

Редакция 26.10.2017г.

Настоящее руководство по эксплуатации МКУ-900 предназначено для изучения устройства, принципа работы, технического обслуживания и эксплуатации мини-копровой установки на гусеничном ходу. Мини-копровая установка МКУ-900 (далее по тексту - копер) создан для изготовления фундаментов с использованием железобетонных свай. При изучении РЭ и правил эксплуатации копра необходимо дополнительно руководствоваться ГОСТ Р 51602-2000 «Копры для свайных работ. Общие технические условия», ГОСТ Р 50906-96 «Оборудование сваебойное. Общие требования безопасности»

Составные части (механизмы, сборочные единицы, детали, комплектующие изделия), упоминаемые в РЭ, называются и обозначаются согласно своей технической документации.

К работе на данном копре допускаются лица, прошедшие обучение и имеющие удостоверение тракториста-машиниста на право работы на копре. В противном случае завод не принимает никаких претензий по работоспособности копра.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем руководстве.

Надежность и эффективность работы копра требуют правильного управления и хорошего обслуживания. Прежде чем приступить к эксплуатации копра, техническому обслуживанию или ремонту необходимо внимательно изучить настоящее РЭ и уяснить все меры предосторожности и правила управления.

**ОПАСНОСТЬ**

Запрещается управлять копром без квалифицированной подготовки и письменного разрешения лица, ответственного за безопасное производство работ. Неправильное использование рычагов управления может повредить машину и причинить серьезные травмы персоналу.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

работа на неисправном копре;
нахождение посторонних лиц на копре во время работы;
при работающем двигателе производить крепление, смазку, регулировку канатов;
работа вблизи ЛЭП и подземных коммуникаций без наряда-допуска;
работа копра в ночное и вечернее время без электрического освещения;
пользоваться открытым огнём;
хранить на копре легковоспламеняющиеся вещества и промасленные обтирочные материалы; а также допускать их нахождение у выхлопных труб;
курение и пользование огнём при заправке копра горюче-смазочными материалами (ГСМ) и при проверке уровня топлива в баке;
производить подъём сваи неизвестной массы, примёрзшей к земле, заваленной, или заземлённой;
производить демонтаж гидросистемы, находящейся под давлением;
применение топлива, смазочных материалов и рабочих жидкостей, не указанных в эксплуатационной документации, без согласования с заводом-изготовителем

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА КОПРА

1.1 Описание и работа

1.1.1 Назначение

Копер предназначен для следующих сваебойных работ:

- подъема, передвижения и удержания сваепогружателя на мачте;
- подтаскивания, подъема и установки сваи под сваепогружатель, на точку забивки и в необходимое положение (наклонное или вертикальное);
- наведение мачты с поднятой сваем на точку забивки.

Копер работоспособен при температуре окружающего воздуха от минус 30 до плюс 40 °С и скорости ветра не более 15 м/с.

1.1.2 Основные технические данные копра приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателей	Норма
Мощность двигателя (л/с)	23
Тип топлива	Бензин
Тип двигателя	2 цилиндровый, V образный, 4х тактный
Система питания двигателя	Карбюратор
Объём двигателя	690 куб.см
Тип ходовой части	Гусеничный
Скорость	До 5 км/ч в транспортном положении
Тип привода механизмов копра	Гидравлический
Максимальная длина забиваемой сваи, м	5
Максимальное сечение забиваемой сваи, мм	200x200
Максимальная масса забиваемой сваи, кг	500
Ширина направляющих мачты, мм	370
Рабочее давление гидросистемы, МПа (кгс/см ²)	1,73 (17,5)
Масса молота, кг,	1000
Габаритные размеры, мм: в рабочем положении: длина высота ширина в транспортном положении: длина высота ширина	3200x6300x2650 6220x2040x2070

1.1.3 Показатели надежности

Показатели надёжности копра указаны в таблице 2

Таблица 2

Наименование показателей	Значение
Ресурс до первого капитального ремонта, ч, не менее	6000
Наработка на отказ, ч, не менее	120
Коэффициент технического использования, не менее	0,9

1.1.4 Состав копра

В состав копра (рис. 1) входят: самоходное гусеничное шасси, стрела, молот.

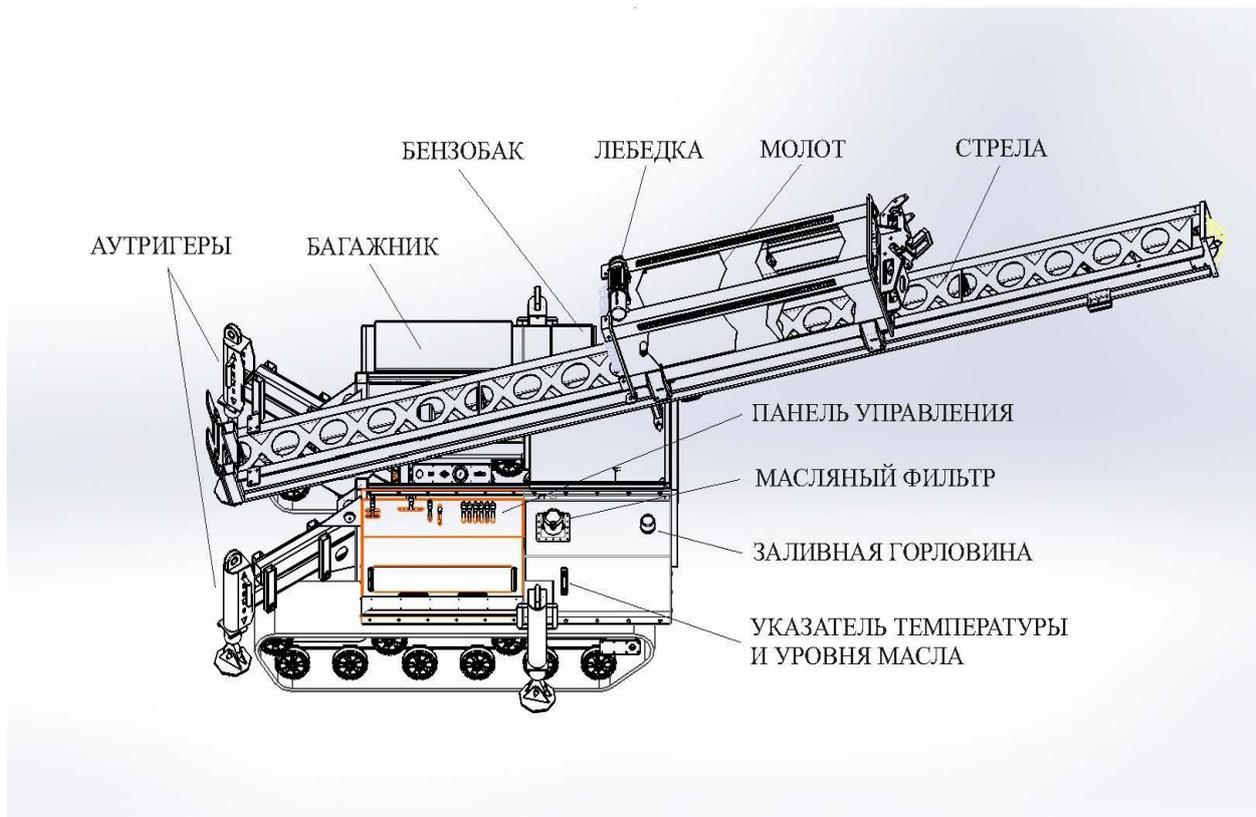


Рис.1

1.1.5 Устройство и работа копра



Рис.2

На рис. 2 показана мачта, подъема и опускания молота, мачта опускается в транспортное положение и поднимается в рабочее положение за счет гидроцилиндра.

Копёр оснащён двумя дополнительными фарами, установленными на раме для освещения мачты и места забивки свай при работе в вечернее время. Одна из фар является съёмной.

1.1.6 Средства измерения и принадлежности

Для обеспечения работ по техническому обслуживанию копра с машиной поставляются инструменты, принадлежности и запасные части к ним.

Для обеспечения работ по техническому обслуживанию копра завод-изготовитель предоставляет комплект инструмента, принадлежностей согласно технической документации на МКУ-900.

1.1.7 Маркировка и упаковка

1.1.7.1 Копер имеет маркировочную табличку, содержащую данные:

- наименование предприятия-изготовителя (товарный знак);
- знак сертификации;
- тип и марку машины;
- заводской номер установки ;
- масса молота;
- год выпуска;
- обозначение технических условий;
- надпись «Сделано в России».

Молот имеет маркировочную табличку, содержащую данные:

- наименование предприятия-изготовителя (товарный знак);
- знак сертификации;
- номер молота;
- масса молота;
- год выпуска;
- обозначение технических условий;
- надпись «Сделано в России»



1.1.7.2 Запасные части, инструмент и принадлежности, а также эксплуатационная документация упакованы и уложены в ящик ЗИП.

1.1.7.3 Отгрузка копра производится как в собранном виде, так и в демонтированном. При отгрузке копра в демонтированном виде узлы копра отгружаются без упаковки. На всех отгружаемых узлах указываются грузовые места в соответствии с комплектом поставки.

На рис.3 показан внешний вид копра в транспортном состоянии

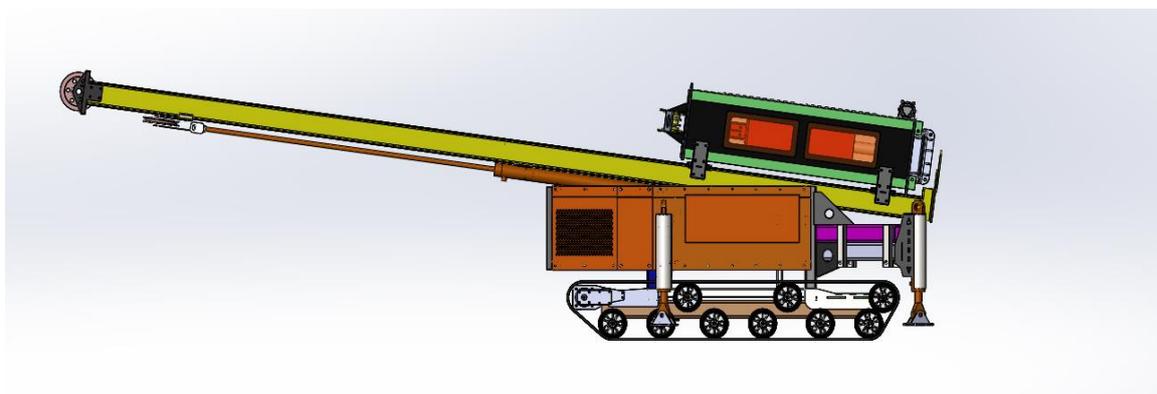


Рис.3

На рис. 4 показан внешний вид копра в рабочем положении



Рис.4

1.2 Функционирование гидросистемы.

Гидромотор, получая вращение от двигателя Honda соединенный напрямую через муфту, нагнетает масло из бака в распределитель потока.

В нейтральном положении золотников распределителя масло через переливной клапан сливается в бак.

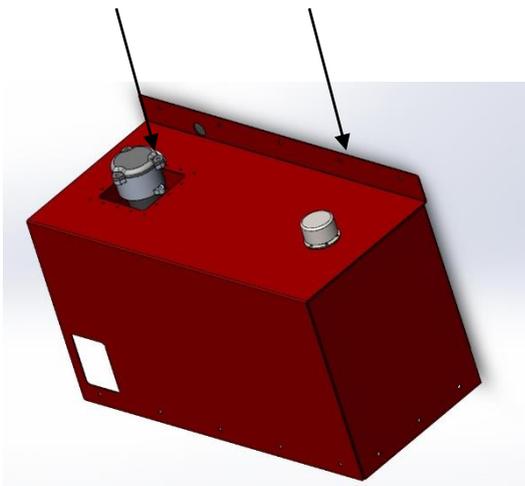
При открытии распределителя в положение А масло подводится к гидрораспределителю 2P40 для передвижения копра, а при открытии в положение Б – к гидрораспределителю P40 с которого осуществляется управление аутригерами, подача давления на дефлектор и гидрораспределитель P80 для сброса молота.

Такая схема подключения предусматривает исключение гидравлических ударов при переключении золотников.

Предохранительные клапаны распределителей P40 и P80 отрегулированы на давление 1.73 МПа (17.5 кгс/см²). Для исключения самопроизвольного опускания штоков гидроцилиндров подъема сваи и молота при ПЛАВАЮЩЕМ положении распределителя, А и

Б, отвод масла из нижних полостей осуществляется через дроссель с обратным клапаном, обладающим некоторым сопротивлением, уравнивающим массу.

1- фильтр; 2- заливная горловина м пробкой



ВНИМАНИЕ !

После заправки крышку заливной горловины закрутить до упора

Молот опускается на подвешенную сваю, пока не пойдет в отверстие бугеля.

Свая опускается на грунт, чтобы при этом ее верхний конец не вышел из бугеля, попеременно опускайте сваю и молот. Ослабьте свайный канат.

Произведите подъем ударной части молота и после первого сброса ударной части медленно ослабьте канат молота.

Нормальная рабочая температура масла в масляном баке и других частях гидросистемы 30... 60 °С.

Нормальный уровень рабочей жидкости в баке в нерабочем состоянии копра должен находиться в пределах указателя уровня. После заправки бака заполнить гидроцилиндры копра и долить масло в бак.

2. ПОРЯДОК РАБОТЫ.

К месту забивки осуществляется подъезд установки МКУ-900 в транспортном положении (рис. 3).

Снять транспортировочный фиксатор и корзины и бойка. Перед выставлением мачты выдвинуть 4 (четыре) аутригера, используя подлапники. Выставить стрелу в вертикальное (рабочее) положение (рис. 4). Размотать трос лебедки для подтаскивания сваи, поднять корзину на нужную высоту. Подтаскиваем и выставляем сваю в вертикальное положение, после чего корзина с бугелем опускается на сваю, дивертор переводится в ПЛАВАЮЩЕЕ положение и начинается забивка сваи, управляя рычагом "ПОДЪЕМ-СБРОС". Вертикальность сваи контролируется с помощью уровня. Свая добивается до нужного горизонта с помощью нивелира.

2.1. Меры безопасности при использовании копра.

Состав обслуживающего персонала при работе копра включает машиниста и помощника машиниста.

Прежде, чем приступать к работе, машинист и помощник машиниста обязаны изучить расположение и назначение всех органов управления, приборов и устройств безопасности, строго соблюдать указания по выполнению рабочих операций и требования по безопасному ведению работ, изложенные в настоящем Руководстве и других действующих руководящих документах.

Перед использованием установки машинист и помощник машиниста обязаны: провести ту часть ежесменного технического обслуживания, которая предусмотрена для проведения перед началом работ; устранить, при необходимости, выявленные при проведении ЕО недостатки и неисправности.

При выполнении свайных работ необходимо выполнять следующие требования безопасности труда:

Копер допускается к производству работ на ровных площадках. На площадке не должно быть ям, бугров или предметов, мешающих передвижению копра. Уклон площадки не должен превышать 5°. Грунт на площадке должен выдерживать нагрузку от гусениц установки.

Машинист должен быть обучен по утвержденной программе, аттестован квалификационной комиссией и иметь удостоверение на право управления копровой установкой.

Все ремонтные операции должны выполняться только при неработающем двигателе.

Установка и работа машины на расстоянии от крайнего провода линии электропередачи меньше, чем 30 м, должны производиться по наряду – допуску.

**ВНИМАНИЕ !**

ЗАПРЕЩАЕТСЯ при эксплуатации копра:

- с неснятым фиксатором корзины и груза;
- работать в ночное время без электрического освещения;
- поднимать груз, масса которого превышает предельные массы погружателя и сваи;
- производить подъем груза неизвестной массы, примерзшего к земле, заваленного, закрепленного или защемленного;
- использовать копер не по назначению;
- освобождать защемленные грузом стропы, канаты или цепи;
- работать при скорости ветра 15 м/с и более.

3. ОБСЛУЖИВАНИЕ

Копер имеет гидравлический привод, одним из основных условий бесперебойной работы которого является чистота рабочей жидкости. В процессе эксплуатации и ремонта следует принимать меры предосторожности против загрязнения рабочей жидкости и внутренних полостей гидроагрегатов.

При эксплуатации копра следите за уровнем и качеством масла в баке, герметичностью всех соединений гидросистемы, так как попадание воздуха в нее ведет к пенообразованию, а следовательно, и нарушению нормальной работы копра.

Заливка в маслобак жидкостей, не обладающих смазывающей способностью (дизельное топливо, керосин, вода и др.), недопустима. При работе нельзя допускать перегрева рабочей жидкости; необходимо своевременно промывать фильтры и заменять рабочую жидкость.

Рабочая жидкость перед заправкой должна храниться в чистой опломбированной таре и иметь документ о соответствии её стандарту или техническим условиям.

Запрещается включать насос, если нет масла в гидросистеме.

Проверять давление в гидросистеме копра манометром. После проверки давления манометр храните до очередного замера в коробке.

Отверстие в гидросистеме после снятия манометра надежно закрыть пробкой.

Следить за положением молота на свае, не допуская несоосного (косого) удара по свае.

Перевести дивертор в ПЛАВАЮЩЕЕ положение.

Беречь гидроцилиндры от механических повреждений, не допуская ударов по ним. Не допускать вмятин на гильзах и штоках гидроцилиндров.

Подтаскивание свай к месту забивки, с использованием свайного каната копра, производить только с помощью блока подтаскивания свай.

Для подъема свай и установки ее в наголовник молота, использовать строп по ГОСТ 25573-82, соответствующей грузоподъемности и длины.

Техническое обслуживание копра производится каждые 8 - 10 моточасов:

1. Проверка уровня моторного масла. При необходимости доведение до нормы.
2. Продувка двигателя от пыли.
3. Проверка состояния и натяжки гусениц.
4. Смазка поворотной оси стрелы, направляющих корзины, молота, аутригеров.
5. Проверка уровня гидравлического масла. При необходимости доведение до нормы.
6. Осмотр гидравлических шлангов, гидроцилиндров, гидромоторов, гидрораспределителей. Убедитесь в отсутствии повреждений и протечек.
7. Натяжка цепи молота:
 - а) Груз должен лежать в КОРЗИНЕ (не на свае, не приподнят);
 - б) Снимаем пружины с успокоителя цепи;
 - в) Шток цилиндра поднять максимально вверх ;
 - г) Зафиксировать цепь на грузе ;
 - д) Прокладываем цепь через ролик, доводим до фиксатора и руками до упора натягиваем цепь, после чего одно звено отдаем назад, для небольшого провиса;
 - е) Фиксируем цепь;
 - з) Ставим пружины на успокоитель (убедитесь, что есть небольшой провис цепи)
Не перетягивать при устранении провиса! Может привести к разрыву цепи!
8. Натяжка гусениц. Убедитесь, что при движении приводное колесо не проскакивает.
9. Осмотр состояния стального каната (подъем корзины). При наличии повреждений - заменить.
10. Осмотр состояния синтетического каната (подъем свай). При наличии повреждений - заменить.
11. Проверка и подтяжка всех болтовых соединений.

Через 1 месяц или через первые 50 моточасов.

1. Замена моторного масла.
2. Протяжка болтов и гаек всех систем и механизмов.

Каждые 6 месяцев или 100 моточасов

1. Замена моторного масла и масляного фильтра.
2. Замена воздушного фильтра.
3. Проверка состояния свечей зажигания. Регулировка зазора или замена.

Каждый год или 200 моточасов

1. Замена топливного фильтра.
2. Замена свечей зажигания.
3. Регулировка частоты вращения на холостом ходу. (1400 ± 150 об./мин)

Каждый год или 1000 моточасов

1. Замена гидравлического масла.
2. Замена гидравлических фильтров.
3. Протяжка болтов и гаек всех систем и механизмов.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ЖИДКОСТИ И РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

МОТОРНОЕ МАСЛО

Масло является главным фактором, оказывающим влияние на производительность и ресурс двигателя. Используйте моторное масло с моющими свойствами для 4-тактных двигателей.

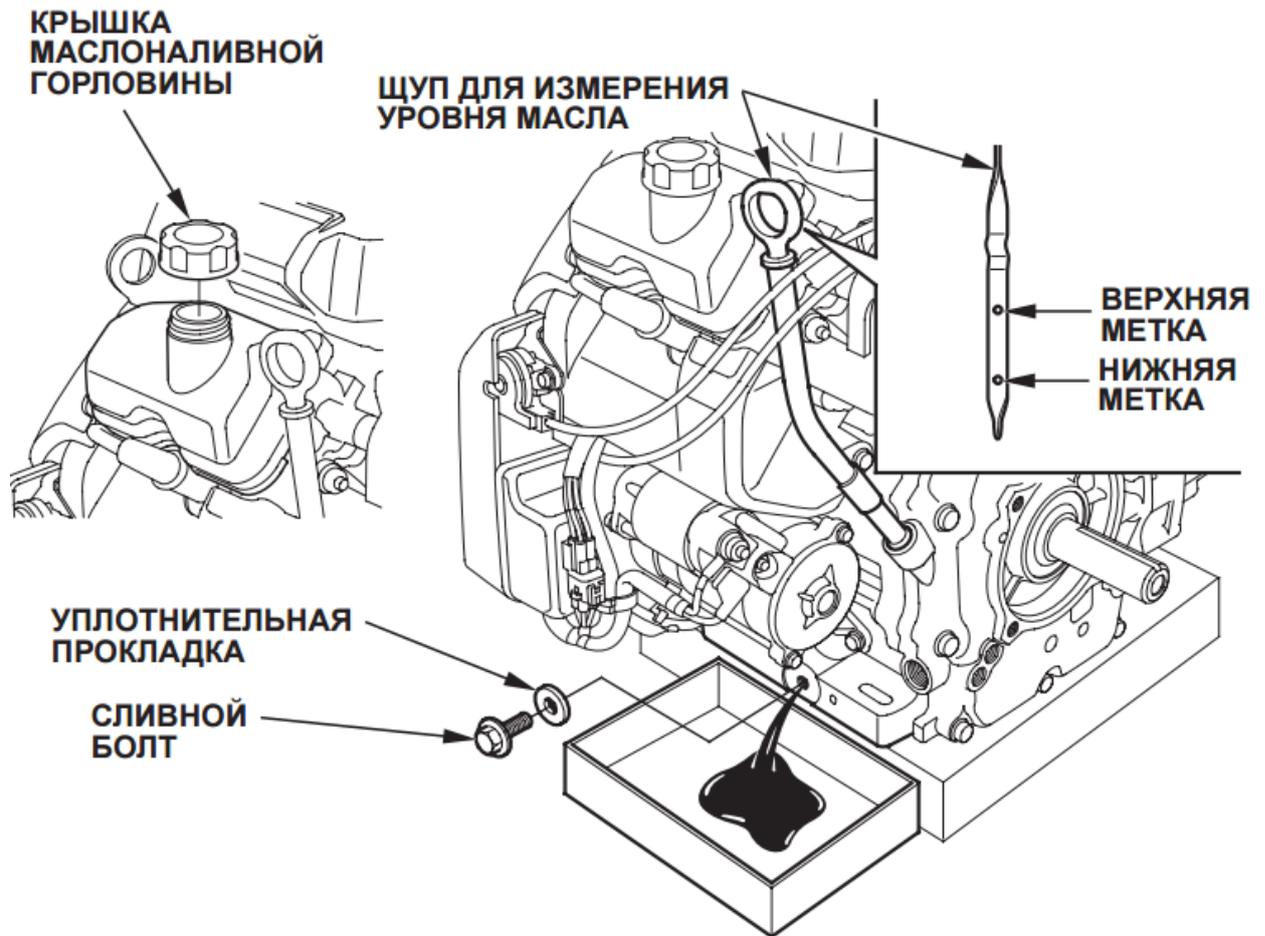
На заводе-изготовителе используется масло ЛУКОЙЛ ЛЮКС синтетическое SAE 5W-40, API SN/CF. Диапазон температур окружающей среды от -25 °С до +40 °С. Не рекомендуется использовать масло другого класса вязкости.

Другие типы вязкости могут использоваться в случаях, если средняя температура воздуха в вашем регионе выходит за пределы данного диапазона.

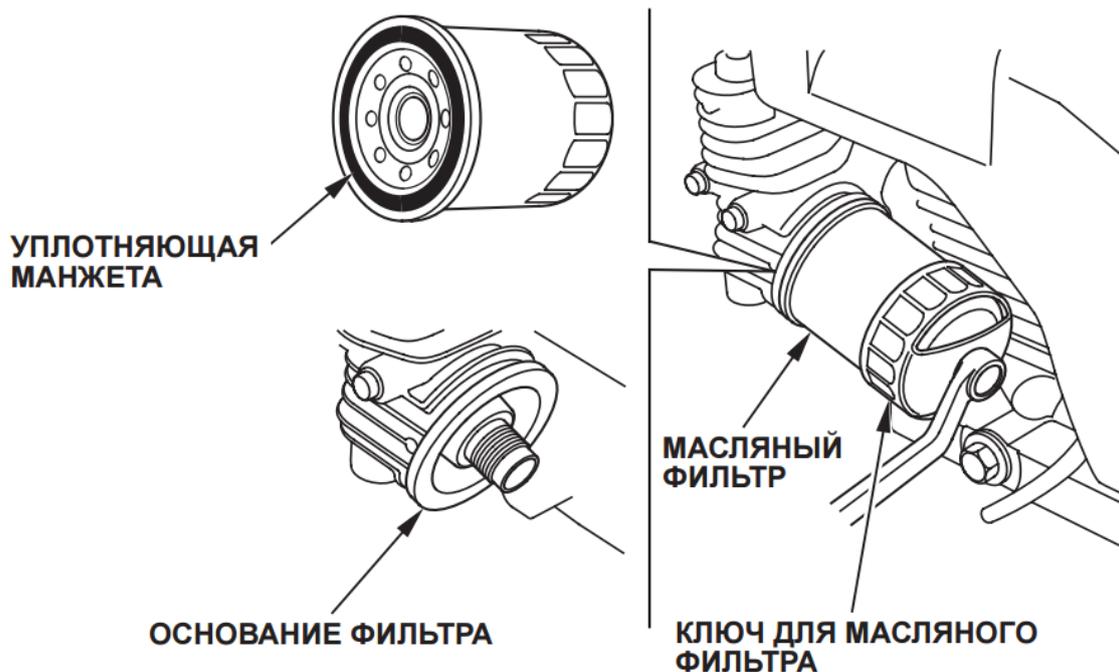
Система слежения за уровнем масла автоматически остановит двигатель до того, как уровень масла упадет ниже критического. Тем не менее, чтобы избежать неудобства, связанного с неожиданной остановкой двигателя, заполняйте двигатель маслом до верхней контрольной метки и проверяйте этот уровень регулярно.

Замена масла.

1. Подставьте под двигатель подходящую для сбора отработанного масла емкость, затем снимите крышку маслоналивной горловины, сливной болт и уплотнительную шайбу. Слейте отработанное масло, когда двигатель прогрет. Теплое масло сливается быстро и полностью.



2. Снимите масляный фильтр и слейте масло в подходящую емкость.
Утилизируйте отработанное масло и фильтр так, чтобы не загрязнять окружающую среду.

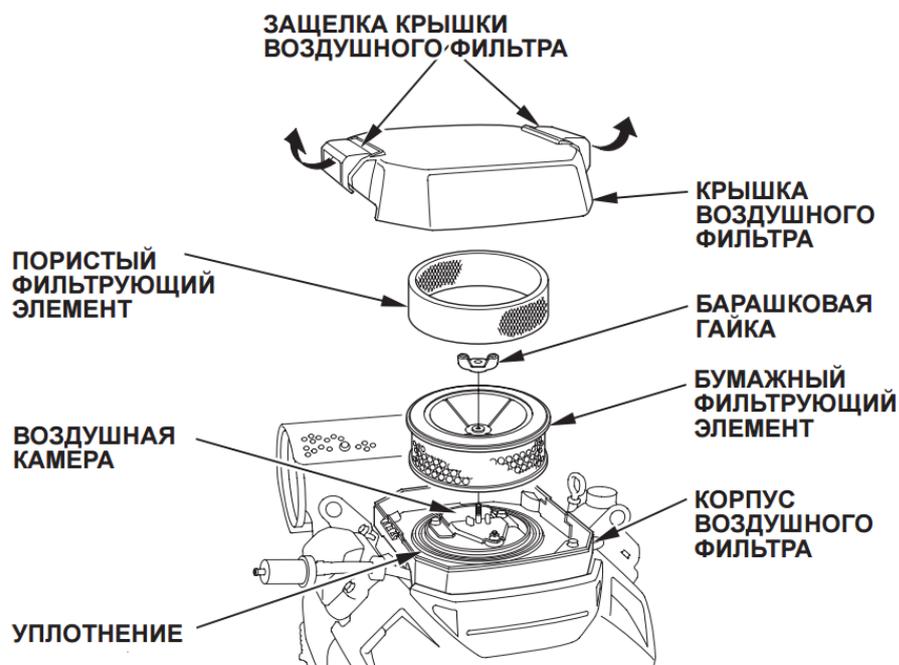


3. Дайте маслу полностью стечь, потом поставьте на место сливной болт с уплотнительной шайбой и надежно заверните болт.
4. Очистите крепление фильтра и покройте уплотнение нового масляного фильтр чистым моторным маслом. Руками закрутите новый масляный фильтр, пока уплотнение не коснется крепления фильтра, затем с помощью торцевого ключа для фильтр затяните фильтр еще на 3/4 оборота. Усилие затяжки масляного фильтра: 12 Н·м.
5. Заполните картер двигателя маслом. Объем заливаемого масла 2 литра. Надежно установите на место крышку и щуп маслоналивной горловины. Запустите двигатель и проверьте, нет ли протечек. Остановите двигатель и проверьте уровень масла. При необходимости долейте масло до верхней метки на щупе.

ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР

Загрязнённый элемент воздушного фильтра будет препятствовать потоку воздуха, идущему в карбюратор, снижая мощность двигателя.

Если двигатель работает в условиях повышенной запыленности, очищайте воздушный фильтр чаще, чем рекомендовано в «ГРАФИКЕ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ».



Снимите крышку воздушного фильтра и осмотрите фильтрующие элементы. Очистите или замените загрязнённые фильтрующие элементы. Всегда заменяйте повреждённые фильтрующие элементы.

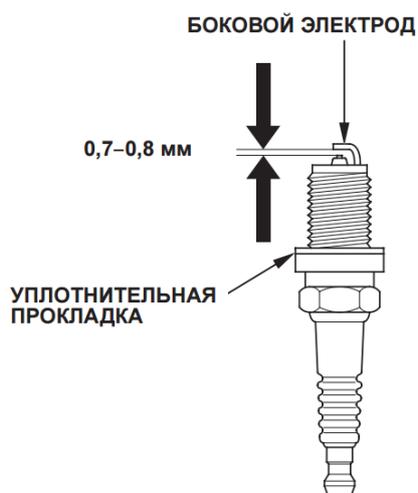
СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ

Рекомендуемые свечи зажигания: ZFR5F (NGK)

Рекомендуемые свечи зажигания обеспечивают правильный тепловой режим для нормальных рабочих температур двигателя.

Если двигатель работал, перед обслуживанием свечей зажигания дайте ему остыть.

Для нормальной работы свечи зажигания должен быть установлен правильный зазор, на контактах свечи не должно быть отложений. Измерить зазор между электродами свечи при помощи щупа. При необходимости откорректируйте зазор, осторожно подгибая боковой электрод. Зазор должен быть: 0,7-0,8 мм.



При установке новой свечи зажигания затяните ее еще на пол-оборота, когда встанет на место, чтобы сжать уплотнительную шайбу.

При установке оригинальной свечи зажигания затяните ее еще на 1/8-1/4 оборота после того, как свеча встала на место, чтобы сжать шайбу.

ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ МАСЛО

Для надежной и долговременной работы гидросистемы рекомендуется использовать масло для гидравлических систем с высоким индексом вязкости и высокоэффективными противоизносными свойствами.

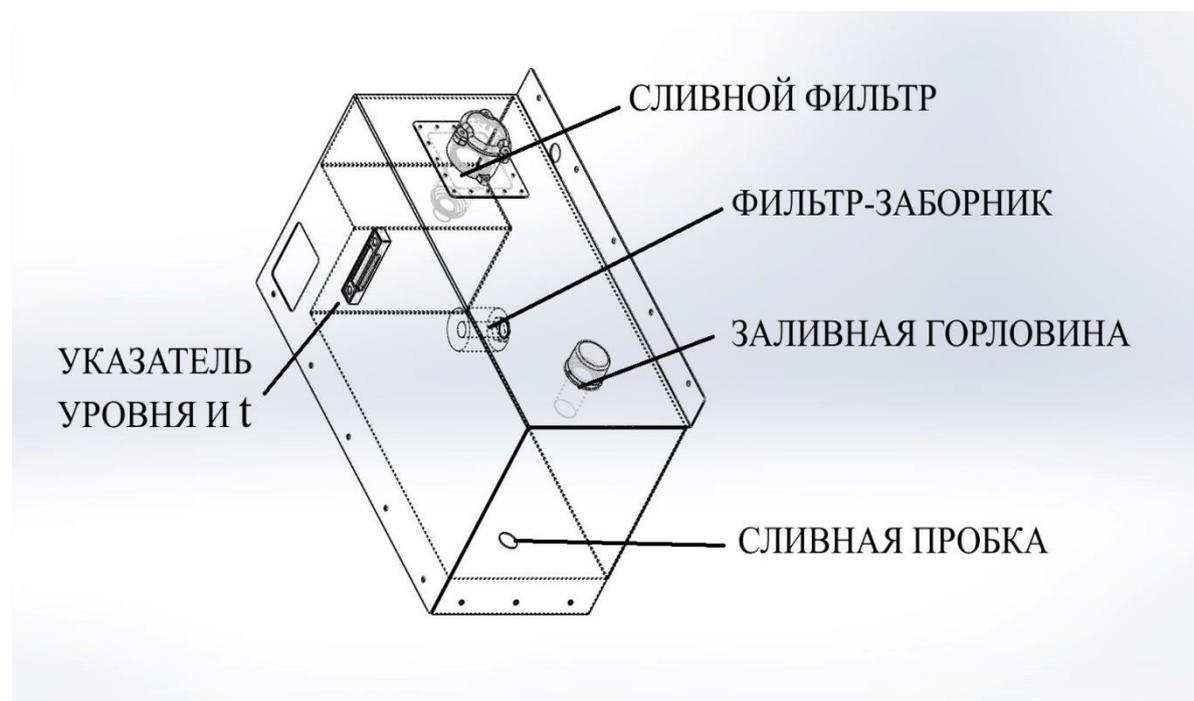
На заводе-изготовителе используется масло Total EQUIVIS ZS 46. Данный тип масла является всесезонным. Диапазон рабочих температур от -30 °С до +100 °С. В процессе выполнения работ не рекомендуется нагрев масла более +80 °С во избежание преждевременного износа уплотнений и механизмов гидроузлов и снижения противоизносных свойств масла.

Замена гидравлического масла производится согласно «ГРАФИКА ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ» или после проведения серьезного ремонта, а также в случае его загрязнения.

При замене масла следует произвести замену всасывающего и сливного фильтров.

1. Установите СГК на ровной поверхности, выставьте аутригеры, поднимите стрелу для доступа к маслобаку.
2. Открутите пробку, расположенную в нижней части маслобака, и слейте масло в заранее подготовленную емкость. Объем сливаемого масла около 60 литров.
3. Отсоедините шланг от корпуса сливного фильтра.

Гидробак в разрезе.



4. Открутите крышку гидробака вместе с корпусом сливного фильтра. В случае повреждения прокладку заменить.
5. В случае сильного загрязнения гидробак следует промыть.
6. Замените всасывающий фильтр, прикрутите крышку маслобака на место.
7. Открутите крышку корпуса сливного фильтра и замените фильтрующий элемент. Установите крышку на место.
8. Закрутите пробку маслобака и залейте масло. Объем заливаемого масла 50 литров.

9. Запустите двигатель, проверьте работу гидроагрегатов. Доведите объем масла до уровня.

ПЕРЕЧЕНЬ РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ:

1. Бензин неэтилированный, с октановым числом не ниже 95
2. Моторное масло: ЛУКОЙЛ ЛЮКС синтетическое SAE 5W-40, API SN/CF или аналогичное.
3. Масляный фильтр двигателя: 15400-PLM-A01PE
4. Гидравлическое масло: Total EQUIVIS ZS 46.
5. Фильтр сливной гидросистемы OMTF112C25NA2 фильтрующий элемент: CR112C25R
6. Фильтр всасывающий гидросистемы: SF-064-A-100-G-R090
7. Свечи зажигания: ZFR5F (NGK)
8. Воздушный фильтр: HON-17210-Z6L-010
9. Топливный фильтр: 16910-Z6L-003

5. ХРАНЕНИЕ

Правильное хранение копра обеспечивает его сохранность, способствует сокращению затрат на техническое обслуживание и ремонт.

Объем работ по консервации и контроль состояния законсервированного оборудования определяются сроком консервации, который может быть кратковременным (1-3 месяца) и длительным (более трёх месяцев).

Подготовку к кратковременному хранению производить непосредственно после окончания работ, а к длительному хранению - не позднее десяти дней с момента окончания работ.

При постановке копра на кратковременное хранение необходимо провести техническое обслуживание в объеме ТО-1.

При постановке копра на длительное хранение необходимо мачту копра в транспортное положение, провести техническое обслуживание в объеме ТО-2 и дополнительно:

- очистить узлы и детали оборудования от грязи,
- слить масло из гидросистемы,
- подкрасить копер,
- все трущиеся и неокрашенные части покрыть ровным слоем консистентной смазки и установить копер под навес.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.

6.1 Транспортирование своим ходом

6.1.1 Копер на строительных площадках транспортируйте своим ходом с опущенной мачтой и опущенным в нижнее положение молотом, если расстояние перемещения не превышает 2 км.

6.2 Транспортирование копра автомобильным транспортом

6.2.1 Погрузите копер своим ходом на прицеп-тяжеловоз согласно схеме погрузки

6.3 Транспортирование копра железнодорожным транспортом

6.3.1 При транспортировании копра железнодорожным транспортом необходимо иметь схемы установки и крепления копра на платформе в демонтированном виде, которые высылают завод-изготовитель по запросу заказчика.