

Глава 5

Указания по техническому обслуживанию

Обзор

Содержание

В настоящей главе приведены указания по проведению необходимых работ по техническому обслуживанию.

Обзор

В данной главе представлены следующие темы:

№	Тема	Стр.
5.1	На что следует обратить внимание	5-2
5.2	Устранение неисправностей	5-5
5.3	Сброс давления на установке	5-5
5.4	Работы по очистке	5-6
5.5	Замена воздушного фильтра	5-7
5.6	Контроль уровня масла	5-9
5.7	Замена масляного фильтра	5-10
5.8	Замена масла	5-11
5.8	Чистка элементов канала всасывания масла	5-13
5.9	Очистка масляного радиатора	5-15
5.10	Замена приводной муфты / эластичного элемента	5-16

5.1 На что следует обратить внимание

Содержание

В этом разделе приведены общие рекомендации, которые нужно соблюдать при всех работах по техническому обслуживанию и текущему ремонту.

Требования к персоналу

Работы по техническому обслуживанию и текущий ремонт должен проводить только специально обученный персонал.

Подробные требования к персоналу приведены в гл. 0.5 "Общая информация".



Опасность!

Для предотвращения опасных для жизни и здоровья ситуаций соблюдать следующие правила техники безопасности:

Возможная угроза ...	Меры по исключению
Защемление движущимися частями машины	● При пробном пуске держаться на достаточном расстоянии от движущихся частей.
Удар током	● Перед началом работ отключить подачу электроэнергии. ● Применять меры защиты от случайного включения электропитания.
Неподходящие запасные части	● В каждом случае заменять самостопорящиеся болты и гайки. ● Применять только те запасные части, которые приведены в каталоге запасных частей.
Неразрешённый / преждевременный запуск установки	● Не запускать машину с неисправными предохранительными устройствами.

5.1 На что нужно обратить внимание (продолжение)

Окончание работ

По окончании работ по техническому обслуживанию выполнить следующие мероприятия:

Шаг	Действие
1	Следовать плану технического обслуживания и заполнять протокол испытаний и выполненных работ и т.п. (см. Приложение AW1 "Контрольный лист технического обслуживания").
2	Проверить действие предохранительных устройств. Не эксплуатировать установку, если предохранительные устройства не исправны.
3	Установить и закрепить демонтированные предохранительные устройства.
4	Убрать оставшийся инструмент, посторонние предметы и эксплуатационные материалы.
5	Провести контрольный пробный пуск на функционирование отремонтированных узлов.
6	По окончании работ обеспечить безопасность установки: надеть и закрыть на ключ защитные дверцы, ключ передать ответственному лицу.

Запасные части, принадлежности

При замене элементов компрессора, как например, масляный фильтр, компрессорное масло, воздушный фильтр, патрон сепаратора тонкой очистки и т.п. применять только оригинальные запасные части.

Ремонт

Ремонтные работы допускается проводить только авторизированному на это персоналу. О других организациях, допущенных изготовителем к выполнению ремонтных работ можно узнать, направив запрос непосредственно изготовителю.

Ремонтные работы разрешается проводить только уполномоченным изготовителем лицам!

Сервисное обслуживание производится по договоренности с организацией, представляющей изготовителя.

5.1 На что следует обратить внимание (продолжение)

Общие указания

При всех работах по техническому обслуживанию соблюдать общепринятые меры безопасности и повышенную осмотрительность.

Особое внимание следует уделять:

- Работы по техническому обслуживанию должен выполнять только квалифицированный персонал.
 - При работах по техническому обслуживанию должен использоваться только подходящий инструмент.
 - Все работы по обслуживанию проводить только на выключенной установке и отключенном электропитании. Убедиться, что установка не может быть случайно включена другими лицами!
 - Перед проведением технического обслуживания дать установке остыть, иначе возможно получение ожогов! Допускается исключение: работы по замене масла (разогретая в рабочем состоянии установка); в этом случае обязательно соблюдать правила по технике безопасности!
 - Перед демонтажем находящихся под давлением узлов отключать установку от всех источников давления и полностью сбрасывать давление в установке.
 - При проведении работ по техническому обслуживанию строго следить за чистотой; узлы и открытые отверстия закрывать чистой тканью, бумагой или скотчем.
 - Электродвигатель, воздушный фильтр, электрические компоненты, регулирующие устройства и т.д. защищать от проникновения влаги, например, при протирке.
 - Вблизи от масляной системы никогда не выполнять сварку или проводить другие работы, связанные с нагревом; масло из масляного резервуара перед такими работами необходимо полностью слить и очистить.
 - Не оставлять инструменты, незакрепленные детали или ветошь внутри установки или на ней.
 - Перед включением установки после проведенного технического обслуживания проверить настройки рабочего давления, температуры и времени, а также безупречность работы регулирующих и отключающих устройств.
 - Перед включением установки (также при пробном пуске) все защитные дверцы должны быть закрыты!
 - Не снимать и не заменять звукоизоляционный материал.
-

5.2 Устранение неисправностей

Содержание

В настоящем разделе приведены сведения о том, на что следует обращать внимание при устранении неисправностей и где находится требуемая информация.



Опасность!

- Обеспечить аварийное отключение установки при необходимости в любой момент другими лицами.
 - Устранять неисправности и проводить испытания допускается только лицам, обладающим требуемой квалификацией (сдача квалификационного экзамена на право обслуживания сосудов, работающих под давлением, в учебных заведениях, имеющих разрешение (лицензию) органов Ростехнадзора).
 - При работе с установкой соблюдать общие правила по технике безопасности, описанные в настоящей инструкции.
 - Соблюдать рекомендации настоящей главы и другие указания производителя по проведению технического обслуживания, а также приведенные указания в документации на отдельные компоненты установки (например, преобразователя частоты, осушителя).
-

Перечень неисправностей

В случае возникновения неисправности поиск возможного способа устранения неисправности искать ...

... в гл.4.4 "Устранение неисправностей в нормальном режиме эксплуатации";

... во внутренних документах пользователя установкой по техническому обслуживанию оборудования.

5.3 Сброс давления на установке

Содержание

В данном разделе приводятся указания, как производить сброс давления на установке.

Зачем сбрасывать давление?

Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо сбрасывать давление на установке. При отключении установка разгружается автоматически, однако при неисправности после отключения компрессор может всё ещё находиться под давлением. Поскольку это никак нельзя определить снаружи, то всегда необходимо перед проведением работ по техническому обслуживанию сбрасывать давление.



Опасность получения ожога от соприкосновения с разогретой при работе установкой!

Пробка маслозаливной горловины может достигать температуры до 110°C! Поэтому братья за пробку разрешается только в защитных перчатках!

При выкручивании маслозаливной пробки может произойти разбрызгивание горячего масла из-за остаточного давления в масляном резервуаре! При таких работах обязательно надевать защитные очки!

Сброс давления на установке

Для предотвращения опасных ситуаций для жизни и здоровья персонала выполнять следующие правила техники безопасности:

Шаг	Действие
1	Отключить установку и защитить её от случайного включения.
2	Вручную отвернуть пробку маслозаливной горловины.
3	Подождать пока не сбросится всё давление из компрессора через предохранительное отверстие; теперь давление в установке отсутствует.

5.4 Работы по чистке установки

Содержание

В данном разделе приводится информация по общей очистке установки, а также воздушных фильтров установки.

Общие положения

При общей очистке установка продувается или протирается влажной тряпкой. Регулярно контролировать всасывающий воздушный канал и при необходимости очищать его от листьев, пыли, грязи и прочего, так, чтобы обеспечивался свободный приток воздуха.

Важное указание

Фильтрующие маты электрошкафа (приточный и отточный каналы) регулярно контролировать и при необходимости заменять.



Никогда не направлять поток сжатого воздуха на людей и животных!

При неправильном обращении со сжатым воздухом возможны тяжелые повреждения кожной ткани вплоть до смертельного исхода.

5.5 Замена воздушного фильтра

Содержание

В данном разделе приводится информация по замене воздушного фильтра компрессорной установки.

Очистка воздушного фильтра

Шаг	Действие
1	Отключить установку и защитить её от случайного включения.
2	Открыть быстросъемные соединения на крышке фильтра, снять крышку фильтра.
3	Вынуть патрон фильтрэлемента.
4	Вытереть слегка влажной тряпкой пыль из корпуса фильтра.
5	Заменить патрон воздушного фильтра.
6	Установить патрон в корпус, обращать при этом внимание на арретирующие метки.
7	Надеть крышку с патроном на корпус, соблюдая центрирующую метку для правильной посадки.
8	при этом соблюдая правильное положение крышки корпуса фильтра и закрепить быстросъемными креплениями.
9	Провести пробный запуск и проверить на функциональность.
10	Зафиксировать замену воздушного фильтра в контрольном листке по проведению ТО.

5.4 Замена воздушного фильтра (продолжение)

Рис. Замена патрона воздушного фильтра.



5.6 Контроль уровня масла

Содержание

В данном разделе приведены указания о порядке действий по контролю уровня масла в компрессоре.

Общие положения

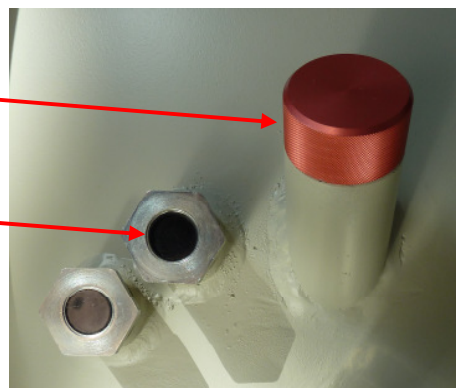
Уровень масла в масляном резервуаре является важным фактором надёжной и длительной эксплуатации установки. Контроль уровня масла следует проводить в строго в предписанные сроки. Изготовитель не несёт никакой ответственности в случае возникновения повреждений установки в результате невыполнения этих требований.



Соблюдать правила по технике безопасности при сбросе давления на установке (см.гл.5.3)!

Маслозаливная пробка

Максимальный
уровень масла



Проверка уровня масла

Шаг	Действия
1	Отключить установку и защитить её от случайного включения. Сбросить давление на установке.
2	Подождать несколько минут для уменьшения вспененной взвеси.
3	Проверить на смотровом стекле уровень масла.
4	Максимальный уровень масла находится по середине верхнего смотрового стекла.
5	При необходимости долить масло того же применяемого сорта до максимального уровня.
6	Завернуть маслозаливную пробку до упора.
7	Включить установку и проверить герметичность маслозаливной горловины.
8	При необходимости заменить уплотнительное кольцо на маслозавной пробке.

5.7 Замена масляного фильтра

Содержание

В данном разделе приведены указания о порядке действий при проведении замены масляного фильтра.

Важные указания

Замену масляного фильтра можно проводить только на неработающей, полностью разгруженной и не находящейся под давлением установке.

Патрон
масляного
фильтра

Угловое
резьбовое
соединение



Замена масляного фильтра

Шаг	Действие
1	Отключить установку и защитить её от случайного включения. Разгрузить установку согласно гл.5.3.
a	Подставить подходящий поддон под масляным фильтром и термостатом для улавливания остатков масла, вытекающих из шлангов и масляных фильтров.
б	Чтобы уменьшить вытекание масла, снять шланги от радиатора и резервуара для масла, ведущих к блоку масляного фильтра и закрепить неверху или слить масло из резервуара и радиатора. (См. гл.5.8 "Замена масла")
2	Скрутить съемным ключом масляный фильтр.
3	Смазать слегка маслом уплотнение нового патрона и накрутить вручную на блок масляного фильтра.
4	Новые патроны завернуть вручную на присоединительный разъем блока, снова смонтировать снятые масляные шланги.
5	Масляные фильтры и термостат заполнить маслом через угловое резьбовое соединение.
6	Установку после проверки уровня масла запустить и проверить на герметичность в области масляного фильтра.
7	Зафиксировать замену фильтров в контрольном листке по проведению ТО. См.Приложение AW3.



Старые патроны утилизировать с соблюдением правил по охране окружающей среды!

5.8 Замена масла

Содержание

В данном разделе приведены указания о порядке действий при проведении замены масла в компрессорном блоке.

Важные указания

Замену масла можно проводить только на неработающей установке и не находящейся под давлением. При замене масла установка должна находиться в тёплом состоянии (примерно 60 °C ... 80 °C).

Установка должна работать с маслом, наилучшим образом подходящим к условиям эксплуатации. При изготовлении заливается масло SHELL Corena D68. Использовать одну и же марку и производителя компрессорного масла.

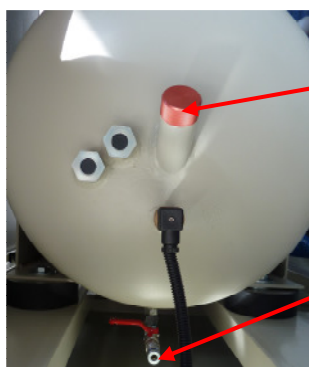


Не разрешается смешивать разные сорта масел!*
Следовать указаниям по технике безопасности при сбросе давления на установке (см.гл.5.3)!



Соединения /
Масляный радиатор

Масляный фильтр / Термостат



Маслозаливная пробка

Кран для слива масла

5.8 Замена масла (продолжение)

Замена масла

Шаг	Действие
1	Отключить установку и защитить её от случайного включения. Дать остыть установке до температуры примерно 70 °C и затем сбросить давление согласно гл.5.3.
2	Подставить подходящую ёмкость (около 210 л) для слива масла и соединить через шаровый кран с отверстием на ёмкости для слива масла.
3	Открыть шаровый кран. Слить всё масло из ёмкости для масла, кран снова закрыть, а затем демонтировать соединение с резервуаром.
4	Слить остатки масла из масляного радиатора через скручивающийся запорный винт в канистру и затем закрутить запорный винт. Залить новое масло до максимальной отметки (см.гл.5.6) через маслозаливную горловину и завернуть пробку вручную с максимальным усилием.
5	Включить установку 2-3 раза примерно по 5 сек. и затем сразу же отключить, с целью чтобы масло могло равномерно распределиться в установке перед тем, как установка начнет работать под нагрузкой.
6	Включить установку и дать поработать примерно 3 минуты.
7	Проконтролировать уровень масла и при необходимости снова долить до максимальной отметки.
8	Проверить на герметичность запорный винт на радиаторе и маслозаливную пробку.
9	Внести запись о замене масла в контрольный листок технического обслуживания, см. Приложение AW3.



Старое масло утилизировать с соблюдением правил по охране окружающей среды!

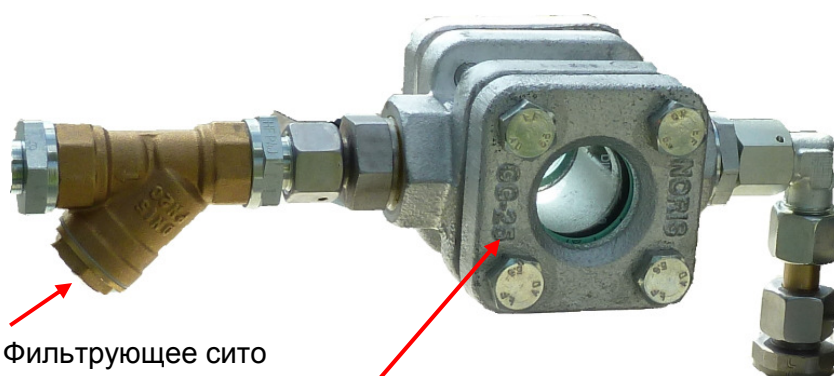
5.9 Чистка элементов канала всасывания масла

Содержание

Данный раздел содержит информацию о порядке действий по очистке элементов канала всасывания масла.

Очистка смотрового стекла

Шаг	Действие
1	Отключить установку и защитить её от случайного включения, сбросить давление согласно гл.5.3.
2	Демонтировать фронтальную крышку смотрового стекла всасывания масла.
3	Снять смотровое стекло и очистить его тряпкой.
4	Проверить на герметичность, при необходимости заменить.
5	Закрутить смотровое стекло и проверить на герметичность во время пробного запуска.



Фильтрующее сито

Смотровое стекло всасывания масла

Очистка фильтрующего сита

Шаг	Действие
1	Отключить установку и защитить её от случайного включения, сбросить давление согласно гл.5.3.
2	Открутить запорную пробку на фильтрующем сите.
3	Вытащить вставку сита и очистить её вместе с корпусом фильтра.
4	Проверить на повреждения вставку сита, при необходимости заменить.
5	Очищенную вставку сита снова монтировать и закрутить запорную пробку.
6	Проверить на герметичность во время пробного запуска.

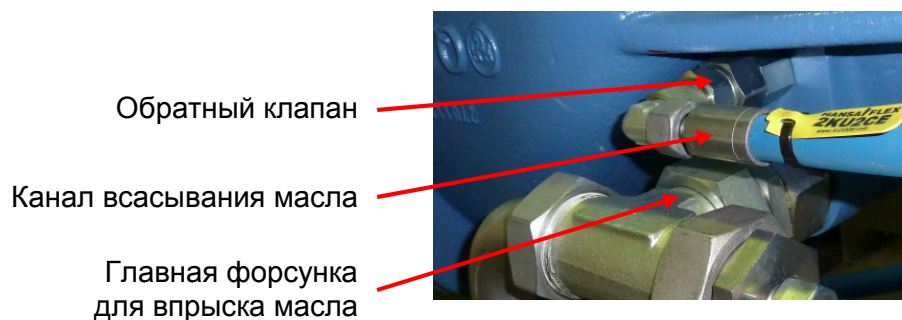
5.9 Чистка элементов канала всасывания масла (продолжение)

Общее

Обратный клапан канала по всасыванию масла расположен над главной форсункой для впрыска масла в компрессорный блок.

Очистка обратного клапана

Шаг	Действие
1	Отключить установку и защитить её от случайного включения, сбросить давление согласно гл.5.3.
2	Демонтировать канал всасывания масла и выкрутить обратный клапан.
3	Демонтировать клапан, очистить от загрязнений и проверить на износ и повреждения, при необходимости заменить клапан
4	Смонтировать клапан и проверить на функциональность, при необходимости заменить
5	Смонтировать обратный клапан на компрессорном блоке и соединить с каналом всасывания масла.
6	Проверить на герметичность во время пробного запуска.



5.10 Очистка масляного радиатора

Содержание

В данном разделе приведены указания о порядке действий при очистке радиатора.

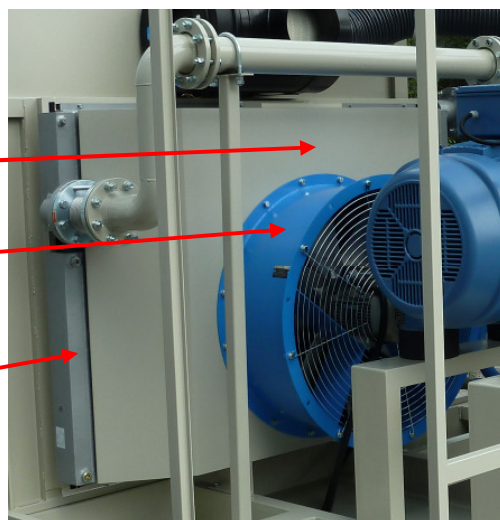
Общие положения

При небольших загрязнениях достаточно отключить установку и предварительно сняв вентилятор обдуть радиатор сжатым воздухом.
При сильном загрязнении радиатора выполнять действия описанные ниже:

Крышка вентилятора

Вентилятор

Масляный радиатор



Очистка масляного радиатора

Шаг	Действие
1	Отключить установку и защитить её от случайного включения. Обесточить установку и сбросить давление согласно гл.5.3.
2	Снять вентилятор с помощью подъёмного устройства или опустить на дно компрессора и демонтировать крышку вентилятора. Легко повреждаемые части как электромотор накрыть для защиты от загрязнений
3	Очистить масляный радиатор струей пара и дать высохнуть.
4	Смонтировать вентилятор на крышке вентилятора.
5	Провести пробный запуск.

5.11 Замена муфты сцепления / демпфирующего элемента

Содержание

В данном разделе приведены указания о порядке действий по замене демпфирующего элемента (зубчатый венец) прямой муфты.

Замена демпфирующего элемента

Шаг	Действие
1	Отключить установку, обесточить установку и защитить её от случайного включения.
2	Открутить болты на фланце и ножках мотора, а также на арретире компрессорного блока
3	Связать мотор через транспортный крюк, а компрессорный блок с арретиром к корпусу установки, и сместить мотор назад от блока;
4	изношенный зубчатый венец снять из муфты и заменить новым демпфирующим элементом.
5	Затем осторожно сдвинуть половину муфты мотора в другую половину муфты компрессорного блока, позиционируя фланец мотора к арретире.
6	Монтировать фланец мотора, центрируя его через арретир, закрепить ножки мотора и демпферы на подставке для мотора.
7	Перепроверить закреплены ли все фланцевые соединения и крепеж мотора, а также проконтролировать обе половины муфты с зубчатым венцом на правильность посадки.

