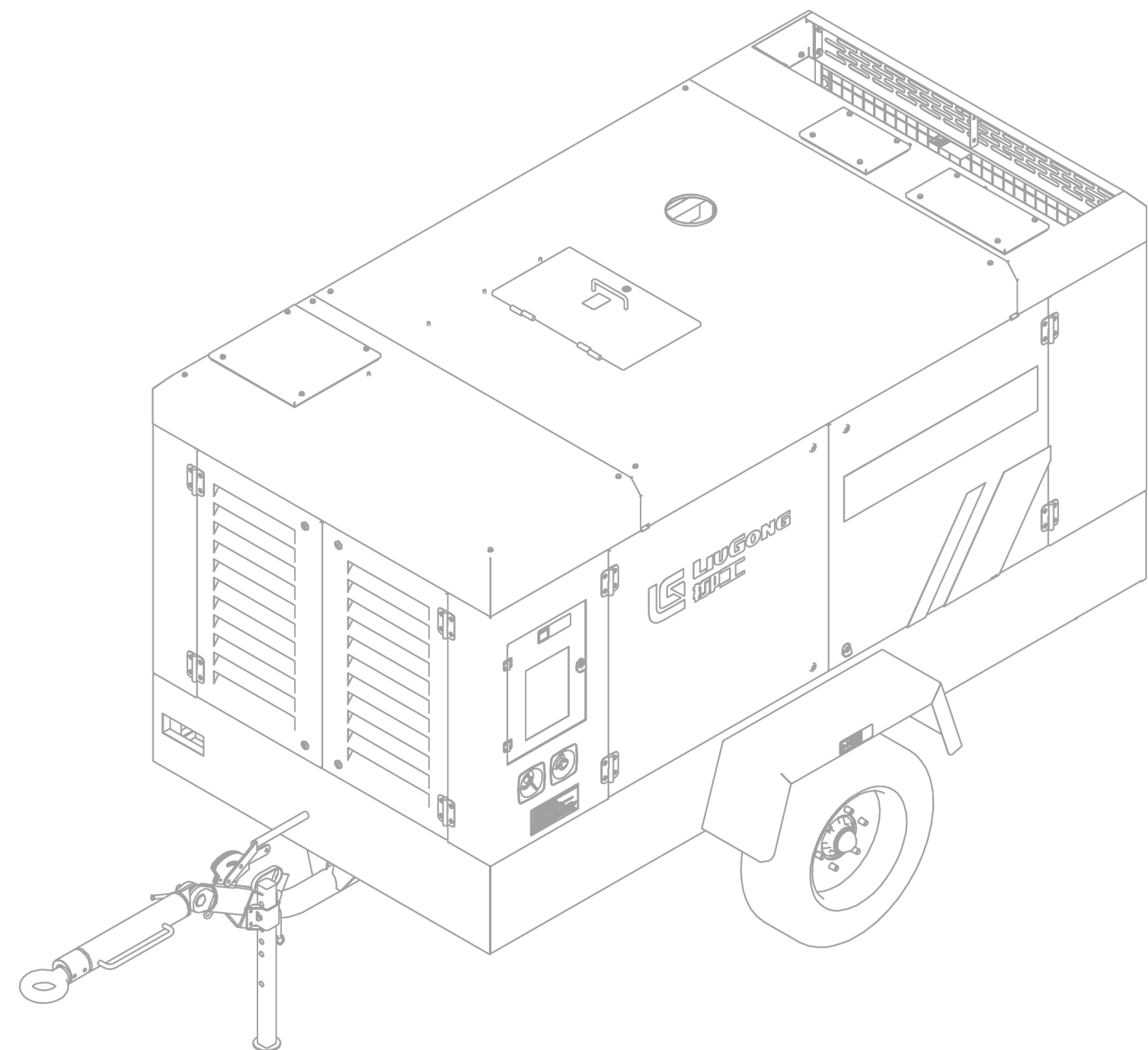


Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

202308000



Винтовой воздушный компрессор с дизельным приводом



Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию



Liu gong (liuzhou) Compressor Co., Ltd.
LiuGong (Liuzhou) Machinery Co, Ltd.
No.46Baifan Road, Liuzhou, Guangxi 545007, PRCChina
Улица Байфан №46, город Лючжоу, Гуанси, Китай 545007
T+867725330808 +867725330800F +867725330809www.liugongac.com

Продукция компании LiuGong постоянно обновляется и совершенствуется, мы оставляем за собой право изменять параметры и конструкцию без предварительного уведомления пользователя, приведенные в тексте иллюстрации не обязательно отображают стандартные образцы моделей.
Авторское право: LiuGong (Liuzhou) Machinery Co, Ltd.
Отпечатано: 1-е издание, август 2023 г.
Дата публикации: 29 августа 2023 г.

Винтовой воздушный компрессор с дизельным приводом

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

50B0894

Важное содержание безопасности

Большинство нарушений, связанных с операцией, обслуживанием и ремонтом, произошло из-за игнорирования соблюдения правил безопасности или мер защиты. Если бы обратили внимание на потенциальную скрытую опасность до происшествия, то могло бы избежать возникновения аварии. Соответствующий персонал должен быть хорошо знать потенциальную скрытую опасность аварии, пройти необходимое обучение и иметь обязательную квалификацию устранения дефектов с помощью приспособления.

Неправильные операция, смазка, обслуживание и ремонт оказываются опасными, что может повлечь за собой гибель персонала.

Перед ознакомлением и пониманием содержания операций, смазки, обслуживания и ремонта не допускать вести любые операции, смазки, обслуживания и ремонта на машине.

Пункты внимания безопасности и предупреждение приведены в данном руководстве и на продукции. Игнорирование этих предупреждений возможно привести к гибели соответствующего персонала.

Опасность маркируется "предупредительным знаком безопасности" с "термином сигнала", как например, "опасно", "предупреждение", "внимание" и т.д. "Предупреждение" предупредительного знака безопасности приведено ниже:

ОСТОРОЖНО

Значение данного предупредительного знака безопасности заключается в следующем:

Внимание! Осторожно! Это касается вашей безопасности!

На предупредительном плакате содержание опасности объясняется надписью и рисунком.

Операция, которая может привести к повреждению машины маркируется на машине и в настоящем руководстве знаками ?внимание? или ?предупреждение?.

LiuGong (Liuzhou) Machinery Co, Ltd. не может предвидеть все рабочие условия, в которых существуют опасности, поэтому предупреждения, приведенные в данном руководстве и на изделии, не могут быть исчерпывающими. В случае применения неких инструментов, программы, методики работы или технологии операции, рекомендуемых заводом изготовителем, вы должны обратить внимание на безопасность самого себя или других людей, и должны обеспечить, чтобы выбранные вами программы операции, смазки, обслуживания и ремонта не привели к повреждению машины или нахождению в опасном состоянии.

Описание, численное значение и иллюстрация в данном руководстве подготовлены по новейшим материалам, что могли получить в свое время. В настоящем руководстве невозможно указывать детальные изменения в области проекта данной машины по непрерывным реконструкциям. Для получения последней информации о машине или вопросов по поводу информации, содержащейся в данном руководстве, обратитесь к своему дилеру LiuGong или в службу послепродажного обслуживания LiuGong.

Статья 65 рекомендации Калифорнии

Калифорния считает, что выхлопные газы дизельных двигателей и некоторые из их компонентов вызывают рак, врожденные дефекты или другие нарушения репродуктивной функции.

Стойки батареи, электроды и связанные аксессуары содержат свинец и соединения свинца, мойте руки после прикосновения.

Содержание

Важное содержание безопасности	4
Предисловие	1
Инструкция	1
Ориентация всех частей машины и агрегата.....	3
Номер машины, заводской номер (серийный номер) и заводская табличка.....	4
Гарантийный сертификат на винтовой воздушный компрессор	5
Меры безопасности	6
Предупреждающие символы безопасности	6
Слова для знаков безопасности	6
Расположение этикеток и инструкции	6
Общая техника безопасности	12
Общие меры предосторожности по безопасности.....	12
Несанкционированные модификации	13
Носите подходящую одежду и средства защиты.....	13
Огнетушитель и аптечка	14
Предупреждение поражения молнией	14
Электромагнитные помехи	14
Защита от пожаров и взрывов.....	14
Предотвращение пожаров.....	14
Действия в случае пожара.....	16
Меры предосторожности после пожара	17
Шина	17
Меры предосторожности в отношении защитного устройства.....	18
Защита от падающих, летающих или вторгающихся предметов	18
Если кожух машины или защитная сетка частично повреждены или повреждены, что приводит к нарушению ее работы, их необходимо своевременно заменить.	19
Меры предосторожности при эксплуатации двигателей в зданиях	19
Безопасность эксплуатации	19
Узнать вашу машину	19
Меры предосторожности на рабочей зоне	19
Узнайте вашу рабочую зону	19
Вопросы безопасности при запуске машины.....	20
Меры предосторожности перед запуском машины.....	20
Меры предосторожности при запуске машины	20
Меры предосторожности при запуске машины в погоду низких температур	21
Вопросы безопасности при эксплуатации машины	21
Меры предосторожности перед эксплуатацией машины	21

Меры предосторожности при эксплуатации машины	21
Меры предосторожности при парковке и выходе из машины.....	22
Меры предосторожности при погрузке, разгрузке и транспортировке машины.	22
Меры предосторожности при навесном монтаже	23
Безопасность при техническом обслуживании.....	23
Меры предосторожности перед проведением осмотра и технического обслуживания.....	23
Подготовка рабочей зоны	23
Используйте надлежащее оборудование и инструменты	23
Только уполномоченный персонал	24
Размещение предупреждающих табличек	24
Выключите машину перед осмотром и техническим обслуживанием	24
Меры предосторожности при осмотре и техническом обслуживании	24
Меры предосторожности при отключении главного выключателя питания аккумуляторной батареи	24
Работа с особыми ситуациями при техническом обслуживании.....	25
Меры предосторожности при работе на высоте	25
Меры предосторожности при работе на машине	25
Меры предосторожности при проведении сварочных работ	25
Работа с аккумуляторной батареей.....	26
Опасность взрыва аккумуляторной батареи	26
Опасность, связанная с электролитом аккумуляторной батареи.....	26
Опасность электрических искр.....	26
Предотвращение заземления или резания	27
Защита от ожогов.....	27
Детали с высокой температурой.....	27
Горячая охлаждающая жидкость	27
Горячее масло.....	28
Меры предосторожности при работе с растворами под высоким давлением	28
Безопасная обработка отработанных жидкостей.....	28
Трубопроводы, жесткие трубы и шланги.....	29
Меры по предотвращению шума	29
Меры предосторожности при работе со сжатым воздухом и водой под давлением	29
Выбор подходящего чистящего средства	30
Меры предосторожности при техническом обслуживании	30
Проверка безопасности после технического обслуживания.....	30
Шум	30
Назначение и основные технические параметры	31
Назначение	31
Основные технические параметры.....	31

Руководство по эксплуатации.....	31
Перед началом эксплуатации машины	31
Размещение машины	31
Проверка перед запуском машины.....	32
Использование в условиях низких температур	32
Работа машины и контрольно-измерительные приборы	33
Главный выключатель питания аккумулятора	33
Выключатель аварийной остановки	33
Ручка управления передачей	34
Выключатель пуска/остановки	34
Запуск машины	34
Панель управления	35
Клавиша переключения параметров	35
Клавиша главного меню.....	36
Отображение значка состояния	38
Отображение параметров.....	39
Индикация уровня топлива.....	39
Отображение даты и времени.....	39
Индикация частоты вращения двигателя (стрелочная)	39
Индикация частоты вращения двигателя (цифровая).....	39
Индикация рабочего времени	40
Остановка машины.....	40
Транспортировка машины	41
Транспортировка машины	41
Подъем машины	41
Хранение машины	41
Руководство по техническому обслуживанию	42
Инструкция по техническому обслуживанию.....	42
Ежедневный осмотр и техническое обслуживание.....	43
Регулярное техническое обслуживание.....	45
Общие характеристики крутящего момента	47
Накачивание шин.....	47
Спецификации масел.....	48
Важная программа технического обслуживания.....	50
Система двигателя/компрессора	50
Проверка обслуживания индикатора воздухоочистителя	50
Замена элемента воздушного фильтра	50
Пополните смазку компрессора	52
Замена смазочного масла компрессора	52

Слив конденсата	53
Замена винтового масляного фильтра основного блока	53
Замена сепаратора эфирного масла.....	54
Слейте воду и отложения из топливного бака	54
Замена топливного фильтра	55
Проверка уровня хладагента.....	56
Добавление охлаждающей жидкости	58
Замените охлаждающую жидкость	59
Проверка уровня масла	61
Замена масляного фильтра.....	61
Замена моторного масла	62
Очистка блока радиаторов	63
Проверка впускной системы.....	63
Регулировка зазоров клапанов.	64
Проверка приводного ремня.....	64
Проверить подшипник натяжного шкива и кожух вала вентилятора	64
Проверка/регулировка натяжения ремней вентилятора	64
Электрическая система.....	65
Проверка аккумулятора	65
Установка аккумулятора	65
Зарядка аккумулятора.....	66
Хранение/техническое обслуживание аккумулятора.....	69
Отбраковка аккумулятора.....	69
Замена аккумулятора, кабеля, главного выключателя питания.....	69
Проверка/замена плавкого предохранителя	70
Регламент технического обслуживания генератора.....	71
Регламент технического обслуживания пускового электродвигателя.....	72
Неисправности и методы их устранения	73
Приложение I: Неисправности компрессора и методы их устранения	73
Приложение II: Неисправности двигателя и методы их устранения.....	75
Приложение III: Часто встречающиеся электрические неисправности и методы их устранения..	78
Бланк журнала проведения технического обслуживания и ухода	81

Предисловие

⚠ОСТОРОЖНО

Компания LiuGong рекомендует использовать для технического обслуживания и ремонта только оригинальные детали LiuGong или одобренные LiuGong восстановленные детали или другие детали эквивалентного качества, а также производить обслуживание двигателя у авторизованного дилера LiuGong. Несоблюдение этих рекомендаций может привести к неэффективному обслуживанию, повреждению изделия или угрозе безопасности (включая травмы или смерть).

Инструкция

Данная машина в основном используется в дорожных, железнодорожных мостах, туннелях, нефтяных, буровых, водоохранных, горнодобывающих и других проектах.

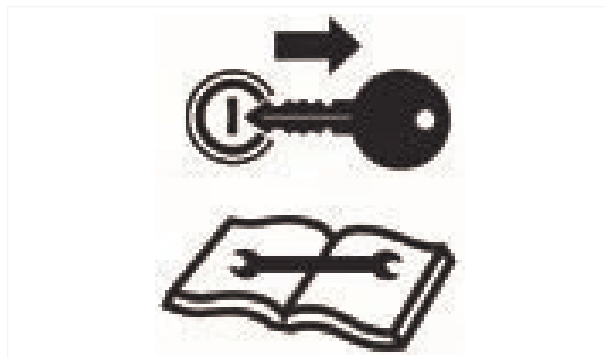
Данное руководство содержит множество важных инструкций по технике безопасности, эксплуатации, смазке, техническому обслуживанию, транспортировке, проверке и вводу в эксплуатацию данной машины и является ее постоянной и неотъемлемой частью.

Данное руководство должно храниться в безопасном и чистом месте, и быть доступным для чтения и использования. Данное руководство должно быть исправным, если кран продан или передан другому владельцу, руководство подлежит передаче вместе в кране.

Подробности и приложения, показанные на фотографиях или иллюстрациях в данном руководстве, могут отличаться от вашей машины, а крышки и защитные ограждения на машине могут быть сняты для удобства объяснения.

Перед началом эксплуатации и технического обслуживания машины необходимо прочитать, понять и соблюдать все меры предосторожности и предупреждения, приведенные в данном руководстве и на

машине. Несоблюдение этих требований может привести к серьезным травмам или материальному ущербу.



При эксплуатации и обслуживании станка компания LiuGong не может предугадать все ситуации, которые могут быть связаны с потенциальной опасностью. Поэтому информация по технике безопасности, приведенная в данном руководстве и на станке, может не включать все возможные меры предосторожности.

Если вы выполняете какие-либо операции, проверки или техническое обслуживание в условиях, не описанных в данном руководстве, пожалуйста, поймите, что вы обязаны принять необходимые меры предосторожности для обеспечения безопасности. Ни при каких обстоятельствах ни вы, ни кто-либо другой не должны совершать запрещенные действия, описанные в данном руководстве. Неправильная эксплуатация и техническое обслуживание машины могут привести к серьезным травмам или смерти.

Кран следует использовать в целях, описанных в данном руководстве. При эксплуатации и обслуживании в соответствии с данным руководством, LiuGong предоставляет три вида гарантии. При неправильном использовании или использовании в целях, не указанных производителем, три вида гарантии будет недействительными, и ремонт на месте также может быть отказан. Все операции должны выполняться только обученным или опытным персоналом, проверка и обслуживание должны выполняться профессиональным персоналом.

модификаций может привести к превышению проектной мощности машины, что может негативно сказаться на ее работе. Если существует особая необходимость в модификации машины или добавлении другого специализированного оборудования,

пожалуйста, свяжитесь с продавцом для получения подтверждения, в противном случае вы будете нести ответственность за все последствия, вызванные несанкционированными модификациями.

Запишите модель продукции, серийный номер продукции, серийный номер двигателя и номера основных компонентов крана. В случае кражи крана, на основании этих номеров можно заявить в милицию и отследить поиск. Если вы хотите узнать состояние крана или заказать детали, вы тоже должны сообщить такие номера дилеру. Если данное руководство хранится в кране, запишите правильные номера в надежном месте вне крана.

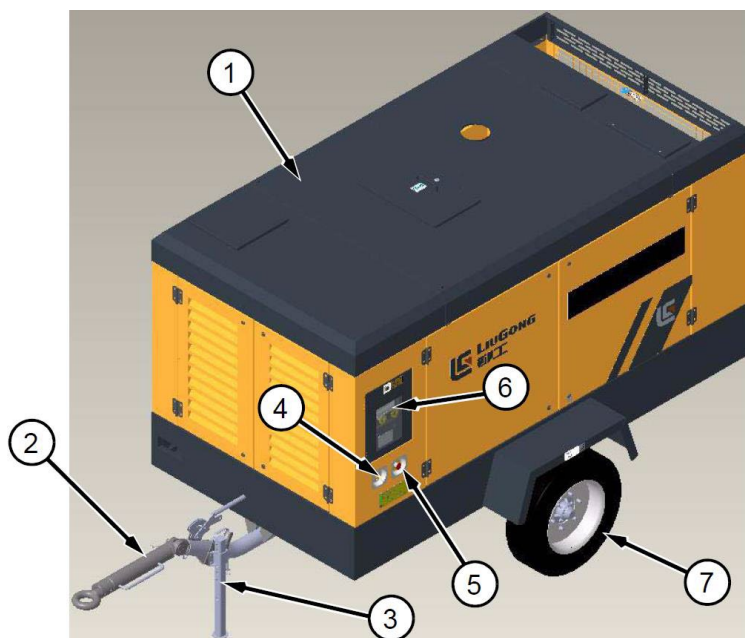
При перепродаже станка обязательно передайте данное руководство новому владельцу вместе с машиной.

Если данное руководство утеряно или повреждено, обратитесь к дилеру LiuGong или в отдел послепродажного обслуживания LiuGong, а также в отдел послепродажного обслуживания LiuGong. Для того чтобы предоставить соответствующее руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, необходимо сообщить нам модель и серийный номер машины, чтобы мы могли немедленно организовать замену.

Машины, поставляемые компанией LiuGong, соответствуют всем действующим нормам и стандартам страны, из которой они были отправлены. Если машина была приобретена в другой стране, в ней могут отсутствовать некоторые устройства безопасности и технические характеристики, необходимые для использования машины в вашей стране. Если у вас есть сомнения в соответствии изделия действующим в вашей стране нормам и правилам, проконсультируйтесь с дилером или службой послепродажного обслуживания LiuGong перед началом эксплуатации машины.

Все данные, таблицы и технические характеристики в данном руководстве являются последней информацией продукции во время публикации. Компания оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления.

Ориентация всех частей машины и агрегата



Передняя часть: F

Задняя часть: R

Левая сторона: LH

Правая сторона: RH

- 1. Капот
- 2. Брус сцепки
- 3. Опорная нога (передняя)

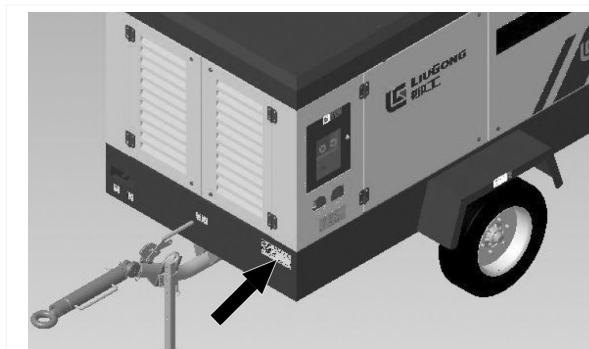
- 4. Главный выключатель питания
- 5. Кнопка аварийной остановки
- 6. Панель управления

- 7. Шина
- 8. Опорная нога (задняя)

Номер машины, заводской номер (серийный номер) и заводская табличка

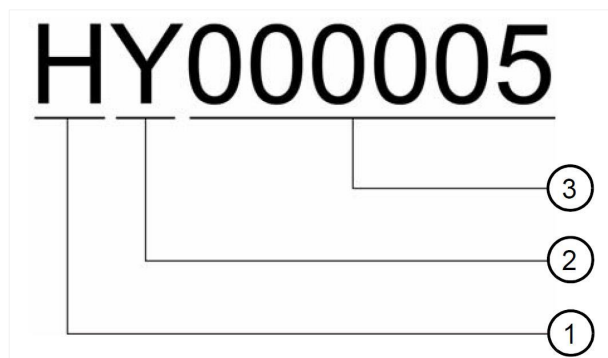
Номер машины состоит из 15 букв + цифр. Имея полный номер машины и заводской номер (серийный номер), можно обратиться к каталогу деталей машины в сборе и приобрести необходимые комплектующие.

Полный номер машины и заводской номер (серийный номер) указаны на заводской табличке машины. Заводская табличка расположена на передней панели машины.



LIUGONG Винтовой воздушный компрессор			
Тип		Потребляемая мощность	$\text{kW/m}^3\text{min}^{-1}$
Номинальный объемный расход	m^3/min	Номинальное давление на выходе	MPa
Номинальная мощность	kW	Общий вес целого тормоза	kg
Заводской номер		Дата выпуска	
Габаритные размеры	(L X W X H) mm		
Номер машины	Номер версии		
Произведено компанией Liugong (Liuzhou) Machinery Co., Ltd. Улица Байфан №46, район Люнань, город Лючжоу, Гуанси-Чжуанский автономный район			

Пример заводского номера (серийного номера):



1. Код года сборки всей машины (символ 1)
2. Фиксированная буква Y (символ 2)
3. Порядковый номер всей машины в сборе (символы 3-8)

Соответствующая таблица для кода года сборки всей машины:

Год	Код	Год	Код
2016	A	2036	Y
2017	B	2037	1
2018	C	2038	2
2019	D	2039	3
2020	E	2040	5
2021	F	2041	6
2022	G	2042	7
2023	H	2043	8
2024	J	2044	9
2025	K	2045	A
2026	L	2046	B
2027	M	2047	C
2028	N	2048	D
2029	P	2049	E
2030	R	2050	F
2031	C	2051	G
2032	T	2052	H
2033	V	2053	J
2034	W	2054	K
2035	X	2055	L

Гарантийный сертификат на винтовой воздушный компрессор



Гарантийный сертификат на винтовой воздушный компрессор

Информация об оборудовании	Модель продукции		Заводский номер	Дата изготовления	
	Соответствующая модель двигателя			Соответствующий номер двигателя	
Информация о пользователе	Имя пользователя		Номер контактного телефона		Дата покупки
	Адрес заказчика				
Гарантийный период	: С (число/месяц/год) по (число/месяц/год) (календарного) или рабочего времени (в зависимости от того, что наступит раньше)-.				
Дистрибьютор (печать).			Подпись пользователя:		
Дата			Дата		
Примечания (просьба выслать оригинал)					

Примечание: Пользователь заполняет гарантийный талон в соответствии с табличкой на машине после получения машины.

Меры безопасности

⚠ОСТОРОЖНО

Пожалуйста, прочитайте и убедитесь, что вы полностью поняли меры предосторожности, приведенные в данном руководстве и наклейках безопасности на машине. При эксплуатации и обслуживании станка всегда соблюдайте эти меры предосторожности и требования в точности.

Предупреждающие символы безопасности



Предупреждающие символические обозначения безопасности размещены на кране, знаках

безопасности, руководстве или других местах, где содержится важная информация по безопасности. Когда вы видите этот символ, то должны следовать указанием, чтобы избежать травм и смерти.

Слова для знаков безопасности

Знаки безопасности со словами «ОПАСНО», «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» и «ВНИМАНИЕ», расположенные на кране, определяются следующим образом:

⚠ОПАСНО

Опасно: указывает на непосредственную опасность, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или серьезной травме.

⚠ОСТОРОЖНО

Предупреждение: указывает на потенциальную опасность, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или серьезной травме.

ПРИМЕЧАНИЕ

Внимание: указывает на потенциальную опасность, которая, если ее не избежать, может привести к легкой травме или средней травме.

«ВНИМАНИЕ» также используется, чтобы напомнить о небезопасных операциях, которые могут привести к травмам.

«ОПАСНО» означает самую серьезную опасную ситуацию. Знаки безопасности «ОПАСНО» или «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» расположены рядом с знаком конкретной опасности. Общие меры предосторожности перечислены в области знака безопасности «ВНИМАНИЕ».

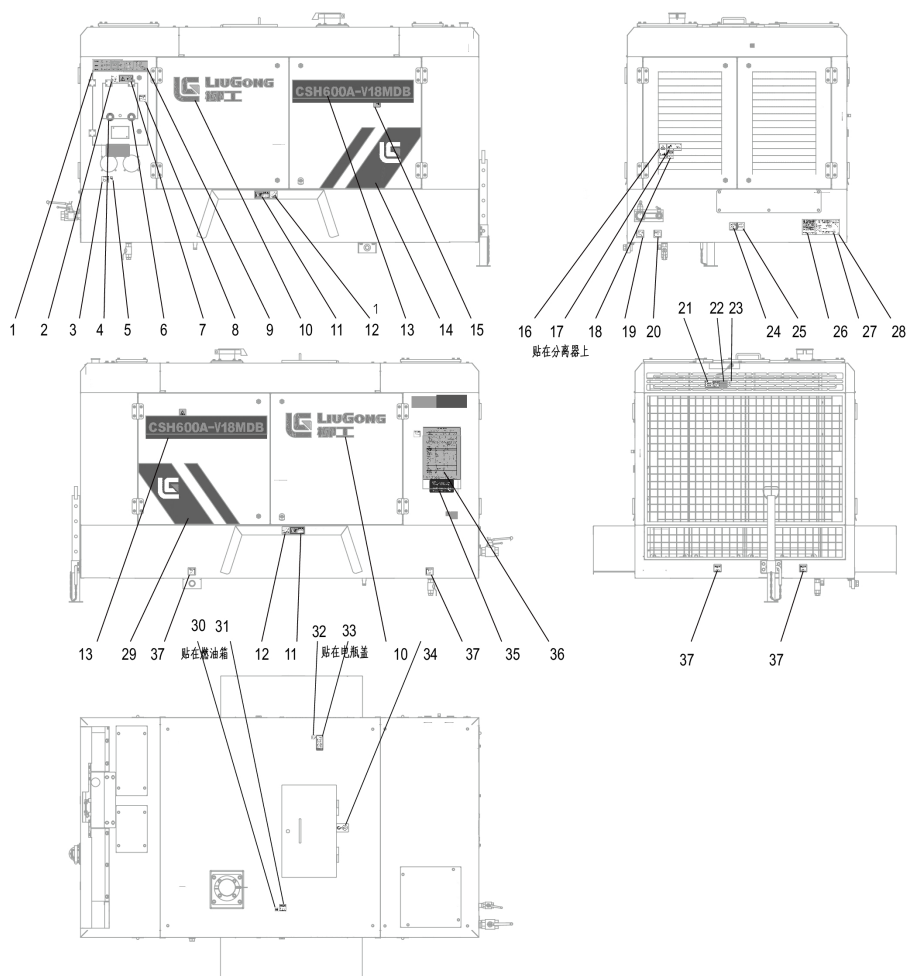
Расположение этикеток и инструкции

На машине есть несколько знаков безопасности, и в этом разделе описывается расположение этих знаков безопасности и описание скрытых опасностей. Выделите, пожалуйста, некоторое время для ознакомления этих знаков безопасности.

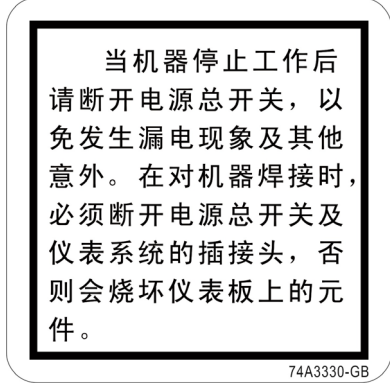
Вы должны полно прочитать все знаки безопасности, если вы не можете четко прочитать тексты или графические изображения этих знаков безопасности, замените их или протрите эти знаки безопасности тканью, мыльной водой, не используйте моющее средство, бензин и т. д.

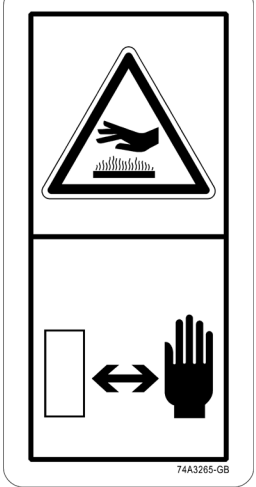
Знаки безопасности повреждены, утеряны или нечитаемы после очистки и подлежат замене. При замене детали, на которую был нанесен знак безопасности, обратите внимание, что новый знак безопасности должен быть нанесен на соответствующую заменяемую деталь.

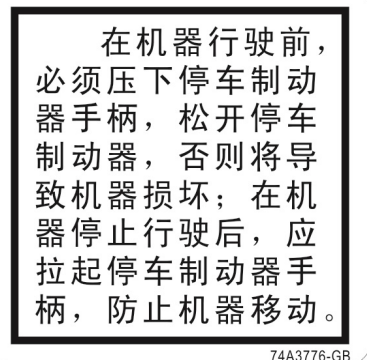
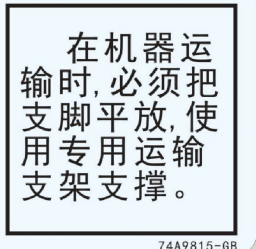
Этикетка



- | | | |
|--|---|--|
| 1.Инструктивные наклейки | 2.Наклейка "Внимание перед эксплуатацией" | 3.Знак безопасности источника питания |
| 4.Предупреждающая наклейка | 5.Наклейки | 6.Предупреждение о переключении режимов |
| 7.Наклейка о шуме | 8.Наклейка "Внимание" | 9.Наклейки |
| 10.Логотип LiuGong | 11.Наклейки | 12.Наклейки |
| 13.Наклейки | 14.Наклейки | 15. Наклейка безопасности |
| 16. Наклейка безопасности | 17. Наклейка безопасности | 18.Наклейки |
| 19.Наклейки | 20.Наклейки | 21. Наклейка безопасности |
| 22.Наклейки | 23. Наклейка безопасности | 24. Наклейка безопасности |
| 25. Наклейка безопасности | 26.Наклейки | 27. Шильдик |
| 28. Заклепка | 29.Наклейки | 30.Наклейки |
| 31.Знак безопасности при заправке топливом | 32.Наклейки | 33. Наклейка безопасности |
| 34.Отметка точки подъема | 35.Наклейки | 36.Проверочная таблица технического обслуживания |
| 37.Наклейка "Внимание" | | |

2. Наклейка "Внимание" Перед началом работы внимательно ознакомьтесь с руководством.	 74A2482-GB
3. Знак безопасности источника питания Во избежание утечки электроэнергии и других несчастных случаев отключите главный выключатель питания после прекращения работы. При сварке машины необходимо отсоединить главный выключатель питания и штепсельный разъем приборной системы, иначе компоненты приборной панели будут сожжены.	 74A3330-GB
7. Наклейка о шуме Обратите внимание на ношение защитных средств, чтобы чрезмерный шум не повредил слух.	 74A1442-GB
11. Предупреждающие знаки (Вблизи шин) Стойте с передней или задней стороны шины, когда она накачана. Перед обслуживанием шин снимите давление. Прочтите руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, чтобы узнать о правильном порядке действий.	 74H2037-GB
12. Наклейки При парковке на склоне задние колеса должны быть надежно установлены треугольные опоры для колес.	 74A3330-GB

15. Наклейка безопасности Лопастей вентилятора двигателя представляют опасность срезания пальцев, при обслуживании держитесь на безопасном расстоянии или выключите двигатель.	
16. Наклейка безопасности Предупреждение: горячие поверхности - могут обжечь руки, держитесь на безопасном расстоянии.	
17. Предупреждающая наклейка Перед обслуживанием системы под давлением необходимо сбросить давление.	
21. Наклейка безопасности Горячая охлаждающая жидкость может вызвать серьезные ожоги. Прежде чем открывать крышку, выключите двигатель и подождите, пока радиатор остынет, затем медленно открутите крышку и сбросьте давление.	

24. Наклейка безопасности Инструкция по эксплуатации стояночного тормоза.	 74A3776-GB
25. Наклейка безопасности При транспортировке машины ножки должны быть установлены ровно и поддерживаться с помощью специальных транспортировочных кронштейнов.	 74A9815-GB
31. Предупреждающая наклейка Топливной бак При заправке машины топливом или обслуживании топливной системы запрещается курить и находиться вблизи пламени или зон искр. Перед заправкой или техническим обслуживанием двигатель должен быть выключен. Заправка топливом на открытом воздухе.	 74A3336-GB
33. Наклейка безопасности Аккумулятор выделяет легковоспламеняющиеся пары, которые могут привести к взрыву. Держитесь подальше от искр и открытого пламени. Не кладите металлические предметы на поверхность аккумулятора, иначе может произойти короткое замыкание, приводящее к взрыву аккумулятора. Электролит в аккумуляторе представляет собой кислоту, которая при попадании на кожу и в глаза может нанести серьезную травму, поэтому при обслуживании аккумулятора следует надевать защитные очки и одежду. При попадании электролита на кожу и в глаза следует немедленно промыть кожу большим количеством воды. Промыть глаза содой для нейтрализации кислотности. Промывать глаза водой в течение 10-15 минут и немедленно обратиться за медицинской помощью.	 74A3241-GB

37. Наклейка "Внимание" Инструкции по работе с отверстием для слива масла. Пожалуйста, соблюдайте меры предосторожности для защиты окружающей среды.	
---	--

Общая техника безопасности

Общие меры предосторожности по безопасности

Перед началом эксплуатации, проверки или технического обслуживания машины внимательно прочитайте данное руководство, ознакомьтесь со всеми правилами техники безопасности, а если вам что-то непонятно, обратитесь за инструкциями к специалисту, отвечающему за технику безопасности. Несоблюдение этого требования может привести к серьезным травмам или смерти.



Персонал, эксплуатирующий и обслуживающий машину, должен быть обучен и квалифицирован.

При эксплуатации, осмотре и обслуживании машины соблюдайте все меры предосторожности и инструкции, приведенные в данном руководстве.

⚠ОСТОРОЖНО

Будьте очень внимательны при работе с машиной. Несоблюдение правил техники безопасности может привести к травмам или смерти!

Не работайте с машиной при плохом самочувствии, сонливости, вызванной приемом лекарств, или после употребления алкоголя. Невыполнение этого требования может привести к ошибкам в суждениях и несчастным случаям.

Убедитесь, что все защитные устройства и щитки находятся в правильном положении, и немедленно устраните любые повреждения.

Если при эксплуатации или обслуживании машины вы заметили какие-либо неполадки (например, ненормальный шум, вибрацию, неприятный запах, ошибку счетчика, дым, утечку масла и т.д. или ненормальную индикацию предупреждающих устройств или мониторов), сообщите об этом ответственному лицу, чтобы были приняты соответствующие меры. Не эксплуатируйте машину до устранения неисправности.

Перед обслуживанием и ремонтом машины прикрепите к пусковому выключателю или кнопке управления предупреждающую табличку "Не эксплуатировать" или аналогичную.



Убедитесь, что на машине, особенно на приборной панели, нет мусора, не относящегося к машине, например, масла.

Закрепите все незакрепленные предметы и другие предметы, не относящиеся к оборудованию.

Знать правила использования устройств, обеспечивающих безопасность, и правильно их применять. Никогда не разбирайте устройства, обеспечивающие безопасность. Всегда поддерживайте их в рабочем состоянии.

Не позволяйте никому забираться на машину, так как существует опасность падения и получения серьезных травм или смерти.

При осмотре открытых топливных и водяных баков всегда удаляйте незакрепленный материал вокруг крышек и пробок, чтобы избежать попадания посторонних предметов в компоненты системы. Перед снятием крышки опорожните карман, и осторожно переместите гаечный ключ и гайки.



Никогда не помещайте растворы для технического обслуживания в стеклянную тару, используйте подходящие емкости для сливаемых жидкостей.

Немедленно сообщите о требованиях к ремонту. В случае повреждения каких-либо частей машины немедленно отремонтируйте их.

Соблюдайте соответствующие законы и правила при обращении с опасными веществами, в том числе смазка, топливо, охлаждающие жидкости, растворители, фильтры, аккумуляторы и другие вещества.

Легковоспламеняющиеся материалы нельзя использовать в качестве чистящего средства для промывки деталей, например, дизельное топливо или бензин, ведь это может привести к пожару.

Выполняйте техническое обслуживание оборудования в положении для технического обслуживания, если иное не предусмотрено инструкцией. Подробные процедуры обслуживания оборудования см. в руководстве по техническому обслуживанию.

При выполнении технического обслуживания над уровнем земли используйте подходящее оборудование, такое как лестницы, подъемные платформы и т.д., и закрепляйте на машине стропы или канаты с защитой от падения.

Несанкционированные модификации

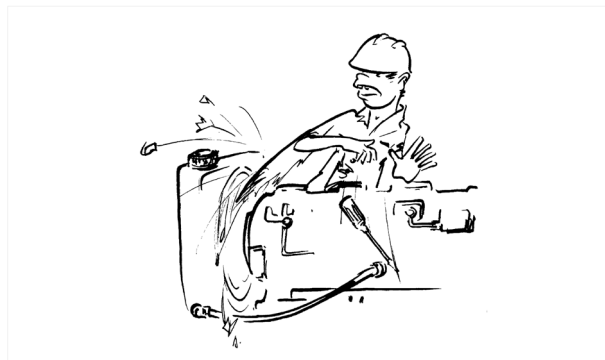
Несанкционированные модификации машины запрещены, и компания LiuGong не несет ответственности за их последствия.

Любая несанкционированная компанией LiuGong модификация может привести к возникновению опасности. Перед внесением изменений проконсультируйтесь с дилером

LiuGong или службой послепродажного обслуживания LiuGong.

Носите подходящую одежду и средства защиты

Не носите свободную одежду, украшения или длинные волосы, так как они могут зацепиться за систему управления или движущиеся части и привести к серьезным травмам или смерти.



Защитные очки или маски используются для защиты глаз от жидкости под высоким давлением при обслуживании аккумулятора, и летящих обломков при работе двигателя и инструментов. Наденьте каску или защитные очки при демонтаже пружин или упругих элементов или заливке кислот в аккумулятор. При сварке или резке резак надевайте шлем и защитные очки.

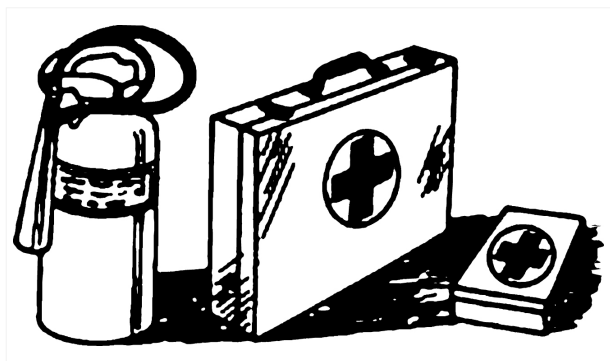


Если вы работаете в шумной обстановке, во избежание повреждения слуха от громких звуков возьмите с собой соответствующие средства защиты органов слуха, например затычки или беруши.



Перед использованием средств индивидуальной защиты проверьте их работоспособность.

Огнетушитель и аптечка



Соблюдайте следующие меры предосторожности, чтобы подготовить свои действия в случае аварии:

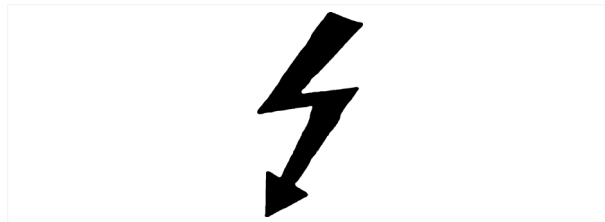
- В рабочей зоне должны находиться огнетушители, операторы должны знать, где они хранятся, и внимательно прочитать инструкцию, чтобы убедиться, что они знают, как ими пользоваться.
- Регулярно проверяйте и обслуживайте огнетушители, чтобы убедиться в их эффективности и готовности к использованию. Следуйте рекомендациям на этикетках с инструкциями.
- Всегда иметь на рабочей площадке аптечку первой помощи и хранить ее в специально отведенном месте, регулярно проверять ее и при необходимости пополнять медикаментами.
- Знать, что делать в случае пожара или травмы.

Выберите несколько контактных лиц (например, врач, пункт первой помощи, пожарная часть и т.д.), с которыми можно связаться в экстренной ситуации. Наклейте

эти контактные номера телефонов на указанное место, чтобы весь персонал знал эти номера и правильный метод связи.

Предупреждение поражения молнией

В случае попадания молнии вблизи машины отойдите от нее подальше.



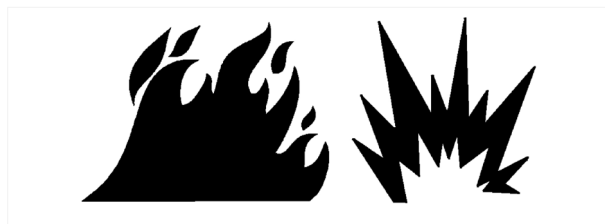
Электромагнитные помехи

При работе машины вблизи источника сильного электромагнитного излучения (например, радиолокационной станции) могут возникнуть некоторые отклонения от нормы.

- На дисплее панели монитора могут появиться отклонения от нормы.

Эти условия не означают, что машина неисправна, и после устранения источника помех она вернется в нормальное состояние.

Защита от пожаров и взрывов



Предотвращение пожаров

Частые осмотры территории помогут выявить пожароопасные факторы.

Легковоспламеняющиеся и горючие материалы

Все виды топлива, большинство смазочных материалов и некоторые смеси охлаждающих жидкостей являются горючими.

Удаляйте легковоспламеняющиеся материалы, такие как топливо, смазочные

материалы, листья, ветки, бумагу и мусор, которые скапливаются на машине. Эти материалы могут скопиться в кожухе или вокруг других тепловыделяющих зон и горячих деталей машины и вызвать пожар.

Утечка топлива на горячие поверхности или электрические компоненты может привести к пожару. Убирайте разлитые вещества надлежащим образом.

Не эксплуатируйте машину с утечкой жидкости. Перед эксплуатацией машины необходимо устранить утечку и убрать жидкость. Утечка или пролитие жидкости на горячие поверхности или электронные компоненты может привести к пожару, в результате которого могут пострадать или погибнуть люди.

Поместите топлива и смазки в емкости с соответствующими отметками, чтобы предотвратить их использование посторонними лицами. Храните пропитанные маслом салфетки и другие горючие материалы в защищенном контейнере и в безопасном месте.

Пыль, образующаяся при ремонте неметаллических кожухов или крыльев, может быть легковоспламеняющейся и взрывоопасной; ремонтируйте эти детали в вентилируемом помещении вдали от открытого огня или искр. И используйте соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ).

Аккумулятор и кабели

Открытые провода на кабелях аккумуляторной батареи, соприкасающиеся с поверхностью земли, могут вызвать короткое замыкание на землю, что может привести к пожару. Если кабели аккумулятора или связанные с ними детали имеют признаки износа или повреждения, не эксплуатируйте машину и обратитесь к дилеру для обслуживания.

Газ, содержащийся в аккумуляторе, взрывается при контакте с открытым огнем или искрами, поэтому не эксплуатируйте машину вблизи открытого огня. Не курите во время проверки уровня электролита в аккумуляторе и в зоне его зарядки, не пользуйтесь мобильными телефонами и другими электронными устройствами в зоне зарядки аккумулятора.

Неправильное подключение кабелей-перемычек может привести к взрыву и травмам. При запуске машины с потерей

питания с помощью обычной машины с системой отрицательного заземления необходимо соблюдать правильную процедуру.

Никогда не заряжайте аккумулятор во избежание взрыва.

Не кладите металл на батарею, так как это может привести к короткому замыканию и взрыву батареи. Проверьте заряд батареи с помощью вольтметра.

Ежедневно проверяйте наличие повреждений кабелей, зажимов, стяжек и других элементов крепления батареи в видимой зоне. Замените их, если они повреждены, и убедитесь, что все детали установлены правильно.

Со временем под воздействием эксплуатации и факторов окружающей среды могут возникнуть следующие явления:

- Износ
- Задиры
- Трещины
- Обесцвечивание
- Порезы в изоляции кабеля
- Загрязнение
- Коррозия клемм, повреждение, расшатывание

Провода

Регулярно проверяйте электрические цепи для предотвращения пожаров, вызванных перегрузками или короткими замыканиями.

Ежедневно проверяйте всю электропроводку на отсутствие ослабленной, перетертой, потертой, потрескавшейся, обесцвеченной, порезанной изоляции. Незамедлительно заменяйте поврежденные провода.

Перед включением машины подтяните ослабленные провода.

Трубопроводы и шланги должны иметь достаточную опору и закрепляться хомутами. Затяните все соединения в соответствии с рекомендуемым моментом затяжки.

Избегайте подключения шнуров к шлангам и трубкам, содержащим легковоспламеняющиеся или горючие жидкости.

Не допускайте попадания мусора в шнуры и их соединения.

Меры предосторожности при заправке топливом

При заправке машины топливом или обслуживании топливной системы запрещается курить, пользоваться мобильными телефонами и другими электронными устройствами, заправлять или обслуживать машину в местах, где есть открытый огонь, перед заправкой необходимо выключить двигатель, а заправка должна производиться на открытом воздухе.



При заправке избегайте опасности статического электричества. Дизельное топливо со сверхнизким содержанием серы (ULSD) представляет большую опасность статического электричества, чем более ранние составы дизельного топлива с более высоким содержанием серы. Чтобы избежать смерти или серьезных травм в результате пожара или взрыва, проконсультируйтесь с поставщиком топлива или топливной системы, чтобы обеспечить поставку топлива, соответствующего топливным стандартам.

Постпроцессор (при наличии)

Данная машина, если она оборудована дизельным сажевым фильтром LiuGong (сокращенно DPF), DPF - это устройство, очищающее выхлопные газы от сажи. Во время регенерации устройства доочистки температура отработавших газов может повышаться. Не размещайте легковоспламеняющиеся вещества вблизи выпускного отверстия.

Если вблизи находятся соломенные крыши, сухие листья или куски бумаги, следует настроить систему на запрет регенерации, чтобы предотвратить возгорания, вызванные высокой температурой отработавших газов, образующихся при регенерации блока доочистки. Конкретные настройки см. в разделе "Настройки регенерации постпроцессора".

Прочие меры предосторожности

Не сваривайте и не режьте пламенем трубопроводы, содержащие горючие

жидкости. Перед сваркой или резкой сливайте и очищайте легковоспламеняющиеся жидкости, а контейнеры и трубопроводы очищайте негорючими растворителями.

Держите проходную дверцу капота закрытой, а дверной замок - в исправном состоянии, чтобы в случае пожара можно было воспользоваться средствами пожаротушения.

Действия в случае пожара

ВНИМАНИЕ

Перед началом работы с машиной найдите и узнайте, как пользоваться запасными эвакуационными дверями и окнами.

Перед началом работы найдите и узнайте, как пользоваться огнетушителем.

В случае пожара первостепенное значение имеет ваша безопасность и безопасность других людей, находящихся на месте происшествия. Находясь на пожаре, вы должны оценить риск получения травм и отойти на безопасное расстояние, как только почувствуете себя небезопасно.

В случае возникновения пожара следует помнить о следующих рисках:

- Топливные баки, аккумуляторы, шланги и фильтры могут разорваться во время пожара, забрызгав топливом и мусором большую площадь.
- Помните, что почти все жидкости, находящиеся в машине, легко воспламеняются, включая охлаждающую жидкость. Кроме того, пластмассы, резина, ткани и смолы, входящие в состав стеклопластиковых панелей, также являются легковоспламеняющимися.

Выполняйте следующие действия только в том случае, если они не представляют опасности или риска для Вас или окружающих:

- Если во время зарядки возникло возгорание, всегда отключайте питание аппарата, прежде чем приступить к следующему шагу по тушению пожара.

- Переместите машину подальше от мест с горючими материалами, такими как бензоколонки, здания, мусор, пленка и дерево.
- Бросьте все инструменты и как можно скорее выключите машину.
- По возможности установите отрицательный выключатель батареи в положение OFF. Если в результате пожара в проводах возникло короткое замыкание, отсоедините аккумулятор, чтобы исключить второй источник возгорания.
- Сообщите пожарным о пожаре и своем местонахождении.
- Используйте бортовой огнетушитель. Подробные сведения об использовании огнетушителя см. в инструкции по применению огнетушителя, входящего в комплект поставки машины. Если горит многожильный провод, необходимо использовать углекислотный огнетушитель.

Если вы не можете сделать ничего другого, немедленно спасайтесь бегством:

- Пусковой выключатель перевести в выключенное положение.
- Не спрыгивайте с машины, так как существует опасность падения и возможных травм.
- Избегайте вдыхания паров. Дым от пожаров содержит вредные вещества, которые могут нанести вред вашему организму, если вы их вдыхаете. При неосторожном вдыхании сильного дыма необходимо как можно скорее увезти его и обратиться к врачу.

Меры предосторожности после пожара

После пожара могут быть остатки вредных соединений, которые могут нанести вред при попадании на вашу кожу.

Обязательно надевайте резиновые перчатки при работе с материалами, оставшимися после пожара. Рекомендуемый материал перчаток — полихлоропрен (хлоропеновый каучук) или поливинилхлорид (в условиях низких температур). Если вы носите хлопчатобумажные рабочие перчатки, наденьте под них резиновые перчатки.

Шина

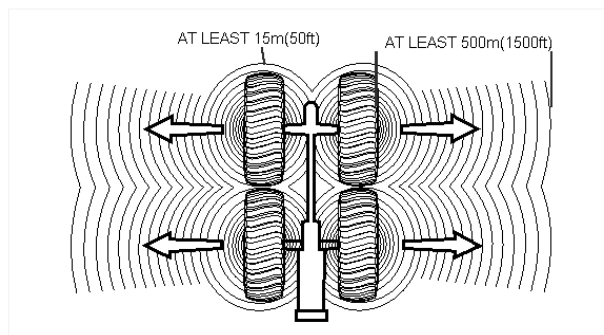
Обслуживание, разборка, ремонт и установка шин и обода требуют специального оборудования и специальной техники. Не разбирайте шины без соответствующего оборудования и опыта безопасной работы. Поэтому лучше обратиться в станцию для ремонта шины в целях ремонта и обслуживания.



Взрыв наполненной воздухом шины вызван нагревом и сгоранием газа внутри шины. Обычно это происходит из-за теплового расширения или сгорания газа в результате нагрева или сварки обода, внешнего пламени или слишком частого торможения.

Взрыв шины гораздо более мощный, чем выпуск воздуха. Взрыв может привести к тому, что шина, обод и компоненты трансмиссии отлетят от машины на расстояние 500 м. Сила взрыва и обломки могут привести к человеческим ранениям и жертвам и материальному ущербу.

Не приближайтесь к нагретым или явно поврежденным шинам, а также не проводите сварку или зажигание вблизи шин. Соблюдайте минимальное расстояние (по крайней мере 15 метров). (Как показано на рисунке) Встаньте за пределами затененной зоны.



Не рекомендуется использовать воду или известь в качестве балласта шин, за исключением машин, рассчитанных на такую дополнительную массу. Не используйте противоржавленное вещество шин/ободьев или другие жидкие добавки для удаления ржавчины.

При накачивании необходимо стоять за протектором шины, чтобы убедиться, что рядом нет других людей. Во избежание слишком высокого давления накачки, во время накачки шин время от времени измерять давление барометром. Если давление в шине падает аномально или обода не подходит к шине, возможно, проблема связана с шиной или ободом. Для ремонта обратитесь к дилеру Guangxi Liugong Machinery Co. Ltd или в сервисную службу Guangxi Liugong Machinery Co. Ltd.

Рекомендуется, что использовать сухой азот (N₂) для заполнения шины. Если шина изначально была наполнена воздухом, для регулировки давления воздуха в ней рекомендуется использовать азот. Азот можно смешивать с атмосферным газом. Заполненные азотом шины снижают вероятность взрыва, что обусловлено негорючестью азота. Азот также помогает предотвратить окисление и старение резины, а также коррозию компонентов обода.

Чтобы избежать чрезмерного накачивания, необходимо иметь правильное оборудование для накачивания и пройти обучение по его использованию. Неправильное оборудование или неправильное использование могут привести к разрыву шины или повреждению обода, а также к травмам или смерти человека.

Прежде чем снимать обод, необходимо сначала сбросить давление в шинах.

Ремонт обода шин опасен. Неправильные процедуры ремонта обода шин могут привести к взрыву шины. Эта взрывная сила может привести к серьезной травме или смерти персонала. Техническое обслуживание ободьев шин должно выполняться только обученным персоналом с использованием правильных инструментов и правильных процедур.

Меры предосторожности в отношении защитного устройства

Если функция защитного оборудования заграждена, она не может защитить оператора. Всегда руководствуйтесь следующими принципами:

- Если машина оснащена защитным устройством, не снимайте защитную конструкцию и не эксплуатируйте ее без защитного устройства.
- Если защитное устройство повреждено или деформировано в результате падения или опрокидывания, его прочность снизится и он не сможет нормально выполнять свою функцию. В этом случае обратитесь к дилеру Guangxi Liugong Machinery Co. Ltd или в службу послепродажного обслуживания Guangxi Liugong Machinery Co. Ltd.
- Если защитное устройство необходимо модифицировать из-за определенных обстоятельств, чтобы избежать его повреждения, обратитесь к дилеру Guangxi Liugong Machinery Co. Ltd или в службу послепродажного обслуживания Guangxi Liugong Machinery Co. Ltd.

Защита от падающих, летающих или вторгающихся предметов

На шахтах, карьерах и других рабочих площадках, подверженных камнепаду, машины должны быть оборудованы устройствами защиты от падающих предметов и передними защитными кожухами. Необходимо часто проверять прилегающие территории, где существует риск падения предметов и рассыпанных камней, чтобы обеспечить безопасность персонала и машин.

Вышеуказанные профилактические меры разработаны для стандартных строительных площадок. Установка дополнительных защитных устройств необходима в зависимости от фактической ситуации на строительной площадке.

Не работайте с машинами, на которых отсутствует необходимая защита. Обязательно проконсультируйтесь с вашим

дилером Guangxi Liugong Machinery Co. Ltd или со службой послепродажного обслуживания Guangxi Liugong Machinery Co. Ltd относительно необходимых защитных мер.

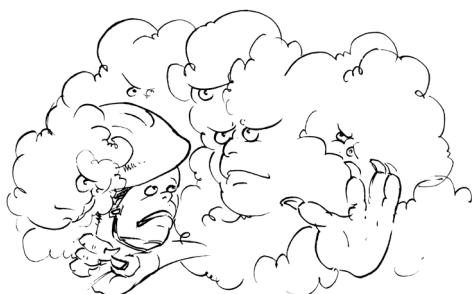
Если кожух машины или защитная сетка частично повреждены или повреждены, что приводит к нарушению ее работы, их необходимо своевременно заменить.

Если у вас есть какие-либо вопросы, обратитесь к дилеру Guangxi Liugong Machinery Co. Ltd или в службу послепродажного обслуживания Guangxi Liugong Machinery Co. Ltd.

Меры предосторожности при эксплуатации двигателей в зданиях

Выхлопы двигателя содержат вещества, вредные для здоровья или даже смертельные, и могут стать причиной заболевания или смерти. Запускайте или эксплуатируйте двигатель в хорошо проветриваемом помещении.

Если двигатель должен находиться в здании или под землей и в плохо проветриваемом помещении, если двигатель должен эксплуатироваться в плохо проветриваемом здании или под землей, следует принять меры для удаления выхлопных газов двигателя и подачи свежего воздуха.



Безопасность эксплуатации

Узнать вашу машину

Уметь правильно управлять машинами. Узнайте местоположение и функции всех систем управления, приборов, переключателей, кнопок, индикаторов и т. д.

Знать ширину вашего оборудования для соблюдения правильного расстояния при работе вблизи заборов, пограничных барьеров и т.д.

Ознакомиться с параметрами всей машины и характеристиками.

Знакомьтесь с знаком безопасности (опасность, предупреждение, внимание) и другими знаками на машине.

Ознакомьтесь с разными правилами в ходе эксплуатации.

Меры предосторожности на рабочей зоне

Узнайте вашу рабочую зону

Узнайте заранее, насколько это возможно, зону вашей предстоящей работы, чтобы избежать различных скрытых опасностей на строительной площадке.

Пожалуйста, проверьте: расположение склонов, открытых канав, упавших или висящих предметов, состояния почвы (мягкой или твердой), стоячей воды и болотистых участков, горных пород и пней, заглубленных фундаментов, столбов или границ стен, закопанного мусора или границ засыпки, отверстий, препятствия, грязи или леда, интенсивности движения транспорта, пыли, густого дыма, густого тумана, точное расположение заглубленных или подвешенных линий электропередач, газа, телефона, воды, канализации или других инженерных трубопроводов.

Не эксплуатируйте машину в токсичной или легковоспламеняющейся среде.

Вопросы безопасности при запуске машины

Меры предосторожности перед запуском машины

Остерегайтесь высоковольтных проводов, канав и других опасных предметов и опасных зон.

Перед началом работы следует тщательно проверить машину, чтобы убедиться в исправности всех систем.

Убедитесь, что все смотровые двери и защитные кожухи закрыты.

Закрепите открытые или закрытые двери, окна, кожух машины.

Убедитесь, что все предохранительные защитные устройства, такие как дверь, защитная планка, крышка и т.д., установлены правильно, изолятор не поврежден.

Убедитесь, что все конструктивные элементы и покрывающие детали не деформированы и не повреждены. В случае повреждения их следует своевременно отремонтировать.

Проверять воздушную соединительную трубу, чтобы убедиться, что соединительная труба имеет правильный размер и пригодна для использования при рабочем давлении данной модели. Не используйте изношенные или поврежденные соединительные трубки.

Соединительное соединение воздушной соединительной трубки должно быть затянуто, иначе оно упадет во время использования и может привести к травме.

Воздух, вдыхаемый машиной, не должен содержать легковоспламеняющихся газов, паров и частиц (например, растворителей для краски), которые могут вызвать внутренний пожар или взрыв.

Не допускается приложить никакое внешнее усилие к клапану на выходе воздуха.

Если установлен пульт дистанционного управления, машина должна быть помечена четким предупреждающим знаком, гласящим: «Опасность: Эта машина управляется дистанционно и может запуститься без предупреждения».

Для дальнейшего обеспечения безопасности, персонал, включивший электропитание дистанционно управляемой машины, должен принять достаточные меры

предосторожности, чтобы убедиться, что никто не проверяет или не эксплуатирует машину. Поэтому на стартовом устройстве должно быть наклеено соответствующее уведомление.

В многокомпрессорных системах необходимо установить ручной клапан для изоляции каждого компрессора. Не используйте односторонний клапан (обратный клапан) для изоляции системы давления.

Трубопроводы или другие детали, температура которых превышает 80°C и которые могут быть случайно тронуты нормальным оператором, должны быть защищены или изолированы, должны быть четко обозначены другие трубопроводы с высокой температурой.

Проверьте и убедитесь, что уровень охлаждающей жидкости и топлива в норме, нет утечек масла, нет износа шлангов и стальных трубок.

Проверьте и убедитесь, что жгут электропроводки не изношен и не поцарапан, что предохранитель не поврежден и что соединения надежно закреплены.

Проверьте и убедитесь, что все крепежные элементы не ослаблены и не потеряны.

Меры предосторожности при запуске машины

Если на машине висит предупреждающая надпись « Не эксплуатируйтесь», пожалуйста, не запускайте машину. В это время кто-то осматривает или обслуживает машину. Если пренебрегать предупреждающими знаками и эксплуатировать машину, то персонал, выполняющий осмотр или ремонт, может привести к серьезной гибели или ранению из-за вращения или движения деталей.



После запуска машины проверьте, есть ли на контроллере подсказка с кодом неисправности, приборы и т.д., и убедитесь, что они работают нормально и все показания находятся в пределах рабочего диапазона.

Наблюдайте и внимательно слушайте, есть ли неисправности в машине, убедитесь, что звук, вибрация, нагрев и запах машины не имеют аномалий. При обнаружении неисправности или ненормального состояния машину следует немедленно остановить и устранить неисправность перед дальнейшей эксплуатацией.



Меры предосторожности при запуске машины в погоду низких температур

Если электролит аккумулятора замерзнет, не заряжайте аккумулятор и не используйте другие источники питания для запуска двигателя. В противном случае аккумулятор воспламенится и взорвется.

Прежде чем использовать различные источники питания для зарядки или запуска двигателя, расплавьте электролит аккумуляторной батареи и перед запуском убедитесь в отсутствии утечек электролита.

Вопросы безопасности при эксплуатации машины

Меры предосторожности перед эксплуатацией машины

Проверить на отсутствие аномального звука, вибрации, нагрева и запаха машины, обеспечить отсутствие аномалий в приборах, также проверить на отсутствие утечки масла или топлива.

Если вы обнаружите какие-либо проблемы, немедленно их устраните.

Меры предосторожности при эксплуатации машины

Перед эксплуатацией машины обязательно убедитесь, что вокруг машины это безопасно.

Во время работы машины соединительный патрубок выхода воздуха может трястись. Персоналу строго запрещено приближаться к соединительному патрубку, в противном случае возможно получение травм.

Во время работы держите все дверцы корпуса коробки закрытыми.

Оператор должен носить противошумные наушники.

При работе компрессора некоторые детали сильно нагреваются. Пожалуйста, не прикасайтесь к этим деталям руками, чтобы избежать ожогов.

Во время эксплуатации машины категорически запрещается выполнять какие-либо операции по ремонту или техническому обслуживанию машины.

В любое время, при наличии признаков или подозрений на неисправность машины, следует остановить эксплуатацию машины до устранения неисправности, и не допускать нормальной эксплуатации машины.

После остановки машины сначала следует отключить силовой источник, а затем сбросить давление в системе машины.

Если части машины находятся под напряжением высокого напряжения:

- Предупредите других, чтобы они не прикасались к машине и держались подальше от нее.
- Если контакты тебе можно разъединить, измените операцию, вызвавшую контакт с источником высокого напряжения, и выведите машину из опасной зоны.
- При столкновении с высоковольтным источником питания, вызвавшим крайнюю ситуацию, как пожар, необходимо вынужденно оставить машину, не покидать машину шаг за шагом, следует по возможности сдвигать ноги и прыгнуть от машины, не приземляясь руками. Затем прыгайте, сдвигая ноги, пока не окажетесь на безопасном расстоянии от машины и источника питания.

Меры предосторожности при парковке и выходе из машины

Машина должна быть припаркована на ровной поверхности, тормозить машину с помощью стояночной системы, а также использовать клин для предотвращения скольжения машины. Держитесь подальше от склонов, плотины, вогнутых ям и траншей. При низком рельефе следует также удостовериться в отсутствии опасности затопления.

Если необходимо припарковать машину на склоне, уклон не должен превышать 15°, и следует использовать упор для преграждения колес с обеих сторон, чтобы предотвратить перемещение машины.

Машину следует размещать в вентилируемой, защищенной от дождя, прохладной и чистой окружающей среде. Не преграждать воздухозаборник, необходимо принять меры для сведения к минимуму попадания влаги через воздухозаборник.

Паркуйте машину как можно дальше от пыльной рабочей окружающей среды, чтобы уменьшить загрязнение машины пылью.

Учитывайте направление ветра, когда машина припаркована, чтобы избежать обратного потока горячего воздуха к воздухозаборнику.

Оставьте двигатель работать на холостом ходу в течение 5 минут, чтобы он постепенно остыл, затем заглушите двигатель. Выньте ключ (конфигурация запуска ключа).



Для машин, оснащенных главным выключателем питания, переведите главный выключатель питания аккумулятора в положение OFF, чтобы избежать разряда аккумулятора из-за короткого замыкания, протекания тока через определенные компоненты или повреждения.

Выходя из машины, запирайте все оборудование на ключ. Снимите ключ и носите его с собой.

Меры предосторожности при погрузке, разгрузке и транспортировке машины.

ВНИМАНИЕ

Категорически запрещается буксировать машину по дороге.

Неправильная погрузка, разгрузка и транспортировка машин могут привести к серьезным происшествиям с человеческими жертвами, всегда соблюдаются следующие требования:

- Грузы должны соответствовать национальным и местным нормам, ограничивающим вес, длину, ширину и высоту материалов при отгрузке.
- Перед отгрузкой необходимо выяснить высоту, ширину и допустимую грузоподъемность транспортной линии. Общая высота, общая ширина и общий вес этой машины после ее размещения на транспортном средстве не должны превышать соответствующих правил.
- При перевозке машины по дорогам общего пользования обращайтесь внимание на правила соответствующих ведомств и получайте разрешения на перевозку в соответствующих ведомствах.
- В соответствии с действующими правилами для транспортировки машину, возможно, придется разобрать на несколько частей. Когда нужно разобрать транспортную машину, пожалуйста, свяжитесь с местным дилером Guangxi Liugong Machinery Co. Ltd или службой послепродажного обслуживания Guangxi Liugong Machinery Co. Ltd.
- Перед погрузкой удалите лед, снег и другие скользкие материалы с платформ и транспортных средств. Это предотвратит скольжение при погрузке и перемещение машины во время транспортировки.
- Узнать правильные процедуры погрузки и разгрузки. При транспортировке машин по дорогам общего пользования следует обращать внимание на предписания соответствующих органов и получать от них разрешения на транспортировку. Загружайте и разгружайте машины на

твердой ровной поверхности, избегая обочин и обрывов.

- Незакрепленные детали и вращающиеся части (например, двери, тяговый кронштейн и т. д.) должны быть надежно закреплены.
- Машину необходимо зафиксировать с помощью таких инструментов, как клинья и тросы стальные, чтобы машина не тряслась во время транспортировки.
- Главный выключатель питания должен быть выключен перед транспортировкой, чтобы избежать риска электрического короткого замыкания и возгорания.
- В процессе транспортировки необходимо поддерживать достаточное давление воздуха в шине во избежание повреждения шины и стального кольца.

Меры предосторожности при навесном монтаже

- Перед подъемом внимательно прочтите табличку всей машины и раздел параметров машины данного руководства, чтобы понять внешний вид и вес машины.
- Выберите подходящий стальной трос и подвесной инструмент и рассчитайте максимальную грузоподъемность крана и подвесного инструмента для обеспечения безопасности подъема.
- Перед строповкой незакрепленные детали и вращающиеся части (например, двери, тяговый кронштейн и т. д.) должны быть надежно закреплены.
- Для строповки необходимо использовать точку строповки, указанную данной машиной.
- Используйте крановый крюк или U-образный крюк.
- На стальных тросах, цепях или канатах не допускаются острые углы, все необходимо сначала развернуть, а затем проникнуть через них.
- Людям категорически запрещается находиться или проходить под машиной при строповке тяжелых предметов.

- Ускорение и замедление подъема должно осуществляться в пределах безопасной скорости. При работе на высоте или в зоне действия подъемного оборудования необходимо надевать защитные каски.
- Во время подъема необходимо поддерживать машину в горизонтальном положении.

Безопасность при техническом обслуживании

Меры предосторожности перед проведением осмотра и технического обслуживания

Подготовка рабочей зоны

Выберите место без риска оползней, падения камней и затопления.

Выберите гладкую и ровную поверхность.

Внутри помещения выберите для ремонта место с достаточным пространством и освещением, хорошей вентиляцией, чистой и ровной поверхностью.

Очистите рабочую поверхность пола, удалите мазут, смазочные материалы и вытрите воду, скользкие полы посыпьте песком или другим абсорбирующим материалом. Держите рабочую зону в чистоте и сухости.

Используйте надлежащее оборудование и инструменты

Для осмотра и технического обслуживания машины используйте надлежащее оборудование и инструменты. Использование поврежденных, деформированных или некачественных инструментов может привести к травмам или смертельному исходу.

Только уполномоченный персонал

Постороннему персоналу запрещается находиться в зоне технического обслуживания во время проведения работ по техническому обслуживанию машины, так как непосредственный контакт с машиной может привести к непредвиденным травмам. При необходимости может быть выделен персонал для охраны зоны технического обслуживания.

Снятие защитного устройства в зоне двигателя может производиться только инженерами по обслуживанию компании LiuGong, а посторонние лица должны избегать снятия деталей в частном порядке, если соответствующие операции не указана в данном руководстве.

Для проведения технического обслуживания машины, монтажа или демонтажа рабочего оборудования необходимо назначить руководящее лицо и следовать его указаниям во избежание травм персонала с придавливанием и защемлением.

Для обеспечения безопасного демонтажа машины следует обратиться к своему дилеру компании LiuGong или в ее отдел послепродажного обслуживания.

Размещение предупреждающих табличек

Перед техническим обслуживанием и ремонтом машины следует повесить на пусковой выключатель или рычаг управления предупреждающую табличку "НЕ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ" или аналогичную ей.



При необходимости предупреждающие таблички можно так же разместить и вокруг машины.

После того как предупреждающие таблички станут не нужны, положите их в ящик для инструментов или, если ящик для инструментов отсутствует, положите их в пакет с инструкцией по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Выключите машину перед осмотром и техническим обслуживанием

Придавливание или защемление во время работы, а также контакт с жидкостями с высокой температурой или под высоким давлением могут привести к серьезным травмам или смертельному исходу. Всегда руководствуйтесь следующими принципами:

- Перед проведением ремонта и технического обслуживания необходимо выключить источник питания, отключить сетевой выключатель и сбросить давление в системе машины.
- Все работы по техническому обслуживанию должны выполняться только после полного остывания машины.
- Для машин с функцией дистанционного управления следует отключить данную функцию.
- Перед подсоединением или отсоединением трубопроводов необходимо закрыть воздушный выпускной клапан компрессора.
- Перед демонтажом компонентов, находящихся под давлением, необходимо эффективно изолировать машину от всех источников давления и полностью сбросить внутреннее давление в машине.

Меры предосторожности при осмотре и техническом обслуживании

Меры предосторожности при отключении главного выключателя питания аккумуляторной батареи

В следующих случаях необходимо перевести главный выключатель питания аккумуляторной батареи в разомкнутое положение, убедиться, что индикатор работы системы погас, а затем повернуть выключатель аккумуляторной батареи в отключенное положение, иначе возможен риск удара электрическим током, что может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

- Стоянка машины в течение длительного периода времени (более одного месяца)
- Выполнение операций по техническому

обслуживанию электрической системы

- Выполнение сварочных работ на машине
- Работа с аккумуляторной батареей
- Замена предохранителей и т.д.

Работа с особыми ситуациями при техническом обслуживании

Если в процессе эксплуатации или технического обслуживания машины вы обнаружили, что она работает ненормально (шум, вибрация, запах, неправильная работа приборов, утечка масла и т.д. или нарушение нормальной работы устройства предупредительной сигнализации или отображений на мониторе), сообщите об этом ответственному лицу и примите необходимые меры. Не эксплуатируйте машину до тех пор, пока она не будет отремонтирована.

Меры предосторожности при работе на высоте

При работе на высоте используйте стремянку или другую платформу, а для обеспечения безопасности работы прикрепите к машине предотвращающий падение строп или канат для безопасной работы. В противном случае падение с высоты может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

Меры предосторожности при работе на машине

При техническом обслуживании машины обеспечьте чистоту и сухость поверхности под ногами во избежание падения. Всегда руководствуйтесь следующими принципами:

- Избегайте проливания масла и смазки.
- Не кладите инструменты в неположенные места.
- Следите за тем, что находится под ногами, и осматривайте машину со всех сторон.
- Очищайте подошву обуви от грязи и жира.

Меры предосторожности при проведении сварочных работ

ОСТОРОЖНО

Категорически запрещается производить сварку на емкостях высокого давления или модифицировать их каким-либо образом. Категорически запрещается использовать источник света с открытым пламенем для осмотра внутренних частей машины, емкостей давления и т.д.

ВНИМАНИЕ

Запрещается выполнять сварку или другие операции вблизи системы смазки, приводящие к выделению тепла.

Лицо, выполняющее сварочные работы, должно иметь соответствующее удостоверение сварщика, а сами работы должны выполняться в зоне, оснащенной соответствующим оборудованием. При проведении сварочных работ оператор должен соблюдать следующие меры предосторожности:

- Во избежание повреждения электрических элементов перед началом сварки необходимо поставить машину на ровной поверхности, затянуть стояночный тормоз, отключить главный выключатель питания, а если он отсутствует, то перевести пусковой выключатель в выключенное положение, и отсоединить штекерный разъем системы приборов, иначе компоненты на приборной панели могут перегореть.
- Перед началом работы выполните очистку от всех легковоспламеняющихся материалов.
- Очистите лакокраску на месте где нужно провести сварку, чтобы избежать возникновения.
- Не вдыхайте пары краски.
- Не производите сварку вблизи резиновых шлангов, электрических проводов или на трубах, находящихся под давлением.
- При сварке используйте средства защиты глаз и защитную одежду.
- Убедитесь, что площадка, где выполняется сварка, хорошо проветривается.

- Рабочая площадка должна быть оборудована огнетушителями.

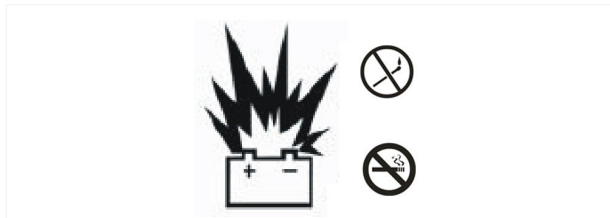


Работа с аккумуляторной батареей

Опасность взрыва аккумуляторной батареи

При зарядке аккумуляторов может выделяться легковоспламеняющийся водородный газ, помимо этого в электролите также содержится разбавленная серная кислота. Неправильное обращение с ними может привести к взрыву, пожару и серьезным травмам. Всегда руководствуйтесь следующими принципами:

- Не курите и не используйте открытый огонь вблизи аккумуляторной батареи. Использование внешних компонентов нагрузки строго запрещено.



- Не поместите металл на аккумулятор, возникновение короткого замыкания может привести к взрыву.
- Не используйте и не заряжайте аккумулятор, если уровень электролита в нем ниже нижней отметки, так как это может привести к взрыву. Регулярно проверяйте уровень электролита в аккумуляторе и доливайте его до относительно высокой отметки.
- Не используйте для очистки аккумулятора сухую тряпку. Влажная тряпка предотвращает возгорание и взрыв аккумулятора, вызванные статическим электричеством.
- При зарядке аккумуляторной батареи

выделяется водородный газ. Перед зарядкой всегда извлекайте аккумуляторную батарею из машины и помещайте ее в хорошо проветриваемое место; выполняйте подзарядку только после открытия ее крышки.

- После полной зарядки надежно закройте крышку аккумуляторной батареи.

Опасность, связанная с электролитом аккумуляторной батареи

Электролит аккумуляторной батареи содержит разбавленную серную кислоту, которая при попадании на кожу и в глаза может вызвать серьезные травмы. Всегда руководствуйтесь следующими принципами:

- При работе с аккумуляторной батареей или ее обслуживании всегда надевайте защитные очки и одежду, рекомендуется использовать диэлектрические перчатки.



- При случайном попадании электролита в глаза немедленно промойте их водой в течение 10-15 минут и обратитесь за медицинской помощью.
- При случайном попадании электролита на одежду и кожу немедленно промойте ее большим количеством воды и нейтрализуйте кислотность содой.

Опасность электрических искр

Аккумуляторная батарея может создавать электрические искры и стать причиной пожара. Всегда руководствуйтесь следующими принципами:

- Не допускайте прикосновения инструментов и других металлических предметов к кабелям аккумулятора. Не раскладывайте инструменты рядом с аккумулятором.
- Перед снятием и установкой кабелей аккумуляторной батареи переведите

пусковой выключатель в выключенное положение и убедитесь, что световой индикатор работы системы не горит. При снятии сначала отсоедините кабель заземления (минусовый -); при установке сначала установите плюсовой кабель (плюсовый +), затем подсоедините кабель заземления (минусовый -).

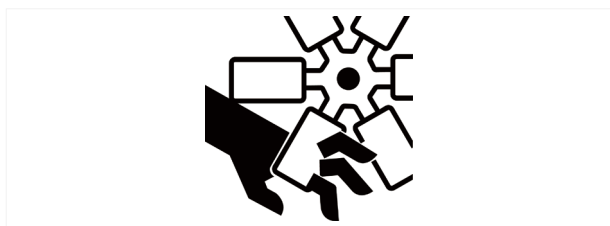
- Прочно закрепите кабели аккумуляторной батареи на обоих полюсах.
- Поместите аккумуляторную батарею в безопасное место.

Предотвращение заземления или резания

Во избежание несчастных случаев запрещается выполнять операции по ремонту или техническому обслуживанию при работающей машине. Если не указано иное, запрещается выполнять какие-либо регулировки во время работы машины или во время ее запуска.

Следите за тем, чтобы в лопастях вентилятора двигателя не было мусора, иначе существует опасность того, что лопасти вентилятора отбросят или перерубят инструменты или мусор, которые попадут в них или окажутся между ними.

При обслуживании старайтесь находиться на безопасном расстоянии от вращающихся и движущихся деталей или выключите машину, иначе существует опасность перерезания или заземления.



Касательно деталей, оснащенных кожухами, если во время технического обслуживания необходимо снять кожух, обязательно установите его обратно после выполнения технического обслуживания.

Не используйте скрученный или изношенный трос. При использовании или транспортировке надевайте перчатки.

Не прикасайтесь к рукояткам и педалям управления. При необходимости маневрирования рукоятками и педалями управления обязательно предупредите

окружающих, чтобы они отошли в безопасное место.

Защита от ожогов

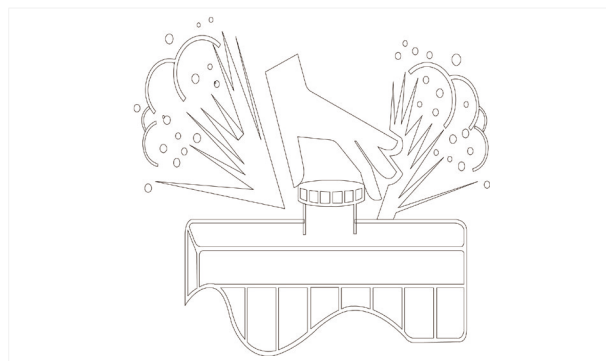
После работы машины в течение определенного времени некоторые детали и жидкости могут нагреваться, поэтому их обслуживание или осмотр следует проводить после того, как они остынут до температуры, при которой можно к ним прикасаться голыми руками.

Детали с высокой температурой

Во избежание ожогов от деталей с высокой температурой перед выполнением технического обслуживания после выключения двигателя необходимо дождаться, пока соответствующие детали, такие как двигатель, постпроцессор (при наличии) и т.д., остынут до температуры, при которой можно к ним прикасаться голыми руками.

Горячая охлаждающая жидкость

Не контактируйте с охлаждающей жидкостью во время работы машины, так как в это время она находится под высоким давлением и имеет высокую температуру, а в радиаторе и во всех трубках, ведущих к радиатору, находится горячая вода или пар, которые могут вызвать серьезные ожоги при прикосновении.

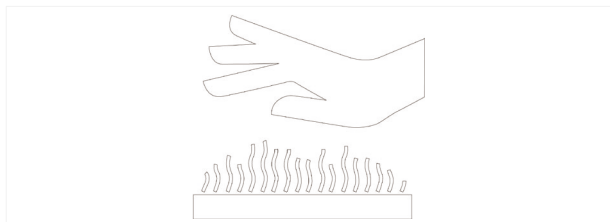


При проверке уровня охлаждающей жидкости выключите машину и подождите, пока пробка наливного отверстия радиатора не остынет настолько, что ее можно будет открутить голыми руками, медленно ослабьте пробку, чтобы сбросить давление.

Охлаждающая жидкость содержит щелочь, которая может привести к травмам; не допускайте ее попадания на кожу, в глаза, рот и т.д., иначе вы можете получить травму.

Горячее масло

Не контактируйте с горячим маслом и не прикасайтесь к горячим частям машины, так как это может привести к серьезным ожогам.



При проверке или сливе масла, например, при сливе масла из гидравлических баков, во избежание выплескивания горячего масла или ожогов от контакта с горячими деталями выключите машину и подождите, пока масло остынет до температуры, при которой можно открутить крышку или закрутить винт голыми руками, а затем медленно открутите его для снятия внутреннего давления.

Перед разборкой всех гидравлических трубопроводов, фитингов или связанных с ними деталей необходимо сбросить давление в системе.

Меры предосторожности при работе с растворами под высоким давлением

⚠ОСТОРОЖНО

Избегайте ожогов или разбрызгивания масла под высоким давлением, а также серьезных травм от попадания на кожу резьбовой пробки выпускного отверстия.

Перед обслуживанием или снятием всех трубок, фитингов и сопутствующих деталей необходимо сбросить давление в магистрали и убедиться, что масло остыло.

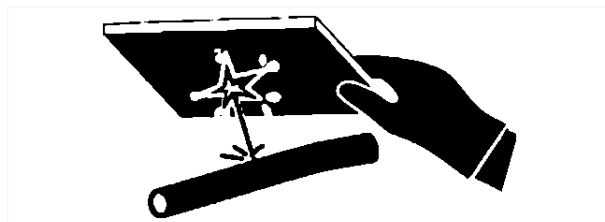
Давление может сохраняться в топливных трубопроводах и гидравлических контурах долгое время после остановки двигателя. Если давление не сбросить должным образом, оно может привести к быстрому разбрызгиванию масла под высоким давлением или вырыванию таких элементов, как резьбовые пробки, что может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

Перед обслуживанием топливного трубопровода двигателя всегда выключайте

двигатель и выжидайте не менее 10 минут, чтобы давление в трубопроводе упало, и после снижения давления всегда ослабляйте топливный трубопровод, а так же топливный трубопровод между насосом и рейкой на топливной рейке, чтобы сбросить давление. При ослаблении топливного трубопровода держите руки на расстоянии от него.

Перед снятием любого гидравлического узла или детали сбросьте давление в системе. Разбирать гидравлические трубопроводы или фитинги следует с осторожностью, чтобы избежать разрыва шлангов, который может возникнуть при разбрызгивании масла под высоким давлением.

При проверке трубопроводов на протечку надевайте защитные очки и кожаные перчатки, используйте для проверки пластину или картон; проверка голыми руками запрещается. Если протечка существует, и окружающая ее зона увлажнилась, проверьте, нет ли разрывов трубопроводов и выпячиваний на шлангах.



Даже утечка жидкости под давлением размером микроканала может проникнуть в мышцы и вызвать слепоту и травмы при прямом попадании в глаза. Если в результате попадания распыленного масла под высоким давлением пострадали кожа или глаза, промойте их чистой водой и немедленно обратитесь к врачу за медицинской помощью.



Безопасная обработка отработанных жидкостей

Неправильная обработка отработанных жидкостей может вредить окружающей среде и экологии. При обращении с опасными веществами, такими как масло, топливо, охлаждающая жидкость, растворители,

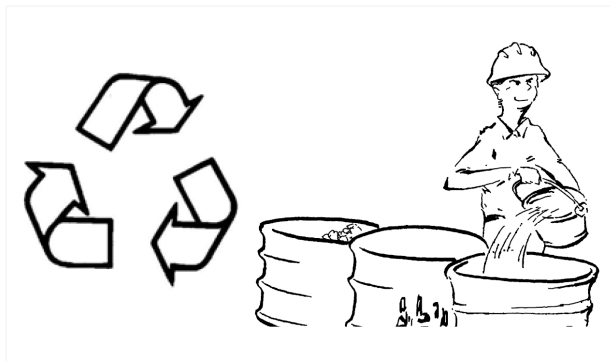
фильтры и аккумуляторы, соблюдайте местные правила.

Жидкости, вытекающие из машины при осмотре, техническом обслуживании, тестировании, настройке и ремонте оборудования, должны содержаться в контейнерах.

Перед открытием полости или разборкой частей с жидкостями, заранее подготовьте подходящие емкости для сбора жидкостей.

Сливные жидкости необходимо помещать в соответствующие герметичные емкости. Запрещается сливать жидкости непосредственно на землю или выливать их в канализацию, реки, океаны или озера.

Не следует использовать емкости для еды или напитков, ведь это может привести к ошибочному использованию другими людьми.



Трубопроводы, жесткие трубы и шланги

Нельзя согнуть или ударить трубопроводы высокого давления, нельзя установить ненормальные согнутые или поврежденные жесткие трубы или шланги на кран.

Для поддержания момента затяжки соединений трубопроводов в пределах технических требований используйте динамометрический ключ.

Требования к средствам индивидуальной защиты при проверке герметичности описаны в разделе "Растворы высокого давления" руководства по технике безопасности.

Своевременно устраняйте все ослабленные или поврежденные топливопроводы, смазочные трубопроводы, шланги и трубки гидравлической системы, иначе утечки могут привести к пожару. Для ремонта или замены обратитесь к дилеру LiuGong или в службу послепродажного обслуживания LiuGong.

Необходимо заменить в случае возникновения следующих вопросов:

- Повреждение штуцера или утечка.
- Внешний слой шланга изношен, порезан или обнажена армирующая стальная проволока.
- Частичное вздутие шланга.
- Шланг сильно перекручен или сплюснен.
- Армированная стальная проволока шланга встроена во внешний слой.
- Смещение штуцера.

Убедитесь в том, что все зажимы, ограждения и теплозащитные крышки установлены правильно, чтобы избежать перегрева из-за вибрации или трения с другими деталями.

При снятии соединительного трубопровода компрессора, запрещается приближаться к открытому огню, выделение ядовитого газа может вызвать отравление.

Меры по предотвращению шума

При выполнении работ по техническому обслуживанию двигателя обязательно надевайте беруши, так как в течение длительного времени вы будете находиться в шумной обстановке. В противном случае слишком сильный шум может привести к временной или даже стойкой потере слуха.

Меры предосторожности при работе со сжатым воздухом и водой под давлением

Сжатый воздух и вода под давлением могут вызвать выдувание мусора/горячей воды, что может привести к серьезным травмам или смерти. При очистке сжатым воздухом надевайте защитную одежду, защитную обувь, перчатки, защитные очки или защитную маску.

Максимальное давление сжатого воздуха для очистки не должно превышать 0,2 МПа (30 psi), а максимальное давление воды для очистки не должно превышать 0,275 МПа (40 psi).

Избегайте прямого распыления воды под высоким давлением на электронику.

Не допускайте попадания воды в систему устройства постобработки двигателя (если таковая имеется).

Выбор подходящего чистящего средства

Тщательно выбирайте чистящее средство и не используйте для очистки деталей легковоспламеняющиеся материалы, такие как дизельное топливо, бензин и т.п., существует опасность возгорания.



Меры предосторожности при техническом обслуживании

При замене деталей используйте оригинальные детали компрессора Liugong.

Все работы по техническому обслуживанию должны выполняться только после полного остывания машины. Во время технического обслуживания и ремонта следите за чистотой открытых отверстий деталей.

Защитите руки, чтобы избежать травм при контакте с горячими деталями машины, например, при сливе масла.

Перед снятием резьбовой пробки маслосливной горловины убедитесь, что давление на выпускном клапане и давление в системе исчезли.

Проверка безопасности после технического обслуживания

После технического обслуживания или капитального ремонта убедитесь, что в машине или на ней не осталось инструментов, незакрепленных деталей или ветоши.

После технического обслуживания или капитального ремонта перед использованием

убедитесь в правильности настроек рабочего давления, температуры и времени.

Убедитесь, что все органы управления и остановки установлены и работают правильно.

Убедитесь, что все звукоизолирующие материалы (например, такие, как на корпусе и в системе впуска и выпуска воздуха компрессора) находятся в хорошем состоянии. В случае поломки замените их оригинальными материалами, поставляемыми производителем, чтобы избежать повышения уровня шума.

Шум

Согласно стандарту JB/T 6430-2014, уровень шума машины не должен превышать указанный в таблице ниже.

Мощность привода электро мотора (кВт)	Уровень шума дБ (А)				
	Привод от электромотора				Привод от двигателя внутреннего сгорания
	Полная крышка		Без крышки		
	Водяное охлаждение	Воздушное охлаждение	Водяное охлаждение	Воздушное охлаждение	
2,2~5,5	/	90	/	110	110
7,5~11	93	100	103		
15~18,5					
22~45	95	102	105	112	112
55~90	97	104	107	114	114
110~160	100	107	110	117	117
200~315	104	111	114	121	121
355~630	106	/	116	/	/

Назначение и основные технические параметры

Назначение

Данная техника подходит для строительства автомобильных дорог, железнодорожных мостов, туннелей, нефтяных, буровых, водохранилищных, горнодобывающих и других объектов.

Наша компания не несет ответственности за травмы, несчастные случаи и повреждения машины, вызванные перегрузкой машины.

Требования к рабочей среде

1. Высота над уровнем моря: ≤ 3000 м
2. Температура окружающей среды: $-10^{\circ}\text{C} \sim 50$

ВНИМАНИЕ

Меры предосторожности, приведенные в данном руководстве по эксплуатации, техническому обслуживанию и безопасной работе, применимы только при использовании машины по назначению. Если машина используется не по назначению, описанному в данном руководстве, то компания Liugong не несет никакой ответственности за безопасность, и вся ответственность за безопасность при выполнении таких операций возлагается на пользователя. Ни при каких обстоятельствах нельзя выполнять операции, запрещенные данным руководством.

Основные технические параметры

Основные технические параметры машины указаны на заводской табличке всей машины и на заводской табличке дизельного двигателя.

Руководство по эксплуатации

Перед началом эксплуатации машины

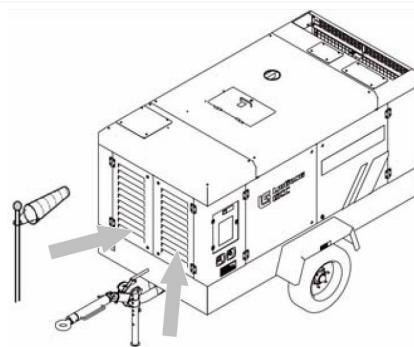
ВНИМАНИЕ

Перед началом работы с машиной необходимо внимательно прочитать все правила техники безопасности, изложенные в данном руководстве.

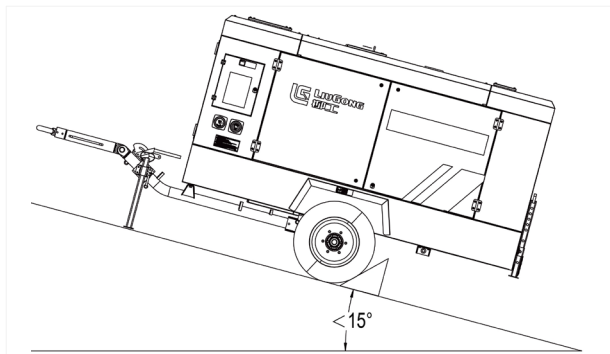
Перед использованием машины необходимо проверить тормозную систему.

Размещение машины

1. При стоянке машину следует размещать в положении "против ветра", при этом воздухозаборник должен располагаться с наветренной стороны, а выхлопной патрубок - без препятствий.



2. В особых случаях машину можно на короткое время поставить на уклон $<15^\circ$, в этом случае перед или за шинами машины следует установить клинья для ее фиксации.



3. При размещении машины следует избегать загрязненных воздушных потоков и стен. Если воздухозаборник машины загрязнен, это может привести к сокращению срока службы масла.
4. Не следует размещать машину таким образом, чтобы перекрыть выхлоп системы охлаждения, во избежание повторного попадания газов из двигателя в циркуляцию, что может привести к перегреву машины и снижению мощности двигателя.

Проверка перед запуском машины

Чтобы продлить срок службы машины, перед запуском необходимо провести ее осмотр.

1. Проверьте, не ослаблены ли соединения каждого компонента, если ослаблены, то их необходимо затянуть во избежание утечки масла, воздуха или других аварий.
2. Проверьте, не ослаблены или не повреждены ли электрические компоненты.
3. Проверьте уровень топлива, уровень моторного масла, уровень антифриза и уровень масла в винтах.

ВНИМАНИЕ

Наблюдайте за маслом на предмет утечек, если есть утечка. Найдите источник утечки и устраните ее. При подозрении или обнаружении утечки часто проверяйте уровень жидкости.

4. Слейте конденсат из масляного бака.
5. Удалите пыль из воздушного фильтра.
6. Подсоедините воздушную линию к шаровому крану подачи воздуха.
7. Удалите весь мусор и обломки. Перед эксплуатацией машины выполните все необходимые работы по техническому обслуживанию. Убедитесь в том, что все защитные приспособления и экраны надежно установлены.

Использование в условиях низких температур

Машина может нормально эксплуатироваться при температуре от -10°C до -50°C , однако при температуре ниже 0°C перед запуском машины необходимо открыть шаровой кран сливного бачка и проверить, нет ли наледи конденсата на дне бачка, иначе произвольный запуск компрессора приведет к отсутствию масла в двигателе, и в конечном итоге двигатель выйдет из строя.

ВНИМАНИЕ

Если перед запуском машины не проверить вышеуказанное содержимое, то потери будут возложены на пользователя!

При температуре от -15°C до -10°C для запуска машины необходимо использовать водонагреватель, если машина не оборудована водонагревателем, пожалуйста, свяжитесь с компанией LiuGong для приобретения и установки водонагревателя.

ВНИМАНИЕ

Запрещается отключать питание во время работы водонагревателя!

Работа машины и контрольно-измерительные приборы

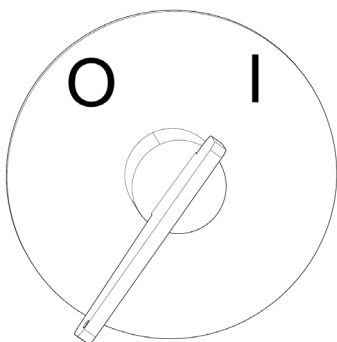
Главный выключатель питания аккумулятора

Главный выключатель питания аккумулятора расположен следующим образом.



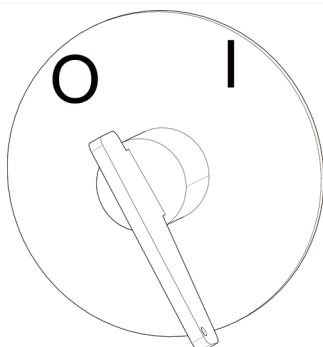
Главный выключатель питания - включено

Чтобы запустить машину, поверните рукоятку главного выключателя питания в положение "I".



Главный выключатель питания - ВЫКЛ

Для выключения электрической системы машины поверните рукоятку главного выключателя питания в положение ВЫКЛ "O".



⚠ОСТОРОЖНО

Не выключайте главный выключатель питания при работающем двигателе, так как это может привести к повреждению электрической системы машины!

⚠ОСТОРОЖНО

После выключения двигателя необходимо подождать более 60 секунд перед выключением главного выключателя питания, иначе ЭБУ двигателя не сможет эффективно сохранить текущие данные, и при повторном запуске машины будут выдаваться ложные сигналы, например, низкое напряжение.

Выключатель аварийной остановки

Выключатель аварийной остановки расположен следующим образом.



Выключатель аварийной остановки представляет собой кнопочный переключатель. При нажатии кнопка остается нажатой до тех пор, пока ее не вытянут для сброса.

⚠ОСТОРОЖНО

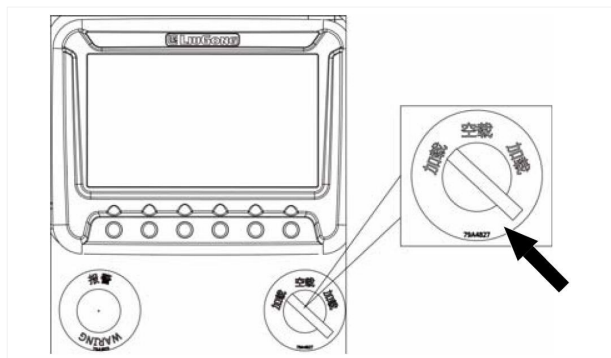
Выключатель аварийной остановки следует использовать только в аварийной ситуации.

После аварийной остановки необходимо своевременно сбросить аварийный выключатель и выпускать внутреннее давление из системы, чтобы следующий запуск можно было произвести без нагрузки.

Аварийная остановка может привести винтовое масло к удару сепаратора эфирного масла, повреждению сепаратора эфирного масла и вытеканию масла; многократные аварийные остановки с определенной вероятностью могут привести к тому, что ЭБУ потеряет риск программы.

Ручка управления передачей

Ручка управления передачами расположена в правой нижней части панели управления машины.



- Нагрузочная передача (левая и правая "нагрузочные" функции одинаковы): при повороте ручки на эту передачу частота вращения двигателя увеличивается до рабочей.
- Холостой ход: при повороте ручки в это положение частота вращения двигателя снижается до холостого хода.

Выключатель пуска/остановки

Выключатель пуска/остановки расположен на панели управления машины и отображается в основном интерфейсе при включении главного выключателя питания и подаче питания на панель управления.



1. Кнопка пуска

2. Кнопка остановки с задержкой

Пуск: нажмите кнопку пуска, при нормальных условиях двигатель запустится в течение 5 секунд.

Остановка: нажмите кнопку отложенной остановки, двигатель остановится в соответствии с запрограммированной временной задержкой.

ВНИМАНИЕ

Перед остановкой двигателя необходимо сначала перевести ручку управления в режим холостого хода, когда снизит вращение двигателя до холостого хода, затем остановите машину.

ОСТОРОЖНО

Если двигатель не запустился и его необходимо запустить снова, то между запусками должно пройти не менее 2 минут. Если двигатель не запускается 3-5 раз подряд, прекратите запуск, сначала выясните причину и устраните неисправность до запуска, чтобы не сократить срок службы аккумуляторной батареи, а также не повредить стартерный мотор!

Запуск машины

1. Откройте шаровой кран на линии подачи воздуха.
2. Убедитесь, что ручка управления передачами находится в положении "Холостой ход".
3. Включите главный выключатель питания и включите контроллер.
4. Если температура окружающей среды ниже -10°C , то перед запуском необходимо предварительно прогреть двигатель. Включите переключатель предварительного подогрева воды до тех пор, пока температура масла не достигнет 1°C , затем прекратите подогрев.
5. Если температура окружающей среды выше -10°C , предварительный прогрев перед запуском двигателя не требуется, и шаг (4) можно пропустить.
6. Один раз нажмите кнопку запуска на

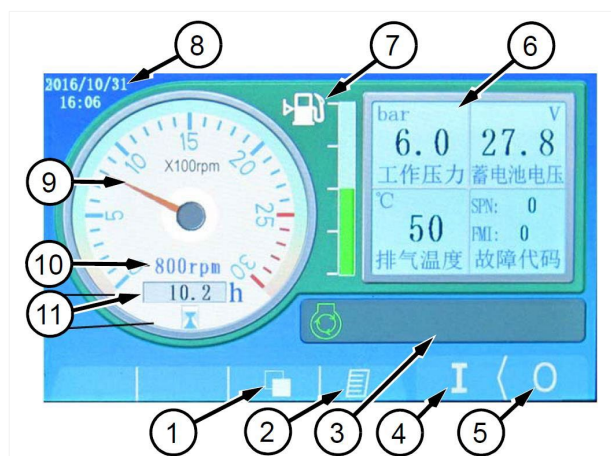
панели управления. (Примечание: интервал времени между двумя запусками должен составлять не менее 2 минут).

7. После запуска двигателя поработайте на холостом ходу в течение 3-5 минут для прогрева (давление в системе достигает 4-6 бар. Температура масла компрессора выше 50°C).
8. Проверьте, не ослаблены ли соединительные шарниры, нет ли утечки масла, утечки воздуха; если они ослаблены, их необходимо затянуть, чтобы избежать утечки масла, утечки воздуха или других несчастных случаев во время работы.
9. Проверить детали трансмиссии, нет ли странного звука, при наличии странного звука немедленно остановиться до тех пор, когда устранены неисправности.
10. Проверить уровень масла в сепараторе компрессора
11. При условии нормального и ровного холостого хода поверните ручку управления в положение "загрузка", двигатель будет загружен, и компрессор начнет подавать газ.

⚠ВНИМАНИЕ

Если после запуска машины появляется код неисправности, ее следует остановить для выяснения причины и устранения неисправности перед повторным запуском.

Панель управления



1. Клавиша переключения параметров
2. Клавиша главного меню

3. Отображение значка состояния
4. Кнопка пуска (см. раздел "Переключатель пуск/остановка")
5. Кнопка задержки остановки (см. раздел "Выключатель пуск/остановка")
6. Отображение параметров
7. Индикация уровня топлива
8. Отображение даты и времени
9. Индикация частоты вращения двигателя (стрелочная)
10. Индикация частоты вращения двигателя (цифровая)
11. Индикация рабочего времени

Клавиша переключения параметров

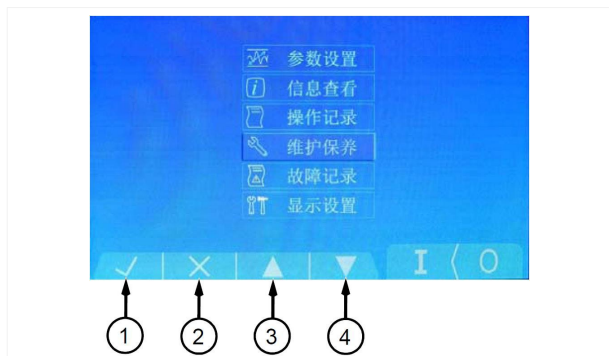
Нажмите кнопку переключения параметров, и интерфейс отображения параметров начнет циклически отображать параметры машины в следующем порядке.





Клавиша главного меню

Нажмите клавишу главного меню, на панели управления имеется шесть пунктов меню: настройка параметров, просмотр информации, запись работы, техническое обслуживание, запись неисправностей и настройка отображения. Нажмите клавишу вверх или вниз для выбора, выбранное состояние будет выделено, нажмите на клавишу подтверждения для входа в меню следующего уровня, нажатие на клавишу отмены или назад приведет к возврату в главный интерфейс.



1. Клавиша подтверждения
2. Клавиша отмены или назад
3. Клавиша вверх для выбора
4. Клавиша вниз для выбора

ВНИМАНИЕ

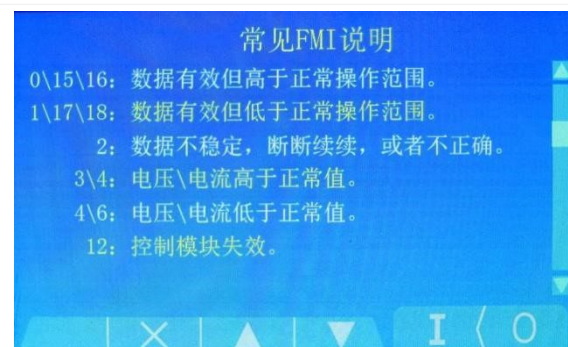
Операции настройки параметров, установки цикла технического обслуживания и сброса сроков технического обслуживания доступны только дилерам компании Liugong и сотрудникам службы послепродажного обслуживания компании Liugong.

Просмотр информации

После нажатия клавиши главного меню выберите на панели управления пункт "Просмотр информации", затем нажмите

клавишу подтверждения, чтобы войти в меню просмотра информации. Вы можете просмотреть общую запись о неисправностях SPN, описание FMI, состояние входных и выходных интерфейсов, системную информацию.

1. Общие коды диагностики неисправностей двигателя и пользовательские SPN и FMI, остальные см. в стандарте SAEJ1939.



2. Состояние входных и выходных интерфейсов обозначается красными, зелеными и белыми кружками, имитирующими индикаторы. Если переключатель работы имеет вход, он светится зеленым, в противном случае - белым; если переключатель сигнализации имеет вход, он светится красным, в противном случае - белым; если есть выход, он светится зеленым, в противном случае - белым.



Информация по техническому обслуживанию

При появлении на панели управления значка напоминания о необходимости технического обслуживания следует своевременно обратиться к дилеру и в службу послепродажного обслуживания Liugong.



После нажатия кнопки главного меню выберите на панели управления пункт технического обслуживания и нажмите кнопку подтверждения для входа в меню технического обслуживания. Меню технического обслуживания имеет две настройки: время технического обслуживания и информация о техническом обслуживании.



1. Время технического обслуживания

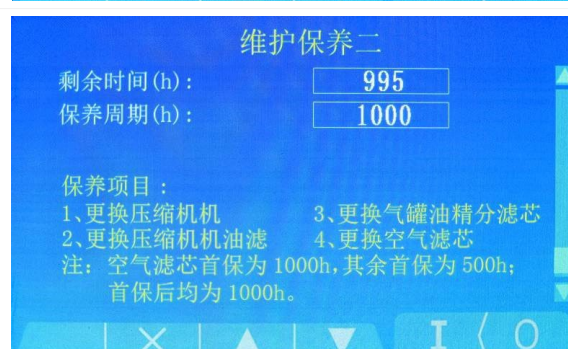
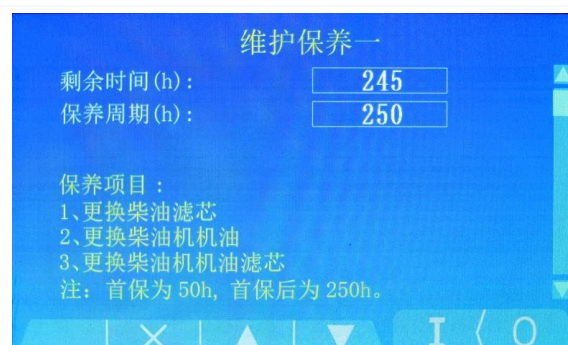
Работа с таймером технического обслуживания разрешена только дилерам компании Liugong и службе послепродажного обслуживания Liugong.

2. Информация о техобслуживании

Войдите в нижний уровень информации о техническом обслуживании, чтобы просмотреть оставшееся время технического обслуживания, интервалы технического обслуживания и содержание технического обслуживания для каждого цикла технического обслуживания.

Информация о техническом обслуживании разделена на две страницы, Maintenance 1 и Maintenance 2, в зависимости от цикла и

содержания технического обслуживания. В то же время имеются два таймера, соответствующие 250 ч и 3000 ч, которые отсчитывают оставшееся время для проведения технического обслуживания.



Запись поломок

После нажатия на кнопку главного меню выберите на панели управления пункт записи неисправностей, нажмите кнопку подтверждения, чтобы войти в нижнее меню для просмотра 125 последних записей о неисправностях. На каждой странице отображается 5 записей, каждая из которых записывается в формате серийного номера, даты, времени, часов работы двигателя и SPN/FMI.

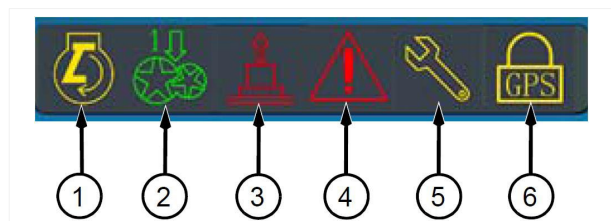
故障记录					
0	16/10/31	15:14:41	0.0	SPN:111	FMI:1
1	16/10/31	15:14:39	0.0	SPN:639	FMI:2
2	16/10/31	15:14:37	0.0	SPN:520199	FMI:0
3	16/10/31	15:14:37	0.0	SPN:520198	FMI:0
4	16/10/31	15:09:42	0.0	SPN:639	FMI:2

Количество записей варьируется от 0 до 124, причем номер 0 - это самая последняя запись, отсортированная по порядку. Чем больше номер, тем раньше возникла неисправность. Для перелистывания страниц нажмите клавишу "вверх" или "вниз", а для

возврата в основной интерфейс - клавишу "выход-возврат".

Когда оставшееся время равно нулю, время обслуживания заканчивается, и на главном интерфейсе появляется напоминание в виде значка состояния обслуживания (см. раздел "Отображение значка состояния"). Нажмите клавишу вверх или вниз для перелистывания страницы и просмотра.

Отображение значка состояния



1. Состояние двигателя
2. Состояние загрузки компрессора
3. Состояние предварительного прогрева и аварийного отключения
4. Состояние неисправности
5. Напоминание о техническом обслуживании
6. Блокировка GPS

Состояние двигателя

Серийный номер	Значок	Значок Описание
1		Запуск двигателя
2		Двигатель работает
3		Отложенная остановка двигателя
4		Остановка двигателя

Состояние компрессора

Серийный номер	Значок	Значок Описание
1		Загрузка компрессора I
2		Загрузка компрессора II

Состояние предварительного прогрева и аварийного отключения

Серийный номер	Значок	Значок Описание
1		Подогрев
2		Аварийная остановка

Состояние неисправности

Серийный номер	Значок	Значок Описание
1		Неисправность

Напоминание о техническом обслуживании

Серийный номер	Значок	Значок Описание
1		Требуется техническое обслуживание

Блокировка GPS

Серийный номер	Значок	Значок Описание
1		Предупреждение о блокировке (желтый)
2		Заблокировать машину (красный)

Отображение параметров

Область отображения параметров может отображать:

- Рабочее давление (бар)
- Напряжение аккумулятора (В)
- Температура выпуска (°C)
- Код ошибки
- Расход топлива (л/ч)
- Нагрузка (%)
- Фактический крутящий момент (%)
- Время загрузки (ч)
- Температура воды в двигателе (°C)
- Количество топлива (%)
- Давление нагнетателя (бар)
- Температура топлива (°C)
- Температура впуска (°C)
- Температура масла (°C)
- Давление впуска (бар)
- Давление масла (бар)

Переключение элементов дисплея приведено в разделе "Клавиши переключения дисплея параметров".

Индикация уровня топлива

Колоночный дисплей уровня топлива делится на четыре равные части с помощью фиксированной шкалы и делится на 16 равных частей на основе колоночного дисплея датчика уровня топлива, при этом разрешение дисплея составляет 1/16.

Когда уровень топлива остается на уровне 1/4, колоночный дисплей переключается с зеленого на красный аварийный дисплей.

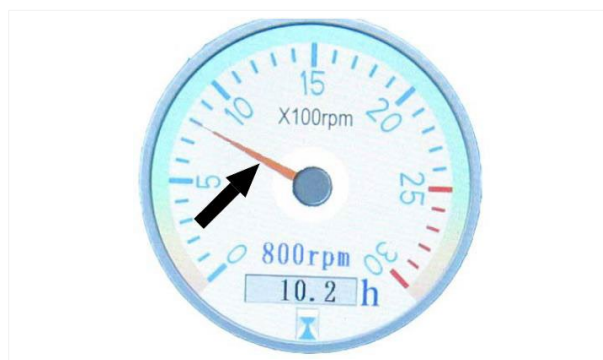
	Топливо воздух	1/16 Уровень масла	1/4 Уровень масла	5/16 Уровень масла	9/16 Уровень масла	Полностью заполнен маслом

Колоночная индикация уровня масла						
Цвет колонки	/	Красный	Красный	Зеленый	Зеленый	Зеленый

Отображение даты и времени

Отображение текущей даты и времени.

Индикация частоты вращения двигателя (стрелочная)



Значение, на которое указывает указатель $\times 100$, - это текущая частота вращения двигателя.

Индикация частоты вращения двигателя (цифровая)



Отображаемое числовое значение - это текущая частота вращения двигателя. Диапазон отображения частоты вращения двигателя: 0-3000 об/мин.

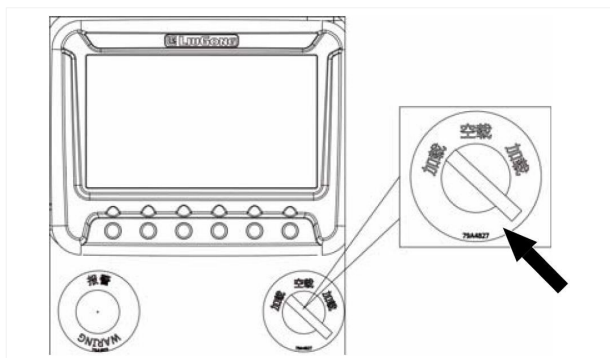
Индикация рабочего времени



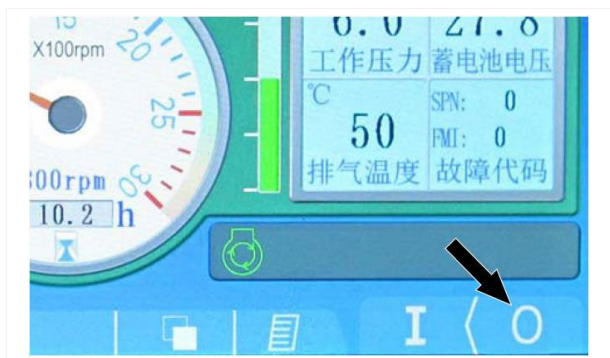
Отображаемое значение времени работы - это время работы двигателя (часы), диапазон отображения от 0 до 999999,9 часов. Когда двигатель начинает работать, воронка под таймером будет динамически отображаться.

Остановка машины

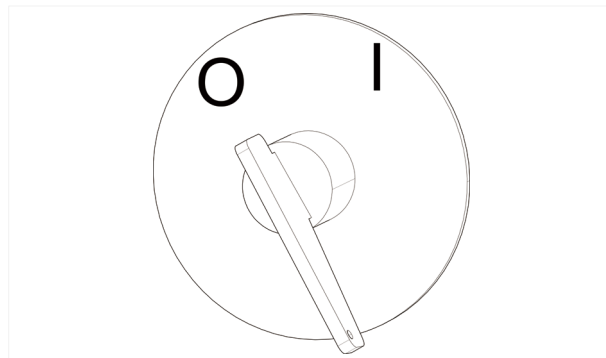
1. Поверните ручку управления передачей в положение "холостой ход".



2. После полного охлаждения машины в течение 1-3 минут один раз нажмите кнопку "Стоп" на контроллере, при этом система обнаружения машины автоматически сбросит давление и отсрочит остановку.



3. После остановки машины подождите более 60 секунд и переведите главный выключатель питания в положение "Выкл.". (В противном случае это может привести к тому, что ЭБУ двигателя не сможет эффективно сохранять данные и при повторном запуске будет выдавать ложные сигналы тревоги, например, низкое напряжение).



4. Завершите процедуру выключения.

Транспортировка машины

Транспортировка машины

⚠ВНИМАНИЕ

При транспортировке строго соблюдайте местные правила дорожного движения.

Буксировка машины по дорогам строго запрещена.

1. Незакрепленные детали и вращающиеся части (например, двери, тяговый кронштейн и т. д.) должны быть надежно закреплены.
2. Машину необходимо зафиксировать с помощью таких инструментов, как клинья и тросы стальные, чтобы машина не тряслась во время транспортировки.
3. Главный выключатель питания должен быть выключен перед транспортировкой, чтобы избежать риска электрического короткого замыкания и возгорания.
4. В процессе транспортировки необходимо поддерживать достаточное давление воздуха в шине во избежание повреждения шины и стального кольца.

Подъем машины

⚠ВНИМАНИЕ

Строго соблюдайте местные правила техники безопасности и используйте соответствующее оборудование для подъема машины.

Запрещается запускать работающую машину.

1. Перед строповкой незакрепленные детали и вращающиеся части (например, двери, тяговый кронштейн и т. д.) должны быть надежно закреплены.
2. Для строповки необходимо использовать точку строповки, указанную данной машиной.
3. Используйте крановый крюк или U-образный крюк.
4. На стальных тросах, цепях или канатах не допускаются острые углы, все необходимо

сначала развернуть, а затем проникнуть через них.

5. Убедитесь, что машина поднята в горизонтальном положении.
6. Людям категорически запрещается находиться или проходить под машиной при строповке тяжелых предметов.
7. Ускорение и замедление подъема должно осуществляться в пределах безопасной скорости. При работе на высоте или в зоне действия подъемного оборудования необходимо надевать защитные каски.

Хранение машины

При длительном хранении машины без использования смазочное масло компрессора и дизельного двигателя внутри агрегата будет утеряно с поверхности каждого вращающегося компонента. Отсутствие смазочного масла в узлах приведет к их ржавлению, что усугубит износ машины при следующем запуске. Поэтому при каждом длительном хранении необходимо выполнять следующие операции в соответствии с инструкцией:

1. Машина должна храниться в сухом и крытом помещении, а регулярный осмотр и техническое обслуживание должны быть особенно усилены при хранении в жарких или влажных помещениях.
2. Раз в неделю (не реже одного раза в месяц) запускайте агрегат и эксплуатируйте его в течение 3-5 минут в условиях холостого хода.
3. Если компрессор не планируется использовать в течение длительного времени, необходимо слить все смазочное масло, заменить его новым маслом той же марки для сальника и прогнать в течение 3-5 минут.

При остановке компрессора по истечении срока службы выполните следующие действия:

1. Отключите электропитание и отсоедините компрессор от основного источника питания.
2. Отсоедините воздуховыпускной патрубок компрессора от сети воздухопроводов.
3. Слейте воду и масло.

Руководство по техническому обслуживанию

ВНИМАНИЕ

Пожалуйста, внимательно прочтите и усвойте содержание данного руководства, чтобы правильно обслуживать и содержать данную машину. Правильное техническое обслуживание имеет большое значение для обеспечения безопасности и продления срока службы машины.

Ежедневное техническое обслуживание должно проводиться в соответствии с таймером на панели управления станка, а регулярный осмотр и техническое обслуживание станка должны осуществляться сотрудниками службы послепродажного обслуживания нашей компании или соответствующим профессиональным техническим персоналом. Если в системе имеются какие-либо отклонения от нормы, ее не следует использовать до устранения неисправностей и скрытых опасностей. Наша компания не несет никакой ответственности за последствия несоблюдения требований руководства по эксплуатации и технического обслуживания машины.

Инструкция по техническому обслуживанию

Правильные методы технического обслуживания

Изучите, как правильно обслуживать машину, следуйте правильным методам обслуживания и проверки, приведенным в данном руководстве, а при возникновении неисправностей перед эксплуатацией отремонтируйте машину или обратитесь к продавцу.

Ежедневно проверяйте машину перед запуском

1. Проверьте приборы и измерительные приборы.
2. Проверьте уровни топлива, охлаждающей жидкости и смазочного масла.
3. Проверьте наличие утечек, износа и повреждений шлангов и стальных труб.
4. Провести патрульную проверку общих явлений, звука, тепла и т.д. машины.
5. Проверить наличие незакрепленных или отсутствующих деталей.

Проверьте таблицу отсчета домашнего задания

Накопительный график домашних работ определяет, когда вашей машине требуется регулярное техническое обслуживание. Период, указанный в таблице регулярного технического обслуживания, определяется исходя из условий нормальной эксплуатации. Если машина эксплуатируется в чрезвычайно тяжелых, пыльных или влажных условиях, то смазка и техническое обслуживание требуются чаще, чем указано в разделе "Регулярное техническое обслуживание".

Проводите техническое обслуживание машины в течение указанного периода

Соблюдайте табличку "Памятка по обслуживанию и эксплуатации" и требования "Регулярное техническое обслуживание", размещенные на машине.

Рекомендации по техническому обслуживанию

1. Необходимо использовать топливо, охлаждающую жидкость, смазочное масло и консистентную смазку, соответствующие температуре окружающей среды.
2. Выходной крутящий момент и предохранительный клапан двигателя регулировке не подлежат.
3. Защищайте электрические компоненты от контакта с водой и паром.
4. Не разбирайте электрические компоненты, например, датчики.
5. Используйте оригинальные принадлежности Liugong.

Чистое смазочное масло и консистентная смазка

Используйте чистое смазочное масло и консистентную смазку, а контейнер для смазочного масла или консистентной смазки держите в чистоте. Не допускайте попадания загрязнений в смазочное масло или консистентную смазку.

Проверьте слитое масло или использованный фильтрующий элемент

После замены масла или фильтрующего элемента проверьте старое масло и фильтрующий элемент на наличие металлической стружки и загрязнений. При обнаружении большого количества металлической стружки и примесей необходимо доложить руководителю и принять соответствующие меры.

Указания по проведению сварочных работ

1. Заглушите двигатель и выключите главный выключатель питания.
2. Не используйте постоянно напряжение более 200 В.
3. Подключите заземляющий кабель на расстоянии 1 м от места сварки.
4. Не допускайте наличия уплотнений или подшипников между зоной сварки и точкой заземления.
5. Перед началом сварки необходимо удалить горючие материалы вокруг места сварки.

Предотвращение падения предметов внутрь машины

1. Открывая смотровое окно или крышку топливного бака для осмотра, будьте осторожны и не уроните внутрь машины гайки, болты или инструменты. Если эти предметы упали в машину, немедленно извлеките их.
2. Не храните в кармане одежды ненужные предметы, только те, которые необходимы для осмотра.

Пыльная среда

При работе в пыльной среде необходимо обратить внимание на следующие моменты:

1. Проверьте воздушный фильтр на предмет необходимости его замены/очистки.
2. Регулярно очищайте сердцевину радиатора. Регулярно заменяйте топливный фильтр.
3. Очищайте электрооборудование, чтобы предотвратить накопление пыли.

Избегайте смешивания масел

Не используйте смешанное масло разных марок. Если необходимо использовать масло разных марок, все старое масло на машине должно быть очищено.

Проверьте электропроводку

ОСТОРОЖНО

Если предохранитель часто перегорает или имеются признаки короткого замыкания в цепи, необходимо немедленно выявить причину и выполнить ремонт или обратиться к дилеру Liugong или в службу послепродажного обслуживания Liugong.

Содержите верхнюю поверхность батареи в чистоте.

1. Проверьте предохранитель на предмет повреждения или несоответствия емкости, проверьте цепь на наличие признаков обрыва или короткого замыкания, а также проверьте наличие ослабленных клемм и подтяните все ослабленные детали.
2. Необходимо провести специальную проверку проводки "аккумулятор", "пусковой двигатель" и "генератор".
3. Для выяснения и устранения причин следует обратиться к дистрибьютору компании Liugong или в службу послепродажного обслуживания Liugong.

Ежедневный осмотр и техническое обслуживание

Под ежедневным осмотром и техническим обслуживанием понимается ежедневный осмотр, техническое обслуживание и поддержание машины в рабочем состоянии с момента поставки до начала эксплуатации. Сюда входят работы по техническому обслуживанию и ремонту до и во время эксплуатации машины, а также в период отсутствия рабочих заданий.

Правильное ежедневное техническое обслуживание может не только обеспечить нормальную эксплуатацию машины, но и продлить срок ее службы.

При проведении технического обслуживания и ремонта все обнаруженные проблемы должны немедленно устраняться.

Серийный номер	Пункты осмотра/обслуживания	Метод
1	Проверить, не повреждены ли все детали машины	Визуальный осмотр
2	Проверьте, достаточно ли дизельного топлива	Визуальный контроль (контроллер показывает уровень топлива)
3	Проверьте, достаточно ли охлаждающей жидкости в двигателе	Визуальный осмотр
4	Проверьте, достаточно ли моторного масла	Визуальный контроль (наблюдение за масляным щупом)
5	Проверьте, достаточно ли смазочного масла	Визуальный контроль (наблюдение за указателем уровня жидкости)
6	Проверяет, что температура масла является нормальной или нет	Визуальный осмотр (дисплей контроллера)
7	Проверяет, что болт и гайка качается или нет	Визуальный осмотр/затяжка ключом
8	Проверяет, что каждый электрический элемент и их соединительный провод является совершенным или нет	Визуальный осмотр
9	Проверьте, нет ли утечки или подтекания масла из масляного трубопровода	Визуальный осмотр
10	Проверьте, в норме ли показания указателя температуры воды и давления масла	Визуальный осмотр (дисплей контроллера)
11	Проверьте, в норме ли показания тахометра	Визуальный осмотр (дисплей контроллера)

12	Проверьте, нормально ли работает сигнальная лампа на приборной панели	Визуальный осмотр
13	Проверьте, не издают ли ненормальные шумы такие компоненты трансмиссии, как ведущий механизм, муфта и вентилятор	Слуховой контроль
14	Проверьте, не скопилось ли пыль на впускном воздушном фильтре	Сдавливание канализационного коллектора

ВНИМАНИЕ

При ежедневном обслуживании необходимо соблюдать правила техники безопасности, приведенные в данном руководстве.

После длительного хранения машины необходимо слить конденсат в газомаслоотделителе. Конденсат оседает на дне газомаслоотделителя, откройте шаровой кран в нижней части газомаслоотделителя, пока не начнет вытекать чистое смазочное масло.

Следите за указателем уровня жидкости и пополняйте запасы масла при его низком уровне.

При каждом осмотре следует обращать особое внимание на то, не ослаблены ли соединительные болты двигателя, узла компрессора, вращающихся деталей и деталей трансмиссии. При обнаружении ослабления болтов их необходимо немедленно затянуть.

Регулярное техническое обслуживание

Требования к регламентному обслуживанию данной машины приведены в таблице «Напоминание о техническом обслуживании и эксплуатации» на машине.

Напоминание о техническом обслуживании и эксплуатации

Марка масла	Выше 15W-40CG4		Выше 10W-40CG4		Выше 5W-40CG4			
Применимая температура окружающей среды	≥-5℃		-5℃>T≥-15℃		-15℃>T≥-30℃			
Марка дизельного топлива	№ 0	№ -10	№ -20	№ -35		№ -50		
Применимая температура окружающей среды	≥4℃	≥-5℃	≥-14℃	≥-29℃		≥-44℃		
Характеристики низкотемпературной антикоррозийной жидкости	•20	-30	-35		-40			
Применимая температура окружающей среды	≥-10℃	≥-20℃	≥-25℃		≥-30℃			
Характеристики масла для винтового компрессора	CS4000 Примечание 1		CS8000 или CS8046Q Примечание 2					
Применимая температура окружающей среды	≥-5℃		-5℃》>T≥-30℃					
Примечание: при температуре окружающей среды ниже 0℃, перед запуском необходимо открыть маслосливную трубу резервуара масла, чтобы проверить на наличие замерзания конденсата в резервуаре, при температуре окружающей среды ниже -10℃, необходимо заменить масло для винтового компрессора на CS8000 или CS8046Q, иначе это приведет к затруднению при запуске и заклиниванию основного агрегата.								
Проект	Содержание	Период проверки или замены (ч)						
				Примечание 3	Примечание 3	Примечание 3	Примечание 3	Примечание 3
		24	50	150-250	300-500	500-800	500-1000	1000-2000
Моторное масло для дизельного двигателя	Проверка/ замена	○	★	•				
Фильтрующий элемент фильтра моторного масла для дизельного двигателя	Замена		★	•				
Фильтрующий элемент фильтра дизельного топлива для дизельного двигателя	Замена		★	•				
Низкотемпературная охлаждающая жидкость	Проверка	○						
Уровень в топливном баке	Проверка	○						
Фильтрующий элемент предварительного фильтра дизельного топлива	Замена	○	★	•				

Общие характеристики крутящего момента

Если в данном руководстве не указано иного, применяемые болты для данной машины должны взвинчиваться по требованию момента затяжки в следующей таблице.

Нормативный момент затяжки для метрической резьбы

Размер резьбы	Нормативный момент затяжки lb.ft (Н•м)	
	Класс прочности 8,8	Класс прочности 10,9
M6	7,7± 1,1 (10.5±1.5)	
M8	19± 2,9 (26±4)	
M10	38± 5 (52±7)	53±4 (72±6)
M12	66± 9 (90±12)	89±7 (120±10)
M14	107± 15 (145±20)	144±11 (195±15)
M16	166± 26 (225±35)	225±18 (305±25)
M18	229± 33 (310±45)	306±26 (415±35)
M20	302± 37 (410±50)	443±37 (600±50)
M22	443± 59 (600±80)	590±52 (800±70)
M24	561± 74 (760±100)	752±74 (1020±100)
M27	811± 111 (1100±150)	1106±74 (1500±100)
M30	1106± 148 1500± 200	1364±11 (1850±150)
M33	1512± 221 2050± 300	2139±295 (2900±400)
M36	1955± 258 2650± 350	2286±184 (3100±250)

Нормативный момент затяжки для дюймовой резьбы

Размер резьбы	Нормативный момент затяжки lb.ft (Н•м)
1/4	9±3 (12±4)
5/16	18±5 (25±7)
3/8	33±5 (45±7)
7/16	52±11 (70±15)
1/2	74±11 (100±15)
9/16	110±15 (150±20)
5/8	148±18 (200±25)
3/4	266±37 (360±50)
7/8	420±59 (570±80)
1	645±74 (875±100)

Накачивание шин

Корпорация LIUGONG рекомендует использовать сухой азот для накачки шин и регулировки давления в шинах. Данная рекомендация распространяется на все машины с резиновыми шинами. Азот является инертным газом, он не огнеопасен.

Использование азота (N₂) не только уменьшает опасность взрыва, но и помогает предотвращать окисление, старение резины и коррозию деталей и узлов обода.

⚠ОСТОРОЖНО

Оператор оборудования для накачки шин должен обязательно пройти соответствующую техническую подготовку; неправильная техника накачки шин может привести к причинению вреда здоровью или смерти людей!

Проверка и регулировка давления в шинах должна выполняться после полного охлаждения шин. Так же сообщается всем другим лицам, чтобы они покинули опасную зону (возле обода колеса).

Давление в шинах, накачанных азотом, одинаково с давлением в шинах, накачанных воздухом. Корпорация LIUGONG рекомендует выбирать давление накачки шин в зависимости от режима эксплуатации машины.

Если давление в шинах при нормальной температуре соответствовало норме, то при температуре замерзания воды давление будет недостаточным. Чрезмерно низкое давление может сократить срок службы шины.

Если вы не знаете, как правильно определить давление в шинах, следует обратиться к дилеру корпорации LIUGONG или персоналу послепродажного обслуживания корпорации LIUGONG за консультацией.

Спецификации масел

Для заливки или замены масел и жидкостей на данной машине следует использовать масла и жидкости тех марок, которые соответствуют ассортименту и стандартам представленным в таблице; ниже это позволит обеспечить штатную эксплуатацию машины.

Виды маслопродуктов	Наименование и марки маслопродуктов	Рекомендуемые марки	Температура окружающей среды (°C)	Примечание
Моторное масло	CH-4 5W-40	LiuGong	-30~50	Для дизельного двигателя. Примечание: Вместо масла более высокого качества можно использовать аналогичное масло низкого качества, но при использовании аналогичного масла более низкого качества интервал замены масла должен быть сокращен наполовину от интервала, указанного в регламенте технического обслуживания.
	CH-4 10W-40★		-20~50	
	CH-4 15W-40		-10~50	
Топливо (дизельное топливо)	-50фунтов	СИНОПЕК★, КННК	-40~50	Применяется для дизельных двигателей (марка выбирается, исходя из реальных температурных условий окружающей среды) Примечание: Tier4i / Tier4F / StageIIIB / StageIV / Stage V / для дизельных двигателей с нормами по выбросу Китая 4 следует использовать дизельное топливо со сверхнизким содержанием серы <10 ppm. Топливо нельзя смешивать со смазочными материалами или любыми другими несанкционированными добавками.
	-35фунтов		-20~50	
	-20фунтов		-15~50	
	-10фунтов		-5~50	
	0#★		0~50	
Масло для винтового компрессора	CS4000	LiuGong	≥-5	При температуре окружающей среды ниже -10°C, необходимо заменить масло для винтового компрессора на CS8000 или CS8046Q, иначе это приведет к затруднению при запуске и заклиниванию основного агрегата.
	CS8000		≥-30	
	CS8046Q		≥-30	
Низкозамерзающая антикоррозийная жидкость	-20	LiuGong	≥-10	/
	-30★		≥-20	
	-35		≥-25	
	-40		≥-30	

Примечание: знаком ★ обозначены продукты, которые заливаются при выпуске машины с завода.

⚠ОСТОРОЖНО

- 1. Нельзя смешивать и использовать вместе масла одного стандарта разных производителей. Если по каким-либо причинам необходимо использовать масло другой марки, то перед этим следует тщательно промыть систему.**
- 2. Следует своевременно производить замену всех видов смазочного масла; даже если масло выглядит чистым, после длительного периода использования его характеристики ухудшаются.**
- 3. Выбор масла зависит от минимальных значений температуры воздуха в регионе эксплуатации машины.**
- 4. При выборе моторного масла необходимо одновременно учитывать класс моторного масла и класс вязкости моторного масла. Разрешается использование только моторного масла той марки, которая одновременно удовлетворяет требованиям по классу моторного масла и классу вязкости моторного масла.**

Важная программа технического обслуживания

⚠ВНИМАНИЕ

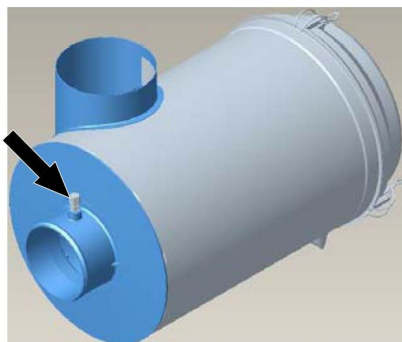
В процессе технического обслуживания и ухода следует:

1. Необходимо следить за тем, чтобы сливаемая жидкость полностью сбрасывалась в контейнер. При открытии любой камеры для жидкости или демонтаже любой детали, содержащей жидкость, необходимо подготовить подходящую емкость для сбора жидкости и утилизировать всю жидкость в соответствии с местными правилами.
2. При замене фильтрующих элементов утилизируйте их в соответствии с местными правилами.
3. После проведения технического и сервисного обслуживания машины (включая, но не ограничиваясь: замену масла, жидкости, фильтрующих элементов и т.д.) необходимо заполнить "Форму регистрации технического обслуживания".

Система двигателя/компрессора

Проверка обслуживания индикатора воздухоочистителя.

Индикатор обслуживания воздушного фильтра (при наличии) расположен на воздушном фильтре.



1. Выключите машину, отсоедините главный выключатель питания и откройте крышку, чтобы увидеть индикатор обслуживания воздушного фильтра.
2. Когда желтый поршень индикатора поднимется в красную зону, необходимо заменить фильтрующий элемент воздушного фильтра.
3. Для воздушных фильтров, не оснащенных индикатором обслуживания, рекомендуется продувать фильтрующий элемент один раз в день в зависимости от условий работы, конкретные требования к эксплуатации см. в разделе "Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра".

Замена элемента воздушного фильтра

⚠ВНИМАНИЕ

Воздушный фильтр следует обслуживать, если желтый поршень индикатора обслуживания воздушного фильтра поднимается в красную зону или если загорается сигнальная лампа засорения воздушного фильтра. При обслуживании воздушного фильтра машина должна быть выключена во избежание ее повреждения.

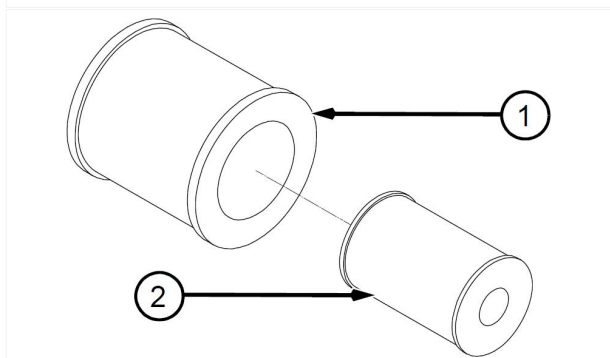
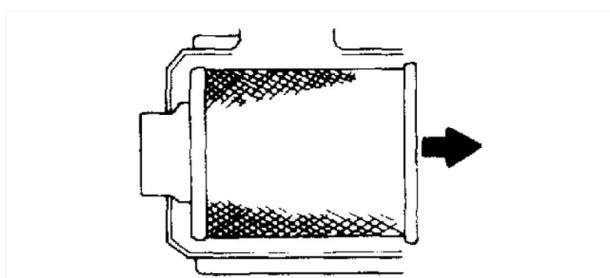
⚠ВНИМАНИЕ

Если необходимо очистить основной фильтрующий элемент, убедитесь, что он не поврежден, иначе повреждение основного блока и двигателя повлечет за собой неизмеримые затраты.

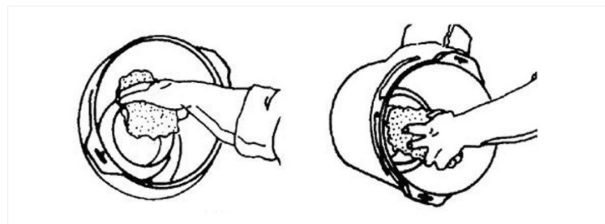
1. Выключите машину и отсоедините главный выключатель питания, чтобы сбросить давление из машины.
2. Откройте крышку и тщательно очистите воздушный фильтр от пыли и грязи. Снимите внешнюю крышку воздушного фильтра.



3. Поверните основной (внешний) фильтрующий элемент и предохранительный фильтрующий элемент в направлении корпуса, чтобы извлечь их.



1. Основной (внешний) фильтрующий элемент
2. предохранительный фильтроэлемент
4. Для удаления грязи постучите по верхней и нижней поверхностям фильтрующего элемента, чтобы очистить его от пыли и грязи; обратите внимание на силу удара, чтобы не повредить фильтрующий элемент.
5. Используйте сухой сжатый воздух для продувки изнутри фильтрующего элемента, чтобы удалить грязь с его поверхности, при этом давление сжатого газа не должно превышать 0,5 МПа.
6. Очистите внутреннюю поверхность корпуса воздушного фильтра.



7. Проверьте новый фильтрующий элемент перед установкой. Перед установкой визуально проверьте уплотнительную поверхность на наличие порезов, разрывов или вмятин. Если есть видимые повреждения, не устанавливайте.
8. Установите чистые основной (внешний) и предохранительный фильтрующие элементы в корпус воздушного фильтра, убедитесь, что основной фильтрующий элемент равномерно и плотно прилегает к корпусу.

ВНИМАНИЕ

Предохранительный фильтрующий элемент не подлежит очистке и подлежит только замене.

9. Очистите и установите крышку воздушного фильтра, убедитесь, что уплотнительное кольцо воздушного фильтра равномерно прилегает к корпусу воздушного фильтра, и отрегулируйте клапан отвода пыли так, чтобы он был направлен вертикально вниз.

ВНИМАНИЕ

Если крышка не подходит, снимите ее и повторно проверьте положение фильтрующего элемента. Если фильтрующий элемент установлен неправильно, установка крышки будет затруднена.

10. Очистите и установите крышку воздушного фильтра, убедитесь, что уплотнительное кольцо воздушного фильтра равномерно прилегает к корпусу воздушного фильтра, и отрегулируйте клапан отвода пыли так, чтобы он был направлен вертикально вниз.
11. Визуально осмотрите соединения входа и выхода воздуха. Если воздушный фильтр оснащен клапаном пылеудаления, осмотрите его. Если

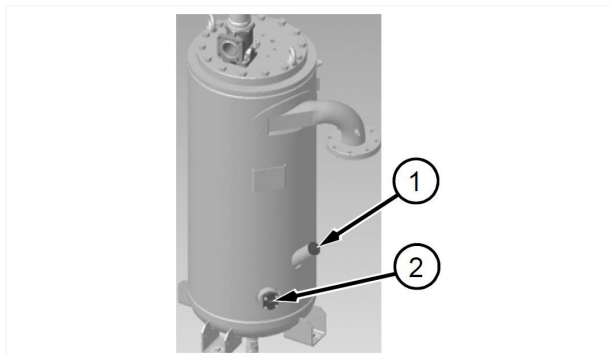
имеются видимые признаки износа или повреждения, замените клапан пылеудаления.

12. Закройте крышку.

Пополните смазку компрессора

Во время работы компрессора уровень масла должен поддерживаться в зеленой зоне смотрового окна уровня масла, большее количество масла влияет на эффект сепарации, меньшее количество масла влияет на смазку и охлаждение машины, во время цикла замены масла, если уровень масла находится в красной зоне, необходимо своевременно пополнить смазку.

1. Выключите машину и отсоедините главный выключатель питания, чтобы сбросить давление из машины.
2. Откройте отверстие для заливки масла в сепаратор и залейте соответствующее количество смазочного масла в сепаратор, пока уровень жидкости не находится в зеленой зоне.



1. Заправочная горловина
2. Указатель уровня масла
3. Запустите машину, загрузите ее на 3-5 минут, следите за уровнем масла, уровень масла должен находиться между видимой зоной смотрового окна уровня масла, если много, то сливать, если мало, то пополнить.

Замена смазочного масла компрессора

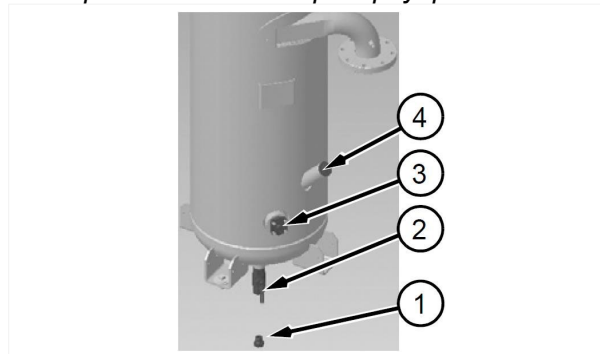
При первом запуске новой машины через 300-500 часов необходимо заменить смазочное масло.

ВНИМАНИЕ

Если температура окружающей среды слишком высока, влажность воздуха высока, а рабочая среда слишком пыльная, это серьезно влияет на срок службы смазки, масляного концентрата и масляного фильтра, и цикл замены должен быть сокращен в соответствии с условиями эксплуатации.

1. Запустите агрегат в работу и поддерживайте его в состоянии холостого хода, чтобы температура масла в системе повысилась и способствовала выходу масла.
2. Выключите машину и отсоедините главный выключатель питания, чтобы сбросить давление из машины.
3. Тщательно очистите отверстие для слива масла сепаратора, основного блока и радиатора.
4. Слейте смазочное масло из масляного сепаратора, основного блока и радиатора соответственно.
 - a. Слив масла из сепаратора: отверстие для слива масла из сепаратора расположено в нижней части резервуара, выверните резьбовую пробку, медленно откройте шаровый кран, и вы сможете слить масло. После слива масла, в соответствии с требованиями раздела "Дополнение смазки компрессора", пополните смазочное масло, если много, то сливать, если мало, то пополнить.

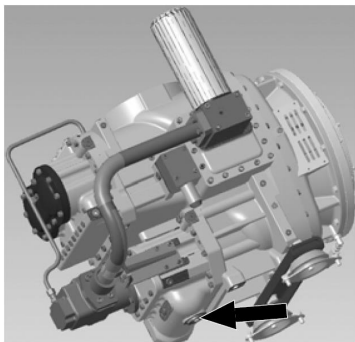
Отверстие для слива резервуара



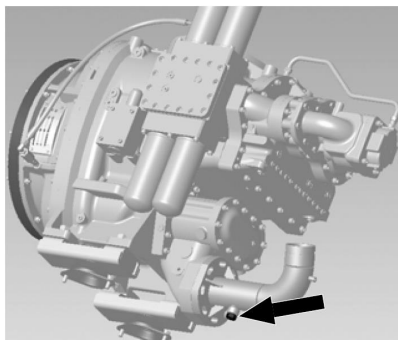
1. Винтовая пробка
2. Шаровой клапан
3. Указатель уровня масла
4. Заправочная горловина

- б. Слив масла из основного блока: отверстие для слива масла из основного блока расположено в нижней части основного блока или в нижней части выхлопной трубы основного блока, масло можно слить, вынув резьбовую пробку.

Отверстие для слива масла из основного блока (расположено в нижней части основного блока)

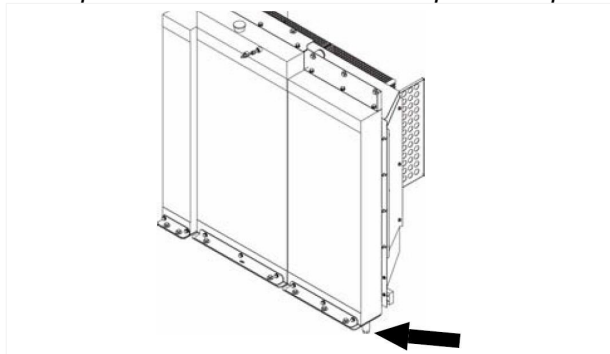


Отверстие для слива масла из основного блока (в нижней части выхлопной трубы системы технического обслуживания)



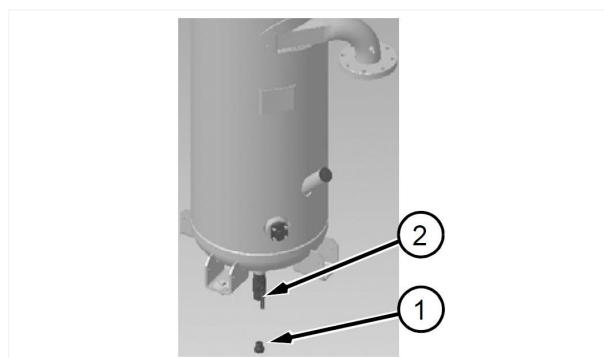
- с. Слив масла из радиатора: отверстие для слива масла из радиатора расположено в нижней части радиатора, для слива масла выверните пробку.

Отверстие для слива масла из радиатора



Слив конденсата

1. Сброс конденсата следует производить после остановки машины, когда она достаточно охладилась и конденсат достаточно осел, например, утром перед включением машины.
2. Выключите машину, выключите главный выключатель питания и подождите более 60 минут.
3. Открутите резьбовую пробку сливного отверстия на дне масляного резервуара, медленно откройте шаровой кран и сливайте конденсат до тех пор, пока не вытечет масло, закройте шаровой кран.

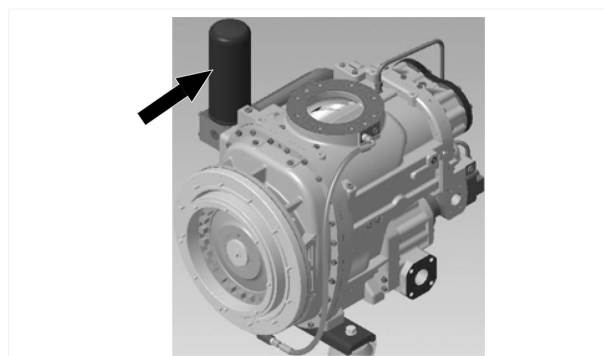


1. Винтовая пробка
 2. Шаровой клапан
4. Закройте шаровой кран и закрутите резьбовую пробку.

Замена винтового масляного фильтра основного блока

Замена масляного фильтра должна производиться при первой эксплуатации новой машины в течение 300-500 часов.

1. Выключите машину и отсоедините главный выключатель питания, чтобы сбросить давление из машины.
2. Медленно раскрутите фильтр против часовой стрелки с помощью инструмента для демонтажа, обращая внимание на остатки масла.



3. Проверьте, целы ли новый фильтр и его уплотнительное кольцо.
4. Затяните новый фильтр по часовой стрелке.
5. Включите машину и проверьте ее работоспособность.

Замена сепаратора эфирного масла

⚠ОСТОРОЖНО

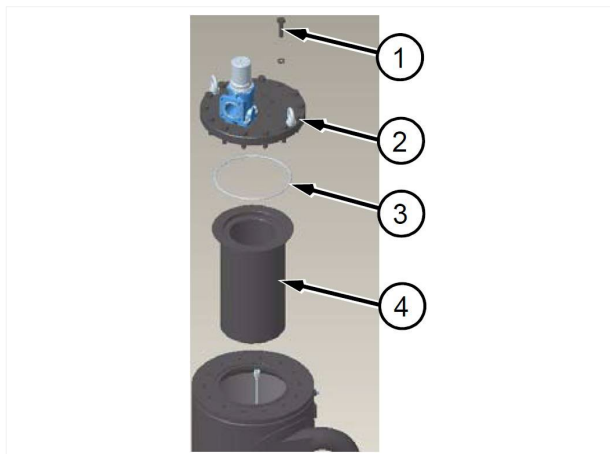
При сильном засорении сепаратора существует опасность взрыва и пожара!

Заменяйте сепаратор при первой эксплуатации новой машины в течение 300-500 часов.

⚠ВНИМАНИЕ

Если температура окружающей среды слишком высока, влажность воздуха высока, а рабочая среда слишком пыльная, это серьезно влияет на срок службы смазки, масляного концентрата и масляного фильтра, и цикл замены должен быть сокращен в соответствии с условиями эксплуатации.

1. Выключите машину и отсоедините главный выключатель питания, чтобы сбросить давление из машины.
2. Снимите трубопровод, подсоединенный к сепаратору, и выньте трубку для отбора масла.
3. Выверните винты крепления крышки.
4. Снимите крышку сепаратора, чтобы можно было извлечь его.



1. Винт

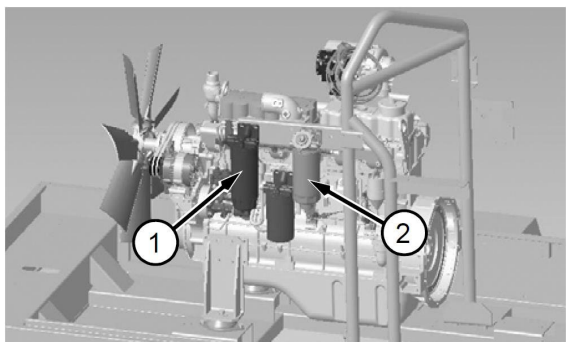
2. Крышка
3. Уплотнительный элемент
4. Маслоотделитель тонкой очистки
5. Замените сепаратор на новый.
6. Включите машину и проверьте ее работоспособность.

Слейте воду и отложения из топливного бака

⚠ВНИМАНИЕ

При осмотре, обслуживании, тестировании и регулировке машины, при демонтаже трубопроводов гидравлической жидкости или разборке деталей, содержащих жидкости, будьте готовы к сбору жидкостей в соответствующие емкости. Утилизируйте все жидкости в соответствии с местными правилами.

1. Если позволяют условия, то перед заправкой в топливный бак топливу следует дать отстояться в течение 24 часов.
2. Перед заправкой открутите резьбовую пробку на дне топливного бака, чтобы удалить воду и загрязнения со дна бака, затем затяните резьбовую пробку. Перед отвинчиванием пробки необходимо тщательно очистить ее от пыли и грязи.
3. В конце каждого рабочего дня необходимо залить топливо и удалить влажный воздух из топливного бака.
4. При каждой заправке топливного бака перед запуском двигателя необходимо оставить его на 5-10 минут, чтобы вода и примеси, содержащиеся в топливе, осели на дно топливного бака.
5. После каждого рабочего дня необходимо ослабить сливные пробки первичного и вторичного топливных фильтров для слива воды и примесей, а после слива затянуть сливные пробки. Перед тем как открутить сливные пробки, необходимо тщательно очистить их от пыли и грязи. При необходимости удалите воздух из топливопровода низкого давления.



1. Первичный топливный фильтр
2. Вторичный топливный фильтр

⚠ВНИМАНИЕ

Не ждите, пока закончится топливо, чтобы добавить еще, так как двигатель заглохнет, а топливо на дне топливного бака будет содержать больше воды и примесей, что повлияет на нормальную работу двигателя.

Замена топливного фильтра

⚠ВНИМАНИЕ

В процессе выполнения проверки уровня масел, заливки масел, замены масел и фильтрующих элементов следует избегать попадания грязи и посторонних предметов в систему циркуляции масла.

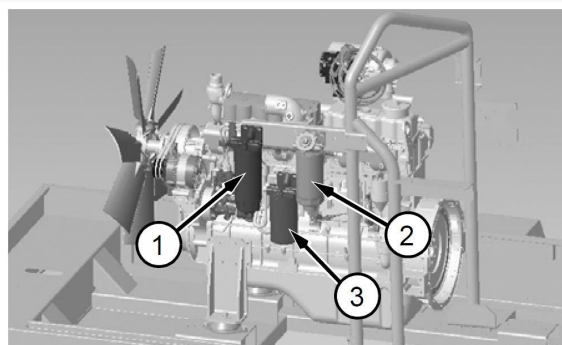
⚠ОСТОРОЖНО

Утечки или проливы топлива на детали с высокой температурой поверхности или электрические компоненты могут привести к возгоранию, поэтому при замене топливного фильтра необходимо выключить машину и немедленно убрать пролитое топливо.

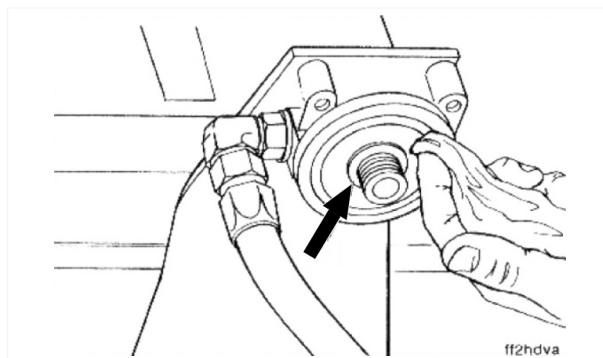
⚠ВНИМАНИЕ

При осмотре, обслуживании, тестировании и регулировке машины, при демонтаже трубопроводов гидравлической жидкости или разборке деталей, содержащих жидкости, будьте готовы к сбору жидкостей в соответствующие емкости. Утилизируйте все жидкости в соответствии с местными правилами.

К топливным фильтрам двигателя относятся: первичный топливный фильтр, вторичный топливный фильтр и фильтр тонкой очистки топлива.



1. Первичный топливный фильтр
 2. Вторичный топливный фильтр
 3. Топливный фильтр тонкой очистки
1. Выключите машину и отсоедините главный выключатель питания, чтобы сбросить давление из машины.
 2. Очистите область вокруг топливного фильтра и монтажное основание.
 3. С помощью ленточного ключа снимите топливный фильтр с монтажного основания.
 4. Снимите уплотнительное кольцо с резьбового штуцера монтажного основания и очистите уплотнительную поверхность монтажного основания безволоконной тканью.



5. Осмотрите уплотнительное кольцо и замените его, если он поврежден.
6. Нанесите тонкий слой смазки на уплотнительную поверхность.



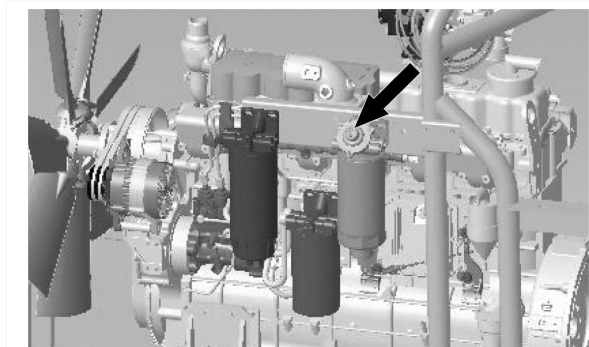
7. Если машина оснащена двигателем Yuchai, залейте в фильтрующий элемент чистое топливо.

ВНИМАНИЕ

Залитое в фильтрующий элемент топливо должно быть отфильтровано через 30-микронный топливный фильтр.

Категорически запрещается заправлять топливный фильтр непосредственно нефilterованным топливом, так как это может привести к ухудшению качества работы системы впрыска двигателя, установите новый первичный топливный фильтр на монтажное основание.

8. Если машина оснащена двигателем Cummins, заполнение фильтрующего элемента топливом невозможно.
9. Установите новый фильтрующий элемент.
10. Ручная накачка топлива: насосное устройство расположено на верхней части вторичного топливного фильтра, ослабьте выпускной винт воздуха и вручную накачайте топливо, чтобы удалить воздух из топливной системы, пока топливо не выльется из отверстия для выпуска воздуха, затяните винт выпуска.



11. Запустите машину и проверьте наличие утечек.

Проверка уровня хладагента

ОСТОРОЖНО

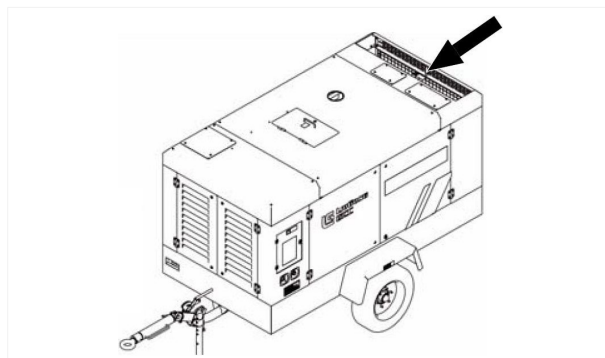
Охлаждающая жидкость при работе имеет высокое давление и температуру. Горячая охлаждающая жидкость может вызвать серьезные ожоги. Чтобы открыть крышку, сначала выключите двигатель и подождите, пока радиатор остынет. Затем медленно ослабьте пробку водяного заливного отверстия, чтобы сбросить давление внутри!

Не добавляйте воду, не соответствующую требованиям, охлаждающая жидкость должна быть добавлена!

ВНИМАНИЕ

Во время операций проверки уровня охлаждающей жидкости, добавления охлаждающей жидкости и ее замены нельзя допускать попадания грязи в систему циркуляции масла.

Охлаждающая жидкость находится в радиаторе, расположенном в задней части машины.



1. Выключите машину и отсоедините главный выключатель питания, чтобы сбросить давление из машины.
2. Тщательно очистите от пыли и грязи крышку заливной горловины водяного радиатора. Во избежание ожогов горячими парами или разбрызгиванием горячей охлаждающей жидкости необходимо дождаться снижения температуры охлаждающей жидкости ниже 50°C, после чего медленно открутить пробку заливной

горловины водяного радиатора и сбросить давление.

3. Проверьте, находится ли уровень охлаждающей жидкости в пределах 1 см ниже уровня впуска воды, и при необходимости долейте охлаждающую жидкость.
4. Проверьте герметичность крышки наливной горловины водяного радиатора и замените ее, если она повреждена.
5. Затяните пробку наливной горловины водяного радиатора.

Проверьте концентрацию антифриза и присадок к охлаждающей жидкости

Если прогнозируется понижение температуры ниже 0 °C (32 градуса по Фаренгейту), добавьте в охлаждающую жидкость антифриз, подходящий для местных климатических условий. Если можно получить только раствор антифриза, необходимо смешать его с умягченной водой в определенном соотношении. Дозировка раствора антифриза указана в спецификации.

Перед добавлением антифриза необходимо с помощью рефрактометра точно измерить температуру замерзания равномерно смешанного антифриза, чтобы убедиться, что антифриз адаптируется к местной минимальной температуре. Исходя из опыта, пропорция антифриза - это лишь приблизительный диапазон, а рефрактометр измеряет точно, что позволяет эффективно избежать повреждений радиатора и двигателя, вызванных растрескиванием от мороза.

При замене антифриза следует выбирать качественный антифриз и заливать его в соответствии с инструкцией.

Жидкость должна содержать присадки.

Тип охлаждающей жидкости	Применимые модели
DCA4	Двигатель Cummins
SCA	Двигатель Cummins

Присадки могут предотвратить появление ржавчины, накипи, точечной коррозии и коррозии деталей двигателя, находящихся в контакте с охлаждающей жидкостью. Присадки с низкой концентрацией не работают, а присадки с высокой

концентрацией могут оказывать негативное влияние на работу двигателя, что может привести к утечке водяного насоса и коррозии припоя системы охлаждения и алюминиевых деталей.

Концентрация присадок в охлаждающей жидкости должна поддерживаться в определенном диапазоне:

Диапазон концентрации охлаждающей жидкости	Применимые модели
0,49~0,58 ед/л	Двигатель Cummins
0,3%	Двигатель Cummins

Антифриз уже содержит присадки, но в процессе эксплуатации двигателя они будут расходоваться. Концентрацию присадок необходимо своевременно проверять и пополнять в соответствии с циклом, введенным при регулярном техническом обслуживании.

Более подробные правила по методу определения концентрации присадок и дополнительных присадок приведены в "Руководстве по техническому обслуживанию двигателя".

ВНИМАНИЕ

Растворы антифризов разных производителей нельзя смешивать для использования.

Если охлаждающую жидкость необходимо пополнять каждый день, проверьте систему охлаждения на наличие утечек. Если утечка есть, ее следует устранить и долить антифриз до соответствующего уровня.

Добавление охлаждающей жидкости

⚠ОСТОРОЖНО

Охлаждающая жидкость при работе имеет высокое давление и температуру. Горячая охлаждающая жидкость может вызвать серьезные ожоги. Чтобы открыть крышку, сначала выключите двигатель и подождите, пока радиатор остынет. Затем медленно ослабьте пробку водяного заливного отверстия, чтобы сбросить давление внутри!

Антифриз легко воспламеняется и не должен находиться вблизи открытого огня. Не используйте в качестве охлаждающей жидкости только воду, так как это может привести к коррозии всей системы охлаждения.

Во время операций проверки уровня охлаждающей жидкости, добавления охлаждающей жидкости и ее замены нельзя допускать попадания грязи в систему циркуляции масла.

Вода, используемая в качестве охлаждающей жидкости, должна быть умягченной или дистиллированной, так как обычная пресная и водопроводная вода содержит большое количество кальциевых и магниевых веществ, которые могут вызвать образование накипи в радиаторе, двигателе и трубопроводах системы охлаждения. В то же время избыток хлоридов и сульфатов может вызвать коррозию системы охлаждения и водяных каналов двигателя. При отсутствии умягченной или дистиллированной воды качество используемой охлаждающей воды должно соответствовать всем требованиям, перечисленным в таблице ниже, а уровни концентрации различных компонентов не должны превышать предельно допустимых значений содержания, приведенных в таблице ниже.

Минимальные требования к качеству воды

Проект	Максимально допустимый уровень содержания
Содержание кальция и магния (жесткость)	Максимальное содержание составляет 170ppm из расчета ($\text{CaCO}_3 + \text{MgCO}_3$)
Хлор	Максимальное содержание составляет 40ppm из расчета (Cl)
Сера	Максимальное содержание составляет 100ppm из расчета (SO_4)

Если прогнозируется понижение температуры ниже 0 °C (32 градуса по Фаренгейту), добавьте в охлаждающую жидкость антифриз, соответствующий местным климатическим условиям. Если можно получить только раствор антифриза, необходимо тщательно перемешать умягченную воду. Дозировка раствора антифриза указана в инструкции по смешиванию. Поскольку антифриз обладает меньшей способностью поглощать тепло двигателя, чем вода, впрыск антифриза в двигатель до полного смешивания с водой может привести к перегреву двигателя.

Перед добавлением антифриза необходимо с помощью рефрактометра точно измерить температуру замерзания равномерно смешанного антифриза, чтобы убедиться, что антифриз адаптируется к местной минимальной температуре. Исходя из опыта, пропорция антифриза - это лишь приблизительный диапазон, а рефрактометр измеряет точно, что позволяет эффективно избежать повреждений радиатора и двигателя, вызванных растрескиванием от мороза.

Шаги по добавлению охлаждающей жидкости:

1. Тщательно очистите от пыли и грязи крышку заливной горловины водяного радиатора. Откройте крышку заливной горловины водяного радиатора и медленно добавляйте охлаждающую жидкость до тех пор, пока уровень жидкости не достигнет отметки в 1 см ниже заливной горловины водяного радиатора и не останется стабильным в течение 10-15 минут.



2. Держа крышку заливной горловины водяного радиатора открытой, запустите машину, сначала поработайте на низкой передаче "без нагрузки" в течение 5-10 минут, а затем поработайте на передаче "с нагрузкой" в течение 5-10 минут.
3. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в соответствии с методикой, приведенной в разделе "Проверка уровня охлаждающей жидкости", и при необходимости долейте охлаждающую жидкость.

⚠ ВНИМАНИЕ

Перед остановкой двигателя закройте крышку заливной горловины радиатора, иначе при остановке двигателя из заливной горловины будет вытекать охлаждающая жидкость.

4. Проверьте герметичность крышки заливной горловины водяного радиатора и замените ее при наличии повреждений.

⚠ ВНИМАНИЕ

Не добавляйте холодную охлаждающую жидкость в горячий двигатель, так как это может привести к повреждению корпуса двигателя. Перед началом работ дождитесь, пока температура двигателя не опустится ниже 50 °C!

Замените охлаждающую жидкость

Если охлаждающая жидкость загрязнена, двигатель перегревается или в радиаторе появляется пена, то до наступления интервала технического обслуживания по замене охлаждающей жидкости и очистке системы охлаждения необходимо произвести очистку системы охлаждения.

При загрязнении охлаждающей жидкости, перегреве двигателя или появлении пены в радиаторе необходимо определить необходимость замены охлаждающей жидкости путем проверки содержания присадок в охлаждающей жидкости и температуры замерзания антифриза в системе охлаждения. Если она превышает любой из допустимых уровней, приведенных в таблице пределов замены охлаждающей жидкости, то ее необходимо заменить.

Предел замены охлаждающей жидкости

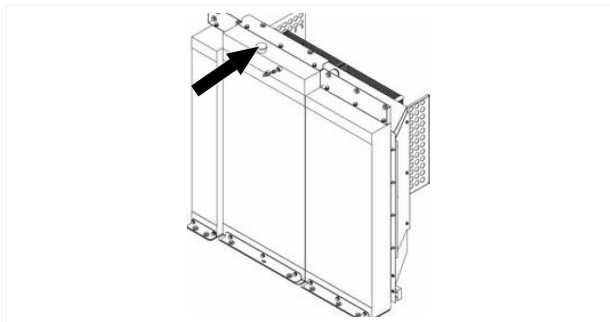
Загрязняющее вещество	Допустимый уровень
Сульфат(SO ₄)	Не более 1500ppm
Хлорид (Cl) фторид, бромид	Не более 200ppm
Загрязнение маслом или топливом	Охлаждающая жидкость не должна содержать масла или топлива
Значение pH	Не менее 6,5 (см. Примечание ★)
Смазка, припой, силикон, ржавчина или накипь	Охлаждающая жидкость не должна содержать эти загрязняющие вещества

Примечание ★: Предел замены минимального значения pH может меняться в зависимости от продукта. Пожалуйста, проконсультируйтесь с производителем продукта относительно предельного значения pH. Значение pH менее 6,5 обычно недопустимо.

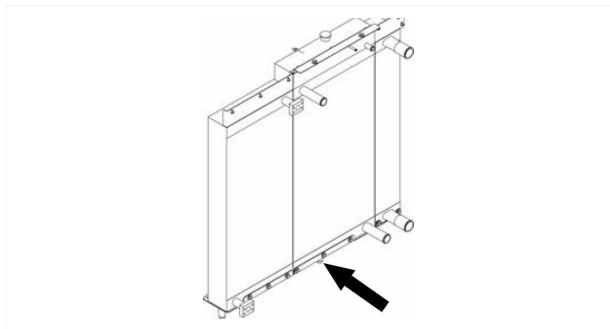
Операции по очистке системы охлаждения выполняются следующим образом:

1. Запустите машину, поработайте на холостом ходу в течение 5-10 минут, а затем выключите двигатель.

2. Тщательно очистите от пыли и грязи крышку заливной горловины. Необходимо подождать, пока температура охлаждающей жидкости не опустится ниже 50 °C, после чего медленно отвинтите крышку заливной горловины дополнительного водяного бака, чтобы сбросить давление.



3. Тщательно очистите от пыли и грязи пробку сливного отверстия охлаждающей жидкости. Выверните пробку, слейте охлаждающую жидкость и соберите ее в контейнер.



4. После полного слива охлаждающей жидкости установите пробку.
5. Проверьте все водяные трубки и хомуты системы охлаждения на наличие повреждений и при необходимости замените их. Проверьте водяной радиатор на наличие утечек, повреждений и скопления грязи, при необходимости очистите и отремонтируйте.
6. Добавьте в систему охлаждения очищающий раствор, смешанный с водой и карбонатом натрия, при этом соотношение смешивания должно составлять 0,5 кг карбоната натрия на 23 л воды. Уровень жидкости должен достигать уровня машины при нормальной эксплуатации и оставаться стабильным в течение 10-15 минут.

ВНИМАНИЕ

При закатке жидкости для очистки системы охлаждения необходимо удалить воздух из трубопроводов системы охлаждения двигателя. Во время всего процесса очистки системы охлаждения не закрывайте крышку заливной горловины при работающем двигателе.

7. Держите крышку заливной горловины открытой, запустите двигатель и, когда температура очищающего раствора поднимется выше 80 °C, запустите двигатель еще на 5-10 минут.

ВНИМАНИЕ

Если температура охлаждающей жидкости не может подняться выше 80 °C, закройте верхнюю часть водозаборника листом жесткой бумаги.

8. Слейте моющий раствор.
9. Добавьте в систему охлаждения чистую воду до нормального уровня и выдержите ее в неизменном состоянии в течение 10 минут.
10. Держите крышку заливной горловины открытой, запустите двигатель и, когда температура охлаждающей жидкости поднимется выше 80 °C, проработайте машину еще 5-10 минут.
11. Тщательно слейте воду из системы охлаждения. Если сливаемая вода все еще грязная, необходимо снова очистить систему, пока сливаемая вода не станет чистой.
12. Если машина оснащена фильтром охлаждающей жидкости, тщательно очистите его от пыли и грязи перед заменой на новый. Закройте все сливные пробки. Затем добавьте новую охлаждающую жидкость в соответствии с вышеупомянутой процедурой "Добавление охлаждающей жидкости".

ОСТОРОЖНО

Охлаждающая жидкость токсична и не подлежит употреблению. Утилизируйте ее в соответствии с местными законами и правилами!

Проверка уровня масла

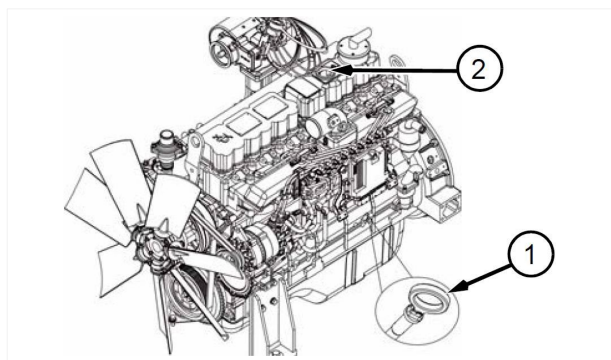
⚠ВНИМАНИЕ

Избыток или недостаток моторного масла может привести к повреждению двигателя.

⚠ВНИМАНИЕ

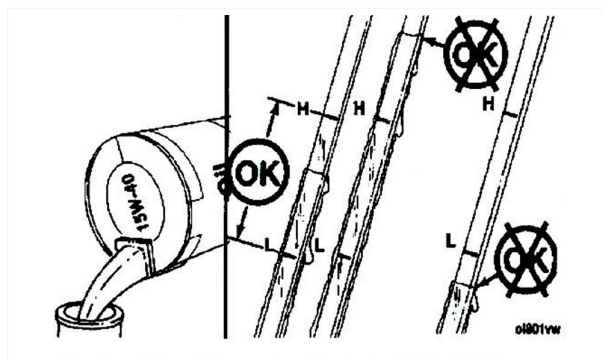
В процессе выполнения проверки уровня масел, заливки масел, замены масел и фильтрующих элементов следует избегать попадания грязи и посторонних предметов в систему циркуляции масла.

1. Выключите машину, отсоедините главный выключатель питания и откройте дверцу для технического обслуживания, расположенную с правой стороны капота.
2. Подождите 10 минут, чтобы моторное масло из картера полностью вытекло в масляный поддон двигателя.
3. Маслозаливная горловина и указатель уровня масла расположены с правой стороны двигателя.



1. Указатель уровня масла
 2. Маслозаливная горловина
4. Перед извлечением указателя уровня масла тщательно очистите его внешнюю поверхность от пыли и грязи. Выньте указатель уровня масла, протрите его чистой тканью, вставьте в отверстие для уровня масла в двигателе до конца, а затем извлеките для проверки.

Машины, оснащенные двигателями Yuchai: Уровень масла должен находиться между метками "L" и "H" на указателе уровня масла.



Машины с двигателями Cummins: Уровень масла должен достигать отметки "H" на указателе уровня масла.

5. Установите на место указатель уровня масла и закройте дверцу доступа.

Замена масляного фильтра

⚠ВНИМАНИЕ

В процессе выполнения проверки уровня масел, заливки масел, замены масел и фильтрующих элементов следует избегать попадания грязи и посторонних предметов в систему циркуляции масла.

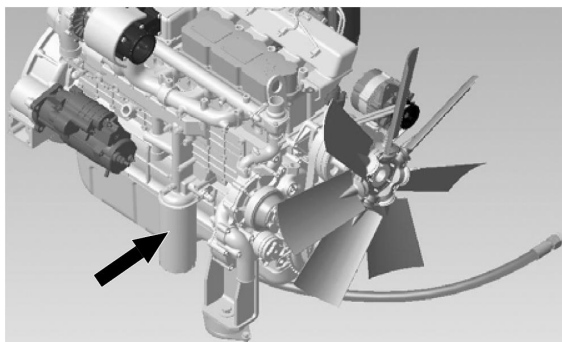
⚠ОСТОРОЖНО

Горячее масло и высокотемпературные компоненты могут стать причиной травм, поэтому не допускайте попадания горячего масла или высокотемпературных компонентов на кожу.

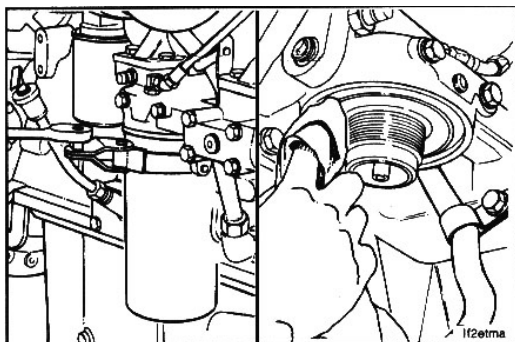
⚠ВНИМАНИЕ

При осмотре, обслуживании, тестировании и регулировке машины, при демонтаже трубопроводов гидравлической жидкости или разборке деталей, содержащих жидкости, будьте готовы к сбору жидкостей в соответствующие емкости. Утилизируйте все жидкости в соответствии с местными правилами.

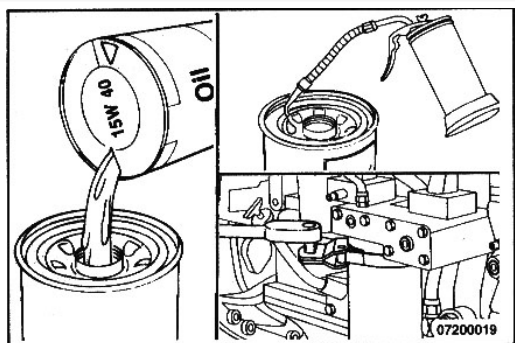
Масляный фильтр расположен с левой стороны двигателя.



1. Выключите машину, отсоедините главный выключатель питания и откройте дверцу для технического обслуживания, расположенную с левой стороны капота.
2. Очистите область возле основания крепления масляного фильтра.
3. С помощью ленточного ключа снимите масляный фильтр. Проверьте фильтр.
4. Очистите контактную поверхность уплотнительной прокладки на установочном посадочном месте чистой тканью. Если старое кольцевое уплотнение прилипло к установочному гнезду, снимите его.



5. Установите новое кольцевое уплотнение, заполните масляный фильтр чистым моторным маслом и нанесите слой чистого моторного масла на поверхность уплотнительной прокладки.



⚠ВНИМАНИЕ

Перед установкой заполните масляный фильтр чистым моторным маслом. Если установить пустой масляный фильтр, двигатель будет поврежден из-за отсутствия смазочного масла.

6. Установите фильтрующий элемент в масляный фильтр, затяните его рукой до контакта нижней поверхности уплотнительной прокладки с посадочным местом, а затем с помощью гаечного ключа затяните крышку масляного фильтра в соответствии с указанными требованиями.
7. Закройте дверцу доступа.

Замена моторного масла

⚠ВНИМАНИЕ

При осмотре, обслуживании, тестировании и регулировке машины, при демонтаже трубопроводов гидравлической жидкости или разборке деталей, содержащих жидкости, будьте готовы к сбору жидкостей в соответствующие емкости. Утилизируйте все жидкости в соответствии с местными правилами.

⚠ВНИМАНИЕ

Высокотемпературное моторное масло может привести к травмам.

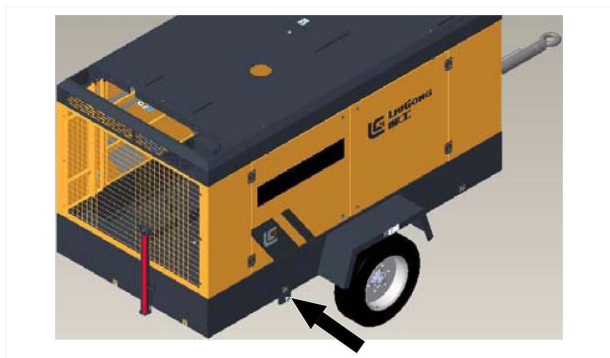
⚠ВНИМАНИЕ

Перед заменой моторного масла необходимо полностью сливать старое масло из двигателя, потом залить новое; строго запрещается смешивать моторные масла разных производителей.

⚠ВНИМАНИЕ

В процессе выполнения проверки уровня масел, заливки масел, замены масел и фильтрующих элементов следует избегать попадания грязи и посторонних предметов в систему циркуляции масла.

1. Запустить двигатель и прогреть его до температуры масла 60°C.
2. Заглушить двигатель и открыть крышку маслозаправочной горловины.
3. Тщательно удалить пыль и грязь вокруг места расположения резьбовой пробки в правой нижней части машины. Выкрутить резьбовую пробку и слить масло в специальную емкость, заменить масляный фильтр. (Шаги замены масляного фильтра приведены в разделе «Замена масляного фильтра»)



4. Затянуть резьбовую пробку.
5. Залить в двигатель через маслозаправочную горловину чистое моторное масло до метки «Н» на щупе уровня масла. Запустить двигатель на холостом ходу и проверить на наличие утечки из масляного фильтра и резьбовой пробки.
6. Заглушив двигатель, подождите примерно 10 минут, чтобы дать возможность маслу стечь в масляный поддон, а затем повторно проверить уровень масла в соответствии с описанием в разделе «Проверка уровня масла». Если масла недостаточно, то его залить в двигатель.

ВНИМАНИЕ

Показания давления масла в масляном манометре должны появиться в течение 15 секунд после пуска двигателя. Если показания отсутствуют, следует немедленно заглушить двигатель во избежание его повреждения, и проверить уровень масла в двигателе.

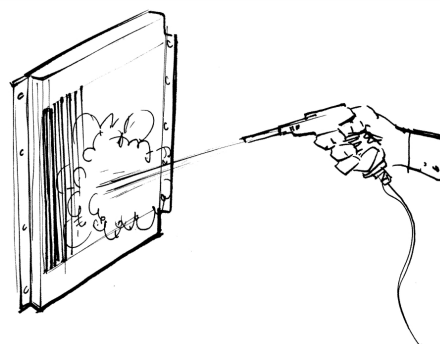
Очистка блока радиаторов

1. Выключить машину, отключить главный

выключатель питания, открыть дверь в хвостовой части капота.



2. Продуть блок радиаторов сжатым воздухом, чтобы очистить его от пыли и других посторонних предметов.



ВНИМАНИЕ

При использовании сжатого воздуха для очистки снизить давление, эвакуировать людей вокруг блока радиаторов, чтобы избежать риска получения травмы при возможном вылете грязи и осколков, надеть средства индивидуальной защиты, в том числе средства защиты глаз.

Проверка впускной системы

Проверить трубопровод системы подачи воздуха двигателя на наличие обрывов шлангов, ослабления трубных зажимов или проколов. При необходимости затянуть или заменить узлы, чтобы обеспечить отсутствие утечек в системе подачи воздуха.

Регулировка зазоров клапанов.

⚠ВНИМАНИЕ

Регулировка зазора клапанов двигателя должна выполняться с использованием специальных инструментов квалифицированными специалистами, прошедшими специальную подготовку.

Подробное описание процедуры регулировки зазоров клапанов двигателя приведено в «Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию двигателя».

Проверка приводного ремня

Визуально проверить ремень на наличие крестообразных трещин.

При наличии на ремне продольных трещин (располагающихся вдоль длины ремня) или локальных мест отслоения материала следует заменить ремень.

Шаги замены приведены в «Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию двигателя».

Проверить подшипник натяжного шкива и кожух вала вентилятора

Подшипник натяжного шкива и сам натяжной шкив должны вращаться свободно.

Кожух вала вентилятора должен вращаться без признаков раскачивания или чрезмерного концевой зазора.

Проверка/регулировка натяжения ремней вентилятора

Шаги проверки и регулировки натяжения ремней вентилятора приведены в «Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию двигателя».

⚠ВНИМАНИЕ

Недостаточное натяжение приводных ремней вентилятора может вызывать недозаряд аккумулятора, перегрев двигателя и быстрый аномальный износ ремней. Но слишком сильное натяжение ремней сопряжено с риском повреждения подшипников и самого приводного ремня.

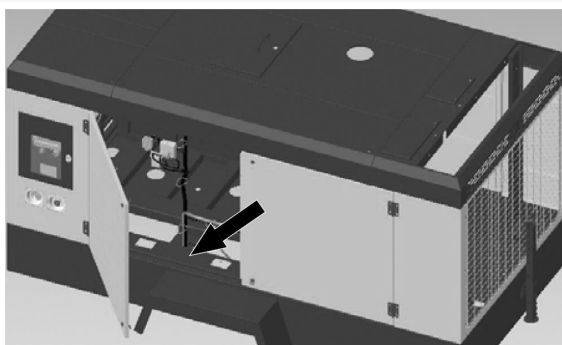
Электрическая система

Проверка аккумулятора

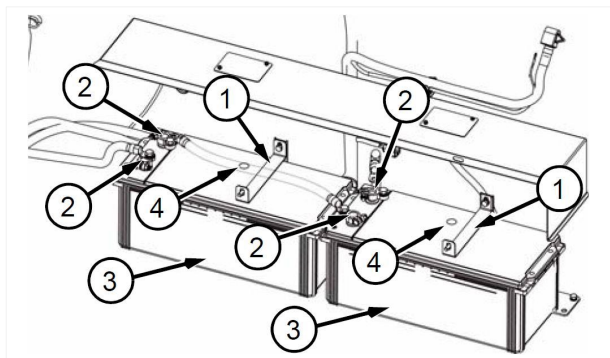
⚠ОСТОРОЖНО

Перед проведением работ, связанных с аккумулятором, следует отключить все источники питания!

1. Данная модель оснащена аккумулятором с глазком-индикатором. Аккумулятор находится слева от машины.



2. Проверить на наличие ослабления прижимной пластины аккумулятора, клемм аккумулятора и кабельных соединителей. При ослаблении необходимо закрепить прижимную пластину аккумулятора, затянуть клеммы аккумулятора и кабельных соединителей.



1. Клемма аккумулятора
2. Прижимная пластина
3. Аккумулятор
4. Глазок-индикатор

3. Проверить индикатор состояния аккумулятора (глазок-индикатор).

Глазок-индикатор светится зеленым цветом: аккумулятор имеет достаточный заряд, машину можно нормально запустить.

Глазок-индикатор светится черным цветом: аккумулятор разряжен, то он нуждается в зарядке.

Глазок-индикатор светится белым цветом: аккумулятор забракован, необходимо его заменить.

4. Закрыть крышку ящика аккумулятора.

⚠ВНИМАНИЕ

Через определенное время эксплуатации вибрация, которая сопровождает работу машины, может привести к ослаблению прижимной пластины аккумулятора, место соединения клемм аккумулятора с кабельными соединителями. Следует регулярно проверять надежность завинчивания гайки в центре прижимной пластины, надежность соединения клемм аккумулятора с кабельными соединителями во избежание ослабления аккумулятора. При ослаблении, пожалуйста, затяните их.

Установка аккумулятора

Аккумулятор, глазок-индикатор которого светится зеленым цветом, может быть прочно и надежно установлен последовательно на машине.

⚠ВНИМАНИЕ

Аккумулятор нельзя наклонять более, чем на 40 °С. Не допускается переворачивать аккумулятор вверх ногами и набок.

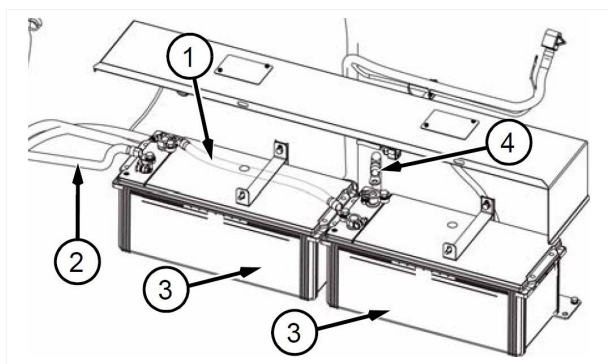
Перед установкой проверить глазок-индикатор, чтобы убедиться, что ламповый индикатор светится зеленым. Запрещается установка аккумулятора с глазком-индикатором, который светится черным.

Запрещается установка аккумулятора с вытеканием жидкости.

1. Отключить главный выключатель питания.
2. Очистить клеммы аккумулятора и его поверхность чистой тканью. Строго запрещается применение бензина или других органических растворителей или чистящих средств.
3. При кабельном соединении:
 - а. Подсоединить положительную клемму

одного аккумулятора к отрицательной клемме другого аккумулятора с помощью кабелей;

- b. Подсоединить один конец кабеля соединения с положительной клеммой аккумулятора к положительной клемме аккумулятора, а другой конец к главному выключателю питания;
- c. Подсоединить один конец кабеля соединения с отрицательной клеммой аккумулятора к отрицательной клемме аккумулятора, а другой конец к жгуту проводов рамы;
- d. Подсоединить главный выключатель питания аккумулятора к кабелю пускового электродвигателя.



1. Соединительный кабель
2. Кабель соединения с положительной клеммой аккумулятора (к главному выключателю питания)
3. Аккумуляторная батарея
4. Кабель соединения с отрицательной клеммой аккумулятора (к жгуту проводов рамы)
4. Надежно затянуть гайки.

⚠ОСТОРОЖНО

Сначала подсоединить положительную, а затем отрицательную клемму, соблюдать полярность (строго запрещается выполнять подключение в режиме обратной полярности). Убедиться в надежности подключения, чтобы предотвратить возгорание в местах металлизации.

Необходимо знать, где располагается положительная клемма (+), а где располагается отрицательная клемма (-); неправильное подключение клемм может привести к серьезному повреждению аккумулятора!

Зарядка аккумулятора

Данная машина оснащена аккумулятором с глазком-индикатором. При эксплуатации необходимо соблюдать следующие правила эксплуатации.

В случае, если машина не запускается, аккумулятор не может быть заряжен нормально из-за ненормального использования, например, из-за длительного включения электроприборов, или тока утечки из машины и прекращения работы машины в течение длительного времени, или неисправности зарядки генератора машины, что может привести к разряду аккумулятора и даже невозможности запуска автомобиля. В это время аккумулятора подлежит подзарядке, чтобы помочь ей восстановить нормальное зарядное состояние.

⚠ВНИМАНИЕ

Аккумулятор, вызвавший разряд из-за вышеуказанных причин, может быть восстановлен до нормального состояния путем своевременной и правильной подзарядки.

Перед зарядкой проверить внешний вид аккумулятора

1. Аккумулятор с разрывом корпуса или утечкой кислоты не подлежит подзарядке. Заменить аккумулятор после выяснения причины.
2. Аккумулятор с разрывом концевой стойки не подлежит подзарядке. Заменить аккумулятор после выяснения причины.
3. Аккумулятор, глазок-индикатор которой светится белым цветом, не подзарядается, следует заменить его.
4. Вздутый аккумулятор из-за чрезмерной разрядки или перезарядки не подлежит подзарядке. Заменить его.

Зарядка аккумулятора

⚠ОСТОРОЖНО

При зарядке надевать защитные очки. Обеспечить вентиляцию, провести зарядку при нормальной температуре. При зарядке нельзя курить и избегать ввода источника огня. Аккумулятор может взорваться из-за неправильного обращения при зарядке!

⚠ ВНИМАНИЕ

При снятии проводов перед зарядкой аккумулятора глубокого разряда, сначала отсоединить минусовый провод;

Перед зарядкой проверить чистоту клемм, необходимо удалить оксидный слой с поверхности клемм;

При зарядке сохранить вентиляцию в окружающей среде аккумулятора, строго запрещается использование открытого огня, а температура аккумулятора не должна превышать 45 °C;

1. Повернуть пусковой выключатель (также известный как электрический замок) в положение "OFF" и вытащить ключ, чтобы отключить выключатель отрицательной клеммы аккумулятора.
2. Перед подзарядкой очистить клеммы и поверхность аккумулятора чистой тканью, удалить окислы с поверхности.
3. Снять аккумулятор с машины. При снятии аккумулятора сначала отсоединить кабель соединения с отрицательной клеммой аккумулятора, а затем отсоединить кабель соединения с положительной клеммой аккумулятора.
4. При подключении после зарядки сначала подсоединить кабель соединения с положительной клеммой аккумулятора.

⚠ ВНИМАНИЕ

При сборке аккумулятора сначала подсоединить кабель соединения с положительной клеммой аккумулятора; при снятии аккумулятора сначала отсоединить кабель соединения с отрицательной клеммой аккумулятора.

5. При комнатной температуре подключить положительный (+) и отрицательный (-) зарядные зажимы зарядного устройства соответственно к положительной (+) и отрицательной (-) клеммам аккумулятора.
6. Рекомендуется заряжать аккумулятор зарядным устройством с постоянным напряжением 16,0 В (максимум не должно быть выше 16 ± 0,1 В, зарядный ток не должен быть выше 25 А) до тех пор, пока глазок-индикатор не будет светиться зеленым. Светящийся зеленым цветом

глазок-индикатор означает, что аккумулятор полностью заряжен.

7. При отсутствии условий зарядки с ограничением напряжения можно заряжать с постоянным значением тока по следующим правилам:

- a) Выполнять зарядку следует с силой тока 1/10 от емкости аккумулятора.
- b) Зависимость времени зарядки от напряжения перед зарядкой аккумулятора приведена в следующей таблице (для справки, чем меньше ток зарядки, тем больше время зарядки).

Напряжение аккумулятора	Продолжительность подзарядки
12,55-11,45В	2 часов
12,45-12,35В	3 часов
12,35-12,20В	4 часов
12,20-12,05В	5 часов
12,05-11,95В	6 часов
11,95-11,80В	7 часов
11,80-11,65В	8 часов
11,65-11,50В	9 часов
11,50-11,30В	10 часов
11,30-11,00В	12 часов
Менее 11,00В	14 часов

8. После окончания зарядки проверить цвет глазка-индикатора аккумулятора. Глазок-индикатор светится зеленым цветом, указывая на то, что аккумулятор полностью заряжен.
 - a) Если глазок-индикатор светится черным цветом проверить надежность соединения зарядного кабеля, чистоту точки подключения, и продолжать подзаряжать его, пока глазок-индикатор не будет светиться зеленым цветом.
 - b) Если вы обнаружили, что глазок-индикатор светится белым, возможно, что в глазке-индикаторе есть пузырьки воздуха. Для того, чтобы вышли пузырьки воздуха, можно даже слегка встряхнуть аккумулятор. Если после встряхивания глазок-индикатор все еще светится белым, это означает, что электролит исчез, и аккумулятор бракован, необходимо ее заменить.
9. Для аккумулятора с напряжением ниже

11,0В в начале заряда может не заряжаться. Поскольку аккумулятор сильно разряжен, удельный вес серной кислоты в аккумуляторе приблизится к чистой воде, а внутреннее сопротивление аккумулятора очень велико. В это время можно уменьшить зарядный ток или заменить на более мощное зарядное устройство, или использовать метод параллельной зарядки с другим аккумулятором. По мере зарядки аккумулятора удельный вес серной кислоты в аккумуляторе увеличивается, зарядный ток аккумулятора может постепенно возвращаться к нормальному уровню.

⚠ОСТОРОЖНО

Обе клеммы должны быть надежно закреплены. Нельзя заряжать соединенные последовательно аккумуляторы (24В).

Если в процессе зарядки происходит выплескивание кислоты из вентиляционного отверстия аккумулятора, следует немедленно прекратить зарядку.

10. В процессе зарядки, когда температура аккумулятора превышает 45°C, следует прекратить зарядку. После снижения температуры аккумулятора до комнатной, сократить зарядный ток вдвое, затем продолжить зарядку.
11. В процессе зарядки аккумулятора проверять состояние глазка-индикатора один раз в час. Глазок-индикатор аккумулятора светится зеленым цветом, указывая на то, что аккумулятор полностью заряжен, необходимо прекратить зарядку.

⚠ОСТОРОЖНО

Если глазок-индикатор светится черным цветом, то следует проверить надежность соединения зарядного кабеля, чистоту точки подключения и напряжение зарядки до 16В. Если глазок-индикатор светится прозрачным световым цветом, возможно, что в глазке-индикаторе есть пузырьки воздуха. Если после встряхивания глазок-индикатор все еще светится белым, это означает, что электролит исчез, и

аккумулятор забракован, необходимо его заменить.

12. После окончания зарядки нанести сливочное масло на концевую стойку, чтобы предотвратить электрокоррозию.

При низком напряжении аккумулятора, но он может запустить машину, при нормальной работе генератора можно использовать следующие методы зарядки:

1. Запустить машину, убедиться в правильности системы зарядки (в это время можно наблюдать напряжение по прибору), удерживать двигатель на выше второй скорости вращения и заряжать его до тех пор, пока глазок-индикатор не будет светиться зеленым цветом.
2. В процессе зарядки необходимо выключить мощные электроприборы, такие как кондиционер, радио и фары (кроме вечера), для обеспечения зарядки.
3. В процессе зарядки по мере возможности избегать чаще заводить машину. При необходимости повторного запуска рекомендуется запускать ее после зарядки аккумулятора.

Хранение/техническое обслуживание аккумулятора

1. При хранении аккумулятора после установки следует отключить выключатель питания, потом проверить состояние заряда аккумулятора не реже одного раза в месяц.
2. Для автомобиля, от которого не отсоединен кабель аккумулятора, проверять состояние напряжения аккумулятора один раз в месяц.
3. При разряде аккумулятора, его необходимо подзарядить. Подзарядка выполняется в соответствии с процедурой подзарядки.
4. Для аккумуляторов на автомобилях, которые хранятся на гараже более одного года, если аккумуляторы не подзарядить в соответствии с вышеуказанными требованиями, аккумуляторы должны быть заменены, а аккумуляторы должны быть бракованы.
5. При хранении машины более 15 дней следует отсоединить отрицательный провод аккумулятора, проверять состояние глазка-индикатора аккумулятора через каждые три месяца (при отсоединении кабеля).
 - Аккумулятор, глазок-индикатор которого светится зеленым цветом, является нормальным; аккумулятор, глазок-индикатор которого светится черным цветом, является аккумулятором с недостатком заряда, необходимо подзарядить его.
 - Аккумулятор с глубоким разрядом, глазок-индикатор которого светится белым цветом, должен быть бракован.
 - Проверять заряд аккумуляторов автомобилей в гараж через каждые три месяца, при разряде необходимо подзарядить их. Подзарядка выполняется в соответствии с процедурой подзарядки.

Отбраковка аккумулятора

При отбраковке аккумулятора, из-за повреждения его внешней конструкции или по каким-либо другим причинам, его внутренние свинцовые пластинки, кислотные вещества и пластиковый корпус будут вызывать разную степень загрязнения окружающей среды. Следовательно, отработанные аккумуляторы нельзя произвольно выбрасывать, и их следует отправлять на профессиональную станцию переработки аккумуляторов или станцию утилизации (если есть), созданную заводом-изготовителем аккумуляторов на месте, для переработки.

Замена аккумулятора, кабеля, главного выключателя питания

1. Перевести все выключатели в выключенное положение.
2. Перевести главный выключатель питания аккумулятора в выключенное положение.
3. Отсоединить кабель соединения с положительной клеммой аккумулятора от главного выключателя питания.
4. Последовательность отсоединения кабеля от аккумулятора:
 - a) Отсоединить кабель соединения с положительной клеммой аккумулятора.
 - b) Отсоединить кабель соединения с отрицательной клеммой аккумулятора.

ВНИМАНИЕ

Запрещается соприкосновение отсоединенного кабеля соединения с положительной клеммой аккумулятора с положительным выключателем.

5. Проверить клеммы аккумулятора на наличие следов коррозии; проверить кабели аккумулятора на наличие следов износа или повреждений.
6. Выполнить необходимый ремонт, и при необходимости заменить кабель аккумулятора или аккумулятор.
7. Последовательность подсоединения кабелей к аккумулятору:
 - a) Подсоединить кабель соединения с положительной клеммой к аккумулятору.
 - b) Подсоединить кабель соединения с

отрицательной клеммой к аккумулятору.

8. Подсоединить кабель аккумулятора к главному выключателю питания аккумулятора.
9. Вставить ключ зажигания и перевести главный выключатель питания аккумулятора во включенное положение.

Проверка/замена плавкого предохранителя

Плавкий предохранитель используется для защиты электрической системы, чтобы избежать повреждения электрических цепей из-за перегрузки. Если плавкий предохранитель перегорел, следует его заменить. Если вновь установленный плавкий предохранитель снова перегорел, следует проверить электрическую цепь. При необходимости следует выполнить ремонт электрической цепи.

ВНИМАНИЕ

Если плавкий предохранитель перегорел, можно попробовать заменить его на плавкий предохранитель однородного типа и спецификации разных производителей. Не разрешается использовать медную проволоку в качестве экстренной меры, так как это может привести к повреждению электрической цепи.

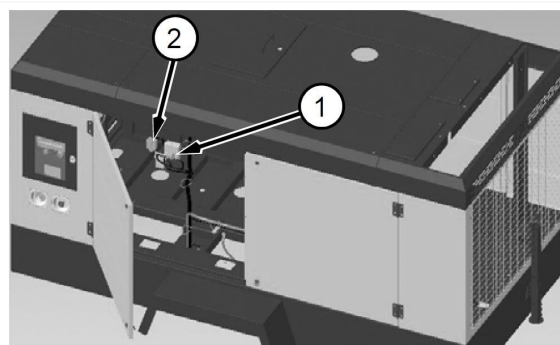
ВНИМАНИЕ

Если при выполнении ремонтных работ необходимо заменить плавкий предохранитель, следует по возможности использовать комплектующие, предоставляемые корпорацией LIUGONG. Если вам пришлось приобрести комплектующие на рынке, будьте осторожны! Поддельные и некачественные плавкие предохранители могут нанести машине не поддающийся прогнозированию ущерб, даже вызвать пожар, в результате которого может сгореть весь автомобиль.

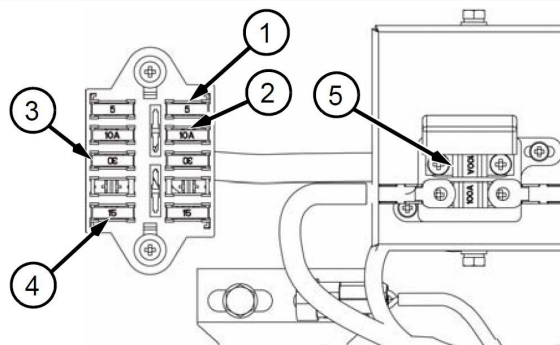
ВНИМАНИЕ

Если нужно часто менять плавкие предохранители, то можно производить повреждения в электрических цепях. Обратитесь, пожалуйста к представительству корпорации LIUGONG.

В данной машине всего 2 блока плавких предохранителей, которые расположены на левой стороне машины. Чтобы выполнить обслуживание плавких предохранителей, можно открыть заслонку капота.



1. Двухканальный блок плавких предохранителей
2. Предохранительная коробка



Спецификация плавких предохранителей

Серийный номер	№ детали	Наименование	Тип	Спецификация
1	37B0359	Пластина плавкий предохранитель	БК/АТС 5	5А
2	37B0030	Пластина плавкий предохранитель	АТС 10	10А
3	37B0364	Пластина плавкий предохранитель	БК/АТС 30	30А
4	37B0062	Пластина плавкий предохранитель	АТС 15	15А

Серийный номер	№ детали	Наименование	Тип	Спецификация
		плавкий предохранитель		
5	37B1 514	Предохранитель	ВК/AMI-100	100А

Проверка и замена плавких предохранителей осуществляется в следующей последовательности:

1. Установить пусковой выключатель (электрический замок) в положение "OFF" (выкл.).
2. Открыть крышку блока плавких предохранителей; захватить перегоревший предохранитель зажимом для плавких предохранителей и извлечь его из гнезда.
3. Использовать плавкий предохранитель, модель которого аналогична модели ранее используемого предохранителя.
4. Накрыть крышку блока плавких предохранителей.

В данной машине используются пластинчатые и плиточные плавкие предохранители, которые должны строго соответствовать нормам стандарта QC/T 420 «Плавкие предохранители, используемые в автомобилях».

Регламент технического обслуживания генератора

⚠ОСТОРОЖНО

Запрещается проверять наличие генерации в генераторе посредством кратковременного замыкания положительного и отрицательного полюсов в генератора для возникновения искры. Это может привести к перегоранию силового диода и повлиять на характеристики электронного регулятора напряжения.

Запрещается располагать какие-либо металлические проводники рядом с положительной соединительной клеммой генератора!

Генератор является комплектующим элементом дизельного двигателя, значения

его рабочего напряжения и тока приведены в разделе Параметры или на табличке генератора. Он оснащен встроенным электронным регулятором напряжения. Следует регулярно проверять надежность крепления соединительных проводов на клеммах генератора. Ослабление как положительного, так и отрицательного соединительных проводов может привести к невозможности нормальной работы всей электрической системы, а также к возникновению серьезной неисправности.

Перед тем, как проверить надежность крепления соединительных проводов на клеммах, следует выключить пусковой выключатель.

⚠ВНИМАНИЕ

Следует избегать обратной полярности при подключении соединительных проводов к клеммным колодкам, так как это приведет к перегоранию силового диода и возникновению серьезных неисправностей.

Способы проверки нормальной генерации электричества генератором и меры по устранению проблем:

1. Включить замок зажигания и проверить показания вольтметра; завести дизельный двигатель и снова проверить показания вольтметра; последнее показание должно быть выше предыдущего показания.
2. Для проверки также можно использовать режим 200 В постоянного напряжения мультиметра. Для этого следует включить электрический замок, измерить напряжение на клеммах генератора (красный щуп подключить к клемме D+ генератора, черный щуп подключить к заземлению) и записать показания мультиметра.
3. Завести дизельный двигатель. Когда обороты двигателя поднимутся до номинальных, повторно измерить напряжение на клеммах генератора и записать показания мультиметра. Сравнить два показания, последнее показание должно быть выше предыдущего показания.
4. Если генератор не вырабатывает электричество:

- 1) Сначала следует проверить степень натяжения ремня привода генератора.
- 2) Отключить пусковой выключатель (электрический замок), гаечным ключом проверить надежность крепления соединительных проводов на клеммах генератора, а также убедиться в правильности их подсоединения.
- 3) Проверить надежность заземления генератора.

Регламент технического обслуживания пускового электродвигателя

Пусковой электродвигатель является комплектующим элементом дизельного двигателя. Его конструкция главным образом включают в себя электромагнитный переключатель, двигатель постоянного тока, вилку переключения и приводную шестерню. Пусковой электродвигатель с помощью двигателя постоянного тока преобразовывает электрическую энергию от аккумулятора в механическую энергию и через приводную шестерню приводит во вращение маховик двигателя, за счет чего реализуется запуск двигателя.

После запуска основного двигателя пусковой электродвигатель должен сразу остановиться, в противном случае это может привести к повреждению приводной шестерни, перегоранию двигателя постоянного тока и повреждению электромагнита, а также серьезно сократить емкость и срок службы аккумулятора.

Запрещается располагать какие-либо металлические проводники рядом с любыми оголенными соединительными клеммами! Также следует обращать внимание, чтобы в результате длительной и сильной вибрации, возникающей при работе машины, расположенные рядом с пусковым электродвигателем металлические предметы не касались и не терлись об оголенные соединительные клеммы. В противном случае это может привести к возгоранию всего автомобиля!

Неисправности и методы их устранения

Приложение I: Неисправности компрессора и методы их устранения

При возникновении неисправностей после включения компрессора необходимо немедленно выяснить причины и устранить неисправности, потом можно снова включить. При возникновении неисправностей следует устранить неисправности согласно следующей таблице устранения неисправностей.

Серийный номер	Описание проблемы	Возможные неисправности	Метод устранения
1	Невозможность запуска компрессора	а. Недостаточная зарядка системы б. Недостаточный запас масла в главном устройстве с. Неисправности двигателя	а. Зарядить или заменить аккумулятор. б. Вращать валоповоротное устройство на несколько оборотов, потом запускать двигатель с. См. инструкцию по эксплуатации двигателя
2	Давление компрессора ниже нормального значения	а. Расход газа превышает его пропускную способность б. Воздушный фильтр засорен с. Регулирующий клапан поврежден д. Нефтегазовый сепаратор засорен е. Впускной клапан постоянно частично закрыт ф. Предохранительный клапан поврежден	а. Проверить подключенное оборудование. б. Очистить или заменить его. с. Снять/проверить его. д. Наша компания направляет специалиста для проверки и замены. е. Снять воздушный фильтр и впускной воздушный шланг, проверить впускной клапан и, при необходимости, заменить детали. ф. Снять и проверить его. При недостаточной герметичности после установки необходимо заменить его.
3	Давление в воздухохранильнике повышается и превышает максимальное значение, что приводит к открытию предохранительного клапана и выпуска воздуха	а. Регулирующий клапан открывается слишком поздно или пружина шарового клапана лопнула. б. Утечка воздуха в системе регулирования с. Впускной клапан не закрывается д. Клапан минимального давления вышел из строя	а. Провести повторное регулирование и заменить детали. б. Проверить шланг и соответствующие детали. Устранить протечку, заменить поврежденные трубы. с. См. 2.е. д. Снять/проверить его.
4	После работы машины в течение некоторого времени машина останавливается с помощью выключателя отключения питания одной кнопкой.	а. Высокая температура выхлопных газов б. Перегрузка вентилятора с. Перегрузка главного электродвигателя.	а. См. раздел "Методы устранения неисправностей 5". б. Проверить электродвигатель вентилятора или заменить электродвигатель вентилятора. с. При рабочем давлении выше номинального снова отрегулировать рабочее давление; проверить главный электродвигатель.

Серийный номер	Описание проблемы	Возможные неисправности	Метод устранения
5	При останове сразу вырываются воздух и масляный туман из воздушного фильтра.	а. Выход впускного клапана из строя б. Неисправность обратного клапана	а. Снять и проверить, при необходимости заменить детали. Заменить воздушный фильтр и предохранительный фильтрующий элемент. б. Снять и проверить, при необходимости заменить детали и узлы.
6	Высокая температура выхлопных газов	а. Высокая температура окружающей среды б. Внешнее засорение маслоохладителя с. Внутреннее засорение маслоохладителя д. Засорение масляного фильтра е. Слишком низкий уровень масла ф. Выход лопатки вентилятора из строя г. Засорение маслоотделителя	а. Держите машину подальше от стены. Если рядом стоит другой компрессор, можно разместить их дальше друг от друга. б. Очистить маслоохладитель, см. раздел "5.8 Техническое обслуживание охладителя". с. Обратиться за решением проблемы в нашу компанию. д. Заменить. е. Проверить уровень масла и долить масло. ф. Проверить и устранить неисправности. г. Наша компания направит специалиста для снятия и проверки.
7	Не может создаваться давление	а. Давление в масляном баке низкое б. Неисправность нормально-открытого электромагнитного клапана с. Неисправность электрической цепи	а. Проверить систему на наличие утечки воздуха, устранить протечку трубы, заменить поврежденные трубы. б. Проверить и отремонтировать электрическую цепь электромагнитного клапана, заменить детали. б. Проверить и отремонтировать электрическую цепь электромагнитного клапана, заменить детали.
8	Содержание масла в выхлопных газах высокое	а. Избыток смазочного масла б. Засорение перепускного дроссельного клапана с. Засорение отсасывающей трубы для тонкой очистки д. Повреждение маслоотделителя тонкой очистки	а. Слить излишки смазочного масла. б. Снять и проверить, и очистить перепускной дроссельный клапан. с. Снять и проверить, и очистить отсасывающую трубу для тонкой очистки. д. Заменить маслоотделитель тонкой очистки.

Приложение II: Неисправности двигателя и методы их устранения

Ниже описаны некоторые возможные неисправности и причины их возникновения (конкретные неисправности двигателя и методы их устранения приведены в «Инструкции по эксплуатации двигателя»).

Признаки неисправности	Анализ причин	Метод устранения
Не удалось запустить несколько раз	Качество дизельного топлива плохое. В дизельном топливе содержатся плавающие вещества, много примесей	Очистить топливный бак и заменить дизельное топливо.
	Засорение или повреждение фильтрующего элемента дизельного топлива	Очистить или заменить фильтрующий элемент
	Утечка воздуха трубы входа масла	Закрепить или заменить подводящую трубу
	Напряжение аккумулятора слишком низкое	Заменить кислоту для перезарядки или взять на время аккумулятор на автобетоносмесителе.
	Недостаток дизельного топлива в баке дизельного топлива	Заправлять дизельным топливом
	Индикатор не светится (лампа не повреждена)	Проверить и закрепить клеммную колодку аккумулятора
	Зимой при низкой температуре воздуха фильтрующая сетка или трубопровод засорены из-за выделения парафина	Заменить зимнее топливо, или замочить нижнюю часть фильтра горячей водой, растопить парафин, удалить воздух, очистить трубопровод
	Зимой использовалось моторное масло с высокой вязкостью	Заменить его на моторное масло с малой вязкостью
	Главный масляный насос поврежден и заклинил	Заменить главный масляный насос
	Завис золотник предохранительного клапана	Снять предохранительный клапан и очистить фильтрующий элемент
	Заделка демпфирующего маленького отверстия предохранительного клапана	Прочистить демпфирующее отверстие
	Повреждение предохранительного клапана и электромагнитного клапана	Заменить электромагнитный клапан
Чувствуется, что двигатель завелся, но как только отпустил ключ, сразу же заглох!	Ослабление обрезков провода, плохой контакт, электромагнитный клапан останова не может быть возвращен в исходное положение	Вытащить электромагнитный клапан останова, вернуть его в исходное положение, собирать и затянуть ослабленные обрезки провода.
Частота вращения двигателя падает, когда давление нагрузки достигает определенного уровня, частота вращения возвращается в нормальное состояние после снятия нагрузки.	Засорение фильтрующего элемента топливного фильтра	Замена фильтрующего элемента
	Засорение воздушного фильтра/недостаточное давление впускного воздуха после нагнетания	Очистить или заменить фильтрующий элемент/проверить трубопровод на наличие утечки воздуха
	Засорение промежуточного охладителя	Продуть или очистить охладитель
	Повреждение турбокомпрессора	Обратиться к Заводу-изготовителю двигателя
	Засорение форсунок или износ перекачивающего насоса	Обратиться к Заводу-изготовителю двигателя

Признаки неисправности	Анализ причин	Метод устранения
Двигатель издает ритмичный звук типа «тук-тук» и появляется черный дым, мощность падает.	Отдельные цилиндры двигателя не работают, игольчатый клапан форсунки заклинил.	Заменить фильтрующий элемент в отверстии форсунки
	Износ, разрыв перекачивающего насоса высокого давления и комплектующих деталей масляного клапана, снижение давления открытия комплектующих деталей форсунки	Заменить изношенные детали
Сильное колебание частоты вращения	Нестабильное давление выхлопа	
	Недостаточная подача дизельного топлива	Замена топливного фильтра
Перегрев двигателя	Повреждение насоса охлаждающей жидкости	Заменять насос охлаждающей жидкости
	Неточная регулировка количества впрыскиваемого топлива, которое подается насосом для впрыска топлива.	Попросите специалиста отрегулировать его
	Недостаточный расход охлаждающего воздуха из охлаждающего вентилятора	Очистить водяной бак, чтобы обеспечить свободное прохождение через подводящий воздухопровод.
	Скорость ветра, создаваемая охлаждающим вентилятором, слишком низкая	Проверить и отрегулировать регулятор выхлопных газов, проверить на наличие ослабления и разрыва ремня
	Количество машинного масла является слишком большим или маленьким	Отрегулировать объем масла до метки «MAX» указателя уровня масла
	Уровень охлаждающей жидкости слишком низкий	Долить охлаждающую жидкость до указанной шкалы.
	Не герметичен впускной воздухопровод	Проверьте впускную трубу
Давление масла в двигателе слишком низкое (при этом следует немедленно остановиться)	Неправильный уровень масла	Заправить или слить масло
	Моторное масло загрязнено дизельным топливом	Снять и проверить герметичность плунжера перекачивающего насоса, заменить негерметичный перекачивающий насос, заменить масло
	Масло разбавляется водой	Заменить масло, хорошо уплотнить
	Неправильная марка моторного масла	Утвердить спецификацию моторного масла.
	Выход масляного манометра из строя	Проверить и заменить масляный манометр
	Моторное масло загрязнено дизельным топливом, двигатель работает нестабильно или имеет недостаточную мощность	Проверить форсунку на отсутствие заедания, при отсутствии заедания следует заменить форсунку и масло.
	Масло загрязнено охлаждающей жидкостью	Проверить маслоохладитель, водяную рубашку и гидрозатвор на отсутствие течи, при обнаружении течи следует заменить детали и узлы, а также масло.
	Засорение масляного фильтра	Заменить масло и масляный фильтр.

Признаки неисправности	Анализ причин	Метод устранения
	Ослабление маслосасывающей трубы или нарушение герметичности	Заменить уплотнительные элементы и закрепить маслосасывающую трубу.
Чрезмерное выделение дыма при нагрузке на двигатель	Засорение воздушного фильтра	Проверить воздушный фильтр, очистить или заменить.
	Утечка воздуха на соединительной трубке между нагнетателем и впускным воздухопроводом	Устранить утечку воздуха
	Под форсункой имеются несколько уплотнительных шайб	Снять лишние уплотнительные шайбы
	Форсунка работает ненормально	Снять форсунку на осмотр, заменить ее при необходимости.
	Нагнетатель работает ненормально	Заменить нагнетатель
	Избыточная подача дизельного топлива	Снять и откорректировать насос для впрыска топлива
Двигатель не выходит на номинальную частоту вращения под нагрузкой	Затруднение подачи топлива	Очистить или заменить топливный фильтр, проверить топливный трубопровод, фильтр грубой очистки, фильтр тонкой очистки и т.д.
	Выход тахометра из строя	Заменить тахометр
Черный дым из выхлопной трубы	Слишком высокий уровень масла	Заменять насос охлаждающей жидкости
	Неточная регулировка количества впрыскиваемого топлива, которое подается насосом для впрыска топлива.	Попросите специалиста отрегулировать его
	Недостаточный расход охлаждающего воздуха из охлаждающего вентилятора	Очистить водяной бак, чтобы обеспечить свободное прохождение через подводящий воздухопровод.
	Скорость ветра, создаваемая охлаждающим вентилятором, слишком низкая	Проверить и отрегулировать регулятор выхлопных газов, проверить на наличие ослабления и разрыва ремня

Приложение III: Часто встречающиеся электрические неисправности и методы их устранения

Серийный номер	Признаки неисправности	Часто встречающиеся причины	Методы устранения
1	Черный экран	Питание не подается на контроллер	1. Проверить на наличие подачи питания на провода №1 и №20 разъема, подключения слегка отключенных проводов и сгорания предохранителя. 2. Проверить заземление провода №11 разъема.
2	Не может запускаться и не отображается значок «Запуск».	Аномальный сигнал датчика давления	1. Войти на страницу ввода и вывода в меню просмотра информации, чтобы проверить, светится ли индикатор рабочего датчика давления зеленым цветом. Если индикатор рабочего датчика давления светится зеленым цветом, то датчик работает нормально. 2. Если индикатор рабочего датчика давления не светится зеленым цветом, проверить ток в диапазоне 4-20мА, подключив амперметр к проводу №17 разъема, при превышении диапазона сигнал датчика аномальный.
		Аномальный сигнал датчика температуры	1. Войти на страницу ввода и вывода в меню просмотра информации, чтобы проверить, светится ли индикатор рабочего датчика температуры зеленым цветом. Если индикатор рабочего датчика давления светится зеленым цветом, то датчик работает нормально. 2. Проверить линию (разъем) датчика температуры и датчик температуры.
		Аномальный сигнал датчика уровня масла	1. В случае обнаружения аномалий в датчике уровня масла, вытащить коннектор датчика уровня масла при условии наличия масла в масляном баке. 2. При уровне топлива ниже минимального уровня проверить количество топлива, обнаруженного на контроллере, или наличие кода неисправности на контроллере.
		Срабатывает сигнализация с ограничением запуска	1. Проверить, есть ли температура выхлопных газов, рабочее давление и уровень топлива на главном интерфейсе выше установленных значений при останове. 2. Войти на страницу ввода и вывода в меню просмотра информации, чтобы проверить, светятся ли следующие элементы красным цветом. (1) Вход сигнализации уровня воды; (2) Вход сигнализации о засорении фильтра тонкой очистки; (3) Ввод сигнализации о засорении масляного фильтра;
		Включение переключателя аварийной остановки	1. Существует ли значок аварийной ситуации на главном интерфейсе? Если он существует, это означает, что переключатель аварийной остановки включен (сигнал переключателя аварийной остановки – нормально разомкнутый).
		Срабатывает сигнализация с ограничением запуска Предупредительная сигнализация	1. Проверить, есть ли температура выхлопных газов, рабочее давление и уровень топлива на главном интерфейсе выше установленных значений при останове. 2. Войти на страницу ввода и вывода в меню просмотра информации, чтобы проверить, светятся ли следующие элементы красным цветом. (1) Вход сигнализации уровня воды; (2) Вход сигнализации о засорении фильтра тонкой очистки; (3) Ввод сигнализации о засорении масляного фильтра;
		Режим блокировки автомобиля	Существует ли подсказка о блокировке автомобиля на главном интерфейсе? Если она существует, это означает, что при режиме блокировки автомобиля нельзя запустить.
		Не удалось запустить и подождать	Подождите 3 минуты, а затем снова нажмите на кнопку запуска.

29 августа 2023 г.

Винтовой воздушный компрессор с дизельным приводом
неисправности и методы их устранения

Неисправности и методы их устранения

Приложение III: Часто встречающиеся электрические

Серийный номер	Признаки неисправности	Часто встречающиеся причины	Методы устранения
3	Невозможно запустить, но отображается значок «Запуск» (пусковой двигатель не работает)	Отключение выходного провода для запуска	1. Проверить включение выходного провода для запуска контакта №19 разъема контроллера. 2. Проверить нормальность (низкий уровень) выходного напряжения для запуска контакта №19 разъема контроллера.
		Неисправность пускового реле	1. Проверить включение линии между пусковым реле и пусковым двигателем. 2. Нажать на кнопку "Запуск", измерить нормальность напряжения между контактами №2 и №5 пускового реле (24В) после запуска. 3. Нажать на кнопку "Запуск", измерить нормальность выходного напряжения (высокий уровень) пускового реле.
		Шина CAN неисправна	1. Проверить главный интерфейс на предмет получения информации о двигателе, такой как наработка двигателя в часах, напряжение и т.д., при получении еще раз проверить, получает ли он какой-либо код неисправности. 2. Если не удается получить наработку двигателя в часах, следует проверить на предмет подключения выходной линии питания от провода №22 разъема к ЭБУ двигателя, а также нормальность включения переключателя аварийной остановки. Проверить CAN-шины проводов №4 и №5 разъема на наличие обратного соединения, заземления, короткого замыкания и отсутствия конечного сопротивления.
4	Пусковой двигатель не вращается, но отображается значок «Запуск»	Питание не подается на ЭБУ	1. Проверить главный интерфейс на предмет получения информации о двигателе, такой как наработка двигателя в часах, напряжение и т.д.. 2. Проверить нормальность включения переключателя аварийной остановки, то есть наличие напряжения (24В) в проводах контактов № 1, 3, 5 на ЭБУ. 3. Нажать на кнопку "Запуск", измерить наличие напряжения (24В) в проводе №215.
5	Автоматическая нагрузка при включении загрузки	Переключатель нагрузки не может находиться в режим холостого хода висит в воздухе	1. После входа на страницу ввода и выхода в меню просмотра информации повернуть переключатель нагрузки в положение без нагрузки и удерживать его, чтобы просмотреть, что при входе переключателей нагрузки 1 и 2 постоянно горит зеленый свет. Зеленый означает, что сигнал переключателя нагрузки не может быть отключен, необходимо проверить заземление переключателя нагрузки или проводов №8 и 14 на нагрузочной линии. 2. Повернуть переключатель нагрузки в положение холостого хода и удерживать его не менее 3 секунд.
6	Не удалось нагрузить и не отображается значок нагрузки	Неисправность переключателя нагрузки	После выполнения условий нагрузки повернуть переключатель нагрузки в положение нагрузки, чтобы просмотреть, что при входе дискретных сигналов переключателей нагрузки 1 и нагрузки 2 на странице «Просмотр информации» в контроллере постоянно горит зеленый свет, в противном случае переключатель нагрузки может неисправно работать.
7	Не удалось нагрузить, но отображается значок нагрузки	Отключение выходной линии нагрузки	Проверить включение выходных линий из переключателя нагрузки №1 провода №8 или переключателя нагрузки №2 провода №14 разъема.
		Рабочее давление слишком высокое	Проверить, есть ли значение рабочего давления на главном интерфейсе выше максимального рабочего давления нагрузочного клапана.
		Температура выхлопных газов слишком низкая	Проверить, есть ли значение температуры выхлопных газов на главном интерфейсе ниже установленного значения температуры (25°C), при которой возможна нагрузка.
		Внутреннее давление слишком низкое	Проверить, есть ли значение давления выхлопных газов на главном интерфейсе ниже установленного значения давления (разное для разных моделей), при котором возможна нагрузка.

Серийный номер	Признаки неисправности	Часто встречающиеся причины	Методы устранения
		Нагрузочный электромагнитный клапан	Не допускается всасывание из-за загрязнения и засорения нагрузочного электромагнитного клапана.
		Нагрузка в электрической цепи	Проверить на предмет отключения нагруженного контура.
8	Не удалась остановка	При остановке с выдержкой времени.	Проверить главный интерфейс на наличие значка остановки с задержкой времени. Если он существует, это означает, что находится в режиме остановки с задержкой времени, и автоматически остановится после ожидания установленного времени.
		Невозможно отключить выход питания ЭБУ двигателя	После входа на страницу ввода и выхода в меню просмотра информации проверить, что при выходе питания двигателя постоянно горит зеленый свет. Зеленый означает, что выход всегда есть, а остановка не возможна. Если зеленый свет не горит, проверьте, есть ли всегда выход из провода №22.
		Шина CAN неисправна	1. Проверить, есть ли обновление данных двигателя на главном интерфейсе, если не обновляются, то CAN-шина неисправна. 2. Проверить CAN-шины проводов №4 и №5 разъема на наличие обратного соединения, заземления, короткого замыкания и отсутствия конечного сопротивления.
9	Аварийный останов	Останов при неисправности	1. Проверить на наличие кода неисправности на главном интерфейсе. 2. Время после запуска машины «Не допускается запуск при низком давлении подачи масла» превышает установленное значение «Продолжительность низкого рабочего давления», давление выхлопных газов ниже установленного значения, выдать аварийный сигнал и остановить машину. 3. После активации нагрузки «Низкое давление нагрузки» давление в диапазоне «Продолжительность низкого значения давления нагрузки» ниже установленного значения «Низкое значение давления нагрузки», выдать аварийный сигнал и остановить машину.
		Неисправность переключателя аварийной остановки	Проверить включение переключателя аварийной остановки. Проверить заземление провода №16 разъема.
		Прекращение подачи топлива	Проверить уровень топлива в топливном баке и топливопроводы.
10	Невозможно отрегулировать скорость	Шина CAN неисправна	1. Проверить, есть ли обновление данных двигателя на главном интерфейсе, если не обновляются, то CAN-шина неисправна. 2. Проверить CAN-шины проводов №4 и №5 разъема на наличие обратного соединения, заземления, короткого замыкания и отсутствия конечного сопротивления.
		Ошибка типа двигателя	Проверить правильность параметра «Тип двигателя» на первой странице контроллера.

[illegible]