

14032024-2.0



**ПРИЛОЖЕНИЕ К ПАСПОРТУ  
РУКОВОДСТВО ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ ДВИГАТЕЛЯ  
ДИЗЕЛЬНОГО С ВОЗДУШНЫМ  
ОХЛАЖДЕНИЕМ**



## Оглавление

<b>1. Меры предосторожности</b> .....	3
1.1 Перед началом использования .....	3
1.2 При использовании .....	3
1.3 Техническое обслуживание .....	4
1.4 Важные замечания .....	4
1.5 Меры предосторожности при проведении технического осмотра .....	5
<b>2. Установка</b> .....	5
<b>3. Использование по назначению</b> .....	6
3.1 Обкатка двигателя .....	6
3.2 Подбор топлива .....	7
3.3 Моторное масло .....	8
3.4 Замена воздушного фильтра .....	8
3.5 Запуск двигателя .....	9
3.6 Отключение двигателя .....	11
<b>4. Техническое обслуживание</b> .....	11
<b>5. Хранение</b> .....	13



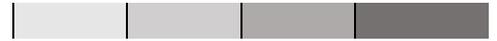
## 1. Меры предосторожности

### 1.1 Перед началом использования

- Пожалуйста, строго следуйте инструкциям по подготовке к работе, использованию и обслуживанию двигателя.
- В двигателе должны использоваться только соответствующие горюче-смазочные материалы, в противном случае любая возникшая неисправность не будет являться гарантийным случаем.
- Категорически запрещается эксплуатировать дизельный двигатель без воздушного фильтра, попадание нефильтрованного воздуха в дизельный двигатель приведет к раннему износу дизельного двигателя и неисправностям в его работе.
- Электропроводка должна быть исправной и прочной.
- После 50 часов обкатки следует очистить топливный бак, заменить топливный фильтр и моторное масло.
- Не позволяйте детям, малоподвижным людям или другим лицам, не обученным безопасному использованию дизельного двигателя, приближаться к двигателю и управлять им.

### 1.2 При использовании

- Каждый раз при запуске дизельного двигателя дайте ему поработать на холостом ходу в течение 3~5 минут, и только после того, как вы убедитесь, что он работает нормально, можно начинать использование двигателя.
- Не допускайте резкого открытия дроссельной заслонки, иначе это приведет к повреждению соответствующих деталей, ускорит повреждение движущихся частей дизельного двигателя (нагнетателя и т.д.), тем самым сокращая срок службы дизельного двигателя.
- Работайте строго в соответствии с параметрами мощности и скорости данного двигателя, запрещено превышение скорости, перегрузка или длительная работа при низкой нагрузке и низкой скорости.
- Запрещена работа двигателя без присмотра.
- Во время работы дизельного двигателя температура нагнетателя, выхлопной трубы, глушителя и радиатора высокая, поэтому следует соблюдать особую осторожность, чтобы не прикоснуться к работающим деталям (маховик, вал стартера и т.д.).
- Топливный бак (дизельный) должен быть изолирован от прямого нагрева, а выхлопное отверстие двигателя не должно быть направлено в сторону легковоспламеняющихся материалов во избежание опасности возгорания.
- Регулярно проверяйте затяжку крепежных болтов дизельного двигателя и своевременно подтягивайте их, если они ослабли.
- Следите за давлением топлива дизельного двигателя во время работы для предотвращения неисправностей.
- Категорически запрещается внезапно останавливать двигатель на высокой скорости и под большой нагрузкой, а также останавливать его после работы на



холостом ходу в течение 3-5 минут. В противном случае это может привести к повреждению нагнетателя и других движущихся частей.

### 1.3 Техническое обслуживание

- Воздушный фильтр необходимо своевременно очищать и обслуживать, а в жестких условиях эксплуатации - ежедневно.
- Регулярно заменяйте смазочное масло в соответствии со спецификацией, регулярно очищайте фильтр дизельного двигателя и сетку масляного фильтра.
- Предупреждающие и информационные наклейки предназначены для того, чтобы пользователь мог безопасно эксплуатировать дизельный двигатель. Они должны быть хорошо видны и не повреждены. В случае повреждения наклеек необходимо заменить их на новые, которые можно приобрести у дилера.

### 1.4 Важные замечания

Всегда используйте дизельный двигатель безопасно!

Во избежание запутывания, ожогов и пожара обращайтесь внимание на знаки безопасности, прикрепленные к соответствующим частям дизельного двигателя или рядом с ними!

#### **Опасно!**

- Перед использованием двигателя пользователь должен установить защитные ограждения в опасной зоне.
- Пользователь должен уделять особое внимание тому, чтобы шланги и трубные соединения не были повреждены теплом или вибрацией; при заполнении легковоспламеняющимися жидкостями они не должны соприкасаться с горячими поверхностями, электрическими компонентами или вращающимися деталями.

В целях вашей безопасности соблюдайте следующие меры предосторожности при эксплуатации:

- Проверьте наличие утечек или разливов топлива; если таковые имеются, протрите и очистите их и отремонтируйте место утечки.
- Не располагайте рядом с дизельным двигателем легковоспламеняющиеся вещества.
- Всегда выключайте устройство перед заправкой.
- Не размещайте топливо или другие легковоспламеняющиеся предметы рядом с дизельным двигателем, так как это может привести к их возгоранию.
- Держитесь подальше от движущихся частей. При работающем дизельном двигателе соблюдайте особую осторожность, чтобы не касаться движущихся частей. Если части тела или одежда находятся рядом с движущимися частями, это может привести к травмам в случае зацепления за них вентилятора охлаждения, маховика или выходного вала. Открытые движущиеся части дизельного двигателя должны быть ограждены пользователем во время работы.
- Избегайте контакта с горячими частями дизельного двигателя во время работы, так как это может привести к ожогам.

**Предупреждение!** Выхлопные газы токсичны

- Во время работы дизельного двигателя необходимо обеспечить хорошую вентиляцию. Не закрывайте окна, вентиляционные отверстия или другие вентиляционные сооружения. Вдыхание выхлопных газов опасно для здоровья.

- Не эксплуатируйте дизельный двигатель в узких помещениях, проходах, подвалах или кабинах. Выхлопные газы в таких помещениях трудно удалить, и они очень вредны для здоровья человека.

- Во время работы дизельного двигателя или сразу после его остановки будьте осторожны, не допускайте, чтобы ваше тело, руки или одежда касались глушителя, выхлопной трубы или самого дизельного двигателя. Это связано с тем, что дизельный двигатель нагревается во время работы и при прикосновении может вызвать ожоги.

**Внимание!** Не эксплуатируйте дизельный двигатель после употребления алкоголя или медикаментов, влияющих на способность к концентрации, а также при плохом самочувствии, так как возможны несчастные случаи.

### 1.5 Меры предосторожности при проведении технического осмотра

- Перед проверкой электрической системы обязательно выключите аккумулятор или отсоедините отрицательный провод. В противном случае может произойти короткое замыкание и возникнуть пожар.

- Всегда выключайте дизельный двигатель перед его обслуживанием.

- Предупреждение! Избегайте ожогов при замене масла. Если слив масла необходимо производить при горячем двигателе, будьте осторожны, чтобы масло не попало на кожу во избежание ожогов.

- Внимание: остерегайтесь загрязнений от выдуваемого воздуха. При использовании сжатого воздуха для очистки двигателя надевайте защитную одежду: например, используйте защитные очки для защиты глаз, так как пыль или летящие осколки могут повредить их.

### 1.6 Утилизация отходов

- Утилизируйте отработанное масло в соответствии с требованиями местного законодательства. Не выбрасывайте отработанное масло непосредственно на улицу, в канализацию, реки или в море.

- Утилизируйте отходы в соответствии с требованиями законодательства. Сдайте отходы в специализированную компанию по сбору отходов для централизованной утилизации.

## 2. Установка

### Примечания по эксплуатации

Если дизельный двигатель слишком сильно вибрирует во время работы, это может привести к повреждению дизельного двигателя и оборудования, на которое он установлен. Поэтому дизельный двигатель должен быть надежно закреплен.

(1) Основание дизельного двигателя должно быть надежно закреплено, чтобы предотвратить смещение или вибрацию корпуса во время работы.

(2) Всегда выравнивайте выходной вал и стыкуемую часть оборудования.

### Примечание

Слишком тугие шкивы могут стать причиной несчастных случаев, пожалуйста, выбирайте шкивы правильного размера.

(3) Если для привода дизельного двигателя используется шкив, размер шкива должен соответствовать скорости нагрузки. Диаметр шкива можно рассчитать по следующей формуле.

$$\begin{aligned} & \text{Диаметр шкива со стороны дизеля} \\ & = \frac{\text{Диаметр шкива со стороны нагрузки} \times \text{Скорость нагрузки}}{\text{Частота вращения дизельного двигателя (калиброванная)}} \end{aligned}$$

(4) Убедитесь, что отверстие и шпоночный паз шкива соответствуют размеру выходного вала. Не вдавливайте шпонку в шпоночный паз, так как это может привести к поломке, и правильно затяните болты выходного вала. Если во время работы дизельный двигатель выделяет черный дым, необходимо повторно подобрать диаметр шкива.

(5) Убедитесь, что ремень правильно натянут. Слишком натянутый ремень может вызвать трудности при запуске, преждевременный износ ремня или даже погнуть выходной вал и стать причиной аварии.

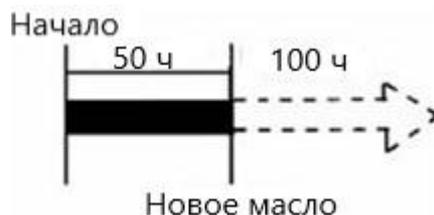
Если вы не уверены в установке дизельного двигателя и его подключении к нагрузке, обратитесь к ближайшему дилеру.

## 3. Использование по назначению

### 3.1 Обкатка двигателя

Срок службы нового дизельного двигателя может быть сокращен, если компоненты не приработались и не используются должным образом. Первые 50 часов являются периодом обкатки дизельного двигателя, и оператор должен соблюдать следующее:

- После первого запуска прогрейте двигатель в течение 5 минут.
- Не работайте на высокой скорости с полной нагрузкой или на низкой скорости без нагрузки, пока дизельный двигатель не прогреется.
- Избегайте перегрузок.
- В период обкатки дизельный двигатель не должен работать с полной нагрузкой.
- Вовремя меняйте моторное масло.



После 50 часов работы замените масло после прогрева двигателя, иначе остатки масла в корпусе двигателя невозможно будет слить.

- Следует еженедельно проверять правильность работы двигателя, если он используется в качестве резервного для аварийного использования или других специальных целей.



### 3.2 Подбор топлива

#### (1) Выбор топлива

Марка дизельного топлива зависит от температуры замерзания. Некоторые марки дизельного топлива плохо текучи при низких температурах. Пожалуйста, выберите правильное топливо в соответствии с температурой окружающей среды. Используемое дизельное топливо должно соответствовать стандарту GB19147 и выбирается в соответствии с таблицей.

Температура окружающей среды	Сорт топлива
Минимальная температура выше 4°C	№ 0
Минимальная температура выше -5°C	№ -10
Минимальная температура выше -14°C	№ -20

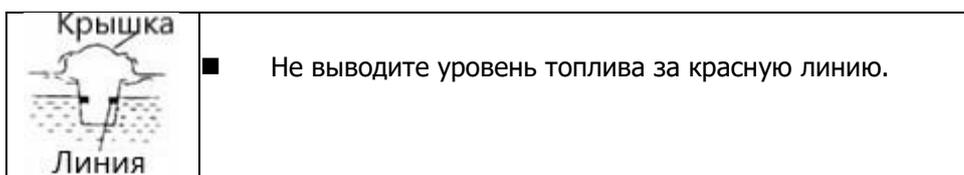
#### (2) Использование топлива

- Если топливо имеет примеси воды или грязи, это приведет к неправильной работе дизельного двигателя. Храните топливо в чистой емкости и поместите емкость в такое место, куда дождь и грязь не смогут легко проникнуть.
- Если топливо простояло несколько часов и вода и грязь в топливе осели на дно емкости, используйте насос для извлечения чистого топлива из верхней части емкости.

#### (3) Заправка топлива

<b>Примечание</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Заправка дизельного двигателя бензином очень опасна! Перед заправкой необходимо проверить тип и сорт топлива.</li> <li>■ Всегда выключайте дизельный двигатель перед заправкой.</li> <li>■ В случае случайного разлива топлива вытрите пролитое топливо.</li> </ul>	
<b>Примечание</b>	
	<p>Грязь остается в нижней части емкости, откачайте из верхней части емкости чистое топливо.</p>

**Примечание**



### 3.3 Моторное масло

Если используются неправильные спецификации масла, это может привести к заклиниванию или преждевременному износу внутренних деталей дизельного двигателя, что сократит срок службы дизельного двигателя.

(1) Выбор моторного масла

Выберите масло правильной вязкости в соответствии с температурой окружающей среды и используйте масло, соответствующее стандарту GB/T11122.

(2) Проверьте уровень масла и долейте при необходимости.

Температура окружающей среды	Марки моторных масел
-25°C~30°C	10W—30
-15°C~40°C	15W—40

### Примечания по эксплуатации

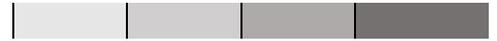
- Расположите дизельный двигатель горизонтально, проверьте уровень масла и при необходимости долейте его.
- Проверьте уровень масла перед закручиванием крышки заливной горловины.
  - A. Всегда проверяйте уровень масла перед запуском дизельного двигателя.
  - Измерьте масляным щупом, находится ли масло между верхней и нижней границами.
  - Вытрите все пролитое масло.
  - После проверки масла затяните щуп.
- B. Уровень масла не должен превышать границу верхнего предела.



### 3.4 Замена воздушного фильтра

Если мощность дизельного двигателя недостаточна и цвет выхлопного дыма изменился, необходимо заменить фильтрующий элемент

(1) Открутите гайку, снимите крышку воздушного фильтра и выньте фильтрующий элемент.



(2) После замены фильтрующего элемента установите на место крышку воздушного фильтра и затяните гайку.

### 3.5 Запуск двигателя

#### Ручной запуск

Запустите дизельный двигатель в соответствии со следующей процедурой

(1) Включите переключатель подачи топлива. Перед впрыском топлива для запуска дизельного двигателя проверьте, не попал ли воздух в топливный контур, если да, выпустите воздух; конкретная практика заключается в откручивании гайки соединения насоса впрыска и топливопровода высокого давления, нажмите на рукоятку декомпрессии, потяните пусковое устройство вперед-назад для прокачки топлива и выпустите воздух, пока не появятся пузырьки, выходящие из топлива.

(2) Поверните рукоятку управления скоростью в положение "START".

(3) Удерживая рукоятку стартера.

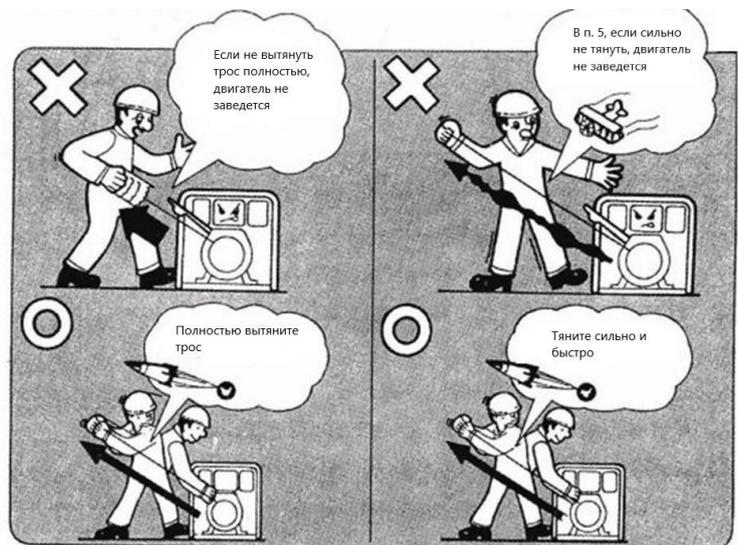
A. Потяните рукоятку стартера, выбрав свободную длину шнура, пока не почувствуете сопротивление. Далее с силой потяните рукоятку на себя. Затем медленно опустите рукоятку в исходное положение.

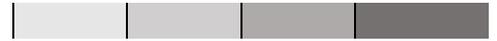
B. Поверните рукоятку декомпрессии в положение без сжатия вручную. Рукоятка декомпрессии автоматически вернется в исходное положение после запуска дизельного двигателя.

C. Запуск: возьмитесь обеими руками за рукоятку стартера и осторожно потяните, пока рука не почувствует зацепление с колесом стартера, затем быстро и сильно потяните для запуска.

D. В холодную погоду, если дизельный двигатель запускается с трудом, перед запуском открутите смазочный винт на головке цилиндра и добавьте 2 мл масла в двигатель.

**Примечание:** кроме заправки, необходимо затянуть заправочные болты на крышке головки блока цилиндров, чтобы предотвратить попадание дождя и пыли в корпус двигателя и, как следствие, быстрый износ дизельного двигателя, приводящий к поломке.





**Указания, на которые следует обратить внимание при эксплуатации дизельного двигателя.**

(1) Если дизельный двигатель имеет ненормальную вибрацию и ненормальный звук, проверьте, не повреждены ли шланги и трубные соединения теплом и вибрацией.

(2) При работе всегда проверяйте, нормальный ли звук выхлопа;

(3) Имеется ли непрерывный белый или черный дым.

Если в работе дизельного двигателя наблюдаются какие-либо отклонения от нормы, обязательно заглушите двигатель и обратитесь к ближайшему представителю компании-изготовителя или в авторизованный сервисный центр для ремонта.

**3.6 Отключение двигателя**

**Предупреждение:** при аварийном отключении двигателя под нагрузкой температура дизельного двигателя резко повышается, сокращая срок его службы.

(1) Поверните рукоятку регулятора скорости в положение низкой скорости и запустите дизельный двигатель без нагрузки в течение пяти минут.

(2) Поверните рукоятку управления скоростью в положение "STOP", не используйте рукоятку снижения давления для выключения двигателя.

(3) Поверните переключатель подачи топлива обратно в положение "S" (выключено).

(4) Медленно потяните рукоятку люфт-стартера, пока не почувствуете давление.

(В этот момент начинается сжатие, впускные и выпускные клапаны закрыты, что предотвращает ржавление цилиндра).

**Подготовка к следующему использованию дизельного двигателя.**

(1) Заполните топливный бак топливом.

(2) Проверьте, не ослаблены ли болты и гайки, и затяните их, если они ослаблены.

(3) Удалите пыль и грязь с поверхности корпуса двигателя.

**4. Техническое обслуживание**

Регулярное техническое обслуживание очень важно для поддержания производительности и срока службы дизельного двигателя, пожалуйста, обратитесь к следующей таблице для проверки элементов и графика технического обслуживания.

**Контрольный список регулярного технического обслуживания**

<b>Пункт Интервал</b>	Ежедневно	20 часов	50 часов	100 часов	200 часов	500 часов	1000 часов
Болты и гайки всех деталей Проверка гаек	○						
Проверка и доливка масла	○						
Проверка утечки топлива	○						
Замена элемента воздушного фильтра					○		
Проверка форсунок инжектора						●	
Проверка насоса впрыска						●	
Зазор впускного и выпускного клапанов Корректировка		● (Первый)				●	
Седла впускных и выпускных клапанов Инспекция							●
Замена поршневого кольца							●
Масло	Замените после первых 50 часов использования и далее каждые 100 часов.						
Масляные фильтры	Замените после первых 50 часов использования и далее каждые 100 часов.						
Топливные фильтры	Заменяйте каждые 150 часов использования						
Проверка аккумулятора	Ежемесячные проверки и долив дистиллированной воды при необходимости						

**(1) Замена масла**

Пока дизельный двигатель еще теплый, слейте отработанное масло и залейте в корпус двигателя масло следующей марки.

<b>Температура</b>	<b>Технические характеристики масла</b>	<b>Марка масла</b>
-15°C~40°C	Класс CD или выше (Класс CF или выше для моделей с системой common rail)	15W—40
-25°C~30°C		10W—30

<b>Замена масла</b>	<b>Интервалы времени</b>
Первый раз	50 часов
Второй и последующие	Каждые 100 часов

**(2) Замена масляного фильтра**



Замените масляный фильтр после 50 часов использования нового двигателя и каждые 100 часов после этого.

(3) Замена воздушного фильтра

Заменяйте фильтрующий элемент каждые 200 часов.

### Примечание

- Если фильтрующий элемент слишком загрязнен, он блокирует поток воздуха и вызывает затрудненный запуск, недостаточную мощность, черный дым и трату топлива и масла.

- Не запускайте дизельный двигатель без фильтрующего элемента или с поврежденным фильтрующим элементом.

В. Фильтрующий элемент типа масляной ванны

1. Проверьте количество масла перед запуском дизельного двигателя

2. Залейте масло до верхнего предела. Если масло грязное, замените масло.

(4) Замена топливного фильтра

Извлеките фильтр дизельного топлива из топливного бака и замените его.

(5) Затяните крепежные болты на головке блока цилиндров.

(6) Регулировка форсунок инжектора, насос-форсунок и замена поршневых колец седел клапанов. Эти действия требуют специальных инструментов и техники, обратитесь к ближайшему дилеру.

(7) Осмотр батареи.

Если зарядка и разрядка повторяются чаще, электролит в аккумуляторе уменьшается (летом он более быстро расходуется, чем зимой). Перед запуском проверьте количество электролита и, при необходимости, долейте дистиллированную воду до верхнего уровня.

Проверка электролита аккумулятора: ежемесячно.

## 5. Хранение

Перед длительным хранением дизельного двигателя, пожалуйста, выполните следующее:

(1) Запустите дизельный двигатель на низкой скорости в течение пяти минут.

(2) Слейте старое масло и добавьте новое, пока двигатель еще теплый.

(3) Снимите маслосъемный винт с крышки головки блока цилиндров и добавьте примерно 2 мл масла.

(4) Нажмите на рукоятку декомпрессии, не отпуская ее, и потяните рукоятку стартера отдачи 2-3 раза (не запускайте дизельный двигатель).

(5) Верните рукоятку декомпрессии в положение сжатия и медленно потяните рукоятку стартера отдачи до появления давления (в этот момент начинается компрессия, а впускные и выпускные клапаны закрыты, чтобы предотвратить появление ржавчины внутри корпуса двигателя).