



# **Паспорт**

**Газопоршневая генераторная установка  
200 кВт на базе двигателя YUCHAI**

Содержание	Раздел
1 Безопасность .....	3
1.1 Общие правила техники безопасности.....	3
1.2 Правила предотвращения повреждения двигателя и преждевременного износа	4
1.3 Инструкции по технике безопасности при обращении с газообразным топливом	5
1.4 Факторы риска, связанные с поражением электрическим током ....	6
1.5 Основные меры предосторожности по технике безопасности	6
Раздел 2 Общие сведения .....	11
2.1 Двигатель.....	11
2.2 Система зажигания.....	12
2.3 Система смазки .....	14
2.3.1. Выбор масла .....	16
2.3.2. График подбора масла в зависимости от температуры.....	16
2.4 Система охлаждения .....	16
2.5 Интеркулер .....	17
2.6. Электрическая система.....	19
2.7. Впускная и выпускная системы.....	21
2.8. Устройство вентиляции картера.....	21
2.9. Технические характеристики .....	22
2.10. Схема отвода отработанных газов.....	22
2.11. Состав газовой рампы.....	23
Раздел 3 Комплектация.....	24
Раздел 4 Гарантийные обязательства.....	25
Раздел 5 Регламентные работы.....	26
Раздел 6 Гарантийный талон.....	31

## Раздел 1 Безопасность

### 1.1. Общие правила техники безопасности

#### Правила техники безопасности

Если соответствующий персонал обучен эксплуатации двигателя, техническому обслуживанию, непрерывная работа двигателя и использование сопутствующих продуктов (топливо, смазка, охлаждающая жидкость) будут безопаснее.

Правила техники безопасности содержат наиболее важные правила. В них содержится информация, необходимая для предотвращения травм персонала, повреждения предметов и загрязнения окружающей среды.

#### **Внимание!**

- Несчастные случаи при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте вызваны несоблюдением основных правил безопасности и мер предосторожности.

Если существование скрытых опасностей может быть распознано до их возникновения, часто можно избежать несчастных случаев. Соответствующий персонал должен проявлять бдительность в отношении рисков безопасности. В то же время, этот персонал должен также пройти необходимое обучение и обладать навыками и инструментами для правильного выполнения этих задач.

Неправильная эксплуатация, смазка, техническое обслуживание или ремонт данного изделия могут быть опасными и привести к человеческим жертвам. Чтение и понимание о

В данном руководстве и на изделии приведены меры предосторожности и предупреждения по технике безопасности. Если вы проигнорируете эти предупреждения, это может нанести вред вам или другим людям. Опасные места обозначены предупреждающими символами безопасности, за которыми следуют слова "опасность", "предупреждение" или "предостережение".

По соображениям безопасности мы рекомендуем вам повесить предупреждающий знак на дверь генераторной комнаты «Посторонним лицам вход запрещен»

Напомните персоналу, что они несут ответственность за обеспечение безопасности тех, кто входит в помещение с генератором.

Запуск и эксплуатация двигателя могут выполняться только обученным персоналом. Неподготовленный персонал не должен запускать двигатель.

При работающем двигателе не подходите слишком близко к вращающимся деталям. Носите облегчающую одежду.

Включите систему вентиляции двигателя перед первым запуском двигателя.

Не прикасайтесь к горячему двигателю голыми руками: существует риск ожогов.

Выделяемый газ токсичен. В соответствии с требованиями правил установки газовых двигателей Kangda - запустите двигатель в закрытом помещении и убедитесь, что закрытое помещение хорошо проветривается. Убедитесь, что рядом с двигателем нет масла и смазки. Попадание масла и смазки может привести к серьезным последствиям.

#### **Внимание!**

- Будьте осторожны с ожогами и ожогами и не прикасайтесь к пробке слива масла или масляному фильтру голыми руками.

Оцените количество масла в баке. Используйте достаточно большую емкость, чтобы масло не переливалось через край.

Патрубок охлаждающей жидкости можно открывать только после того, как двигатель остынет. Если вам необходимо открыть патрубок охлаждающей жидкости при горячем двигателе, следуйте главе «Техническое обслуживание и меры предосторожности».

Не затягивайте и не открывайте трубы и шланги (трубы для смазочного масла, трубы для охлаждающей жидкости и другие гидравлические масляные трубы) во время работы.

Вытекающая жидкость может причинить вред.

При использовании сжатого воздуха, например, при очистке радиаторов, надевайте пылезащитные очки.

Храните предметы (антикоагулянты), используемые для технического обслуживания, только в контейнерах, которые нельзя спутать с контейнерами для питьевой воды.

При обращении с батареей следуйте инструкциям производителя по обращению с ней.

### **Внимание!**

- Кислотный раствор батареи токсичен и вызывает коррозию, а газ в батарее подвержен взрыву.

## **1.2. Правила предотвращения повреждения двигателя и преждевременного износа**

Если происходит сбой, причина должна быть немедленно найдена и устранена, чтобы предотвратить более серьезные повреждения. При необходимости обратитесь в центр обслуживания клиентов Kangda.

Используйте только запасные части, предоставленные Kangda. Kangda не несет ответственности за любой ущерб, причиненный использованием деталей, предоставленных другими компаниями, или установкой неподготовленным персоналом.

Кроме того, вам необходимо обратить внимание на следующие моменты :

- Не позволяйте двигателю работать в сухом состоянии, то есть без смазочного масла или охлаждающей жидкости.
- При запуске не требуется никаких дополнительных шагов запуска.
- Используйте только продукты, одобренные Kangda (газ, моторное масло, антикоагулянты и консерванты), и обратите внимание на очистку.
- Обслуживайте двигатель в соответствии с указанными интервалами.
- Когда двигатель горячий, не отключайте сразу источник питания и дайте ему поработать без нагрузки около 5 минут, чтобы достичь температурного равновесия.
- Не добавляйте холодную охлаждающую жидкость в перегретые двигатели, см. раздел "Техническое обслуживание и техническое обслуживание".
- Не заливайте слишком много масла, чтобы уровень масла не поднялся выше максимальной отметки, и не превышайте максимально допустимый наклон двигателя.
- Несоблюдение этих инструкций может привести к серьезному повреждению двигателя.
- Убедитесь, что контрольное оборудование (например, давление масла, охлаждающая жидкость и температура выхлопных газов) работает нормально.

### **Правила предотвращения загрязнения**

Моторное масло и компоненты масляного фильтра двигателя / картриджи масляного фильтра

- Поместите отработанное моторное масло в место сбора старого масла.
- Примите строгие меры предосторожности, чтобы масло не попало в дренажную систему или не пролилось на землю.

### **Внимание!**

- Вода может привести к загрязнению.
- Части масляного фильтра являются опасными отходами и должны обрабатываться в соответствии с правилами.
- Охлаждающая жидкость
- Неразбавленные консерванты и/или антикоагулянты являются опасными отходами.
- Отработанный хладагент обрабатывается в соответствии с требованиями соответствующих местных ведомств.

## **Вопросы безопасности, на которые следует обращать внимание при обращении с отработанным моторным маслом**

Длительное или многократное воздействие любого типа моторного масла может привести к повреждению кожи. Может вызвать сухость кожи, боль или воспаление. Испытания на животных показали, что отработанное моторное масло по-прежнему содержит вредные ингредиенты и может вызвать рак кожи. Однако при соблюдении соответствующих правил гигиены, охраны труда и техники безопасности обращение с отработанным моторным маслом не повлияет на здоровье.

### Меры предосторожности в отношении здоровья:

- Избегайте длительного или повторного контакта кожи с маслом.
- Защитите кожу, нанеся соответствующие реагенты (масла и т.д.) или надев защитные перчатки.
- Если кожа соприкоснулась с отработанным моторным маслом, очистите ее.
- Тщательно промойте водой с мылом. Лучше всего использовать кисточку для ногтей.
- Специальные средства могут сделать ваши руки более чистыми.
- Не используйте отработанные нефтепродукты, дизельное топливо, разбавители или жидкости в качестве чистящих средств.
- После чистки нанесите на кожу средства по уходу за кожей.
- Смените промасленную одежду и обувь.
- Не кладите промасленную ткань в карман.
- Убедитесь, что с отработанным моторным маслом обращаются правильно
- Моторное масло может нанести вред питьевой воде
- Поэтому не допускайте попадания моторного масла в землю, водные пути, дренажные системы или канализационные трубы. Если вы нарушите это, вы будете наказаны.
- Тщательно соберите и обработайте моторное масло. Для получения информации о пункте сбора, пожалуйста, свяжитесь с продавцом, поставщиком или местным агентом.
- Вышеуказанное содержание взято из раздела “Меры предосторожности при обращении с отработанным моторным маслом”.

## **1.3. Инструкции по технике безопасности при обращении с газообразным топливом**

- Газообразное топливо, в основном, включает в себя метан, пропан, бутан, следовые количества полимерных углеводородов и инертные компоненты, такие как диоксид углерода и азот.
- Рядом с оборудованием не курить и не допускать появления открытого пламени
- Утечка из системы подачи газа приведет к взрыву, и утечка должна быть немедленно устранена.
- Огнетушители и другое оборудование для пожаротушения должны быть размещены в хорошо видимом месте.
- Не храните легковоспламеняющиеся вещества в машинном отделении.
- Если произошла утечка газа, следует произвести следующие действия:

-Закройте запорный клапан для подачи газа.

-Выключите главный выключатель электронной системы.

-Заблокируйте опасную зону. Обратите внимание, что вход без разрешения запрещен.

- Если есть утечка, выполните вышеуказанные операции и немедленно отремонтируйте.
- В случае возникновения пожара необходимо принять следующие меры
- Вызовите пожарную команду
- Немедленно оказать помощь раненым

- Если это горение чистого газа, пламя не может быть потушено. Если горение должным образом охлаждено, горящий газ можно контролировать.
- Предотвратите распространение пламени на окружающую территорию.
- Если пламя распространилось на окружающую территорию, используйте огнетушитель, чтобы потушить пламя

#### 1.4. Основные меры предосторожности по технике безопасности

- Убедитесь, что все надписи с предупреждениями «Внимание» четко видны. Обратите внимание, что этикетка хорошо видна.
- Если описание или иллюстрация неясны, предупреждающую//предупреждающую надпись следует очистить или заменить.
- Используйте ткань, воду и мыло, чтобы очистить предупреждающую этикетку. Не используйте чистящие растворители, бензин или другие химические вещества, чтобы избежать размытия рукописного текста и предупреждающих надписей. Не используйте чистящие растворители, бензин или другие химические вещества, чтобы избежать размытия почерка или ослабления адгезии этикетки.
- Замените поврежденные этикетки.
- Если какие-либо детали двигателя с прикрепленными предупреждающими надписями заменяются, пожалуйста, прикрепите к новым деталям новую и идентичную предупреждающую надпись.

#### Предотвращение пожара и взрыва

- Держитесь подальше от источника огня
- Не используйте пламя вблизи двигателя
- Пары или другие газы могут привести к пожару и другим опасным ситуациям.
- Пролитое топливо, моторное масло и бензин могут загореться и вызвать пожар.
- Храните бензин и моторное масло в хорошо проветриваемом помещении.
- Убедитесь, что крышки бензобака и контейнера для моторного масла плотно закрыты.
- Содержите область вокруг двигателя в чистоте и порядке
- Не размещайте вблизи двигателя легковоспламеняющиеся и взрывоопасные предметы, такие как топливо, моторное масло - эти предметы могут привести к возгоранию или взрыву.
- Тщательно удаляйте пыль, грязь и другие посторонние предметы с двигателя и окружающих деталей. Эти вещества могут привести к возгоранию или перегреву двигателя.
- Тщательно очистите верхнюю поверхность батареи. Пыль может привести к короткому замыканию.
- Всегда обеспечивайте достаточную вентиляцию в помещении с оборудованием. Недостаточное количество воздуха в помещении может привести к повышению температуры двигателя, снижению выходной мощности и производительности.
- Рекомендуется рассчитать подачу воздуха, необходимую для машинного отделения, перед установкой двигателя и установить систему вентиляции, соответствующую требованиям.
- Не открывайте боковую крышку, пока двигатель не остынет
- Не пытайтесь открыть боковую крышку картера до того, как двигатель остынет. После завершения работы, по крайней мере, подождите 10 мин.

При прогревом двигателе, открытие боковой крышки приведет к поступлению в картер воздуха, который воспламенит аэрозоль, что приведет к взрыву.

Не игнорируйте утечку газа, масла и выхлопных газов

При обнаружении утечек газа, масла или выхлопных газов немедленно заглушите двигатель и примите меры для предотвращения утечки.

Если не устранить утечку, то она приведет к соприкосновению газа или масла с горячей поверхностью двигателя или к соприкосновению горячих выхлопных газов с легковоспламеняющимися материалами, что может привести к травмам или повреждению оборудования.

Используйте взрывозащищенные осветительные устройства

При проверке газа, масла, охлаждающей жидкости и электролита аккумулятора, пожалуйста, используйте взрывозащищенные лампы. Обычные осветительные приборы могут воспламенить газ и привести к взрыву. При осмотре и ремонте аккумуляторной батареи подсоединяйте провод заземления к батарее. В противном случае короткое замыкание может привести к возгоранию.

Перед началом работ по техническому обслуживанию:

- Обязательно отсоедините кабель аккумулятора от отрицательной ( - ) клеммы. Клемные колодки соединены неплотно или кабели и провода повреждены, что может легко привести к короткому замыканию и даже возгоранию.
- Проверьте клемные колодки, кабели и провода, а также отремонтируйте или замените неисправные детали до начала ремонта.

Поместите огнетушитель и аптечку первой помощи в удобное место

Разместите огнетушители в удобном месте и будьте знакомы с тем, как ими пользоваться.

Поместите аптечку первой помощи в специально отведенное место, чтобы люди могли получить ее в любое время.

Установите процедуры реагирования в случае пожара или несчастного случая. Обеспечьте маршруты эвакуации, контактные пункты и способы связи в чрезвычайных ситуациях.

### **Предотвращение ожогов**

Во избежание ожогов не прикасайтесь к двигателю во время или сразу после запуска двигателя.

Горячие части двигателя могут вызвать ожоги. Подождите, пока двигатель достаточно остынет для технического обслуживания и осмотра.

При добавлении охлаждающей жидкости используйте термометр, чтобы определить, достаточно ли упала температура охлаждающей жидкости. Добавление охлаждающей жидкости сразу после остановки двигателя может привести к ожогу

При сливе масла или замене масляного фильтра требуются перчатки. Если горячее масло или детали соприкоснутся с вашей кожей, это может привести к ожогам.

Не снимайте теплоизоляционную плиту

Впускная и выпускная системы сильно нагреваются при работающем двигателе, поэтому существуют различные теплозащитные экраны. Не снимайте эти теплозащитные экраны.

Если теплозащитная плита была удалена из-за неизбежных обстоятельств во время работ по техническому обслуживанию, пожалуйста, обязательно восстановите ее после завершения работ по техническому обслуживанию.

Не открывайте крышку радиатора при работающем двигателе или вскоре после его остановки. Сначала остановите двигатель и дайте температуре охлаждающей жидкости упасть

Медленно ослабьте крышку радиатора, снимите давление с системы охлаждения, а затем откройте крышку радиатора. В то же время, чтобы избежать ошпаривания выбрасываемым паром Вам нужно надеть толстые резиновые перчатки или обернуть крышку радиатора тканью. Закрывая крышку радиатора, обязательно затяните ее до указанного диапазона крутящего момента.

Вскоре после запуска и выключения двигателя охлаждающая жидкость становится горячей. Если охлаждающая жидкость находится при рабочей температуре

Откройте крышку радиатора, пропарьте и нагрейте

Охлаждающая жидкость может быть выдута, что приведет к ожогам.

### **Предотвращение травм от падения**

Не забирайтесь на двигатель и не наступайте на какие-либо детали сбоку двигателя.

При обслуживании верхней части двигателя используйте прочные и безопасные лестницы, табуретки и т.д.

Подъем на двигатель приведет не только к повреждению деталей двигателя, но и может привести к травмам.

При работе в верхней части двигателя и других труднодоступных местах используйте устойчивую рабочую платформу.

Не кладите никаких ненужных предметов на рабочую платформу.

### **Предотвращение повреждений, вызванных вращающимися деталями**

Установите защитную крышку вокруг вращающихся деталей

Убедитесь, что защитная крышка двигателя установлена правильно.

Обращайте внимание на поврежденные или ослабленные защитные чехлы.

Во время работы двигателя не снимайте крышку амортизатора, крышку распределительного вала или крышку коромысла, которые закрывают вращающиеся детали.

Когда двигатель подключен к приводимому в действие оборудованию, обязательно обеспечьте защитный кожух на открытых соединительных ремнях, муфтах и других компонентах.

Проверьте рабочую зону для обеспечения безопасности.

Перед запуском двигателя убедитесь, что рядом с двигателем никого нет и, что инструменты не оставлены на двигателе или рядом с ним.

При запуске двигателя громко оповестите персонал, находящийся поблизости.

Не включайте двигатель, если на пусковом устройстве прикреплен знак, запрещающий запуск.

Держитесь подальше от движущихся частей во время работы двигателя

Держитесь подальше от вращающихся или скользящих частей двигателя во время работы двигателя.

Объекты, которые легко повреждаются вращающимся оборудованием, следует размещать подальше от движущихся частей.

Если какая-либо часть одежды или оборудования соприкасается с вращающимися деталями, это может привести к серьезным травмам.

Не допускайте запуска двигателя во время технического обслуживания.

Перед началом осмотра и технического обслуживания убедитесь, что другой персонал не может запустить двигатель.

Блокировка двигателя является эффективным способом отключения энергоснабжения машин и оборудования.

Завершите блокировку, выньте ключ стартера, переведите аккумуляторный выключатель в выключенное состояние и повесьте рядом с выключателем стартера надпись “Не включать! Обслуживание!” или что-то подобное.

Пусковой ключ должен храниться у лица, выполняющего осмотр и техническое обслуживание.

Для двигателей, для запуска которых используется сжатый воздух, закройте главный клапан бака для хранения газа и нанесите надпись типа “Не открывать клапан”.

### **Предотвращение отравления выхлопными газами**

Проверьте выхлопную трубу и соединения труб на предмет утечки газа.

Выхлопные газы, выделяемые двигателем, содержат окись углерода и другие вредные вещества. Эксплуатация двигателя в плохо проветриваемом помещении может привести к отравлению газом.

### **Предотвращение травм, приводящих к потере слуха**

При входе в помещение с работающей установкой (находясь рядом) необходимо пользоваться средствами защиты органов слуха.

### **Безопасное обращение с аккумулятором**

Правильно используйте аккумулятор.

Не допускайте образования открытого пламени и искр вокруг батареи. Батарея может выделять смесь легковоспламеняющихся водорода и кислорода. Любое пламя или огонь поблизости могут вызвать взрыв.

Если уровень электролита в аккумуляторе ниже отметки “низкий уровень”, не продолжайте использовать аккумулятор. В противном случае это может привести к взрыву.

Используя инструменты или другие металлические материалы для работы, не допускайте короткого замыкания ими электродов аккумулятора.

При отсоединении аккумулятора, как правило, отсоединяйте сначала отрицательный электрод ( - ); при подключении аккумулятора, как правило, сначала подсоединяйте положительный электрод (+).

Заряжайте аккумулятор в хорошо проветриваемом месте

Убедитесь, что кабельный зажим надежно установлен на клеммной колодке батареи. Если кабельный зажим не закреплен прочно, а проводка не закреплена надежно, это может привести к искрам.

Перед ремонтом электрических компонентов или сваркой установите переключатель батареи в положение вкл / выкл или снимите разъем с отрицательного электрода, чтобы отключить ток.

Электролит батареи содержит разбавленную серную кислоту. Неправильная эксплуатация аккумулятора может привести к слепоте и/или ожогам кожи. Кроме того, не принимайте электролит внутрь.

При работе с аккумулятором (например, при добавлении воды, зарядке) надевайте защитные очки и резиновые перчатки.

Если электролит аккумулятора попал на кожу или одежду, немедленно промойте большим количеством воды и используйте мыло.

Если электролит батареи попадет в глаза, это приведет к слепоте. При попадании в глаза немедленно промойте большим количеством воды и немедленно обратитесь к врачу.

Если вы случайно проглотили электролит аккумулятора, прополощите рот большим количеством воды и выпейте много воды, а затем немедленно обратитесь к врачу.

### **Меры предосторожности в отношении моторного масла и охлаждающей жидкости длительного действия**

Можно использовать только специальное моторное масло и охлаждающую жидкость, указанные в данном руководстве.

Использование любых других моторных масел или охлаждающей жидкости, не предназначенных для использования в настоящем оборудовании, могут привести к различным проблемам и отказам двигателя,

При работе с моторным маслом и (или) охлаждающей жидкостью всегда необходимо надевать резиновые перчатки и средства защиты и защитные маски. Если моторное масло или охлаждающая жидкость, попадет на вашу кожу, или если она будет проглочена, вы получите воспаление или отравление.

Если моторное масло или охлаждающая жидкость будут случайно проглочены, следует немедленно вызвать рвоту и обратиться за медицинской помощью. При попадании моторного масла или охлаждающей жидкости в глаза немедленно промойте их большим количеством воды и обратитесь за медицинской помощью.

Надлежащим образом утилизируйте отработанное масло, смазочно-охлаждающую жидкость и охлаждающую жидкость.

Не сливайте отработанное моторное масло, смазочные материалы и охлаждающую жидкость в канализацию, реки, озера или другие подобные места. Законы и правила строго запрещают сброс таких жидкостей и охлаждающих жидкостей в канализацию, реки, озера или другие подобные места.

Утилизируйте отработанное масло, масло и охлаждающую жидкость, а также другие вредные выбросы, а также охлаждающую жидкость и другие вредные выбросы в соответствии с соответствующими законами и правилами.

### **Прочие предостережения**

Не добавляйте охлаждающую жидкость сразу после выключения из-за перегрева

Если двигатель внезапно останавливается или двигатель необходимо немедленно остановить из-за перегрева, пожалуйста, не добавляйте охлаждающую жидкость немедленно. Когда двигатель перегревается, добавление воды приведет к резкому падению температуры, что приведет к повреждению головки блока цилиндров и других компонентов.

При обнаружении каких-либо ненормальных условий немедленно прекратите работу

Если во время работы будет обнаружен какой-либо ненормальный шум, запах или вибрация, пожалуйста, немедленно прекратите работу. В случае чрезвычайной ситуации нажмите кнопку аварийной остановки

Во время работы, если обнаружен какой-либо ненормальный шум, запах или вибрация, пожалуйста, немедленно прекратите работу. В случае чрезвычайной ситуации нажмите кнопку аварийной остановки, чтобы остановить двигатель. Если вы не можете обнаружить проблему после остановки двигателя, пожалуйста, обратитесь к своему местному дилеру. Игнорирование ненормальных условий и продолжение эксплуатации может привести к серьезным несчастным случаям или несчастным случаям со смертельным исходом.

Если двигатель останавливается и подает сигнал тревоги, выясните проблему и произведите ремонт, а затем запустите двигатель после его ремонта. Продолжение эксплуатации двигателя без технического обслуживания может привести к серьезным проблемам. Продолжение эксплуатации двигателя без технического обслуживания может привести к серьезным проблемам.

Избегайте непрерывной работы двигателя при низком давлении масла

Если давление масла в двигателе ненормальное, немедленно остановите двигатель и проверьте систему смазки, чтобы выяснить причину.

Если давление масла в двигателе ненормальное, немедленно остановите двигатель и проверьте систему смазки, чтобы выяснить причину. В условиях низкого давления масла непрерывная работа двигателя может привести к чрезмерному износу подшипников и других компонентов. Непрерывная работа двигателя может привести к чрезмерному износу подшипников и других компонентов.

Если ремень порвался, немедленно остановите двигатель и замените ремень. Если вы продолжите запускать двигатель, не устраняя проблему, это может привести к сбою зарядки и охлаждения, а также вызвать серьезные проблемы с двигателем. Сбой зарядки и охлаждения, а также серьезные проблемы с двигателем. Несанкционированная модификация двигателя приведет к аннулированию нашей гарантии.

Модернизация двигателя может привести не только к повреждению двигателя, но и к травмам персонала.

Если вам необходимо модифицировать двигатель, пожалуйста, свяжитесь с дилером Yuchai.

Соблюдайте правила техники безопасности на рабочем месте при эксплуатации и техническом обслуживании двигателя.

Если вы чувствуете себя некомфортно, пожалуйста, не включайте двигатель и вовремя сообщите своему руководителю о вашей ситуации. Эксплуатация двигателя в состоянии невнимательности может привести к неправильной эксплуатации и несчастным случаям.

При работе в команде из двух или более человек вы можете использовать определенные жесты для общения. Носите средства защиты, такие как каски, маски, защитную обувь, респираторы, перчатки, затычки для ушей и т.д. При работе со сжатым воздухом надевайте защитные очки, сжимайте воздух, надевайте защитные очки, каски, перчатки и другие необходимые средства защиты. Несоблюдение соответствующих средств защиты может привести к серьезным травмам. Необходимые средства защиты, такие как каски и перчатки. Несоблюдение соответствующих средств защиты может привести к серьезным травмам.

Не нарушайте пломбы

Чтобы обеспечить нормальную работу двигателя, канал управления газом герметизирован для предотвращения случайных изменений объема впрыска и заданной скорости, для предотвращения изменения объема струи и заданной скорости. Если уплотнение повреждено, производительность двигателя не будет гарантирована, и в то же время могут возникнуть следующие недостатки:

- Скользящие и вращающиеся детали будут быстро изнашиваться.
- Возможно заклинивание деталей двигателя.
- Значительный рост расхода горюче-смазочных материалов.
- Ухудшение характеристик двигателя может привести к превышению скорости работы двигателя и вызвать серьезные аварии.

Проводите предоперационные проверки и регулярные проверки, как описано в данном руководстве.

Невыполнение вышеуказанных проверок может привести к различным проблемам с двигателем, повреждению компонентов и серьезным несчастным случаям.

Новый двигатель или двигатель после капитального ремонта необходимо обкатать.

При обкатке двигателя первые 50 рабочих часов используются для того, чтобы двигатель работал на низких оборотах и при небольшой нагрузке. В период обкатки новый или отремонтированный двигатель находится в экстремальных условиях эксплуатации. Такой износ сокращает срок службы двигателя.

После запуска двигателя дайте ему поработать на холостых оборотах в течение 5 - 10 минут для предварительного прогрева. Прогрев двигателя обеспечивает циркуляцию смазочного масла ко всем частям двигателя, так, что части двигателя хорошо смазываются перед тем, как подвергнуться большей нагрузке, что продлевает срок службы и обеспечивает дополнительную экономию материальных ресурсов.

Однако время работы на прогрев двигателя не должно быть слишком долгим. Длительный процесс предварительного нагрева приведет к образованию нагара в цилиндре из-за неполного сгорания топливной смеси.

Операция охлаждения двигателя перед выключением. Перед остановкой двигателя дайте ему поработать на холостых оборотах в течение 5-6 минут.

Длительная работа при низкой нагрузке может привести к утечке газа. После одного часа непрерывной работы с низкой нагрузкой дайте двигателю поработать при номинальной нагрузке 30% или более. Запускайте двигатель при номинальной нагрузке более 5 минут, чтобы предотвратить образование нагара.

Не допускайте попадания дождевой воды в двигатель через впускное или выпускное отверстие.

Не чистите двигатель во время его работы. Чистящая жидкость (вода) будет всасываться в двигатель. Запуск двигателя при наличии воды в камере сгорания может привести к внутренним повреждениям двигателя и серьезным авариям.

Обслуживайте двигатель с воздушным фильтром в соответствии с приведенными ниже инструкциями: Не обслуживайте воздушный фильтр при работающем двигателе. Турбонагнетатель может всасывать посторонние предметы в двигатель, что может привести к серьезным сбоям в обслуживании воздушного фильтра во время работы двигателя.

После снятия воздушного фильтра медленно снимите воздушный фильтр так, чтобы предотвратить попадание посторонних предметов в двигатель. После снятия воздушного фильтра немедленно закройте воздухозаборник пластиковым пакетом или аналогичным устройством, чтобы предотвратить попадание посторонних предметов в двигатель. Устройство закрывает воздухозаборник, чтобы предотвратить попадание посторонних предметов в двигатель.

Всегда помните о выборе наиболее подходящих инструментов для работ по техническому обслуживанию и убедитесь, что они используются правильно. Если инструменты повреждены, замените их новыми инструментами и убедитесь, что они используются правильно.

Не используйте пусковой двигатель более 10 секунд за раз. Если двигатель не может быть запущен, подождите не менее 1 минуты, прежде чем запускать снова. Непрерывная работа пускового двигателя приведет к разрядке аккумулятора и заклиниванию пускового двигателя.

Не выключайте выключатель аккумуляторной батареи при работающем двигателе. Если выключатель аккумулятора будет выключен во время работы двигателя, различные приборы перестанут работать.

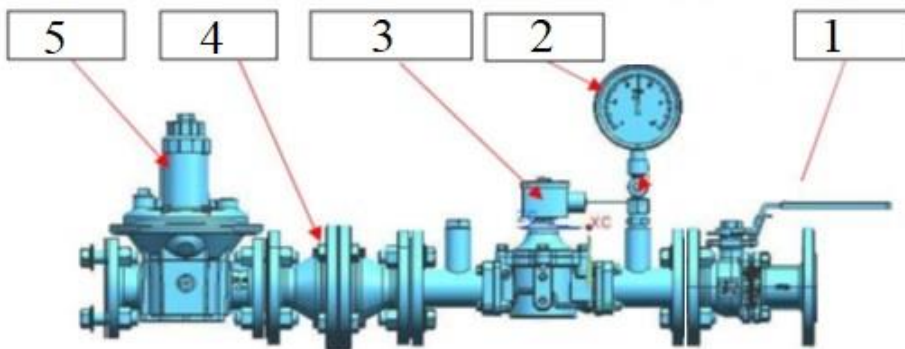
## Раздел 2 Общие сведения

### 2.1 Двигатель

#### Система газоснабжения

##### Система группы впускных клапанов

Газовые генераторы серии Y обычно используют впускную систему низкого давления, а смеситель расположен перед турбонагнетателем. В данном случае смеситель не сталкивается с воздухом под давлением, поэтому требуемое давление подачи газа очень низкое. Диапазон рабочего давления подачи газа модели составляет от 1,5 до 20 кПа. В реальных полевых условиях применения воздухозаборника низкого давления, благодаря нему требования к давлению газа невелики, поэтому его можно использовать в инфраструктуре, где давление источника газа низкое.



1. Кран фланцевый шаровой DN40
2. Манометр
3. Электромагнитный запорный клапан: электронное управление для отключения или восстановления подачи газа - Madewelle DEVG40 24V Pmax 35КПа.
4. Пламегаситель: предотвращает попадание внешнего пламени в оборудование или трубопроводы с легковоспламеняющимися и взрывоопасными газами - Shanghai qingong Pmax 1,6МПа.
5. Регулятор давления - Fiorentini 30164 RP1-1/2 Pвх.max. – 100КПа

### Устройство для смешивания газа и воздуха

Газовый генератор серии Y оснащен регулируемым электронным смесителем, который может адаптироваться к концентрации метана. Электронный смеситель может адаптироваться к различным видам газа. Камера сгорания с эффективным редуцирующим счетчиком позволяет полностью сжигать смешанный газ, снижает расход газа, улучшает тепловую эффективность двигателя, эффективно уменьшает количество выхлопных газов и снижает вредных газов, таких как NOX, в составе выхлопных газов и соответствует передовым мировым стандартам выбросов.

### Турбонагнетатель

Устройство использует энергию выхлопных газов для приведения в действие турбины и привода компрессора для увеличения давления на входе.

## 2.2. Система зажигания

### Контроллер зажигания



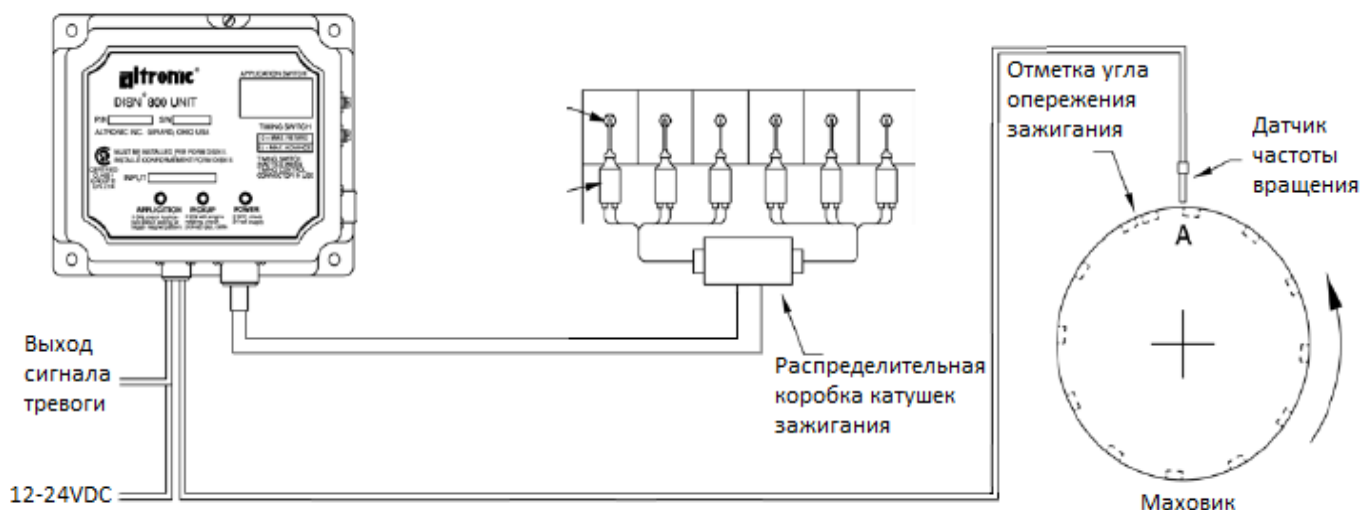
### Контроллер зажигания

Электронная система зажигания марки Altronic, эта система зажигания специально разработана для этого типа газовых двигателей.

Датчик Холла, специальный модуль зажигания, катушка зажигания и высоковольтный провод обеспечивают точное время и высокую энергию зажигания.

Продлевается срок службы свечи зажигания, улучшаются пусковые характеристики агрегата, значительно снижается вероятность детонации. Источник питания 12 - 24 В постоянного тока.

## Схема системы зажигания



### Меры предосторожности для узла зажигания газового двигателя

Во время работы машины проверка остановки цилиндра не допускается, и категорически запрещается отключать высоковольтную линию во время работы машины, это может нанести вред людям и машинам. Держите высоковольтные детали, такие как высоковольтный корпус, высоковольтная линия и высоковольтный колпачок, в чистоте, чтобы предотвратить высоковольтный разряд на землю, который может привести к возгоранию машины.

### Нормальная работа

При включении питания загорится индикатор выходного сигнала.

Когда двигатель начинает работать, сигнальный индикатор и выходной индикатор мигают одновременно. Когда достигается стабильная скорость, сигнальный индикатор и выходной индикатор продолжают гореть. Когда двигатель перестает работать, но источник питания не выключен, индикатор выходного сигнала гаснет на несколько секунд, а затем продолжает гореть.

### Диагностика неисправностей

Если двигатель не может быть запущен или не может работать нормально, выключите газ, запустите двигатель и обратите внимание на световой индикатор.

Горит сигнальная лампочка.

Если выходной индикатор не горит или медленно мигает, проверьте проводку между модулем и катушкой зажигания; если проводка в норме, пожалуйста, рассмотрите возможность замены модуля ;

Сигнальная лампочка и выходная лампочка мигают одновременно, указывая на то, что модуль зажигания или датчик работают неправильно; проверьте катушку зажигания или проверьте подачу газа ;

Сигнальная лампочка и выходная лампочка не горят, проверьте источник питания; если источник питания в норме, замените модуль

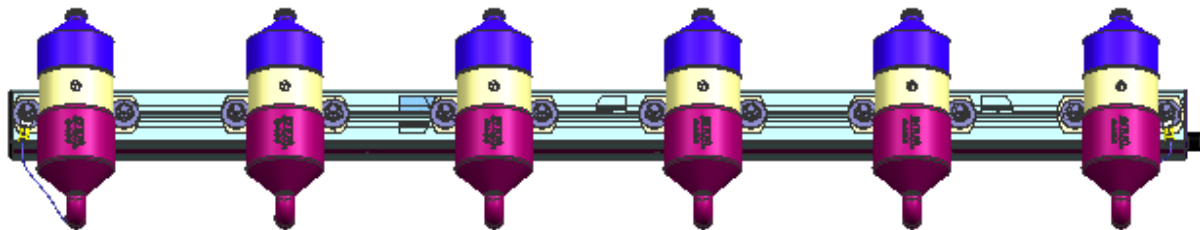
Сигнальная лампочка не горит, горит выходная лампочка - проверьте зазор между датчиком и пластиной синхронизации.

(0,51 мм - 1 мм – нормальный зазор)

Проверьте проводку между датчиком и модулем; если проводка в норме, извлеките датчик и измерьте напряжение между двумя клеммами датчика.

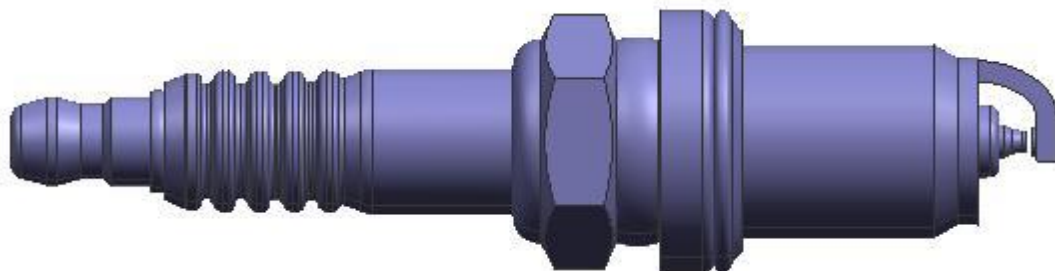
Сопротивление (2700-3300 Ом); если вышеуказанная проверка прошла нормально, пожалуйста, замените модуль и повторите попытку.

## Катушка зажигания



*Катушка зажигания* получает команду зажигания от контроллера зажигания, генерирует высокое напряжение и передает высокое напряжение на свечу зажигания для генерации искры.

Катушка зажигания может регулировать время зажигания в соответствии с инструкциями контроллера зажигания.



### *Свеча зажигания*

*Тип свечи зажигания - IFR7U-4DN*

*Калильный номер - 4*

Получает высокое напряжение от катушки зажигания, генерирует искру и воспламеняет газ.

Момент затяжки свечи при установке 20 Нм. Для затяжки свечи зажигания необходимо использовать специальный инструмент.



### *Высоковольтные провода*

Высокое напряжение, генерируемое катушкой зажигания, передается на свечу зажигания.

Перед установкой высоковольтного провода очистите от грязи головку клеммы катушки зажигания, чтобы обеспечить контакт с пружинкой высоковольтного провода. При установке высоковольтного провода, пожалуйста, обратите внимание, установлена ли пружинка, контактирующая с катушкой зажигания на высоковольтном проводе.

## 2.3. Система смазки

Задача системы смазки состоит в том, чтобы подавать чистое смазочное масло, соответствующее давлению и температуре, на каждую поверхность трения для смазки, чтобы детали двигателя могли работать нормально.

Уровень масла в масляном поддоне должен регулярно проверяться, и должен быть гарантированно расположен между верхним и нижним пределами щупа.

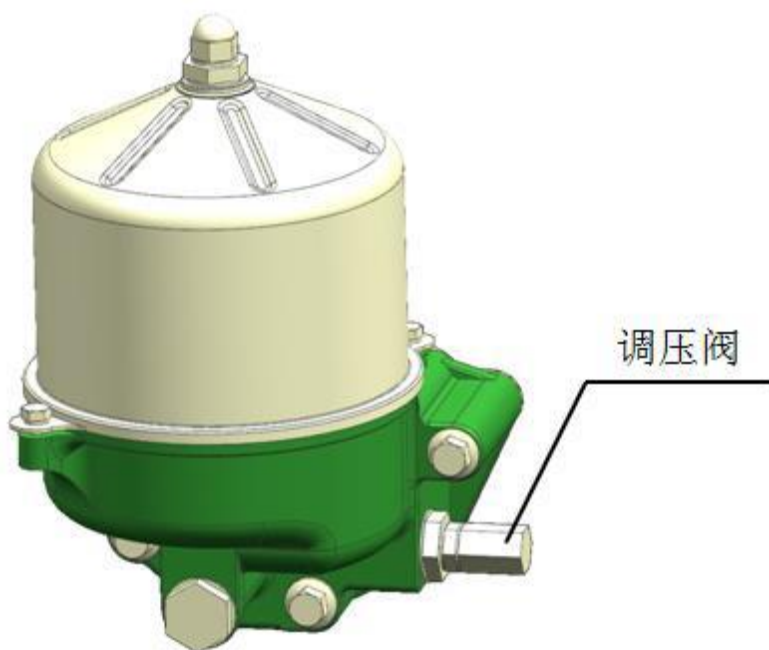
Если масла недостаточно, его следует своевременно пополнять. Емкость масляного поддона составляет около 52 литров. Сторона масляного поддона снабжена пробкой для слива масла в нижней части.



#### *Проверка уровня масла*

Давление масла регулируется до соответствующего уровня с помощью клапана регулирования давления. YC6TD оснащен шунтирующим центробежным масляным фильтром, с встроенным клапаном давления, давление открытия которого составляет 250 ~ 300 кПа; основной принцип заключается в том, что высокоскоростное вращение удаляет загрязнения из масла (шунтирующий центробежный тип).

Масляный фильтр оснащен клапаном регулирования давления. Давление открытия клапана регулирования давления составляет 400 ~ 450 кПа, что позволяет слегка регулировать давление масла.

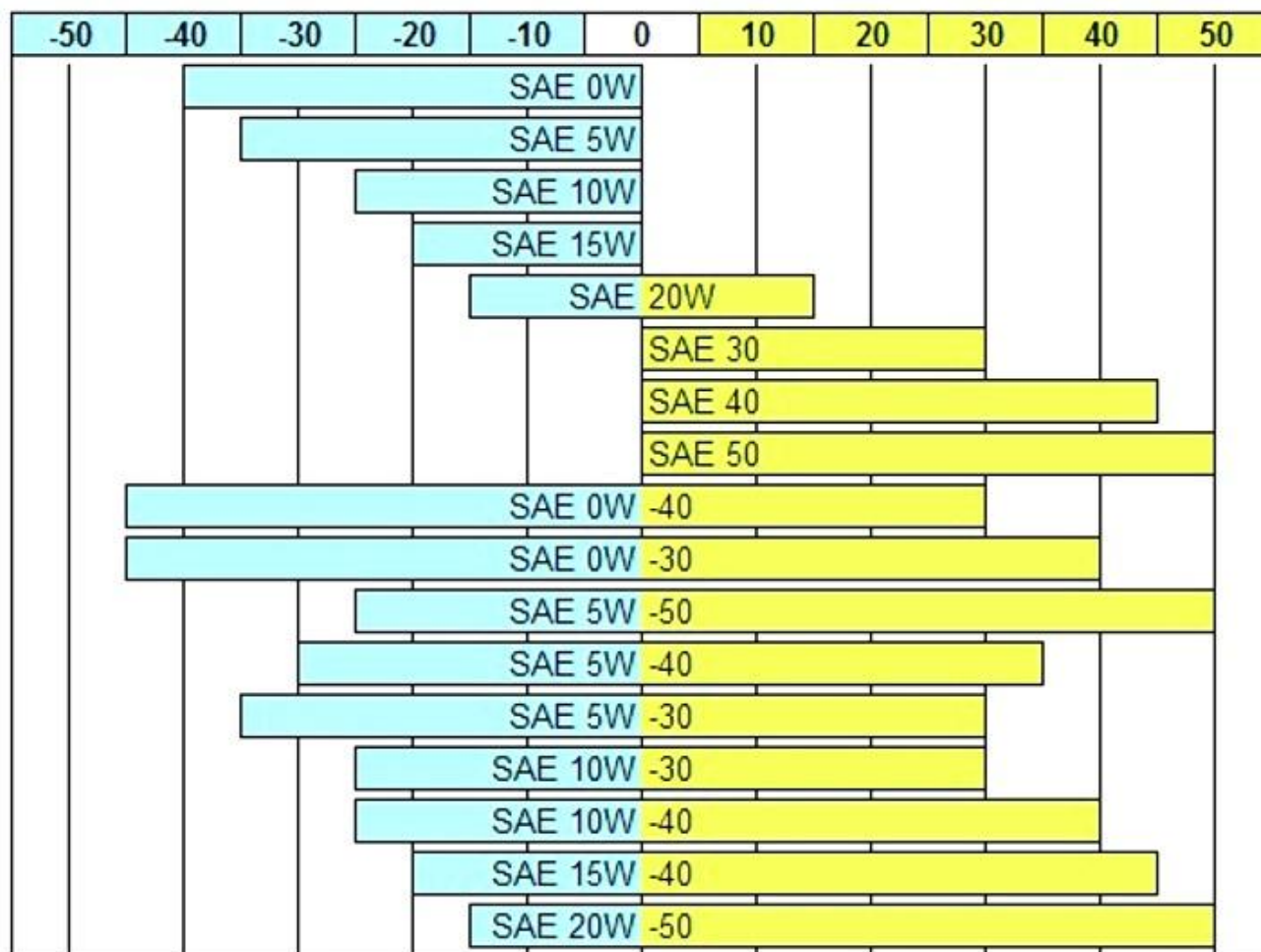


*Шунтирующий центробежный масляный фильтр*

### **2.3.1. Выбор моторного масла**

Необходимо выбирать специальные малозольные смазочные материалы для газовых двигателей с содержанием золы 0,4% и 0,95%. Рекомендуется применение моторного масла с классом вязкости согласно таблице и обязательным указанием на то, что это масло предназначено для использования в двигателях, работающих на газу (LPG/CNG).

### 2.3.2. График подбора масла в зависимости от температуры



### 2.4. Система охлаждения

Система охлаждения представляет собой принудительную замкнутую систему циркулирующей жидкости. Используйте антифриз и антикоррозийную охлаждающую жидкость. Температура охлаждающей жидкости на выходе двигателя варьируется на уровне 80 ~ 99 °C, а температура масла - на уровне 90 ~ 110 °C.

Водяные насосы, маслоохладители и промежуточные охладители резервуаров для охлаждающей жидкости являются основными компонентами системы охлаждения. Когда двигатель работает, он приводит в движение шкивом водяной насос.

Шкив водяного насоса приводит во вращение рабочее колесо водяного насоса, и охлаждающая жидкость создает определенное давление под действием центробежной силы водяного насоса, которое выводится из водяного насоса.

Вся охлаждающая жидкость, выдавленная из водяного насоса, проходит через радиатор в водяную рубашку блока цилиндров, и охлаждающая жидкость охлаждает блок цилиндров. После этого, она достигает выпускной магистральной трубы и поступает в промежуточный охладитель водяного насоса или резервуара для воды после прохождения через термостат. Термостат установлен на конце выпускной трубы. Когда температура охлаждающей жидкости превышает 75 °C, термостат включается. При температуре 85 °C термостат полностью включен, и в это время вся охлаждающая жидкость поступает в промежуточный охладитель, а затем поступает обратно в водяной насос. Если температура охлаждающей жидкости меньше 75 °C она не нуждается в охлаждении промежуточным охладителем и поступает непосредственно в водяной насос для повторного включения в цикл низкотемпературного водяного охлаждения.

В зимний период температура воздуха опускается ниже 0, и, когда станция стоит в неотапливаемом помещении и не работает, вода в системе охлаждения преобразуется в лед. Вследствии образования льда объем воды расширяется и компоненты системы охлаждения, рубашки охлаждения, головка блока цилиндров, водяной насос и промежуточный охладитель бака для охлаждающей жидкости могут треснуть.

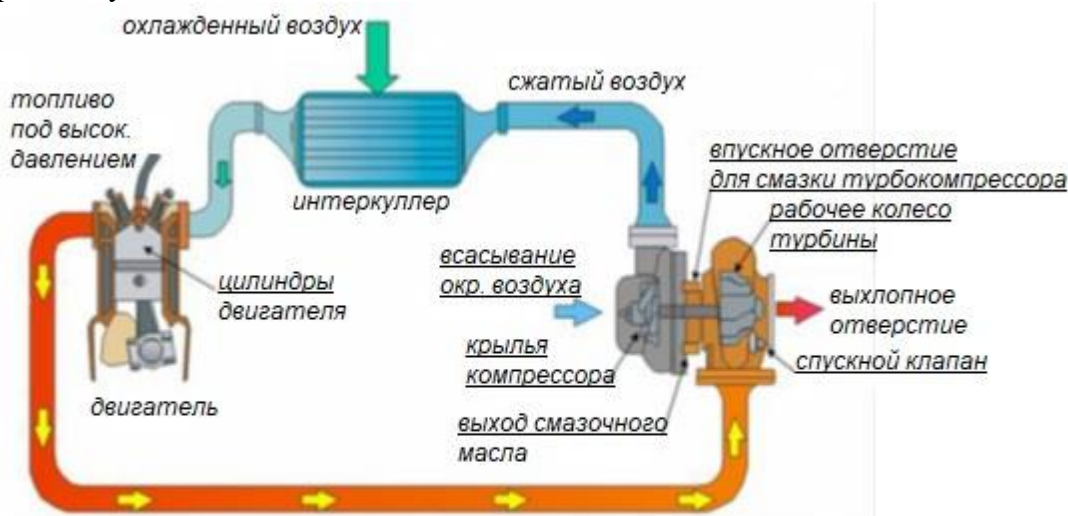
При эксплуатации генератора обратите внимание на следующее  
Необходимо всегда проверять натяжение ремня водяного насоса. Если натяжение слишком мало (слишком ослаблено), между ремнем и шкивом произойдет биение, и циркуляция охлаждающей жидкости будет недостаточная; если же. Если натяжение ремня будет слишком велико (слишком туго), это приведет к ускорению износа подшипника водяного насоса.

Надежность конструкции водяного насоса в основном зависит от гидрозатвора. При его использовании всегда проверяйте, не протекает ли нижнее сливное отверстие водяного насоса. Если оно протекает (часто оно не протекает во время работы, а протекает только после выключения), это указывает на то, что гидрозатвор поврежден и его необходимо отремонтировать или заменить.

Трубопровод между впуском воды водяного насоса и радиатором должен быть изготовлен из резиновых или стальных труб с большой жесткостью, чтобы избежать засасывания в плоское положение.

## 2.5. Интеркуллер

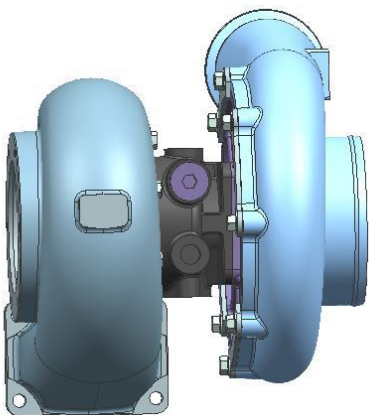
Все газовые генераторы этой серии для выработки электроэнергии используют технологию турбонаддува выхлопных газов.



Когда двигатель работает с наддувом, выхлопные газы из выхлопной трубы двигателя поступают в турбину, и энергия давления выхлопных газов вращает турбину. Соосно с турбиной вращается компрессор, который всасывает и сжимает воздух, который отправляется во впускной коллектор двигателя.

Охлажденный и расширенный выхлопной газ, выходящий из турбины, направляется из корпуса турбины в выхлопную систему двигателя и, далее, в атмосферу.

Турбоагнетатель - это прецизионное оборудование, работающее на высокой скорости (его форма показана на рисунке).



Он не может быть демонтирован по желанию и должен быть отправлен на ремонт в случае поломки в специализированный сервисный центр.

Прежде чем будет установлено давление смазочного масла в двигателе, двигатель должен поработать на холостом ходу. Перед остановкой двигателя его температура и частота вращения постепенно снижаются. После замены смазочного масла или выполнения любого ремонта (включая слив смазочного масла) турбонагнетатель необходимо предварительно смазать, а коленчатый вал необходимо несколько раз повернуть перед запуском двигателя. После запуска двигателя, перед началом работы необходимо дать некоторое время двигателю поработать на холостом ходу, чтобы дождаться полного давления циркуляции смазочного масла.

При запуске двигателя при низкой температуре необходимо соблюдать осторожность. перед началом работы необходимо дать некоторое время двигателю поработать на холостом ходу, чтобы дождаться полного давления циркуляции смазочного масла.

В то же время следует избегать длительного времени работы двигателя на холостом ходу; оно как правило, не должно превышать 5 минут.

В эксплуатации следует следить за состоянием сот радиатора интеркулера - они не должны быть загрязнены. Закрытая часть интеркулера, в которой циркулирует жидкость, как правило, не требует обслуживания. В процессе эксплуатации, сливную пробку на торцевой крышке выпускного отверстия следует регулярно открывать, чтобы исключить конденсат, образующийся во время использования.

При очистке интеркулера, накопленную в промежуточном охладителе жидкость следует слить через сливную пробку, торцевую крышку следует снять.

#### **Механическая очистка**

Если во время технического обслуживания в патрубках образуется загрязнение, их следует очистить. Все патрубки чистятся во влажном состоянии с помощью щетки. После чистки щеткой, грязь под щеткой должна быть удалена. Затем торцевая крышка герметизируется новой прокладкой и устанавливается в соответствии с требованиями и порядком затяжки.

#### **Химическая очистка**

Если механический метод очистки не дает нужного результата, следует использовать химический метод очистки.

#### **Устранение утечки охлаждающей воды в интеркулере**

Распространенной неисправностью интеркулеров является утечка воды, что приводит к снижению мощности двигателя, снижению давления наддува и повышению температуры выхлопных газов.

Причиной утечки может быть коррозия патрубков или утечка из расширительного патрубка. Чтобы определить место утечки, лучше всего снять интеркулер.

Снимите его и положите на подходящую удобную поверхность. Разобранный интеркулер должен быть заполнен водой для проверки давления. О месте утечки можно судить по капаящей воде. При необходимости протекающие патрубки следует подвергнуть гидростатическому испытанию одну за другой, чтобы обнаружить точное место течи. Снимите торцевую крышку. При необходимости, особенно при наличии утечки на конце расширительного патрубка, рекомендуется погрузить интеркулер в воду для выявления места утечки. Для того, чтобы найти протекающие трубы со стороны воды подается давление воздуха 0,05 МПа. После окончания используйте воздух под высоким давлением, чтобы высушить интеркулер.

## **2.6 Электрическая система**

Электрическая система в основном состоит из аккумуляторной батареи, выключателя питания собственного оборудования, зарядного генератора, стартерного двигателя, компонентов системы управления и соответствующих датчиков.

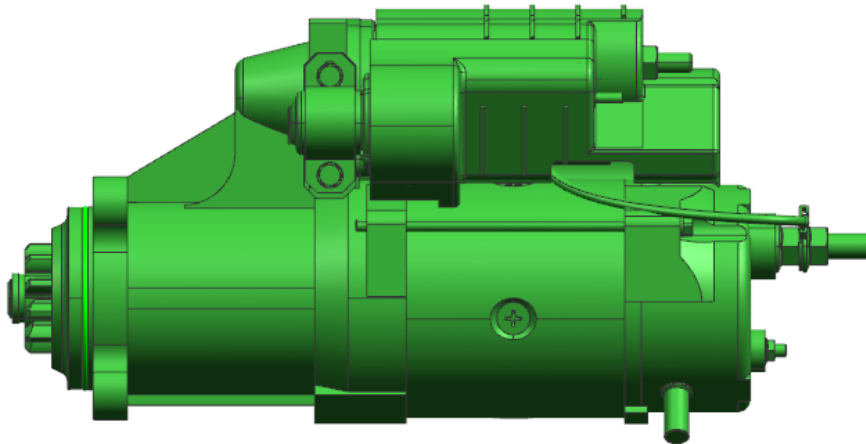
#### **Стартерный двигатель (стартер)**

Функция стартера заключается в преодолении сопротивления сжатия цилиндра двигателя, трения и силы инерции, так чтобы двигатель перешел из стационарного состояния в рабочее, требуемое двигателем, для достижения зажигания и своей нормальной работы. Технические характеристики стартера составляют 24 В и 9 кВт.

Требования к техническому обслуживанию и техническому обслуживанию стартерного двигателя :

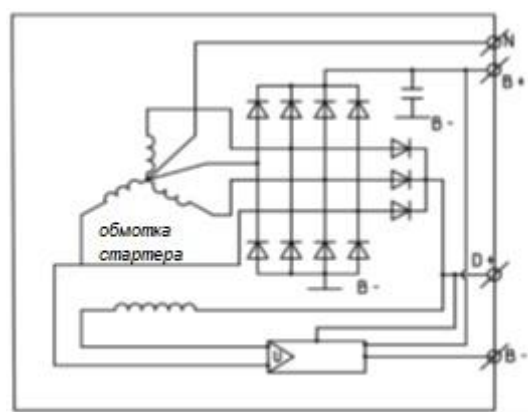
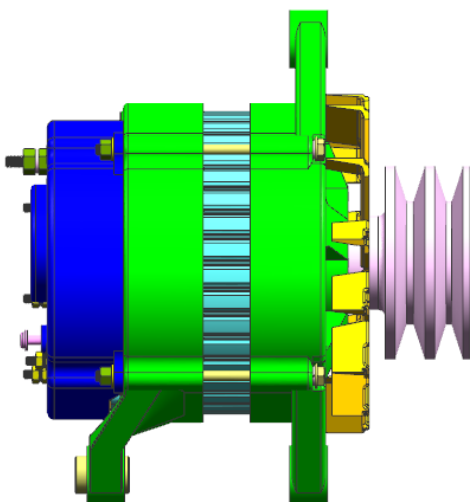
- Проверьте надежность подключения питания от аккумулятора, подключения проводов и болтов установки стартера постоянного тока.

- Время каждого запуска не должно превышать 10 сек. Если первый запуск не удался, то перед вторым запуском интервал покоя стартера должен составлять не менее 1 минуты.
- Если запуск не удастся 3 раза подряд, следует определить причину и устранить неисправность перед очередным запуском.
- После того, как двигатель будет запущен, пусковой выключатель должен быть немедленно выключен.
- Все части стартера постоянного тока следует содержать в чистоте и сухости.
- Пускатель постоянного тока следует проверять и регулировать один раз в год.



**Зарядный генератор**

Генератор представляет собой бесщеточный интегральный генератор, выполненный по схеме самовозбуждения через встроенный блок кремниевых выпрямителей, с ременным приводом, с номинальным напряжением 28 В.



*Общий вид генератора и его принципиальная электрическая схема*

Правильное использование генератора не только приводит к меньшему количеству отказов, но и имеет длительный срок службы. Однако, если он используется неправильно, он может легко привести к повреждению, поэтому особое внимание следует уделять следующим моментам при его использовании и обслуживании :

Генераторы обычно имеют четыре клеммы, которые помечены как:

N—Нейтральная клемма; B+ —клемма плюсовая; D+ —клемма обмотки возбуждения; B- —минусовая клемма;

После выключения двигателя следует отсоединить отрицательный выключатель, чтобы батарея не разряжалась через обмотку возбуждения генератора в течение длительного времени, что может привести к повреждению обмотки возбуждения и другого оборудования.

Запрещается эксплуатация зарядного генератора в неисправном состоянии до выяснения причин выхода из строя. Запрещается проверять наличие напряжения на искру на зарядном генераторе (путем короткого замыкания)

Не допускается использовать переменное напряжение 220 В или мегомметр для проверки характеристик изоляции генератора, в противном случае выпрямительный диод будет поврежден в результате пробоя из-за чрезмерного напряжения.

При запуске двигателя, аккумулятор подает много электрической энергии на стартер, вызывая падение напряжения на его клеммах; когда двигатель работает, генератор немедленно заряжает аккумулятор до тех пор, пока напряжение на клеммах аккумулятора не достигнет предельного значения напряжения регулятора, что указывает на то, что заряда аккумулятора достаточно. Для измерения уровня выходного напряжения генератора можно использовать вольтметр, подключенный к обоим концам батареи.

#### Меры предосторожности

Корпус генератора должен содержаться в чистоте, а его клеммы должны проверяться на предмет затяжки. Используйте сжатый воздух, чтобы очищать от пыли внутренности генератора. Проверьте, находятся ли провода на каждой клемме генератора в хорошем контакте и надежно ли они соединены. Если обнаружено, что подшипник генератора имеет явный люфт или "ненормальный шум", его следует заменить. Во время технического обслуживания подшипники генератора должны быть заполнены кальциево-натриевой смазкой № 1-3.

#### Аккумуляторная батарея.

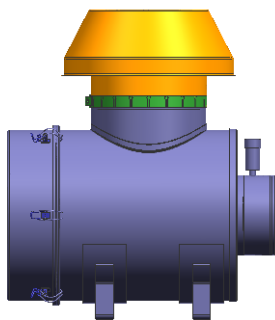
Последовательно используются 2 батареи, каждая из которых имеет напряжение 12В и емкость 195 А·ч. Площадь поперечного сечения положительного и отрицательного кабеля должна составлять не менее 70 мм<sup>2</sup>.

Основными функциями батареи являются: подача питания на двигатель постоянного тока при запуске двигателя; подача питания на электрооборудование, когда аккумуляторный генератор не вырабатывает электричество или когда напряжение низкое; когда электрическая нагрузка превышает мощность источника питания аккумуляторного генератора, батарея может дополнять источник питания; когда аккумуляторной батарее недостаточно и мощность выработки электроэнергии перезаряжаемым генератором превышает требования к нагрузке, перезаряжаемый генератор заряжает аккумулятор, а аккумулятор играет роль хранилища электрической энергии.

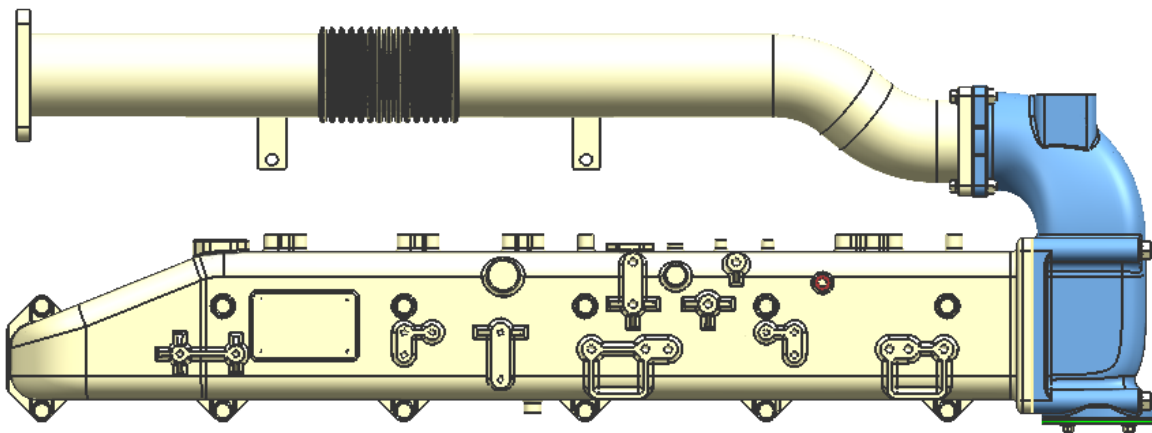
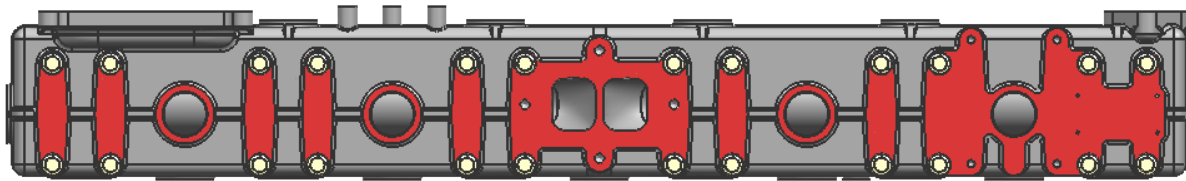
## 2.7 Впускная и выпускная системы

### Воздушный фильтр

Роль воздушного фильтра заключается в том, чтобы отфильтровывать пыль и примеси из воздуха, поступающего в двигатель, чтобы гарантировать, что воздух, поступающий в цилиндр чистый и предотвратить попадание грязи и посторонних предметов в цилиндры, на поршень, в саму поршневую группу и детали клапанной группы.



После использования воздушного фильтра в течение определенного периода времени фильтрующий элемент будет загрязнен. В этом случае, сопротивление воздухозаборника воздушного фильтра увеличивается.



При снижении мощности двигателя или появлении черного дыма, высокой температуре выхлопных газов и затруднении запуска следует проверить воздушный фильтр. Как правило, замена воздушного фильтра должна производиться каждые 250 моточасов.

#### **Впускной коллектор**

Роль впускного коллектора в сборе заключается в подаче свежего, чистого и сжатого (с промежуточным охлаждением) воздуха для образования топливовоздушной смеси.

Он состоит из впускной трубы, прокладки и крепежных болтов. Впускной коллектор газового двигателя низкого давления серии YC6TD представляет собой цельную конструкцию и расположен на правой стороне двигателя (напротив клеммы выходной мощности).

Впускной коллектор изготовлен из литого алюминия, а уплотнение стыка впускного коллектора и головки блока цилиндров (ГБЦ) герметизировано неасбестовыми прокладками. При замене прокладок очистите соответствующие части головки блока цилиндров и впускной трубы.

Последовательность затяжки соединения с ГБЦ предусматривает затяжку от середины к обеим сторонам. Во время плановых работ по обслуживанию требуется проверять это соединение на предмет герметичности и, при необходимости, подтягивать болты.

#### **Выпускной коллектор**

Роль узла выпускного коллектора заключается в обеспечении беспрепятственного выпуска отработавших газов двигателя внутреннего сгорания.

Выпускной коллектор представляет собой встроенную выхлопную трубу с рубашкой водяного охлаждения, которая используется для снижения температуры поверхности двигателя.

#### **Внимание**

При ремонте подождите, пока двигатель полностью остынет, чтобы предотвратить ожоги.

Последовательность момента затяжки выхлопной трубы требует, чтобы она производилась от середины к обеим сторонам.

Последовательность затяжки соединения с ГБЦ предусматривает затяжку от середины к обеим сторонам. Во время плановых работ по обслуживанию требуется проверять это соединение на предмет герметичности и, при необходимости, подтягивать болты.

## **2.8. Устройство вентиляции картера**

Во время работы двигателя, часть горючей смеси и выхлопных газов попадает в картер через поршневое кольцо. Выхлопные газы содержат водяной пар и диоксид серы. Водяной пар конденсируется в моторном масле с образованием пены, которая меняет рабочие свойства масла в худшую сторону. Это явление особенно серьезно зимой; диоксид серы сталкивается с водой с образованием сульфата, а сульфат сталкивается с кислородом в воздухе с образованием серной кислоты. Появление этих кислотных веществ

не только портят моторное масло, но и наносят вред деталям двигателя. Вместе с этим, по мере попадания горючей смеси и выхлопных газов в картер, давление в картере увеличивается; масло будет просачиваться из сальника коленчатого вала, прокладки картера и т.д. и уходить. Двигатель оснащен устройством вентиляции картера, для того чтобы минимизировать вред от вышеописанных явлений. Роль устройства вентиляции картера двигателя заключается в следующем:

- Отделение частиц масляного пара, содержащиеся в выхлопных газах, для избежания утечки масла вместе с выхлопными газами;
- Контроль давления в картере в определенном диапазоне, для предотвращения утечек масла через сальники коленчатого вала и прокладку картера.

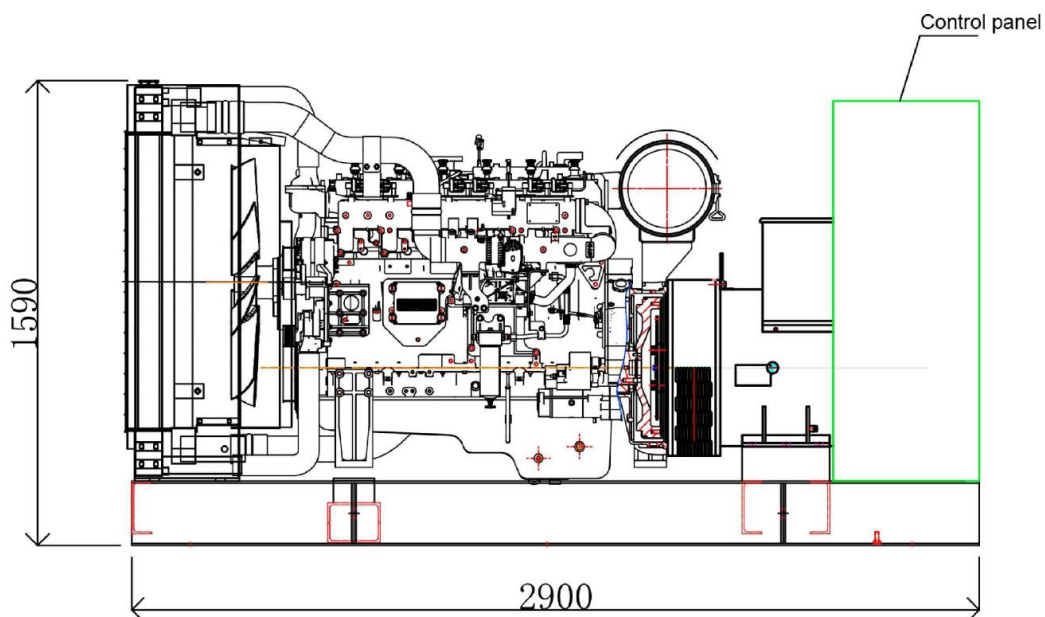
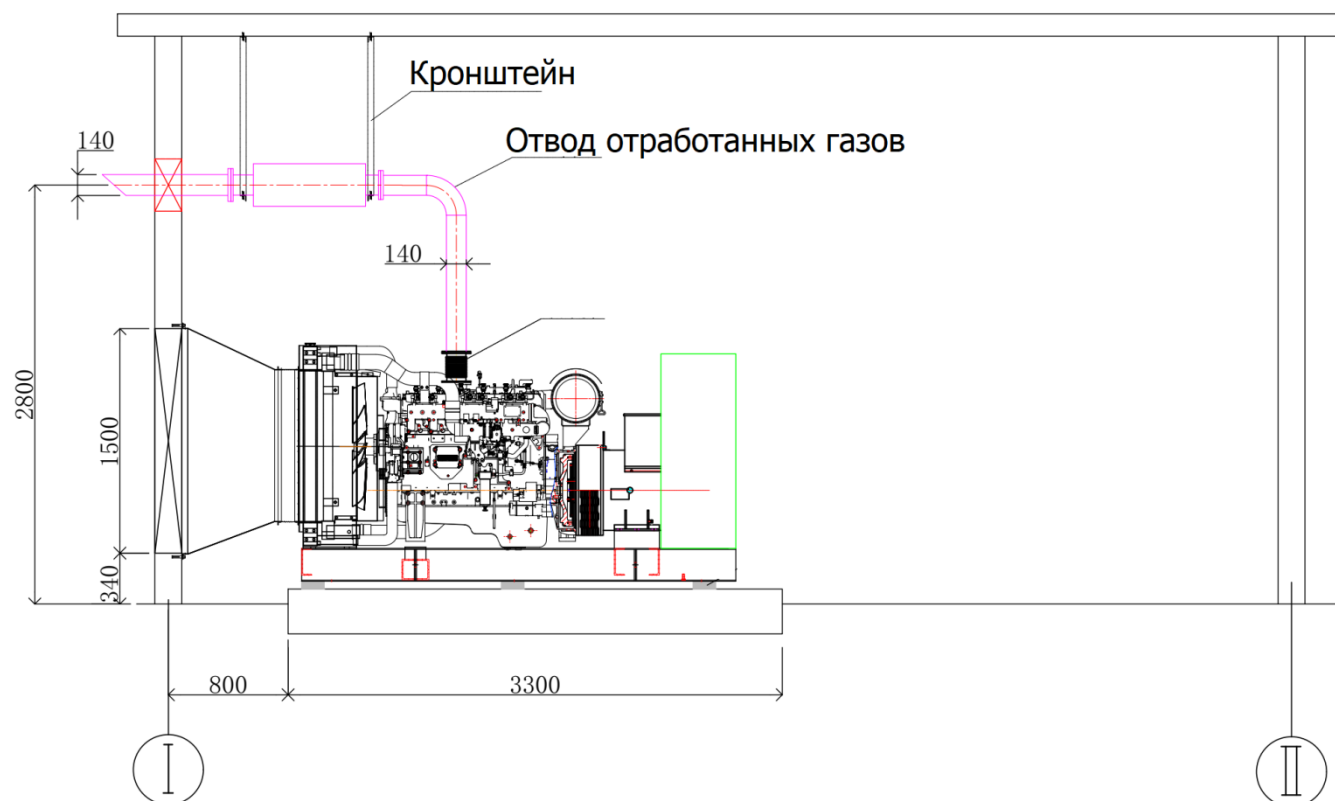
Маслогазовый сепаратор установлен на крышке толкательной камеры с правой стороны передней части корпуса. Когда двигатель работает, масло и газ, которые устремляются в картер, поступают в маслогазовый сепаратор по трубопроводу, отделяя масло и газ, так что жидкое масло поступает обратно в масляный поддон, а газообразное масло и газ выводятся наружу, что снижает расход масла.

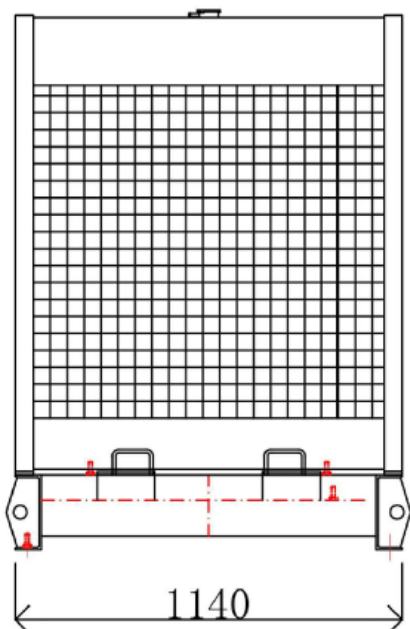
## 2.9. Технические характеристики

<b>Газопоршневая генераторная установка</b>	
Модель	200 кВт на базе двигателя YUCHAI
Дата производства	2025
Длина, мм	2900
Ширина, мм	1170
Высота, мм	1570
Вес, кг	2230
Номинальная мощность, кВа	250
Номинальная мощность, кВт	200
Рекомендуемая мощность для постоянной работы, кВт	160
Максимальный расход газа при постоянной нагрузке, м <sup>3</sup> /ч	40
Расход газа, м <sup>3</sup> /кВт*ч	0,25
Расход масла, г/кВт*ч	<0,2
Выделяемое тепло, кДж/кВт*ч	<=9800
Тип запуска	Электростартер, 24В
Рабочее давление, P <sub>вх.max</sub> , КПа	20
Рабочее давление, P <sub>вх.min</sub> , КПа	3
<b>Двигатель</b>	
Дата производства	2025
Производитель	Yuchai
Модель	YC6MK315N-D30
Рабочий объем двигателя, л	10,34
Количество цилиндров	6
Расположение цилиндров	рядное
Номинальная мощность, кВт	250

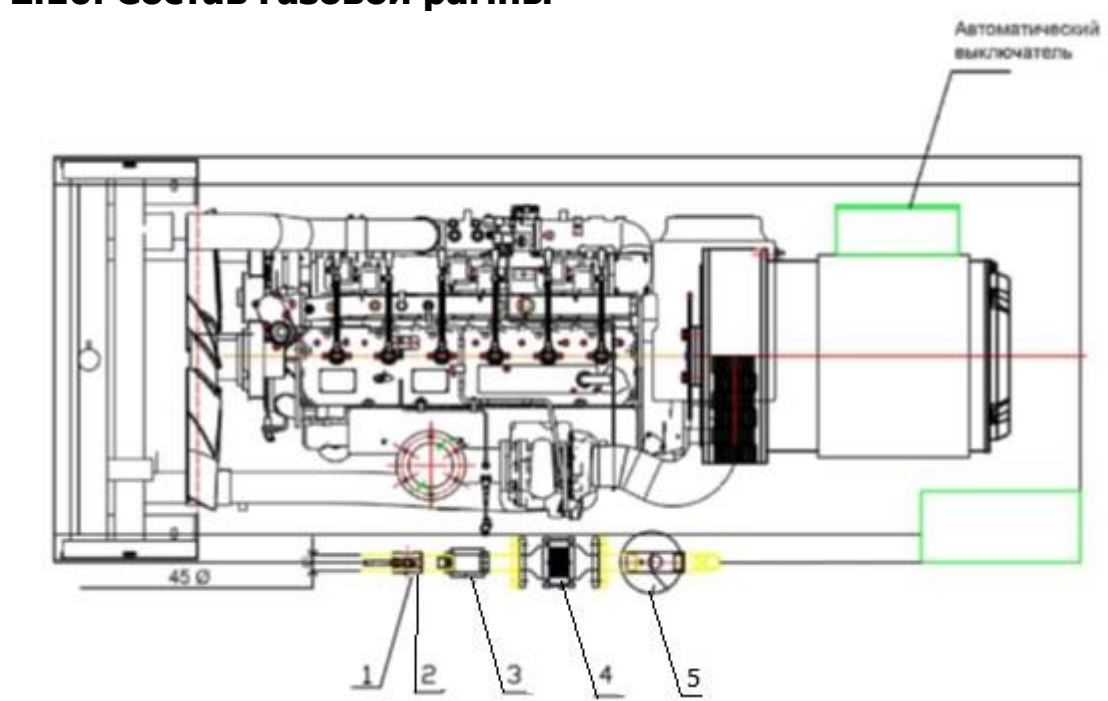
Частота вращения, об/мин	1500
Емкость масляной системы, л	28
Система охлаждения	жидкостная
Напряжение стартера, В	24
Диаметр цилиндра, мм	123
Ход поршня, мм	145
Требования к топливу	Магистральный газ CH <sub>4</sub> более 85%
Давление газа	1,5 kPa
<b>Генератор</b>	
Дата производства	2022
Модель	SMF270H
Постоянная мощность, кВт	160
Тип генератора	Бесщеточный, синхронный
Частота, Гц	50
Напряжение, В	400
Количество фаз	3
Коэффициент электрической мощности	cos 0,8
Сила тока, А	332
Класс защиты	IP 23
Класс изоляции	H
Регулятор напряжения	Электронный AS440
Моторесурс	40000 мото/час
Гарантия	1 год
Количество опорных подшипников	1
Давление масла min-max kPa	446-484
<b>Подключение газа</b>	
Давление газа max	20 kPa
Давление газа min	3 kPa
Диаметр трубопровода	40 мм
<b>Дымоход</b>	
Диаметр отводящего патрубка мм	140
Температура отводящих газов °C min-max	483-550
Объём отводимых дымовых газов min-max кг/ч	553-1158

## 2.10 Схема отвода отработанных газов





## 2.10. Состав газовой ramпы



1. Кран фланцевый шаровой DN40
2. Манометр
3. Электромагнитный запорный клапан: электронное управление для отключения или восстановления подачи газа - Madewelle DEVG40 24V Pmax 35КПа.
4. Пламегаситель: предотвращает попадание внешнего пламени в оборудование или трубопроводы с легковоспламеняющимися и взрывоопасными газами - Shanghai qinggong Pmax 1,6МПа.
5. Регулятор давления - Fiorentini 30164 RP1-1/2 Pвх.max. – 100КПа

## Раздел 4 Комплектация

№ п/п	Наименование	Наличие
1	Двигатель (с электрическим подогревателем охлаждающей жидкости, лямбда зондом для контроля за смесеобразованием, датчик, датчиком температуры выхлопных газов, электронной дроссельной заслонкой, отдельными катушками зажигания)	+
2	Генератор	+
3	Панель управления с контроллером	+
4	Рама	+
5	Воздушный фильтр в корпусе с индикатором загрязненности фильтрующего элемента	+
6	Глушитель	+
7	АКБ	-

## Раздел 5 Регламентные работы

	по необходимости	ежедневно	еженедельно	первые 250 мтч	каждые последующие 250 мтч	500 мтч	1000 мтч	2000 мтч	4000 мтч	8000 мтч	20000 мтч
Замена АКБ	+										
Отсоединение кабеля АКБ	+										
Очистка/замена воздушного фильтра	+										
Газовая проверка подачи	+										
Очистка/замена газового фильтра	+										
Свечи зажигания проверка/замена	+										
Высоковольтный провод проверка/замена	+										

Соты радиатора очистка	+											
Панель приборов проверка		+										
ОЖ проверка уровня\долив		+										
Масло проверка уровня\долив		+										
Проверка на течи		+										
Индикатор техобслуживания воздушного фильтра проверка		+										
	<b>по необходимости</b>	<b>ежедневно</b>	<b>еженедельно</b>	<b>первые 250 мтч</b>	<b>каждые последующие 250 мтч</b>	<b>500 мтч</b>	<b>1000 мтч</b>	<b>2000 мтч</b>	<b>4000 мтч</b>	<b>8000 мтч</b>	<b>20000 мтч</b>	
Воздушный фильтр-очистка/проверка/замена		+										
Газовый баллон-проверка/заправка		+										
Трубопровод системы газоснабжения-осмотр/ремонт		+										
Зарядное устройство-проверка			+									
Электрический разъем - проверка			+									
Регулировка зазора клапанов двигателя-проверка/регулировка				+								
Проверка уровня электролита в батарее					+							

Ремень- проверка/регу лировка/замен а					+							
Шланг и хомут- проверка/замене на					+							
Радиатор- очистить					+							
	<b>по необхо димости</b>	<b>ежед невно</b>	<b>ежедне дельно</b>	<b>первы е 250 мгч</b>	<b>каждые последую щие 250 мгч</b>	<b>500 мгч</b>	<b>1000 мгч</b>	<b>2000 мгч</b>	<b>4000 мгч</b>	<b>8000 мгч</b>	<b>20000 мгч</b>	
Замена моторного масла и фильтра				+	+							
Двигатель- чистый - проверка							+					
Очистка картера двигателя							+					
Устройство защиты двигателя - проверка							+					
Элемент газового фильтра - замена							+					
Высоковольтн ый провод- проверка / замена							+					
Свеча зажигания- проверка/замене на							+					
Шкив- проверка/регу лировка							+					
Амортизатор коленчатого вала-проверка								+				
Основание для крепления двигателя - осмотр								+				

Зазор клапанов двигателя- проверка/регу лировка								+			
	<b>по необхо димост и</b>	<b>ежед невно</b>	<b>ежене дельн о</b>	<b>первы е 250 мтч</b>	<b>кажде последую щие 250 мтч</b>	<b>500 мтч</b>	<b>1000 мтч</b>	<b>2000 мтч</b>	<b>4000 мтч</b>	<b>8000 мтч</b>	<b>20000 мтч</b>
Высоковольтный провод- проверка / замена								+			
Свеча зажигания- проверка/замена								+			
Турбонагнетатель- проверка								+			
Замена охлаждающей жидкости системы охлаждения									+		
Тестовый запуск двигателя										+	
Регулятор температуры воды в системе охлаждения - очистить/заменить										+	
Водяной насос- проверка										+	
Датчик- очистка/проверка										+	
Принятие решения по капитальному ремонту											+

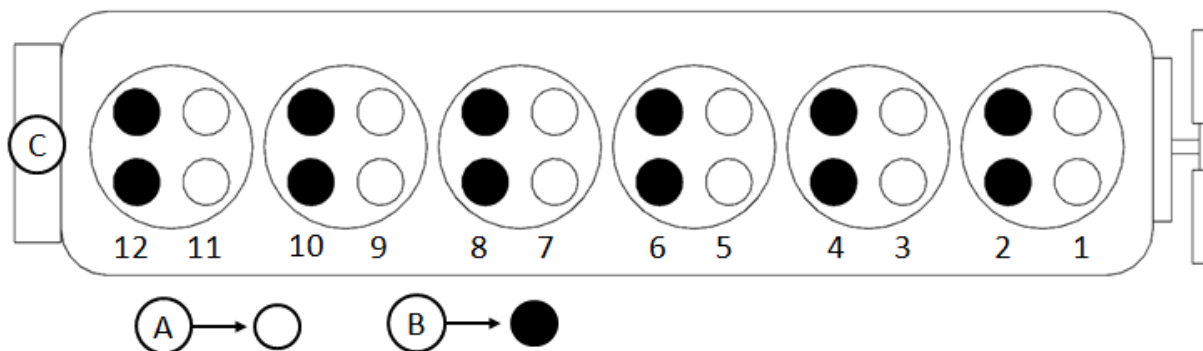
## Обслуживание после первых 250 моточасов

### Регулировка зазора клапанов двигателя

#### Внимание

Только квалифицированный обслуживающий персонал может выполнять работы по техническому обслуживанию. Неправильная регулировка зазора клапана приведет к снижению эффективности работы двигателя, увеличению расхода топлива или сокращению срока службы компонентов двигателя.

Чтобы предотвратить попадание загрязнений в верхнюю часть головки блока цилиндров и механизм распределения воздуха, перед снятием крышки клапанной камеры следует тщательно очистить окружающие поверхности.

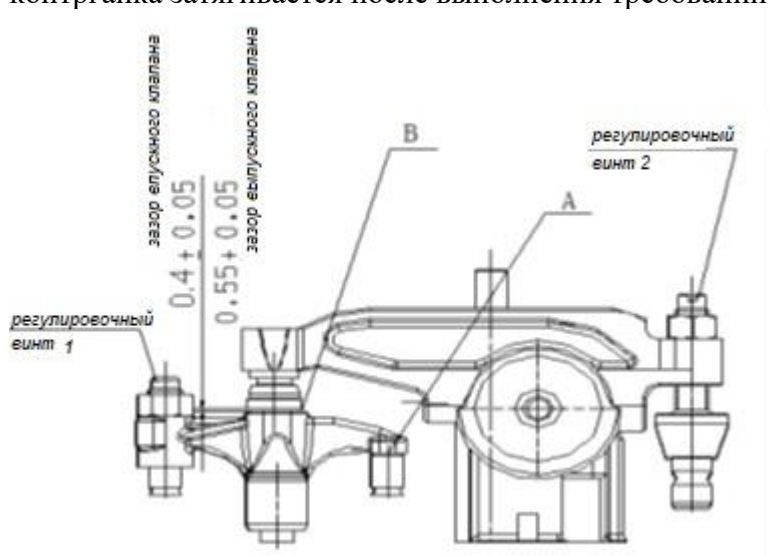


Технические требования ( в холодном состоянии ) к зазору впускного клапана:  $0,40 \pm 0,05$  мм; зазору выпускного клапана:  $0,55 \pm 0,05$  мм

Проверьте и отрегулируйте зазор клапана в соответствии со следующими методами :

Поверните коленчатый вал в положение верхней точки остановки сжатия первого цилиндра, затем вы можете проверить и отрегулировать клапаны 1, 2, 4, 5, 8, 9. Затем поверните коленчатый вал на  $360^\circ$ , и вы сможете проверить и отрегулировать клапаны 3, 6, 7, 10, 11, 12.

Ослабьте контргайку, используйте отвертку, чтобы правильно открутить регулировочный винт, и вставьте толщиномер между перемычкой коромысла и коромыслом, а затем вкрутите регулировочный винт соответствующим образом, пока коромысло просто не сожмет толщиномер, а затем затяните контргайку; правильный зазор клапана должен позволять толщиномеру с небольшим сопротивлением вставляться, а контргайка затягивается после выполнения требований.



## Раздел 6 Гарантийные обязательства

**Генераторная установка (ГУ) принимается на гарантийное обслуживание при условии её эксплуатации в соответствии с инструкцией по эксплуатации ГУ (инструкция пользователя ГУ), а также при наличии оригинала гарантийного талона, подписанной инструкции пользователя и товарной накладной.**

**Гарантийные обязательства распространяются только на случаи некачественного изготовления, и проведения предпродажной подготовки ГУ, и её отдельных элементов.**

**Гарантия не действительна в следующих случаях:**

1. Нарушение требований инструкции эксплуатации ГУ.
2. Естественного износа деталей или узлов.
3. Неправильного или несвоевременного обслуживания (отсутствие журнала Технического Обслуживания (Формуляр) может служить основанием для снятия гарантии с ГУ).
4. Эксплуатация, проведение пуско-наладочных работ, первого технического обслуживания более чем через 50 часов и/или ремонта не аттестованными специалистами.
5. Перегрузки ГУ пофазно, в том числе несоблюдение симметричного подключения нагрузки.
6. Отложений на клапанах, загрязнения элементов топливной системы, вызванных применением некачественного или несоответствующего инструкции топлива.
7. Обнаружение следов применения некачественного или несоответствующего инструкции масла, охлаждающей жидкости и смазок.
8. Повреждение узлов и/или деталей вследствие превышения оборотов или перегрева вызванного плохой приточно-вытяжной вентиляцией.
9. Повреждение кабелей, автоматов защиты, заземления ГУ.
10. Повреждения, износа узлов или деталей вследствие проникновения в ГУ механических частиц (например, при неправильном обслуживании воздушного фильтра).
11. Наличие неисправностей, обусловленных чрезмерными вибрациями из-за неправильной установки ГУ.
12. Применение нефирменных запчастей при ремонте и обслуживании.
13. Любых изменений в конструкции ГУ.
14. Несанкционированного вскрытия.
15. Повреждения узлов и/или деталей вследствие несоблюдения правил транспортировки ГУ.

**Гарантия не распространяется на следующие детали и настройки:**

- Предохранители;
- Свечи зажигания;
- Аккумуляторные батареи;
- Покрышки и камеры (для передвижных ГУ), окраска ГУ;
- Фильтрующие элементы (воздушные, масляные, топливные);

Решение о проведении гарантийного ремонта, замене неисправного изделия на новое изделие принимаются только после проведения технического осмотра и составления технического акта специалистом сервисной службы на месте установки ГУ или в техническом центре организации.

В случае ложного вызова, т.е. при наличии одного и более факторов перечисленных выше, обслуживание или ремонт по гарантийным обязательствам признаются не гарантийными и подлежат оплате.

## Раздел 7 Гарантийный талон

Гарантийный срок для ГУ 12 (двенадцать) месяцев.

Генераторная установка (Модель) 246200001

Номер ГУ \_\_\_\_\_ Номер двигателя \_\_\_\_\_

Номер генератора \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_ по договору № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

Подпись продавца \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

МП.

Инструкция по эксплуатации получена, требования инструкции пользователя обязуюсь выполнять. Генераторная установка проверена (не проверена) в моем присутствии (ненужное зачеркнуть)

Претензий не

имею. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Подпись покупателя \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

тел. \_\_\_\_\_

**Внимание!** При проведении пуско-наладочных работ и первого технического обслуживания нижняя часть гарантийного талона заполняется ответственным аттестованным лицом, производившим данные работы:

Дата выполнения пуско-наладочных работ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

\_\_\_\_\_

Ф.И.О.

Подпись

Подпись владельца \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дата проведения работ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Вид работ \_\_\_\_\_ Нарботка мото/часов \_\_\_\_\_

Рекомендации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ф.И.О.

подпись

Подпись владельца \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дата проведения работ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Вид работ \_\_\_\_\_ Нарботка мото/часов \_\_\_\_\_

Рекомендации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ф.И.О.

подпись

Подпись владельца \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дата проведения работ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Вид работ \_\_\_\_\_ Нарботка мото/часов \_\_\_\_\_

Рекомендации \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

Подпись владельца \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дата проведения работ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Вид работ \_\_\_\_\_ Нарботка мото/часов \_\_\_\_\_

Рекомендации \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

Подпись владельца \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дата проведения работ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Вид работ \_\_\_\_\_ Нарботка мото/часов \_\_\_\_\_

Рекомендации \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

Подпись владельца \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дата проведения работ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Вид работ \_\_\_\_\_ Нарботка мото/часов \_\_\_\_\_

Рекомендации \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

Подпись владельца \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дата проведения работ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Вид работ \_\_\_\_\_ Нарботка мото/часов \_\_\_\_\_

Рекомендации \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

Подпись владельца \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дата проведения работ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Вид работ \_\_\_\_\_ Нарботка мото/часов \_\_\_\_\_

Рекомендации \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

Подпись владельца \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дата проведения работ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Вид работ \_\_\_\_\_ Нарботка мото/часов \_\_\_\_\_

Рекомендации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

Подпись владельца \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дата проведения работ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Вид работ \_\_\_\_\_ Нарботка мото/часов \_\_\_\_\_

Рекомендации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

Подпись владельца \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дата проведения работ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Вид работ \_\_\_\_\_ Нарботка мото/часов \_\_\_\_\_

Рекомендации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

Подпись владельца \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дата проведения работ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Вид работ \_\_\_\_\_ Нарботка мото/часов \_\_\_\_\_

Рекомендации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

Подпись владельца \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дата проведения работ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Вид работ \_\_\_\_\_ Нарботка мото/часов \_\_\_\_\_

Рекомендации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

Подпись владельца \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дата проведения работ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Вид работ \_\_\_\_\_ Нарботка мото/часов \_\_\_\_\_

Рекомендации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_ подпись

Подпись владельца \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дата проведения работ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Вид работ \_\_\_\_\_ Нарботка мото/часов \_\_\_\_\_

Рекомендации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_ подпись

**ВНИМАНИЕ!**

**Гарантийный талон без подписей и расшифровки подписей продавца, покупателя, и лиц, производивших пуско-наладочные работы – не действителен!**

МП \_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_ дата

\_\_\_\_\_ расшифровка подписи