

ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ



МОДЕЛИ 173F

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	4
1. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ	8
3. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ.	11
4. ДЛИТЕЛЬНОЕ ХРАНЕНИЕ	13
5. НЕИСПРАВНОСТИ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	14

ВВЕДЕНИЕ

Спасибо за покупку нашего изделия.

Двигатель 173F - 4-х тактный дизельный двигатель с воздушным охлаждением и прямым впрыском, производства КНР. Он прост в обслуживании и экономичен в эксплуатации. Двигатель предназначен для использования в качестве источника энергии в промышленных и сельскохозяйственных машинах, в трамбующих машинах, на судах, в легких транспортных средствах, в передвижных компрессорах, в переносных энергетических установках, в моечных установках для легковых автомобилей, в почвообрабатывающих машинах и т.д.

В данное руководство по эксплуатации двигателя включены сведения по устройству и принципу работы, рекомендации по эксплуатации двигателя, правила и условия хранения, транспортирования, а также рекомендации по техническому обслуживанию.

Срок службы Вашего двигателя будет максимальным, если Вы будете строго соблюдать правила эксплуатации, технического обслуживания и хранения, изложенные в данном руководстве.

В связи с постоянной работой по совершенствованию конструкции двигателя, некоторые изменения могут быть не отражены в настоящем издании руководства по эксплуатации.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

ВЫХЛОПНЫЕ ГАЗЫ



- Не вдыхайте выхлопные газы. Они содержат окись углерода – бесцветный, очень опасный газ без запаха, который может стать причиной потери сознания или смерти.
- Запрещается производить запуск двигателя в замкнутом или плохо вентилируемом пространстве.
- Будьте внимательны, если поблизости находятся люди и животные.

ДОЗАПРАВКА ТОПЛИВА



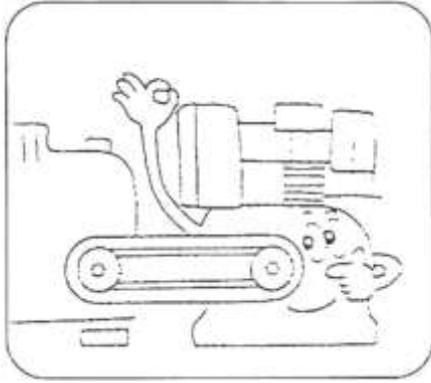
- Перед дозаправкой остановите двигатель.
- Не переполняйте топливный бак.
- Если топливо вытекло, необходимо его аккуратно вытереть и дождаться полного высыхания перед запуском двигателя.
- После заправки убедитесь, что крышка топливного бака плотно закрыта.

ВОЗГОРАНИЕ



- Во время работы запрещается курить, находиться рядом с открытым пламенем.
- Двигатель должен находиться на расстоянии не менее одного метра от строений или других конструкций.
- Запрещается использовать двигатель вблизи легковоспламеняющихся и взрывчатых материалов.

ЗАЩИТНЫЙ КОЖУХ



- Избегайте соприкосновения с горячими деталями. При работе двигателя глушитель и другие детали двигателя сильно нагреваются и остаются горячими некоторое время после его остановки.
- Запуск двигателя производить только в безопасной зоне. Не допускайте детей к работающему двигателю.

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА



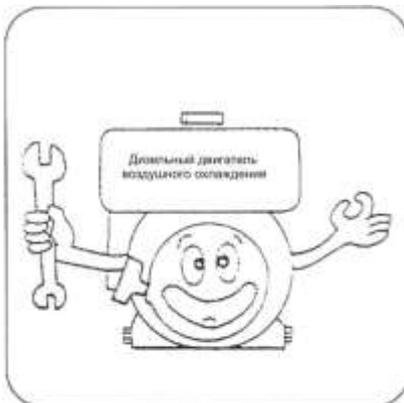
- Работа должна производиться на ровной поверхности без булыжников, насыпного гравия и т.д.
- Не допускайте наклона двигателя на угол более 20°.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Работа на крутом уклоне может привести к заклиниванию двигателя вследствие неправильной подачи смазки даже при максимальном уровне масла.

- Не допускайте протечку топлива в процессе работы двигателя.
- Крышка топливного бака должна быть плотно завернута.
- После работы закройте топливный кран.

ПРЕДПУСКОВАЯ ПРОВЕРКА



- Внимательно осмотрите топливопровод и места соединения топливопровода. Протёкшее масло или топливо создают потенциально опасную ситуацию.
- Проверьте крепление болтов и гаек. Незатянутый болты или гайки могут стать причиной поломки двигателя.
- Проверьте уровень масла в двигателе и долейте масло в случае необходимости.
- Проверьте уровень топлива и, если необходимо, заполните топливный бак. Не переполняйте топливный бак.
- Рабочую одежду следует подбирать таким образом, чтобы исключить попадания отдельных её элементов (шарфы, пояса и т.д.) в двигатель или на ходовой механизм, создав опасную ситуацию для Вашей жизни и здоровья.

1. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

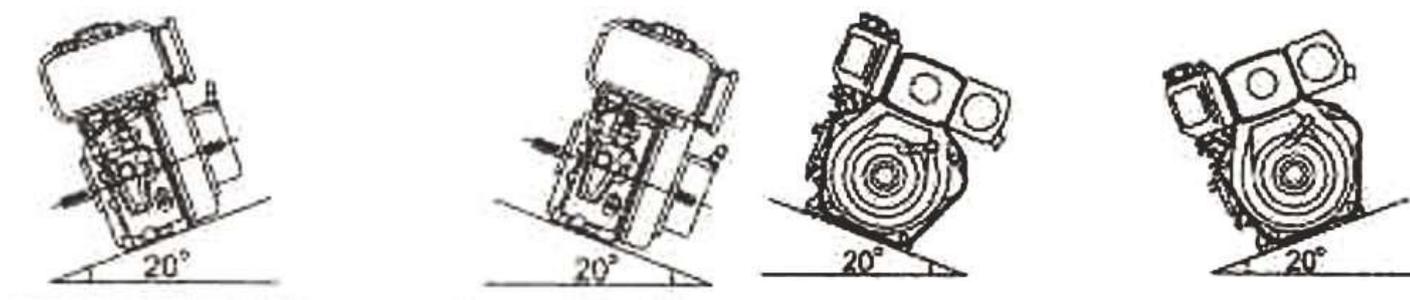
1.1. Основные технические характеристики

Таблица 1

Модель	173F
Тип	Одноцилиндровый, дизельный, четырехтактный, с принудительным воздушным охлаждением
Диаметр цилиндра x Ход поршня, (мм)	73x68
Объем двигателя, см ³	284
Частота вращения двигателя (об/мин)	3000
Максимальная мощность кВт (л.с.)	4,41(6)
Вместимость топливного бака (л)	4,0
Топливо	Дизельное
Направление вращения коленчатого вала	Против часовой стрелки (обращен к выходному валу)
Тип охлаждения	Система с принудительным воздушным охлаждением
Система смазки	Под давлением, разбрызгивание
Объем масла, л	0,9
Масло в двигателе	15W-40 CF-4
Способ запуска	Ручной стартер и дополнительный электростартер
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм	500x345x376
Масса, кг	30

1.2. Установка

- 1) Во избежание вибрирования или смещения дизельного двигателя при работе, необходимо установить его на неподвижное основание и хорошо закрепить.
- 2) Угол наклона должен быть меньше, чем допустимое значение, равное 20°.



Наклон выходного вала

Наклон двигателя

Рис. 1.

1.3. Наименование частей дизельного двигателя



Рис. 2.

1.3.1. Клапанный зазор

Таблица 2

Модель	173F
Впускной клапан	0,15 мм (холодное состояние)
Выпускной клапан	0,15 мм (холодное состояние)

1.3.2. Момент затяжки резьбовых соединений

Таблица 3

Модель	173F	Примечание
Гайка соединительного штока, Н·м	40÷45	Повторно затяните после первых 25 часов работы (см. раздел 2.1. пункт 12)
Гайка крышки цилиндра, Н·м	54÷58	
Гайка маховика, Н·м	100÷110	
Фиксатор форсунки, Н·м	10÷12	

2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

2.1. Инструкция по технике безопасности.

- 1) Всегда перед запуском осматривайте двигатель.
- 2) Заправку двигателя производите на открытом воздухе или в хорошо проветриваемом помещении, только предварительно выключив двигатель. Не забывайте, что дизельное топливо при определенных условиях легко воспламеняется и взрывоопасно. Ничего не ставьте на двигатель, это может привести к возгоранию.
- 3) Не курите и не допускайте появления искр и пламени там, где вы заправляете двигатель.
- 4) Перед заправкой топливо желательно профильтровать или дать ему отстояться в течение 24 часов.
- 5) Не переполняйте топливный бак. После заправки убедитесь, что крышка топливного бака плотно закрыта.
- 6) Выхлопной газ содержит ядовитую окись углерода. Не вдыхайте выхлопные газы. Никогда не заводите двигатель в закрытом гараже или других замкнутых, непрветриваемых помещениях.
- 7) Если часть топлива пролилась, тщательно ее вытрите и дайте парам топлива испариться, прежде чем заводить двигатель.
- 8) Не подпускайте детей, домашних животных близко к двигателю во время его работы, т.к. они могут обжечься о разогретые части двигателя или получить травму.
- 9) Не добавляйте топливо в топливный бак или масло в картер коленчатого вала во время работы двигателя.
- 10) Во время работы двигателя глушитель сильно разогревается и некоторое время после прекращения работы остается горячим. Чтобы избежать ожогов и риска воспламенения двигателя, не прикасайтесь к глушителю, дайте ему время остыть.
- 11) Дизельный двигатель должен работать при номинальной мощности и частоте вращения. При появлении признаков аварийной работы, немедленно остановите двигатель для выявления и устранения неполадок.
- 12) Новый двигатель или двигатель, недавно прошедший техобслуживание, на первом этапе должен отработать на малой скорости при небольшой нагрузке в течение испытательного периода (первые 25 часов). Запрещается работать при максимальных оборотах двигателя и с полной нагрузкой.

2.2. Выбор топлива, смазки.

В зависимости от сезона используйте летнее или зимнее дизельное топливо. Не допускайте попадание пыли или воды в топливо и в топливный бак.

Емкость топливного бака – 4,0 л.



Рис. 3.

Предупреждение:

Уровень топлива не должен быть выше нижней кромки заливной горловины

Топливная форсунка.

В зимний период в случае трудного запуска двигателя отверните резьбовую пробку (Рис.4) и залейте в отверстие 0,02 л смазочного масла, установите пробку на место. Пробка должна быть плотно завернута.



Рис. 4.

Снимайте пробку только для заливки масла. Если пробка установлена ненадлежащим образом, в двигатель может попасть пыль или вода, что может привести к серьёзным неполадкам и повредить двигатель.

Для облегчения запуска двигателя запрещается использовать летучую жидкость, такую как бензин и т.д. и снимать воздушный фильтр. В противном случае может произойти взрыв.

2.3. Запуск дизельного двигателя

2.3.1. Ручной стартёр.

ВНИМАНИЕ!

ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДЕРГАТЬ РУЧНОЙ СТАРТЁР, ЭТО МОЖЕТ ПОВРЕДИТЬ ДВИГАТЕЛЬ.

- 1) Откройте топливный кран.
- 2) Установите рычаг управления топливным насосом двигателя в положение запуска двигателя (рис.5).

Положение рычага при запуске двигателя

Положение рычага при остановке двигателя

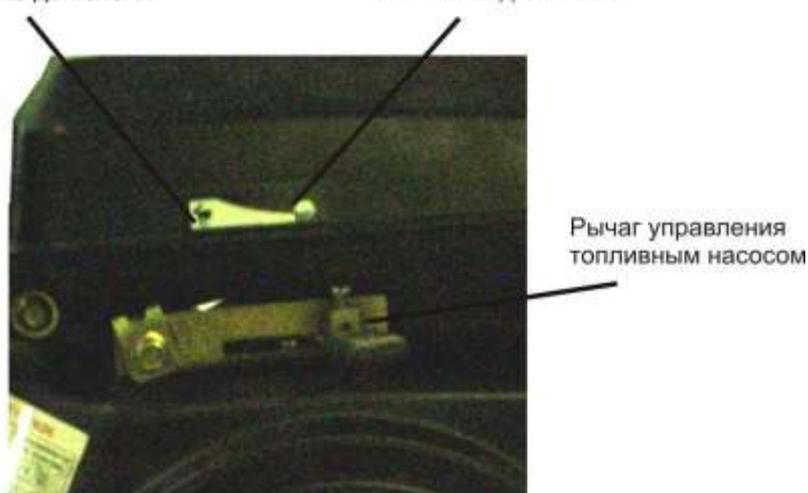


Рис. 5.

- 3) Возьмите рукоятку стартера и медленно потяните до тех пор, пока не почувствуете сопротивление. Поверните рычаг декомпрессора против часовой стрелки до упора. В этом положении рычаг декомпрессора должен зафиксироваться.

- 4) Затем резко потяните за рукоятку стартера, при этом рычаг декомпрессора вернется в исходное положение.
- 5) Повторяйте эти действия до запуска двигателя.

ВНИМАНИЕ!

Трос стартера вытягивайте достаточно сильно и обязательно до конца, в противном случае запуска двигателя не произойдет.

2.3.2. Электростартер.

Подготовка запуска от системы электростартера та же, что и при ручном пуске.

- 1) Откройте топливный кран.
- 2) Установите рычаг управления топливным насосом в положение запуска двигателя.
- 3) Возьмите рукоятку стартера и медленно потяните до тех пор, пока не почувствуете сопротивление. Поверните рычаг декомпрессора против часовой стрелки до упора. В этом положении рычаг декомпрессора должен зафиксироваться.
- 4) Поверните центральный выключатель по часовой стрелке в положение «Запуск».
- 5) Двигатель должен завестись. Во время работы двигателя центральный выключатель должен находиться в положение «start» – вкл.
- 6) Если двигатель не запускается по истечении 10 секунд, подождите приблизительно 2÷3 минуты, затем снова запустите двигатель.



Рис. 6.

2.4. Работа и остановка дизельного двигателя

2.4.1. Работа двигателя

Прогрейте двигатель в течение трёх минут без нагрузки.

Для регулировки частоты вращения двигателя необходимо использовать рычаг управления топливным насосом.

Проверьте двигатель:

- 1) На наличие сильного шума или вибрации.
- 2) На превышение частоты вращения.
- 3) На цвет выхлопных газов (отклонение от нормы – чёрный или слишком белый).

При выявлении любого из нарушений, немедленно остановите двигатель и свяжитесь с ближайшим сервисным центром.

2.4.2. Остановка двигателя.

- 1). Перед остановкой двигателя установите рычаг управления топливным насосом рис. 5 в крайнее правое положение.

Запрещается производить остановку двигателя с помощью рычага декомпрессора.



Рис. 7.

- 2) Закройте топливный кран, т.е. установите в горизонтальное положение рис. 7.

3. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ.

3.1. Проверка и ежедневное техобслуживание.

Проверьте уровень масла в двигателе. Он должен быть между верхним и нижним уровнем на щупе-указателе уровня масла. Очистите двигатель от пыли и грязи. Убедитесь в отсутствии протечки. Устраните неполадки, выявленные во время работы.

3.2. Проверка и регулярное техобслуживание.

Проведение проверок и регулярного техобслуживания очень важно для нормальной работы и срока службы двигателя. В таблице 4 представлена информация о сроках проведения проверок двигателя. Техобслуживание следует производить в сервисных центрах.

Таблица 4

Объект	Время	Перед каждым использованием	После 25 ч	После 250 ч	После 300 ч	После 1000 ч или каждый год
Проверьте уровень масла и при необходимости залейте масло		+	+ (заменить)	+ (заменить каждые 250 ч.)		+ (заменить)
Проверить состояние фильтрующего элемента воздушного фильтра			+ (прочистить)		+ (заменить каждые 300ч.)	
Прочистите топливный бак и фильтрующую сетку топливного бака.		Каждый месяц				
Проверьте форсунку					+	
Проверьте топливный насос					+	
Проверьте топливопровод					+ (при необходимости заменить)	
Масляный фильтр		+ (прочистить каждые 100 ч)		+ (заменить)		
Проверьте зазоры впускного и выпускного клапанов			+			

Запрещается использовать для очистки сетки воздушного фильтра моющие средства, можно использовать мягкую щетку.

3.3. Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра.



Рис.8.

Техническое обслуживание воздушного фильтра производите согласно таблице 4.

3.4. Замена масла.

Для замены масла следует:

- поставить двигатель на ровную поверхность и слить масло, отвернув винт масляного отверстия рис. 9;
- залить примерно 0,9 л масла 15W-40 CF-4;
- вставить, не заворачивая пробку-щуп в заливное отверстие рис. 10;
- вынуть пробку-щуп и убедиться в том, что уровень залитого масла располагается между верхним и нижним уровнями на указателе уровня масла рис.10;
- если масла недостаточно, долейте недостающее количество масла и еще раз проверьте уровень масла.

Внимание!

Регулярно меняйте смазочное масло. Первая замена масла производится через 25 часов, затем регулярно после каждых 250 часов работы.

При работе двигателя в условиях повышенной запыленности замену масла следует производить чаще.



Рис. 9.



Рис.10.

4. ДЛИТЕЛЬНОЕ ХРАНЕНИЕ

При постановке двигателя на длительное хранение (более 3-х месяцев) необходимо:

- 1) Запустить двигатель на три минуты, затем остановить.
- 2) Пока двигатель теплый, слить масло, после того как двигатель остынет, залить новое масло.
- 3) Вывернуть пробку (рис.11), в отверстие залить примерно 0,02 л масла. Поставить пробку на место.

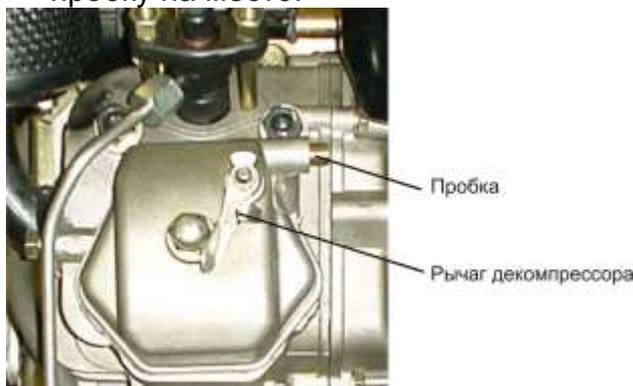


Рис.11.

- 4) Для консервации цилиндропоршневой группы с помощью ручного стартера надо повернуть рычаг декомпрессора против часовой стрелки до упора, и удерживать его в точке отсутствия давления, затем дернуть ручной стартер два, три раза. Вернуть рычаг декомпрессора в первоначальное положение и медленно потянуть за рукоятку ручного стартера, пока не почувствуете сопротивление (это – точка хода сжатия, где впускной и выпускной клапаны закрыты).
- 5) Очистите двигатель от масла и грязи и поместите двигатель в сухое место.

5. НЕИСПРАВНОСТИ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

ПРИЧИНА	УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТИ
1	2
5.1. Затрудненный запуск двигателя	
Неисправность топливной системы	Прочистите фильтр топливного бака и топливопровод, поменяйте топливо.
Топливо сгущается и плохо перетекает	Используйте только указанное топливо.
Нет впрыска топлива или очень слабый впрыск, плохое распыление	Проверьте положение рычага управления топливным насосом, прочистите топливную форсунку, топливный насос, проведите техобслуживание или замените насос или форсунку в случае необходимости.
Нарушена подача топлива	Недостаточное количество дизельного топлива в топливном баке. Заполните топливный бак. Если повреждён топливопровод и топливный фильтр, устранить неисправность.
Недостаточное давление сжатия в цилиндре, плохо затянута гайка крышки цилиндра или повреждена прокладка цилиндра (протечка)	Затяните гайку крышки цилиндра в соответствии с диагональной линией и стандартными требованиями, проверьте прокладку цилиндра. При смене прокладки необходимо заново затянуть гайку крышки цилиндра после предварительного запуска двигателя.
Износ поршневых колец	Замените поршневые кольца
Все зазоры поршневых колец находятся на одной оси, что является причиной протечки	Установите зазор стыка поршневых колец под углом 120°
Поршневые кольца заедают или сломаны	Прочистите дизельным топливом или замените кольца
Протечка газовых клапанов	Отшлифуйте газовые клапаны, если следы слишком глубокие.
Неправильный зазор клапана	Отрегулируйте зазор в соответствии с таблицей 2 данного руководства
5.2. Недостаточная мощность дизельного двигателя	
Неисправность топливной системы: Засорился топливопровод или топливный фильтр	Проверьте топливный кран, он должен быть полностью открыт. Прочистите топливопровод и топливный фильтр
Плохая подкачка топлива	Проведите техобслуживание или замените повреждённые детали топливного насоса
Нагар на отверстиях для впрыска	Очистите от нагара
Забит воздушный фильтр	Снимите, прочистите или замените сетку фильтра

1	2
5.3. Самопроизвольная остановка двигателя	
Нет топлива	Залейте топливо
Забит топливопровод или фильтр	Проведите техобслуживание или очистите топливопровод, фильтр
В топливной системе находится воздух	Выпустите воздух
Забит воздушный фильтр	Очистите фильтр
Резко увеличилась нагрузка	Уменьшите нагрузку
5.4. Задымленный выхлоп	
Перегрузка	Уменьшите нагрузку
Засорился воздухофильтр	Прочистите воздухофильтр
5.5. Выхлоп голубого цвета	
В цилиндре находится машинное масло	Проверьте уровень масла, слейте лишнее количество масла
Заедание или износ поршневого кольца. Недостаточная пружинистость кольца или каждый зазор в замке поршневого кольца повёрнут в одном направлении, как следствие, повышается уровень масла (масло поднимается вверх)	Проверьте, замените поршневые кольца. Установите зазор стыка поршневых колец под углом 120°
Слишком большой зазор между поршнем и цилиндром	Замените цилиндро-поршневую группу.
Износ клапана или направляющей	Заменить
5.6. Выхлоп белого цвета	
В дизельном двигателе находится вода	Прочистите топливный бак и фильтр, замените дизельное топливо
5.7. Признаки неисправностей	
Неравномерная частота вращения коленчатого вала	Проверьте систему регулирования числа оборотов двигателя
Внезапное появление сильного шума	Внимательно осмотрите каждую подвижную часть, заменить неисправные детали
Внезапное появление чёрного дыма	Проверьте топливную систему, в особенности топливную форсунку, неисправность устраните