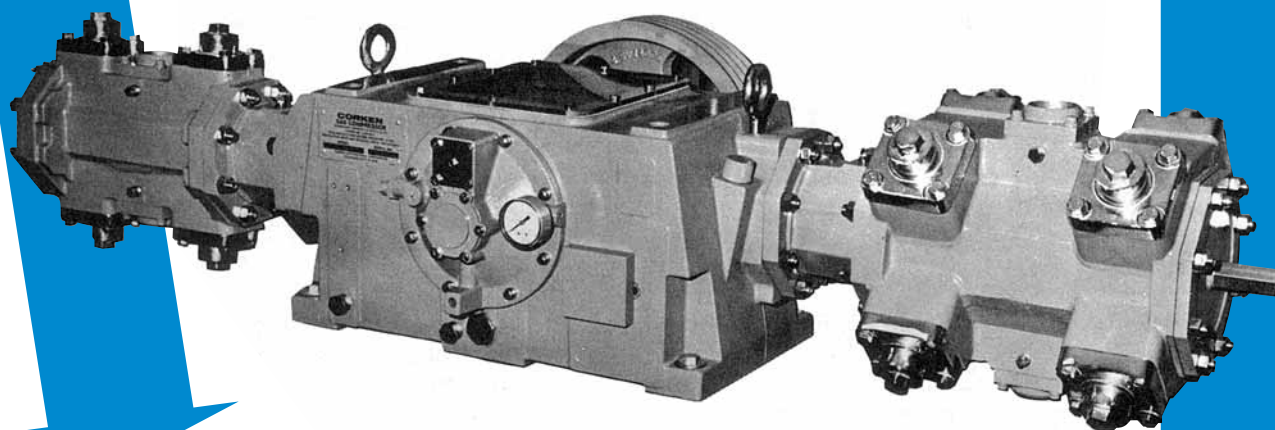


ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ



ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: (1) Периодическая инспекция и техническое обслуживание изделий компании Corken является неперенным условием. (2) Инспекция, техническое обслуживание и монтаж изделий компании Corken должны выполняться только опытным, обученным и квалифицированным персоналом. (3) Техническое обслуживание, использование и монтаж изделий компании Corken должны соответствовать инструкциям компании Corken, применимым нормам и стандартам безопасности (таким как брошюра 58 NFPA для сжиженного нефтяного газа и ANSI K61.1-1972 для безводного аммиака). (4) Перекачка токсичных, опасных, горючих или взрывчатых веществ с использованием изделий компании Corken производится под ответственность пользователя, и оборудование должно эксплуатироваться только квалифицированным персоналом согласно применимым нормам и стандартам безопасности.

CORKEN®
IBEX

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Необходимо монтировать, использовать и обслуживать данное оборудование согласно инструкциям компании CORKEN, INC. и всем применимым государственным, федеральным, местным нормам и правилам, а также требованиям брошюры 58 NFPA для сжиженного нефтяного газа и документа ANSI K61.1-1972 для безводного аммиака. Периодическая инспекция и техническое обслуживание изделий компании Corken является неперенным условием.

ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ КОМПАНИИ CORKEN НА ОДИН ГОД

Компания CORKEN, INC. гарантирует, что ее изделия не имеют дефектов материалов и исполнения на период 12 месяцев, следующих за датой покупки этих изделий у компании CORKEN.

Изделия компании CORKEN, которые подпадают под гарантийный период вследствие дефектов материалов или исполнения, будут отремонтированы или заменены по усмотрению компании CORKEN при возврате предварительно оплаченным фрахтом по адресу: CORKEN, INC., 3805 N.W. 36th Street, Oklahoma City, Oklahoma 73112.

Части, подверженные износу или разрушению, такие как механические уплотнения, крыльчатки, поршневые кольца, клапаны и набивка, а также другие части, имеющие признаки небрежного обращения, не подпадают под действие данной ограниченной гарантии. Также оборудование, части и вспомогательные устройства, не изготовленные компанией CORKEN, однако поставляемые вместе с изделиями компании CORKEN, не подпадают под действие данной ограниченной гарантии, и покупатель должен обращаться к оригинальной гарантии изготовителя, при ее наличии. Данная ограниченная гарантия аннулируется, если изделие компании CORKEN было изменено или отремонтировано без разрешения компании CORKEN.

Все подразумеваемые гарантии, включая любую подразумеваемую гарантию рыночной пригодности или пригодности для использования по назначению, недвусмысленно отрицаются в пределах, допускаемых законом, и ни в коем случае не являются поводом для увеличения гарантийного периода.

КОМПАНИЯ CORKEN НЕ ПРИЗНАЕТ КАКОЙ-ЛИБО ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПОСЛЕДУЮЩИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ, ПРОИСТЕКШИЕ ИЗ-ЗА НАРУШЕНИЯ ЛЮБЫХ ПИСЬМЕННЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ НА ИЗДЕЛИЯ КОМПАНИИ CORKEN. Перекачка токсичных, опасных, горючих или взрывчатых веществ с использованием изделий компании Corken, производится **под ответственность пользователя**. Работать с такими веществами должны **опытные обученные специалисты в соответствии с государственными и промышленными стандартами безопасности**.

КОНТАКТ С ЗАВОДОМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ

При необходимости связаться с заводом-изготовителем относительно оборудования, следует определить серийный номер. Серийный номер является прямой ссылкой на файл, содержащий всю информацию по спецификациям на материалы и данные тестирования, применимые к конкретному агрегату, а также указание на время изготовления агрегата. Номер модели и серийный номер указаны на паспортной табличке блока. Ниже предусмотрено пространство для письменной регистрации данной информации.

Необходимо всегда указывать номер модели и серийный номер при заказе частей. Это позволит правильно выполнять замену частей для агрегата. Детальная информация относительно конструкций, приведенная в настоящем руководстве, указана только для справок; фактические номера частей необходимо проверять по сервисному руководству компании CORKEN.

Номер модели _____ Серийный № _____

Дата продажи _____ Дата монтажа _____

Куплен в _____

Установлен _____

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ КОМПАНИИ CORKEN

ИНСТРУКЦИИ ПО

монтажу – эксплуатации – техническому обслуживанию

СОДЕРЖАНИЕ

Механические спецификации (Таблица 1)	1
Монтаж компрессора	1
Расположение	1
Трубопровод	1
Установка привода	2
Ввод компрессора в эксплуатацию	2
Смазка	3
Регулировка давления масла	3
Скорость и направление вращения компрессора	3
Центровка клинового ремня	3
Запуск после длительного отключения	3
Принудительная смазка цилиндра	4
Головки, регулируемые по допуску	4
Перечень проверок при вводе в эксплуатацию	4
Ремонтное обслуживание компрессоров	5
Плановое техобслуживание	5
Ремонт клапанов и инспекция	5
Замена набивки и инспекция	7
Компрессоры с сухими цилиндрами	7
Компрессоры со смазываемыми цилиндрами	7
Сборка или замена цилиндров на горизонтальных компрессорах	7
Выявление и устранение неисправностей компрессоров	8
Общая информация	8
Выявление и устранение неисправностей двухступенчатых компрессоров	8
Операции длительного хранения	9
Внешние устройства смазки	9
Спецификации крутящего момента затяжки	11
Протокол испытаний компрессора	12

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ГАЗОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ КОМПАНИИ CORKEN

Новый компрессор компании Corken представляет собой горизонтальный поршневой компрессор двойного действия. Горизонтальные компрессоры компании Corken имеются в наличии в нескольких вариациях для удовлетворения индивидуальных нужд. Они выпускаются как одноступенчатые или двухступенчатые агрегаты; механические спецификации приводятся в таблице 1.

ТАБЛИЦА 1. Механические спецификации

МОДЕЛЬ	HG601AA	HG601BB	HG601DD	HG601EE	HG601AB	HG601BD	HG601BE
РАЗМЕР	8 X 8	6 X 6	4 X 4	3,25 X 3,25	8 X 6	6 X 4	6 X 3,25
КОЛИЧЕСТВО СТУПЕНЕЙ	1	1	1	1	2	2	2
КОЛИЧЕСТВО ЦИЛИНДРОВ НА СТУПЕНЬ	2	2	2	2	1	1	1
ПОДАЧА, КУБ.ФУТ/МИН. (МЗ/Ч)	100 об./мин.	34,5 (58,6)	19,2 (32,7)	8,3 (14,1)	5,3 (9,1)	17,2 (29,3)	9,6 (16,3)
	300 об./мин.	103 (175)	58 (99)	24,9 (42)	16 (27)	52 (88)	29 (49)
	1200 об./мин.	414 (703)	231 (393)	99,6 (169)	64 (109)	207 (352)	115 (195)
ПРИБЛИЗ. ВЕС (ФУНТ.) (БЕЗ МАХОВИКА)	820	660	620	595	740	645	630

ДАННЫЕ ЦИЛИНДРОВ

РАЗМЕР, ДЮЙМЫ (ММ)		8 (203)	6 (152)	4 (101,6)	3,25 (83)
РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ, фунты на кв. дюйм - манометрическое давление (БАР, манометрическое давление)		300 (21)	350 (24)	1000 (69)	1200 (83)
ДОПУСК %	СТОРОНА КОЛЕНВАЛА	12,6	14,5	20,3	17,4
	ПОРШНЕВАЯ КАМЕРА	11,6	12,6	15,6	10,8
	СРЕДНИЙ	12,1	13,5	17,9	14,1
ПОРШНЕВАЯ КАМЕРА, РАЗЛИЧНЫЕ ДОПУСКИ	МАКСИМАЛЬНЫЙ % (ПОРШКАМ.)	38,7	35,8	36,0	29,7
	МАКСИМАЛЬНЫЙ % (СРЕД.)	25,9	25,4	28,6	24,1
	% НА ОБОРОТ (ПОРШКАМ.)	2,1 3	1,93	1,70	1,48
	% НА ОБОРОТ (СРЕД.)	1,08	0,99	0,89	0,78
УЧАСТОК ПОРШНЯ, КВ. ДЮЙМЫ (СМ2)	СТОРОНА КОЛЕНВАЛА	49,0 (316)	27,0 (174)	11,3 (73)	7,1 (45,6)
	ПОРШНЕВАЯ КАМЕРА	50,3 (324)	28,3 (182)	12,6 (81)	8,3 (53,5)
ПОДАЧА, КУБ.ФУТ/МИН. (МЗ/Ч)	СТОРОНА КОЛЕНВАЛА PER 100 RPM	8,51 (14,46)	4,70 (7,99)	1,97 (3,35)	1,23 (2,09)
	ПОРШНЕВАЯ КАМЕРА PER 100 RPM	8,73 (14,83)	4,91 (8,34)	2,18 (3,70)	1,44 (2,45)
	TOTAL PER 100 RPM	17,24 (29,29)	9,61 (16,33)	4,15 (7,05)	2,67 (4,54)
ПРОХОДНОЕ СЕЧЕНИЕ КЛАПАНА, УГЛОВОЕ КВ. ДЮЙМЫ (СМ2)		3,58 (23,1)	2,70 (17,4)	1,35 (8,7)	0,61 (3,9)
ПРИБЛИЗ. МАКС. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ФУНТЫ НА КВ. ДЮЙМ (БАР)		145 (10)	265 (18)	590 (41)	900 (62)

ДАННЫЕ РАМЫ

ХОД, ДЮЙМЫ (ММ)		3 (76)
МАКС. НАГРУЗКА НА ШПОК	ФУНТ (КГ)	7500 (3400)
МАКС. МОЩНОСТЬ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ	Л.С. (кВт)	
НЕПРЕРЫВНАЯ РАБОТА		60 (45)
ПЕРИОДИЧЕСКАЯ РАБОТА		75 1561
МАКС. ТЕМПЕРАТУРА НАГРЕТАНИЯ	F (C)	350 (177)

Шкив компрессора: 4 паза 5V16.0 (минимум)
5 пазов 5V21.2 (стандарт)

ВНИМАНИЕ: Ремни с поперечным сечением 5V являются современными клиновыми ремнями, которые могут передавать гораздо большую мощность, чем стандартные клиновые ремни при одинаковом размере привода. Для этих компрессоров ремни 5V могут осуществлять качественную передачу, превышающую диапазон картера компрессора. Низкая скорость компрессора обычно приводит к маленькому шкиву электродвигателя, для которого могут потребоваться ремни 5VX.

МОНТАЖ КОМПРЕССОРА

РАСПОЛОЖЕНИЕ

Правильный монтаж компрессора является обязательным условием для максимальной производительности и надежной работы. Монтаж должен осуществляться на чистом, просторном участке. Рекомендуется минимальное пространство 18 дюймов между агрегатом и ближайшей стеной для возможности доступа со всех сторон и обеспечения свободного потока воздуха для адекватного охлаждения электродвигателя и компрессора. Агрегат должен быть прочно закреплен болтами на твердом, выровненном основании.

ТРУБОПРОВОД

Трубопровод компрессора должен быть спроектирован в расчете на предусмотренную скорость потока и для минимального падения давления; в любом случае трубопровод должен быть не меньшего диаметра, что и сопло компрессора, к которому он подсоединен. Если длина линии должна превышать 100 футов, необходимо использовать следующий больший размер труб. Запрещается устанавливать отсечной клапан в нагнетательном трубопроводе, за исключением тех случаев, когда предохранительный редукционный клапан располагается в линии между отсечным клапаном и компрессором. Необходимо соблюдать осторожность, чтобы головка компрессора не являлась опорой для трубопровода. Необходимо обеспечить соответствующие опоры и достаточную гибкость трубопровода, чтобы избежать влияния механической вибрации и пульсации потока газа. Установить сетчатый фильтр на впуск компрессора. Необходимо учитывать возможные увеличения размеров труб и их расположения.

Поршневой компрессор сконструирован для сжатия газов (паров), а не для перекачки жидкостей! Отделитель жидкости (скруббер) должен устанавливаться во всасывающем трубопроводе (и в нагнетательной линии, если конденсат может стекать обратно в компрессор) при обработке любых продуктов за исключением наиболее сухих газов.

УСТАНОВКА ПРИВОДА

Проводка электродвигателя очень важна, она должна выполняться компетентным электриком. Неправильная проводка электродвигателя приведет к дорогостоящим неполадкам электродвигателя из-за низкого напряжения. При наличии предположений о проблемах из-за низкого напряжения следует обратиться в энергетическую компанию.

Влажный климат может создавать проблемы, в особенности для взрывозащищенных двигателей. Нормальная вентиляция двигателя и разница между теплом при работе и холодом при остановке может привести к тому, что влажный воздух попадет в корпус двигателя. Этот влажный воздух будет конденсироваться, и может, в конечном счете, добавить достаточно воды внутрь двигателя для его поломки. Во избежание этого следует ввести в практику работу двигателя как минимум один раз в неделю в яркий сухой день в течение часа или около того без клиновых ремней. За этот период времени двигатель прогреется и испарит сконденсированную влагу, удалив ее из двигателя. Ни один изготовителей двигателей не гарантирует свой взрывозащищенный или полностью герметичный (TEFC) двигатель от повреждения, вызванного влажностью.

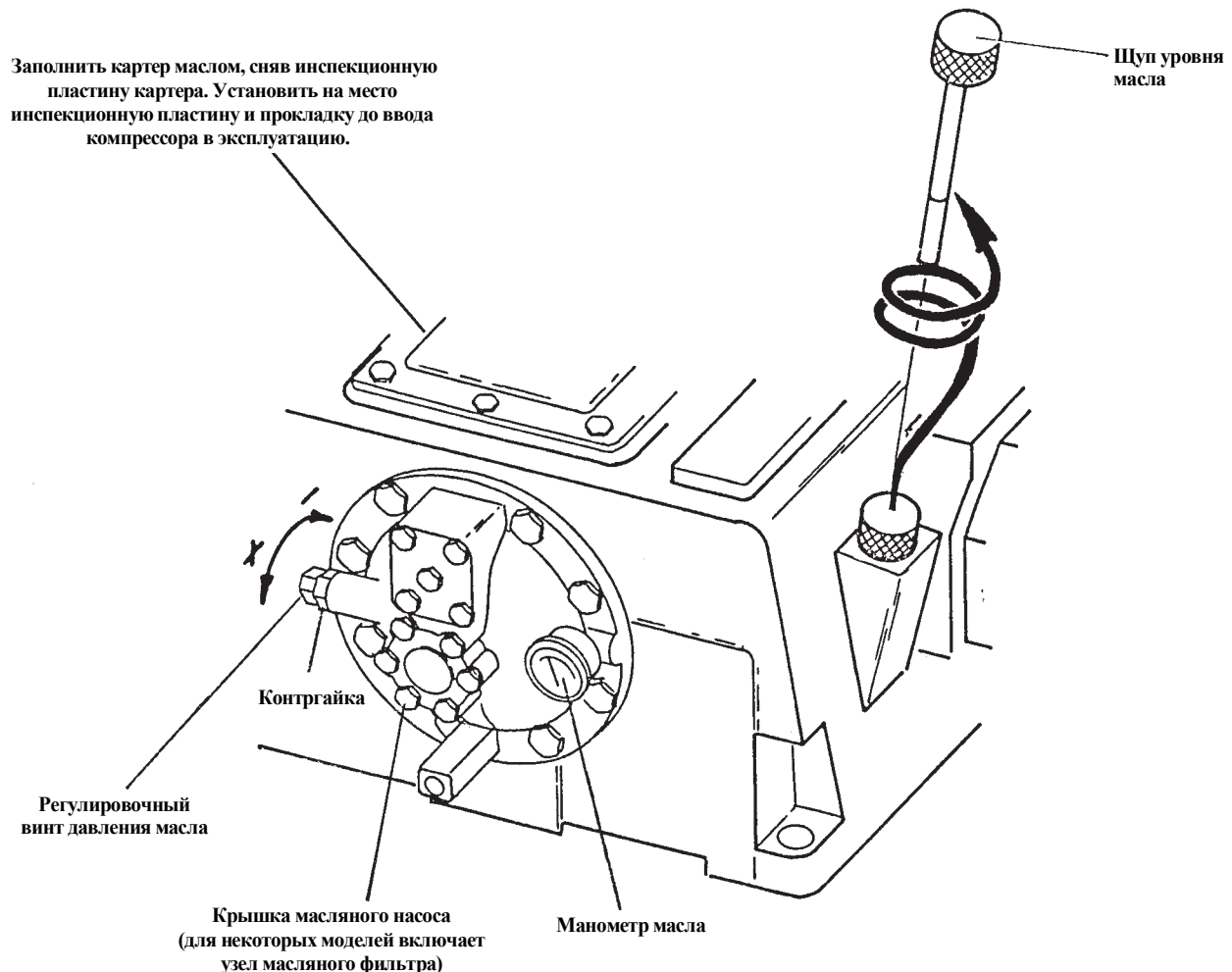


РИС. 1. Регулировка давления масла

ВВОД КОМПРЕССОРА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Ввод компрессора в эксплуатацию является наиболее важным моментом подготовительных операций. НЕОБХОДИМО ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМИТЬСЯ С ДАННЫМ РАЗДЕЛОМ – ЭТО ПОМОЖЕТ ИЗБЕЖАТЬ ЗАТРАТ И УВЕЛИЧИТ БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ!

СМАЗКА

Картер компрессора был опорожнен перед его отгрузкой с завода-изготовителя. До ввода агрегата в эксплуатацию необходимо убедиться, что картер наполнен маслом до отметки полного уровня, но не выше его; отметка нанесена на шуп уровня масла. Смазочное масло должно представлять собой моторное масло без моющих присадок, предназначенное для тяжелых условий эксплуатации; оно должно содержать ингибиторы ржавчины и окисления, а также иметь вязкость, указанную в таблице 3. (См. рис. 1 относительно правильного места наполнения маслом.)

РЕГУЛИРОВКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА (См. рис. 1)

При первоначальном запуске компрессора следует наблюдать за манометром масла в картере. Если манометр не показывает изменения давления через 30 секунд, необходимо остановить агрегат. Снять манометр и слегка ослабить крышку масляного насоса. Повторно запустить компрессор и дать ему проработать до тех пор, пока масло не начнет вытекать из отверстия для манометра. Установить манометр на место.

Давление масла должно равняться 20 фунтов на кв.дюйм минимум для нормальной работы. Если давление нагнетания превышает 200 фунтов на кв.дюйм, давление масла должно поддерживаться как минимум на уровне 25 фунтов на кв.дюйм. Подпружиненный редукционный клапан, смонтированный на корпусе подшипника с противоположной от маховика стороны, регулирует давление масла.

Повернуть регулировочный винт по часовой стрелке для увеличения давления масла, и против часовой стрелки для его уменьшения. Необходимо убедиться, что контргайка регулировочного винта ослаблена, прежде чем пытаться повернуть винт, и затянуть гайку после выполнения любой регулировки.

СКОРОСТЬ И НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ КОМПРЕССОРА

Система смазки компрессора HG600 компании CORKEN спроектирована для работы как минимум при скорости 400 об./мин. Если необходима работа на более низкой скорости, следует проконсультироваться с заводом-изготовителем. Максимальная скорость компрессора HG600 равняется 1200 об./мин. Коленчатый вал может вращаться в любом направлении.

ОХЛАЖДЕНИЕ КОМПРЕССОРА

КОМПРЕССОРЫ С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ: Устройства двустороннего действия генерируют большое количество тепла вокруг клапанов. Очень важно, чтобы компрессор располагался на участке, где обеспечивается хороший обдув и вентиляция. В крайнем случае, могут использоваться внешние охлаждающие вентиляторы для обеспечения дополнительного потока воздуха для обдувки цилиндров.

КОМПРЕССОРЫ С ВОДЯНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ: Если агрегат имеет водоохлаждаемые цилиндры (опция), необходимо убедиться, что система охлаждения была проверена на предмет утечек и должной циркуляции. Сбавить воздух из охлаждающих кожухов во избежание воздушных карманов в системе охлаждения. Если используются системы охлажденной воды, необходимо убедиться, что отсечные клапаны воды установлены для блокировки потока воды при остановке компрессора. Следует вести мониторинг системы с целью обнаружения каких-либо признаков внутреннего отпотевания. При обнаружении таких признаков необходимо проверить температуру воды и скорость потока. Нормальная скорость потока воды для цилиндров составляет приблизительно 1 - 2 галл./мин.

РЕГУЛИРОВКА КЛИНОВОГО РЕМНЯ

Неправильное натяжение ремня и центровка шкива могут вызвать вибрацию, избыточный износ ремня и преждевременный выход подшипников из строя. Прежде, чем эксплуатировать компрессор, следует проверить центровку клиновых пазов маховика компрессора и приводного шкива. Визуальная проверка часто показывает, правильно ли сцентрированы ремни, но лучшим способом является использование угольника.

До выполнения работ на узле привода необходимо убедиться, что электропитание отключено. При монтаже новых ремней необходимо проверять, что привод и компрессор располагаются достаточно близко друг к другу, чтобы избежать форсирования при монтаже ремней. Натянуть ремни таким образом, чтобы они были натянuty, но не слишком затянуты. Проконсультироваться с поставщиком клиновых ремней относительно конкретных указаний по натяжению. Избыточно ослабленные ремни вызывают избыточную вибрацию, тогда как излишне затянутые ремни могут привести к преждевременному выходу подшипников из строя.

ЗАПУСК ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ

Если компрессор долгое время не функционировал, необходимо убедиться, что расточка цилиндра и зоны клапанов свободны от ржавчины и других отложений (см. раздел технического обслуживания в настоящем руководстве относительно инструкций по демонтажу клапана и/или головки цилиндра). Кроме того, крышка картера должна демонтироваться, чтобы убедиться в отсутствии в ней водяного конденсата. Распылить масло на поперечины и вручную повернуть коленчатый вал, чтобы убедиться, что все поверхности подшипников покрыты смазочным маслом, затем установить на место крышку картера.

ДОПУСТИМЫЕ СМАЗОЧНЫЕ ВЕЩЕСТВА КАРТЕРА ДЛЯ КОМПРЕССОРОВ КОМПАНИИ CORKEN				
Постоянный вес – Отсутствие моющих присадок – Ингибиторы ржавчины и окисления				
Смазочное вещество	ISO	VI	SAE	Температура окружающей среды
Exxon®				
TERESSTIC	100	95	30	65° - 100° F
	68	95	20+	45° - 70° F
	46	95	20	35° - 50° F
Mobil®				
Масло для поршневых компрессоров RARUS 427	100	95	30	65° - 100° F
Масло DTE для тяжелых сред	64	95	20+	45° - 100° F
Масло Dectol для защиты от ржавчины и окисления	44	95	20	35° - 50° F
Conoco®				
Масло Dectol для защиты от ржавчины и окисления	100	98	30	35° - 50° F
	68	97	20+	45° - 70° F
	46	99	20	35° - 50° F
Texaco®				
Масло Regal для защиты от ржавчины и окисления	100	92	30	65° - 100° F
	68	97	20+	45° - 70° F
	46	102	20	35° - 50° F
Sun®				
Масло SunVis 900	100	100	30	65° - 100° F
	68	100	20+	45° - 70° F
	46	100	20	35° - 50° F

ТАБЛИЦА 3. Таблица выбора масла

Новые компрессоры поставляются со специальным маслом, рассчитанным на прилипание к металлическим поверхностям. Однако эти специальные методики остаются оправданными, поскольку может пройти некоторое время, прежде чем агрегат фактически отгружается с завода-изготовителя.

ПРИНУДИТЕЛЬНАЯ СМАЗКА ЦИЛИНДРА (только смазываемые модели)

Стандартное устройство смазки непосредственно закрепляется болтами на картере и приводится в действие цепью изнутри картера на 80% скорости коленчатого вала. Следует обратиться к перечню инструкций по смазке за следующей информацией:

- A. Инструкции по заливке.
- B. Регулировка скорости потока, проходящего через насос.
- C. Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Смазочный насос должен быть настроен на максимальную производительность в течение первого часа работы. После этого следует уменьшить скорость потока до скорости обкатки в течение недели. После этого скорость потока, проходящего через насос, может быть уменьшена до нормального рабочего уровня. Эти параметры скорости можно найти в протоколе испытания компрессора (CP-217).

ГОЛОВКИ, РЕГУЛИРУЕМЫЕ ПО ДОПУСКУ

Узлы с внешними головками, регулируемые по допуску, поставляются для многих агрегатов, чтобы обеспечить регулировку компресса для изменяющихся рабочих условий. Головки, регулируемые по допуску, позволяют изменение производительности и эффективной мощности цилиндров в лошадиных силах. Обычно упаковщик обычно уже обеспечивает предварительную регулировку головок, регулируемых по допуску. Если регулировка не производится, можно отрегулировать головки по максимальному допуску до ввода компрессора в эксплуатацию. Теперь головки могут регулироваться изнутри, увеличивая производительность и эффективную мощность цилиндров в лошадиных силах до желаемого уровня.

Для регулировки головок, регулируемых по допуску:

- A. Извлечь заглушку регулировочного винта головки, регулируемой по допуску.
(Регулировка может выполняться при работающем агрегате).
- B. Повернуть регулировочный болт для регулировки допуска поршневой камеры цилиндра.
Заворачивать болт внутрь для уменьшения допуска поршневой камеры цилиндра.
Выворачивать болт наружу для увеличения допуска поршневой камеры цилиндра.
Для частичной регулировки допуска изменить число оборотов регулировочного болта, при этом следует обратиться к информации, приведенной в таблице 1, Механические спецификации компрессора.
- C. Установить на место заглушку регулировочного винта головки, регулируемой по допуску.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ КОМПРЕССОРА (CP- 217)

Необходимо использовать протокол испытаний компрессора, приведенный в настоящем руководстве, на постоянной основе. Это позволит выявить изменения в условиях работы и даст возможность устранить проблемы, пока они еще остаются незначительными (и не дорогостоящими!). Если требуется больше копий протокола, следует обратиться на завод-изготовитель и заказать документ CP-217.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОВЕРОК ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Необходимо проверить все позиции в этом перечне, прежде чем запускать компрессор! Несоблюдение этого может привести к дорогостоящей (или опасной) ошибке.

До ввода компрессора в эксплуатацию:

1. Как следует ознакомиться с функциями всех трубопроводов, связанных с компрессором. Необходимо знать использование каждой линии!
2. Убедиться, что фактические рабочие условия соответствуют предполагаемым условиям.
3. Убедиться, что давление в линиях находится в пределах номинального давления цилиндров.
4. Прочистить все трубопроводы.
5. Убедиться, что вентили промежуточной вставки подсоединены к трубкам или заглушены, как это требуется.
6. Проверить все монтажные шайбы, цилиндр и опоры трубопроводов, чтобы убедиться в отсутствии излишнего скручивающего усилия, приложенного к компрессору.
7. Убедиться, что сетчатые фильтры находятся на своем месте и очищены.
8. Убедиться, что расточка цилиндра и участки клапанов являются чистыми.
9. Проверить натяжение и центровку клинового ремня. Проверить центровку привода на агрегатах с прямым приводом.
10. Провернуть агрегат вручную.
11. Проверить уровень всех жидкостей (масло в картере, устройство смазки, радиатор, масляные резервуары и т.д.).
12. Опорожнить все отделители жидкости, сепараторы и т.д.
13. Проверить правильность электропитания, подаваемого к двигателю и панели.
14. Убедиться, что все манометры показывают ноль.
15. Проверить систему трубопроводов на предмет утечки.
16. Продуть агрегат воздухом, прежде чем нагнетать давление газа.

17. Проверить все водяные трубы и устройства управления (водоохлаждаемые агрегаты).
18. Осторожно проверить на наличие ослабленных соединений или болтов.
19. Удалить все предметы (обтирочный материал, инструменты и т.д.), забытые около агрегата.
20. Убедиться, что все клапаны находятся в открытом или закрытом положении, как это необходимо.
21. *Еще раз проверить все вышеперечисленные позиции!*

После запуска компрессора

1. Проверить и зафиксировать правильность давления масла. Немедленно остановить агрегат и устранить любую проблему.
2. Проверить уровень шума и вибрации. Незамедлительно исправить, если уровень является избыточным.
3. Проверить правильность скорости компрессора.
4. Проверить всю систему на предмет утечки газа, масла или воды.
5. Отметить направление вращения.
6. Проверить пусковое падение напряжения, рабочую амперную нагрузку и напряжение в распределительной коробке двигателя.
7. Проверить правильность скорости смазки (только смазываемые агрегаты).
8. Проверить каждое отсечное устройство и зафиксировать уставки.
9. Проверить все разгрузочные клапаны, редукционные клапаны и устройства разгрузки.
10. Проверить и зарегистрировать все параметры температуры, давления и объемов спустя 30 минут и 1 час.
11. Спустя 1 час рабочего времени затянуть все болты.

РЕМОНТНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОМПРЕССОРА

ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Если плановое техобслуживание выполняется, как это обозначено в таблице 4, ремонт газового компрессора компании CORKEN обычно сводится к замене клапанов или поршневых колец. Детальная информация по конкретным деталям и сервисному обслуживанию приводится в Сервисном руководстве, страницы J2 - J1412.

ТАБЛИЦА 4. График планового техобслуживания

ПОЗИЦИИ ДЛЯ ПРОВЕРКИ	ЕЖЕДНЕВНО	ЕЖЕНЕДЕЛЬНО	ЕЖЕМЕСЯЧНО	КАЖДЫЕ ПОЛГОДА	ЕЖЕГОДНО
ДАВЛЕНИЕ МАСЛА В КАРТЕРЕ	X				
ДАВЛЕНИЕ НАГНЕТАНИЯ КОМПРЕССОРА	X				
ОБЩАЯ ВИЗУАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА	X				
УРОВЕНЬ МАСЛА В КАРТЕРЕ			**	**	
СЛИВ ЖИДКОСТИ ИЗ ТОЧЕК АККУМУЛИРОВАНИЯ		X			
ОПОРОЖНЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ВСТАВКИ		X			
ОЧИСТКА ОХЛАЖДАЮЩИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ КОМПРЕССОРА И ПРОМЕЖУТОЧНОГО ОХЛАДИТЕЛЯ		X			
УРОВЕНЬ РЕЗЕРВУАРА ПОДАЧИ СМАЗОЧНОГО ВЕЩЕСТВА		X			
ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЕЙ			X		
ПРОВЕРКА И ОЧИСТКА ФИЛЬТРУЮЩИХ ВСТАВОК НА УПРАВЛЯЮЩЕМ КОНТРОЛЬНОМ КЛАПАНЕ (КЛАПАН ДЛЯ СПЕЦИФИКАЦИИ 78, 8)			X		
ПРОВЕРКА И ОЧИСТКА ФИЛЬТРУЮЩИХ ВСТАВОК НА ГИДРАВЛИЧЕСКОМ УСТРОЙСТВЕ РАЗГРУЗКИ КАРТЕРА (КЛАПАН ДЛЯ СПЕЦИФИКАЦИИ 78, 8)			X		
ПРОВЕРКА КЛАПАНОВ В СБОРЕ				X	
СМАЗКА ПОДШИПНИКОВ ДВИГАТЕЛЯ В СООТВЕТСТВИИ С РЕКОМЕНДАЦИЯМИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ				X	
ПРОВЕРКА КОНТАКТНЫХ ТОЧЕК СТАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ					X
ПОРШНЕВЫЕ КОЛЬЦА				*	X*

* Срок службы поршневых колец сильно различается в зависимости от применения, газа и параметров рабочего давления. Следует проконсультироваться с заводом-изготовителем о дополнительных рекомендациях для конкретного применения.

** Заменять масло и фильтр каждые 1000 часов работы или каждые 3 месяца, смотря что наступит раньше. Если масло необычно грязное или загрязнено обрабатываемым газом, заменять его так часто, как это необходимо для поддержания масла в чистоте.

РЕМОНТ КЛАПАНОВ И ИНСПЕКЦИЯ (См. рис. 2)

До начала работы необходимо убедиться в том, что компрессор провентилирован и в нем сброшено давление, а также в том, что питание отключено.

1. Отвернуть крышку клапана.
2. С помощью специального гаечного ключа компании Corken снять нажимной винт. (Если нажимной винт выходит из крышки, их следует разделить).
3. Извлечь болты и снять покрывающую плиту клапана.
4. Вынуть клетку клапана.

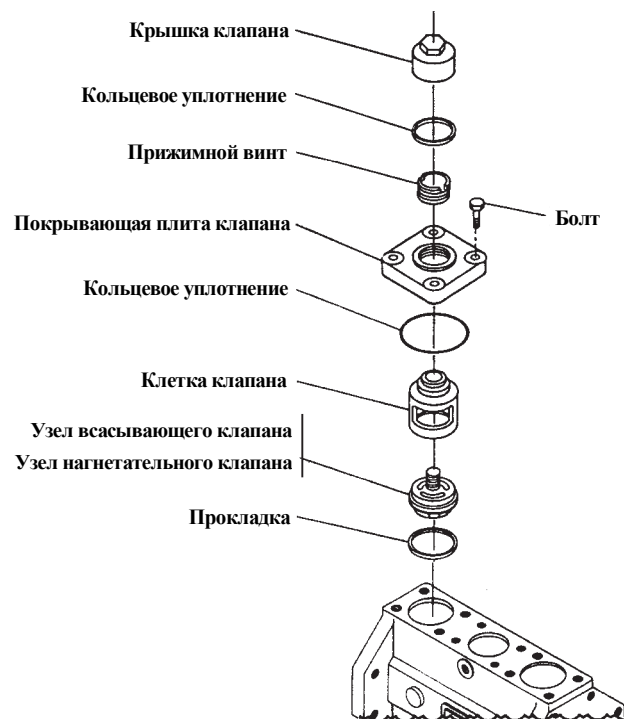
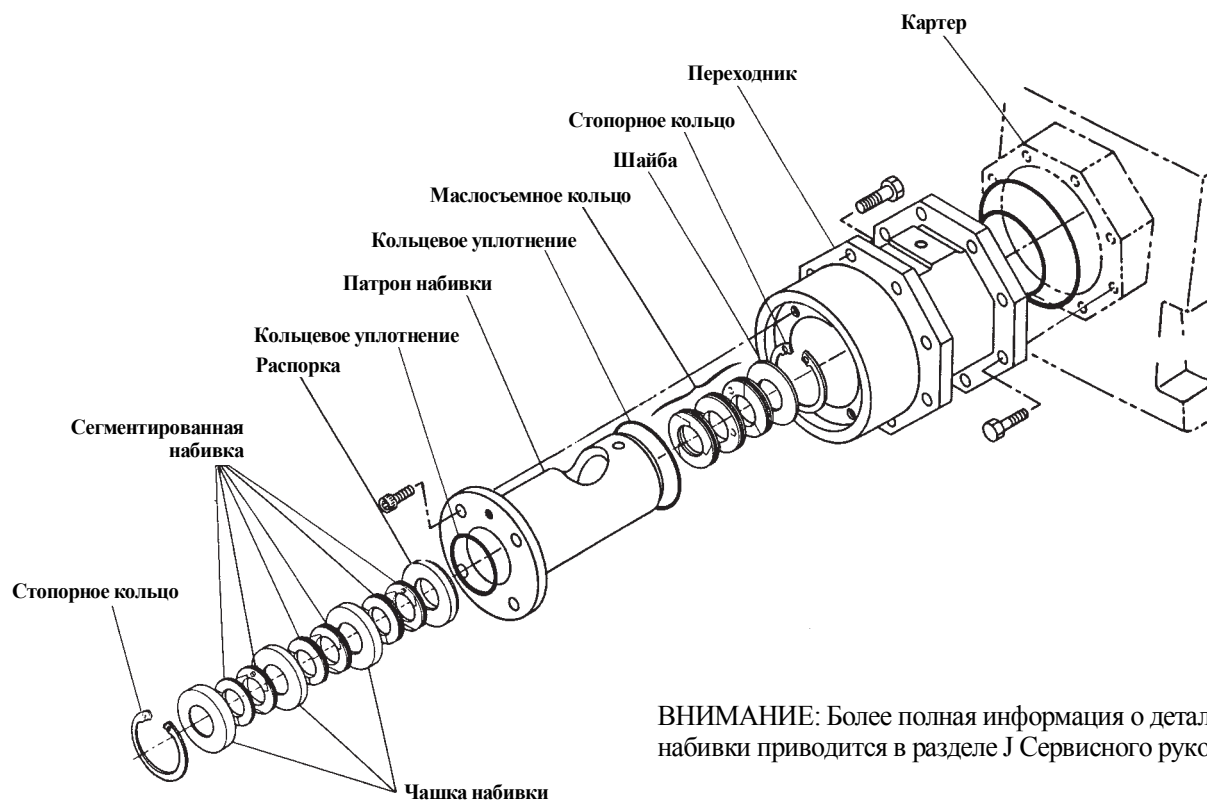


РИС. 2. Разборка клапана



ВНИМАНИЕ: Более полная информация о деталях набивки приводится в разделе J Сервисного руководства.

РИС. 3. Компоновка набивки

5. Узел клапана теперь может быть поднят наружу для очистки и проверки. Визуальная проверка выявит наличие поломки или загрязнения пружины или диска клапана. При замене клапана необходимо убедиться, что прокладки правильно уплотнены. Прокладки и кольцевые уплотнения обычно не подлежат повторному использованию.
6. Установить на место узел и клетку клапана.
7. Установить на место покрывающую плиту и затянуть болты с крутящим моментом затяжки 40 фут/фунт. **ОСТОРОЖНО:** Необходимо убедиться, что нажимной винт был извлечен, прежде чем затягивать покрывающую плиту.
8. Установить на место нажимной винт, затянув его достаточно для вдавливания прокладки.
9. Установить на место крышку клапана.

ЗАМЕНА НАБИВКИ И ИНСПЕКЦИЯ (См. рис. 3)

До начала работы необходимо убедиться в том, что компрессор провентилирован и в нем сброшено давление, а также в том, что питание отключено.

1. Снять головку, поршень и цилиндр (для размеров 6" и 8" демонтаж цилиндра не является необходимым).
2. Извлечь четыре винта с головкой под торцевой ключ, которые удерживают патрон набивки.
3. Снять патрон набивки (имеются в наличии отверстия съемника).
4. Заменить набивку, если это необходимо.
5. Установить на место патрон набивки и винты. **ВНИМАНИЕ:** Патрон может устанавливаться только в одном положении.
6. Установить на место цилиндр, поршень и головку. Размеры допуска поршня, см. Сервисное руководство, страница J202. Контргайка поршня должна быть затянута с крутящим моментом затяжки 150 фут./фунт.

КОМПРЕССОРЫ С СУХИМИ ЦИЛИНДРАМИ

Нереально рассчитывать на тот же срок службы поршневых колец на компрессорах с сухими цилиндрами, что и на компрессорах со смазываемыми цилиндрами, поскольку тефлоновые кольца больше подвержены износу, в частности, под воздействием высоких температур.

Компания CORKEN использует одну из лучших разработок колец *Teflon**, которая имеется в наличии, и ожидаемый обычный срок службы этих колец составляет 2200 часов непрерывной эксплуатации при рекомендуемых коэффициентах сжатия, несмотря на то, что обычно срок службы является более длительным. Несомненно, этот параметр может в значительной мере различаться в зависимости от скорости поршня (об./мин.), температуры окружающей среды, нерегулярных условий обслуживания, коэффициента сжатия и свойств обрабатываемого газа.

Секрет такого длительного срока службы колец заключается в работе при низких температурах. Чем ниже температура окружающей среды, тем лучше межступенчатое охлаждение; чем ниже коэффициент сжатия, тем лучше устойчивость колец к износу.

КОМПРЕССОРЫ СО СМАЗЫВАЕМЫМИ ЦИЛИНДРАМИ

Если компрессор оборудован системой смазки цилиндров, можно добиться значительного увеличения срока службы поршневых колец, чем в агрегатах с сухими цилиндрами, которые были описаны выше.

**Teflon является зарегистрированной торговой маркой компании DuPont.*

СБОРКА ИЛИ ЗАМЕНА ЦИЛИНДРОВ НА ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ КОМПРЕССОРАХ

1. Извлечь посторонние материалы из расточки поперечин или картера. Протереть внутреннюю поверхность расточки чистой ветошью и нанести на расточку смазочное масло.
2. Проверить поршневой шток на предмет чистоты и нанести на него смазочное масло прежде, чем приступить к сборке.
3. Перед установкой переходника и патрона набивки на шток следует установить монтажный конус набивки (часть № 3905 по каталогу компании Corken) поверх резьбы поршневого штока. Он служит для поддержки и защиты набивки во время монтажа. Несоблюдение требования по использованию конуса набивки приведет к повреждению набивки. Инструкции по правильному монтажу набивки приводятся на странице J252 Сервисного руководства.
4. Вручную провернуть коленчатый вал на несколько оборотов, чтобы убедиться в правильности установки всех собранных частей.
5. Ориентировать впуск и выпуск цилиндра согласно монтажу трубопровода, чтобы убедиться в правильности выравнивания клапана и системы. Клапаны должны быть правильно ориентированы по всасывающему и нагнетательному трубопроводу.
6. До установки поршня в цилиндр необходимо убедиться, во-первых, что упорная шайба установлена у заплечика поршневого штока. Затем установить правильное количество регулировочных шайб для регулировки коленчатого рычага и допусков. Стопорная гайка поршня должна быть затянута с крутящим моментом затяжки 150 Фут./Фунт. прежде, чем будут проверены допуски. Клапан должен быть снят для проверки допусков, как со стороны коленвала, так и со стороны поршневой камеры цилиндра. Крышка поршня должна быть затянута для проверки допусков поршневой камеры. Необходимо добавить правильное количество регулировочных шайб для регулировки допусков поршневой камеры. Следует обратиться к инструкциям на странице J202 Сервисного руководства за информацией по правильной сборке поршня и допускам. Затянуть винты крышки поршня с крутящим моментом затяжки 8 Фут./Фунт.
7. Вновь вручную провернуть коленчатый вал на несколько оборотов, чтобы убедиться в правильной установке всех собранных частей.
8. Проверить картер на предмет правильности уровня масла.
9. Обратиться к методике ввода в эксплуатацию, приведенной в Инструкциях (документ IJ100). Во время ввода в эксплуатацию следует провести акустическую проверку компрессора на предмет необычных шумов. При возникновении любых проблем во время сборки следует обратиться на завод-изготовитель.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

Компания Corken не несет ответственности за сборку своего оборудования, выполненную кем-либо, кроме персонала своего завода-изготовителя.

ВЫЯВЛЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ КОМПРЕССОРА

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

В большинстве случаев проблемы с газовым компрессором компании CORKEN могут быть разрешены очень просто. Таблица 5 перечисляет некоторые из наиболее часто встречающихся проблем, которые возникают на возвратно-поступательных компрессорах, вместе с перечнем возможных причин. При наличии проблемы, не указанной в данном перечне, либо при невозможности определить причину проблемы следует проконсультироваться с заводом-изготовителем.

ТАБЛИЦА 5. Справочник выявления и устранения неисправностей компрессора

ПРОБЛЕМА	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА
Низкая производительность	1, 2, 3, 4
Избыточный нагрев	1, 2, 3, 5, 6, 11
Стук, грохот и шум	1, 7, 9, 10, 11, 14
Ненормальный износ поршневых колец	1, 3, 5, 6, 11, 14
Продукт вытекает через сапун картера	8, 15
Утечка продукта	4, 8, 14
Утечка масла вокруг основания компрессора	15, 16
Отсутствие давления масла	17, 18
Избыточная вибрация	1, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 26
Перегрев электродвигателя или выключение стартера	19, 20, 21, 22, 23, 24, 25

ТАБЛИЦА 5. Справочник выявления и устранения неисправностей компрессора (продолжение)

ССЫЛКА	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
1	Повреждение клапанов, заедание или протечка	Проверить и очистить, либо отремонтировать
2	Износ поршневых колец	Проверить и заменить, по мере необходимости
3	Засорение впускного сетчатого фильтра	Очистить или заменить сетку, по мере необходимости
4	Утечка в трубопроводе	Проверить и отремонтировать
5	Впускная температура или температура окружающей среды избыточно высока	Проконсультироваться с заводом-изготовителем
6	Коэффициент сжатия избыточно высок	Проверить применение и проконсультироваться с заводом-изготовителем
7	Ослабление маховика или ремня	Затянуть
8	Износ набивки поршневого штока	Заменить
9	Износ поршневого пальца или втулки поршневого пальца	Заменить
10	Износ подшипника соединительного штока	Заменить
11	Несбалансированная нагрузка	Проверить клапаны или проконсультироваться с заводом-изготовителем
12	Неадекватное основание компрессора	Вывернуть, заменить или зацементировать
13	Неправильный фундамент или монтаж	Затянуть или перестроить фундамент
14	Ослаблен клапан, поршень или набивка	Затянуть или заменить, по мере необходимости
15	Утекающий газ выдувает масло из картера	Затянуть набивку
16	Плохое масляное уплотнение	Заменить
17	Нет масла в картере	Добавить масло
18	Неисправность масляного насоса	См. регулировку давления масла
19	Низкое напряжение	Проверить сетевое напряжение по паспортной табличке электродвигателя. Проконсультироваться с энергетической компанией
20	Неправильная проводка электродвигателя	Проверить принципиальную электросхему
21	Размер проводки слишком мал по длине или пропускной способности	Заменить на правильный размер
22	Неправильные силовые характеристики	Напряжение, фаза и частота должны соответствовать паспортной табличке электродвигателя. Проконсультироваться с энергетической компанией.
23	Неправильный размер нагревателей в стартере	Проверить и заменить в соответствии с инструкциями изготовителя
24	Перегрузка компрессора	Уменьшить скорость
25	Закорачивание электродвигателя	См. монтаж привода
26	Плохой подшипник электродвигателя	Смазать в соответствии с инструкциями изготовителя

ВЫЯВЛЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ДВУХСТУПЕНЧАТЫХ КОМПРЕССОРОВ

В двухступенчатых компрессорах могут возникать проблемы, которые никогда не возникают на одноступенчатых агрегатах. Межступенчатое давление является важным индикатором состояния двухступенчатого компрессора.

Межступенчатое давление избыточно велико:

1. Клапаны второй ступени могут быть неисправны или протекать.
2. Поршневые кольца второй ступени могут быть изношены.

Межступенчатое давление избыточно мало:

1. Клапаны первой ступени могут быть неисправны или протекать.
2. Поршневые кольца первой ступени могут быть изношены.

Если изменяются параметры давления всасывания и/или нагнетания, изменяется также межступенчатое давление.

ОПЕРАЦИИ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ

Правильная подготовка агрегата для длительного отключения сводит к минимуму будущие проблемы при вводе в эксплуатацию.

1. Слить масло из картера и наполнить картер маслом с ингибитором ржавчины.
2. Дать компрессору проработать несколько минут, пока весь масло не попадет на всасывание компрессора.
3. Уменьшить натяжение клинового ремня.
4. Заглушить все отверстия для предотвращения попадания внутрь насекомых и влаги. (Цилиндры также могут быть защищены при использовании ингибитора паров, силикогеля или сухого газообразного азота. Если используется силикогель, поместить бирку на агрегат, указывающий, что гель необходимо удалить перед вводом в эксплуатацию).
5. Хранить в сухом месте, по возможности не на земле.
6. Проворачивать маховик каждые две недели, если это возможно.

ВНЕШНИЕ УСТРОЙСТВА СМАЗКИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА КОМПРЕССОРАХ КОМПАНИИ CORKEN

Данные устройства смазки MADISON-KIPP, модель DSL:

ВРАЩЕНИЕ: в любом направлении

МАКС. РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ: 3000 фунтов на кв. дюйм - манометрическое давление

РАЗМЕР ВПУСКА И ВЫПУСКА: 1/8" NPT

ПОДАЧА НА ОДИН ХОД ПЛУНЖЕРА: регулируемая 0 – 3,4 капля
0 – 0,008 куб. дюймов

МАКС. ПОДАЧА/МИН.:

Компрессор об./мин. X 0,0063 X подача на один ход для вертикальных агрегатов 190-690

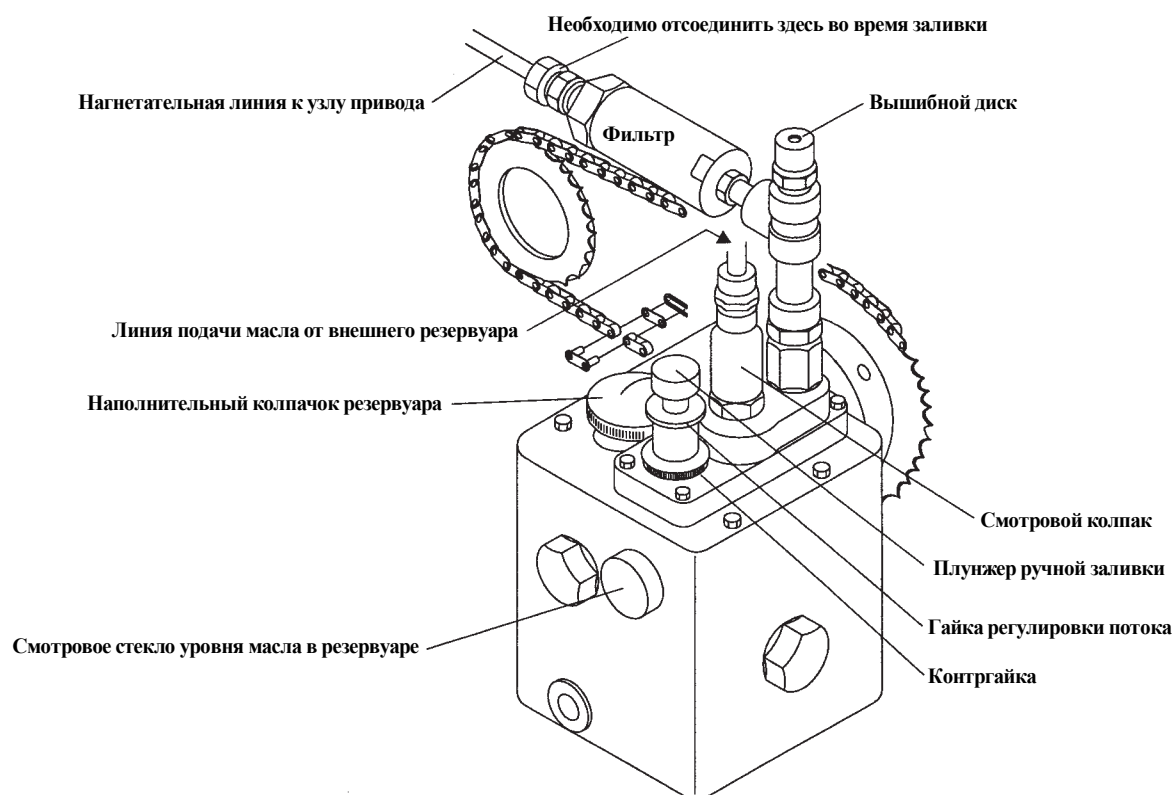
Компрессор об./мин. X 0,0151 X подача на один ход для вертикальных агрегатов 791 -891

Компрессор об./мин. X 0,012 X подача на один ход для горизонтальных агрегатов

(Базовый размер капли равен 0,0024 куб. дюймов).

ВНИМАНИЕ: Устройство смазки, поставляемое вместе с компрессором компании CORKEN, должно снабжаться маслом из внешнего резервуара подачи, а **НЕ** из картера компрессора или резервуара устройства смазки.

ВНЕШНЕЕ УСТРОЙСТВО СМАЗКИ



Устройство смазки Madison-Kipp DSL произведен и спроектирован таким образом, что каждый насосный блок может регулироваться индивидуально на точное количество смазочного масла, которое должно подаваться к точке смазки.

Методика эксплуатации и регулировки описана на металлической пластинке с инструкциями, прикрепленной к резервуару устройства смазки.

ДЛЯ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ:

1. Убедиться, что все трубки не перекручены. Сменные трубки должны быть чистыми, и их торцы не должны иметь заусенцев.
2. Заполнить резервуар маслом.
3. Если масло становится видно в смотровом кожухе, перейти к операциям, приведенным в пункте 7.
4. Снять смотровой кожух.
5. Заполнить насосную камеру маслом.
6. Установить на место смотровой кожух (затягивать только с помощью пальцев).
7. Подсоединить трубку между верхней частью смотрового кожуха и внешним резервуаром подачи.
8. Снять нагнетательную трубку с фильтра.
9. Заполнять плунжером ручной заливки перед смотровым кожухом до тех пор, пока воздушные пузырьки не исчезнут, и масло не станет чистым.
10. Вновь подключить нагнетательную трубку к фильтру.
11. Вручную управлять компрессором для проверки хода, центровки и функционирования.
12. Принятые меры безопасности устранят возможность поломки и предотвратят повреждение устройства смазки или оборудования.

ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ ПОТОКА:

1. Ослабить контргайку на гайке регулировки потока.
2. Для увеличения скорости потока повернуть гайку регулировки против часовой стрелки; для уменьшения – повернуть по часовой стрелке.
3. Затянуть контргайку.

ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ПИКОВОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ:

1. Использовать только чистое масло.
2. Поддерживать резервуар устройства смазки заполненным маслом.
3. Убедиться, что соединения остаются затянутыми.
4. Убедиться, что масляная трубка имеет твердую опору для предотвращения вибрации.
5. Убедиться, что компоненты устройства смазки-системы привода остаются выровненными.
6. Убедиться, что все монтажные болты остаются затянутыми.

ЗНАЧЕНИЯ КРУТЯЩИХ МОМЕНТОВ ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ НА ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ КОМПРЕССОРАХ

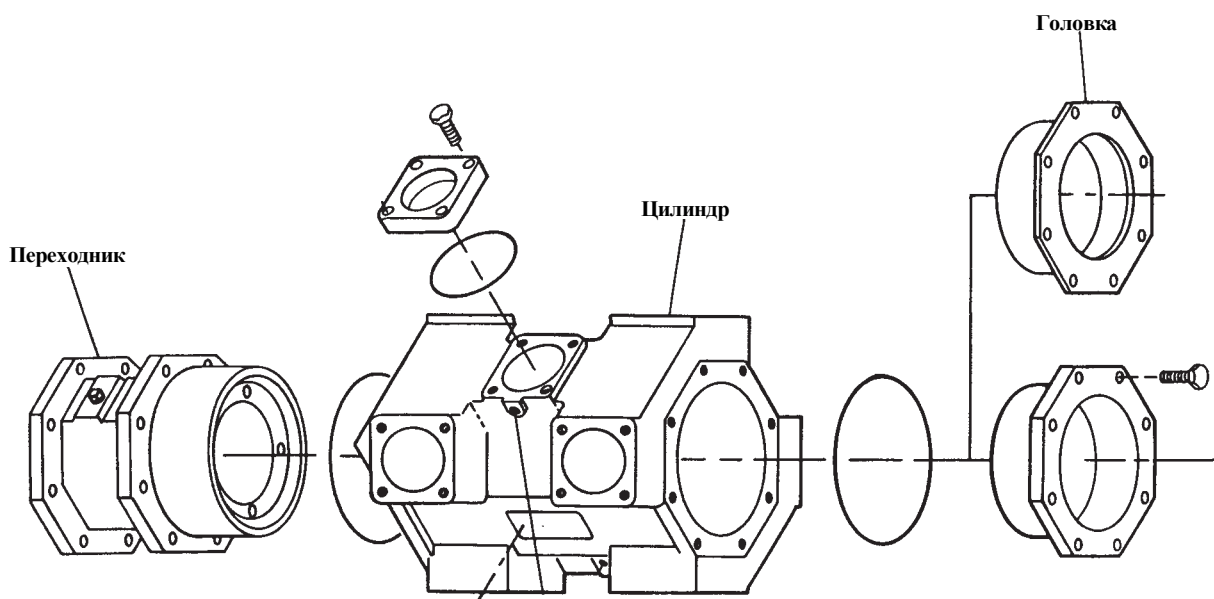
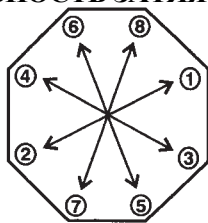
МОДЕЛЬ	БОЛТ СОЕДИН ИТЕЛЬНО ГО ШТОКА ФУТ•ФУ НТ	ОПОРА ПОДШИП НИКА ФУТ•ФУ НТ	КРЫШКА ПОДШИП НИКА ФУТ•ФУ НТ	ИНСПЕК ЦИОННА Я ПЛИТА КАРТЕРА ФУТ•ФУ НТ	ПЕРЕХОД НИК К КАРТЕРУ (2)	ЦИЛИНД Р К ПЕРЕХОД НИКУ ФУТ•ФУ НТ (2)	БОЛТ ПЛИТЫ КРЫШК И КЛАПАН А ФУТ•ФУ НТ	ПРИЖИМ НОЙ ВИНТ КЛАПАН А (3) ФУТ•ФУ НТ	КРУТЯЩ ИЙ МОМЕНТ ЗАТЯЖК И ГАЙКИ ПОРШНЯ ФУТ•ФУ НТ	КРУТЯЩ ИЙ МОМЕНТ ЗАТЯЖК И ВИНТА ПОРШНЯ ДЮЙМ ФУНТ	КРЫШКА УСТРОЙ СТВА РАЗГРУЗ КИ КЛАПАН А ФУТ•ФУ НТ	(ТОЛЬКО 3-4 СТУПЕН И) ЦИЛИНД Р К ЦИЛИНД РУ (2)	ГОЛОВ А К ЦИЛИН РУ (2)
2 3/4	40	40	40	8	65	65	CF	40	150	100	25	—	65
3 1/4	60	30	30	8	65	65	35	40	150	100	25	—	65
4	60	30	30	8	65	65	37	40	150	100	25	—	65
6	60	30	30	8	65	65	37	40	150	100	25	—	65
8	60	30	30	8	65	65	37	40	150	100	25	—	65
1 1/4 на 6 (1)	60	30	30	8	65	65	—	40	150	100	25	65	90
1/4 на 3 1/4 (1)	60	30	30	8	65	65	—	40	150	100	25	65	90

(1) 3-4 ступенчатые модели CNG.

(2) Предварительная затяжка — закрепить все болты головки в указанной последовательности. Финальная затяжка — затянуть все болты головки в последовательности, указанной для приведенного значения.

(3) Повторно затянуть по указанному значению через 2 – 5 часов работы.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАТЯЖКИ — ВСЕ МОДЕЛИ



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ КОМПРЕССОР КОМПАНИИ CORKEN

(АГРЕГАТЫ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ)

№ модели компрессора _____ Серийный № _____

Серийные номера цилиндров _____ , _____ об./мин. _____

Электродвигатель, эффективная мощность в л.с. _____ , рама _____ , об./мин. _____ , ток под полной нагрузкой _____ , изготовитель. _____

Упаковщик _____ № упаковки _____

Дата монтажа _____ Дата ввода в эксплуатацию _____

Заказчик _____

Расположение _____

Контрактное лицо на месте работ _____ Тел. № _____

Изготовитель и сорт масла _____

Настройки реле давления	Ступень 1	Ступень 2
Давление всасывания	_____	_____
Давление нагнетания	_____	_____

Скорость насоса смазки цилиндров _____

Дата _____ Время _____ Наружная температура _____ Счетчик часов _____

Показания:	Ступень 1	Ступень 2
Давление всасывания	_____	_____
Давление нагнетания	_____	_____
Температура всасывания	_____	_____
Температура нагнетания	_____	_____

Перечень проверок:

_____ Уровень масла	_____ Уровень масла в насосе смазки цилиндров
_____ Замена масла	_____ Уровень заполнения в насосе смазки цилиндров
_____ Болты маховика	_____ Скорость подачи в насосе смазки цилиндров
_____ Монтажные болты	_____ Натяжение ремня
_____ Амперная нагрузка электродвигателя	_____ Манометры (нулевое положение)
_____ Сетчатые фильтры	_____ Вентили набивки
_____ Положения клапанов	_____ Отделители слива
_____ Разгрузочные клапаны	_____ Устройства разгрузки

Дополнительные примечания:

Проверено: _____



P.O. Box 12338, Oklahoma City, OK 73157
3805 N.W. 36th St., Oklahoma City, OK 731 12
Телефон (405) 946-5576, Факс (405) 948-7343