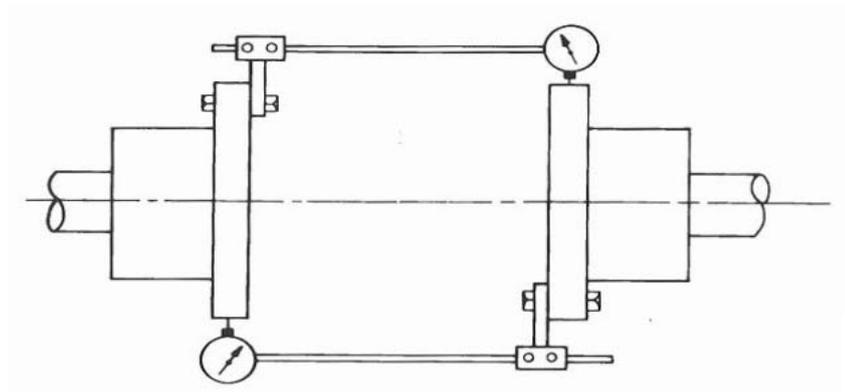


Рис. 6

3.3 СПОСОБ СОВМЕЩЕНИЯ "ДВОЙНЫХ ЧАСОВ" (продолжение)

1. Проверка бокового совмещения

Эта проверка должна выполняться до настройки вертикального совмещения, поскольку любое неверное боковое совмещение приведет к ошибке в расчете размера шайб.

Установите индикаторы на ноль при 90° и 270°. Затем поверните муфту на пол-оборота, проверьте показания при 270° и 90°.

Эти значения являются полными показаниями индикатора (TIR). Центр совмещения вала равен половине TIR. Отрегулируйте индикаторы так, чтобы они указывали половину TIR, напр., если индикатор был равен +20, отрегулируйте, чтобы он показывал +10.

С помощью подъемных винтов теперь можно сместить компрессор в бок, пока оба индикатора не покажут ноль.

Теперь компрессор совмещен в боковой плоскости: периферийно и по оси.

2. Проверка вертикального совмещения

Индикатор, записывающий показания при неподвижной машине, должен находиться на 0°. Индикатор, записывающий показания на перемещаемой машине для корректировки совмещения, должен показывать 180°.

Оба индикатора должны быть установлены на ноль. Затем поверните муфту на пол-оборота, проверьте и запишите показания при 180° и 0°.

Теперь на основании записанных измерений можно рассчитать количество требуемых регулировочных прокладок, устанавливаемых под ножки приводного конца (DE) и неприводного конца (NDE), см. рис. 7, по следующей формуле:

$$\begin{aligned} & \text{ПРОКЛАДКИ, ДОБАВЛЯЕМЫЕ НА ПРИВОДНОМ КОНЦЕ} \\ & = \frac{A}{2} - \frac{(A-B)D}{2C} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{ПРОКЛАДКИ, ДОБАВЛЯЕМЫЕ НА НЕПРИВОДНОМ КОНЦЕ} \\ & = \frac{A}{2} - \frac{(A-B)E}{2C} \end{aligned}$$

При положительном результате расчета - добавьте прокладки.
При отрицательном результате расчета - уберите прокладки.

3.3 СПОСОБ СОВМЕЩЕНИЯ "ДВОЙНЫХ ЧАСОВ" (продолжение)

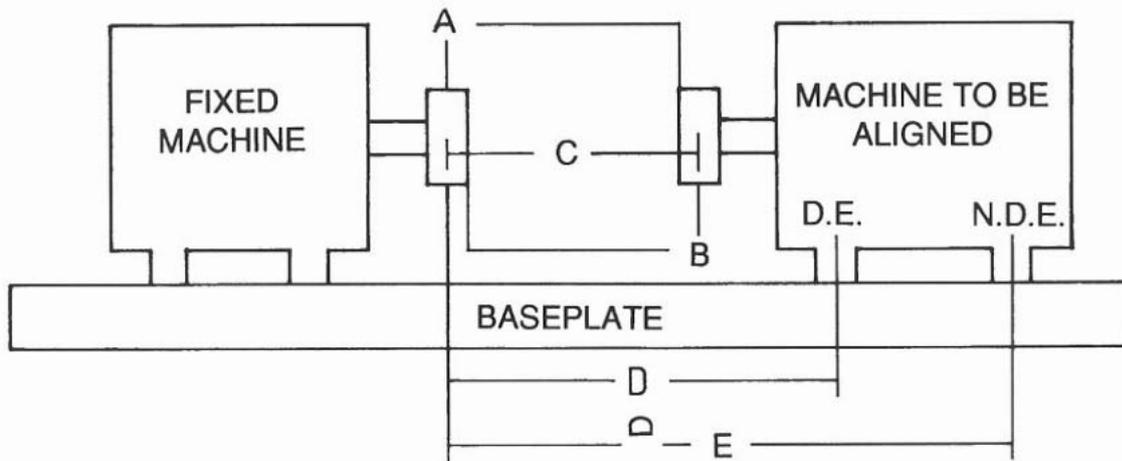


Fig. 7

3. Погрешность на совмещение и погрешности на зазор муфты

Индикаторы должны иметь одинаковые показания, т.е. если правый индикатор показывает +5 при 270°, то левый индикатор должен показывать +5 при 90°.

Разница в показании между двумя индикаторами указывает на неверное радиальное совмещение полумуфт. Погрешность 0,025 мм (0.001") должна выполняться на каждые 250 мм (10") зазора муфты, напр., если общая погрешность на совмещение составляет 0,10 мм (0,004") TIR и зазор муфты равен 500 мм (20"), то применяются следующие погрешности. (Представлен метрический расчет).

Допустимая разница между двумя индикаторами:

$$\text{Зазор муфты} \times \frac{0,025}{250}$$

$$\text{т.е.,} \quad 500 \times \frac{0,025}{250} = 0,05 \text{ мм}$$

3.3 СПОСОБ СОВМЕЩЕНИЯ "ДВОЙНЫХ ЧАСОВ" (продолжение)

Допустимый TIR $\pm 0,10$ мм

	Индикатор А	Индикатор В	Разница	TIR	Результат
1.	+0,05 мм	+0,10 мм	0,05 мм	0,10 мм	Допустимо
2.	- 0,10 мм	- 0,05 мм	0,05 мм	0,10 мм	Допустимо
3.	+0,04 мм	- 0,04 мм	0,08 мм	0,04 мм	Не допустимо
4.	+0,12 мм	+0,12 мм	0 мм	0,12 мм	Не допустимо

Пример показаний 3 не допустим из-за разницы = 0,08 мм

Пример показаний 4 не допустим из-за TIR = 0,12 мм

3.4 ОБВЯЗКА ТРУБАМИ

Перед монтажом труб следует проверить впускные и выпускные каналы компрессора, чтобы убедиться в отсутствии грязи.

Помните, что используемые трубы и фитинги не должны ограничивать пропускную способность. Во избежание этого всегда используйте трубы с отверстием на $\frac{1}{4}$ " больше диаметра резьбы канала компрессора, напр., соединительная резьба составляет $\frac{3}{4}$ " BSP, поэтому следует использовать трубу с наружным диаметром 1".

ПРИМЕЧАНИЕ: Все трубы должны иметь опору так, чтобы на картеры компрессора не передавалась нагрузка.

Перед монтажом следует проверить чистоту труб. По мере подключения каждой трубы к компрессору следует проверять совмещение муфт во избежание каких-либо изменений.

В случае изменения совмещения компрессор испытывает нагрузку, и опоры труб должны быть отрегулированы.

Недостаточно просто повторно совместить приводной элемент, поскольку это не исправит давление на компрессор. Холодильные компрессоры с масляным впрыском должны иметь сетчатый фильтр, постоянно установленный непосредственно на всасывающей линии компрессора.

РАЗДЕЛ 4 - ПЕРВЫЙ ЗАПУСК

4.1 ПЕРВЫЙ ПУСК

Монтаж компрессора проводится в соответствии с разделом 3 настоящего руководства. Однако, руководитель пуско-наладочных работ должен убедиться в соблюдении правильных процедур, в частности следует проверить совмещение муфт; затем необходимо выполнить следующие действия:

1. Отсоедините муфту между приводом и компрессором; проверьте правильность вращения мотора для вращения компрессора по часовой стрелке для типа R1 и против часовой стрелки для типа привода R3, R4 и R5, контролируя впускной вал компрессора.
2. Залейте в масляный бак смазочное масло правильного класса до требуемого уровня, как показано на трубчатом уровнемере бака.
3. Проверьте чистоту трубы, идущей от масляного фильтра к коллектору, от коллектора и масляных труб, идущих к компрессору. Если установлен дополнительный насос, включите его для циркуляции масла.
4. Редукционный клапан давления смазочного масла, если установлен, должен быть настроен на дифференциальное давление 4 бар (60 фунтов на кв. д.) поверх давления всасывания газа, измеренного на масляном коллекторе, при правильной рабочей температуре и чистых элементах масляного фильтра.
5. Проверьте работу всех установленных предохранителей, включив привод, отсоединенный от компрессора, и механически управляя предохранителями. Проверьте, что предохранители установлены на срабатывание в точке, защищающей компрессор от повреждения. Если установлен дополнительный масляный насос, дифференциальный предохранитель смазочного масла может устанавливаться на 2 бар (30 фунтов на кв. д.) путем частичного закрытия выпускного запорного клапана масляного фильтра для сокращения дифференциального давления масла до точки срабатывания предохранителя. Поскольку фильтры загрязняются, дифференциальное масляное давление падает до этого значения, которое является минимальным допустимым давлением.
6. Проверьте свободу вращения компрессора рукой и повторно подключите муфту между приводным элементом и компрессором.
7. Проверьте, что охлаждающая вода подается в радиатор смазочного масла, если он установлен.
8. Проверьте, что все клапаны газового впуска и выпуска открыты.
9. Запустите мотор дополнительного насоса смазочного масла, если он установлен.
ПРИМЕЧАНИЕ: Перед пуском компрессор не должен находиться под нагрузкой. Если компрессор запускается без предварительной разгрузки, требуется более высокий пусковой крутящий момент.

4.1 ПЕРВЫЙ ПУСК (продолжение)

10. Запустите приводной элемент и проверьте правильность показаний всех датчиков.
11. Запустите компрессор на 30 минут при минимальном расходе газа и проверьте, что все показания - нормальные, затем установите клапан управления мощностью в нужное положение. Это положение должно указываться на датчике, установленном на гидроцилиндре, или на LPI-датчике.
12. По мере возможности проверьте управление золотника во всем диапазоне мощности.

РАЗДЕЛ 5 - НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

5.1 НОРМАЛЬНЫЙ ПУСК

1. Проверьте уровень масла в баке.
2. Проверьте, что все необходимые газовые, масляные и водяные клапаны открыты.
3. Проверьте, что клапан управления мощностью находится в полностью разгруженном состоянии, и что установлен винт жидкостного коэффициента V_i . По часовой стрелке для 2.6. Против часовой стрелки для 5.0.
4. Запустите приводной элемент и проверьте, что всех датчики имеют нормальные показания.
5. Нагрузите компрессор - масло, подаваемое в цилиндр, включает золотник компрессора, который двигается в положение "под нагрузкой".

ПРИМЕЧАНИЕ: Следует вести журнал показаний приборов для легкости вывода отклонений от обычных рабочих условий для руководителя пуско-наладочных работ.

5.2 НОРМАЛЬНЫЙ ОСТАНОВ

1. Остановите приводной элемент.
2. После остановки компрессора следует использовать систему управления для перемещения золотника в положение разгрузки, пока система управления не сделает это автоматически.
3. После остановки вращения компрессора остановите мотор насоса смазочного масла, если он установлен.
4. Закройте все газовые и водяные запорные клапаны.

Теперь компрессор готов к следующему пусковому действию.

РАЗДЕЛ 6 - ПРОЦЕДУРЫ ВО ВРЕМЯ ОТКЛЮЧЕНИЯ

6.1 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ВО ВРЕМЯ ОТКЛЮЧЕНИЯ

Винтовой компрессор Howden XRV работает на смеси масла и газа. Короткие периоды отключения не оказывают негативного воздействия на устройство.

Если компрессор отключается на длительный период времени, насос смазочного масла (если установлен) следует включать примерно на десять минут каждую неделю для распределения масла внутри установки.

Проворачивайте приводной вал компрессора вручную несколько раз каждую неделю. Это поможет избежать бринеллирования антифрикционных подшипников.

Если период отключения составляет три месяца или более, следует продолжить выполнение указанной выше процедуры; кроме того, необходимо включать компрессорную установку на один час каждые три месяца.

Другой вариант: для большей защиты от коррозии можно слить обычное смазочное масло, заменить его на антикоррозионное масло и сначала запустить масляный насос на один час, а затем включать его на один час каждые три месяца.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед возвращением компрессорной установки в нормальный режим эксплуатации следует удалить антикоррозионное масло и заполнить систему обычным маслом.

Во время периода отключения в холодных условиях следует опорожнить все элементы системы с водным охлаждением, либо поддерживать поток охлаждающей воды во избежание повреждений от замерзания.

6.2 АНТИКОРРОЗИОННЫЕ МАСЛА, ОДОБРЕННЫЕ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ С ВИНТОВЫМИ КОМПРЕССОРАМИ HOWDEN

Список одобренных антикоррозионных масел, пригодных для использования на винтовом компрессоре Howden перед длительным отключением, представлен на рис. 8.

В случае сомнений относительно совместимости этих масел с используемым вами газом обращайтесь к производителю или дилеру.

SHELL	ENGINE OIL 30
ESSO	RUST-BAN 335 или 337
MOBIL	ARMA 524
CALTEX	CALTEX PRESERVATION OIL 10W

Рис. 8

РАЗДЕЛ 7 - ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 ОБЩИЕ КОММЕНТАРИИ

Компрессор создан для длительной, надежной работы при минимальном техобслуживании.

Рекомендуется проводить ежегодную инспекцию всех компрессорных установок Howden. Некоторые установки могут требовать проведения ежегодного установленного законом страхового исследования.

Цель ежегодной инспекции - проверить наличие значительного износа опорных и упорных подшипников, разгрузочных барабанов и уплотнений и (в случае обнаружения износа) обновить эти компоненты.

Однако, капитальный ремонт вряд ли потребует ранее, чем примерно через четыре года эксплуатации. По истечении этого срока следует заменить упорные и опорные подшипники. Подшипники могут по-прежнему находиться в работоспособном состоянии, но все подшипники имеют конечный срок службы, и замена на этом этапе может предотвратить дорогостоящую поломку компрессора позже.

Во время инспекции компрессора или ремонта, его следует разобрать в чистой зоне.

Все фиксаторы должны быть затянуты согласно значениям, указанным в разделе 9.1, с использованием соответствующих гаечных ключей.

Все пружинные шайбы и уплотнительные кольца следует заменить при повторной сборке. В разделе 9.2 описана процедура сборки пружинной шайбы.

Для облегчения разборки и повторной сборки возможна поставка специальных инструментов, перечисленных в разделе 9.3. Подробности можно получить в бизнес-подразделении по компрессорам компании Howden Compressors. В разделе 10 подробно описаны все номера деталей обычно заменяемых компонентов.

РАЗДЕЛ 8 - РЕМОНТ

8.1 ПОДГОТОВКА К РАЗБОРКЕ

Перед разборкой компрессора следует принять меры предосторожности в целях безопасности.

1. Изолируйте приводной элемент.
2. Снизьте давление и продуйте систему.
3. Отсоедините муфту приводного элемента от компрессора.
4. Поместите сосуд под выпускным концом компрессора для улавливания масла, которое может вылиться из гидроцилиндра при удалении крышки цилиндра или разделении картеров.
5. Проверьте надежность и работоспособность всего подъемного оборудования, т.е. болтов с проушинами, ремней и хомутов.

8.2 РАЗБОРКА

Помните, что золотник компрессора находится под нагрузкой пружины и поэтому во избежание травм оператор должен проверить отсутствие натяжения пружины перед разборкой. Это можно сделать, проверив, что золотник полностью разгружен (поршень должен находиться на своем предельном расстоянии по направлению к выпуску), а регулировка жидкостного коэффициента находится на своем минимальном значении (регулировочный винт V_i следует повернуть до его предельного значения по часовой стрелке).

Отсоедините/снимите любое установленное электрическое оборудование, если оно препятствует дальнейшей разборке.

1. Поместите сосуд под картером на впускном конце, снимите заглушку с шестигранной головкой с днища картера на впускном конце и слейте масло. (Рис. 10)

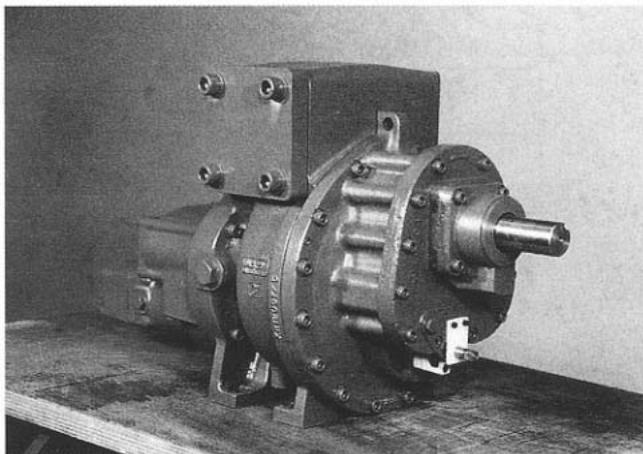


Рис. 10

8.2 РАЗБОРКА (продолжение)

Снятие узла индикатора Vi

1. Ослабьте и снимите 2 крепежных винта, крепящих опорную пластину, и выдвиньте эту пластину. (Рис. 12)
2. Затем можно снять крепежное кольцо втулки, ослабив два шлицевых установочных винта и вытянув из ствола со скользящим упором. (Рис. 13)
3. Затем можно снять втулку индикатора и винта. Снимите указательный столб, вынув шлицевой крепежный винт.

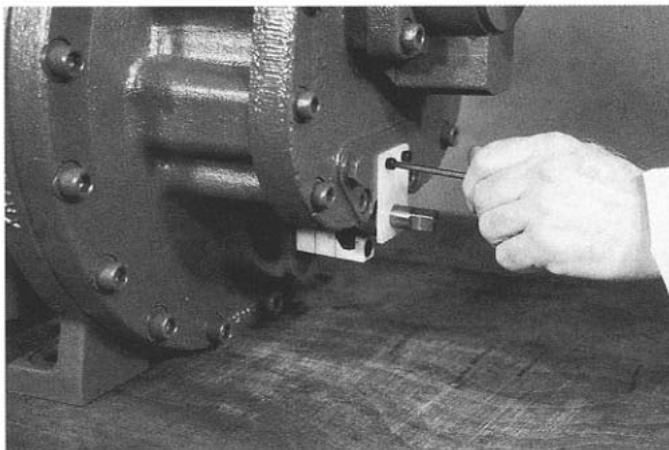


Рис. 12

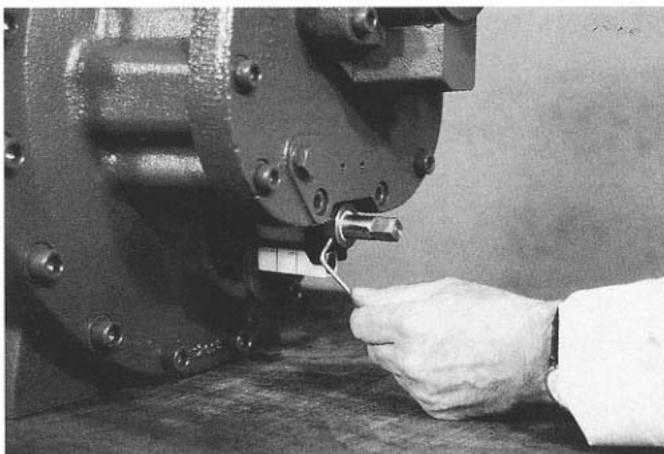


Рис. 13

8.2 РАЗБОРКА (продолжение)

Снятие уплотнения впускного вала

4. Снимите втулку уплотнения впускного вала с впускного (приводного) вала. Извлеките 4 крепежных винта (рис. 14) и выньте корпус уплотнения. (Рис. 15). Соберите уплотнительное кольцо корпуса уплотнения, неподвижное седло должно остаться в корпусе уплотнения.
5. Ослабьте 3 винта без головки, крепящих уплотнение вала к нему. (Рис. 16)
6. Аккуратно снимите уплотнение вала с впускного вала. (Рис. 17) Снимите неподвижное седло приводного вала и уплотнительное кольцо из корпуса уплотнения.

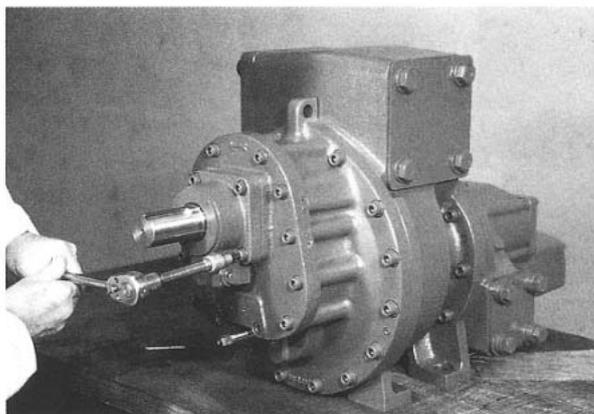


Рис. 14

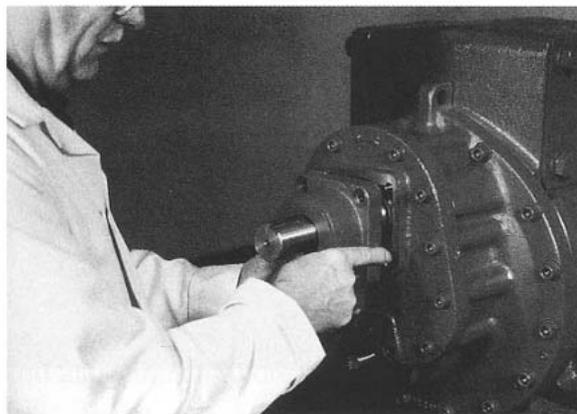


Рис. 15

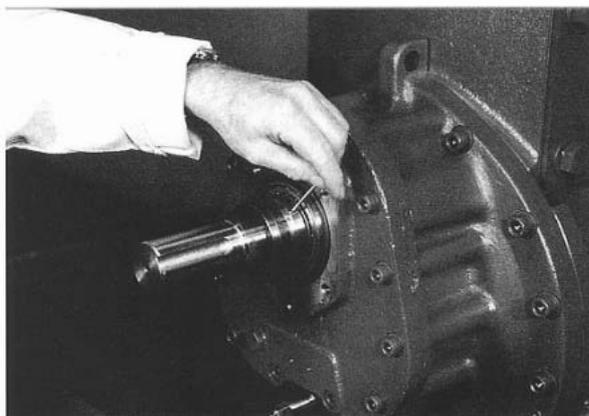


Рис. 16

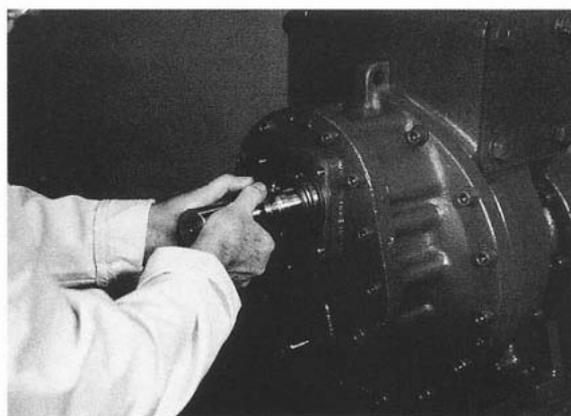


Рис. 17

8.2 РАЗБОРКА (продолжение)

Крышка редуктора

7. Ослабьте шлицевые крепежные винты крышки редуктора. (Рис. 18)
8. Вставьте направляющую штангу М10. (Рис. 19)
9. Вытащите крышку редуктора, поддерживающую и приводной вал, и шестерню. (Рис. 20)
10. Соберите уплотнительное кольцо. (Рис. 21)

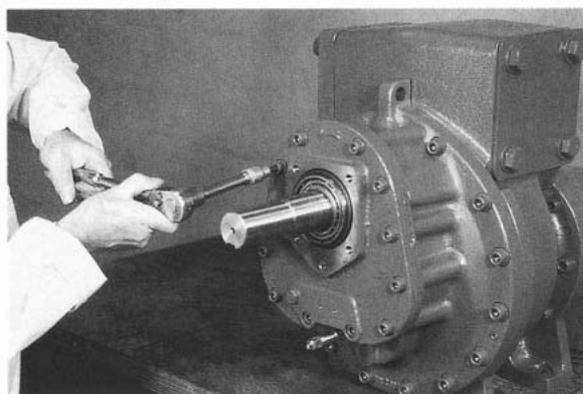


Рис. 18

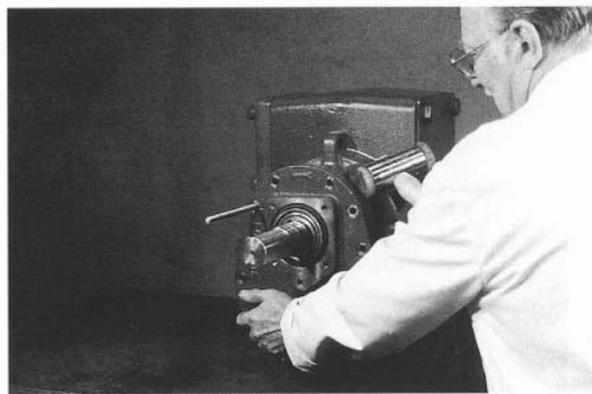


Рис. 19

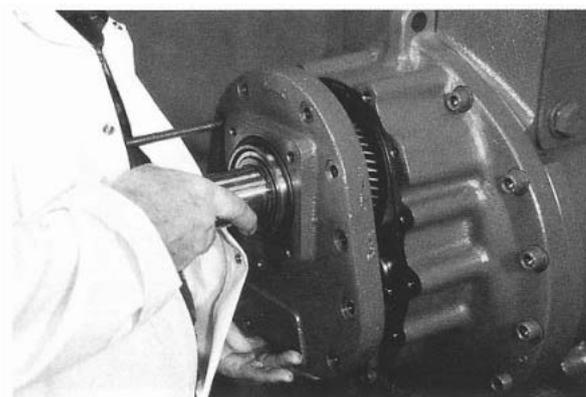


Рис. 20

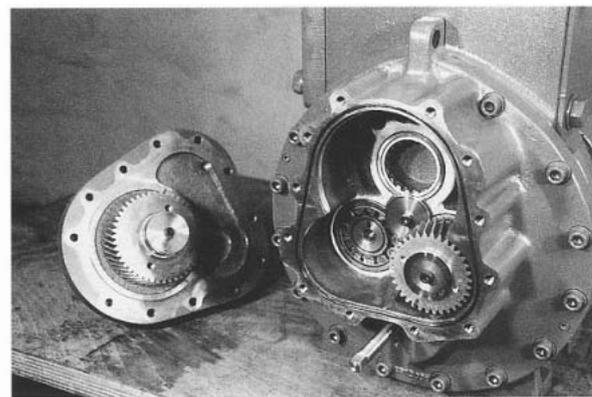


Рис. 21

8.2 РАЗБОРКА (продолжение)

Снятие ведущей шестерни и ее втулки

11. Снимите стяжной винт ведущей шестерни и шайбу на конце ротора "папа". (Рис. 22)
12. Снимите ведущую шестерню с ротора "папа" с помощью инструмента для извлечения XR12008J. (Рис. 23)
13. Снимите втулку ведущей шестерни. (Рис. 24)

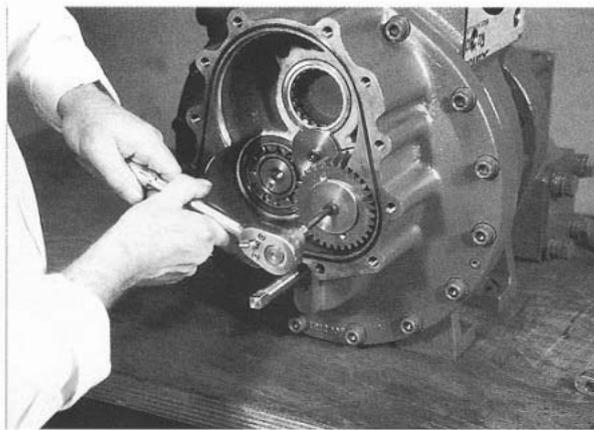


Рис. 22

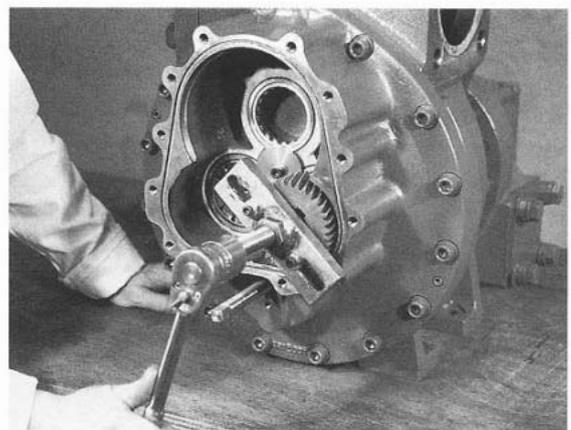


Рис. 23

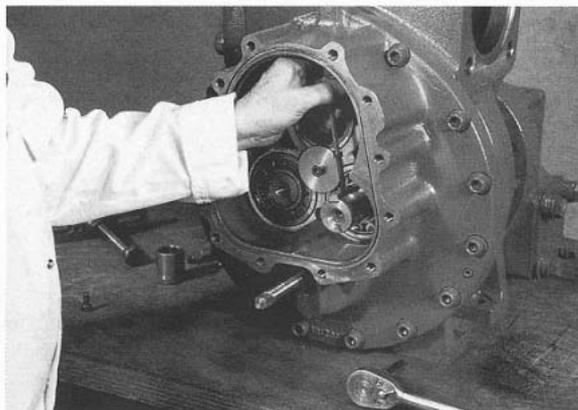


Рис. 24

8.2 DISMANTLING (Continued)

Снятие узла концевого выключателя управления мощностью

14. Открутите два верхних крепежных винта (рис. 25), крепящих крышку концевого выключателя, и снимите крышку. (Рис. 26) Это позволит получить доступ к микропереключателям и потенциометрам.
15. Снимите четыре шлицевых крепежных винта, крепящих торцевую крышку цилиндра (рис. 27), и выньте шпindelь привода/концевой выключатель. (Рис. 28)

Некоторые компрессора имеют LPI-датчик, устанавливаемый в качестве опции вместо переключателей, и не оснащаются крышкой переключателя цилиндра.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Шпindelь индикатора должен освободить установочный штифт, который движется вдоль винтового паза в шпинделе, поэтому этот узел должен находиться в осевом положении во время съёмки, пока шпindelь не освободит установочный штифт. LPI-датчик надёжно расположен внутри датчика; съёмку этого узла нужно также производить по оси. Соблюдайте осторожность при съёмке крышки, чтобы не повредить обсадную трубу LPI-датчика, прикрепленную к крышке.

ВАЖНО - чтобы винтовой паз, фиксирующий установочный штифт, имел обозначение для правильной повторной сборки во избежание повреждения потенциометра.

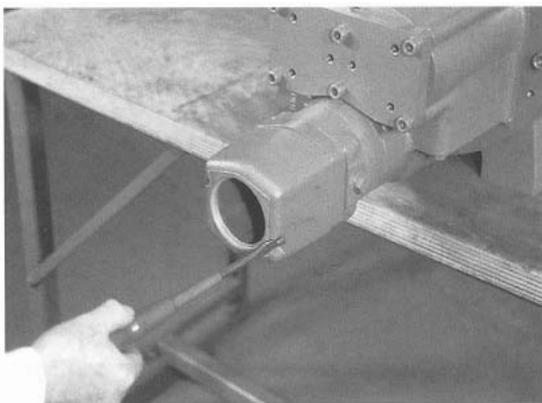


Рис. 25

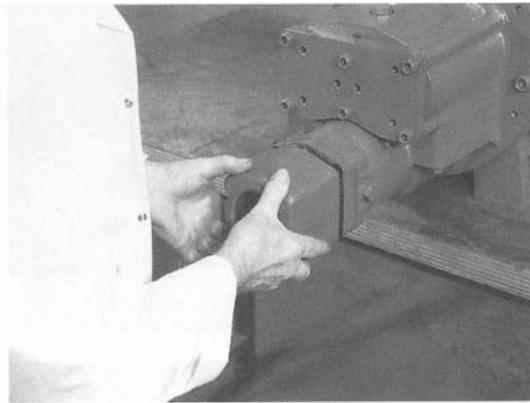


Рис. 26

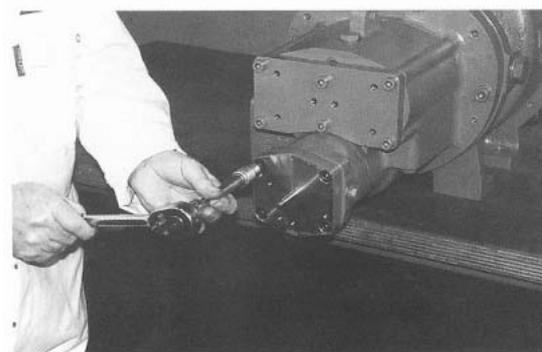


Рис. 27

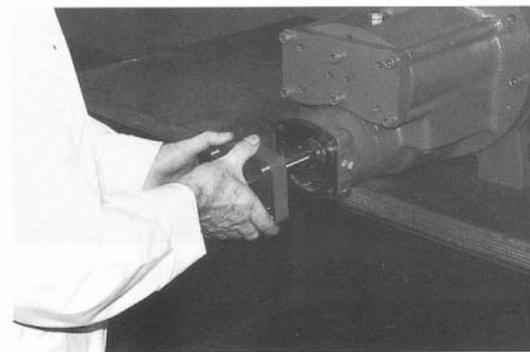


Рис. 28

8.2 РАЗБОРКА (продолжение)

Снятие приводного барабана

16. Когда приводной барабан находится в полностью разгруженном положении, отогните язычок на пружинной шайбе назад. На некоторых компрессорах XRV127 стопорная шайба отсутствует. (Рис. 29)
17. Ослабьте и снимите контргайку (рис. 30) и пружинные шайбы. (Рис. 31)
18. Приводной барабан затем можно снять с помощью инструментов для извлечения. (Рис. 32)

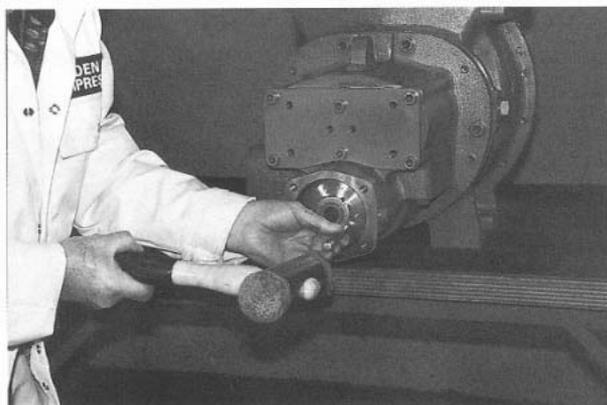


Рис. 29

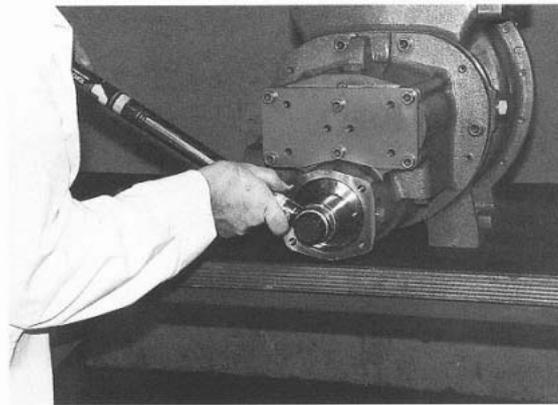


Рис. 30

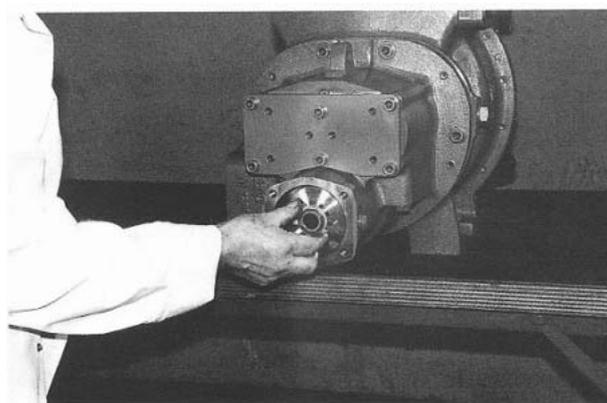


Рис. 31

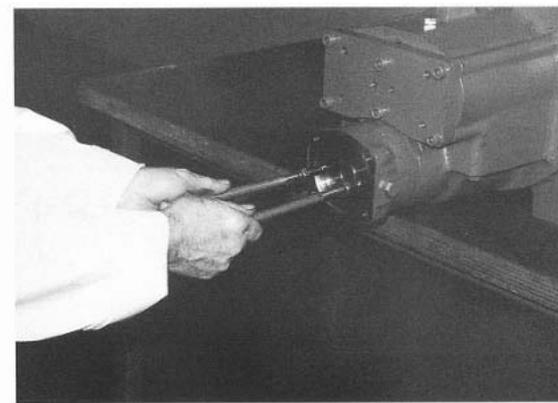


Рис. 32

8.2 РАЗБОРКА (продолжение)

Снятие пластины торцевой крышки ротора

19. Снимите 6 шлицевых установочных винтов. (Рис. 33)
20. Ослабьте и снимите 6 шлицевых крепежных винтов, крепящих пластину торцевой крышки ротора. (Рис. 34 и 35)
21. Снимите пластину торцевой крышки ротора для получения доступа к роторам "папа" и "мама". (Рис. 36)

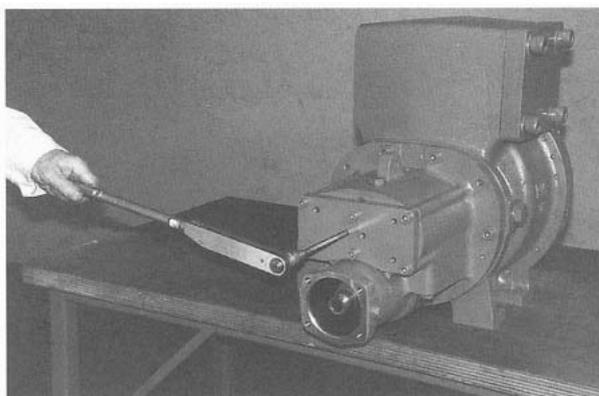


Рис. 33

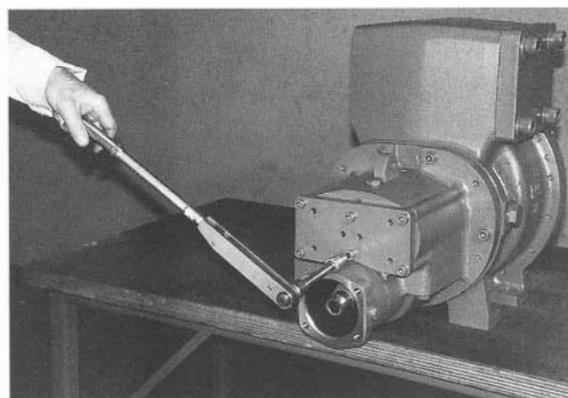


Рис. 34



Рис. 35



Рис. 36

8.2 РАЗБОРКА (продолжение)

Снятие упорной крышки ротора

22. Найдите и снимите упорные крышки роторов "папа" и "мама" с помощью подходящего штока с резьбой в качестве инструмента для извлечения. (Рис. 37)
23. Теперь есть доступ к дисковым пружинам роторов "папа" и "мама". (Рис. 38)
24. Найдите и соберите дисковые пружины. (Рис. 39)

Снятие распорки "мама"

25. Снимите распорку "мама". (Рис. 40)

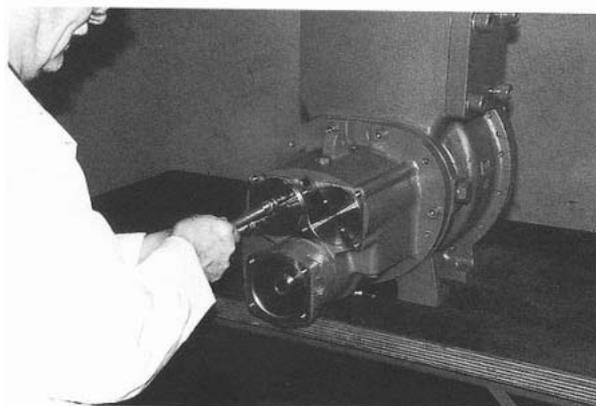


Рис. 37

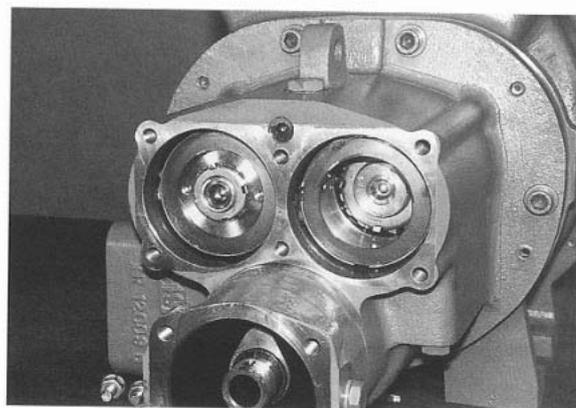


Рис. 38



Рис. 39



Рис. 40

8.2 РАЗБОРКА (продолжение)

Снятие разгрузочного барабана

Существует 2 способа фиксации роторов, если вы хотите затянуть или ослабить их контргайки:

1. Вставьте нейлоновую шпонку между роторами (сквозь канал на впускном конце).
 2. Используйте специальный гаечный ключ XR12012J, установленный на впускной вал ротора "папа". (Рис. 43)
26. Пока роторы заблокированы, отпустите пружинную шайбу (рис. 41) и снимите контргайку с ротора "папа" с помощью инструмента XR12005J. (Рис. 42)
27. Снимите разгрузочный барабан с помощью подходящего штока с резьбой М6 в качестве инструмента для извлечения и выньте уплотнительные кольца. (Рис. 44)

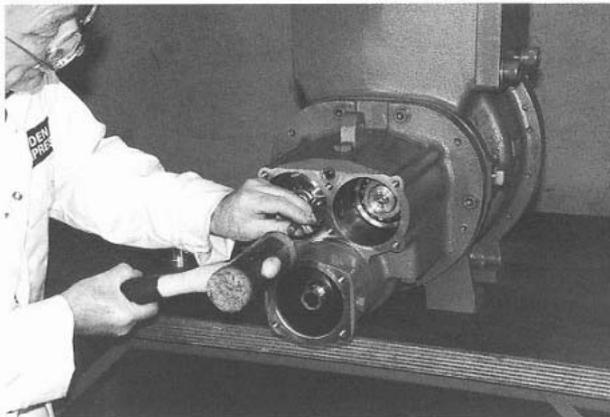


Рис. 41



Рис. 42

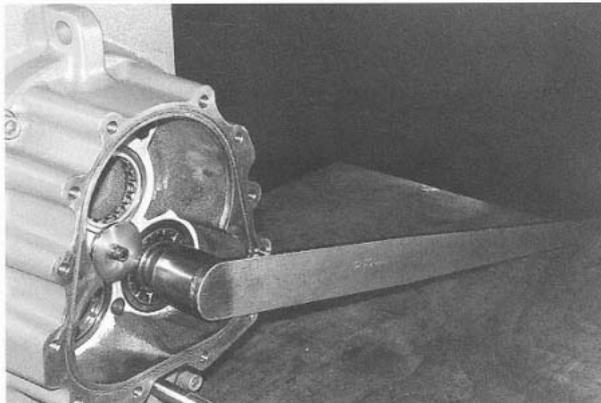


Рис. 43



Рис. 44

8.2 РАЗБОРКА (продолжение)

28. Снимите втулку разгрузочного барабана вместе с лабиринтной вставкой, используя опору домкрата XR12008J. (Рис. 45 и 46)

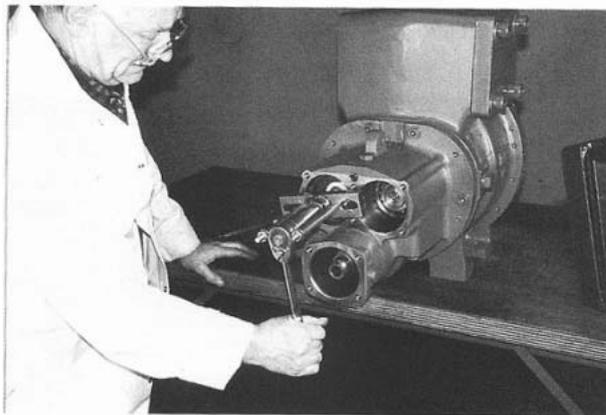


Рис. 45

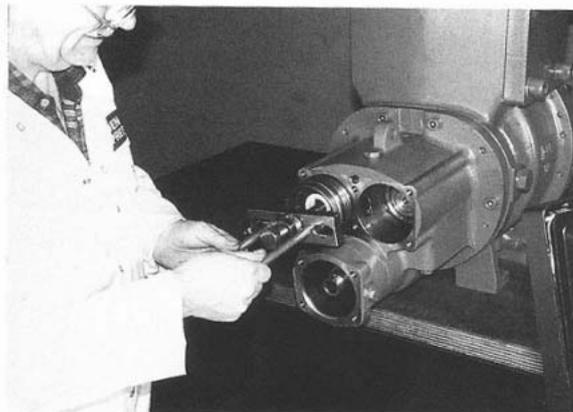


Рис. 46

8.2 РАЗБОРКА (продолжение)

29. Разъедините обе пружинные шайбы: "папа" и "мама". (Рис. 47)

Для этих контргаек изготовлен специальный гаечный ключ XR12006J, указанный на рис. 48.

30. Снимите контргайку "папа" (рис. 49), не забыв остановить вращение роторов соответствующим способом. (Рис. 50)

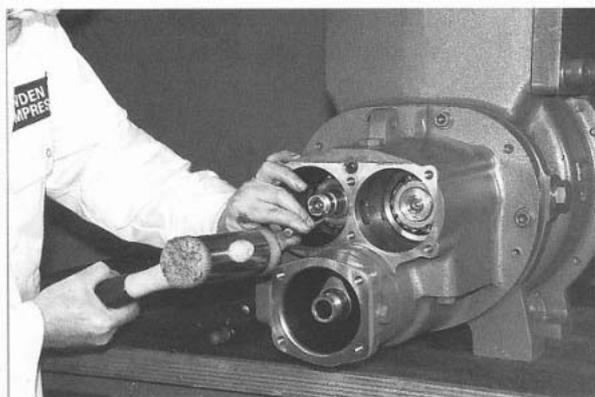


Рис. 47



Рис. 48

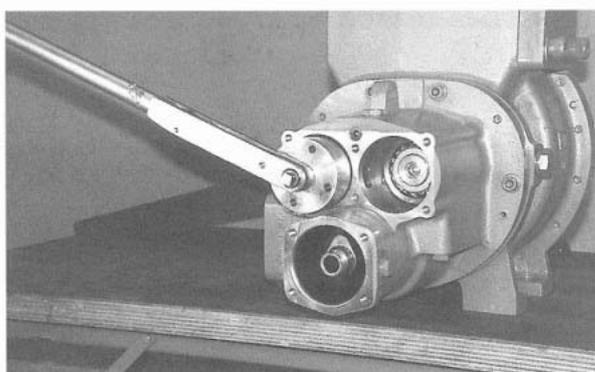


Рис. 49

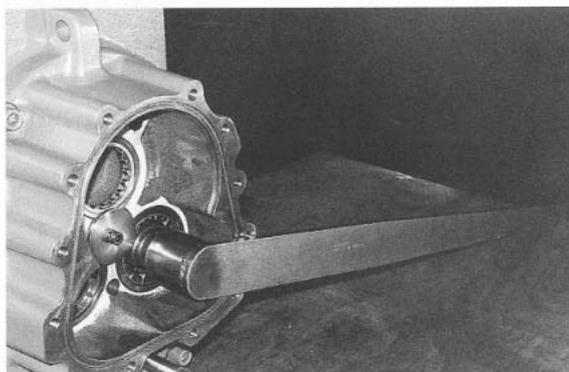


Рис. 50

8.2 РАЗБОРКА (продолжение)

31. Снимите контргайку "мама" (рис. 51), затем снимите пружинные шайбы "папа" и "мама".

Теперь можно снять роторы со впускного конца компрессора после снятия узла редуктора.

Снятие редуктора

32. Снимите два внутренних шлицевых крепежных винта. (Рис. 53)



Рис. 51

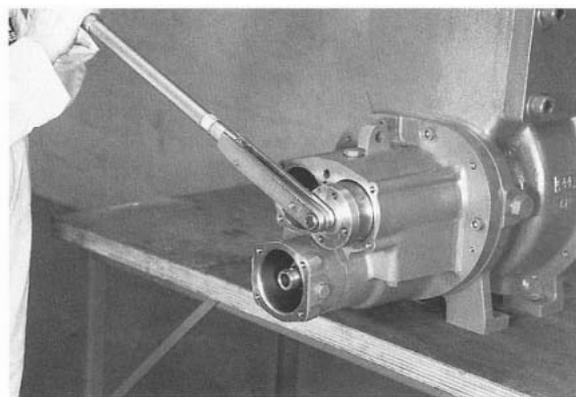


Рис. 52

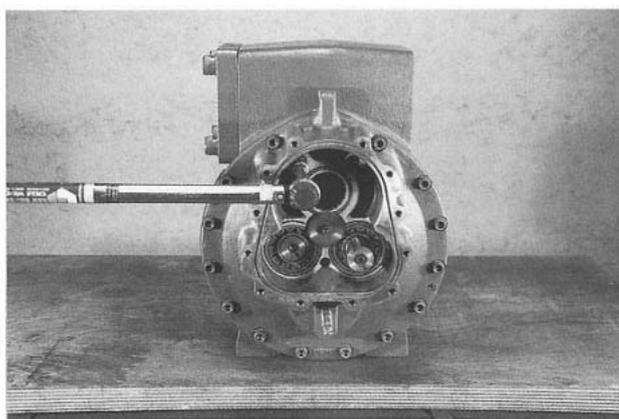


Рис. 53

8.2 РАЗБОРКА (продолжение)

33. Ослабьте и снимите только двенадцать внешних шлицевых крепежных винтов со впускного конца, оставив один, смежный с каждым из двух установочных штифтов. (Рис. 54)
34. Используя инструмент для извлечения XR12010J (рис. 55) выньте установочные штифты из главного картера, но не вынимайте их из редуктора.
35. Ввинтите две длинные направляющих штанги M12 x 200 в выбранные отверстия и закрепите двумя гайками. (Рис. 56)

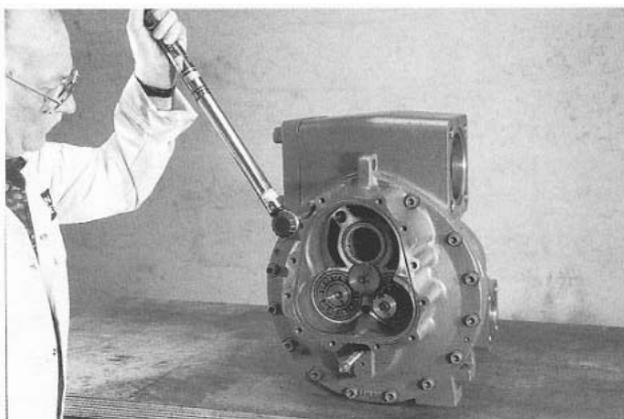


Рис. 54

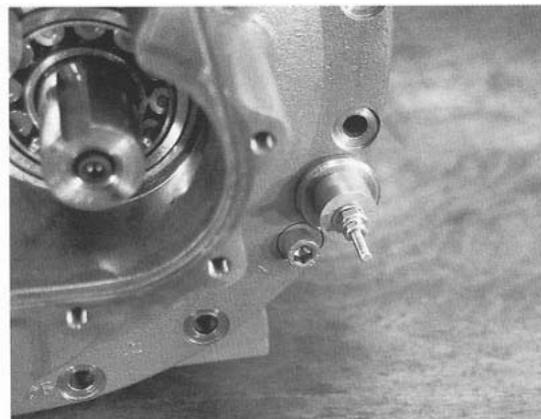


Рис. 55

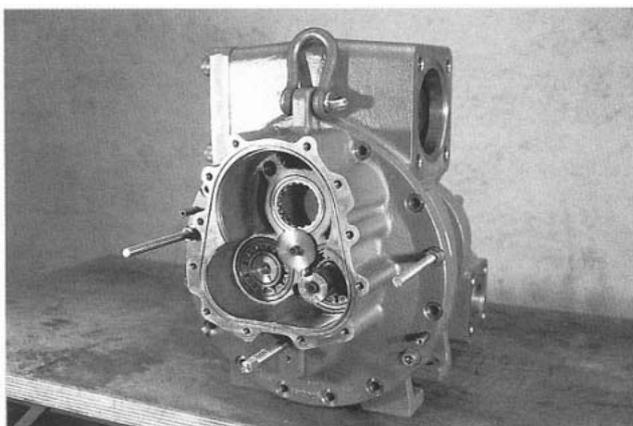


Рис. 56

8.2 РАЗБОРКА (продолжение)

36. Поддержите массу редуктора в точке подъема и выньте оставшиеся шлицевые крепежные винты.
37. Равномерно ослабляя шестигранные гайки вдоль направляющих штанг, выньте редуктор из корпуса ротора, пока не ослабнет давление пружины золотника. (Рис. 57)

ПРИМЕЧАНИЕ: Поскольку внутреннее кольцо радиально-упорного подшипника тоже снимается, опора направляющей штанги играет важное значение.

38. Редуктор вынимается полностью с упором золотника, скользящим упором гайки, стволом со скользящим упором, фиксирующим крепежным винтом и шайбой. (Рис. 58) Снимите пружину золотника.

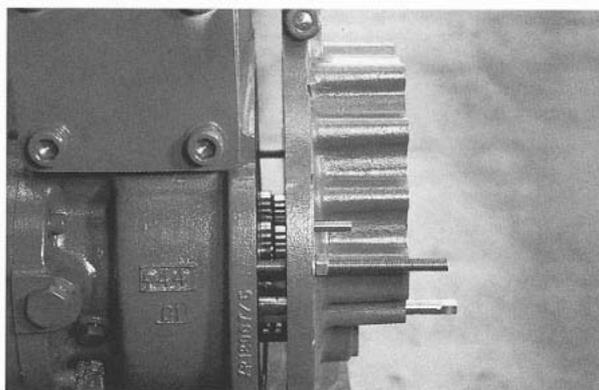


Рис. 57

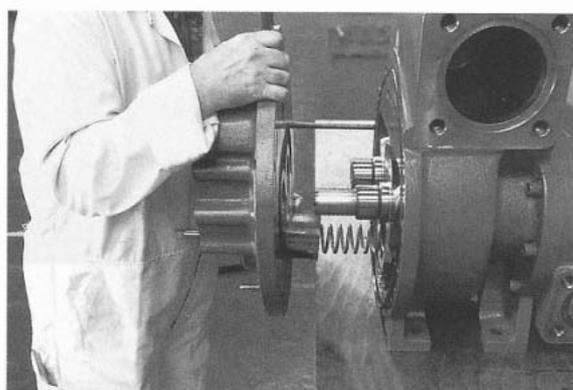
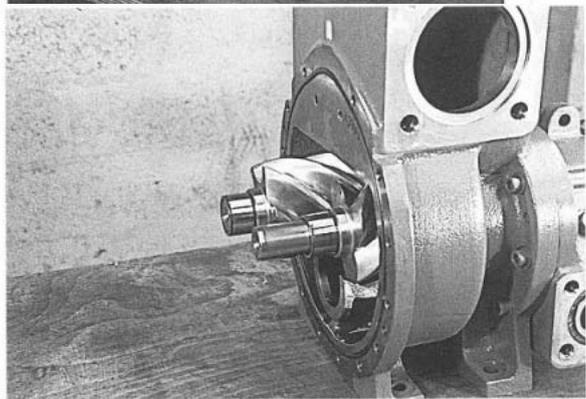
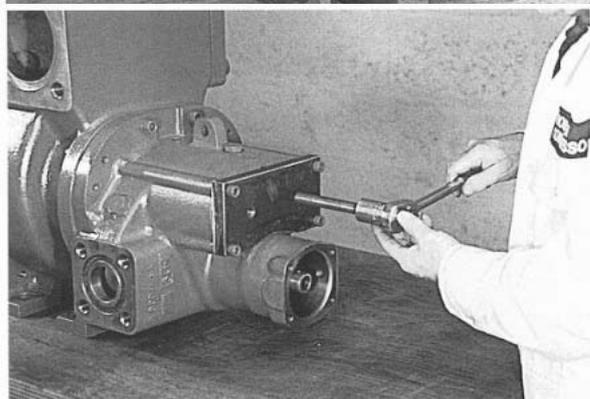
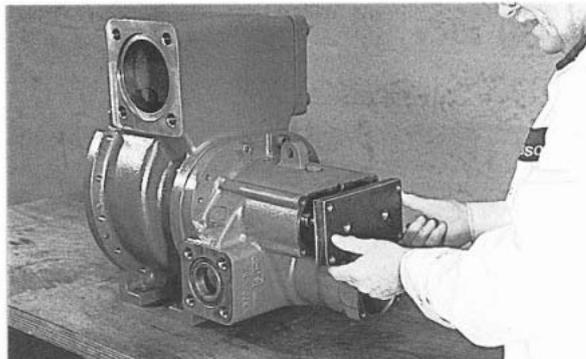
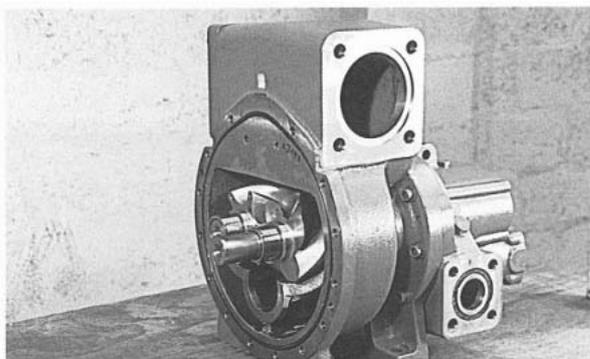


Рис. 58

8.2 РАЗБОРКА (продолжение)

Роторы

39. Теперь можно снять роторы. (Рис. 59) Опора домкрата XR12007J устанавливается в положении планки торцевой крышки ротора (рис. 60), на ротор "мама" оказывается давление с помощью



подъемного винта. (Рис. 61) Ротор будет вращаться, потому что он смещен по оси. (Рис. 62)

Рис. 59

Рис. 60

Рис. 61

Рис. 62

8.2 РАЗБОРКА (продолжение)

Продолжайте оказывать давление с помощью этих подъемных винтов, пока роторы полностью не выйдут из упорных подшипников. Затем можно извлечь ротор рукой. (Рис. 63)

40. Повторите эту же процедуру с ротором "мама". (Рис. 64)

Снятие золотника

41. Вытащите золотник через корпус ротора. (Рис. 65)

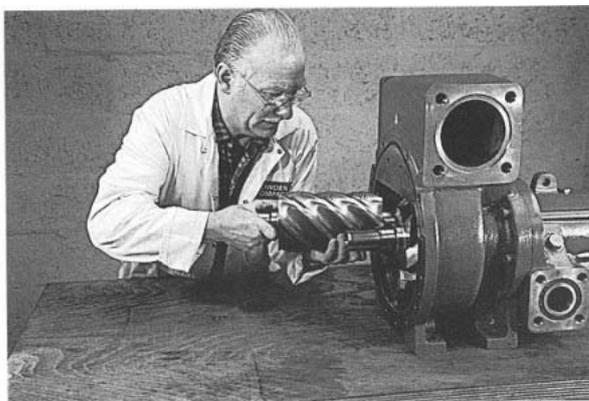


Рис. 63

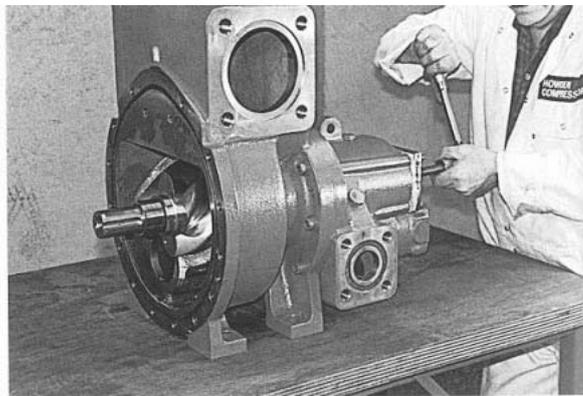


Рис. 64

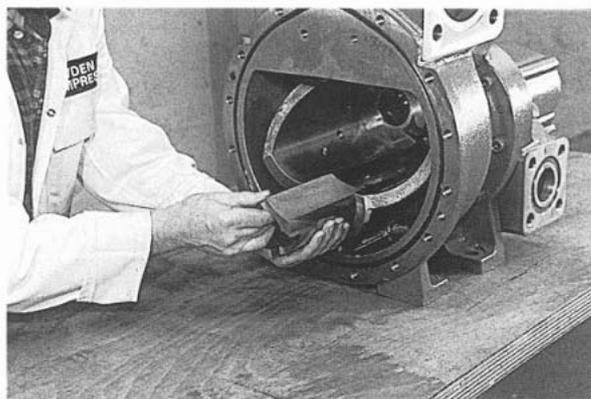


Рис. 65

8.2 РАЗБОРКА (продолжение)

Радиально-упорные подшипники на разгрузочном конце, цилиндрические роликовые подшипники и плавающая втулка

42. Радиально-упорные подшипники, (рис. 67 и 68) внешнюю беговую дорожку и обойму цилиндрического роликового подшипника (рис. 69) и плавающую втулку (рис. 70) можно затем снять с обеих сторон ("папа" и "мама") выходного кожуха.

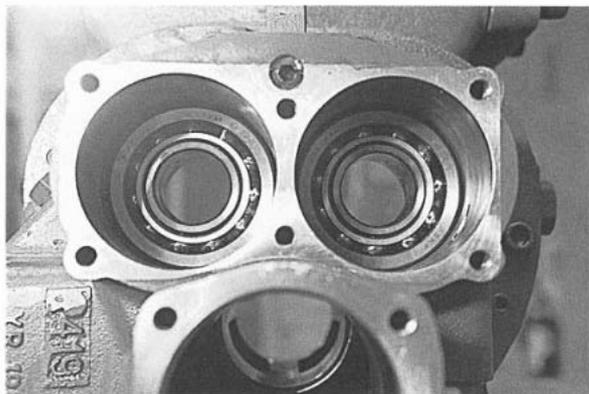


Рис. 67

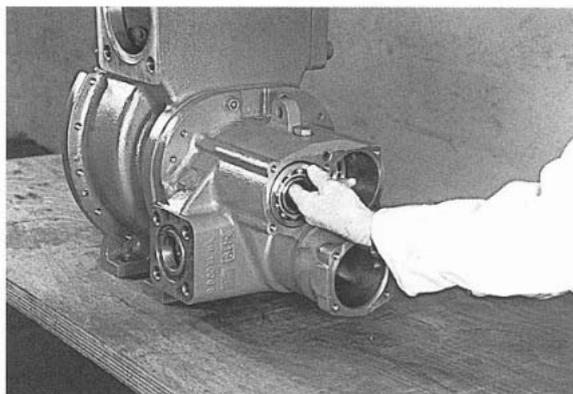


Рис. 68

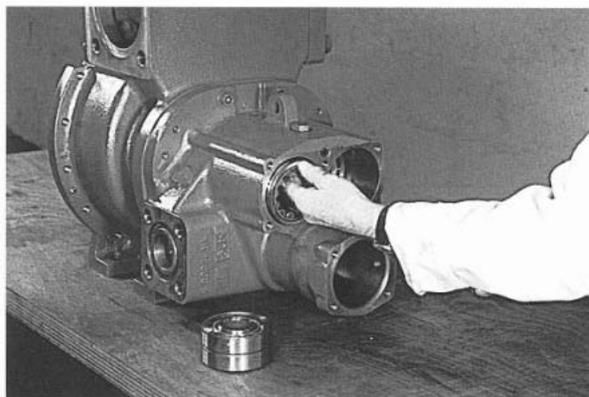


Рис. 69

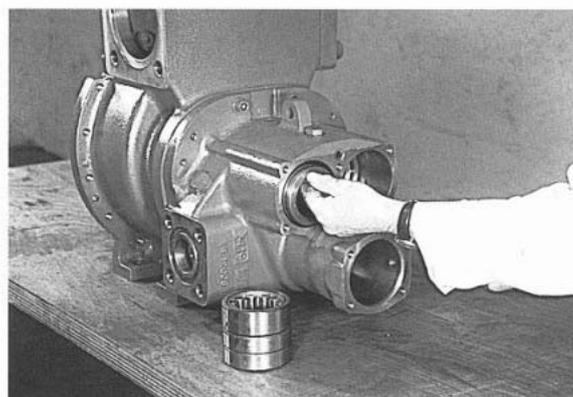


Рис. 70

8.2 РАЗБОРКА (продолжение)

Снятие шестерни

43. Поддержите крышку редуктора горизонтально, причем впускной вал направлен вниз. Снимите крепежный винт и шайбу подшипника (рис. 71).
44. Надавите на вал, чтобы вытолкнуть внутреннее кольцо цилиндрического роликового подшипника, распорку впускного вала и шестерню из впускного вала (рис. 72).

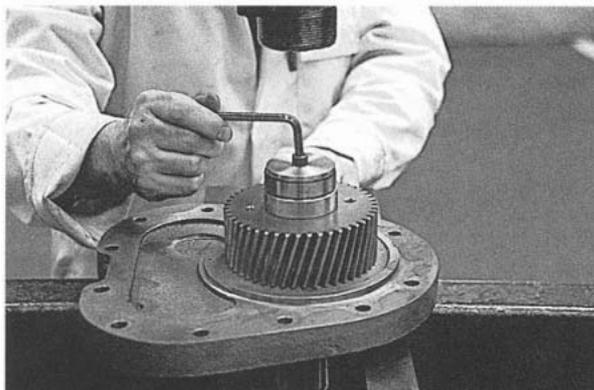


Рис. 71

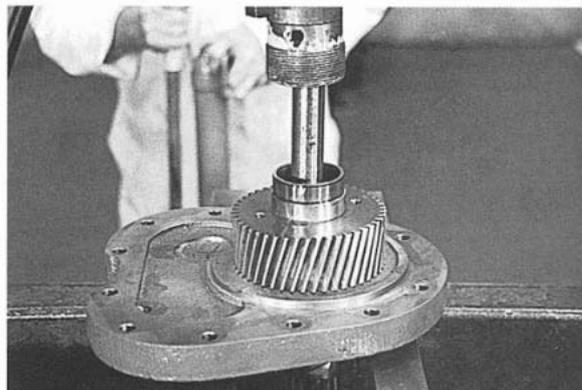


Рис. 72

45. Затем можно снять втулку шестерни.
46. Радиально-упорный подшипник можно снять, надавив на впускной вал (рис. 73).

Снятие подшипников с картера на впускном конце

47. Извлеките 3 цилиндрические подшипника после снятия фиксирующего шлицевого крепежного винта и шайбы.

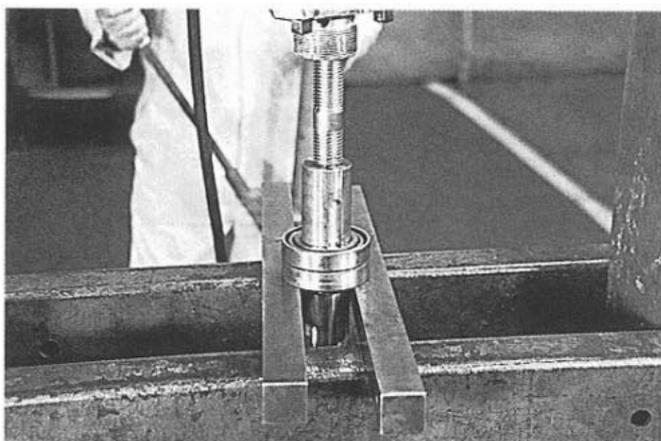


Рис. 73

8.3 ПРОВЕРКА ЗАЗОРОВ ВО ВРЕМЯ СБОРКИ

Впускной вал, крышка редуктора и шестерня

1. Нанесите защитную пленку на участок уплотнения вала.
2. Нагрейте оба радиально-упорных подшипника на подходящем индукционном нагревателе до температуры 80°C – 90°C и нанесите противозадирный состав на впускной вал (рис. 74).
3. Расположите подшипники на вкладыше впускного вала. Руководствуясь сборочным чертежом, проверьте, что они расположены задними стенками друг к другу (рис. 75).
4. С помощью сборочного инструмента с предварительным натягом для подшипников XR12009J проверьте, что подшипники полностью заняли место рядом со вкладышем впускного вала.



Рис. 74

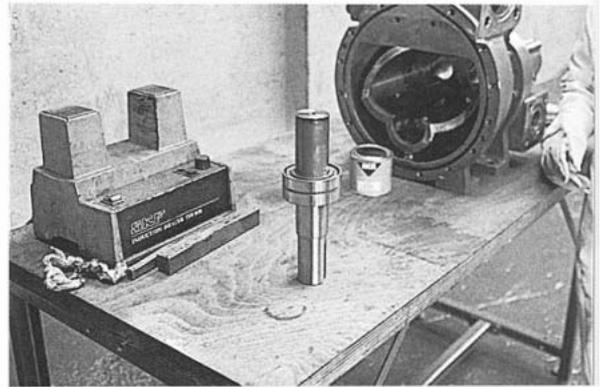


Рис. 75

8.3 ПРОВЕРКА ЗАЗОРОВ ВО ВРЕМЯ СБОРКИ (продолжение)

5. Затем следует собрать узел вала и подшипника в крышке редуктора (рис. 76) вместе с корпусом уплотнения (рис. 77).

ПРИМЕЧАНИЕ: На этом этапе не нужно устанавливать уплотнительные кольца или уплотнение вала.

Шестерня

6. Поддержите крышку редуктора горизонтально при направленном вниз впускном вале и установите втулку шестерни на вал.
7. Нагрейте шестерню до температуры 80°C - 90°C и нанесите на вал противозадирный состав. (Рис. 78) Наденьте шестерню на вал. (Рис. 79)



Рис. 76

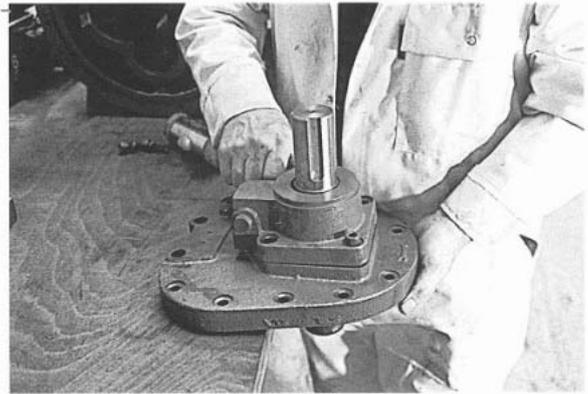


Рис. 77

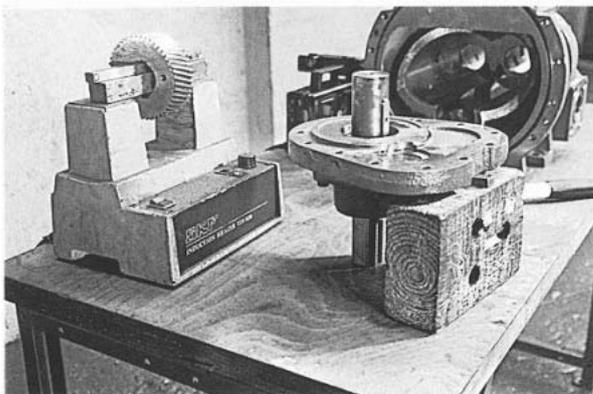


Рис. 78



Рис. 79

8.3 ПРОВЕРКА ЗАЗОРОВ ВО ВРЕМЯ СБОРКИ (продолжение)

Распорка впускного вала, внутреннее кольцо цилиндрического роликового подшипника и фиксирующая шайба/крепежный винт

8. Нагрейте распорку впускного вала и внутреннее кольцо цилиндрического роликового подшипника до температуры 80°C - 90°C, нанесите на вал противозадирный состав. (Рис. 80)
9. Наденьте распорку (рис. 81), а затем внутреннее кольцо цилиндрического роликового подшипника на место. (Рис. 82)
10. Проверьте, что все компоненты на валу между стопорным кольцом и внутренним кольцом роликового подшипника тесно прилегают друг к другу. Конец вала должен находиться чуть ниже внутреннего кольца цилиндрического роликового подшипника. Установите шайбу подшипника и крепежный винт с помощью Loctite 243 на конец вала и затяните до 20 Нм. (Рис. 83)

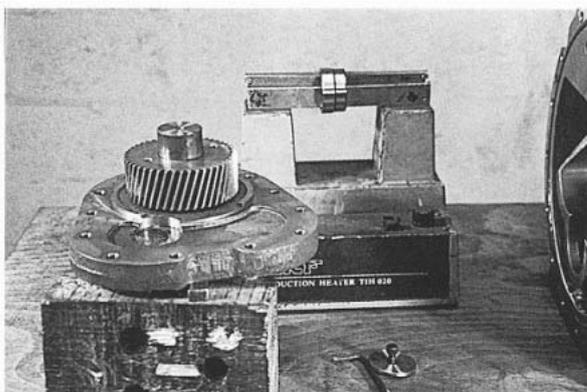


Рис. 80



Рис. 81

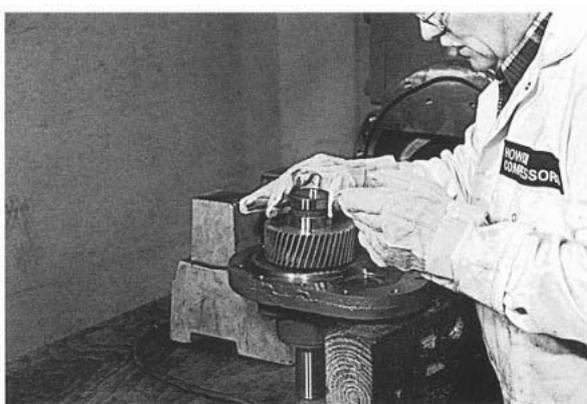


Рис. 82

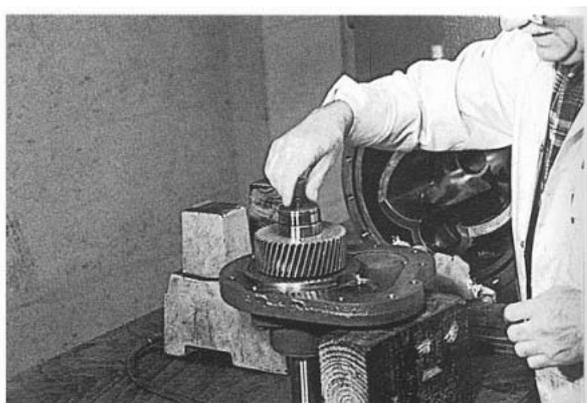


Рис. 83

8.3 ПРОВЕРКА ЗАЗОРОВ ВО ВРЕМЯ СБОРКИ (продолжение)

Проверьте предварительную нагрузку подшипника, надавив рукой на вал. Если имеется излишний ход, подшипник не получил нужную предварительную нагрузку. Исправьте следующим образом: (0,15 радиально макс., 0,1 по оси макс.)

Снимите крепежный винт M8 и шайбу с приводного конца и замените шайбу на более толстую (примерное в 2 раза толще). Установите более длинный крепежный винт и затяните до 20 Нм. (Рис. 1а)

При вертикальном положении вала и расположении приводного конца на ровной "безопасной" поверхности сильно стукните трубой по периметру толстой шайбы.

Повторно затяните крепежный винт до 20 Нм.

Повторите эту последовательность удара и затяжки, пока крепежный винт не будет зафиксирован окончательно.

Если осевой и радиальный ход имеет допустимое значение, установите на место корпус вала, используя оригинальную шайбу и крепежный винт, затянутый до 20 Нм.

8.3 ПРОВЕРКА ЗАЗОРОВ ВО ВРЕМЯ СБОРКИ (продолжение)

Золотник

11. Проверьте, что направляющий штифт шпинделя привода находится на месте. (Рис. 84)
(Устанавливается только на компрессоры с переключателями)
12. При установке золотника (рис. 85/86) в главном картере рекомендуем полностью протолкнуть его сквозь выпускной канал (рис. 87) в качестве теста, чтобы убедиться в том, что он не заливает.



Рис. 84

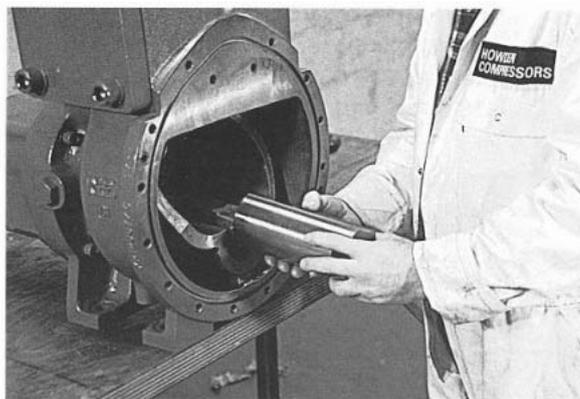


Рис. 85

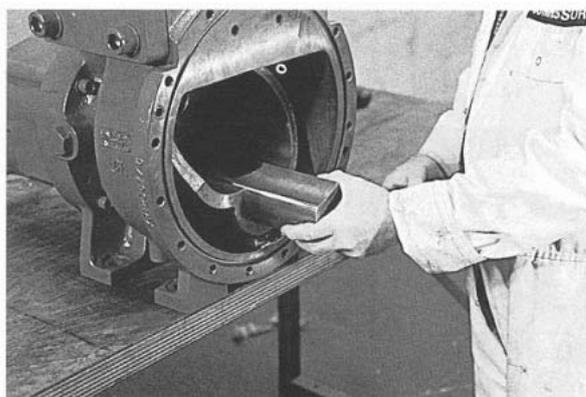


Рис. 86

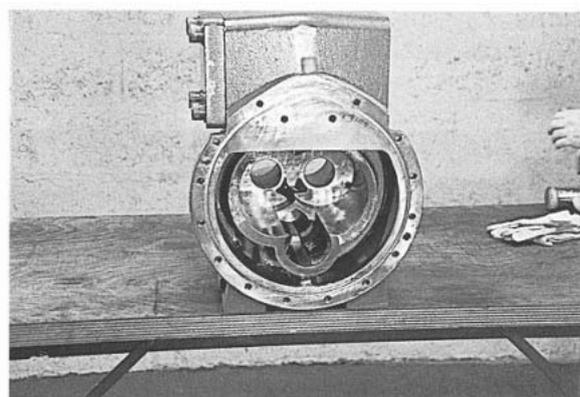


Рис. 87

8.3 ПРОВЕРКА ЗАЗОРОВ ВО ВРЕМЯ СБОРКИ (продолжение)

Распорка подшипника ротора "мама" и промежуточный подшипник

13. Смажьте и вставьте промежуточный подшипник XR12002J в выходной кожух для моделирования радиально-упорных и цилиндрических подшипников. (Рис. 88)
Оставьте промежуточный подшипник на месте.
14. Наденьте распорку подшипника "мама" на его вал. Смажьте ротор и аккуратно установите на место главный картер. (Рис. 89)
Обычно сначала легче установить ротор "мама".

ПРИМЕЧАНИЕ: Распорки подшипников "папа" и "мама" используются для установки зазора выпускного конца ротора.

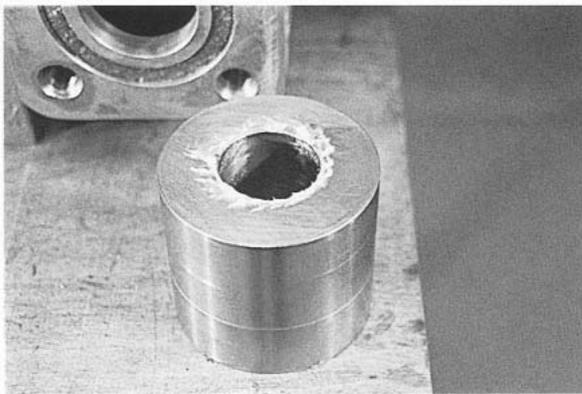


Рис. 88

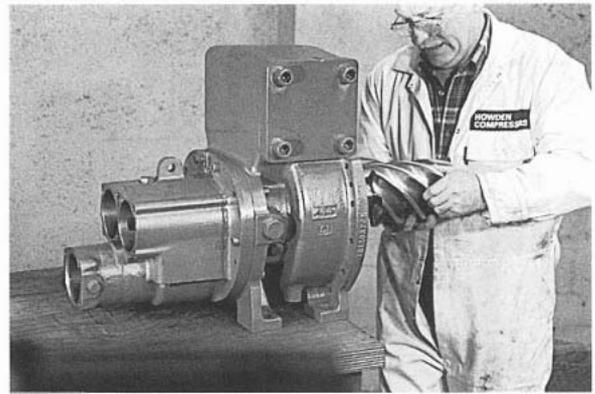


Рис. 89

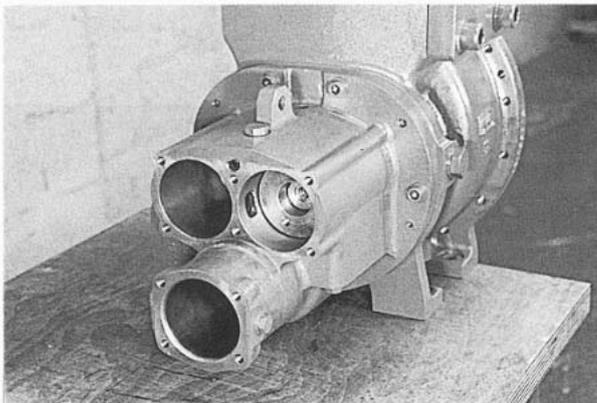


Рис. 90

8.3 ПРОВЕРКА ЗАЗОРОВ ВО ВРЕМЯ СБОРКИ (продолжение)

Распорка подшипника ротора "папа" и промежуточный подшипник

15. Расположите распорку подшипника "папа" на вале "папа". (Рис. 91 и 92)
16. Смажьте и расположите промежуточный подшипник "папа" в выходном кожухе. (Рис. 93) Оставьте промежуточный подшипник на месте.
17. Проверните ротор "папа", чтобы соединить его с ротором "мама" и протолкните сквозь корпус. (Рис. 94)

Проверьте, что серийные номера роторов совпадают.

Помните, что на лопастях некоторых роторов серийные номера отсутствуют.



Рис. 91



Рис. 92

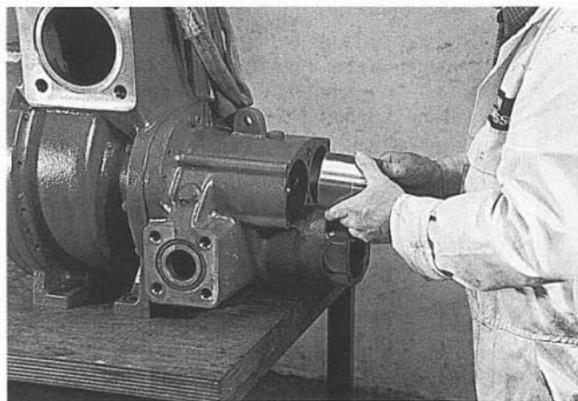


Рис. 93

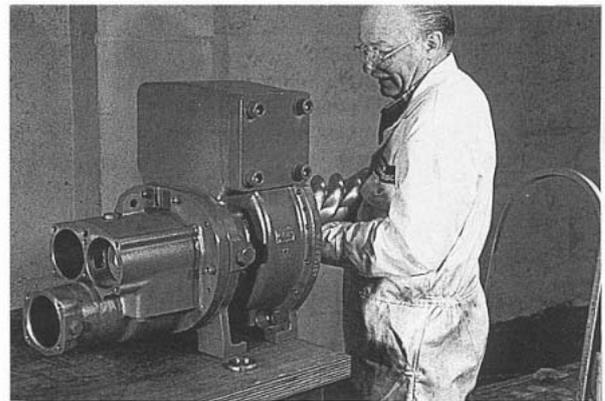


Рис. 94

8.3 ПРОВЕРКА ЗАЗОРОВ ВО ВРЕМЯ СБОРКИ (продолжение)

Сборка - крепление редуктора к главному картеру

18. Редуктор устанавливается вместе с наружным кольцом цилиндрического роликового подшипника ротора "папа" и "мама", а также вместе с упором золотника.

Поддержите массу редуктора в поднятом положении (рис. 95) и аккуратно установите редуктор на главном картере. (Рис. 96)

ПРИМЕЧАНИЕ: На этом этапе не нужно устанавливать пружину привода.

19. Закрепите редуктор с помощью нескольких шлицевых крепежных винтов M12 и втолкните на место установочные штифты редуктора, чтобы обеспечить правильное совмещение картеров.

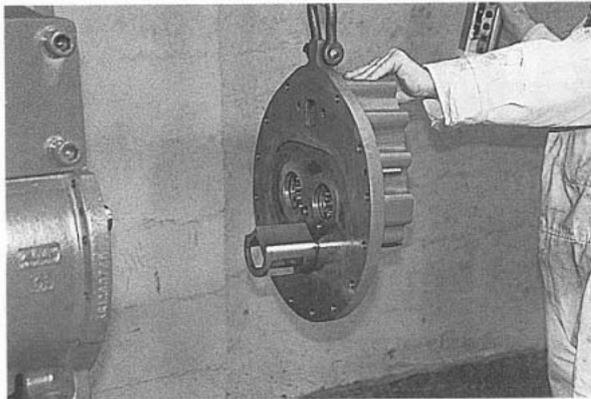


Рис. 95

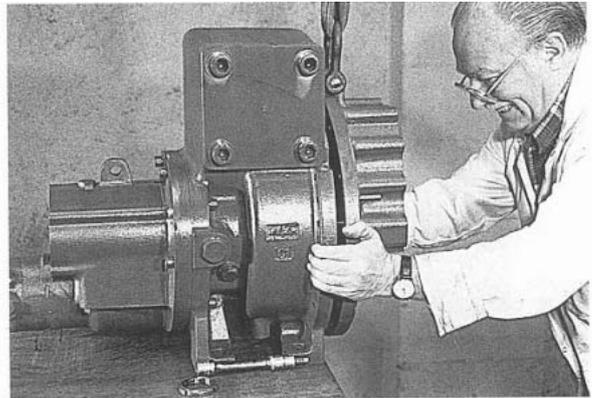


Рис. 96

8.3 ПРОВЕРКА ЗАЗОРОВ ВО ВРЕМЯ СБОРКИ (продолжение)

Определение общего зазора ротора (0,725 макс. - 0,325 мин.)

20. Установите индикатор с лимбом на ноль на впускном конце каждого ротора по очереди. (Рис. 97) Сместите ротор по оси по всей его длине; индикатор покажет общий зазор между торцом ротора и картером.
21. Повторите эту же процедуру с другим ротором.

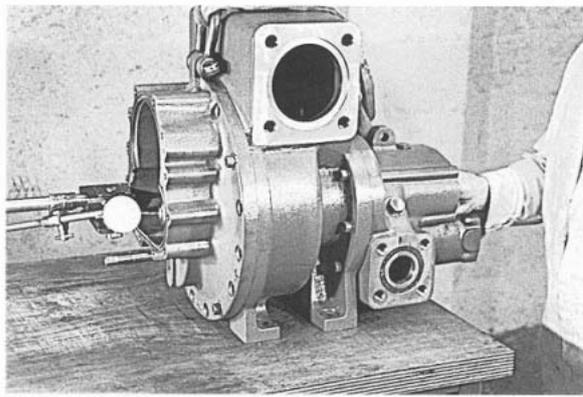


Рис. 97

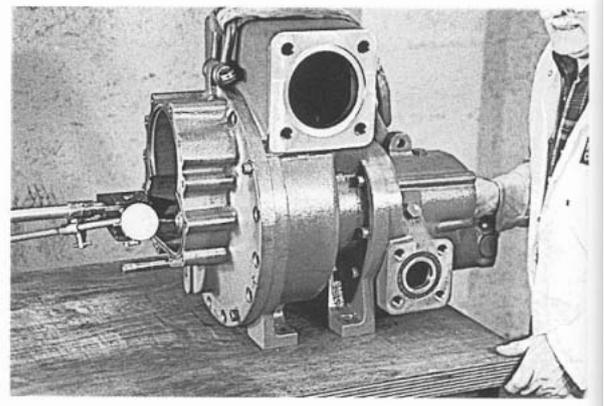


Рис. 98

8.3 ПРОВЕРКА ЗАЗОРОВ ВО ВРЕМЯ СБОРКИ (продолжение)

Зазор между торцом ротора и выпускным концом картера (0,090 макс. - 0,065 мин.)

22. Замените контргайку ротора "папа" (рис. 99) и затяните до 200 Нм. (Рис. 100)
23. Прodelайте то же самое с контргайкой ротора "мама".

ПРИМЕЧАНИЕ: Применяемый крутящий момент должен совпадать с крутящим моментом заключительной сборки, чтобы обеспечить правильные показания зазора.

24. Установите индикатор с лимбом на ноль на впускном конце ротора "папа". (Рис. 101)
Сместите ротор по оси. (Рис. 102)
Осевое движение, отмеченное на индикаторе, показывает зазор между торцом ротора "папа" и выпускным концом картера.
25. Повторите эту же процедуру с ротором "мама".

Рис. 99

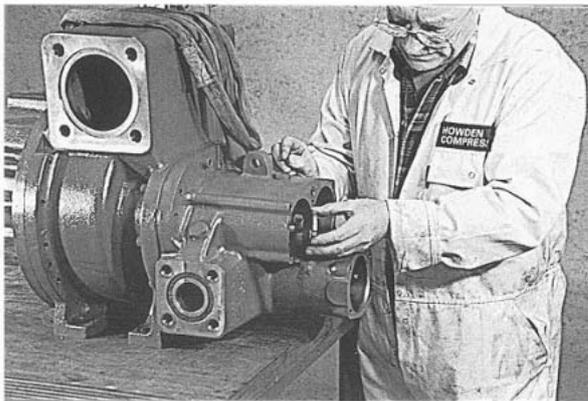


Рис. 100

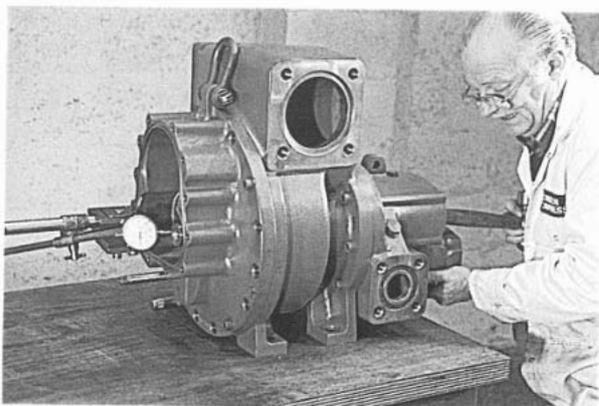
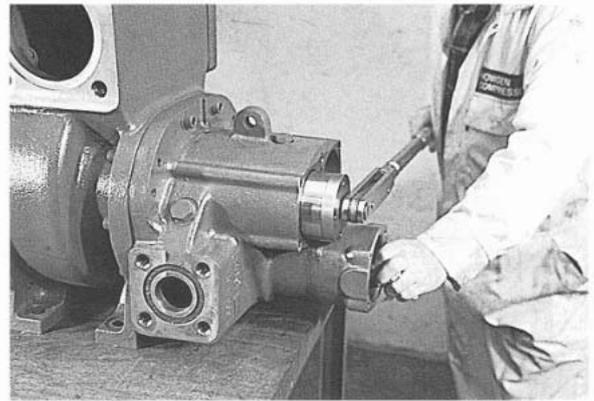


Рис. 101

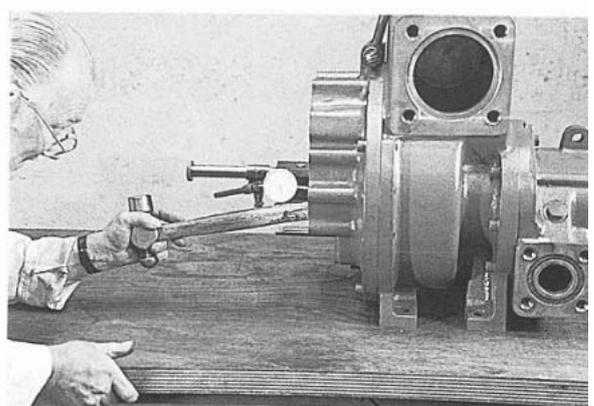


Рис. 102

8.3 ПРОВЕРКА ЗАЗОРОВ ВО ВРЕМЯ СБОРКИ (продолжение)

Снятие промежуточного подшипника

26. Промежуточные подшипники снимаются (рис. 103) вместе с прикрепленной распоркой подшипника (рис. 104) для смазки.
27. Теперь можно вносить любые изменения в записанные зазоры путем шлифовки этих распорок.

По достижении правильных зазоров можно начать заключительную сборку.

Снимите редуктор и роторы, соблюдая процедуры разборки.

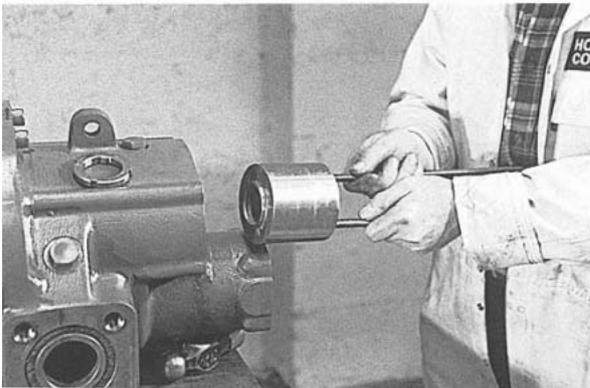


Рис. 103



Рис. 104

8.4 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ СБОРКА

Установка цилиндрического роликового подшипника на ротор "папа"

1. Нагрейте внутреннее кольцо цилиндрического роликового подшипника "папа" на индукционном нагревателе до температуры 80°C - 90°C и покройте вал ротора противозадирным составом. (Рис. 105)
2. Наденьте кольцо на вал. (Рис. 106)
Нагрузите 20 кг, чтобы внутреннее кольцо прочно село на место. (Рис. 107)
Не снимайте, пока детали не остынут.

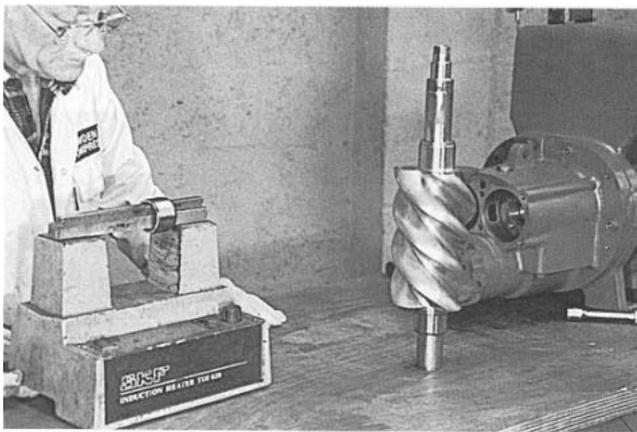


Рис. 105



Рис. 106

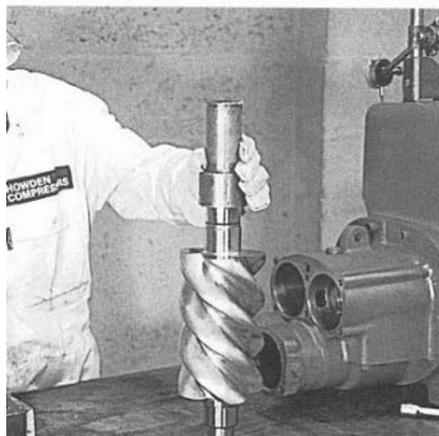
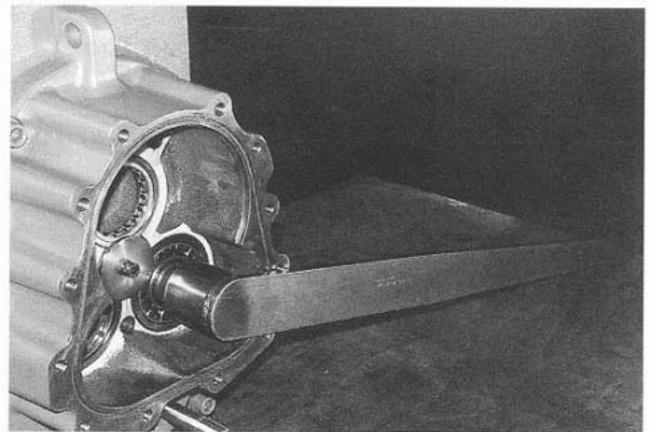


Рис. 107



8.4 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ СБОРКА (продолжение)

Плавающая втулка "папа"

3. Проверьте, что и уплотнительное кольцо, и установочный штифт правильно установлены и вставьте в сторону "папа" выходного кожуха. (Рис. 108)

Установка цилиндрического роликового подшипника "папа" в выходной кожух

4. Вставьте внешнее кольцо цилиндрического роликового подшипника "папа" и подшипники. (Рис. 109)
5. Вставьте промежуточный подшипник папа, чтобы подшипник и плавающая втулка заняли правильное положение. (Рис. 110)

Не трогайте, пока не будет установлен ротор "папа".

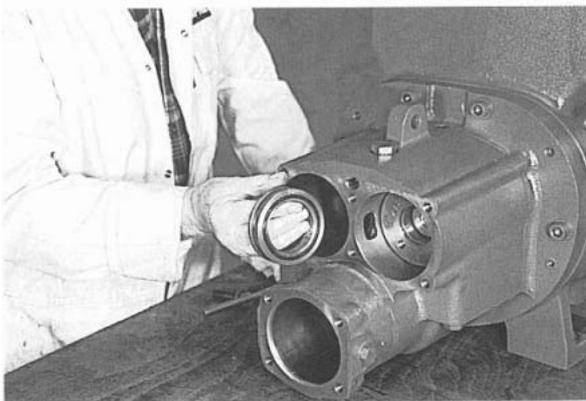


Рис. 108

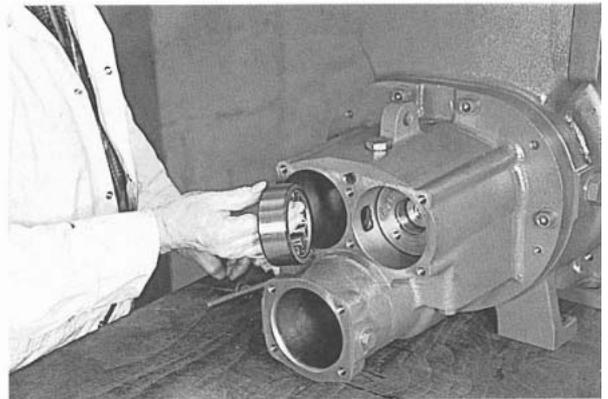


Рис. 109

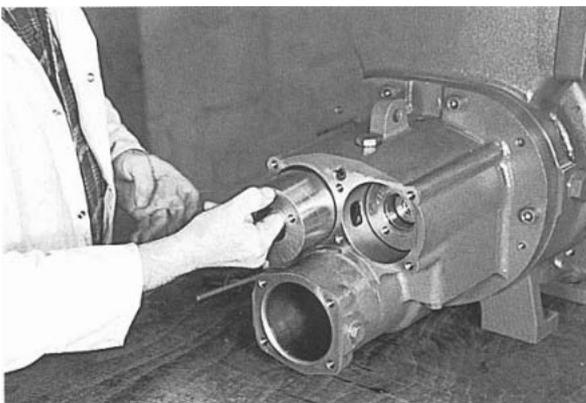


Рис. 110

8.4 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ СБОРКА (продолжение)

Плавающая втулка "мама"

6. Установите внутреннюю беговую дорожку цилиндрического роликового подшипника "мама" на ротор, соблюдая процедуру установки беговой дорожки цилиндрического роликового подшипника "папа". (8.4 строка 1-2)
7. Смажьте и установите уплотнительное кольцо и стопорный установочный штифт в плавающую втулку "мама" (рис. 111), выровняйте штифт по отношению к отверстию выходного кожуха. (Рис. 112)
8. Вставьте внешнее кольцо цилиндрического роликового подшипника "мама" и подшипники. (Рис. 113)
9. Вставьте промежуточный подшипник "мама" для правильного позиционирования плавающей втулки. (Рис. 114) Оставьте этот промежуточный подшипник на месте, пока не будет установлен ротор "мама".

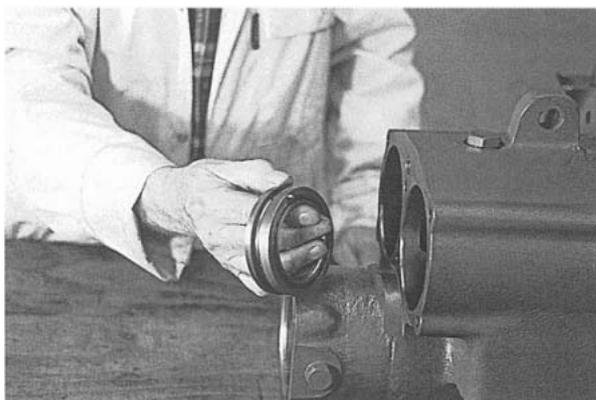


Рис. 111

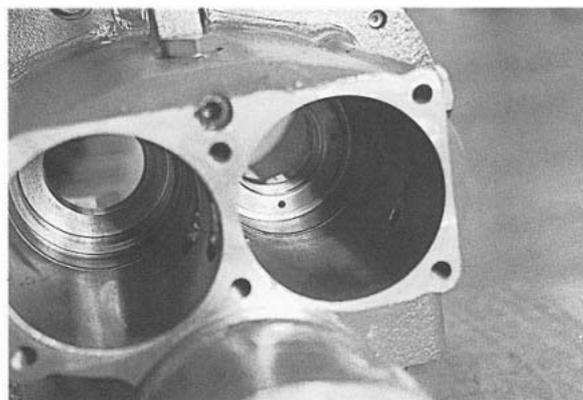


Рис. 112

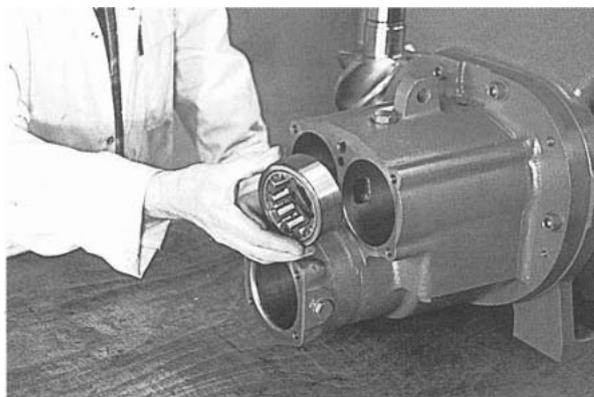


Рис. 113

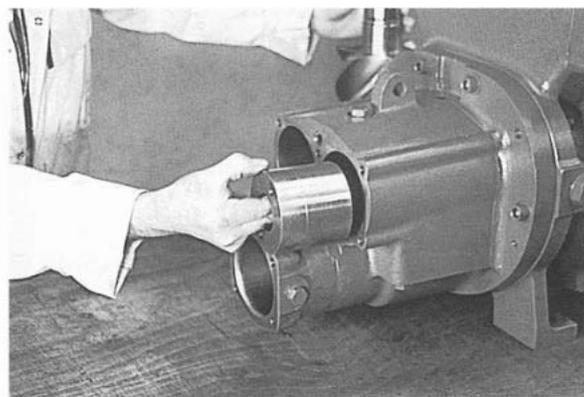


Рис. 114

8.4 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ СБОРКА (продолжение)

Ротор "мама"

10. При установленной распорке подшипника "мама" смажьте ротор "мама" и аккуратно установите на место в главном картере. (Рис. 115)

С помощью промежуточного подшипника проверьте, что плавающая втулка остается на месте. (Рис. 116)

Ротор "папа"

11. При установленной распорке подшипника "папа" смажьте и проверните ротор "папа" для совмещения с ротором "мама" (рис. 117), контролируя, чтобы серийные номера роторов совпадали.

Используйте промежуточный подшипник, чтобы проверить, что плавающая втулка "папа" остается на месте.

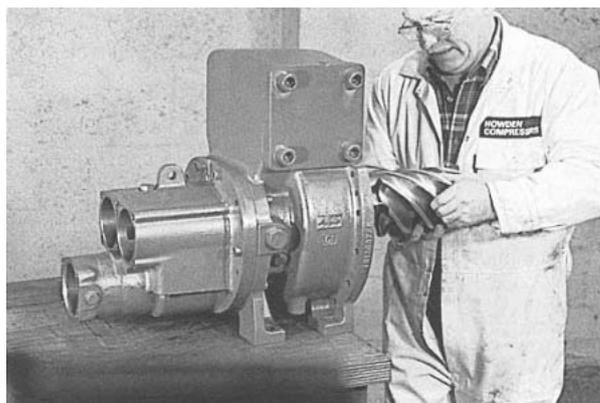


Рис. 115

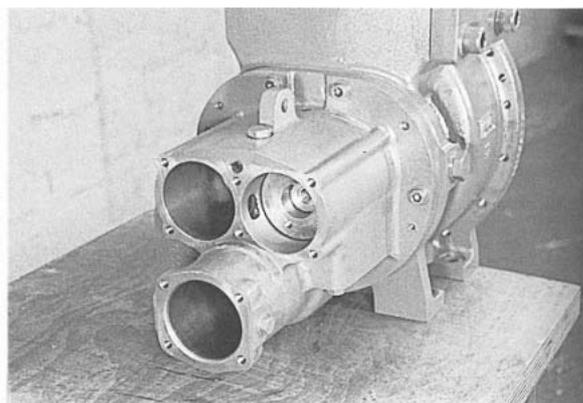


Рис. 116

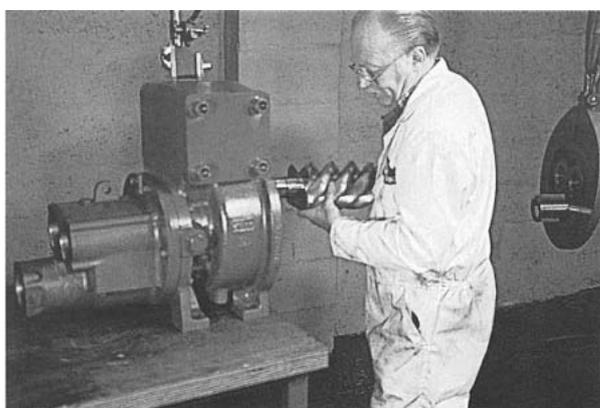


Рис. 117

8.4 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ СБОРКА (продолжение)

Пружина привода из нержавеющей стали

12. Во время заключительной сборки пружина устанавливается с упором привода. (Рис. 118)

Уплотнительное кольцо редуктора

13. Смажьте и установите уплотнительное кольцо редуктора. (Рис. 119)

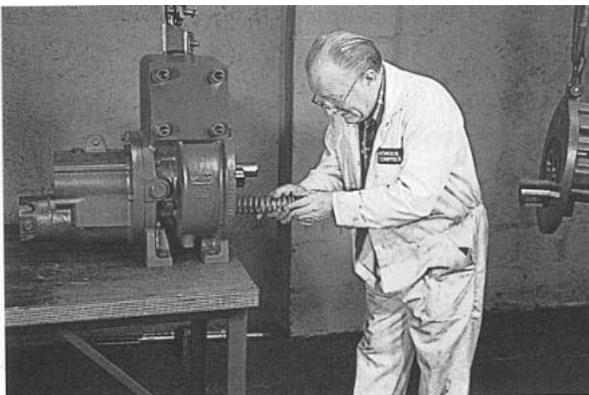


Рис. 118

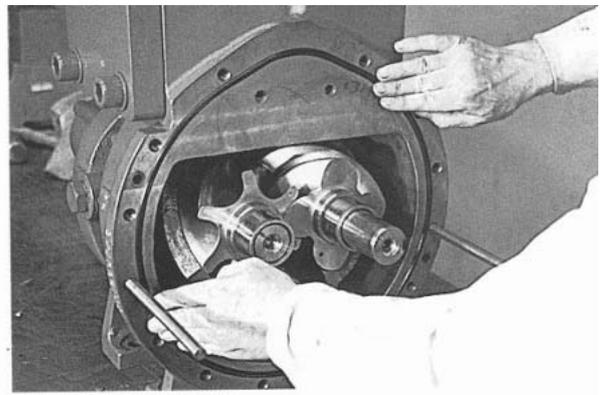


Рис. 119

8.4 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ СБОРКА (продолжение)

Редуктор

14. Поддержите массу редуктора в точке подъема.

Используйте направляющие штанги М12 х 200 во время сборки редуктора на главном картере, чтобы кольца подшипников попали на место (чтобы не повредить их).

15. Прикрепите редуктор к картеру, зафиксировав пружину в упоре. (Рис. 120)
Используйте шестигранные гайки на направляющих штангах, затягивайте ровно, пока редуктор и картер не соединятся; проверьте, что штифты выровнены, и втолкните обратно. (Рис. 121)

Используйте Loctite 243 на двух внутренних шлицевых крепежных винтов М12.

16. Установите два внутренних шлицевых крепежных винта М12 и затяните до 95 Нм. (Рис. 122)
17. Установите наружные крепежные винты там, где возможно, затем снимите направляющие штанги. (Рис. 123) Затяните эти шлицевые крепежные винты до 95 Нм.

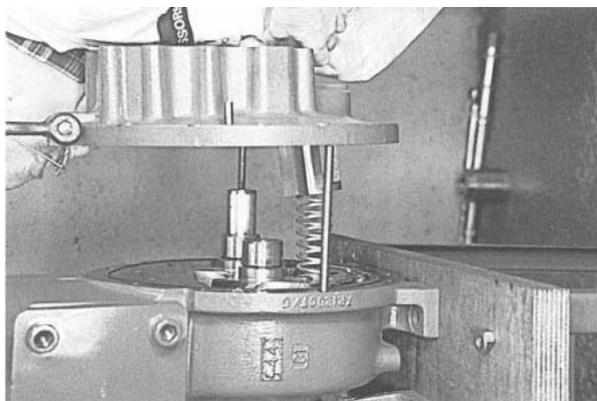


Рис. 120

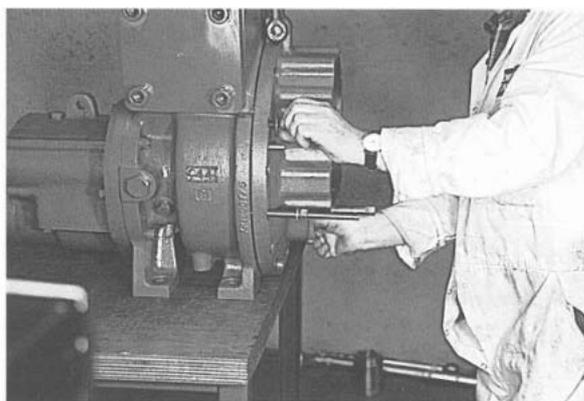


Рис. 121

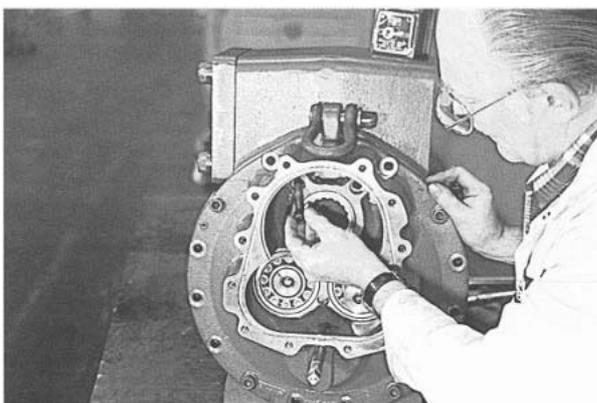


Рис. 122

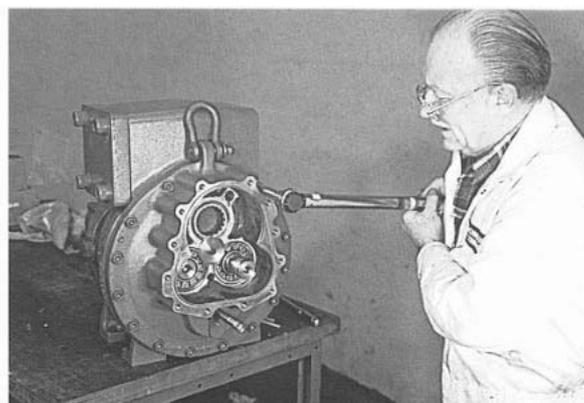


Рис. 123

8.4 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ СБОРКА (продолжение)

Радиально-упорный подшипник "папа"

18. Нагрейте и вставьте радиально-упорные подшипники стороны "папа" и "мама" в выходной кожух. (Рис. 124 и 125) См. сборочный чертеж для обеспечения правильного совмещения.

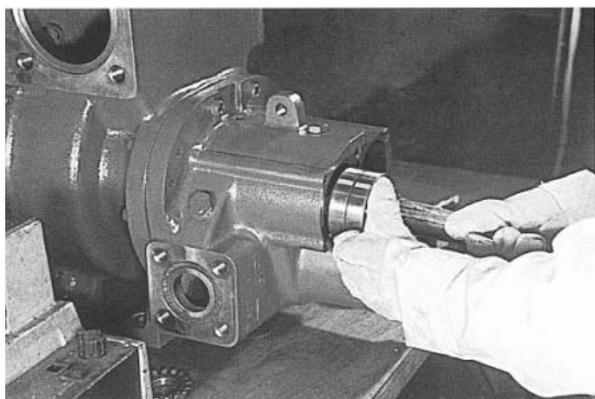


Рис. 124

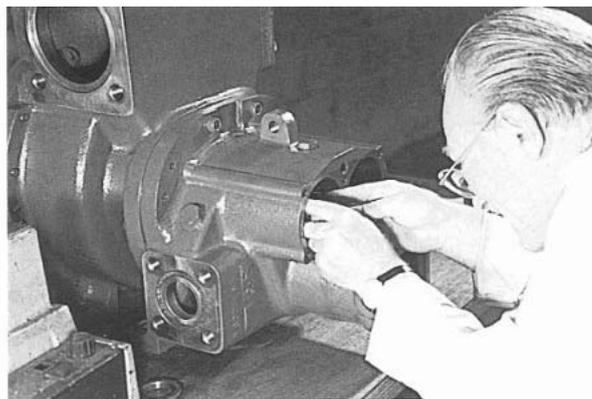


Рис. 125

8.4 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ СБОРКА (продолжение)

Сборка радиально-упорных подшипников (контргайка/пружинная шайба) "Папа" и "мама"

Теперь нужно заблокировать роторы одним из описанных ранее способов, чтобы затянуть контргайки. Способ, представленный на рис. 128, заключается в установке специального гаечного ключа на вал ротора "папа".

19. Установите пружинную шайбу и контргайку на ротор "папа". (Рис. 126)
Затяните контргайку до 200 Нм. (Рис. 127) Правильную процедуру см. в разделе 9.2.
20. Прodelайте то же самое с контргайкой ротора "мама". (Рис. 128)
21. Отогните язычок на пружинных шайбах "папа" и "мама" для фиксации с помощью инструмента XR12001J. (Рис. 129)

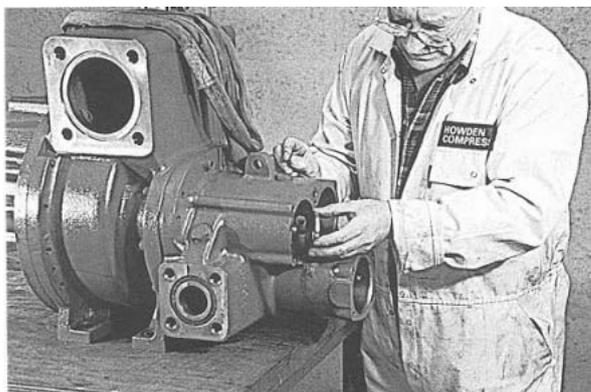


Рис. 126

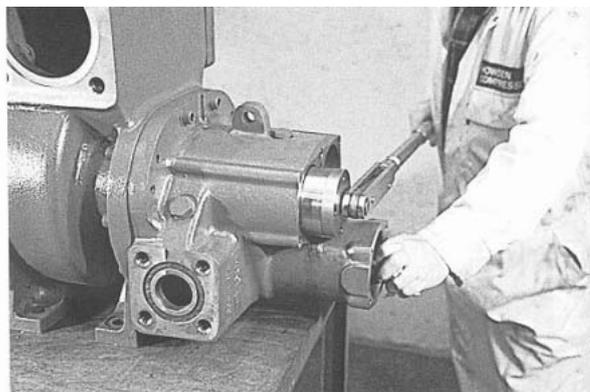


Рис. 127

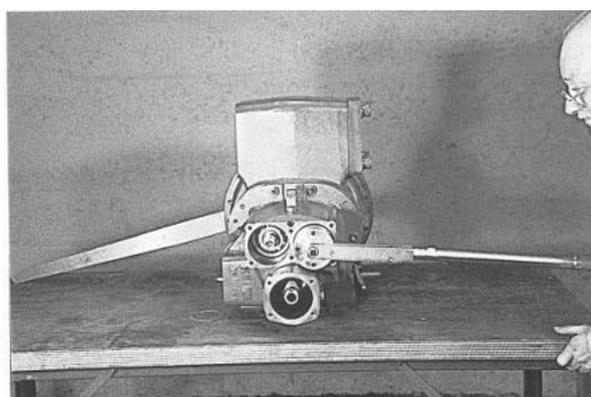


Рис. 128

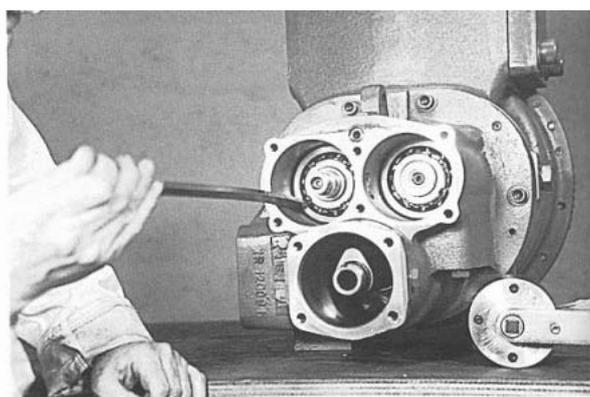


Рис. 129

8.4 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ СБОРКА (продолжение)

Втулка разгрузочного барабана (включая лабиринтную вставку "папа")

22. Смажьте отверстие "папа" маслом и вставьте втулку разгрузочного барабана. (Рис. 130 и 131) Будьте осторожны, чтобы не повредить уплотнительное кольцо, особенно, на отверстии подачи масла, где оно может обдираться. (Рис. 132)

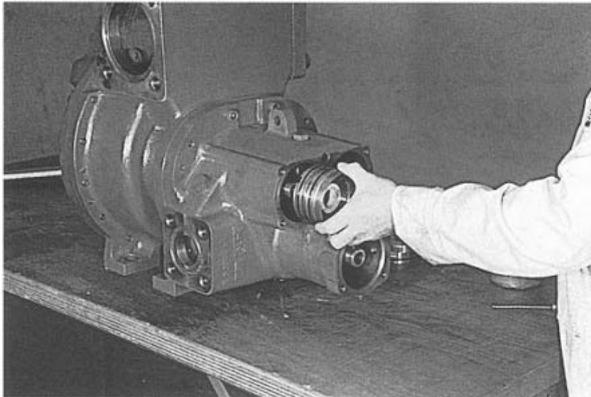


Рис. 130

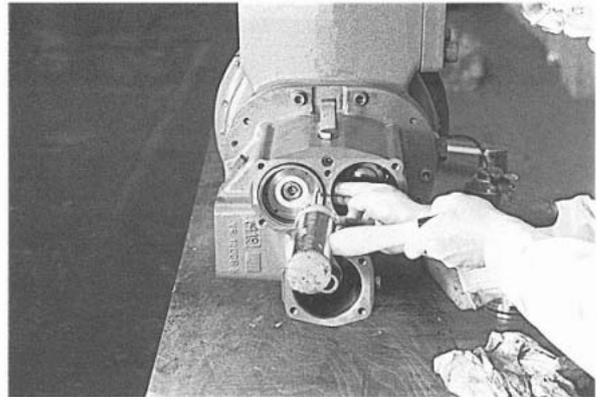


Рис. 131

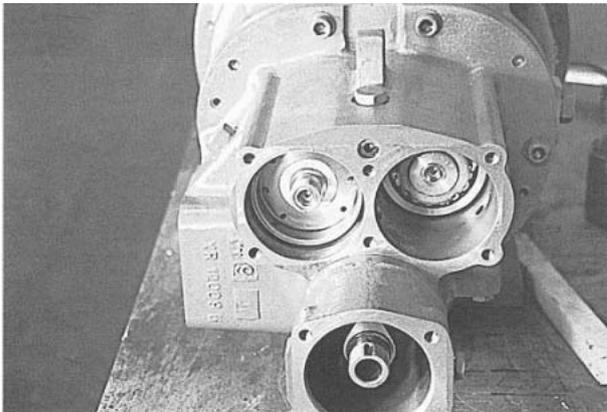


Рис. 132

8.4 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ СБОРКА (продолжение)

Разгрузочный барабан, контргайка и пружинная шайба

23. Теперь можно вставить разгрузочный барабан в отверстие. (Рис. 133)
24. При установленных пружинных шайбах (рис. 134) установите на место контргайку и затяните до требуемого крутящего момента 130 Нм. (Рис. 135)
Отогните язычок, чтобы зафиксировать. (Рис. 136)

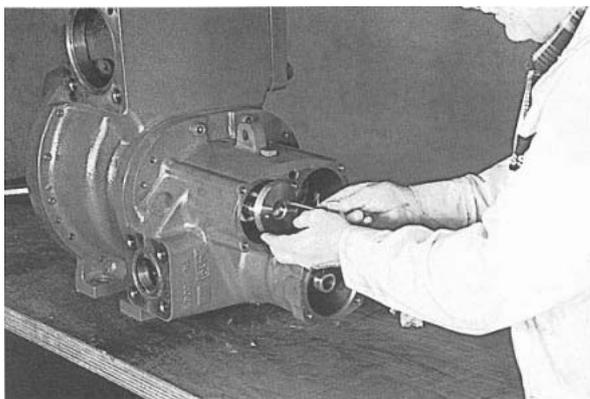


Рис. 133

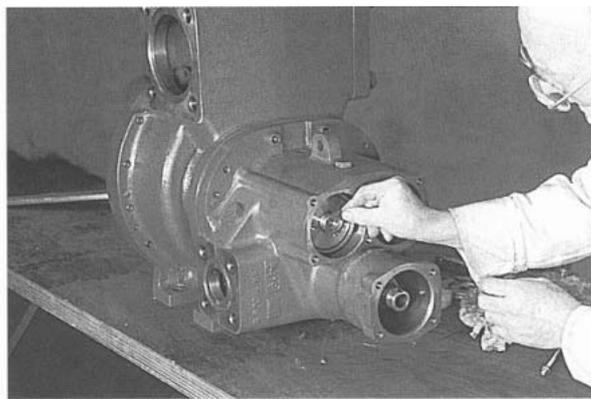


Рис. 134

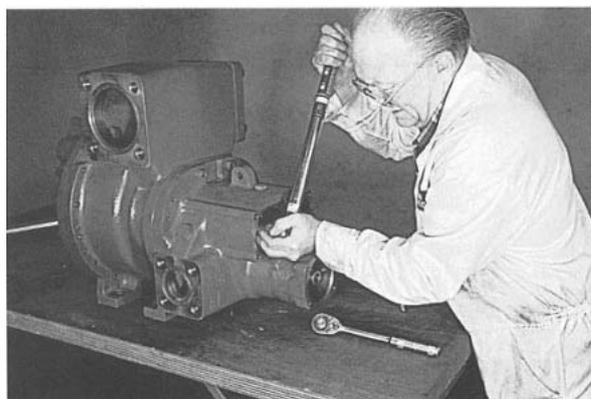


Рис. 135

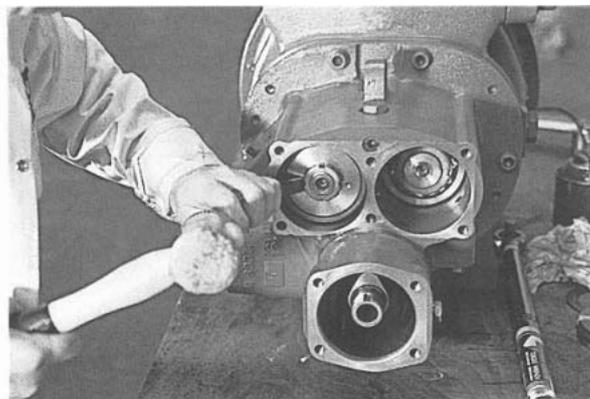


Рис. 136

8.4 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ СБОРКА (продолжение)

Дисковая пружина "папа"

25. Установите на место дисковую пружину, убедившись в том, что она хорошо смазана. Правильную ориентацию см. на чертеже. (Рис. 137)

Упорная крышка ротора "папа"

26. Смажьте и расположите упорную крышку ротора "папа". (Рис. 138)

Распорка "мама"

27. Смажьте конечное отверстие "мама" и вставьте распорку "мама" (рис. 139) на место. (Рис. 140)

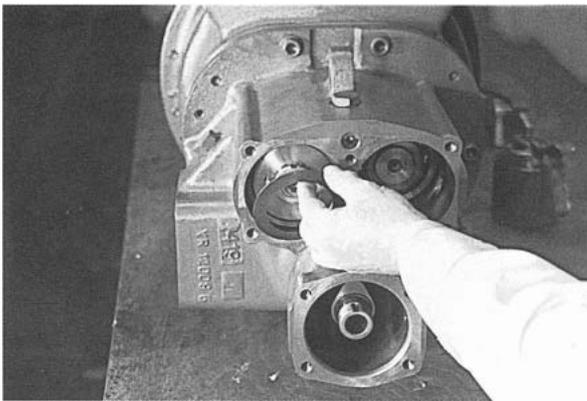


Рис. 137

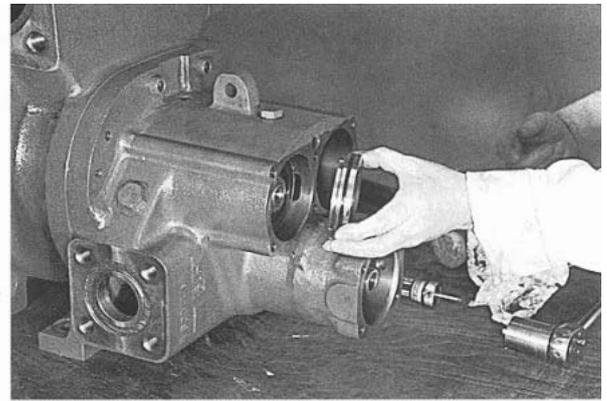


Рис. 138

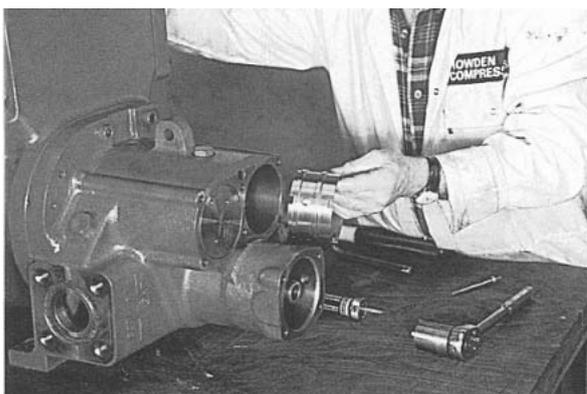


Рис. 139

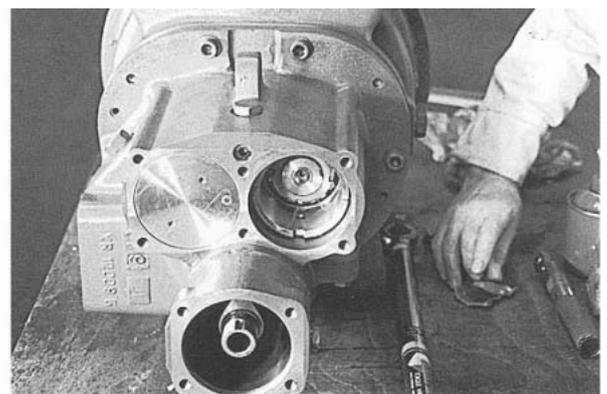


Рис. 140

8.4 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ СБОРКА (продолжение)

Дисковая пружина "мама"

28. Смажьте и вставьте дисковую пружину "мама". (Рис. 141)

Упорная крышка ротора "мама"

29. Смажьте и установите на место упорную крышку ротора "мама". (Рис. 142)

Планка торцевой крышки ротора

30. Установите планку торцевой крышки ротора на выходной кожух (рис. 143) и равномерно затяните шлицевые крепежные винты и шайбы до 30 Нм (каждый винт и каждую шайбу). (Рис. 144)

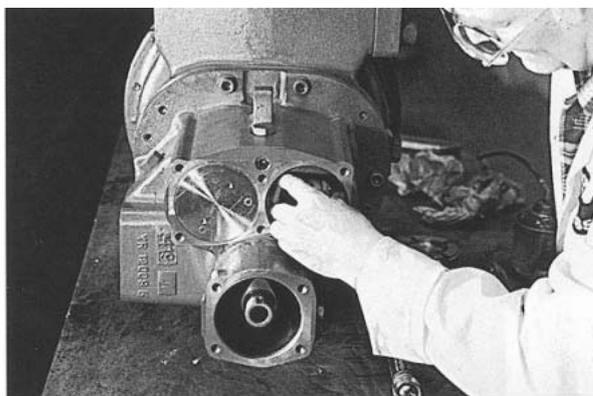


Рис. 141

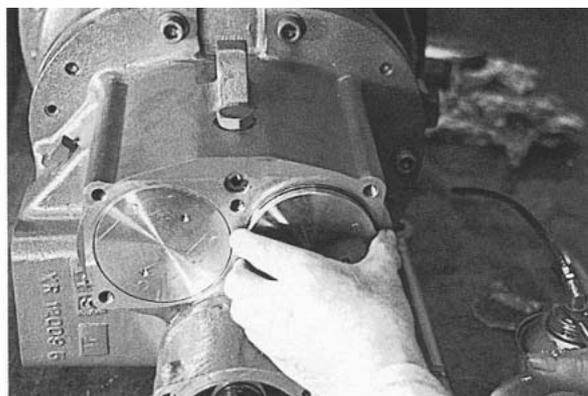


Рис. 142

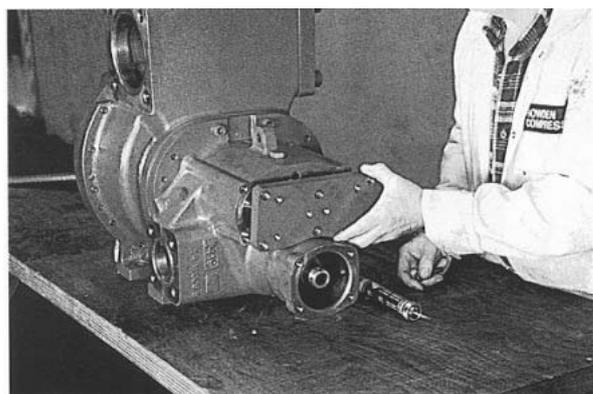


Рис. 143

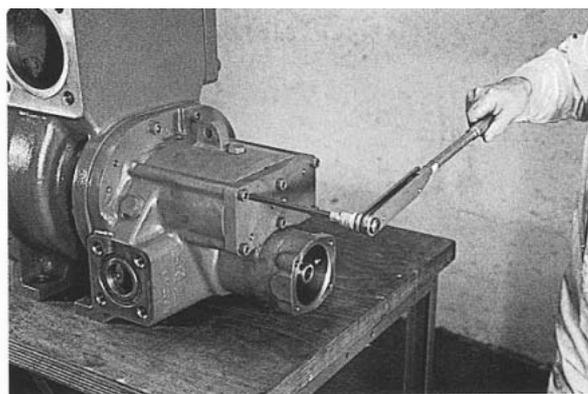


Рис. 144

8.4 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ СБОРКА (продолжение)

31. Установите индикатор с лимбом на конце каждого ротора поочередно на конце редуктора.
32. Используйте Loctite 243, чтобы закрутить в крышке каждый из 6 шлицевых установочных винтов. (Рис. 145)

На этом этапе проверьте, чтобы роторы свободно вращались.

33. Равномерно затяните каждый регулировочный винт, пока не почувствуете сопротивление. Затяните до 20 Нм (рис. 146) и затем ослабьте их на один полный оборот; теперь роторы будут двигаться по оси на торце картера. Постепенно поверните каждый набор из трех винтов до примерно 1 Нм. Это сжимает дисковую пружину на 1,2 мм. Это также окажет предварительную нагрузку на контактные подшипники силой около 300 Н. Роторы будут смещены по оси на, как минимум, 0,007 мм в результате этой предварительной нагрузки. Проверьте свободу вращения роторов.

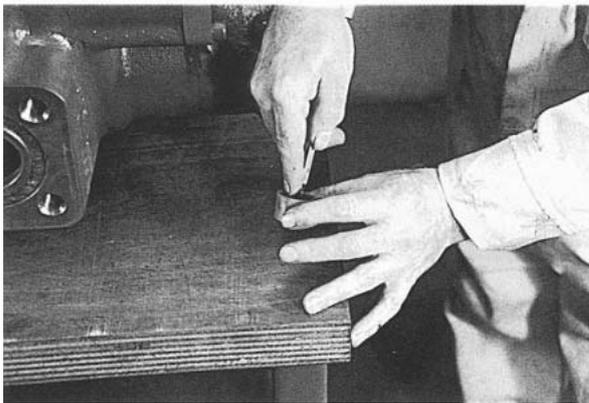


Рис. 145

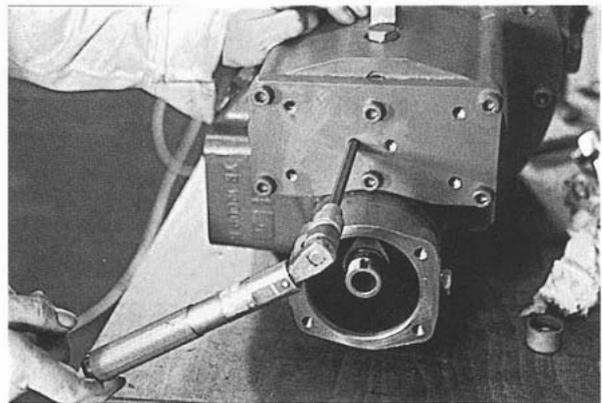


Рис. 146

8.4 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ СБОРКА (продолжение)

Приводной барабан

34. Смажьте и цилиндр приводного барабана, и приводной барабан. Смажьте и установите новую манжету приводного барабана. Проверьте правильность круговой установки этого уплотнения, сверившись со сборочным чертежом. Смажьте и установите новое уплотнительное кольцо на золотник. Установите уплотнение барабана на барабан и твердо нажмите на внешний край всей окружности уплотнения, пока не услышите "щелчок", указывающий на фиксацию уплотнения на месте. Невыполнение этого действия приведет к предварительной поломке уплотнения барабана и некорректной работе компрессора.
35. Установите на место уплотнение приводного барабана на золотник, используя стержни для извлечения, не повреждая манжету. (Рис. 147) Используйте Loctite 243 для затяжки контргайки и резьбы вкладыша золотника. Используйте специальный инструмент для центровки барабана в отверстии цилиндра, установите опорную скобу и закрепите крепежные винты. Вставьте муфту контргайки сквозь скобу и затяните контргайку до 80 Нм. Совместите паз в гайке с резьбовым отверстием М5 в барабане. Используйте Loctite 243 для затяжки в барабане стопорного винта без головки. Затяните до 10 Нм.

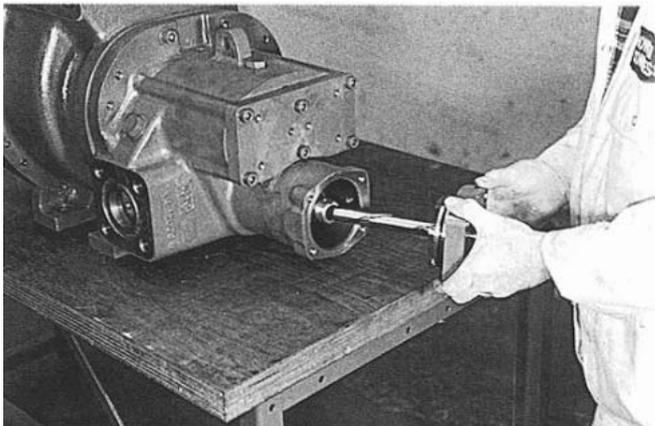


Рис. 147

8.4 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ СБОРКА (продолжение)

Сборка концевого выключателя

36. Убедитесь, что штифт шпинделя привода находится на месте, установите индикатор на выходном кожухе. (Рис. 148)

Аккуратно вставьте штифт в правильный винтовой паз, который должен быть помечен во время разборки.

37. Установите четыре шлицевых крепежных винта в торцевой крышке цилиндра и затяните до 30 Нм.

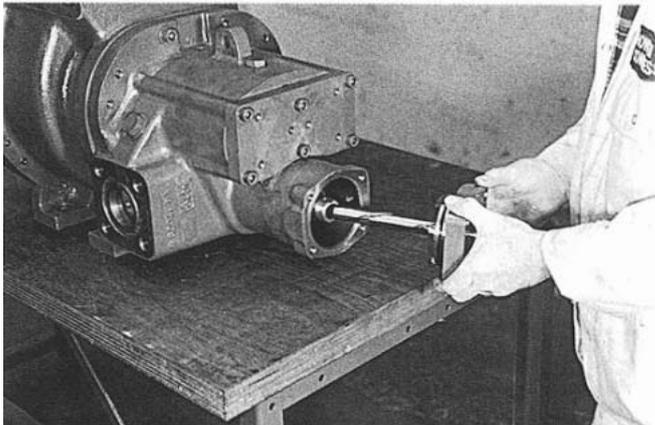


Рис. 148

8.4 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ СБОРКА (продолжение)

Сборка ведущей шестерни

38. Нагрейте ведущую шестерню до температуры 80°C - 90°C (рис. 150)
39. Заново соберите втулку ведущей шестерни на вале ротора "папа", нанесите противозадирный состав и установите ведущую шестерню на вал. (Рис. 151)
40. Используйте Loctite 243 для затяжки крепежного винта и шайбы подшипника до требуемого крутящего момента - 20 Нм. (Рис. 152)

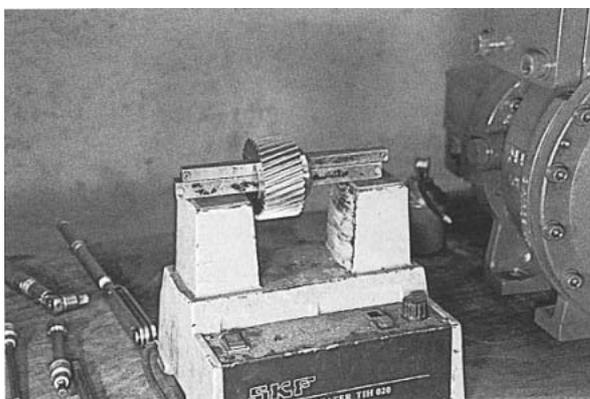


Рис. 150



Рис. 151

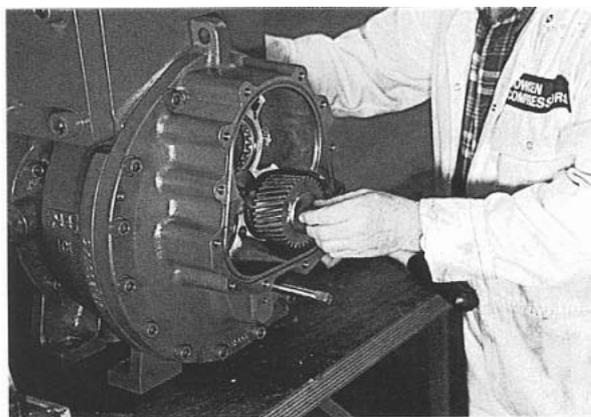


Рис. 152

8.4 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ СБОРКА (продолжение)

Крышка редуктора

41. Смажьте и установите уплотнительное кольцо крышки редуктора. Используя направляющую штангу для проверки правильности совмещения с цилиндрическим роликовым подшипников впускного вала, установите крышку на редукторе. (Рис. 153)



Рис. 153

8.4 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ СБОРКА (продолжение)

Уплотнение вала и крышка

42. Теперь можно установить уплотнение вала, сначала сняв корпус уплотнения, который был закреплен во время установки впускного вала редуктора на крышке. Аккуратно смажьте вал и графитную поверхность уплотнения впускного вала и проведите впускной вал, пока он не упрется в стопорное кольцо. (Рис. 154)
43. Используйте Loctite 243 для затяжки каждого из трех винтов без головки с закругленным концом. Слегка затяните винты, равномерно, на валу, удерживая уплотнение приложенным к стопорному кольцу. Окончательно затяните винты до 3,5 Нм. (Рис. 155)
44. Смажьте седло уплотнения и уплотнительное кольцо, и установите в углубление в корпусе уплотнения.

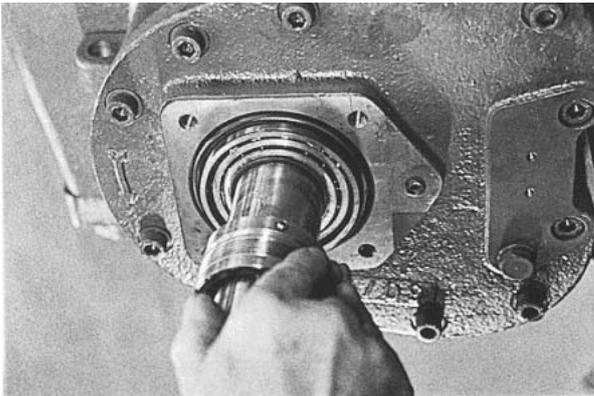


Рис. 154



Рис. 155

8.4 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ СБОРКА (продолжение)

45. Смажьте и расположите уплотнительное кольцо вокруг радиально-упорного подшипника в треугольном углублении. Смажьте и установите небольшое уплотнительное кольцо вокруг отверстия подачи масла.
46. Наконец, замените корпус уплотнения (рис. 156) и вставьте 4 шлицевых крепежных винта и шайбы, равномерно затяните для сжатия и уплотнения вала и уплотнительного кольца до 55 Нм.



Рис. 156

8.4 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ СБОРКА (продолжение)

Сборка индикатора Vi

47. Проверьте, что упор золотника Vi находится в положении 2.6, повернув ствол со скользящим упором полностью по часовой стрелке.

Закрутите указатель индикатора на ввинченной втулке и проверьте свободу движения.

Расположите фиксирующее кольцо втулки на ввинченной втулке; проверьте, что отверстия совпадают, и наденьте на ствол со скользящим упором.

Расположите индикатор между стрелкой, выровняйте и прикрепите к редуктору, используя один шлицевой крепежный винт.

Выровняйте стрелку индикатора на ввинченной втулке на значении $V_i = 2,6$ и затяните два винта, чтобы закрепить втулку винтов на стволе.

Используйте квадратный привод, чтобы проверить работу упора по всему ходу на мягкость.

Установите опорную пластину индикатора с помощью двух крепежных винтов и шайб.

РАЗДЕЛ 9 - ОСОБЫЕ ИНСТРУКЦИИ

9.1 ХАРАКТЕРИСТИКИ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА

КОМПРЕССОР ТИПА XRV 127

КРЕПЕЖ	ИНСТРУМЕНТ	ПРИМЕНЕНИЕ	КРУТ. МОМЕНТ, Нм
КОНТРГАЙКИ 25 мм	СПЕЦИАЛЬНЫЙ XR12006J	РАЗГРУЗОЧНЫЙ БАРАБАН НА ВЫПУСКНОМ КОНЦЕ	130 Нм
КОНТРГАЙКА 30 мм	СПЕЦИАЛЬНЫЙ XR12006J	ПРИВОДНОЙ БАРАБАН	80 Нм*
КОНТРГАЙКА 40 мм	СПЕЦИАЛЬНЫЙ XR12005J	УПОРНЫЙ ПОДШИПНИК НА ВЫПУСКНОМ КОНЦЕ	206 Нм
КРЕПЕЖНЫЙ ВИНТ M8	ШЕСТИГРАННИК 6 мм	ФИКСИРУЮЩИЕ ВИНТЫ ДЛЯ ШЕСТЕРНИ И ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ	20 Нм
КРЕПЕЖНЫЙ ВИНТ M10	ШЕСТИГРАННИК 8 мм	ВИНТЫ КРЫШКИ КОРПУСА УПЛОТНЕНИЯ	55 Нм
КРЕПЕЖНЫЙ ВИНТ M10	ШЕСТИГРАННИК 8 мм	ВИНТЫ КРЫШКИ РЕДУКТОРА	55 Нм
КРЕПЕЖНЫЙ ВИНТ M10	ШЕСТИГРАННИК 8 мм	ПЛАНКА ТОРЦЕВОЙ КРЫШКИ ПРИВОДНОГО ЦИЛИНДРА	30 Нм
КРЕПЕЖНЫЙ ВИНТ M10	ШЕСТИГРАННИК 8 мм	ПЛАНКА ТОРЦЕВОЙ КРЫШКИ РОТОРА	30 Нм
КРЕПЕЖНЫЙ ВИНТ M12	ШЕСТИГРАННИК 10 мм	ВИНТЫ РЕДУКТОРА	95 Нм

Рис. 157

9.2 ПРОЦЕДУРЫ УСТАНОВКИ ПРУЖИННЫХ ШАЙБ

Эта инструкция применяется ко всем пружинным шайбам, используемым в компрессорах Howden для фиксации контргайк вала.

Напр., контргайки упорных подшипников, контргайки поршневого штока и т.д. Типичный пример приведен ниже. (Рис. 158)

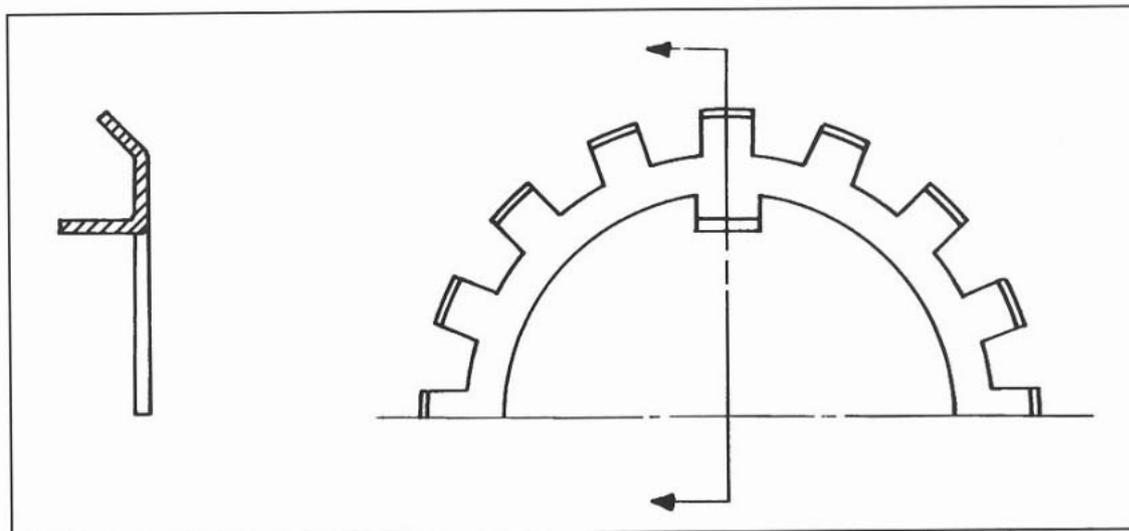


Рис. 158

Метод сборки:

При использовании этого типа пружинной шайбы следует устанавливать на валу контргайку без пружинной шайбы и затягивать до предписанного значения. Затем контргайку следует снять, окунуть пружинную шайбу в масло и установить на вал; заменить контргайку и снова затянуть до предписанного значения.

Этот процесс сборки ограничивает количество соответствующих движений между контргайкой и пружинной шайбой, а также позволяет избежать возможного повреждения внутреннего пространства бака во время сборки.

9.3 СПИСОК СПЕЦИАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

КОМПРЕССОР ТИПА XRV 127

ОПИСАНИЕ СПЕЦ. ИНСТРУМЕНТА	НОМЕР ДЕТАЛИ	КОЛ-ВО
ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОТГИБА ПРУЖИННОЙ ШАЙБЫ	XR12001J	1
УЗЕЛ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ПОДШИПНИКА	XR12002J	2
ГАЕЧНЫЙ КЛЮЧ ДЛЯ КОНТРГАЙКИ М40	XR12005J	1
ГАЕЧНЫЙ КЛЮЧ ДЛЯ КОНТРГАЙКИ М25	XR12006J	1
ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПОДЪЕМА РОТОРА	XR12007J	1
ФИКСАТОР РОТОРА	XR12012J	1
ОПОРА ДОМКРАТА ДЛЯ ШЕСТЕРНИ	XR12008J	1
ИНСТРУМЕНТ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫМ НАТЯГОМ ДЛЯ ПОДШИПНИКОВ	XR12009J	1
ЭКСТРАКТОР УСТАНОВОЧНОГО ШТИФТА	XR12010J	1
ГАЕЧНЫЙ КЛЮЧ ДЛЯ КОНТРГАЙКИ М30	XR16006J	1

9.4 ПРОЦЕДУРА ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ КАРТЕРА

1. Проверьте, что фланцы впускного и выпускного картера чисты и не имеют металлических заусениц.
2. Установите уплотнительные кольца, не используя смазку или состав для герметизации швов.
3. При замене крепежных винтов убедитесь, что они очищены от грязи и песка; всегда устанавливайте шайбы.
4. Затяните крепежные винты в два этапа, соблюдая на каждом из них последовательность, указанную на рис. 159 ниже.

	КРЫШКА РЕДУКТОРА	РЕДУКТОР
Нач. крутящий момент	25 Нм	45 Нм
Закл. крутящий момент	55 Нм	95 Нм

5. По окончании выполните заключительную проверку затяжки крепежных винтов, действуя вокруг фланца по часовой стрелке.

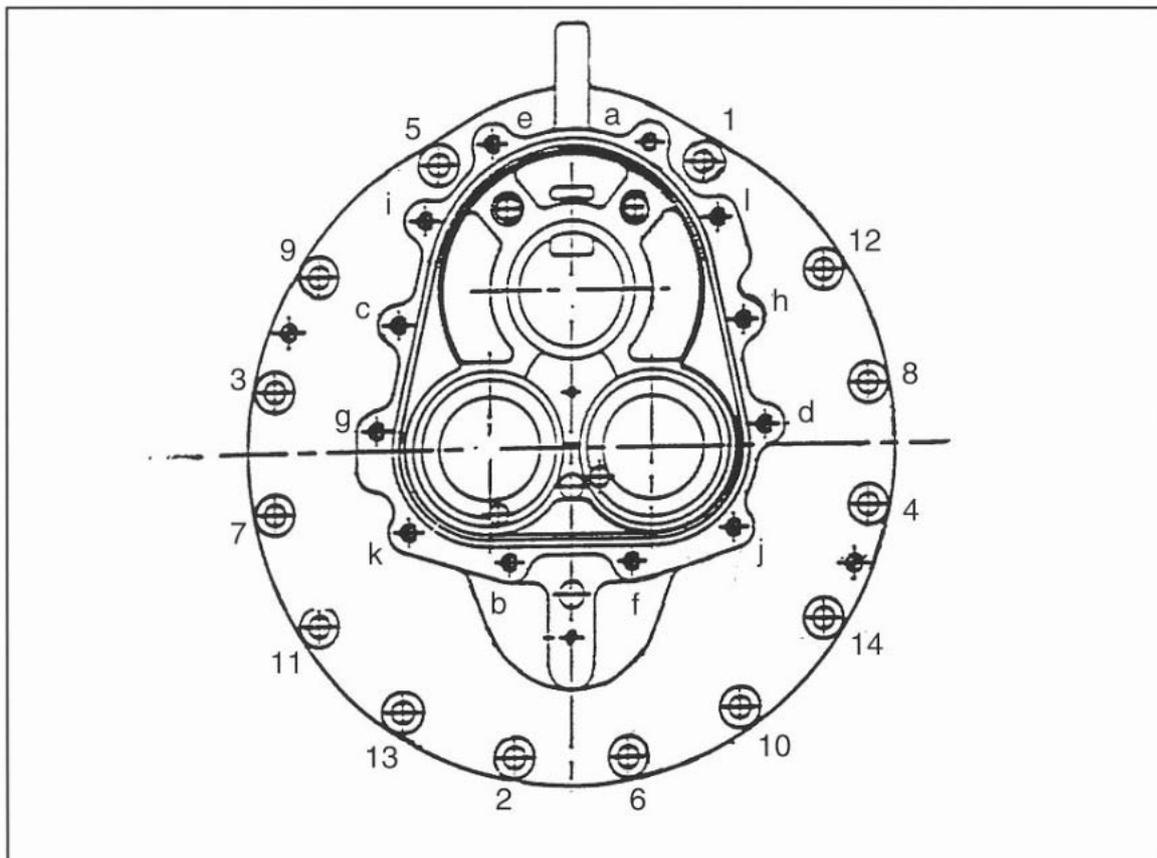


Рис. 159

РАЗДЕЛ 10 - РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

10.1 РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ЗАПЧАСТИ

Запчасти для всех компрессоров XR.V доступны в виде следующих наборов:

НАБОР УПЛОТНЕНИЙ ВАЛА

Уплотнение вала и уплотнительное кольцо крышки.

НАБОР ДЛЯ ЕЖЕГОДНОЙ ИНСПЕКЦИИ

Все уплотнительные кольца и уплотнения, требуемые для ежегодной инспекции.

РЕМОНТНЫЙ КОМПЛЕКТ

Все уплотнительные кольца, уплотнения и подшипники, требуемые для полной разборки и повторной сборки компрессора.

При выполнении ремонта компрессора требуются все упомянутые выше наборы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Всасывающие и спускные соединения не входят в состав инспекционного набора.
Они доступны по запросу за дополнительную плату.

**СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ЗАПЧАСТЕЙ
МОДЕЛИ КОМПРЕССОРОВ HOWDEN
МК2, 2А, 2В, 2С и МК3 ХRV 127/165 R1**

□ **Набор для замены уплотнения вала - KXDS127**

НОМЕР ДЕТАЛИ	ОПИСАНИЕ	КОЛ-ВО
XR12096-3	Уплотнение впускного вала	1
G44059	Уплотнительное кольцо - крышка впуска	1

Набор для ежегодной инспекции - KX127-2

НОМЕР ДЕТАЛИ	ОПИСАНИЕ	КОЛ-ВО
G44059	Уплотнительное кольцо - крышка впуска	1
XR12059-3	Уплотнение приводного барабана	1
XR12106-3	Уплотнительное кольцо - цилиндрическая крышка привода	2
XR16102-3	Уплотнительное кольцо - барабан/золотник	1
XR16515-3	Контргайка M30 (S/Lock)	1
XR16522-2	Штифт индикатора	1
M0905010	Винт без головки	1

Ремонтный комплект - KXD127-2

НОМЕР ДЕТАЛИ	ОПИСАНИЕ	КОЛ-ВО
G33001	Сварное уплотнение 3/8" BSP	2
G33002	Сварное уплотнение 1/2" BSP	1
G33003	Сварное уплотнение 3/4" BSP	1
G33008	Сварное уплотнение 1/4" BSP	3
G51001	Шарикоподшипник (шпиндель привода)	1
G57057	Микропереключатель	2
G60004	Фиксирующее кольцо	1
G60005	Фиксирующее кольцо	1
M1701008	Шайба - диам. 8 мм	1
M1701010	Шайба - диам. 10 мм	10
M1701012	Шайба - диам. 12 мм	26
M1701020	Шайба - диам. 20 мм	4
Q4273	Пружинная шайба S	1
Q5163	Пружинная шайба 40 мм	2
XR12014-2	Лабиринтная вставка	1
XR12032-2	Плавающая втулка	2
XR12033-2	Распорка подшипника	2
XR12060-3	Дисковая пружина	2
XR12457-3	Цилиндрический роликовый подшипник	3
XR12097-3	Цилиндрический роликовый подшипник	1
XR12101-3	Радиально-упорный подшипник	4
XR16295-3	Потенциометр (1 кОм)	1
XR12101 - ОК	Набор уплотнительных колец	1 набор, содержащий:
	G44005 - уплотнительное кольцо - шпиндель индикатора	1
	G44059 - уплотнительное кольцо - крышка редуктора	1
	G44076 - уплотнительное кольцо - редуктор/главный	1
	XR12106-3 - уплотнительное кольцо - крышки	6
	XR12107-3 - уплотнительное кольцо - газонепроницаемое уплотнение	2
	XR16102-3 - уплотнительное кольцо - барабан/золотник	1
	XR12109-3 - уплотнительное кольцо - руч. шпиндель Vi	2
	XR12112-3 - уплотнительное кольцо - главный/выпуск	1

**СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ЗАПЧАСТЕЙ
МОДЕЛИ КОМПРЕССОРОВ HOWDEN
МК2, 2А, 2В, 2С и МК3 ХRV 127/165 R3-5**

□ **Набор для замены уплотнения вала - КХGS127**

НОМЕР ДЕТАЛИ	ОПИСАНИЕ	КОЛ-ВО
XR12124-3	Уплотнение впускного вала (короткое седло)	1
XR12105-3	Уплотнительное кольцо - корпус уплотнения вала	1
XR12110-3	Уплотнительное кольцо - корпус уплотнения вала	1

Набор для ежегодной инспекции - КХ127-2

НОМЕР ДЕТАЛИ	ОПИСАНИЕ	КОЛ-ВО
G44059	Уплотнительное кольцо - крышка редуктора	1
XR12059-3	Уплотнение приводного барабана	1
XR12106-3	Уплотнительное кольцо - крышка цилиндра привода	2
XR16102-3	Уплотнительное кольцо - барабан/золотник	1
XR16515-3	Контргайка M30 (S/Lock) (до Mk2)	1
XR16522-2	Штифт индикатора	1
M0905010	Винт без головки	1

Ремонтный комплект - КХG127-2

НОМЕР ДЕТАЛИ	ОПИСАНИЕ	КОЛ-ВО
G33001	Сварное уплотнение 3/8" BSP	2
G33002	Сварное уплотнение 1/2" BSP	1
G33003	Сварное уплотнение 3/4" BSP	1
G33008	Сварное уплотнение 1/4" BSP	3
G51001	Шарикоподшипник (шпиндель привода)	1
G57057	Микропереключатель	2
G60004	Фиксирующее кольцо	1
G60005	Фиксирующее кольцо	1
G60156	Стопорное кольцо	1
M1701008	Шайба - диам. 8 мм	1
M1701010	Шайба - диам. 10 мм	10
M1701012	Шайба - диам. 12 мм	26
M1701020	Шайба - диам. 20 мм	4
Q4273	Пружинная шайба	1
Q5163	Пружинная шайба 40 мм	2
XR12014-2	Лабиринтная вставка	1
XR12032-2	Плавающая втулка	2
XR12033-2	Распорка подшипника	2
XR12060-3	Дисковая пружина	2
XR12457-3	Цилиндрический роликовый подшипник	4
XR12101-3	Радиально-упорный подшипник	4
XR12103-3	Цилиндрический роликовый подшипник	1
XR12116-3	Радиально-упорный подшипник	2
XR16295-3	Потенциометр (1 кОм)	1
XR12102 - ОК	Набор уплотнительных колец	1 набор, содержащий:
	G44005 - уплотнительное кольцо - шпиндель индикатора	1
	G44059 - уплотнительное кольцо - крышка редуктора	1
	G44076 - уплотнительное кольцо - редуктор/главный	1
	XR12105-3 - уплотнительное кольцо - корпус уплотнения вала	1
	XR12106-3 - уплотнительное кольцо - крышки	6
	XR12107-3 - уплотнительное кольцо - газонепроницаемое уплотнение	2
	XR16102-3 - уплотнительное кольцо - барабан/золотник	1
	XR12109-3 - уплотнительное кольцо - руч. шпиндель Vi	2
	XR12110-3 - уплотнительное кольцо - корпус уплотнения вала	1
	XR12112-3 - уплотнительное кольцо - главный/выпуск	1

Наше бизнес-подразделение по компрессорам готово предложить вам всеобъемлющий ассортимент продукции для обеспечения постоянной надежной работы вашего компрессора Howden.

Мы можем поставить:

1. Широкий ассортимент компрессоров для непосредственной замены, с гарантией.
2. Одобренные запчасти и техническую информацию для проведения срочного ремонта на месте.
3. Инженера по монтажу для проведения обслуживания или руководства монтажом и приемкой компрессоров.
4. Предложения по цене и поставке запчастей.
5. Договор на комплексное сервисное обслуживание или исследование с полным вибрационным анализом, соответствующим конкретным потребностям клиента и временному графику.

Дополнительную информацию и сведения можно получить в бизнес-подразделении по компрессорам.

Howden Compressors Limited,
Бизнес-подразделение по компрессорам,
133 Barfillan Drive,
Глазго,
G52 1BE,
Великобритания

Телефон: +44 (0)141 882 3346
Факс: +44 (0)141 882 8648
E-mail: sales@howdencompressors.co.uk

